

416

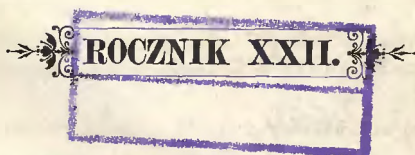
KOSMOS

CZASOPISMO

POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

WYCHODZĄCE POD REDAKCYĄ

PROF. DRA BR. RADZISZEWSKIEGO.



(Z 2 tabl. lit., 5 podwój., 1 fotodruk., 22 rycin cynkogr.
i 2 drzewor.).

WE LWOWIE 1898.

NAKŁADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA.

NA SKŁADZIE W KSIĘGARNI GUBRYNOWICZA & SCHMIDTA.

I. Związkowa drukarnia we Lwowie, ul. Lindego 1. 4.

KOSMIOS

UMIENIOWOŚĆ

4624, 22

II



30,000, 1

X-14552	
4624/	II
/22/1897	

T R E Ś Ć

dwudziestego drugiego rocznika czasopisma »Kosmos«

za rok 1897.



I. Rozprawy naukowe.

Bruner Ludwik: Elektrochemia ciał organicznych . . .	290
Dybowski Benedykt: Nowe poglądy i teorie z zakresu anatomii porównawczej (wstępu c. d.) z 22 ryc. cynkogr. .	201
Friedberg Wilhelm: Przyczynek do znajomości otwornic kredowego marglu lwowskiego (z tabl. lit.) . . .	263
Grochowski Mieczysław: Czy zasłużony nasz fizyolog Jędrzej Śniadecki był transformistą? . . .	511
— O przyczynach powstawania drugorzędnych znamion płciowych u zwierząt . . .	129
Grzybowski Józef: Mikroskopowe badania namulów wiertniczych z kopalń naftowych (z 2 tabl. przekroju i 2 tabl. sytuac.) . . .	393
Łomnicki Jarosław L. M.: Przyczynek do znajomości pleistocenu lwowskiego . . .	38
Łomnicki A. M.: Materiały do miocেনskiej fauny m. Lwowa i najbliższej okolicy . . .	18
— Iły krakowieckie . . .	571
Lutosławski Jan: O wpływie sterelizacyi gleby na rozwój roślin (z 2 drzeworyt.) . . .	584
Markowski Zygmunt: Studya nad morfologią porównawczą języka ssaków (z podw. tabl. litogr.) (dok. n.) . . .	99, 561
Niedźwiedzki J.: O geologicznych stosunkach przy kolei Stanisławów-Woronienka w Karpatach wschodnio-galicyskich . . .	1
Nusbaum Józef: Przyczynek do historii rozwoju hypofyzy (Hypophysis cerebri) u zwierząt ssących (z 1 podw. tabl. lit.) . . .	297
Nusbaumowa R.: Jędrzej Śniadecki i Herbert Spencer jako pedagogowie . . .	533
— Hypoteza Lombrosa w świetle nowszych badań anatomicznych . . .	42

Paczoski Józef: Uwagi nad rozbiorami Dra A. Zalewskiego prac dotyczących literatury florystycznej polskiej . . .	156
Peplowski-Schnür St.: Jędrzej Śniadecki (z fotodr.) . . .	459
Raciborski M.: Bactridium	65
Rakowski Jan: Przyczynek do anatomii porównawczej narządów krążenia u robaków (z 1 tabl. lit.)	144
Romer Eugeniusz: Spis prac odnoszących się do fizyografii ziem polskich za lata 1891—95 ze wstępem od Redakcyi	340, 587
Rostafiński Józef: Sprostowanie poglądów przypisywanych Klukowi	176
Walter Henryk: Zagłębienie rudowęgla w Grudnie dolnej i okolicy. Studium górń.-geol. (z 1 tabl. lit.)	327
Zuber R.: Kilka uwag w sprawie badań Dra J. Grzybowskiego nad mikrofauną karpacką	580

II. Notatki naukowe.

Łomnicki M.: Żółw bagienny. Kotewka orzech wodny. Cierlik kolka	457
--	-----

III. Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

Dybowski B.: S. Mokrzecki: O szkodniku zbożowym. Eurygaster maurus Fabr. — Tetyra maura Fabr. — Spostrzeżenia nad rozwojem piciowym Schizonura lanigera Hausm. — Biologia Tapinostola musculosa Hb. i szkody przez tego motyla wyrządzane. — Otiorrhynchus asphaltinus germ. syn. O. tauricus Stzv. — Sprawozdanie ze stanu gabinetu entomologicznego, istniejącego przy ziemstwie gubernii Taurydzkiej, założonego staraniem S. Mokrzeckiego. 197—198. T. Garbowski: Wyniki badań nad skorupiakami obunogiemi morza Śródziemnego. 198. J. Talko-Hrynciewicz: Wypadek deformacyi przyrodzonej, obserwowanej na czarce. — Najnowsze prace z zakresu etnologii państwa Chińskiego. — Z racyi 600-letniego jubileuszu Marko-Polo. 198.

Dziędzielewicz Józef: Wiadomości o owadach siatkoskrzydłych. 190.

Friedberg Wilhelm: Rhein: Bemerkungen über die Veränderungen der Flusslaufe, Stromstrich und Begleiterscheinungen. 188. Johnston-Lavis: Sulla inclusione di Quarzo nelle lave di Stromboli. 189. K. Mitropulas: Die Eruption der Pechquellen von Keri und ihre vulkanische Natur. 189. T. Wiśniowski: Przyczynek do geologii Karpat. 453.

- Grochowski M.: Z. Bryliński: Nasze ptactwo. 84.
- Gruszkiewicz J.: Stanisław Łaszczyński: Organische Flüssigkeiten als Lösungsmittel für anorganische Salze. 183. S. Niementowski i J. Roszkowski: O dwuazotowaniu aniliny. 184. Henryk Arctowski: Einige Bemerkungen über die Lösbarkeit fester Körper in Gasen. 185. Th. Lohnstein: Oznaczenie cukru gronowego w moczu, 185. A. Jolles: Oznaczenie rtęci w moczu. 185.
- Lachowicz Bronisław: K. Olszewski. Próby skroplenia helium. 70.
- Łomnicki M.: Mojsisovics A. v. Mojsvár: Das Thierleben der österr.-ung. Tiefebene. 76.
- Łomnicki J.: M. Rybiński: Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. 78. Z. F. Hildt: Żuki czyli gnojowce krajowe. 79. C. v. Hormuzaki: Neuere Beobachtungen über die Käferfauna der Bukovina. 80. Bobek: Przyczynek do fauny muchówek Podola galic. i okolic Lwowa. 456. Niezabitowski: Przyczynek do fauny roślinniarek Galicyi. 456. Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. XII. 1897. 682. Bestimmungen d. Tabelle der europäischen Coleopteren, Meloidae, Zonitidae. 682. Wiener entomologische Zeitung. 683.
- Niemczycki S.: M. Białobrzęski: Über die chemische Zusammensetzung des nach verschiedenen Methoden dargestellten Hämins und Hämatins. 71. M. Nencki: Über die biologischen Beziehungen des Blatt- und des Blutfarbstoffes. 72. S. Niementowski: O utlenianiu związków chinazolinowych. 186. — O chinakrydynie 187. T. Estreicher: Zachowanie się chlorowcowodorów w niskich temperaturach. 187. L. Marchlewski: Synteza cukru trzcinowego. 187. A. Wróblewski: Über die lösliche Stärke. 455. Br. Pawlewski: Konserwowanie drzewa 455.
- Nusbaumowa R.: La généalogie de sciences. Quelques remarques sur la Bibliographie des Mémoires scientifiques et le Principe de la classification naturelle des sciences 440.
- Raciborski M.: W. Łaźniewski: Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen. 81. E. Janczewski: Zawilec 82. Wł. Rothert: Über die Gallen der Rotatorie Notommata Wernecki. 82. E. Stahl: Über bunte Laubblätter. 83. M. Raciborski: Über den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumweise des Basidiobolus ranarum. 83. M. Raciborski: Pseudogardneria, nowy rodzaj z rodziny Loganiaceae. 84. R. Gutwiński: Additamenta ad floram algarum Lithuaniae cognoscendam. — De nonnullis Algis novis vel minus cognititis. — D. F. Nordstedt: Index desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia. — A. Zalewski: Über

- Schoennett's Resinocysten. — J. Eriksson: O obeenym stanie kwestyi rdzy zbożowych. — W. Lang: Preliminary statement on the development of sporangia upon *Feru prothalli*. 680. S. Hirase: Untersuchungen über das Verhalten des Pollens von *Ginkgo biloba*. 680. S. Ikeno: Vorläufige Mittheilung über die Spermatozoiden bei *Cycas revoluta*. 680. H. J. Webber: The development of the anterozoids of *Zamia*. 680. Wład. Rothert: Einige Bemerkungen zu Arthur Meyer's „Untersuchungen über die Stärkekörner“. 680. E. v. Janczewski: Über Getreide Urtilaginen in Samogitien. 680. W. Kozłowski: Contribution to the theory of the movements of diatoms. 679. Br. Dąbski: Beobachtungen über Kerntheilung bei *Chara fragilis*. 679. G. Balicka-Iwanowska: Morfologia *Thelygonum Cynocrambe*. 681.
- Siemiradzki J.: Ernst Gallinek: Der obere Jura bei Inowrocław in Posen. 448. Georg Gürich: Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge. 449.
- Silberstein Ludwik: Max Plauck: Absorption und Emission elektrischer Wellen durch Resonanz. 66. E. Cohn und P. Zeemann: Ausbreitung elektrischer Wellen im Wasser. 66. R. W. Wood: Experimentelle Bestimmung der Temperatur in Geissler'schen Röhren. 67. W. Holtz: Ein älteres Analogon zu Röntgen'schen Strahlungsversuchen. 67. D. A. Goldhammer: Einige Bemerkungen über die Natur der X. Strahlen 68. E. Ketteler: Notitz betr. die Natur der Röntgen'schen X. Strahlen. 68. L. Fomm: Die Wellenlänge der Röntgen-Strahlen. 182. Pranz Richarz: Über Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Dampfstrahl. 182. R. Abbe: Dielectricitätsconstanten bei tiefen Temperaturen. 183. L. Houllé: Sur l'échauffement électrique des condensateurs. 443. H. Deslandes: Découverte d'une troisième radiation permanente de l'atmosphère solaire dans le gaz de la élévite 443. Anton Lampa: Über die Brechungsquotienten einiger Substanzen für sehr kurze elektrische Wellen. 444. A. Voller u. B. Walter: Mittheilungen über einige Versuche mit Röntgenstrahlen. 445. Paul Volkmann: Über nothwendige und nicht nothwendige Verwerthung der Atomistik in der Naturwissenschaften. 446.
- Zuber Rudolf: Leon Jeziorański: Zwierzęce pochodzenie ropy naftowej. 68.

IV. Artykuły okolicznościowe.

- XXVI. Walne Zgromadzenie członków polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika 87
Przemówienie prezesa prof. M. Łomnickiego 87

Sprawozdanie z czynności zarządu za rok 1896 . . .	90
„ „ „ oddziału krakowskiego . . .	92
„ „ kasowe	94
Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie a zarazem V. posiedzenie naukowe polskiego Tow. przyrodników im. Kopernika .	97

V. Wiadomości bieżące.

Prof. Marceli Nencki, (z okazji jubileuszu 25cio-letniego)	85
Odezwa komitetu jubileuszowego Jędrzeja Śniadeckiego	199—200
Wspomnienie pośmiertne śp. Ant. Ślósarskiego . . .	458
„ „ „ Zygm. Schneidera . . .	458
Odezwa Komitetu VIII. Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Poznaniu	684



O geologicznych stosunkach przy kolei Stanisławów-Woronienka w Karpatach wschodnio-galicyjskich

podał

J. Niedźwiedzki.

Wymieniona kolej odgałęzia się od kolei Lwów-Czerniowce w pierwszej po Stanisławowie ku wschodowi następującej stacyi tejże, Chryplin, w poziomie 260 *m* n. m. ¹⁾; biegnie w pobliżu Bystrzycy nadwórniańskiej, na prawo od tejże, aż do stacyi Nadwórna (438 *m*²), a dalej wydostaje się półkołem na dział wód od Prutu w Łojowej (549 *m*²). Spuszczając się ponownie w dół, dosięga, po przekroczeniu koryta Lubiźni, w Delatynie w poziomie 451 *m*²) doliny Prutu. Odtąd na długiej przestrzeni pozostaje przy tej rzece, skracając przed Mikuliczynem jej zakręty dwoma małymi tunelami. Dopiero w Worochcie, po powtór-nem przekroczeniu Prutu, odłącza się od niego w odwrocie do kierunku prawie przeciwnego, bo zachodniego, i spinając się na północnym stoku wzgórza Paradczyń przez parę potoków, które go pogarbiły, dostaje się ostatecznie na wyżynę Woronienki w wysokości 834 *m*²), przed 879 *m*¹⁾) wysoki grzbiet graniczny ku Węgrom, przez który przechodzi tunelem 1221 *m* długim, z czego przypada 653 *m* na stronę galicyjską.

Górotwory, z których są zbudowane Karpaty w pasie po-przecznym obejmującym szlak wymienionej kolei, są w korycie Prutu i jego dopływach nadzwyczaj silnie odsłonięte. W skutek tego stosunki geologiczne pasu tego zostały na podstawie po-wtórnych bardzo starannych badań stosunkowo zadowolająco

¹⁾ Według oznaczeń c. k. wojsk. instytutu geograficznego.

²⁾ Według oznaczeń kolejowych.

wyjaśnione i opisane, głównie przy sporządzeniu szczegółowej karty geologicznej tej części kraju, naprzód przez geologów państwowego zakładu we Wiedniu: *K. Paul'a* i *E. Tietze'go* (Studien in der Sandsteinzone d. Karpathen. Jahrbuch d. geolog. R. Anstalt. Wiedeń 1877), następnie przez R. Zuber'a (Atlas geologiczny Galicyi, Zesz. II. Wyd. komisji fizyograf. Akademii Umiej. Kraków 1888) ¹⁾. Pomimo to, można się było spodziewać, że roboty ziemne przy budowie wymienionej kolei dostarczą nowych wyjaśnień i dla tego polecił mi Wys. Wydział krajowy zbadanie spodziewanych tu nowych odkrywek.

Plon moich studyów nie jest obfity, głównie z tego powodu, że, gdy z jednej strony już poprzedni badacze tego obszaru dla jego poznania bardzo wiele uczynili, to z drugiej strony budowa kolei tylko skąpo przysporzyła nowych odsłonień takich, któreby w obec dawniejszych naturalnych znaczenie miały. Ale w każdym razie osiągnięty został dosyć znaczny postęp co do wiedzy o stosunkach geologicznych uważanego obszaru, która obecnie wskutek ułatwienia przystępu jeszcze więcej niż dotąd podstawową ma ważność dla geologii Karpat wschodniej Galicyi w ogóle. W następującem przedstawieniu moich uzupełnień, po części i sprostowań badań dawniejszych będę je reasumował tylko o tyle, o ile jest koniecznem do zrozumienia rzeczy.

Trasa wzmiankowanej kolei idzie od swego początku aż do wsi Tarnawica leśna pośród słabo podnoszącego się obszaru najmłodszych alluwii rzecznych a dopiero na pld. od tej wsi (na płc. wsch. od Nadwórny) wydostaje się na taras starszych żwirowisk Bystrzycy, około 10 *m* wysoki i jako dyluwialny oznaczany. Na tej całej przestrzeni nigdzie nie ma głębszego wkopu przy kolei i nigdzie też nic innego nie dostrzegłem odkrytego, jak mniej lub więcej ilasty piasek z przeważnie drobnymi otoczakami w bardzo zmiennej ilości. Według otrzymanych wiadomości także przy fundamentowaniu budynków i małych mostów kolejowych nie osiągnięto nigdzie na tej przestrzeni podkładu alluwii, który stanowią niewątpliwie ily formacyi mioceniczej.

Na pld. wsch. od Nadwórnej, zaczawszy od 39.5 *km* kolei, w wysokości około 448 *m* n. m., trasa parę razy wcina się przekopami do 5 *m* głębokimi w najwyższy taras dyluwialny Bystrzycy.

¹⁾ Dotyczącą kartę będę cytował jako „kartę atlasu geolog.“

o poziomie 525 *m*, przyczem odkrywają się w nim obok piasków żwiry z otoczkami grubszyimi jasnego piaskowca („bryłowego“), z pomiędzy których pojedyncze dochodzą 30—40 *cm* w średnicy. Ten skład tarasu uwidocznia się przy trasie kolei jeszcze blisko 42 *km* w wysokości 520 *m*. Przynajmniej cały zalesiony obszar „Bukowinka“ zbudowany jest z takichże samych grubych żwirowisk dyluwialnych, a te sięgają, podnosząc się do poziomu 530 *m*, zatem około 90 *m* wyżej obecnych alluwii Bystrzycy między Nadwórną a Pniowem, aż na zachód od gościńca: Nadwórna-Delatyn przy wsi Strymba. Można się o tem przekonać w odsłonięciu przy rowie ściekowym, który w miejscu, gdzie wspomniany gościniec dosięga wysokości 530 *m*, biegnie od tegoż ku najwyższemu położonemu domostwu Strymbi. Widocznie obecnie jeszcze 560 *m* wysoki i znacznie w poprzek biegu Bystrzycy wysuwający się wał Horodyszcz (na płc. zach. od Nadwórny) nie tylko spiętrzał wody jej dyluwialne, ale był także przyczyną tak znacznego zboczenia jej żwirowisk ku wschodniej stronie.

Od wymienionego miejsca przy górnej Strymbie o wysokości 530 *m* na pld. wsch. teren w wyraźnym stopniu podnosi się do poziomu 550 *m*, a dalej w zachodniej części wsi Łojowa blisko do 565 *m*. Nie masz na tej wysokości odsłoneń, ale niewątpliwie przedstawiała ona w dyluwialnym czasie dział wód Bystrzycy od wschodu, gdyż szkarpy dosyć głębokiego wkopu przy gościńcu zniżającym się w dalszym swym ciągu pośród Łojowej odkrywają tylko „dyluwium miejscowe“: niewyraźnie warstwową glinę silnie piaszczystą z małymi częściami tylko zaokrąglonymi kawałkami piaskowca, bez wyraźnego charakteru, ale przeważnie ciemno-szarego, miążkoziarnistego, twardego, czasem nawet kwarcytowego. (Zaś krzemieni menilitowych brakuje).

To miejscowe dyluwium leży bezpośrednio, bez doraźnego odgraniczenia, na sinym ile miocęńskim, odkrytym we wkopie kolejowym, kilkanaście metrów głębokim, tuż przy stacyi Łojowa na pld. od tejże.

Nie mogłem dostrzedz w tym ile ani śladów łupkowatości, ani wyraźnego warstwowania.

Żwiry bryłowe bystrzyckiego dyluwium w najwyższej części wsi Strymba spoczywają również na ilach miocenicznych dosyć obszernie tu odsłoniętych. Okazują one barwy sinawo-

szare, czarne lub ciemno-czerwone (wiśniowe) i są wyraźnie warstwowane, przeważnie z silnem pochyleniem w różne strony (nie-regularnie). Niektóre ich partye okazują strukturę ilów łupkowych.

Wymienione właściwości tych utworów łącznie z ich położeniem, bezpośrednio przy właściwym brzegu karpackim, wskazują na to, iż należy zaliczyć je do dolnego poziomu miocenu-podkarpackiego, zwykle solonośnego. Utwierdza mię w tem przyjęciu ta okoliczność, iż już w odległości około 3-8 *km* od tych ilów w kierunku pld.-wsch.-pld. pośród obszaru Boreszczówka Łojowy występują w analogicznem położeniu ily sine, w których jest położony stary szyb solny.

Pomimo że przy następujących paru *km* brakuje głębszych odsłoneń przy trasie kolejowej, nie ma wątpliwości, iż ta zostaje ciągle pośród ilów miocenicznych; przy *km* 49 kolei następują bowiem znowu znaczne odsłoneńcia podobnych ilów w najwyższym obszarze wsi Szewelówka, które dalej na pld. się powtarzają aż po za *km* 50.

Jak to widzieć można w odsłoneńciach przy korycie potoku Szewelówki¹⁾, który kolej w *km* 48 przekracza, sięgają w tej okolicy ily około 250 *m* na zachód od kolei. Występują tu obok różnych szarych, także czarne odmiany, i często nieco łupkowate, zawierają też wtrącone cienkie warstewki ilowatego piaskowca. Całe petrograficzne wykształcenie tych najwyżej i bezpośrednio przy starszych utworach brzegu karpackiego położonych ilów jest zatem nieco odmienne od wykształcenia poniżej następujących, jednostajnie szarych lub wiśniowych ilów solonośnych Szewelówki, ale ze względu na nieprzerwaną łączność nie podobna robić rozdziału.

Co do uławicenia ilowych utworów, przy kolei rozkopywanych, to bieg ich okazał się przeważnie jako północny, często nawet ku płnc.-wsch.-płnc. zbaczający; upad, przeważnie stromy, skierowany ku zachodowi, niejako pod utwory składające doraźnie podnoszące się wzgórza, których trzon tworzy Strahora.

Wbrew oznaczeniom dawniejszym nie znalazłem w tych pagórach „łupków menilitowych“. Te obserwowałem przy tutej-

¹⁾ Wioska ta niewyznaczona na karcie „specyalnej“ wojsk. instytutu geograf. leży przy zejściu się gościńca nadwórniańskiego z kołomyjskim.

szym brzegu karpackim w zachodniej stronie aż dopiero na obszarze Pniowa (na pld.-zach. od Nadwórny). Mianowicie u podnóża zachodniego stoku pagóru Strahoryszyn, przy tej zachodniej odnodze rzeczki Strymba, która płynie przez przysiółek Mezeliwka, odsłaniają się zespolone z miałkoziarnistymi, kruchymi piaskowcami typowe, krzemieniowe łupki menilitowe, w nieregularnem uławiceniu. W wielkim łomie, eksploatowanym dla budowli kolejowych w Nadwórnie, spoczywa na kilka metrów grubej ławicy piaskowca zgodnego w ogóle z klimiskim do 3 m gruby system warstwek łupku opałowego.

Ale już na samym grzbiecie Strahorysznego, w drobnych odsłonięciach blisko ścieżki, nigdzie nie dostrzegłem żadnych menilitowych łupków, lecz tylko piaskowce cienkowarstwowe, częścią gruboziarniste lub nawet okrucowcowe, z przyłączeniem okruców łupku zielonego. Upad w ogóle pld.-zach.

Na stokach płc.-wsch. Strahorysznego, w Łysej górze i w całym obszarze Strahory odkrywają się następujące skały jako panujące.

1. Piaskowiec żółtawo-szary, miałko-ziarnisty, słabospójny, występuje w bardzo grubych, caliznowych ławicach i dlatego też został w wielkich masach użyty przy budowlach kolejowych koło Łojowy.

2. Piaskowiec białawy, lub brunatnawo-szary, wapnisty, średnio-ziarnisty, przeważnie bardzo silnie spójny. Występuje w warstwach przeważnie średniej grubości, silnie popękanych. Przypominając poniekąd już wyglądem swym niektóre piaskowce Pasieczny, zawiera w kilku miejscach zupełnie do tamtejszych podobne nummulty i orbitoidy.

3. Wapień jasno-szary, z odcieniem żółtawym, zupełnie zbity, płytowaty.

4. Piaskowiec brunatny wskutek przymieszki bitumicznej kwarcytowy, z miałem skorup wapniowych. Tworzy on tylko cienkie płytki i wspominam o nim przedewszystkiem dlatego, iż znalazłem na nim odłamki i odciski wielkich małż (nieoznaczalnych) tudzież „hieroglif“ przypominający kłos jęczmienia, bardzo podobny do okazu, który pochodzi z podobnych warstw bitumiczno-kwarcytowych w Pasieczny.

Skały, wymienione powyżej pod 2 — 4 tworzą naprzemianległe układy warstwowe, miejscami zwyż 100 m grube

i zajmują przeważnie pld.-wsch. część omawianego obszaru, mianowicie samą Strahorę, tak jej wierzch, jak zbocza. Przeciwnie piaskowiec 1. zajmuje więcej na płc.-zach. położone części wzgórzy tutejszych (Krywula i Tatarka). Lecz z jednej strony znajdują się jego ławice pośród warstw piaskowców wapnistych i wapieni Strahory a znowu i te występują, chociaż tylko w skąpem odkryciu, ale niewątpliwie, także u płc.-wsch. podnóża Łysej góry. Ułożenie pokładów wszędzie silnie pochyłe z upadem na pld.-zachód.

Z wymienionych okoliczności okazuje się, iż stromy brzeg karpacki na południe od (wsi) Strymby i Łojowy zbudowany jest z niewątpliwych pokładów nummulitowych (eocen'skich) będących widocznie wypiętrzonem przedłużeniem pasu eocen'skiego, wchodzącego w skład skrzydła północnego siodła kredowego Maniawa-Kozarki, do których to pokładów przyłączone są tutaj gruboławicowe piaskowce stanowiące analogię do kliwskich między łupkami menilitowymi.

Wymienione przedtem odsłonięcia ilów solnych w Strymbie, Łojowy i wyżej Szewelówki leżą tak blisko odsłoneń pokładów nummulitowych, iż musimy koniecznie przyjąć bezpośrednie, oczywiście niezgodne, stykanie się tu obu tych górotworów, co przedstawia dla całego galicyjskiego brzegu karpackiego stosunek wyjątkowy.

Wracamy do trasy kolejowej. Od *km* 51 spuszcza się ona po części głębokimi wkopami w utworach czwartorzędnych przez przedmieście Delatyna „Pohrybnyecz“, gdzie przy *km* 51·5 pod gliną zalegają zwyż 4 *m* grube żwiry lokalne, do doliny Lubiżny, wstępując tu w pas typowych łupków menilitowych (z piaskowcami kliwskimi), które powtórnie już były opisywane. Ślady ich występywania dostrzegłem już we wkopie kolejowym przy *km* 50·5 a towarzyszą one kolei także od wschodniej strony aż do 52 *km*.

Dalsze zaś ich graniczne przedłużenie ukrywa się i wychodzi dopiero we wierzchniej części parowu potoczka, zwanego Hłynylec, który spływa do Lubiżni przy zachodnim boku przedmieścia Posycz, bezpośrednio po wyjściu tego potoczku z lasu, w wysokości 500 *m*, pod najwyższem polem Posyca. I tu występują typowe łupki menilitowe z piaskowcami, z biegiem płc.-zach., upadem pld.-zach., a przed nimi od wschodu,

podobnie jak na dole przy Lubiźnie, odsłania się pasek łupków zielonawych

Bezpośrednio poniżej następują i trwają aż do podnóża stoku szare ily solne, przeważnie plastyczne, które nie tylko liczne wrostki gipsu ale i znaczniejsze wtrącenia soli ziarnistej (natrafione przy budowie przepustu kolejowego w *km* 52.2) zawierają. Ily te wyglądają z pod grubej gliny czwartorzędnej, już we wkopie kolejowym przy *km* 52.1, a zatem widocznie i tu bezpośrednio przytykają do łupków menilitowych.

Niewątpliwie więc ily solne Delatyna znacznie dalej na zachód sięgają, niż dotąd przyjmowano.

Także w kierunku południowym sięga utwór solny dalej, niż to okazuje karta atlasu geologicznego. Wedle wyników dawniejszych jeszcze wierzeń salinarnych granica między utworem solonośnym a łupkami menilitowymi przechodzi nie dalej jak 60 *m* na północ od kościoła. Pomimo to możnaby zawsze jeszcze tłumaczyć według Zuberera (l. c. 74., 75), stosunek stratygraficzny utworu solonośnego do łupków menilitowych, jako zatokowe wcinanie się tamtego od północnej strony w głąb brzegu. Ale takiemu zapatrywaniu się stoją na przeszkodzie inne okoliczności.

Mianowicie podczas gdy warstwy górotworu solnego, okazując bieg płc.-zach.-płc. a upad południowy, mają ułożenie w ogólności odpowiadające ułożeniu pokładów starszych tej okolicy, nie licujące dobrze z przypuszczeniem występywania zatokowatego, na płc. i płc.-wsch. przed nim, właśnie tam, gdzieby miał się łączyć z iłami solonośnymi Szewelówki, przechodzi w poprzek pas utworów, które petrograficznie od solonośnych znacznie się różnią a przynajmniej bardzo zbliżone są do łupków menilitowych i które w ogóle jako starsze od iłów solonośnych Szewelówki uważać należy.

Utwory te po części już zwróciły na się uwagę. Mianowicie naprzód w stromym brzegu Lubiźni, przy moście gościńca przez nią, (przy północnym końcu Delatyna), są odsłonięte warstwy, które Paul-Tietze (l. c. 69.) jako zgodne z odmianami łupków menilitowych uważa, chociaż w obec występywania utworów solnych w około („rings um“, co właśnie nie odpowiada rzeczywistości), podnosi, że „man möchte der Vermuthung Raum geben, als könnten Schiefer, wie die beschriebenen auch noch

in dieser (t. j. tutejszej, solonośnej) Salzformation vorkommen. Zuber atoli zalicza te pokłady, których bieg jest płc.-zach.-płc. przy stromym upadzie zachodnim, wprost do utworu solonośnego.

Równocześnie tak Paul-Tietze jakoteż Zuber oznaczają warstwy, które w dobrych odsłonięciach występują na prawym brzegu Prutu na północ od cerkwi Zarzycza, jako łupki menilitowe, a bieg tych warstw jest niewątpliwie płc.-zach., przedłużenie ich ku zachodniej stronie zatem zalegałoby na północ od złoża solnego Delatyna. Mamy atoli dalej, co dotąd zdaje się przeoczone zostało, w samym korycie Prutu, przy jego lewym brzegu, w oddaleniu około 300 m na południe od mostu do Zarzycza prowadzącego a 600 m w godz. 4 od szybów solankowych Delatyna, odsłonięte warstwy, które jako przedłużenie pokładów oligoceńskich Zarzycza (na płc. od cerkwi) uważało należy. Mianowicie występują tu: piaskowce szare, kruche, grubolawicowe, naprzemianległe z łupkami ilowymi, szarymi i czarnymi, które są pokryte wykwitami żółtymi i zawierają wtrącone warstewki ciemnych krzemieni. Bieg tych warstw leży w godz. 11. więc wprost ku ostatnio wspomnianym pokładom Zarzycza z jednej a utworom w brzegu Lubiźni przy gościńcu z drugiej strony. Otóż bez względu nawet na kwestyę, gdzie tu pociągnąć granicę między oligocenem a miocenem, wypada przyjąć, że wymieniony ciąg warstw jako odrębny i starszy oddziela ily solonośne Szewelówki od pokładów solnych w południowym obszarze Delatyna występujących. Według tego tworzyłyby więc te albo pierwotnie odrębny dla siebie, pierwszy w tej okolicy solonośny górotwór albo zostały dopiero następnie przez dyslokacye górotwórcze, które tektonikę tutejszego brzegu wytworzyły, od reszty formacyi solnej, więcej na północ położonej, oddzielone.

Pewnego rodzaju rozczłonkowanie prawego brzegowiska Prutu, na południe od cerkwi, z przerwą w występowaniu łupków menilitowych, umożliwia przypuszczenie, że delatyńskie złożo solne tej okolicy przez Prut do Zarzycza się przedłuża.

Trasa kolei, przechodząc na zachodni stok kotliny Delatyna pod przedmieściem Posycz, odsłania prawie nieprzerwanie aż blisko km 53, prawie dokładnie na zachód od mostku gościńca nad małym potokiem, spływającym ze stoku poza kościołem, plastyczne sine ily z wrostkami gipsu. Są one przykryte

grubą masą utworów czwartorzędnych przeważnie piaszczystych, przepuszczających wodę. Ta, spływając po powierzchni ilów i w powierzchniowych szczelinach tychże, zwilża je i powoduje tu, tak samo jak już przy 52.1 km, bardzo szkodliwe dla toru kolei usunięcia.

Bezpośrednio przed 53 km odsłania się naprzód tylko kilka metrów gruby pokład czarnych ilów łupkowych z wtrąconymi warstewkami piaskowca, ale wnet dalej następują znaczniejsze masy różnych skał zgodnych z typowymi składnikami górotworu „łupków menilitowych“, m. i. także listkowe łupki bitumiczne z wtrąconymi warstewkami krzemieni i zielonkowate piaskowce ilowe. Z początku ułożenie tych utworów jest zupełnie nieregularne, ale dalej — od płc. końca stacji — panuje bieg płc. zach. ze stromym upadem płd. zach. W tem miejscu przy nadcięciu stoku natrafili robotnicy w ilach łupkowych gniazdo żywicy kopalnej do bursztynu zbliżonej. Piękny okaz tejże zawdzięcza muzeum mineralogiczne Szkoły politechnicznej lwowskiej p. nadinspektorowi St. Kosińskiemu; nieomieszkam podać później bliższe oznaczenie tego mineraloidu.

W studni kopanej dla stacji wodnej osiągnięto pokłady należące niewątpliwie jeszcze do łupków menilitowych, ale dokąd te dalej ku południowi przy dworcu delatyńskim sięgają, nie można było dokładnie oznaczyć z powodu zupełnego przykrycia starszych warstw przez utwory wznoszącej się tu terasy dyluwialnej, blisko 20 m wyższej od tej, na której rozpościera się Zarzycze.

Materyał tej starszej terasy delatyńskiej przy dworcu kolejowym stanowią pośrodku głównie żwiry z wielkimi otoczkami piaskowca „bryłowego“, u spodu przeważają ily plastyczne sinawe, a u góry drobniejszy żwir przykryty jest gliną piaszczystą.

Zetknięcie się oligoceńskich ze starszymi utworami tej okolicy jest, jak wiadomo, widzialne w lewym brzegu Prutu wprost na wschód od płd. końca dworca kolejowego. Bardzo szczegółowy opis tego nadzwyczaj ważnego odsłonięcia zawdzięczamy Zuberowi (l. c. p. 77). Atoli przyznać muszę, że prawdopodobnie wskutek zmian pochodzących z podmycia brzegu, stosunki obecnie tu dostrzegalne nie we wszystkim odpowiadają opisowi Zuber'a i dla tego muszę pokrótce przytoczyć moje odnośne

spostrzeżenia w tej miejscowości o tyle przynajmniej, o ile przedstawiają różnice w obec dawniejszych obserwacji lub je uzupełniają.

Idąc od płc. wsch. w górę rzeki przechodzi się naprzód przy układzie (I) warstw stromo na pld. zach. upadających lub nawet pionowych, które niewątpliwie do „łupków menilitowych“ należą. Panują tu ze sobą naprzemianległe: a) brunatne lub czarne, listkowate łupki iłowe z żółtymi wykwitami, b) słabo spójne piaskowce popielate lub jasno-zielonkowate, po części paskowe („gebändert“). Wtrącone są cienkie warstewki zielonkowatych piaskowców zbitych kwarcytowych, pozornie do rogowców podobnych.

Po granicy, która wybitnie tylko przez doraźne ustanie żółtych plam, tektonicznie tylko wątpliwie się uwydatnia, następuje około 20 m gruby system (II.) warstw bardzo różnorodnych, z pośród których można wyróżnić — w porządku występowania od płc. wsch. ku pld. zach. — następujące:

a) piaskowiec zielonkowaty wskutek znaczniejszej przymieszki glaukonitu, ale zresztą nie wiele różniący się od skały powyżej pod I b wymienionej;

b) zielony okruchowiec, (złożony z okruch wapienia i łupku zielonego) dosięgający miejscami parę decymetrów grubości;

c) parę metrów gruby układ tworzą naprzemianległe ze sobą cienkie warstewki: iłu łupkowego zielonego i wiśniowego; iłu popielatego z drobnymi okruchami wapiennych skorup organicznych (litotamniów, bryozoów, koralii) i małymi otoczakami twardego łupku zielonego; piaskowca kwarcytowego z brodawkowatymi wypukłościami zewnątrz; okruchowca zielonego; wapienia skorupkowego; piaskowca wapnistego pogięto-płytkowego; wreszcie łupku marglowego z fukoidami. Ostatnie wymienione dwa gatunki skał są bardzo podobne do głównych składowych części warstw „ropianieckich“;

d) w oddaleniu około 12 m od typowych łupków „menilitowych“ wystercza zwyż 1 m gruby zlepieniec iłowy, (widocznie ten, o którym wspomina Zuber l. c. p. 78 wiersz 5 od góry). Oprócz licznych zaokrąglonych bryłek „łupku zielonego“ występują bryłki litotamniów (także całe okrągłe krzaczkki tychże) i koralie. Natomiast nie znalazłem ani inoceramów (choćby w okruchach), ani nummulitów;

e) następuje kilkanaście przeważnie grubszych pokładów piaskowca wapnistego, podobnego do „ropianieckiego“, z wtrąconemi warstewkami wapieni skorupkowych i zielonkowatych piaskowców kwarcytowych, zupełnie zgodnych z tymi, które znajdują się na płc. stronie zlepieńca iłowego d).

J. Grzybowski oznaczył na podstawie badań mikroskopowych ¹⁾ litotamnia, pochodzące z omawianego układu warstw, jako eogeńskie. Opierając się na moich własnych spostrzeżeniach tak co do położenia stratygraficznego jak też co do jakości petrograficznej nie miałbym powodu odstąpić od określenia wieku tego układu odpowiednio do wymienionego oznaczenia Grzybowskiego. Wstrzymuje mnie atoli od definitywnej w tej sprawie decyzji z jednej strony wzgląd na odmienne, zwłaszcza co do tektoniki, dawniejsze spostrzeżenia Zubera, a z drugiej strony ta okoliczność, że Grzybowski równocześnie oznaczył jako eogeńskie także litotamnia występujące pośród gruboławicowych piaskowców Dory, nie rozprawiwszy się według mego zdania należycie z tym momentem, iż w tych piaskowcach wzgl. nad nimi występują według Zubera nie tylko bardzo liczne, ale po części nawet całe (l. c. p. 80 u dołu) skorupy inoceramów.

Po omówionym układzie (II.) warstw następuje od płd. zach. strony bez wyraźnego odgraniczenia, i to w ułożeniu siodłowatym, system warstw (III.), który zupełnie jest zgodny z tym, który tworzy brzeg prawy Prutu przy ujściu Przemyski i uważany jest jako kredowy. Gdyby ten miał należeć do starszego oddziału kredy, jak się to dotąd prawie ogólnie przyjmuje, natenczas trzeba by było przypuścić, iż pomiędzy II. i III. z wymienionych powyżej układów warstw lewego brzegu zachodzi niezgodność ułożenia, jakkolwiek takowa nie daje się dostrzegać.

Trasa kolei wyszedłszy z dworca delatyńskiego na długiej przestrzeni albo wcale żadnych nie spowodowała odsłoneń górotworów, albo tylko takie nieobszerne i niewyraźne, które w obec świetnych i prawie ciągłych, powtórnie już opisanych odsłoneń przy Prucie i przyległych stokach nie mają znaczenia. Piaskowiec bryłowy ¹⁾, jak o tem nie można było wątpić, został

¹⁾ Studya mikroskopowe nad zielonymi zlepieńcami wsch. Karpat. „Kosmos“ 1896.

¹⁾ Wolę używać tej nazwy, niżeli: jamneński.

uznany jako pod wszelkim względem doskonały cios (o wytrzymałości przeciw zgnieceniu: 800—900 *kg* na *cm*²) i wślad zatem obficie został użyty do budowli kolejowych, przedewszystkiem do budowy mostu nad Prutem, pierwszego wyżej stacyi Jaremce, o rozpiętości łuków do 65 *m*, większej niż gdziekolwiek indziej przy kolejowych mostach kamiennych.

Za następnym mostem prutowym (po 65·5 *km*) idzie kolej tunelem 524 *m* długim po pod cypel płc. zbocza grzbietu Jawornika. Ponieważ kierunek tunelu odpowiada w przybliżeniu biegowi warstw, więc wcale nie grube następstwo pokładów zostało tu odsłonięte. Są to przeważnie zielone lub przynajmniej zielonkowate piaskowce kwarcytowe z wtrąconymi warstewkami zielonych łupków krzemowych. Niektóre partye tych (prawdopodobnie mikro-psammitów) nie wiele różnią się od zielonych części składowych okrucowców wschodnio-karpackich.

Zresztą układ warstw przebity tunelem nie różni się od znanych cienkowarstwowych systemów, które na licznych miejscach pomiędzy piaskowcami bryłowymi występują jako zgodne wtrącenia.

Dalszej części trasy koło Jamny, aż po za mały tunel pod stokiem Bukowny w 69 *km* przed Mikuliczynem, towarzyszy piaskowiec jasno-szary gruboławicowy.

Nieco wyżej tunelu — w 70·5 *km* — bardzo potężną ławicę tegoż oddziela znowu od następnej regularnie wtrącony układ cienkich zielonkowatych piaskowców kwarcytowych, około 3 *m* gruby. Ta następująca ławica piaskowca bryłowego — około 20 *m* gruba — jest ostatnią, stropową, w jego potężnym układzie ciągnącym się między Dorą a Jamną.

Po niej — w 70·67 *km* — następuje zupełnie zgodnie, zatem z upadem płd. zach. układ naprzemianległych ze sobą cienkich warstw: sypkich łupków iłowych ciemno-zielonych lub wiśniowych i piaskowca bardzo twardego szarego, który to układ, już ze względu na swą petrograficzną jakość, tak przez Paula-Tietzego, jako też przez Zuberę, oznaczony został jako eoceński. Przyjemnie mi przedstawić najdobitniejsze potwierdzenie tego oznaczenia. Oto w warstwie piaskowca schodzącej do poziomu szyn przy 71·6 *km* znalazłem wrosłe drobne skorupki nummulitów i gat. *Orbitoides stellata*.

Jeszcze przed stacją Mikuliczyn ustają odsłonięcia; stąd też nie widzialny jest przy kolei nadkład łupków zielonych: łupki menilitowe, które, jak wiadomo, wypełniają południową część wkłęsłości Mikuliczyna.

Przy końcu tejże, w 76·25 *km* trasy, u pld.-wsch. końca grzbietu Jawornika, u podnóża „Na Dółku“, okazują się w do-brem odsłonięciu znowu starsze utwory, które z początku dobrze odpowiadają oznaczeniu Zuber'a jako „warstwy płytowe“. Dalej jednakowoż aż do 78·2 *km* odkryte zostały nie piaskowce bryłowe, lecz warstwy o wyglądzie ropianieckich. Mianowicie występują tu cienko-płytowe piaskowce wapniste (podrzędnie kwarcytowe), przegradzane łupkami margłowymi i iłowymi, popielatymi, zielonymi lub wiśniowymi. Nie rzadko też występują „ropianieckie“ fukoidy i hieroglify. Gdy przy panującym w całym tym systemie warstw upadzie pld.-zach. hieroglify okazują się trwale tylko na stronie spodniej a fukoidy na wierzchniej, należałoby uważać jego ułożenie jako normalne, jedno-skrzydłowe. Atoli u wierzchu wschodniej części stromej ściany stokowej okazują się partye leżącego siodła, złożonego w środku z piaskowca płytowego, na zewnątrz z ilów łupkowych, zielonych i czerwonych. Jakkolwiek ułożenie to prawdopodobnie jest tylko skutkiem usunięcia, to przecież, wobec nie zupełnie dostatecznego odsłonięcia w tej stronie, nie można wykluczyć możliwości, iż północna część uważanego szeregu warstw siodłowato jest zagięta, zwłaszcza że tenże kredowy system warstw (odsłonięty na przestrzeni kolei od 76·2 *km* do 78·2 *km*) jest niezawodnie przedłużeniem pokładów występujących w dolinie Bystrzycy nadwórniańskiej na zachód od Pasiecznej, dla których Zuber (l. c. p. 102. i fig. 32.) przyjmuje ułożenie ukośnego siodła¹⁾.

Z odnośnych wykreśleń na kartach atlasu geologicznego można wnioskować, iż ten pas warstw ropianieckich ciągnie się na pld.-wsch. aż do Czeremoszu.

W ich stropie występują przy kolei — w 78·2 *km* — w zgodnem ułożeniu czarne łupki listkowe, czasem z plamami rdzawemi i w ogóle podobne do składowych części łupków me-

¹⁾ Tam przypierają one zresztą bezpośrednio do warstw eoceńskich, w prostokątnem kolanie do pionowego położenia zagiętych.

nilitowych. Atoli tego rodzaju utwory występują, chociaż rzadko, także pośród kredowych warstw karpackich.

Dalej następują zgodnie zielonkowate, cienkowarstwowe piaskowce twarde z wtrąconą ławicą piaskowca bryłowego, poczem, przy obu bokach ujścia potoku: Żeniec, przeciąga potężny system ławic tegoż piaskowca. W zgodnym nadkładzie tegoż, następuje cienkowarstwowy zielony układ, nad którym — w odstepie około 100 m — również zgodnie leżą piaskowce wapniste. W tych, pośród brzegu wyżej trasy kolejowej, znalazłem znowu liczne skorupki nummulitów i gat. *Orbitoides stellata*. Na dowód zgodności ułożenia całego szeregu warstw występują i u tych piaskowców liczne (grube) hieroglify na ich płaszczyźnie spodniej.

Jeszcze to dodać muszę, iż piaskowce te zawierają wtrącone margle fukoidowe do ropianieckich dosyć podobne.

Te warstwy eoceńskie towarzyszą trasie aż blisko do 80 km (Jeszcze przy 79.7 km występują ławice piaskowca z nummuli-tkami). Wyżej następują czarne łupki listkowe i piaskowce „kliwskie“ (obficie użyte do budowy wielkiego muru oporowego), należące do „łupków menilitowych“, wypełniających większą pld.-wsch. część wklęsłości Tatarowa.

Dalsze odsłonięcia warstw przy kolei okazują się dopiero powyżej tej miejscowości, w następnym pasie piaskowca jamneńskiego i to dopiero przy 84 km, naprzeciw ujścia potoka Pihy. Występują tu dość grube warstwy niebieskawo lub zielonawo-szarych piaskowców z upadem płc.-wsch. Nieco dalej pod tymi piaskowcami okazują się łupkowe skały zielone i wiśniowe, z cienkimi piaskowcami kwarcytowymi. Są to prawdopodobnie wierchołki siodła odkrytego wyraźniej przy korycie Prutu i przez Zubera szczegółowo opisanego (l. c.). Wyżej ponownie wylania się układ zielono-wiśniowy, a zaczawszy od km 86.7 biegnie kolej pod ścianą utworzoną z bardzo potężnych ławic piaskowca bryłowego, ułożonego w słabym fałdzie na pld.-zach. upadającym. Widocznie wskutek ciśnień powstałych przy dyslokacji pokłady te są tu wskrós silnie popękane.

Przy 87.3 kończy się piaskowiec bryłowy a po przerwie w odsłonięciach około stumetrowej odkryte są jako jego zgodny nadkład warstwy eoceńskie: przeważnie cienkowarstwowe, kwarcytowe piaskowce, u spodu hieroglifowe, naprzemianległe z zie-

lonkowatymi ilami łupkowymi, zatem w ogóle podobne do nadkładu piaskowców bryłowych koło Mikuliczyna i Tatarowa. Przed Worochtą występują te pokłady już przy drożyni, która od trasy kolei przy *km* 87.4 prowadzi w górę na Seredynę, granica ich biegnie zatem znacznie dalej na płc.-wsch., niż to okazuje karta atlasu geologicznego. Wielkie odsłonięcie tych warstw znajduje się na przeciwnym, prawym brzegu Prutu w ogromnem usuwisku u zachodnio-południowego stoku Rebrowacza. I tutaj w brunatnawych kwarcytowych piaskowcach znalazłem liczne nummulity i *Orbitoides stellata*.

Nad warstwami nummulitowemi zostały odsłonięte we wkopie kolejowym między 87.4 *km* a 88.2 *km* iły i margle łupkowe, popielate lub ciemne, po części także zielonkowane, z wtrąconymi piaskowcami bardzo różnej jakości. Z początku okazały się cienkowarstwowe, twarde, zielonkowane lub sinawe, przy końcu do kliwskich zbliżone piaskowce w grubszych ławicach. W *km* 87.65 biegnie półmetrowa warstwa okrucowca złożonego przeważnie z łupku zielonego, z dodatkiem kwarcu, węgla i rzadkich okruszyn skorup mięczakowych. Upad ciągle zach.-płd.

Odkrycia bezpośrednio przy tej trasie ustają dalej na znaczną przestrzeń aż poza stację Worochty, natomiast dosyć znaczne odsłonięcia oligoceńskich górotworów tej okolicy powstały przy wkopach wykonanych dla różnych celów budowlanych u podnóża stoku położonego na wsch. od kolei. Ze spostrzeżeń tu uzbieranych naprzód zanotować należy, iż koło drogi przy pierwszych (od północy) nowo powstałych domkach Worochty, w potoczku ściekającym na płc. od Lesiny, odsłaniają się piaskowce „kliwskie“ i przy nich listkowe łupki czarne, zupełnie odpowiadające menilitowym, jakie zresztą w okolicy Worochty tylko bardzo skąpo gdzieniegdzie przebiegają (M. i. blisko ujścia potoku Paradczyna do Prutu).

Wykopy materiału na wschód od dworca odkryły następstwo bardzo różnorodnych cienkich warstw, między którymi przeważają piaszczyste jasne łupki iłowe i marglowe tudzież łupkowe piaskowce iłowate, mikowe. Ale znalazło się tu także sporo pokładów piaskowców wapnistych, dobrze spójnych. Wyróżniają się też żółte, wietrzejące twarde margle, występujące częściej jako soczewkowate wtrącenia, niż jako warstwy.

We większym wykopie, położonym blisko trasy kolejowej, w 89 *km* (niedaleko cerkwi) znalazł się zawarty znaczny kawał pnia drzewa, przeistoczonego w części na węgiel a w części skrzemieniałego.

Przy dolnym potoku Paradczyńie Niemakowskim, w lesie Wasyla Moczorniaka, sączy się bardzo małe źródółko ze słabym zapachem siarkowodoru.

Wszystkie wcięcia kolejowe aż do stacji Woronienka i przyrodnicze odsłonięcia w pobliżu okazują dosyć jednostajne następstwo warstw oligoceńskich, szarych ilów łupkowych, mniej lub więcej piaszczystych z wtrąconymi piaskowcami „magurskimi“ t. j. ilowatymi i mikowymi. Charakterystycznych składników łupków menilitowych, nigdzie tu nie spotkałem.

Piaskowce są podrzędne; tylko w paru miejscach łączą się w kilka metrów grube układy warstw spójniejszych i dlatego też do budowy wiaduktów użytych. W ilach łupkowych koło 94 *km* znalazły się kryształ pirytu, ($\infty 0 \infty \cdot O \cdot \frac{m \ O \ n}{2}$), zwyż 1.5 *cm* średnicy.

Upad, pominawszy widoczne usunięcia, wciąż pld. zachodni.

Bezpośrednio przed samym tunelem, przy 95.8 *km*, mały łom odkrył: ily łupkowe z wtrąconemi warstwami piaskowca, mikowo-ilowego, na pld. zach. upadające.

Przy powtórnem zwiedzeniu odbudowy tunelu, przebijającego grzbiet graniczny, mianowicie zaś przez przeglądnięcie materiału zeń wyprowadzonego, przekonałem się, że grzbiet ten zbudowany jest z tychże samych górotworów, jakie w sąsiedniej od wschodu okolicy poznaliśmy, ale zawiera liczniejsze warstwy piaskowców, po części znacznie spójnych, którym też niezawodnie swoje istnienie zawdzięcza.

Mianowicie zaznaczyły zapiski kierownictwa budowy istnienie zwyż 12 *m* grubego układu piaskowców po 131 metrze tunelu (rachując od jego początku na wsch.). Upad notowano nieprzerwanie pld.-zachodni, średnio-silny.

Prawdopodobnie układ piaskowców przebity w tunelu został także odsłonięty w kamieniołomie, położonym na pld.-wsch. od najwięcej południowej grupy domostw Woronienki, który — połączony podczas eksploatacyi kolejką 4 *km* długą z miejscem przed tunelem — dostarczył ciosu dla sklepienia tegoż.

W tym łomie występują, oprócz ilów łupkowych i oprócz zwykłych magurskich, nadzwyczaj silne drobnoziarniste piaszkowce o obfitem lepiszczu kalcytowem. Pokłady w części znacznie grube, ułożenie silnie ku pld.-zach. pochylone.

Ten układ warstwowy w dalszem swem przedłużeniu na wschód przez Kiezerę widocznie wchodzi w skład grzbietu Kostrzycy między wierzchnim Prutem a Czeremoszem czarnym. Odnośne obserwacye Zubera w okolicy na pld.-zach. od Żabiego położonej (l. c. p. 51., fig. 13.) określają należycie pozycyę stratygraficzną tegoż systemu warstw. Stosunki w Woronience to określenie, usuwające dawniejsze oznaczenie tych warstw przez Paula-Tietzego (l. c. p. 86.) jako kredowe, zupełnie potwierdzają.


Przy pobieżnej wycieczce w sąsiedniej okolicy węgierskiej miałem sposobność przekonać się, iż tam na znaczną jeszcze przestrzeń ku Jasieniowi (Köresmőző) panują bez przerwy oligoceńskie iły łupkowe, zgodne z występującymi przed Woronienką.

Kończąc na tem skreślenie moich spostrzeżeń geologicznych przy kolei Stanisławów-Woronienka, podczas budowy tejże dokonanych, poczuwam się do miłego obowiązku podnieść tutaj, iż studia moje doznały wielce uprzejmego poparcia ze strony kierownika tejże budowy, pana nadinspektora Stan. Kosińskiego, za co mu składam najszczerze podziękowanie.

Nareszcie, gdy kilkakrotnie widziałem się spowodowanym uzupełniać lub poprawiać w niektórych względach przedstawienie geologicznych stosunków badanej okolicy zawarte w rozprawie i kartach prof. Dra Zubera, muszę zaznaczyć, że mój nabytek naukowy zawdzięczam głównie korzystniejszemu okolicznościom badania i że dotyczy on prawie wyłącznie tylko szczegółów a nie zmienia głównych wyników pracy prof. Zubera, którą nie przestaję uważać jako znamienitą.

Materyały do miocenińskiej fauny Lwowa i najbliższej okolicy.

Prof. A. M. Łomnicki.



Bogaty w dobrze zachowane skamieliny utwór kredowy Lwowa i pobliskich Nagórzan zwrócił już bardzo wcześnie uwagę świata geologicznego. Piękne prace Dra A. Altha, Dra R. Knera, prof. S. Płachetki, J. Favre'a, Dra S. Olszewskiego, Dra E. Dunikowskiego i prof. J. Niedźwiedzkiego przedstawiają nam dość wyczerpująco całą faunę tutejszego senonu. Prace te tworzą szeroką podwalinę dla dalszych badań paleontologicznych w tymże samym poziomie kredowym, rozwiniętym w całej północno-wschodniej części Galicyi.

Nie tak rzecz się miała z trzeciorzędnym utworem najbliższej okolicy Lwowa. Wprawdzie zwracano już dawno uwagę na ten utwór, ale nie zajęto się nim ze stanowiska paleontologicznego tak jak kredą wyłącznie, lecz tylko okolicznościowo, i to, o ile wymagała tego stratygrafia, służąca do uzupełnienia ogólnego obrazu geologicznego okolicy Lwowa. Nadto i materyał paleontologiczny wcale nie był zapraszającym. Skamieliny, po największej części zachowane tylko w ośrodkach i niedokładnych odciskach, nie zawsze nadawały się do ściślejszego oznaczenia. Wreszcie nie przeszukano należycie wszystkich poziomów, przedewszystkiem ilów i wapieni, obfitujących w stosunkowo dobrze zachowane drobniejsze skamieliny, lecz ograniczono się tylko do piaskowców lub wapieni litotamniowych, które właśnie najmniej zalecały się do poszukiwań.

Dr. A. Alth w ogólnej części swej pracy, zasadniczej dla geologii Lwowa: *Geognostisch - paleontologische Beschreibung*

der nächsten Umgebung von Lemberg (Wien 1849. Haiding. nat. Abh. III. Abth. II. str. 171—279) zajął się pierwszy bliżej tu-
tejszym trzeciorzędem, rozdzielił go na trzy poziomy i wymie-
nił z całego tego utworu 16 gatunków skamielin, z których tylko
5 gatunkowo, 11 zaś tylko rodzajowo są oznaczone. Poczet tych
skamielin jest następujący:

1. *Cerithium Latreillei* Lam. = *C. deforme* E. Kaizerwald.
2. *Trochus* sp. = *Tr. patulus* Brocc. Kaizerwald.
3. *Panopaea Faujasii* Men. = *P. Menardi* Desh. Wulka,
Hołosko.
4. *Corbula rugosa* du Bois = *C. gibba* Ol. Kaizerwald.
5. *Cytherina* sp. = *Ervilia pusilla* Phil. Hołosko.
6. *Venericardia* sp. = *Venus cincta* E. Wulka, Hołosko.
7. *Isocardia cor* L. Wulka, Hołosko.
8. *Cardium* sp. = *C. ? baranowense* Hilb. Wulka, Hołosko.
9. *Lucina circinaria* Br. = *L. borealis* L. Wulka, Znie-
sienie.
10. *Nucula* sp. = *Nucula nucleus* L. Hołosko.
11. *Petunculus* sp. = *Pectunculus pilosus* L. Hołosko.
12. *Pecten* sp. = *P. ? scissus* Favre, Hołosko.
13. *Pecten* sp. = *P. galicianus* Favre. Żelazna Woda
(Snopków).
14. *Ostrea* sp. = *O. ? leopolitana* Niedźw. Hołosko.
15. *Scutella* sp. = *S. subrotunda* Lam. Kaizerwald.
16. *Bioculina* sp.

Tuż po pojawieniu się pracy Altha ogłosił w roku następ-
nym Dr. A. E. Reuss w rocznikach Geologicznego Zakładu
Państwowego w artykule: *Foraminiferen in dem Bernsteinführen-
den Tertiärsande von Lemberg* (Ihb. d. geol. R. A. Wien. 1851.
I. Hft. str. 163—164) pierwszy wykaz otwornic mioceńskich
z najbliższej okolicy Lwowa, zebranych najprawdopodobniej
w zielonych piaskach ilastych na Snopkowie w zarzuconym od
dawna kamieniołomie za Krasuczynem (Żelazna Woda). W tym
wykazie podał Reuss ogółem 23 otwornic, z których 22 gatu-
nkowo a tylko 1 forma rodzajowo jest oznaczona. Tak więc lwow-
ska fauna mikroskopowa już wówczas znacznie lepiej była zba-
daną aniżeli makroskopowa.

1. *Glandulina leopolitana* Rss.
2. — *rotundata* Rss
3. *Nonionina perforata* d'Orb (*punctata* d'Orb).
4. *Polystomella aculeata* d'Orb.
5. — *Fichteliana* d'Orb.
6. — *obtusa* d'Orb.
7. — *Ungeri* d'Orb.
8. — *Listeri* d'Orb.
9. *Rotalina Dutemplei* d'Orb (= *Truncatulina*).
10. — *Akneriana* d'Orb.
11. *Truncatulina lobatula* d'Orb.
12. *Anomalina variolata* d'Orb (= ? *Truncatulina*).
13. *Rosalina simplex* d'Orb.
14. *Bulimina elongata* d'Orb.
15. — *aculeata* Cziż.
16. *Asterigerina planorbis* d'Orb (= *Discorbina*).
17. *Globulina aequalis* d'Orb (= *Polymorphina*).
18. — *pygmea* Rss.
19. *Guttulina problema* d'Orb (= *Polymorphina*).
20. *Polymorphina complanata* d'Orb.
21. *Virgulina Schreibersiana* Cziż.
22. *Bolivina antiqua* d'Orb.
23. *Quinqueloculina* sp.

W r. 1859. D. Stur, który z polecenia c. k. Państwowego Zakładu Geologicznego kartograficznie opracował okolice Lwowa, przyjął w zasadzie Althowski podział tutejszego miocenu na 3 poziomy, a nadto wyróżnił jeszcze warstwy Kaizerwaldzkie ponad poziomem litotamniowym (środkiem ogniwa Altha). W krótkim sprawozdaniu D. Stura: *Ueber die Umgebung der Lemberg* (Vh. d. geol. R. A. str. 104—103) znajdujemy daleko mniej niż u Altha, bo ogółem tylko 9 form najzwyklejszych i to tylko rodzajowo oznaczonych.

1. *Panopaea* sp. = *P. Menardi* Desh.
2. *Corbula* sp. = *C. gibba* Ol.
3. *Tellina* sp. = *Thracia ventricosa* Phil.
4. *Isocardia* sp. = *Isocardia cor.* L.
5. *Lucina* sp. = *Lucina borealis* L.
6. *Pecten* sp. = *P. ? Wolfi* Hilb.
7. *Pecten* sp. = *P. galicianus* Favre.

8. *Ostrea* sp. = *O. cochlear* Poli.

9. *Serpula* sp. = *S. ? gregalis* Eich.

Nie postąpił znacznie dalej od Altha prof. Sew. Płachetko, który w cennej pracy paleontologicznej, odnoszącej się do kredy lwowskiej: *Das Becken von Lemberg* (program gimnazjum akademickiego we Lwowie z r. 1863 z 2 tabl.), podał treściwy pogląd na stratygraficzne i petrograficzne wykształcenie utworów: kredowego, trzeciorzędnego i dyluwialnego. Z skamielin atoli trzeciorzędnych wprowadzie mniej niż Alth, bo tylko 15 form wymienia, ale główną jest jego zasługa, że prawie wszystkie te skamieliny podaje w oznaczeniu gatunkowym. Płachetko równie jak D. Stur nie odstępował od podziału Althowskiego tutejszego trzeciorzędu na trzy poziomy. Wykaz skamielin trzeciorzędnych podany w tej pracy jest następujący:

1. *Cerithium scabrum* Desh. (*C. Latreillei* Lam) = *D. deforme* E.

2. *Trochus patulus* Brocc.

3. *Panopaea Faujasii* Men. = *P. Menardi* Desh.

4. *Corbula gibba* DeFr. (*rugosa* Lam) = *C. gibba* Ol.

5. *Corbula ? complanata* Sow. (*donaciformis* Nyst.)

6. *Isocardia cor* L.

7. *Lucina ? gibbulosa* Lam (*irregularis* Andr.)

8. — ? *divaricata* L. = *L. ornata* Ag.

9. *Pectunculus cor* Lam. = *P. pilosus* L.

10. *Pecten sarmenticius* Goldf. = *P. ? elegans* Andr.

11. — *opercularis* Lam. = *P. Wolfi* Hilb.

12. *Ostrea flabellula* Lam. = *O. digitalina* du Bois.

13. — sp. = *O. cochlear* Poli.

14. *Scutella subrotunda* Lam.

15. *Cumulipora angulata* Phil.

W r. 1882 Dr. E. Tietze w swej monografii okolic Lwowa: *Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Lemberg* (Wien 1882) także bardzo mało zajmuje się paleontologią miocenu lwowskiego. Ogółem podaje T. tylko 16 gatunków, z których 15 należy do dwuskorupnych, a tylko 1 gatunek do jednoskorupnych mięczaków. Według Tietzego makroskopowa fauna miocenska okolicy Lwowa składa się z następujących gatunków:

1. *Trochus patulus* Brocc. Kaizerwald.

2. *Panopaea Menardi* Desh. Kaizerwald.

3. *Corbula gibba* Ol. Kaizerwald, Snopków, Wulka.
4. *Thracia ventricosa* Phil. Kaizerwald, Wulka, Hołosko.
5. *Ervilia pusilla* Phil. Kaizerwald, Łyczaków.
6. *Venus* cf. *cincta* E. Wulka.
7. *Isocardia cor.* L. Kaizerwald, Wulka, Hołosko.
8. *Cardium* sp. = *C. baranowense* Hilb. Kaizerwald.
9. *Lucina* sp. = *L. borealis* L. Kaizerwald.
10. *Pecten elegans* Andr. Kaizerwald.
11. — *galicianus* Favre. Kaizerwald, Snopków, Wulka.
12. — *scissus* Favre. Kaizerwald, Hołosko.
13. — ? *denudatus* Rss. Kaizerwald.
14. — ? *Lilli* Pusch. = aff. *Lilli* Pusch. Wulka.
15. — ? *scabridus* Rss. = *scissus* Favre var.
16. *Ostrea digitalina* du Bois. Snopków.

Z mikroskopowej fauny mioczeńskiej powtórzył Dr. E. T. wykaz otwornic Reussa z r. 1851, ale ze swej strony żadnej nie podał nowej formy (l. c. str. 23—24).

Dr. V. Hilber w swojej pracy paleontologicznej, odnoszącej się do miocenu wschodniogaliczyjskiego: *Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän* (Abh. d. k. k. geol. R. A. Bd. VII. Hft. VI. Mit 4 lit. Taf. Wien 1882) podaje z okolicy Lwowa tylko 12 gatunków, z których nowo opisanych jest 9 a 3 już dawniej znanych. Z wyjątkiem 2 gatunków wszystkie nowe formy należą do rodzaju *Pecten*; wymagają one jednak dokładnej rewizyi i to na podstawie lepiej zachowanych okazów, niż je miał Hilber pod ręką.

1. *Cardium baranowense* Hilb. (T. I. f. 35 str. 13). Kaizerwald, kamieniołom przy rogatce Janowskiej.

2. *Pecten scissus* Favre (T. II. f. 11—15, str. 20.) Kaizerwald, pod rogatką Janowską

3. — forma *indeterminata* Hilb. (T. II. f. 17, 18, str. 21). Wulka, Kleparów, pod rogatką Janowską.

4. — *quadrischissus* + *Wulkae* Hilb. (T. II. f. 23. str. 21). Wulka 1 okaz.

5. — *Wulkae* Hilb. (T. II. f. 24, 25, str. 22). Wulka.

6. — *Wulkaeformis* Hilb. (T. II. f. 29, str. 22). Wulka, Kleparów.

7. — cf. *Lilli* Pusch. (T. II. f. 31, str. 23). Między Wulką a rogatką stryjską.

8. *Pecten Lilliformis* Hilb. (T. II. f. 28, str. 22). Zniesienie.

9. — *galicianus* Favre (T. II. f. 34, str. 24). Kaizerwald, Snopków.

10. — *Wolfi* Hilb. (T. III. f. 15, str. 28). Kaizerwald, Wulka, Kleparów, Zniesienie, między Wulką a rogatką stryjską.

11. — *Sturi* Hilb. (T. III. f. 17, str. 29). Między Wulką a rogatką stryjską.

12. *Terebratula forma indeterminata* Hilb. (T. IV. f. 16, str. 33). Wulka.

Od roku 1886—1894 w luźnych zapiskach, odnoszących się do geologii okolicy Lwowa a umieszczanych przygodnie w rocznikach „Kosmosu“ ¹⁾, podałem niektóre gatunki w części przedtem już znane, w części zupełnie dla tutejszej fauny miocenińskiej nowe.

Poniższe zestawienie jest tylko pierwszą próbą ujęcia całej fauny miocenu z okolicy najbliższej Lwowa w jedną całość na podstawie dość obfitego ale jeszcze nie zupełnie opracowanego materiału. Dotyczy to szczególnie mszywiółów (Bryozoa) i otwornic (Foraminifera), które w przyszłości dostarczą jeszcze wiele form nowych dla fauny Lwowa.

Cały materiał, na którym spis poniższy się opiera, pochodzi przeważnie z miocenu w obrębie samego miasta Lwowa lub najbliższej jego okolicy. Kilka tylko gatunków wciągnąłem z dalszej nieco niż 10-kilometrowej odległości. Przeszukałem pilnie nie tylko piaski i wapienie, zawierające zazwyczaj niedostatecznie zachowane skamieliny, lecz także główną zwracałem uwagę na iły i wapienie ilaste, odznaczające się znacznie bogatszą i lepiej zachowaną fauną.

¹⁾ M. Ł. Słupy pod kopcem Unii na Wysokim Zamku. „Kosmos“ XI, Lwów 1886, str. 582—586.

M. Ł. Baryt z pode Lwowa i wzmianka o kręgu delfinowatego ssawca. „Kosmos“ XV, 1890, str. 508.

M. Ł. Nowa odkrywka gipsu pode Lwowem. „Kosmos“ XVI, 1891, str. 301—303.

M. Ł. Przyczynek do geologii okolic Lwowa (II. wapień słodkowodny z Zubrzy) „Kosmos“ XVIII, 1893, str. 339—341.

M. Ł. Ślady miocenińskiej fauny lądowej pode Lwowem. „Kosmos“ XIX, 1894, str. 471—472.

Charakter paleontologiczny tutejszej fauny trzeciorzędnej jest prawie zupełnie zgodny z Podhoreckim i Hołubickim. Niektóre tylko przybywają nowe formy, właściwe miocenowi lwowskiemu, należącemu w całości do drugiego piętra śródziemnomorskiego.

Tak w pionowym jak w poziomym rozmieszczeniu tej fauny występują pewne różnice, które w przyszłości muszą być uwzględnione. Pod względem pionowego rozmieszczenia bardzo ważną jest tu warstewka *erwiliowa*, chociaż nie wszędzie charakterystycznie rozwinięta. Warstewka ta, do kilku *dm* gruba, przedziela wraz z średnim pokładem litotamniowym (Altha: Nulliporensandstein) cały miocen lwowski na dwa ogniwa: dolne cz. *poderwiliowe* (Altha: Untere Sandbildung) i górne cz. *naderwiliowe* (Altha: Oberer Sand, Sandstein u. Mergel). Pewne formy, jak to z poniższego wykazu widoczna, nie przekraczają ku górze *erwiliowej* warstewki i odwrotnie inne gatunki znajduwane w górnych poziomach dotychczas nie są tu znane z dolnego poziomu. Zmiennym jest również charakter fauny ze względu na jej poziome rozmieszczenie, szczególnie tam, gdzie w poziomym kierunku zmienia się także petrograficzny charakter pokładów miocennskich, gdzie n. p. w miejsce piasków występują równorzędne iły lub wapienie.

Na szczególniejszą uwagę zasługują niektóre gatunki, znajduwane w iłach *naderwiliowych*, zgodne z takimi samymi formami iłów solnych podkarpackiego miocenu. Do tych należy przedewszystkiem *Skenea simplex* Reuss, znana dotychczas jeszcze tylko z Wieliczki i z iłów *naderwiliowych* w Podmichalu pod Kałuszem a stowarzyszona z temi samymi lub bardzo podobnymi formami wielickimi, z czego znowu wynikałaby równorzędność iłów lwowskich z takimiż iłami górnego poziomu utworu solonośnego podkarpackiego zagłębia.

I. Typ. Vertebrata (Kręgowce).

A. Grom. Mammalia (Ssawce).

1. *Delphinus* sp. Jedyny kręg ogonowy ssawca delfinowatego, dobrze zachowany, znalazłem w górnym poziomie *naderwiliowego* piaskowca ostrygowego, gruboziarnistego, na Kortumowej górze za rogatką Janowską („Kosmos“ 1890, XV, str. 508).

B. Grom. Pisces (Ryby).

Z ryb spodoustych (Selachii), zachowały się tylko zęby.

2. *Oxyrhina hastalis* Ag. Jedyne zęby, bardzo dobrze zachowane, pochodzą z naderwiliowych piasków ilastych pod redutą brodzką za Kaizerwaldem (Lonszanówką).

3. *Galeocерdo aduncus* Ag. Jedyne okazy zębów znalazłem w zlepieńcu muszlowym w samym spągu piasków poderwiliowych w dobrze pod Zniesieniem. Gatunek ten jest znany także z litawskiego wapienia w Austrii Dolnej i z miocenijskiego utworu w Szwajcarii. Oba powyższe gatunki oznaczył Dr. Kramberger-Gorjanowicz z Zagrzebia.

4. *Megalodon carcharias* Ag. Z najbliższej okolicy Lwowa dotąd nieznan. Bardzo dobrze zachowane zęby tego żarłacza znajdowano w kamieniołomach pod Pustomytami między Lwowem a Szczercem.

Z rzędu kostnoszkieletowych znalazł się tylko jeden kręgowy okazy średniej wielkości w piaskowcach pod rogatką Zieloną.

II. Typ. Arthropoda (Stawonogie).

Grom. Crustacea (Skorupiaki).

Z rzędu Dziesięcionogich (Decapoda) spotykają się niekiedy w naderwiliowych wapieniach i piaskach ilastych szczypce jakiegoś drobniejszego bliżej nieoznaczonego gatunku (Kaizerwald, Karaczynów).

III. Typ. Vermes (Robaki).

5. *Serpula cf. gregalis* Eichw. We wszystkich poziomach tutejszego miocenu zwyczajna, a szczególnie w naderwiliowych piaskach i wapieniach drobnolitotamniowych lub ilastych, w których to ostatnich gromadnie występuje, jak np. Kortumowa góra, za Janowską rogatką, Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Snopków i t. d.

IV. Mollusca (Mięczaki).

A. Grom. Gastropoda (Ślimakowce).

6. *Helix osculum* var. *giengensis* Kraus. Dwie ośrodkowe dobrze zachowane pochodzą z ilastego wapienia hydrobiowego na Kleparowie pod górą Kortumową; jedną z nich znalazł Dr. J. Olesków, drugą A. Łomnicki. Podałem o tym ślimaku bliższą wiadomość w „Kosmosie“ (XIX R. str. 471—472).

7. *Helix cf. laevis* Klein. Jedyny okaz, zachowany w słodkowodnym krzemieniu naderwiliowym, pochodzi ze Żubrzy. W braku skorupki trudno orzec, czy zupełnie jest zgodny z *H. laevis* Kl., znanym także z słodkowodnego wapienia na Podolu. Wspomniałem o nim w „Kosmosie“ (XIX R. str. 471—472).

8. *Bulla truncata* Ad. Na Snopkowie w wapieniu ilastym hydrobiowym, za rogatką Janowską pod Kortumową Górą (za fabryką dachówek Lewińskiego i sp.) również nie rzadka, zwykle z zachowaną skorupką.

9. *Murex tortuosus* Sow. Jedyny okaz w dolnym piaskowcu muszlowym w kamieniołomie na Kleparowie.

10. *Buccinum* sp. Jedyna ośrodka pochodzi z piaskowców ilastych na Lonszanówce. Na ostatnim skrócie prążkowanie jest wyraziste. Całokształtem zbliża się ta ośrodka do *B. podolicum* R. H., ale ściśle gatunkowe jej oznaczenie w braku zachowanej skorupki jest niemożliwe. Znajduje się także w dolnych piaskach Zawadowskich przy torze kolejowym za Borkami Dominikańskimi, ale licho zachowany.

11. *Cassis saburon* Lam. Kilka ośrodek dość dobrze zachowanych pochodzi z kamieniołomu pod rogatką Zieloną za ulicą Torosiewicza, gdzie je znajdowałem w poderwiliowym piaskowcu już blisko samego spągu tutejszego miocenu.

12. *Cerithium deforme* Eichw. Forma ta jest dość zwyczajną w naderwiliowych wapieniach drobnolitotamniowych tak w odciskach jak rzadziej w ośrodkach.

13. *Cerithium* sp. Jedyny okaz, zachowany w odcisku dość wyraźnym, pochodzi z piaskowca naderwiliowego z górnych warstw przed Lonszanówką za dawniejszym kościółkiem św. Wojciecha; znacznie jest wielkości, ale gatunek, do którego mogłaby należeć ta ośrodka, zaledwie w przybliżeniu oznaczyć można; najwięcej jednak zbliża się do *C. lignitarum* du Bois.

14. *Chemnitzia cf. impressa* Reuss. Jedyny okaz zachowany w odcisku na wapieniu ilastym hydrobiowym pochodzi ze Snopkowa (cegielnia Neuwohnera).

15. *Skenea simplex* Rss. W naderwiliowym wapieniu hydrobiowym za rogatką Janowską (powyżej fabryki dachówek Lewińskiego i sp.) dość rzadka i jedynie tylko z tej miejscowości pod Lwowem znana. Formę tę wykrył w solnych iłach Wieliczki i opisał Dr. Reuss (Die fossile Fauna der Steinsalz-

ablagerung von Wieliczka in Galizien. Akad d. Wiss. Bd. LV. I. Abth., Wien 1867, str. 135—136. Tab. 8. fig. 2). Następnie odszukałem tego drobnego ślimaczka w wapieniach podmichalskich pod Kałuszem (w poziomie nadgipsowym). Lwów jest więc trzecim punktem, gdzie ta znamienna skamielina występuje.

16. *Rissoa inflata* Andrż. Snopków. Jedyne okaz zachowany w wyraźnym odcisku wraz z *Chemnitzia impressa* Rss. na tym samym odłamku wapienia hydrobiowego.

17. *Rissoa Lachesis* Bast. W wapieniu hydrobiowym na Snopkowie bardzo wyraźna ośrodka, zachowana z znamieniem dla tego gatunku poprzecznem żeberkowaniem.

18. *Hydrobia stagnalis* Bast. (aff. *H. avia* Eichw.) Bardzo pospolita i zarazem znamienna dla warstewki erwiliowej. Znajduje się także ale mniej licznie w naderwiliowych wapieniach ilastych. Zniesienie, Kaizerwald, Łyczaków, Krzywczyce, Pasiaki, Pohulanka, Snopków, Kleparów (za rog. Janowską).

19. *Hydrobia immuatta* Frfld. (pusilla Eichw.) Razem z poprzednią ale rzadsza w tych samych miejscowościach; pospolitsza w naderwiliowych wapieniach ilastych, np. pod Kortumową Górą za rog. Janowską.

20. *Hydrobia punctum* Eichw. (Partschi Frfld). Bardzo pospolita w naderwiliowym wapieniu ilastym na Kleparowie za rog. Janowską (nad fabryką dachówek Lewińskiego i sp.); w którym niekiedy w tak wielkiej ilości jest nagromadzona, że tworzy istne zlepienie hydrobiowe.

21. *Natica millepunctata* Lam. W spagu piasków poderwiliowych w zlepieńcu muszlowym pod Zniesieniem i Kleparowem dość zwyczajna, jednakże tylko w ośrodkach. Snopków, Wulka, Grzybowice, Karaczynów.

22. *Natica helicina* Brocc. Jedyne okaz pochodzi ze Snopkowa.

23. *Natica redempta* Micht. Żorniska; jedyna ośrodka znaczniejszych wymiarów, zgodna całokształtem z ryciną podaną przez M. Hoernesa (*Die fossilen Mollusken des Tertiär-beckens von Wien. 1856. Tab. 47, f. 3, str. 522*).

24. *Vermetus intortus* Lam. Dość pospolity. Miejscami luźnie w piaskach i piaskowcach, zwykle na ośrodkach lub skorupach małż (*Isocardia cor* L., *Panopaea Menardi* Desh., *Cardium*, *Ostrea* itp.). Piaskowa Góra, Zniesienie, Kleparów, Hołosko i t. d.

25. *Monodonta angulata* Eichw. W naderwiliowym wapieniu drobnolitotamniowym razem z *Cer. deforme* E. dość pospolita, częściej atoli w odciskach niż w ośrodkach. W erwiliowym i poderwiliowym poziomie nigdzie jej nie znalazłem. Kaizerwald, Hołosko.

26. *Trochus patulus* Brocc. Bardzo pospolity w naderwiliowych piaskowcach i wapieniach litotamniowych; także w spągu poderwiliowych piasków w zlepieńcach muszlowych, ale tu znacznie rzadszy. Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Kaizerwald, Zniesienie.

B. Grom. Pelecypoda (Małże).

27. *Theredo* sp. W piaskowcu poderwiliowym w łomie pod rogatką Zieloną na jednym okazie drzewa skamieniałego znalazłem chodniki świdraaka rozmaicie powyginane i wyścielone powłoką wapienną. Inny piękny okaz drzewa powierconego przez tegoż świdraaka znajduje się w paleontologicznym zbiorze politechniki lwowskiej; pochodzi również z okolicy najbliższej Lwowa (zebrał prof. J. Niedźwiedzki).

28. *Corbula gibba* Oliv. W ilastych piaskowcach naderwiliowych pospolita, niekiedy nawet z zachowaną skorupką. Zniesienie, Kaizerwald, Wulka, Borki dominikańskie i t. d.

29. *Lutraria oblonga* Chem. Bardzo rzadka, tylko w odciskach. Kilka okazów wydobyłem z górnych piaskowców naderwiliowych na Piaskowej Górze i z dolnych piaskowców na Wulce.

30. *Lutraria* cf. *sanna* Bast. Jedyny okaz z poziomu naderwiliowego z najbliższej okolicy Lwowa (prawdopodobnie ze Snopkowa). Od okazu przedstawionego w Hoernesie (Tab. V. fig. 5 a, b, c) różni się tylko mniejszymi wymiarami.

31. *Thracia ventricosa* Phil. Bardzo pospolita tak w zlepieńcu muszlowym w spągu trzeciorzędu jak w naderwiliowym piaskowcu ilastym w całej okolicy. Kaizerwald, Zniesienie, Wulka, Kleparów, Hołosko, Pasieki, park Stryjski i t. d.

32. *Panopaea Menardi* Desh. Bardzo pospolita w poderwiliowym piaskowcu zlepieńcowym na Zniesieniu, Wulce, Hołosku, Kleparowie, Snopkowie, Karaczynowie i t. d.; zawsze tylko w ośrodkach. Z górnego poziomu naderwiliowego dotychczas w najbliższej okolicy Lwowa nieznana.

33. *Solen subfragilis* E. Liczne i dobrze zachowane odciski znajdowałem w Żorniskach w piaskowcu poderwiliowym w towarzystwie przegrzebka: *Pecten scissus* Favre i sercówki: *Cardium baranowense* Hilb.; rzadziej w Dawidowie również w spagu ogniwa poderwiliowego. Karaczynów, Zniesienie.

34. *Polia* sp. (*leopolitana* m.). Zachowana tylko w odciskach kształtu krótkostrąkowatego o brzegu górnym (grzbietowym) prawie prostym; brzeg przedni zaokrąglony i tępszy od brzegu tylnego wydłużonego i bardziej zwężonego; brzeg dolny (brzuszny) łagodnie łukowaty. Długość 28 mm., szerokość 10 mm.

Dość rzadka ta małżka jest znamioną dla dolnego zlepiania muszlowego na Zniesieniu i dolnych piaskowców kruchych na Wulce, w parku Stryjskim (og. poderwiliowe).

35. *Ervilia pusilla* Phil. Występuje gromadnie; tworzy znamioną warstewkę zlepieńcową (erwiliową) od kilku do kilkunastu cm. grubą, stowarzyszona zwykle z małżkami *Cardium praeobsoletum* n. sp i *Modiola Hoernesii* Reuss tudzież z ślimaczką *Hydrobia stagnalis* Bast. Pospolita także w piaskowcach naderwiliowych i w ilastych wapieniach hydrobiowych. Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Kaizerwald, Zniesienie, Łyczaków, Cetnerówka, Kleparów, Snopków, Hołosko, Kortumowa Góra, Grzybowice, Żorniska i t. d. Wyjątkowo zdarza się także w poderwiliowym ogniwie, np. w piaskowcach pod rog. Zieloną.

36. *Cytherea* cf. *chione* Lam. Jeden okaz z najbliższej okolicy pochodzi z Kleparowa z pod Góry Kortumowej; drugi z łomów Karaczynowskich.

37. *Venus cincta* E. We wszystkich poziomach tutejszego trzeciorzędu dość pospolita, jednakże tylko w ośrodkach lub odciskach dobrze zachowanych. Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Kaizerwald, Zniesienie, Krzywczyce, Pasieki, Snopków, Hołosko, Kleparów i t. d.

38. *Isocardia cor* L. Pospolita tak w poderwiliowych poziomach a szczególnie w dolnych piaskowcach muszlowych i górnych margolwaty. Zniesienie, Kaizerwald (wraz z *Thracia ventricosa*), Kleparów, Hołosko, Karaczynów, Wulka itd. Okaz z częściowo zachowaną skorupką pochodzi z Wulki.

39. *Cardium praeechinatum* Hilb. Sercówka ta jest pospolitą, szczególnie w piaskowcu muszlowym w spagu poderwiliowego.

ogniwa. Zniesienie, Kaizerwald, Krzywczyce, Snopków, Kleparów, Hołosko, Grzybowice, Karaczynów i t. d.

40. *Cardium baranovense* Hilb. (Dr. V. Hilber: Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän. Tab. I. f. 35, str. 13). Sercówka bardzo pospolita w dolnym piaskowcu muszlowym wraz z poprzednim gatunkiem wszędzie w spagu tutejszego trzeciorzędu. Zniesienie, Kleparów, Hołosko, Snopków, Karaczynów i t. d.

41. *Cardium praeobsoletum* n. sp. (sp. indeterminata Hilb.). Drobną tą sercówką jest wielce znamioną dla warstewki erwiliowego zlepieńca i w niej dość pospolitą w odciskach i ośrodkach. W innych poziomach tutejszego miocenu w najbliższej okolicy Lwowa nigdzie nie występuje. Hilber podaje ją tak ze Lwowa jak z innych okolic jako sp. indeterminata (Neue und ungenügend bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän. Vh. d. geol. R. A. 1881. Wien, str. 17. tab. I. f. 43, 49).

42. *Cardium leopolitanum* n. sp. Dotychczas sercówka ta jest znaną tylko z wapienia ilastego hydrobiowego ze Snopkowa. Odnacza się 2--3 wyraźnymi wręgami od szczytu promienisto wybiegającymi. Zachowana tylko w odciskach. Należy do grupy *C. obsoletum* Eichw.

43. *Lucina borealis* L. Bardzo pospolita szczególnie w spagu poderwiliowego ogniwa (w piaskowcu muszlowym), rzadsza w naderwiliowych piaskowcach. Piaskowa Góra, Zniesienie, Snopków, Wulka, Kortumowa Góra, Kleparów, Hołosko, Grzybowice, Karaczynów, park Stryjski i t. d.

44. *Lucina* cf. *transversa* Bronn. Jedyne okaz, najwięcej zbliżony do *L. transversa*, znalazłem w piaskowcu muszlowym na Zniesieniu ¹⁾.

45. *Cardita scalaris* Sow. Nie rzadka w piaskowcu muszlowym w spagu poderwiliowego ogniwa pod Zniesieniem. Dotychczas znana u nas tylko z Glińska pod Żółkwią. (M. Hoernes, l. c. str. 280).

46. *Cardita rudista* Lam. W wierzchnim poziomie naderwiliowego ogniwa na Piaskowej Górze rzadka.

¹⁾ Płachetko wymienia jeszcze jeden gatunek: *L. divaricata* L. (= *ornata* Ag.), którego nie udało mi się w tutejszej okolicy odszukać.

47. *Cardita Partschi* Goldf. Razem z poprzednią, ale bardzo rzadko i niedokładnie zachowana.

48. *Leda fragilis* Chem. W piaskowcu poderwiliowym w łomach Kleparowskich, na Zniesieniu, Wulce, Snopkowie, w parku Stryjskim i t. d.; dość pospolita. Rzadsza w piaskowcach naderwiliowych (Lonszanówka).

49. *Nucula nucleus* L. Zwyczajna w piaskowcu poderwiliowym w towarzystwie poprzedniego gatunku. Wielkie okazy z dolnego piaskowca na Kleparowie zbliżają się do *N. Mayeri* Hoern. (XXXVIII tab. f. 1. a—e).

50. *Pectunculus pilosus* L. Zwyczajny tak w spagu poderwiliowego ogniwa jak w naderwiliowych piaskowcach i wapieniach. Zniesienie, Krzywczyce, Snopków, Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Kleparów itd.

51. *Pectunculus glycimeris* L. Razem z poprzednim ale znacznie rzadszy. Zdaje się być tylko odmianą poprzedniego gatunku,

52. *Modiola Hoernesii* Reuss. W erwiliowym zlepieńcu bardzo pospolita, także w ilach i wapieniach naderwiliowych nie rzadka. Zniesienie, Krzywczyce, Pasieki, Snopków, Hołosko, Karaczynów i t. d.

53. *Modiola submarginata* n. sp. Jedyny okaz zachował się jako odcisk w ilastym wapieniu hydrobiowym na Snopkowie. Bardzo zbliżona do sarmackiej *M. marginata* Eichw, posiada bowiem jak ta wyraźne prążkowanie promieniste, ale jest nieco szerszą jak dłuższą. Zbliżona także do *M. sub-Hoernesii* Hilb. (Neue und wenig bekannte Conchylien i t. d. Tab. II. fig. 3, 4, str. 18), ale jest od niej znacznie większą.

54. *Pecten elegans* Andrż. W naderwiliowych piaskowcach i górnych wapieniach drobnolitotamniowych zwyczajny. Zniesienie, Kleparów (Kortumowa Góra), Hołosko (Zady) i t. d.

55. *Pecten gloria maris* du Bois. W górnych warstwach ogniw naderwiliowego nie rzadki. Wysoki Zamek (w piaskach i piaskowcach pod kopcem), Piaskowa Góra.

56. *Pecten scissus* Favre (Hilber. l. c. Tab. II. f. 11—15 str. 20). W poderwiliowym i erwiliowym poziomie tutejszego miocenu bardzo pospolity w przeróżnych odmianach, z których Dr. V. Hilber (l. c. str. 20—23) potworzył nowe gatunki. Te jednak za pomocą całego szeregu form przejściowych tak ściśle łączą się ze sobą, że niepodobna należycie je odgraniczyć. Formy

te są tylko wyrazem nadzwyczajnej zmienności jednego i tego samego gatunku, spowodowanej właściwym charakterem mierznowym ówczesnego morza, szczególnie w pierwszej chwili jego przesunięcia się od zatoki karpackiej ku wschodowi. Do odmian tych, pochodzących przeważnie z piasków i piaskowców tego samego poziomu na Wulce, należą:

- a) var. *quadriscissus* Hilb. + *Wulkae* Hilb. (Tab. II. f. 23, str. 21); forma przejściowa w jedynym okazie z Wulki.
- b) var. *Wulkae* Hilb. (Tab. II. f. 24, 25, str. 22). Wulka.
- c) var. *Wulkaeformis* Hilb. (Tab. II. f. 27, str. 22). Wulka, Kleparów.
- d) var. *scissoides* Hilb. (Tab. II. f. 19, 20, str. 21).
- e) var. *Lilliformis* Hilb. (Tab. II. f. 28, str. 22). Zniesienie.
- f) var. cf. *Lilli* Pusch. (Tab. II. f. 31, str. 23). Między Wulką a rogatką Stryjską.
- g) var. *Richthofeni* Hilb. (Tab. III. f. 19, T. IV, f. 1, str. 30). Wulka.
- h) var. forma *indeterminata* Hilb. (Tab. II. f. 17, 18, str. 21). Wulka, Kleparów, rogatka Janowska.

57. *Pecten galicianus* Favre. W piaskowcach ilastych na Snopkowie w dawnym (dziś zarzuconym) łomie poza Krasuczy-nem, także na Wulce w piaskowcach nadgipsowych bardzo liczny. Jeden okaz pochodzi z naderwiliowych piaskowców ilastych pod Kaizerwaldem ¹⁾. Pasieki przed górą Ratyńską (Majerówką), Parna pod Biłohorszczą itd.

58. *Pecten Wolfi* Hilb. Pospolity szczególnie w erwiliowym i naderwiliowym poziomie, gdzie zastępuje znamiennego dla dolnych poziomów *P. scissus*, którego znowu w górnym ogniwie (naderwiliowym) w tutejszej okolicy nigdzie nie spotkałem. Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Kaizerwald (Lonszanówka), Snopków, Kortumowa Góra, Hołosko (Zady), Karaczynów (bardzo dobrze zachowany), Pasieki (Majerówką) i t. d.

¹⁾ Dr. E. Tietze podaje z tych samych piaskowców *P. denudatus* Rss. Tego przegrzebka w najbliższej okolicy Lwowa nigdzie nie znalazłem. Jestto zapewne *P. galicianus* Fav. o zupełnie przygasłych żeberkach albo bardzo młody okaz tego samego gatunku, który to błędne oznaczenie spowodował.

59. *Pecten Sturi* Hilb. W ilastych wapieniach i piaskowcach naderwiliowych wraz z odmianą var. *Neumayri* Hilb. Kortumowa Góra (za okopiskiem szczególnie pięknie zachowane), Snopków, Borki dominikańskie i t. d.

60. *Pecten Malvinae* du Bois. Jedyne okazy w samym spagu trzeciorzędu w piaskach zielonych bezpośrednio na kredzie w Snopkowie przy cegielni (Stillerówka).

61. *Lima inflata* Chem. W poderwiliowym piaskowcu muszlowym bardzo rzadka; dotychczas znajdowałem ją tylko w debach pod Zniesieniem tylko w odciskach.

62. *Ostrea digitalina* du Bois. Znajduje się we wszystkich poziomach tutejszego miocenu. Wysoki Zamek, Piaskowa Góra, Kortumówka, Hołosko i t. d.

63. *Ostrea leopolitana* Niedz. in litt. Przeważnie w poderwiliowym poziomie lwowskiego miocenu, np. w piaskach na Wulce, gdzie tworzy miejscami cienkie ławice. Pospolita także w piaskach i piaskowcach łomów Karaczynowskich. Różni się od *O. digitalina* gładką skorupą, a od *P. cochlear* Poli większymi wymiarami.

64. *Ostrea cochlear* Poli. Bardzo pospolita w górnych piaskach naderwiliowego ogniwa, w których często tworzy wierzchnią ławicę ostrygową, jak np. na Piaskowej Górze; Wysoki Zamek, Hołosko, Brzechowice, Zawadów, Rokitno itd.

V. Typ. Molluscoidea (Mięczakowate).

A. Grom. Pallobranchiata (Płaszczoskrzelne).

65. *Terebratula ampulla* Brocc. sp. Nie rzadka ale tylko w ułomkach, np. na Wulce w piaskach, zawierających *P. scissus* Favre, w zarzuconym łomie przed kaplicą przy ulicy Wuleckiej; na Zniesieniu w spagu poderwiliowych piaskowców muszlowych rzadka. Karaczynów (d. posp.). Hilber podaje tę formę (l. c. Tab. IV. fig. 16, str. 33) jako: *Terebratula forma indeterminata* Hilb, zebraną w tem samym miejscu (Wulka beim Teich) i uważa ją za najwięcej zbliżoną do *T. grandis* Blumb., opisaną przez Römera z glaukonitowych margłów w Zabrze na Szląsku.

66. *Argiope decollata* Chemn. Jedyne okazy pochodzą z naderwiliowego wapienia mszywiolowego pod Kortumową Górą za okopiskiem Janowskim.

67. *Discina* sp. (*leopolitana* m.) Snopków, Wulka. Dość rzadka z zachowaną skorupką brunatną; niekiedy przyrosła do prze-grzebków.

B. Grom. Bryozoa (Mszywioly).

a) Chilostomata

68. *Salicornia farciminoidea* Johnst. Dość zwyczajny, w drobnolitotamniowych ilastych wapieniach naderwiliowych; w łomach za rogatką Janowską.

69. *Biflustra Savartii* Aud. W miękkim piaskowcu poderwiliowym w kamieniołomie przed rogatką Zieloną zwyczajna, ale tylko w jednym tem miejscu.

70. *Lepraria* cf. *gastropora* Rss. W ogniwie naderwiliowym.

71. *Cellepora tubigera* Busk. Wulka, rogatka Janowska.

b) Cyclostomata.

72. *Crisia Hoernesii* Rss. Za rogatką Janowską (Kortu-mówka).

73. *Tubulipora foliacea* Rss. Tworzy powłoki na skorupach mięczaków, np. na *Ostrea*. Piaskowa Góra.

74. *Hornera seriatopora* Rss. Za rogatką Janowską.

Prócz tych kilku gatunków posiadam w swoim zbiorze wiele jeszcze mszywiolów nieoznaczonych. Pochodzą one przeważnie z ogniwa naderwiliowego. ¹⁾

VI. Typ. Echinodermata (Szkarłupnie).

75. *Psammechinus* cf. *monilis* Desm. Jedyny okaz w piaskach poderwiliowych pod lasem Krzywczyckim w debrze granicznej, otwartej ku dolinie Wężowej. Ten i następne dwa gatunki oznaczył Th. Fuchs.

76. *Spatangus* aff. *austriacus* Laube. W piaskowcach naderwiliowych nierzadki, ale zwykle tylko w ułomkach. Lonszanówka, Piaskowa Góra, Wulka i t. d.

77. *Schizaster Karreri* Laube. Jedyny okaz, jako ośrodek bardzo dobrze zachowany, znaleziony na północno-zachodnim stoku Wysokiego Zamku w spadłym z góry piaskowcu naderwiliowym ²⁾.

¹⁾ Plachetko podaje jeszcze *Cumulipora angulata* Phil.

²⁾ Alth i Plachetko wymieniają jeszcze: *Scutella subrotunda* Lam., której nie udało mi się odszukać nigdzie w najbliższej okolicy Lwowa.

VII. Typ. Coelenterata (Jamochłony).

Rodz. Turbinolidae E. H.

78. *Ceratotrochus aequocostatus* n. sp. Koral osobnikowy, zachowany tylko w ośrodkach, z krótkozakrzywionym trzonkiem, o 24 żeberkach przegródkowych. Dług. 10 mm. szer. najw. 7 mm. Całokształtem zbliża się do *C. 12 costatus* (K. A. Zittel. Handbuch der Paleontologie. München 1876–1880. I Bd. I. Abth. str. 269).

Nie rzadki w dolnym zlepieńcu muszlowym na Zniesieniu; w wyższych poziomach tutejszego trzeciorzędu wcale nieznany.

VIII. Typ. Protozoa (Pierwotniaki).

Gromada: Rhizopoda (Roznóżki).

Rząd. Foraminifera (Otwornice).

Otwornice objęte tym wykazem pochodzą tylko z dwu punktów najbliższej okolicy Lwowa: ze Snopkowa (poza cegielnią „Krasuczyn“) i z Pasiek opodal kamieniołomu na Ratyńskiej górze (Majerówka). Ze Snopkowa jeszcze w r. 1851 ogłosił Dr. Reuss (Jhb. d. geol. R. A. Wiedeń str. 163–4) 23 gatunków. Otwornice zaś pochodzące z Pasiek sam zebrałem w warstewce iłu, leżącego prawie bezpośrednio na erwiliowym zlepieńcu w dobrze przy drodze, wiodącej do kamieniołomu na Ratyńskiej górze.

Materyał ten przejrzał krytycznie znany foraminiferolog F. Karrer w Wiedniu. Wykaz poniższy nie wyczerpuje wcale fauny otwornicowej okolicy Lwowa. Z materyału zebranego w innych jeszcze punktach przybędzie nie jedna nowa forma. Dotychczas jest znanych tylko 38 form, z których tylko 3 gatunkowo nie są bliżej określone.

I. Podrzęd. Perforata Carp.

1. Rodzina. Nummulinidae Carp.

- 79. *Nonionina punctata* d'Orb. Snopków (Rss.)
- 80. *Polystomella aculeata* d'Orb. Snopków (R.)
- 81. — *Fichteliana* d'Orb. Snopków (R.) (Wieliczka R.)
- 82. — *obtusa* d'Orb. Lwów (R.)
- 83. — *Ungeri* Rss. Snopków (R.)
- 84. — *Listeri* d'Orb. Snopków (R.)

2. Rodzina. Globigerinidae Carp.

- 85. *Pulvinula Bouéana* d'Orb. Pasieki (Łom.) (Wiel. R.)
- 86. — *Partschana* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)

87. *Anomalina variolata* d'Orb. Snopków (R.)
88. *Truncatulina lobatula* Walk. Snopków (R.) (Wiel. R.)
89. — cf. *Ungerana* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
90. — *Dutemplei* d'Orb. Snopków (R.), Pasieki (Ł.)
(Wiel. R.)
91. — *Akneriana* d'Orb. Snopków (R.) Pasieki (Ł.)
92. *Discorbina planorbis* d'Orb. Snopków (R.) Wiel. R.)
93. *Bolivina antiqua* d'Orb. Snopków (R.) (Wiel. R.)
94. *Virgulina Schreibersiana* Cziż. Snopków (R.) (Wiel. R.)
95. *Bulimina elongatula* d'Orb. Snopków (R.) (Wiel. R.)
96. — *aculeata* d'Orb. Snopków (R.), Pasieki (Ł.),
(Wiel. R.)
97. *Plecanium deperditum* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
98. — *Majeranum* d'Orb. Pasieki (Ł.)
99. *Textularia carinata* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
100. *Sphaeroidina austriaca* d'Orb. Pasieki. (Ł.) (Wiel. R.)
101. *Globigerina bulloides* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)

3 Rodzina. Lagenidae Carp.

102. *Uvigerina pygmaea* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
103. — *asperula* Cziż. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
104. *Polymorphina aequalis* d'Orb. Snopków (R.), Pasieki
(Ł.), (Wiel. R.)
105. — *lactea* Walk. Pasieki. (Ł.)
106. — *problema* d'Orb. Snopków (R.) (Wiel. R.)
107. — *complanata* d'Orb. Snopków (R.)
108. — *austriaca* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
109. — *pygmaea* Rss. Snopków (R.)
110. *Glandulina laevigata* d'Orb. Pasieki (Ł.) (Wiel. R.)
111. — *leopolitana* Rss. Snopków (R.)
112. — *rotundata* Rss. Snopków. (R.)
113. *Cristellaria simplex* d'Orb. Snopków (R.) (Wiel. R.)
114. *Nodosaria* sp. Pasieki (Ł.)

II. Podrząd. Imperforata Carp.

4. Rodzina. Miliolidae.

115. *Quinqueloculina* sp. Snopków (R.)
 116. *Biloculina* sp. Pasieki (Ł.).
-

Glossifungites saxicava Łom. (M. Ł. Słodkowodny utwór trzeciorzędny na Podolu galicyjskiem. XX. T. Spr. Kom. Fiz. Kraków. 1886. str. 52. Tab. III. f. 64 a, b). Problematyczna skamielina, kształtu językowatego lub podkowiastego o wałkowato zgrubiałych, podłużnie i przerywano prążkowanych brzegach, występuje w samym spagu miocenu gdzieś tak na Podolu jak w okolicy Lwowa na Zniesieniu (w dobrze pod rudą Brodzką przy źródle) i na Hamulcu pod Brzuchowicami. W wierzchniej warstwie kredy tworzy tegoż samego kształtu wydrążenia, wypełnione piaskiem trzeciorzędnym Th. Fuchs w najnowszej swej pracy (Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. LXII Bd. der Denkschriften der math. natur. Classe d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien 1895. str. 53–55 f. 15) uważa tę problematyczną skamielinę za wytwór mięczaków, które na mieliznowem dnie morskiem wygrzebywały tego kształtu regularne jamki dla złożenia swych jaj, w celu zapewne ich ochrony przed silnem prądowniem wody.

Przyczynek do znajomości pleistocenu lwowskiego.

Podał

Jarosław L. M. Łomnicki.

Muzeum geologiczne tutejszej Politechniki posiada sporą ilość resztek zwierzęcych i roślinnych, pochodzących z wyszlamowania próbki ze starych alluwiów, odkrytych przed laty przy ulicy 3. Maja pod l. 3. podczas kopania pod posady na budynek, w którym dziś mieści się hotel »Imperial«.

Próbka ta po wyszlamowaniu okazywała się jako piasek pełen roślinnych zbutwiałych części, niestety już nieoznaczalnych i bardzo dobrze zachowanych skorupek ślimaków lądowych z nieznaczną przymieszką słodkowodnych i niepokaźnej ilości otwornic, które niewątpliwie ze starszych warstw wymyte dostały się do tego złożyska.

Dla oznaczenia wieku starych alluwiów, o których mowa, z przyjemnością podjąłem się na polecenie prof. Niedźwiedzkiego zdeterminowania resztek mięczaków, które miałem w pokazałej ilości do dyspozycji. Niżej podaję spis gatunków, które dały się dokładnie oznaczyć.

Helix:

1. *Vallonia tenuilabris* A. Braun. — dość licznie.
2. *Fruticicola hispida* L. — dość licznie.
3. " *hisp. var. septentrionalis* Cl. — rz.

Pupa:

4. *Pupilla muscorum* L. wraz z odmianami — b. licznie.
5. *Edentulina columella* Mart. — bardzo licznie.

- 6.*) *Vertigo parcedentata* A Braun. var. *bidens*
Sandb. — jeden okaz.

Succinea:

7. *Lucena oblonga* Drap. — bardzo licznie.

Limnaea:

8. *Limnophysa truncatula* Müll., okazy małe, z porównanych najwięcej zbliżone do var. *nana* Zgl.
z Zakopanego — rzadko

Planorbis:

- 9.*) *Gyraulus albus* Müll. — jeden okaz.

Obok tych dobrze zachowanych skorupek mięczaków znalazły się w niewielkiej ilości skorupki małżoraczków, które mój kolega M. Grochowski oznaczył jako należące do grupy *Podocopa* 10. i łuska okonia 11. (*Perca fluviatilis*) według łaskawego oznaczenia prof. B. Dybowskiego.

Ta fauna, aczkolwiek uboga w gatunki, to jednak rzuca pewne światło na wiek powstania osadów, które ją zagrzebały. Gatunki mięczaków 1., 2., 3., 4., 5., 7. i 8., a zatem większa część określonych gatunków są cechujące, przewodnie dla sonej (uwarstwowanej) gliny Pobuża i Podola a *Pupa parcedentata* wraz ze swoimi odmianami (z wyjątkiem var. *Genesii* Gredl., która dziś jeszcze w znacznej wysokości w Alpach żyje) należy do zwierząt wygasłych, właściwych pleistocenowi¹⁾. Tak więc przynależność tych osadów do niższego pleistocenu nie ulega najmniejszej wątpliwości. Pochodzą one jak w ogóle sina glina z okresu, w którym warunki klimatyczne były odmienne od dzisiejszych, w którym ciepłota roczna była znacznie niższa. Przez to jeszcze nie możemy rozstrzygnąć, czy w ogóle wszystkie nasze gliny uwarstwowane (sine) należy uważać za równoczesne ze zlodowaceniem Europy, zwłaszcza że w pleistocenie były dwa albo trzy zlodowacenia. W każdym razie są pewne wskazówki w kolejnem następstwie żwirów, sonej gliny, gliny nieuwarstwowanej i martwic wapiennych²⁾,

*) Gwiazdką odznaczone gatunki są nowe dla pleistocenu lwowskiego, pierwszy z nich w ogóle dla krajowego.

¹⁾ *Pupa parcedentata - Genesii und ihre Varietäten-reihe in der Eiszeit und der gegenwärtigen Periode von F. v. Sandberger. Würzburg 1887. Separat. a. d. Verhandl. der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.*

²⁾ M. Łomnicki. Mięczaki znane dotychczas z pleistocenu galicyjskiego. — Kosmos 1886.

że glina uwarstwowana nie może być wcześniejszą od żwirów dyluwialnych Podolskich, ani też od gliny lodnikowej z głazami narzutowymi Pobuża¹⁾, ale też nie może być młodsza od gliny nieuwarstwowanej.

Utwory pleistocenijskie tak Podola jak też i Pobuża wykazują mniej więcej trzy okresy: pierwszy, w którym działanie erozyjne i osadzające wody zdaje się być energicznijszem, niż w dobie obecnej a więc i nawodnienie naziomu silniejsze niż dzisiaj a temperatura niższa (żwiry tak zwane Dniestrowe, które na wierzcholinie pod glinami pleistocenijskimi daleko od Dniestru wgłąb Podola sięgają, żwirowiska w okolicach Lwowa, głazy narzutowe na rumoszach Pobuża, glina uwarstwowana z fauną arktycznoalpejską); drugi, w którym przeważnie osadziła się glina nieuwarstwowana, prawdopodobnie eolicznego pochodzenia i trzeci, w którym temperatura średnia stale podnosząc się od epoki lodnikowej, doszła do punktu kulminacyjnego (fauna martwicy jaskłowieckiej) i wytworzyła klimat nieco cieplejszy od dzisiejszego. Jeśli tym trzem dobom rozwoju naszego pleistocenu nadamy nazwy: dolnego, średniego i górnego, to widzimy, że naszą faunę zaliczyć musimy do dolnego. Dalszy rozdział dolnego pleistocenu w naszym kraju nie jest jeszcze możliwy przy dzisiejszym stanie naszych wiadomości.

Odkryta fauna kopalna, o której mowa, wyświetla nam jednak parę kwestyi. Przedewszystkiem ze znajdowania się skorupek mięczaków na pierwszorzędnem złożu (a musi to być złożo pierwszorzędne, gdyż delikatne skorupki młodych *Succinea oblonga* byłyby przy małym przesunięciu uległy zniszczeniu) okazuje się, że w okresie ułożenia gliny uwarstwowanej dolina Pełtwi już istniała w tem miejscu Lwowa, że rozmycie Roztocza w tem miejscu jest starsze, niż glina uwarstwowana. Fauna ta wykazuje nam dalej, że gdzieś w sąsiedztwie musiała być jakaś woda, umożliwiająca pobyt drobnym skorupiakom i karmiąca nimi ryby.

Odkrycie poczwarówki *Vertigo parcedentata* var. *bid.* Sandb., formy, która stanowi jedno ogniwo w łańcuchu form związanych niewątpliwie wspólnem pochodzeniem, pleistocenijskiej *Vertigo parcedentata* i z pleistocenu do dzisiejszej doby sięgającej w Alpach *Vertigo* var. *Genesii* — jest jednym dowodem

¹⁾ M. Łomnicki. Atlas geol. Galicyi. — Tekst do zeszytu siódmego. — Kraków 1895.

więcej, jeśli go jeszcze potrzeba, że zwierzęta zimnego klimatu przy powolnej zmianie warunków bytu na niżu, o ile się do nich nie mogły przystosować, częścią wyginęły a częścią cofnęły się bądźto w okolice podbiegunowe, bądźto na chłodne wierchy alpejskie. Poczwarówkę tę poznano w pleistocenie niemieckim.

Rozsiedlenia innych gatunków mięczaków nie podaję, gdyż uczynili to już E. Dunikowski, J. Bąkowski i M. Łomnicki. Stare alluvia, odkryte obecnie pod placem Gołuchowskich, przy kopaniu posad pod przyszły teatr, zawierają dziś w najbliższej okolicy żyjące mięczaki: *Planorbis* (*Tropodiscus*) *marginatus* Drap. i *Limnaea* (*Gulnaria*) *ovata* Drap.; właściwych jedynie pleistocenowi mięczaków w nich nie znalazłem.

Materyał, który dał pochop do niniejszej skromnej notatki, przechowuje się w zbiorach geologicznych tutejszej Politechniki.

Hypoteza Lombrosa w świetle nowszych badań anatomicznych.

Napisała

R. Nusbaumowa.

Hypoteza o urodzonym przestępcy należy niewątpliwie do tych zagadnień naukowych, które mogą zająć nie tylko uczonych specjalistów, lecz także cały wykształcony ogół, albowiem wnika ona głęboko w stosunki społeczne i jest jak najściślej związaną z dalszym rozwojem poglądów naszych na istotę przestępstwa oraz na wpływ i znaczenie kary. Prócz tego, sądzymy, wiąże się ona z ogólnymi zasadami wychowania i obalenie jej, lub potwierdzenie nie pozostanie zapewne bez wpływu na nie, szczególnie w zastosowaniu tych zasad do wychowania szerszych mas, w instytucjach publicznych, zakładach poprawczych, osadach rolnych dla małoletnich przestępców i t. p.

Hypoteza ta powstała w siódmym dziesiątku naszego stulecia, t. j. wówczas, gdy profesor Cezar Lombroso, sądowy lekarz w Turynie, ogłosił po raz pierwszy swe słynne dzieło p. t. „L'uomo delinquente”. Dzieło to doczekało się już piątego wydania w języku włoskim i drugiego we francuskim, ostatnie wyszło w r. 1895. Dzięki oryginalności myśli, śmiałości dowodzenia, wykryciu istotnych braków w obecnym prawodawstwie kryminalnem, pozyskało ono wielu zwolenników, lecz także przeciwników i wywołało olbrzymią, odnośną literaturę we wszystkich europejskich językach. Dziś istnieje już cała szkoła antropologiczno-pozytywistyczna, usiłująca nie tylko zmienić gruntownie pojęcia nasze o występku i osobie przestępcy, lecz dążąca również do radykalnej odmiany metod, stosowanych w celu usunięcia przestępstw. Zasady jej są nader złożone i obejmują bardzo szeroki zakres wiedzy, albowiem dowody swe czerpie ona

z najrozmaitszych dziedzin naukowych. Dotychczas wszakże najważniejszą część ich stanowi teza o istnieniu anatomicznego typu urodzonego przestępcy, czyli człowieka, którego występna natura zależy od wrodzonej organizacji. Lombroso i jego uczniowie nie przeczą, że i całkiem normalny osobnik może w pewnych warunkach popełnić występki, twierdzą jednak, że 40% przestępców czyni to wskutek wrodzonego usposobienia (predyspozycji), że noszą w sobie piętno niższości ustrojowej i odznaczają się cechami atawizmu oraz zwyrodnienia.

Jako dowody istnienia podobnego typu, Lombroso przytacza rezultaty poszukiwań, dokonanych z wielką starannością i wytrwałością; za materyał posłużyło mu kilka tysięcy żywych i kilkaset martwych przestępców, które poddał badaniu we wszelkich możliwych kierunkach. Z badań tych wywnioskował, że urodzony przestępca posiada, między wieloma innymi, następujące cechy anatomiczne: względnie mniejszą przednią część czaszki, ograniczającą mózg; silnie rozwiniętą dolną szczękę; częste zboczenia atawistyczne, lub patologiczne w kształcie czaszki i twarzy; nietypowy układ zwojów wielkiego mózgu i częste takie ich odmiany, które stanowią cechy zwierzęcości; osobliwy kształt i położenie muszli usznej; mały kąt twarzowy (prognatyzm); wczesną utratę włosów, słaby zarost i silnie rozwiniętą klatkę piersiową. Dalej następują własności fizyologiczne, cechujące ową rasę przestępców. Są to: osłabiona wrażliwość na ból, co zbliża przestępców do dzikich ludów; skłonność do używania ręki lewej zamiast prawej, więcej jakoby rozpowszechniona u ras przedhistorycznych, niż u obecnie żyjących; brak zdolności rumienienia się pod wpływem wzruszeń — cecha, którą odznaczają się idyoci i dzicy i t. p. Później mamy cechy psychiczne, bliżej charakteryzujące przestępcę, jak n. p. skłonność do tatuowania skóry, używanie specjalnego żargonu w ustnem obcowaniu i wiele innych. W tem także dostrzega Lombroso objawy atawizmu.

Otóż gdy uczony ten i jego zwolennicy doszli do przekonania, że ów typ zwyrodniałego człowieka niewątpliwie istnieje; wówczas poczęli głosić, iż społeczeństwo popełnia okrutną niesprawiedliwość, jeżeli przedstawiciele tego typu pociąga do odpowiedzialności i skazuje na ciężkie kary. Usiłowania czy-

nione w celu poprawienia tych ludzi są zupełnie bez pożytku, albowiem oni nie odczuwają żadnego żalu za swe czyny i nie mogą nawrócić się do dobrego. W dalszym rozwoju tych poglądów, wyznawcy ich doszli do zadziwiających sprzeczności. Jedni, jak n. p. Ferri we Włoszech, proponują złagodzenie kar za największe nawet przewinienia; zbrodniarze powinni być umieszczani w odpowiednio urządzonych osadach, gdzie należy im jedynie odjąć wszelką możność powtórzenia występku. Inni znów, jak Taine we Francyi, zajmują wprost przeciwne stanowisko i nie podzielają wcale owych humanitarnych poglądów w dziedzinie prawa. Taine pisze w liście wystosowanym do Lombrosa: „Jeżeli skłonność do występków u danego człowieka zależy od jego wrodzonego sposobu myślenia i czucia, tem większą jest jego wina i tem surowiej powinien on być ukarany; jeżeli w istocie przedstawia on bezwstydną, okrutną małpę w ludzkiej postaci, która rabuje, kradnie i morduje wskutek swej organizacyi i przeszłości, tem większy powód do natychmiastowego jej usunięcia przez karę śmierci“.

To przeciwieństwo poglądów wybitnych uczonych w dziedzinie nauk prawno-socjologicznych wywołało nie mniejsze zajęcie i ruch w umysłach myślącego ogółu, aniżeli sama hipoteza o urodzonym przestępcy.

Pod wpływem tego ruchu rozpoczęto liczne badania, głównie nad budową ciała przestępców i ich mózgiem, szczególniejszą zaś uwagę zwrócono na czaszkę. Godnym jednak bliższego zastanowienia jest fakt, że w licznym rzędzie badaczy, którzy nad tem pracowali, znajdujemy względnie nie wielu tylko anatomów z zawodu, a jednak oni jedynie powinni w danym wypadku być uważani za sędziów właściwych. Jednym z takich wielce pożądaných przyczynków, opracowanych przez wytrawnego anatoma, jest niedawno ogłoszona drukiem praca prof. Sernoff'a, która zajmuje się szczegółowo ową tezą o anatomicznym typie przestępcy¹⁾. Systematyczne i gruntowne zbadanie tej tezy było tem konieczniejsze, że dzieło Lombrosa przedstawia pod tym względem wiele błędów.

¹⁾ Prof. Sernoff: „Die Lehre Lombroso's und ihre anatomischen Grundlagen im Lichte moderner Forschung“. 1896. Odbitka z czasopisma: „Biologisches Centralblatt“.

Najważniejszą i najobszerniejszą pracą, powiada Sernoff, która obejmuje wszystkie anatomiczne cechy, uchodzące za znamiona zwyrodnienia, jest dzieło anatoma Debierre'a, p. t. „*Le crâne des criminels*“, gdzie nader starannie uwzględniono ważniejszą odnośną literaturę. Debierre, prócz własnego zbioru czaszek i mózgów przestępców, zbadał jeszcze zbiory w Paryżu, Brukseli, Liège i inne, razem kilkaset egzemplarzy. Wyniki osobistych jego poszukiwań, porównane i zestawione z danymi innych autorów, nie potwierdziły wcale poglądów Lombrosa tak, że Debierre wystąpił jako stanowczy przeciwnik tych ostatnich. Prof. Sernoff, będąc również w posiadaniu podobnych zbiorów, rozpoczął własne dalsze badania, przyczem wziął pod uwagę tylko te osobliwości w budowie ciała przestępcy, których częstość została dowiedziona przez wielokrotne obserwacje wybitniejszych pracowników. Cechy te dzieli on na trzy grupy. Do pierwszej zalicza takie znamiona przestępcy, które pośrednio wskazują na zmniejszenie mózgu w całości, lub czołowej części mózgu wielkiego, od dawna uważanej za siedlisko zdolności intelektualnych. Do drugiej grupy należą te cechy, które powinny być uważane albo za czysto patologiczne, albo za zjawiska graniczące z patologicznymi i które dla tego mogą słusznie być rozpatrywane, jako znamiona zwyrodnienia. Wreszcie do grupy trzeciej są zaliczone anomalie, a między innymi tak zw. anomalie atawistyczne, czyli cechy, które stale występują u pewnych zwierząt, u człowieka zaś jedynie jako zboczenia od normalnego typu.

Większa część badań dotyczących cech pierwszej grupy odbywa się za pomocą pomiarów czaszki, według przyjętych metod kraniometrycznych, lecz odpowiednio zmienionych. Prócz samego Lombrosa, pracowali nad tem Manouvrier, Benedikt, Ranke i inni. Otrzymane rezultaty są poczęści nieokreślone, poczęści zaś dowodzą stanowczo, że czaszki przestępców większością swych cech nie różnią się od czaszek zwykłych ludzi. Jedna tylko cecha zdaje się przemawiać na korzyść tezy Lombrosa, a mianowicie względny wymiar tej części kości czołowej, pod którą leżą płaty czołowe wielkiego mózgu. W większości wypadków część ta u przestępców jest przeciętnie mniejszą, niż u normalnych osobników. Niewątpliwie ten fakt stanowi silną broń dla wyznawców szkoły antropolo-

giczno-pozytywistycznej, albowiem sam przez się nie tak ważny, zyskuje bardzo na znaczeniu dzięki rozpowszechnionemu mniemaniu, że mniejszej kości czołowej odpowiadają mniejsze płaty czołowe mózgu, z czego znów musianoby wnioskować o względnie niższym rozwoju władz intelektualnych u przestępców. Do ważnego tego szczegółu powrócimy niżej, gdzie obszernie o nim pomówimy.

Porównawcze badania nad drugą grupą cech kryminalno-antropologicznych, które należy uważać za objawy zwyrodnienia, również dało rezultaty wogóle ujemne. Liczba ich jest nieznaczną. Są to: stale istniejący szew czołowy, dzielący kość odnośną na dwie symetryczne części; nieznaczenie zazębione brzegi kości czaszkowych; niesymetryczny skielec czaszki; kości międzyciemieniowe (ossa wormiana) w szwach czaszki oraz w miejscu, odpowiadającym ciemączkom. W zasadzie zjawiska te są zaliczane do anomalij, to jest do takich zboczeń w ustroju, którym nie towarzyszą żadne objawy chorobowe w zwykłym znaczeniu tego wyrazu. Lecz według wszelkiego prawdopodobieństwa, powstanie ich zależy od jakichś czynników patologicznych, które we wczesnych fazach rozwoju wpłynęły na opóźnienie procesu kostnienia, albo też zmieniły go jakościowo. Bądź jak bądź jednak, porównanie częstości wymienionych zboczeń u przestępców i nieprzestępców wykazało, że jest ona w obu razach jednakową.

Trzecia grupa obejmuje, jak powiedzieliśmy, poczęści zwykłe zboczenia form (odmiany), poczęści zaś anomalie atawistyczne. Do niej należą: niezwykle wielkie kły; nadmiernie szerokie podniebienie twarde; silniej pochylony otwór potyliczny; tak zwany dół robaczkowaty na kości potylicznej ¹⁾; przewaga jednej barwy w oku; niedostateczny, rzadki zarost. Nad temi sześcioma cechami nie potrzebujemy dłużej się zastanawiać, albowiem ich częstsze pojawianie się u przestępców, a więc i znaczenie ich, jako znamion zbrodniczego usposobienia, zostało stanowczo obalone przez późniejsze badania. Dalej następują: anomalie muszli usznej, przypominające ucho małpy, lub nawet bardziej odległych przedstawicieli świata zwierzęcego; silnie rozwinięte łuki brwiowe i wreszcie większa długość skieletu twarzowego.

¹⁾ Tak zw. fossette vermiennes francuskich anatomów.

Anomalie muszli usznej polegają na tem, że odstaje ona silniej od głowy, że zawoje jej mają nieco odmienny od zwykłego kształt i w końcu, że płatek uszny zrasta się ze skórą policzków. Przypuściwszy nawet, że te anomalie są niezwykle częste u urodzonych przestępców — tak przynajmniej twierdzą wyznawcy Lombrosa — to przedewszystkiem należy przypomnieć, że znaczenie tych cech, jako znamion niższości ustroju, uległo zupełnemu zaprzeczeniu ze strony koryfeuszów wiedzy antropologicznej. Topinard uważa je za czysto indywidualne objawy, które podobnie jak wszelkie inne cechy osobnikowe, ulegają prawom dziedziczności, lecz nie mają wcale związku ze stopniem organizacyi

Podobną rolę, co anomalie uszne, odgrywają w pracach Lombrosa silnie rozwinięte łuki brwiowe; cecha ta, jak wiadomo, wpływa bardzo na fizjonomię człowieka, nadając twarzy jego ponury wygląd. Rzecz oczywista, że uczony ten i jego uczniowie dlatego kładą tak wielki nacisk na to zjawisko, że ono stanowi cechę małp antropomorficznych (szympansy, goryl, orang); to samo stosuje się do dwóch innych znamion, a mianowicie do mocno rozwiniętych wyrostków jarzmowych i linii ciemieniowych, ograniczających zagłębienie skroniowe. W pojawieniu się tych cech Lombroso upatruje oczywisty dowód ich atawistycznej natury. Badanie jednak przedmiotowe i wolne od uprzedzeń wykazuje, że jakkolwiek silniejszy rozwój w mowie będących części kostnych istotnie zdarza się u człowieka, a więc i u przestępców, to jednak rozwój ten w najmniejszym nawet stopniu nie jest zbliżony do tego, co znajdujemy u małp. Odnosne części ciała u człowieka nie osiągają nawet dziesiątej części ich wymiarów u małp. Jest to zatem rzeczą zupełnie dowolną rozważać podobne osobliwości, jako atawistyczne. Niezależnie zresztą od tego, rozrost wyrostków jarzmowych i linii ciemieniowych, a pośrednio także łuków brwiowych zależy w prostym stosunku od rozwoju układu mięśniowego; powiększeniu tych guzów kostnych, do których są wszak przymocowane mięśnie, prawie zawsze towarzyszy rozrost pozostałych guzów mięśniowych szkieletu. To nam objaśnia, dlaczego wymienione trzy twory zwykle jednocześnie bywają silnie rozwinięte. Porównanie danych, jakie otrzymał Lombroso, a później Roncoroni, Baer i inni, wykazało prócz tego, że częstość

tych cech u przestępców nie jest wcale wielką, przez co także upada pierwotne ich znaczenie dla charakterystyki tych ostatnich.

Nie wszystkie jednak atawistyczne cechy przestępcy, wskazane przez Lombrosa, uległy takiemu losowi, albowiem ostatnia z wyżej wymienionych, a mianowicie silny względnie rozwój skieletu twarzowego i wynikający z tego prognatyzm oraz biegnące w tył czoło, zostały potwierdzone przez badania Corre'a, Manouvrier'a, Debierre'a, Sernoff'a i innych. Jest to więc drugi niewątpliwy fakt, który przemawia na korzyść nauki Lombros'a, bliższe jednak jego wyłączenie również odkładamy na później.

Przystępujemy obecnie do rozpatrzenia cech mózgu przestępcy, które według Lombrosa dotyczą po pierwsze wagi całego mózgu, lub oddzielnych jego części, po drugie zaś osobliwości w układzie i kształcie zwojów mózgowych.

O stosunkach wagowych mózgu przestępców dowiadujemy się nie z prac Lombrosa, lecz z klasycznego dzieła słynnego anatoma Bischoff'a, który osobiście zważył 137 mózgów przestępców i 422 mózgi normalnych ludzi. Oto rezultaty tego ważenia, podane w krótkości. Większość mózgów przestępców ma średnią wagę, która waha się pomiędzy 1300 i 1400 *grm.*, a więc nie mniejszą, jak u zwykłych ludzi. Bardzo lekkie mózgi (poniżej 1300 *gr.*) są o wiele rzadsze, lecz znajdujemy je równie często u nieprzestępców, jak u przestępców; zaś bardzo ciężkie mózgi (powyżej 1400 *gr.*) również są rzadkie, ale napotykamy je częściej u przestępców, niż u osób normalnych. Rezultaty te z pewnością nie mogły podobać się zwolennikom Lombrosa, którzy koniecznie usiłowali dowieść, że przestępca posiada mniejszy od zwykłego mózg i że to zbliża go do dzikich ludów, albo nawet do małych antropomorficznych. Zawiedzeni pod tym względem zaczęli z właściwą im bezplanowością szukać innych dowodów, które też wkrótce znaleźli przy porównaniu dwóch półkul mózgowych. Odnosne fakty znaleźli u Bischoff'a i Giacomini'ego. Pierwszy zważył obydwie półkule jednego tylko mózgu przestępcy; prawa ważyła o 21 *gr.* więcej. Giacomini zważył 42 mózgi przestępców; w 20 wypadkach prawa półkula okazała się cięższą, w 18 lewa, w 4 zaś wypadkach nie było pomiędzy nimi żadnej różnicy. „Dane te, mówi Lombroso, są mało przekonywującymi, lecz dopełniają je badania nad niesymetrycznością czaszki, którą znalazłem prze-

ważającą z prawej strony w 41%, z lewej w 20% wypadków, w 39 zaś nie okazała się żadna różnica“. Zdaje się, że to mało go tylko zadowolniło, gdyż bezpośrednio potem zwraca się do nowych faktów. „Inny, jeszcze ważniejszy dowód, mówi dalej, mamy w większej wadze mózdzku, mózgu przedłużonego i odnóży mózgowych u przestępców. Według poszukiwań Varoglii i Silvy, waga tych części u kobiet z ludu wynosi 141 gram., u przestępczyni zaś 155 gr., co najzupełniej zgadza się z większą ruchliwością tych nieszczęśliwych istot“.

Tym zbyt już chyba śmiałym poglądem kończy Lombroso rozdział o wadze mózgu przestępców. Rzecz oczywista, że w obec istniejących nieznacznych rezultatów, lepiejby zrobił, gdyby wcale nie poruszał tego pytania. Tembardziej powinien był to uczynić, że w dziele Bischoffa, z którego zaczerpnął swe dane o wadze mózgu przestępców, są zestawione badania różnych autorów nad wagą olbrzymiej ilości (przeszło 2500) mózgów ludzi normalnych, poczynawszy od negra i pastuchów świń, aż do takich tytanów wiedzy, jak matematyk Gauss i chemik Liebig. Z tych właśnie badań wynika, że absolutna waga mózgu, bez uwzględnienia innych właściwości danego osobnika, nie może być probierzem intelektualnego jego rozwoju. Pogląd ten jest obecnie powszechnie przyjęty w nauce i opiera się na następujących faktach. Mózg jest organem nadzwyczaj złożonym; zawiera ośrodki ruchu, czucia i czynności intelektualnych, a każdy z tych ośrodków u różnych osobników może być rozwinięty w stopniu niejednakowym. Różnice te wpływają prawdopodobnie na wagę mózgu. Nie mamy jednak pojęcia o tem, które mianowicie ośrodki i w jakim stopniu są w każdym oddzielnym wypadku więcej rozwinięte. Dotychczas nikt jeszcze nie przedsięwziął badań nad wagą pojedynczych ośrodków, lub ich grup, ważenia zaś oddzielnych połów mózgu, dokonywane przez uczniów Lombrosa, nie mogą mieć właściwego znaczenia dlatego, że każda z półkul mózgowych, podobnie jak i cały mózg, składa się z najrozmaitszych organów, których nie jesteśmy w stanie oddzielić. Chcąc wytworzyć sobie przybliżone chociażby pojęcie o części wagi całego mózgu danego człowieka, jaka przypada n. p. na ośrodki czynności psychicznych, musielibyśmy obserwować go dokładnie za życia, badać rozwój wszystkich jego zmysłów oraz siły mięśniowej, a następnie określić szczegółowo, o ile pewne

wzmocnienie funkcyi wpływa na powiększenie masy mózgowej. Dopóki nie nauczymy się operować z podobnemi czynnikami, dopóty waga mózgu nie będzie stanowiła probierza przy ocenianiu stopnia inteligencji, a tem mniej przy osądzaniu tak złożonych objawów psychicznych, jakie przedstawia natura przestępcy. Z ubolewaniem należy zaznaczyć, że cały dotychczasowy materiał, dotyczący wagi mózgu, o ile nie uwzględni wymienionych wyżej momentów, przedstawia całkiem bezużyteczny balast naukowy ¹⁾.

W tem miejscu możemy powrócić do faktu, który nie wiąże się wprawdzie bezpośrednio z wagą mózgu, ale dotyczy wielkości tego narządu oraz względnych wymiarów przednich i tylnych jego płatów.

Oto widzieliśmy, że porównanie wymiarów kości czaszki u przestępców i ludzi normalnych wykazało, iż one u pierwszych są mniejsze. Debierre, przeciwnik szkoły Lombrosa, przyznaje, że fakt ten nie ulega wątpliwości i że potwierdziły go własne jego pomiary. Po nim Sernoff, pragnąc bliżej zbadać ten objaw, rozpoczął własne poszukiwania nad zbiorem czaszek przestępców, następnie zaś zajął się pytaniem, czy istotnie wymiary kości czołowej są w prostym stosunku do wielkości płatów czołowych mózgu? Odnośne fakty zebrał w następujący sposób:

Dawniej jeszcze, bo więcej niż przed sześcioma laty, ulepszył on metodę, służącą do określania położenia oddzielnych punktów powierzchni mózgu u żyjącego człowieka, a to przez zastosowanie sposobu, używanego w geografii przy oznaczaniu miejsc na kuli ziemskiej. Jest to metoda południków i równoleżników, gdzie orientujemy się, jak wiadomo, za pomocą stopni,

¹⁾ Na ustęp ten pozwalamy sobie zwrócić uwagę tych niybuczonych, którzy na podstawie wielkich jakoby różnic w wadze mózgu mężczyzn i kobiety, odmawiają tej ostatniej prawa do wyższego wykształcenia i zajmowania pewnych stanowisk, po które, zdaniem ich, sięgać nie powinna i nie może, z powodu niższości swych władz umysłowych. Cóż wobec ścisłej nauki znaczą te niezwalczone niby argumenty, te kolumny cyfr, dowodzące mniejszej wagi mózgu kobiecego? Cyfry te po większej części są zebrane nie tylko bez uwzględnienia czynników, o których wyżej mówimy, ale nawet bez zwrócenia uwagi na inne, mniej subtelne wymagania nowoczesnej nauki.

na jakie koła te są podzielone. Do pomiarów głowy zbudował przyrząd, tak zw. encefalometr, z którym wykonał cały szereg obserwacji; one to pozwoliły mu ułożyć tablice, na których można odczytać położenie danego punktu na powierzchni mózgu, lub czaszki tak samo, jak odczytujemy szerokość, albo długość pewnego miejsca kuli ziemskiej na karcie geograficznej¹⁾. Lecz wówczas, gdy ogłosił po raz pierwszy wyniki swych badań, nie zwrócił jeszcze uwagi na tak ważne dlań obecnie zagadnienie o stosunku kości czołowej do płatów czołowych u jednych i tych samych osobników; dlatego nie podał wtedy odnośnych cyfr. Te ostatnie teraz dopiero zostały spożytkowane; oprócz tego liczba ich od owego czasu znacznie wzrosła tak, że obecnie profesor Sernoff jest w posiadaniu 42 całkowitych tablic encefalometrycznych, a więc materiału, gdzie wpływ przypadkowych czynników jest wyłączony.

Porównawcze zestawienie danych, dotyczących owych 42 wypadków wykazuje, że wielkość płatów czołowych mózgu wcale nie jest w prostym stosunku do kości czołowej. Weźmy n. p. pierwszy i ostatni wypadek z szeregu, przytoczonego przez Sernoff'a. Przy najmniejszym wymiarze kości czołowej (66^0), płąt czołowy jest średnio wielki: z lewej strony ma 105^0 , z prawej 104^0 ; natomiast największej kości czołowej (81^0) odpowiadają płaty czołowe omal, że nie najmniejsze z całego szeregu, a mianowicie z prawej strony 100^0 , z lewej zaś 98^0 . Przeglądając cały szereg, od góry do dołu, nie widzimy żadnego sta-

¹⁾ Za jednostkę pomiaru służy stopień południka, względnie równoleżnika encefalometru. Jeden z biegunów, przez które przechodzą południki, znajduje się w punkcie nadoczodołowym kości czołowej (który odpowiednio do środkowej linii czaszki leży na poziomie górnego brzegu oczodołów); drugi biegun mamy w guzie potylicznym. Oba odpowiadają dość dokładnie płaszczyźnie podstawy mózgu. Na karcie encefalometrycznej odczytujemy stopnie, podobnie jak na mapach geograficznych, to jest od równika, względnie od pierwszego południka. Za pierwszy południk przyjęto środkowy, który przechodzi przez szew strzałkowy czaszki; za równik służy poprzeczny łuk encefalometru, jednakowo oddalony od obu biegunów. Lecz przy mierzeniu kości czołowej i płatów czołowych mózgu, liczenie odbywa się od przedniego bieguna (czołowego) do równika, a to w celu lepszego uwydatnienia rezultatów pomiaru. Wówczas bowiem wyższe cyfry oznaczają większą kość albo płąt, niższe zaś — mniejszą, przy sposobie zaś liczenia geograficznym — od równika do bieguna — rzecz miałaby się przeciwnie.

łego wzrostu płatów czołowych pomimo, że kość czołowa ciągle się powiększa, począwszy od 66° do 80° . Małej kości odpowiadają wielkie płyty czołowe (108° — 109°), przeciwnie przy dużej czołowej kości mamy płyty o 102° , 100° , a nawet o 98° . Nie ma więc tutaj żadnej równoległości pomiędzy wymiarami tych dwóch części ustroju.

„Wynika z tego, mówi Sernoff, że ów ważny fakt wykryty przez kraniometrią, a mianowicie mniejsza kość czołowa u przestępców, traci swe znaczenie wobec rezultatów porównawczej encefalometrii“. Nam jednak zdaje się, że ten wniosek jest nieco za pośpieszny i że z wydaniem stanowczego sądu w tej mierze należy poczekać do czasu, gdy odnośne badania obejmą znacznie większą ilość wypadków.

Pozostaje jedna jeszcze cecha kryminalno-antropologiczna, a mianowicie osobliwy jakoby kształt zwojów mózgowych. Lombroso i jego uczniowie usiłowali dowieść, że u przestępców zwoje te posiadają im tylko właściwe anomalie i odrębności, których nie znajdujemy u zwykłych ludzi. Lecz pogląd ten okazał się następnie mało prawdopodobnym i pochodził jedynie z braku niedostatecznej znajomości normalnej powierzchni mózgu; te formy zwojów, które miały niby być charakterystycznymi dla mózgu przestępców, znajdowano również i to nie rzadko u zupełnie moralnych osobników. Posunięto się nawet dalej i szukano w mózgu przestępców takich kombinacji zwojów, które są właściwe jedynie idiotom, małpom antropomorficznym i zwierzętom drapieżnym. Kwestya ta przechodziła liczne koleje, popełniono tutaj wiele błędów, obecny zaś jej stan przedstawia się następująco.

Na zaprzeszłorocznym kongresie lekarzy w Rzymie prof. Mingazzini wygłosił zdanie najzupełniej zgodne z dwiema najnowszymi pracami kryminalno-antropologicznymi Lombrosa i Debieyre'a, a mianowicie, że architektonika mózgu przestępców nie przedstawia wprawdzie nic szczególnego, lecz że natomiast w obrębie zwojów mózgowych nierównie częściej znajdujemy u nich twory nietypowe i atawistyczne, niż w mózgu nieskażonych osobników. Przez takie postawienie kwestyi została ona przeniesioną do dziedziny, traktującej o zmienności w kształtach bruzd i zwojów wielkiego mózgu, której przed ćwierć wiekiem jeszcze Sernoff poświęcił

pracę, opartą na szczegółowem zbadaniu 100 mózgów normalnych ludzi. Praca ta oraz odnośny zbiór mózgów pozwoliły mu poddać gruntownej krytyce wnioski, do jakich inni badacze doszli na podstawie obserwacji mózgu przestępców. Prócz tego uzupełnił on ów dawniejszy materiał przez zbiór mózgów ludzi, których zbrodnicza natura nie ulegała żadnej wątpliwości; byli to w trzech czwartych zatwardziali złodzieje, trucidiele, podpalacze, zbójcy i mordercy. Wreszcie starał się wyłączyć ze zbioru tych, którzy należą do tak zw. przez Lombrosa przestępców przypadkowych.

We wspomnianych dopiero co pracach Lombrosa i Debierre'a o zwojach mózgowych u przestępców, nie ma żadnych wskazówek co do tego, jakie właściwie formy autorzy ci uważają za nietypowe. Pierwszemu z nich nie należy się dziwić, gdyż nie jest anatomem z zawodu, lecz Debierre, jako taki, mógłby być więcej dokładnym; tymczasem nie objaśnia on nawet, co przyjmuje za typ, nie mówi jakiej skali używał przy porównywaniu mózgów przestępców z mózgami ludzi moralnych. Z wszelką przeto słuszością można przypuścić, że do tego porównania posłużyły mu szematy typowych bruzd i zwojów mózgowych, pomieszczane w podręcznikach anatomicznych i uproszczone w celu pedagogicznym. Szematy takie są zestawione z obrazów różnych mózgów, których razem nigdy nie napotykamy u jednego osobnika; zboczenie zatem od takiego szematu nie koniecznie jest nietypowością, gdyż on właśnie jest najbardziej nietypowym. Mówiąc o indywidualnych odmianach zwojów mózgowych, Sernoff starał się wykazać, że jednolity architektoniczny typ mózgu w ogóle nie istnieje i że nawet każda oddzielna bruzda oraz zwój występują w najrozmaitszych postaciach. Niekiedy te ostatnie wyrażają ostateczne granice zmianności w kształcie mózgu, lecz takie są względnie rzadkie, w większości zaś wypadków znajdujemy formy przejściowe, które mniej, lub więcej wyraźnie łączą oba typy krańcowe. Tak n. p. różne kształty danej bruzdy w szeregu mózgów można ułożyć w rząd, który nader poglądowo przedstawia stopniowe przejście od jednego krańcowego typu zmienności do drugiego. Szereg odnośnych rysunków tworzy razem skalę podobną do tej, jakiej używają przy określaniu barwy oczów ludzkich. Wiadomo, że w antropologii przyjęto określoną skalę, obejmującą

wszystkie typowe barwy ludzkiego oka; przy oznaczaniu te ostatniej u danego szczepu, lub ludności, badacz odszukuje na skali tę barwę, która jest najwięcej zbliżoną do barwy badanych oczów. Otóż podobne postępowanie byłoby najodpowiedniejszym przy określaniu kształtu zwojów mózgowych u danej grupy ludzi, porównywanie zaś tych zwojów z jednym szematem jest tak samo bezpodstawnem, jak byłoby niem porównywanie barwy oczów z jedną sztucznie wytworzoną barwą. Wspomniany tylko co szereg rysunków nie przedstawia form zwojów sztucznie wykombinowanych, lecz takie, które rzeczywiście istnieją i do których mniej, lub więcej zbliżają się wszystkie inne odmiany zwojów. Pozwala on dokładnie określić formę mózgu u danej grupy ludności, za pomocą procentowego oznaczenia częstości w badanym szeregu mózgów tych form zwojowych, które są uważane za typowe. Sernoff postępował właśnie według tej metody i otrzymane rezultaty dawniej jeszcze ogłosił drukiem (w r. 1883). Prawie jednocześnie anatom włoski Giacomini wydał podobną pracę, lecz poświęconą badaniom nad rasą romańską, podczas gdy tamta dotyczyła słowiańskiej. Zestawienie tych dwóch prac dało rezultat bardzo ciekawy, okazało się bowiem, że wyrażona w procentach częstość pewnych form zwojów w obu szeregach mózgów, obserwowanych przez dwóch różnych badaczy, była prawie jednakową. Na podstawie tego można było wprost zaprzeczyć istnieniu różnic w układzie zwojów mózgowych u odnośnych przedstawicieli dwóch różnych ras. Było to tak nieoczekiwane, że Giacomini w drugim wydaniu swego dzieła, w przeciwieństwie do większości badaczy, czuje się zmuszonym uznać rodowe pokrewieństwo pomiędzy rasami romańską i słowiańską.

Podobne doświadczenia w wysokim stopniu zachęcały do porównawczych badań, według tej samej metody, nad mózgami przestępców i nieprzestępców. Dały one wyniki zupełnie podobne do otrzymanych przy porównaniu mózgów ludzi normalnych, lecz należących do różnych ras. Okazało się, że pewne formy zwojów występują jednakowo często u moralnych osobników i u przestępców; jeżeli zaś były jakie różnice, to tak nieznaczne, że można je było uważać za przypadkowe. W kilku tylko wypadkach okazały się one nieco większe, lecz wyrażały zupełne przeciwieństwo tego, czego chcieli dowieść Lombroso, Min-

gazzini i inni, a mianowicie: zboczenia od zwykłego schematu zwojowego zdarzały się częściej u osobników normalnych, aniżeli u przestępców. To potwierdziło pogląd Giacomini'ego, dawniej już wygłoszony, że mózg przestępcy nie posiada żadnych specyficznych znamion, lecz odznacza się temi samemi indywidualnemi odmianami, co mózgi innych ludzi, lecz wówczas nie przywiązywano do tego zdania wielkiej wagi, gdyż opierało się jedynie na wnioskach natury ogólnej. Obecnie jednak udoskonalona metoda badań daje pewne rezultaty, wyrażone przez liczby, które każdy może sprawdzić; metoda ta, jak sądzi Sernoff, pozwala twierdzić ostatecznie, że pod względem czynnościowo ważnych grup zwojowych, mózg przestępcy w niczem nie różni się od mózgu moralnie nieskażonych osobników.

W jednej tylko, wprowadzie nader niewielkiej sferze kory wielkiego mózgu przestępcy, zwoje posiadają jakiś wyjątkowy charakter. Jest nią wewnętrzna powierzchnia płatu potylicznego. Tutaj znajduje się (u normalnych ludzi nadzwyczaj rzadko) pewien układ zwojów, który nader żywo przypomina zwoje mikrocefalów oraz pewnych przedstawicieli świata zwierzęcego i który nosi nazwę atawistycznego. Polega on na oddzieleniu bruzdy ostrogowej (f. calcarina) od bruzdy ciemieniowo-potylicznej (f. parieto-occipitalis), w skutek czego tak zw. płatek klinowy (cuneus) stanowi jakby przedłużenie zwoju nogi konia morskiego (gyrus hippocampi). Prof. Sernoff znalazł taką formę w stosunku 1% u osobników normalnych do 8% u przestępców. Bliższe znaczenie tego dla zajmującej nas tutaj kwestyi wkrótce będzie objaśnione.

Zwoje mózgowe stanowią ostatnią z cech, które według Lombrosa i jego uczniów tworzą anatomiczny typ urodzonego przestępcy. Widzieliśmy, że znaczna część z tego szeregu znamion, które szkoła jego usiłuje przedstawić jako objawy zwyrodnienia, lub atawizmu, nie może ostać się jako taka wobec głębszej krytyki naukowej. Według dotychczasowych poszukiwań dwie tylko cechy mają pewne znaczenie, a mianowicie: nieco dłuższy skielec twarzy u przestępcy i częstszy u niego swoisty układ zwojów w płacie potylicznym, który niewątpliwie jest zwierzęcym, względnie atawistycznym. Rozpatrzmy tedy te dwie cechy ze stanowiska ogólnie biologicznego.

Otóż dla czego szkoła Lombrosa przywiązuje tak wielką wagę do dłuższego skieletu twarzy u przestępców? Odpowiedzi szukać należy w tej epoce antropologii, w której pojawiły się poglądy Camper'a o rozwoju skieletu twarzowego oraz o znaczeniu jego dla fizjonomii czaszki. Poglądy te opierają się na tezie, że u zwierząt skielec ów jest bez porównania silniej rozwinięty od skieletu mieszczącego mózg, podczas gdy u człowieka rzecz ma się przeciwnie. To warunkuje różnice w kształcie głowy, która u ludzi jest zaokrągloną, u zwierząt wydłużoną. Dalej, im niżej dane zwierzę stoi w szeregu ustrojów, tem więcej koście twarzy przeważają nad kośćmi głowy i naodwrot, z czego wynika, że silnie rozwinięty skielec twarzowy u danej rasy ludzi stanowi cechę jej niższości. Te poglądy antropologiczne są zapewne zupełnie słuszne, gdy mowa n. p. o negrach i europejczykach; tutaj różnice w wielkości kąta twarzowego, za pomocą którego, jak wiadomo, mierzy się rozwój skieletu twarzy, dochodzą do 16°. Lecz zwolennikom Lombrosa cecha ta służy nie do odróżniania rozmaitych ras ludzkich, jak w antropologii, lecz do charakterystyki pewnych osób w obrębie jednej rasy, u której wahania w wielkości kąta twarzowego, względnie w długości twarzy, są bezporównania mniejsze. Tutaj drobne owe różnice, podobnie jak różnice w ubarwieniu skóry u osób tej samej rasy, mogą być czysto indywidualne i nie mają nic wspólnego z wyższością, lub niższością danego osobnika. Błąd Lombrosa polega na tem, że do nieznaczących wahań w rozwoju skieletu twarzowego u jednej i tej samej rasy chciał zastosować skalę, nadającą się tylko do bardzo wielkich różnic. Lecz czy takie, nawet nieznaczne różnice nie mają tutaj swego znaczenia; czy silniejszy lub słabszy rozwój twarzy, chociażby w granicach indywidualnych odmian, nie stanowi wcale cechy zwyrodnienia? Otóż na tak postawione pytanie wiedza anatomiczna może z wszelką słuszością odpowiedzieć przecząco. Obecnie wiemy z pewnością, że rozwój skieletu twarzowego zależy od takich czynników, jak wiek, płeć oraz rozwój mięśni twarzy, zarówno jak i całego ciała. Ostateczny rozrost owego skieletu następuje bardzo późno, prócz tego zależy on od energii ogólnych procesów rozwojowych; u wielu pozornie dojrzałych osobników rozwój układu kostnego nie jest jeszcze zupełnie ukończony. U kobiet, mających w ogóle słabszy układ kostny,

skielet twarzowy jest też mniej rozwinięty, niż u mężczyzn. Dalej rozrost kości twarzy w wysokim stopniu zależy od siły mięśni, zwłaszcza zaś mięśni służących do żucia. Ten wpływ jest tak wielki, że jedynie na mocy zbadania skieletu twarzy można z bezwzględną pewnością odgadnąć osobnika obdarzonego silną muskulaturą.

Na podstawie tych faktów można powyższe pytanie odmienić i zastanowić się raczej, czy wymienione czynniki, nie mające oczywiście nic wspólnego ze zwyrodnieniem, lub atawizmem, wpływają na średni wymiar twarzy przestępców i ludzi normalnych? Właściwie mówiąc różnice w długości twarzy jednych i drugich są bardzo nieznaczne. Debierre otrzymał średnią różnicę, równą $0,6^0$ (wierzchołek przyjętego przezeń kąta wypadł w zewnętrznym otworze usznym), co wyrażone linijnie równa się $1,2\text{ mm}$. Prof. Sernoff zaś przez bezpośrednie mierzenie otrzymał różnicę równą $1,8\text{ mm}$. Pomiary jego wykazują dalej, że minimalna długość twarzy u przestępców i nieprzestępców jest jednakową, maksymalna zaś jest większą w czaszkach ludzi normalnych ($97,5\text{ mm}$.), niż w czaszkach przestępców ($95,2\text{ mm}$.). A więc owa większa średnia długość oznacza, że u przestępców znajdujemy częściej silnie rozwinięty skielet twarzy, niezależnie od tego, że odnośna długość w oddzielnych wypadkach wcale nie jest tak znaczną. Przeciwnie słabiej rozwinięty skielet twarzowy znajdujemy częściej u osób normalnych, lecz za to u niektórych jest on bezwzględnie większy, aniżeli u najbardziej prognatycznego przestępcy. Oczywiście, że to może mieć swą przyczynę w jakościowej nierównowartości porównywanych szeregów czaszek, nie będącej w żadnym stosunku do atawizmu i zwyrodnienia. Przytem nie należy zapominać, że każdy zbiór czaszek przestępców stanowi materiał, który ulegał pewnemu doborowi, co wynika już z samej istoty przestępstwa. W większości wypadków ciężkich przestępstw dopuszczają się osobniki męskie, w dojrzałym wieku, o silnie rozwiniętych mięśniach, a wszak znaczniejsza część czaszek, napotykaných w muzeach i służących do odnośnych porównawczych badań, pochodzi od ludzi, skazanych na karę śmierci za ciężkie przewinienia. Z drugiej zaś strony zbiory czaszek ludzi normalnych, służące do porównania z czaszkami przestępców, nie są zupełnie wolne od działania określonego doboru. Przy ich układaniu nie uwzględnia

się wcale tego, że mają służyć do owych porównań; zakłady mające na widoku względy etnograficzne, lub pedagogiczne przyjmują do odnośnych zbiorów wszystko, co tylko nie jest patologicznem. Tutaj dostają się głównie czaszki ludzi, którzy, jeżeli tak rzec można, stanowią drożdże społeczne, to jest tych, którzy albo wskutek młodego wieku, albo złych warunków higienicznych i niedostatecznego odżywiania nie osiągnęli zupełnego rozwoju fizycznego do chwili pojawienia się na stole sekcyjnym. Podobnie jak tamten dobór wpływa na to, że pomiędzy przestępcami przeważają ludzie z silnie rozwiniętym układem kostnym, tak też tutaj dobór wpływa na obniżenie średnich liczb, odnoszących się do skieletu twarzowego.

Podobne czynniki wpływają prawdopodobnie na mniejsze średnie wymiary kości czołowej u przestępców. W anatomii za granicę pomiędzy twarząwą częścią czaszki a mózgową, względnie czołem, przyjmuje się szew łączący kość nosową z czołową; w antropologii natomiast za taką granicę służy tak zw. ophryon, czyli punkt odpowiadający na kości czołowej płaszczyźnie najmniejszej poprzecznej średnicy czoła. Lecz ta ostatnia ma różne położenie, zależnie od rozwoju wyrostków jarzmowych kości czołowej, które należą już do skieletu twarzowego. Jeżeli wyrostki te, a więc i cały skielec twarzy są silniej rozwinięte, wtedy ów punkt (ophryon) przesuwa się do góry, przez co wymiary czołowej części czaszki maleją i na odwrót. A więc wskutek niewłaściwego wyboru dolnej granicy czoła otrzymuje się zupełnie błędne rezultaty co do jego rozciągłości. Gdy na tych samych czaszkach dokona się pomiaru kości czołowej w granicach anatomicznych, t. j. od szwu nosowego do wieńcowego, wówczas różnica w średniej długości czoła spada z 1,8 mm. do 0,3 mm., czyli znika prawie.

Oдноsne zjawiska można zatem objaśnić w naturalny i prosty sposób, nie uciekając się przytem do ryzykownych hipotez, lub przypuszczalnych atawistycznych podstaw w ustroju przestępców.

Pozostaje jeszcze owa szczególna forma zwoju w płacie potylicznym mózgu. Odmiana taka, jak powiedzieliśmy, istnieje stale u pewnych małp, u ludzi zaś jest bardzo rzadką, a przytem rzadszą u osób normalnych, aniżeli u przestępców. Niewiadomo co pod tym względem wykażą dalsze poszukiwania, lecz

co się tyczy znaczenia biologicznego tej cechy, to już dzisiaj można je z wielkiem prawdopodobieństwem ocenić. Oto ta część kory mózgowej, gdzie mieści się owa osobliwa odmiana, zawiera ośrodki, w których działania bodźców świata zewnętrznego przechodzą w świadome wrażenia. Dotychczas nie wyjaśniono jeszcze dokładnie, z którym mianowicie narządem zmysłowym łączy się ów zwoj kory mózgowej, wiadomo tylko z pewnością, że nie ma on nic wspólnego z czynnością wzrokową, słuchową, lub węchową. Przypuszczalnie szukają tutaj ośrodka dla zmysłu dotyku, lub smaku (Ferrier). Niewątpliwym jest fakt, że silniejszy, lub słabszy rozwój kory mózgowej, w miejscu gdzie znajdują się ośrodki czuciowe, idzie w parze z odpowiednim rozwojem odnośnych narządów zmysłowych; anatomia porównawcza dostarcza nam licznych na to dowodów. Z bardziej złożonych n. p. narządów zmysłowych, organ węchu u rozmaitych zwierząt różni się w najwyższym stopniu co do rozwoju swego; odpowiednie różnice istnieją w rozwoju tych części kory mózgowej, które są bezpośrednio związane z nerwami węchowymi. Z pewną zatem słuszością można wnioskować, że podobny stosunek pomiędzy wzmoczoną czynnością i wzrostem kory mózgowej istnieje i dla pozostałych narządów zmysłowych, lecz tutaj obserwacye są o wiele trudniejsze, gdyż nie ma tak uderzających różnic w szeregu zwierząt, jak przy organie węchu. Z tych także powodów nie możemy sobie wytworzyć właściwego sądu o wspomnianych różnicach w zwojach płatu potylicznego u człowieka i wyższych zwierząt. Nie wiemy, czy różnice te wskazują na silniejszy, lub słabszy rozwój znajdującego się tutaj ośrodka czuciowego. Lecz takie, lub inne rozwiązanie tego zagadnienia nigdy, o ile się zdaje, nie będzie odgrywało istotnej i ważnej roli przy osądzaniu wysokości ustroju człowieka, albowiem zarówno zmysł dotyku, jak i smaku zajmują nader podrzędne miejsce w rzędzie czynników, wytwarzających jego życie intelektualne.

Powyższe krytyczne zestawienie cech zwyrodnienia i atawizmu, które stanowią podstawę hipotezy Lombrosa, prowadzi do wniosku, że urodzony przestępca, jak on go pojmujemy, nie istnieje w rzeczywistości. Owej istoty, noszącej już w zarodku niezatarte piętno zwierzęcej, niższej organizacyi, przedstawicielami której, według jego opisu, jest prawie połowa mieszkańców

więzień; owego orang-utanga, jak go nazywa Taine, nie ma między ludźmi. Pomimo długich i starannych usiłowań twórców szkoły antropologiczno-pozytywistycznej, nie udało się im pogodzić jej zasad z danymi anatomicznymi.

Z tego jednak nie należy sądzić, że pomiędzy przestępcami wogóle nie ma osobników zwyrodniałych, nierozwiniętych lub skoszlawionych. Niewątpliwie są między nimi tacy, podobnie jak ludzi zwyrodniałych znajdujemy także pomiędzy nieprzestępcami i pytanie sprowadza się do względnej częstości objawów zwyrodnienia u ludności więziennej. Otóż co do tego, to zbadanie całego szeregu istotnych i przypuszczalnych cech degeneracyi wykazuje, że liczba takich osobników pomiędzy przestępcami i nieprzestępcami jest najprawdopodobniej jednakową; w związku z tem otrzymuje się wszędzie te same średnie wartości. U jednych, lub drugich zwyrodnienie może objawiać się słabiej, albo silniej; w obu razach może ono mniej, lub więcej wpływać na całość ustroju i zależnie od stopnia dezorganizacyi osłabiać czynności duchowe oraz zdolność opierania się złym i występnyom skłonnościom. Fakty te nie ulegają najmniejszej wątpliwości, uwzględniono je też w kodeksie prawnym, gdzie istnieją przepisy o niepoczytalności, lub łagodzących okolicznościach w wypadku słabego rozwoju umysłowego. Z tych samych powodów współczesne prawodawstwo uorganizowało staranną lekarsko-psychiatryczną ekspertyzę w procesach kryminalnych. Lombroso popełnił błąd, że zanadto rozszerzył pojęcie o zwyrodnieniu i dostrzega je tam, gdzie morfologia widzi jedynie anomalie, albo tylko odmiany indywidualne, co do których wiadomo od dawna, że nie powodują żadnych ważniejszych zaburzeń w czynnościach ustroju. Inny błąd Lombrosa polega na tem, że zjawiska t. zw. atawizmu również wziął pod uwagę, jako znamiona niskiej organizacyi. Atawizm, względnie anomalie atawistyczne nowoczesnej wiedzy stanowią pojęcie czysto anatomiczne, strona zaś ich czynnościowa, czyli pytanie o jakowymś wpływie zjawisk atawistycznych na funkcyje narządów nie zostało dotychczas nawet poruszone. Popełniwszy ten błąd, zaszedł następnie tak daleko, że z osobników w gruncie zdrowych i uorganizowanych w normalnych granicach stworzył oddzielną ludzką rasę, wyróżniającą się jakoby swą występłą naturą.

Wkrótce po pojawieniu się przedstawionej tutaj szczegółowo pracy prof. Sernoffa ogłoszoną została drukiem odpowiedź Lombrosa¹⁾, gdzie ten ostatni stara się zbić uczynione mu zarzuty, które czytelnik poznał wyżej. Odpowiedź ta, powiedzmy na-przód, zdradza poniekąd niepewność gruntu pod stopami jej autora i nie osłabia wrażenia odniesionego z odczytania tamtej pracy, zawierającej przedmiotową, ściśle naukową, a przytem jasną i prostą krytykę faktów. Lombroso zarzuca jej, że usiłuje obalić wnioski, które on sam przedtem już zwalczał. Przypomina, że w drugim francuskim wydaniu swego dzieła: „L'uomo delinquente“ sam przyznał, że antropometryczne badanie czaszek zawiodło jego oczekiwania przez zmienność wyników; w tem dziele również miał powiedzieć, że co się tyczy anomalij mózgu, to odnośne odkrycia Henscha, Benedikta, Hanota i innych straciły wiele na wartości wskutek ogłoszenia, znanego nam z powyższego, poglądu Giacomini'ego. Wreszcie przytacza własne zdanie, według którego byłoby zbyt wielką śmiałością twierdzić, że zwoje mózgowe u przestępców przedstawiają specyficzne anomalie. Zaraz jednak, jakby żałując tego zdania, Lombroso sądzi, że jego zbyt wielka ostrożność kazała mu może zapomnieć o tem, iż ujemne rezultaty Giacomini'ego opierały się na badaniu kobiet, odznaczających się jednostajnością cech, mniejszą zmiennością, a więc wykazujących także mniej anomalij. Nowsze za to badania, mówi dalej, wykazały znów częstsze anomalie u przestępców. Valenti znalazł u jednej prostytutki zrośnięcie obu wzgórków wzrokowych; Mingazzini wykrył u 13% przestępców pierwszą przejściową fałdę szczeliny ciemieniowo-potylicznej o wiele głębiej, jak to bywa u szympansa i goryla; dalej znalazł zupełny brak bruzdy potyliczno-bocznej skroniowej i u 36% komunikację bruzdy skroniowej z między-ciemieniową. Niedawno znów Mondio, który podjął te badania nad 18 mózgami przestępców mężczyzn, znalazł, że u tych ostatnich anomalie są częste. Z tych Lombroso przypomina szczególnie nienormalne połączenia bruzdy Sylwiusza (10 wyp.) i bruzdy Rolanda (12 wyp.) z sąsiedniemi; podwojenie niektórych zwojów czołowych (5 w.); brak jednej z zewnętrznych przejściowych fałd (8 wyp.); pionowy

¹⁾ C. Lombroso. Die neuesten anatomischen Entdeckungen zur Anthropologie der Verbrecher. Biologisches Centralblatt 1896. Nr. 15.

kierunek bruzdy Rolanda; obnażenie wysepki Reilii'ego (5 wyp.). Nowe atawistyczne cechy znalazł w ostatnich czasach Bonconroni w korze mózgowej płatów czołowych u epileptyków i urodzonych przestępców, a mianowicie brak wewnętrznej warstwy ziarnistej, mniejszą ilość i większą objętość komórek nerwowych w szarej substancji i wreszcie o wiele liczniejsze komórki nerwowe w białej substancji, aniżeli u ludzi normalnych. Kilka cyfr przytoczonych przez Lombrosa ma tego dowodzić, właściwie zaś nie wyrażają one wcale tego, jedynie ważnego dla nas w danym razie faktu, a mianowicie, że wymienione anomalie znajdują się tylko u przestępców i epileptyków. Nie ma tu ani jednej cyfry porównawczej, odnoszącej się do mózgu ludzi normalnych. Nie przytaczamy innych jeszcze podobnych anomalij, właściwych jakoby wyłącznie przestępcom, albowiem posiadają one analogiczną wartość dla zajmującego nas tutaj zagadnienia naukowego.

Dalej Lombroso twierdzi, że ilość patologicznych cech przestępcy nie jest tak małą, jak sądzi Sernoff, gdyż w istocie jest nader znaczną; wylicza więc ich kilkadziesiąt, z których przytaczamy tylko następujące: akrocefalizm (czaszka bardzo wysoka) i oksycefalizm (czaszka w kształcie głowy cukru), przedwczesne zrośnięcia, bardzo duże i odstające uszy, niesymetryczność piersi, liczne anomalie wnętrza, hernie, brak zarostu, przewaga ręki lewej nad prawą pod względem anatomicznym, ruchowym i czuciowym, zmiany w odruchach, niejednokowe źrenice, przytępienie wrażliwości na ból, tępość słuchu, smaku i węchu, subiektywne zjawiska w polu widzenia. W dziedzinie zjawisk psychicznych: zabobonność, zmienność afektów i zmysłu moralnego, kanibalizm, niezwykle wczesnie obudzony popęd płciowy, pociąg do wina, zamiłowanie do zwierząt, skłonność do udawania, ponure i mrukiwe usposobienie, zawroty głowy, brak pamięci. Widzimy tedy, że do cech urodzonego przestępcy Lombroso zalicza wszelkie prawie objawy, które wogóle napotykaemy u ludzi. Porównanie częstości ich u przestępców i ludzi normalnych wykazało najoczywiście, że jest ona w obu razach jednakową, lecz włoski uczony twierdzi przeciwnie. Utrzymuje on, iż wiele faktów zebranych przez tych, którzy dokładnie badali jednych i drugich, dowodzi, że owe cechy zdarzają się daleko częściej u przestępców, lecz faktów nie

przytacza, nie wymienia również tych badaczy, którzy te dokładne porównawcze studia robili.

Wreszcie przy rozpatrzeniu trzeciej grupy cech przestępcy, zaliczonych przez Sernoffa do odmian i anomalij atawistycznych, Lombroso czyni temu ostatniemu zarzut, że obszerniej uwzględnił tylko niektóre z nich, zapomniawszy o tak ważnych, jak: mikrocefalizm, niskie i biegnące w tył czoło, ukośne oczodoły, męski wygląd twarzy u kobiet, powiększona objętość mózdzku, jedna tylko fałda na wewnętrznej powierzchni dłoni, zmarszczki, oliwkowa barwa skóry, tatuowanie, krótkie kręcone włosy, niespokojna ruchliwość, nieskaleczalność (*Unverwundbarkeit*), niska inteligencja, brak wyrzutów sumienia. W odpowiedzi na ten zarzut nadmienimy, iż Sernoff w pracy swej zastrzega się wyraźnie, że ponieważ bliższe rozpatrzenie takich „cech przestępcy“, które następnie okazały się nader niestałymi, mogłoby go zaprowadzić zbyt daleko, przeto ogranicza się do zbadania tych jedynie osobliwości w ustroju przestępcy, których względna częstość została dowiedziona przez wielokrotne poszukiwania poważniejszych obserwatorów. Do tej drugiej kategorii należą właśnie te cechy, które rozpatrzyliśmy wyżej, wszelkie inne zaś, tak skwapliwie wyliczone w omawianej przez nas odpowiedzi Lombrosa, muszą być zaliczone do grupy cech bardzo niestałych, a więc nie podlegających jeszcze krytyce naukowej, o tyle przynajmniej, o ile mają uchodzić za charakterystyczne dla przestępców.

Widzieliśmy wyżej, że antropologia potwierdza istnienie różnicy w stosunku kości czaszkowych do twarzowych u wyższych i niższych ras, lecz że różnice te w obrębie jednej i tej samej rasy nie mogą, według Sernoffa, oznaczać wyżej lub niżej uorganizowanych osobników, gdyż w tym wypadku wahania są nader nieznaczne. Barwa n. p. skóry, służąca do odróżniania wyższych i niższych ras, nie stanowi wcale skali do oceniania stopnia rozwoju osobników, należących do jednej rasy. Lombroso natomiast sądzi, że nie tylko należy uwzględniać różnice w kształcie czaszki i barwie skóry u osobników tej samej rasy, w razie gdy przedstawiają typy rasy niższej, lecz że właśnie w wypadkach tych owe różnice są ważniejsze, niż zwykle. Jako przykłady wymienia kretynów i idiotów. „Mikrocefal, powiada on, posiada kształty i wygląd napotykanie nie tylko u negrów

lecz nawet u małp, a któż chciałby zaprzeczyć ważności tych zjawisk oraz ich atawistycznej naturze dlatego, że idioci nie są małpami lub negrami?“ Zapewne, że nikt temu nie zaprzeczy, ale czegoż ten przykład Lombrosa ma dowodzić? Czyż ogromne różnice istniejące między kretynem, lub idiotą z jednej strony, a przeciętnymi ludźmi z drugiej, mogą być istotnie porównane do nieznaczących różnic w budowie anatomicznej przestępców i nieprzestępców. Te ostatnie z zupełną słusnością można uważać za czysto indywidualne, odróżniające w ogóle jednych ludzi od drugich, tamte zaś są nader rzadkiem, potwornem odstępstwem od ogólnego typu budowy. „Należy jeszcze dodać, powiada dalej Lombroso, że gdy wiele osobników, jak kretyni, a być może także i mikrocefały, okazuje takie cechy atawistyczne, wtedy w obrębie swej rasy tworzą specjalną, oddzielną grupę, czyli nową rasę. Nie można zarzucić, że wskutek swej niezdolności do rozmnażania, nie tworzą rasy, albowiem kretyni i przestępcy rozmnażają się niestety, zachowując przytem zawsze te same cechy“. Z ustępu tego, przytoczonego dosłownie, widzimy, że Lombroso w sposób niezachwiany tworzy z przestępców, zarówno jak z kretynów oddzielne rasy ludzkie; są one oczywiście zwyrodniałe, albowiem wyobrażają pierwotne stadia zwierzęcego i człowieka rozwoju. Co do kwestyi o rasie urodzonych przestępców, to staraliśmy się przedstawić jej obecne stanowisko w nauce. Okazało się, że anatomiczny typ podobnej rasy nie istnieje w rzeczywistości, że odnośna teza nie opiera się na trwałej podwalinie dostatecznej liczby faktów, wielokrotnie stwierdzonych, lecz że przeciwnie fakty były nierzadko naginane do sztucznie pod wielu względami zbudowanej hipotezy. Niedaleka zapewne przyszłość wykaże, czy inne podstawy tezy o urodzonym przestępcy, czerpane, jak powiedzieliśmy, z najrozmaitszych dziedzin wiedzy, ostaną się wobec ściślejszej krytyki naukowej, czy też spotkają się z sądem podobnym do tego, jaki wydała anatomia.

Bactridium.

Podał

Dr. M. Raciborski.

Pod nazwą »Bactridium« zjednoczono kilka drobnych, mało znanych grzybów z grupy t zw. »fungi imperfecti«, odznaczających się olbrzymimi, bo już wolnem okiem dostrzegalnymi, kilkukomórkowymi zarodnikami.

Jeden tego rodzaju gatunek *Bactridium flavum*, jest pospolity w Bawaryi, gdzie go w jesieni z. r. widywałem na gnijących pniach drzew, między innymi na ściętych pniakach jesionów w ogrodzie angielskim w Monachium.

Badanie mikroskopowe tego grzyba doprowadziło mnie do nieoczekiwanych wyników. Że jednak hodowle z powodu wyjazdu przerwać musiałem, przeto podaję tu jako tymczasową notatkę główny rezultat mych poszukiwań w nadziei, że który z botaników naszych wdzięczny ten temat w miesiącach wiosennych za pomocą łatwych hodowli zbada i wykończy.

Bactridium flavum tworzy 1—3 mm szerokie, do 1 mm wysokie żółte kupki na podłożu. Kupki te złożone są z »zarodników« eliptycznych. Cienkie wycinki podłużne przez 3—5 komórkowe zarodniki wykazują w plazmie tych komórek, amebowate, liczne wypustki, tworzące twory plazmatyczne, przerastające często przez błonę do obokległej komórki zarodnika. Na zarodnikach żywych można obserwować ruchy tych stosunkowo bardzo wielkich ameb wewnątrz plazmy grzyba. W ostatniej dostrzegamy drobne jąderka komórkowe. Oczywiście są więc grzyby nazywane »Bactridium«, galasówkami wywołanemi przez pasorzytny, w plazmie komórek żywiciela rosnący grzyb, zapewne pokrewny z *Rozella*, w wierzchołkowych komórkach innego grzyba, zapewne jakiegoś agarikusa. Galasówki te, czyli t. zw. zarodniki *Bactridium*, różnią się od innych znanych mi galasówek swem przystosowaniem do rozszerzania za pomocą wody (odpadają natychmiast w kropli wody) i za pomocą ślimaków.

Padang na Sumatrze, 19. grudnia 1896 r.

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

Max Planck. Absorption und Emission electrischer Wellen durch Resonanz. (Wied. Ann., T. 57, str. 1—14. 1896).

Jeżeli fala elektromagnetyczna, wytworzona w jakimkolwiek sposób w próżni (tak zwanej, t. j. w eterze swobodnym) lub w powietrzu, np., pada na przewodnik wtórny (rezonator), którego peryod drgań własnych jest prawie równy peryodowi drgań fali pierwotnej, natenczas fala ta wzbudza w rezonatorze drgania elektryczne. Obszerność tych drgań jest tem większą, im mniejszą jest różnica okresów $T_1 - T_2$, fali pierwotnej i rezonatora. Wskutek tego rezonator staje się źródłem fal elektrycznych, które rozchodzą się w otaczającym dielektryku i interferują z falami pierwotnemi.

Na zasadzie równań elektromagnetycznych Hertz'a autor bada ilościowo obszerność (amplitudę) drgań elektrycznych, wysyłanych przez rezonator (przewodnik wtórny) i zjawiska interferencji tychże z falami pierwotnemi; w rachunkach swych uwzględnia on też ciepło Joule'a, wytwarzane w rezonatorze, oporu mK rezonatora nie zaniedbuje. Wyniki osiągnięte mają, dzięki tej okoliczności, obszerniejszą zastosowalność do wypadków konkretnych. Dr. L. S.

E. Cohn und P. Zeeman. Ausbreitung electrischer Wellen im Wasser. (Ibidem, str. 15—23).

Na podstawie szeregu doświadczeń wykonanych w latach 1893—1895 udało się autorom dowieść twierdzeń następujących: 1. W dziedzinie drgań elektrycznych o częstości 27 do 97 milionów na sekundę dyspersyja fal elektrycznych w wodzie jest znikomą małą (w praktycznem znaczeniu słowa, t. j. różnice pomiędzy współczynnikami załamania dla fal o różnych długościach nie przekraczają $\frac{2}{3}\%$ wartości samychże czynników załamania, skoro tylko pozostajemy w powyżej zaznaczonych granicach częstości drgań); 2. współczynnik załama-

nia n jest dla wody, z bardzo wielką dokładnością, równy pierwiastkowi kwadratowemu współczynnika dielektrycznego K , skoro częstość drgań elektrycznych nie przekracza 100 milionów na sekundę:

$$n = \sqrt{K}, \text{ dla } T \geq 10^{-6} \text{ sek.},$$

gdzie T jest okresem drgań elektrycznych.

Wyniki te znakomicie stwierdzają wyniki teoretyczne, otrzymane przez Maxwell'a, jak wiadomo jeszcze przed laty 30.

Dr. L. S.

R. W. Wood. Experimentelle Bestimmung der Temperatur in Geissler'schen Röhren. (Wied. Ann., T. 59. str. 238—251; 1896).

Zgodnie z poglądami, ogłoszonymi przez Hittorfa i E. Wiedemann'a jeszcze w latach 1879—1880, znajduje autor za pomocą pomiarów bezpośrednich, że temperatura wewnątrz rurki Geissler'a jest podczas wyładowań nieznacznie tylko wyższą, niż bez wyładowań. Tak np. dla wodoru pod ciśnieniem 1·8 mm. wyładowania odpowiadające prądowi równemu 0·0015 Amp. były połączone ze zwykłą temperaturą równą 2·5° C. Zwykłą temperaturę dla tegoż gazu pod ciśnieniem 5 mm. i przy natężeniu prądu równem 0·001 obliczył Warburg na 41° C.; zaś dla azotu otrzymał on, caeteris paribus, 41·3° C., t. j. w przybliżeniu liczbę 10 razy większą. Podobnie też znajduje p. Wood doświadczalnie dla azotu przy 0·0015 Amp. i 1·8 mm. zwykłą temperaturę, równą 21·7° C., a więc mniej więcej 9 razy większą niż dla wodoru, co zgadza się dosyć dobrze z obliczeniami Warburga.

Różne punkty wewnątrz rurki Geissler'a lub Crookes'a mają zresztą temperatury różne. Tak np. przy przejściu od tak zwanego „światła ujemnego“ do „ciemnej przestrzeni Crookes'a“ znalazł p. Wood niższą temperaturę; o tem samem zjawisku wspomina też Wiedemann.

Dr. L. S.

W. Holtz. Ein älteres Analogon zu den Röntgen'schen Strahlungsversuchen. (Ibidem str. 462—463).

Autor twierdzi, że jeszcze w r. 1880 spostrzegł zjawisko analogiczne do zjawisk obserwowanych w przeszłym roku przez Röntgen'a. Promienie jego przenikały atoli tylko izolatory, nie zaś przewodniki elektryczne. Pierwotne badania Holtz'a są ogłoszone w Götting. Akademieber., 1880, str. 544 i 603; 1881, str. 80 i 241. — Niepomyślny stan zdrowia nie pozwala autorowi prowadzić dalszych w tym kierunku badań, poleca je więc on koлегom z fachu.

Dr. L. S.

D. A. Goldhammer. Einige Bemerkungen über die Natur der X-Strahlen.

Autor twierdzi, że „piękne i nadzwyczaj interesujące” zjawiska, które odkrył p. Röntgen zgadzają się bardzo dobrze z twierdzeniem następującem:

Promienie X są zwykłemi poprzecznymi drganiami eteru świetlnego o długości fal znacznie mniejszej niż dla znanych nam dotychczas promieni ultrafioletowych.

Gdyby tak było istotnie, promienie X mogłyby też (choć nie koniecznie) znajdować się w widmie (w obszerniejszem słowa znaczeniu) łuku elektrycznego, pary platyny i ołowiu. W każdym razie nieprawdopodobnem jest, aby promienie katodowe i wywołana przez nie fluorescencya były jedynym środkiem wytwarzania promieni X.

Dr. L. S.

E. Ketteler. Notitz betrff. die Natur der Röntgen'schen X-Strahlen. (Wied. Ann., T. 58, str. 410; 1896.

Już przy pojawieniu się pierwszych publikacyj dotyczących się promieni X, autor oświadczył się w rozmowie ustnej z p. Hittorf'em, przeciw podłużności drgań w tych promieniach, a to w sposób następujący:

„Ta okoliczność, że promienie X nie ulegają widocznemu odbiciu, ani też załamaniu, zdaje się wskazywać na to, że są to promienie o bardzo krótkich falach, których współczynnik załamania leży bardzo blisko wartości granicznej 1 (dla długości fali $\lambda = 0$) wzoru dyspersyjnego”. (Prwn. referat poprzedni artykułu p. Goldhammer'a).

Dr. L. S.

Leon Jeziorański. Zwierzęce pochodzenie ropy naftowej. (Przegląd techniczny. Warszawa. 1896. Nr. 9, str. 225—230; Nr. 10, str. 257—259; Nr. 11, str. 303—304).

Autor, widocznie chemik ze znanej zaszczytnie szkoły prof. Engler'a w Karlsruhe, przedsięwziął sobie pod powyższym tytułem przedstawić doświadczenia i poglądy tegoż profesora Englera, zdążające do wyjaśnienia powstawania nafty w przyrodzie. Był zaś do tego tem bardziej powołanym, że jako współpracownik w części tych doświadczeń, mógł być dokładnie i wszechstronnie z tym przedmiotem obeznany.

Doświadczenia te i wnioski z nich wysnute przez Englera, dadzą się streścić w sposób następujący:

Destylując pod ciśnieniem dziesięciu atmosfer (które w ciągu doświadczenia zniżyło się do 4 atm.) tran z ryby Menhaden (*Clupea tyrannus*) w temperaturze od 320° do 400° C., otrzymywał Engler obok wody i gazów palnych znaczniejszą ilość ciemnej cieczy olejistej

o zielonej fluorescencji, która przy dalszem badaniu okazała się złożoną prawie w zupełności z węglowodorów naftowych.

Doświadczenia te, powtarzane następnie z czystymi tłuszczami (glicerydami kwasów olejowego, stearowego i palmitowego) prowadziły do podobnych wyników. Zachowanie to tłuszczów uważa autor za dowód, że węglowodory naftowe w przyrodzie powstały z tłuszczu ciał zwierzęcych, nagromadzonych na dnie morza, przyczem cały przebieg tego procesu przedstawiałby się krótko w następujący sposób:

W zatokach morskich gromadziły się z różnych powodów w znacznej ilości trupy różnych zwierząt (ryb, mięczaków i t. p.); te zostały przysypane piaskiem i namulem; substancje azot zawierające (białko) tych ciał zwierzęcych najpierw uległy rozkładowi, potem i z tłuszczów wydzielili się wolne kwasy tłuszczowe, a produkty tego rozkładu (sole amonowe, akroleina i t. p.) zostały przez wodę uniesione; podczas następnego wznoszenia, opadania lub fałdowania owych na dnie morskiem utworzonych osadów i warstw, zaczęło działać też i silne ciśnienie, a po części może także i wyższa temperatura, które zwolna i stopniowo przemieniły owe pozostałe w warstwach osadowych wolne kwasy tłuszczowe w ropę naftową, parafinę i gazy węglowodorowe.

To jest w krótkich słowach teoria Englera, którą z różnymi szczegółami chemicznymi obszernie przedstawił w swej rozprawie p. Jeziorański.

Jak z jednej strony za przyswojenie literaturze naszej tej bądź co bądź ważnej, chociaż jeszcze zgola nierozstrzygającej¹⁾ zdobyczy naukowej, należy się autorowi wdzięczność i uznanie, — to przecież praca ta nie jest wolną od zarzutów.

Przedewszystkiem razi w niej nadzwyczajna pobieżność i niedokładność w cytowaniu literatury.

Tak np. zaraz na pierwszej stronie przy odsyłaczu 5. czytamy: „Nach Höfer l. c.“ — i nic więcej. Najpierw trudno zrozumieć, dlaczego przy polskim tekście rozprawy w odsyłaczu użyto wyrazu niemieckiego „nach“, a powtórę „l. c.“ znaczy, jak wiadomo, „loco citato“ i używa się tylko wtedy, gdy to samo źródło było już poprzednio przytaczane, ale cytat taki użyty po raz pierwszy jest tylko balastem bez wartości. Wtajemniczeni domyślą się, że autor miał na myśli dzieło prof. H. Höfer'a p. t. „Das Erdöl und seine Verwandten“ (Braunschweig 1888), ale ci wogóle obejdą się bez cytatów, zwłaszcza tak ogólnikowych.

Dalej znajdujemy co chwila „B. B.“ z rokiem i stroną. I tu tylko specjaliści domyślą się, że to znaczy: „Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin“.

Albo na str. 229 widzimy pod 8): Lachowicz „A.“ 220. 188. Że ja, jako kolega i naczynny świadek prac prof. Lachowicza, wiem,

¹⁾ Por. Zuber'a: „Kilka uwag o teoriach powstawania nafty“ („Nafta“ 1896. Zesz. 7. str. 100—101).

iż „A.“ znaczy tu „Annalen der Chemie und Pharmacie“, to nic dziwnego: ale chyba nie wszyscy czytelnicy mogą być tak domyślnymi.

Śmiesznym jest wprost cytat na str. 226: „Pierwsze przypuszczenie wypowiedział w r. 1830 Murchison“, a w od-syłaczu dodano: „Chem. Ztg.“ 1892. 13. Ang. Ponieważ Murchison umarł w roku 1871, przeto nie mógł chyba pisać w „Chem. Ztg.“ z r. 1892, — a erudycyi autora byłoby nic nie ubliżyło, gdyby był albo nic nie cytował, albo wprost dodał, że wiadomość tę, tak samo, jak ogromną większość innych, zaczerpnął z innej ręki.

Zupełnem milczeniem pominął autor Harper'a, który należy do najdawniejszych i najwybitniejszych obrońców organicznego pochodzenia nafty; dalej razić musi gruntowna nieznajomość literatury naftowej karpackiej (Tietze, Paul, Kreutz, Radziszewski i i.).

Wreszcie zarzucić muszę — lecz to już więcej Redakcyi jak autorowi — niektóre dziwolągi językowe i bardzo błędną korektę, zwłaszcza imion własnych, n. p.:

Str. 226: Leopold von Bach zamiast Buch;

Str. 228: „Capillarität der Gesteine“, co po polsku należało wyrazić przez „włoskowatość“ lub w tym wypadku może lepiej „dziurkowatość skał“;

Str. 229: kilkakrotnie „Thospe“ zamiast „Thorpe“; „octan“ i „octylen“ zam. „oktan“ i „oktylen“ („octan“ po polsku znaczy sól kwasu octowego, gdy tu chodzi o „węglowodór“); „Elsass“ zam. „Alzacya“: „Craeking“ zam. „Cracking“;

Str. 303: kilkakrotnie „hochmolecularene“ (sic!!) węglowodory; ma to widocznie oznaczać węglowodory o znacznym ciężarze drobinowym (lub używając terminologii warszawskiej „cząsteczkowym“);

Str. 304: w kolbie opatrzonej „Rückflusskutlerem“; miało być Rückflusskühler'em“; ale po cóż to barbarzyństwo językowe, gdy można powiedzieć po polsku „chłodnicą wsteczną“. Wogóle nie dziwię się autorowi, jako wychowawcowi szkoły niemieckiej, że nie zawsze zaraz trafi na dobry wyraz techniczny polski, ale w Warszawie chyba można było znaleźć chemików rozumiejących, o co tu chodzi i wiedzących jak to wyrazić dobrze po polsku.

R. Zuber.

Prof. Dr. K. Olszewski. Próby skroplenia helium. (Rozprawy Akad. Umiej. w Krakowie r. 1896).

Użyte do prób skraplania helium, otrzymał autor od prof. Ramsaya z Londynu, w ilości około 140 ccm. Gaz ten otrzymany był z cleveitu; posiadał gęstość 2.133 ($H=1$), a stosunek ciepła ga-

tunkowego wynosił $\frac{C_p}{C_v} = 1,652$. Stosunek ten kazał wnosić, że

drobina helium podobnie jak argonu jest jednoatomową; a ponieważ i gęstość jego mała i rozpuszczalność w wodzie bardzo nieznaczna,

przeto można się było spodziewać, że gaz ten dopiero w najniższych, osiągnąć się dających, temperaturach, mógłby być skroplonym. Z tego też powodu używał autor do wywiązania najniższych temperatur płynny tlen i płynne powietrze.

Doświadczenia robił autor w aparacie Cailletet'a, w ten sposób urządzonym, że w samym środku aparatu znajdowała się rurka helium, otoczona inną rurką z płynnym tlenem lub powietrzem. Zrobiono dwa szeregi doświadczeń, przy użyciu płynnego tlenu i przy użyciu płynnego powietrza, jako środków oziębiających. W pierwszym szeregu doświadczeń oziębianem było helium najpierw w temperaturze wrzenia tlenu przy zwykłym ciśnieniu ($-182,5^{\circ}$), a następnie przy zmniejszonym ciśnieniu do 10 mm., w temperaturze (-210°), podczas czego helium poddane było ciśnieniu 125 atmosfer. Ponieważ jednak helium w tych warunkach, a nawet wtenczas, gdy poddane było naglej ekspansji do jednej atmosfery, ani śladu skroplenia nie okazywało, użytym zostało do oziębienia w drugim szeregu doświadczeń płynne powietrze.

Helium poddane było wtedy ciśnieniu 140 atmosfer, a następnie szybkiej ekspansji do zwykłego ciśnienia. Temperatura wrzącego powietrza przy 10 mm. ciśnienia, wynosiła -220° , jakto autor jeszcze rok przedtem oznaczył. Jednak i w tych warunkach, przy ekspansji, helium nie okazało się żadne znaczenie, któreby wskazywało na jakiś ślad skraplania, tak, że w obu tych razach otrzymał autor ujemne wyniki.

Ponieważ autor nie mógł oznaczyć temperatury helium w chwili ekspansji z powodu bardzo małej ilości gazu, przeto oblicza prawdopodobną temperaturę wrzenia helium według zrównania Laplace'a i Poisson'a:

$$\frac{T}{T_1} = \left(\frac{p}{p_1} \right)^{\frac{k-1}{k}}$$

i otrzymuje temperaturę wrzenia helium poniżej -264° , a więc co najmniej o 20° niższą od wrzenia wodoru. Gęstość helium, oznaczona przez Ramsaya (2,133). kazałaby przypuszczać; że helium łatwiej da się skroplić od wodoru. Te przeciwne natomiast wyniki objaśnić tylko można jednoatomową budową drobin tego pierwiastka. *B. L.*

M. Białobrzeski: Über die chemische Zusammensetzung des nach verschiedenen Methoden dargestellten Hämins und Hamatins. (B. d. d. ch. q. XXIX. 17. 2842.

Barwik krwi był przedmiotem kilkuletnich badań M. Nenckiego i N. Sieberowej. Prace ogłoszone przez nich w latach 1884—1888 streszcza autor następująco: Krysztaly häminy wydzielone z hämoglobiny mają skład $C_{32} H_{31} N_4 O_3 Fe Cl$. i stosownie do użytego rozpuszczalnika wiążą zmienne jego ilości w swej drobi-

nie i tak kryształ y wyciągnięte za pomocą alkoholu amyłowego zawierającego kwas solny posiadają skład $(C_{32} H_{31} N_4 O_3 Fe Cl)_4 C_5 H_{12} O$; przez rozpuszczenie häminy w alkaliach tworzy się hämatyna według wzoru $C_{32} H_{31} N_4 O_3 Fe Cl + H_2 O = C_{32} H_{31} N_4 O_3 Fe O H + H Cl$, następuje przeto zmydlenie häminy, którą można uważać za ester kwasu chlorowodorowego hämatyny. Działaniem bromowodoru w roztworze kwasu octowego powstaje z häminy przez odczepienie żelaza hämatoporfyrina $C_{16} H_{18} N_2 O_3$ barwik izomeryczny z barwikiem żółci, billirubiną.

Prace Küster'a, ogłoszone w zeszłym roku, potwierdziły w całej pełni wyniki badań Nenckiego, a z nowych wyników podają otrzymanie estru bromowodorowego $(C_{32} H_{31} N_4 O_3 Fe Br) C_2 H_5 OH$ i octoilowego $C_{32} H_{31} N_4 O_3 Fe OCOCH_3$ hämatyny. Natomiast M. Cloett z analiz häminy otrzymanej z proszku krwi przez wyciąganie alkoholem etylowym, zawierającym kwas siarkowy, oblicza dla niej wzór $C_{30} H_{34} N_3 Fe O_3 \frac{4}{5} HCl = 4 (C_{30} H_{34} N_3 Fe O_3 HCl) + C_{31} H_{34} N_3 Fe O_3$. Białobrzeski otrzymywał häminę z krwi wołu, konia i psa i zapomocą rozmaitych metod Nenckiego i Sieberowej, Schalfiejewa i przekonał się, że we wszystkich wypadkach otrzymana hämina a z niej hämatyna, a w jednym wypadku i hämatoporfyrina własnościami fizycznymi i chemicznymi i składem procentowym są identyczne z otrzymanymi przez Nenckiego i Sieberową. Wyniki badań Cloetta są bezprzedmiotowe, gdyż odnoszą się do substancyi, która jest mieszaniną produktów przemiany häminy pod wpływem kwasu siarkowego.

S. Niemczycki.

M. Nencki: Über die biologischen Beziehungen des Blatt und des Blutfarbstoffes. (B. d. d. ch. G. XXIX. 18. 2877.)

W pracy tej podnosi autor znaczenie odkrycia Schunka i Marchlewskiego (Ann. d. Chem. 209. 306), że fyloporfyrina — pochodny chlorofylu — stoi w bliskim związku genetycznym z hämatoporfyriną — pochodny barwika krwi — czyli w szerszym tłumaczeniu znaczenie związku genetycznego, zachodzącego pomiędzy barwikiem krwi i barwikiem zieleni. Jakkolwiek związek ten nie da się jeszcze na razie łatwo ująć, gdyż nie znamy budowy obydwu barwików, ale już na podstawie obecnych wyników nasuwają się pewne wnioski nadzwyczaj interesujące, dotyczące zasadniczych praw biologii. Autor sam zaznacza, że jest jeszcze za wczesnie wyciągać z tego za daleko idące konsekwencye, jego głównym celem było zwrócenie uwagi chemików na trudne ale wdzięczne pole badań z chemii biologicznej i zachęcenie ich do dalszej pracy w tym kierunku, do nowych syntez i zdobyczy, które nam przyniosą nowe punkty wytyczne. Ze względu na to, że praca ta powinna zaintere-

sować nie tylko chemików, ale i wszystkich przyrodników, pozwolę sobie przedstawić ją nieco obszerniej.

Według badań Schunck'a i Marchlewskiego $C_{16}H_{18}N_2O$ fylloporfyryna stoi do hämatoporfyryny $C_{16}H_{18}N_2O_3$ otrzymanej przez Nenckiego i Sieberową prawdopodobnie w podobnym stosunku jak np. oksyantrachinon do purpuryny czyli inaczej, że obydwa te ciała są rozmaitymi stopniami utlenienia jednej i tej samej substancji macierzystej. Widma obydwu barwików w eterycznych kwaśnych i alkalicznych roztworach, jak również widma roztworów odpowiednich soli cynkowych są identyczne, z tą tylko małą różnicą, że smugi hämatoporfyryny są lekko przesunięte ku czerwonemu. Według zdjęć fotograficznych Tschircha zapomocą spektrografu kwarcowego analogię smug absorbcyjnych rozciąga się także na widmo ultrafioletowe. W obojętnych roztworach okazują obydwa ciała jednakową barwę i fluorescencyę, a przechowywane w eterycznym roztworze w zatopionych próbkach odbarwiają się po kilku miesiącach już pod wpływem światła rozprósnego.

Zachodzi również wybitna analogia w zachowaniu się chemicznem substancji macierzystych obydwu barwików fyllotaoniny i häminy. Działaniem kwasu solnego, bromowodorowego lub octowego na hämoglobinę tworzą się odpowiednie häminy $C_{32}H_{31}O_3N_4FeCl$, $C_{32}H_{31}O_3N_4FeBr$, $C_{32}H_{31}O_3N_4FeOCOCH_3$ czyli estry hämatyny, z których przez zmydlenie otrzymuje się hämatynę $C_{32}H_{31}O_2N_4FeOH$. Podobną łatwością tworzenia estrów odznacza się fyllotaonina; działaniem kwasu solnego w roztworze alkoholu etylowego lub metylowego na alkachlorofyl $C_{52}H_{57}N_7O_7$ tworzą się odpowiednie estry fyllotaoniny, z której przez zmydlenie otrzymuje się wolną fyllotaoninę.

Odkrycie Schunck'a i Marchlewskiego pozwala spojrzeć w najodleglejszą przeszłość historii rozwoju świata ustrojowego i skłania do uznania tak różnych organizmów, jak roślinne i zwierzęce, za pokrewne. Teorya Darwina powstawania gatunków jest istotnie oparta na przemianie formy pod wpływem rozmaitych warunków życia w walce o byt. Różnica organizmów polega jednak nie tylko na formach i budowie narządów, ale także w różnicy związków chemicznych i ich funkcji różnych w przemianie materji, zależnie bowiem od przemiany materji kształtują się komórki i wyróżniają się w narządy, czyli, że forma kompleksów komórkowych zależy od przemiany materji, do której przystosowują się poszczególne organizmy w zmienionych warunkach życia w walce o byt; wraz ze zmianą warunków życia zmienia się nie tylko forma ale i skład chemiczny komórek, a co zatem idzie, i przemiana materji. Wciągnięcie tego czynnika do zrozumienia głębszego historii rozwoju organizmów jest konieczne, gdyż samo porównywanie form nie przestanie być inaczej samo dla siebie zagadkowem.

Na podstawie związku genetycznego między barwikiem krwi a barwikiem zieleni, wysnuwa autor wniosek, że z jednej i tej samej substancji macierzystej wytworzył się z jednej strony w najdoskonalszych przedstawicielach świata roślinnego, w roślinach liściastych, barwik zieleni z drugiej strony u zwierząt z krwią czerwoną *hämoglobina*.

Że wytworzenie się tych dwóch barwików nastąpiło w miarę zmienionych warunków życia, wykazuje autor przykładami procesów asymilacji względnie respiracji i najrozmaitszych form pośrednich u roślin bezzieleniowych i zwierząt nieposiadających krwi czerwonej, wskazując w niektórych wypadkach na barwiki lub substancje, którym w danych warunkach przypada w udziale funkcja asymilacji wzgl. respiracji.

Prace Winogradzkiego wykazały, iż bezzieleniowe bakterie nitryfikujące tylko z kwasu węglowego, amoniaku i soli nieorganicznych budują skomplikowane połączenia organiczne, wzrastają i rozmnażają się. Podobnie jak w zielonych częściach roślin i tutaj odbywa się redukcja bezwodnika węglowego i następna stopniowa synteza, z tą różnicą, że tlen uwolniony nie uchodzi w stanie gazowym tylko amoniak zostaje utleniony na kwas azotawy; inne bakterie odżywiają się i rozmnażają, pobierając pokarm z soli amonowych stosunkowo prostych kwasów, jak kwasu jabłkowego, winowego, cytrynowego lub węglowodanów, inne wreszcie pobierają pokarm podobnie jak organizmy zwierzęce z skomplikowanych ciał białkowych, przyczem tlen potrzebny pociągają z powietrza lub z substratu; u tych organizmów pozbawionych zieleni i *hämoglobiny* napotykamy wielką różnorodność w przemianie materii, z jednej strony według typu organizmu roślinnego, z drugiej według typu organizmu zwierzęcego, z wszelkimi możliwymi stopniami pośrednimi. Skład chemiczny substancji ich ciała nietylko u różnych gatunków jest różny ale nawet u jednego i tego samego gatunku bardzo się zmienia, zależnie od rozmaitych warunków zewnętrznych, a i zmiana formy w żadnej klasie istot organicznych nie jest tak wielką, jak u tych właśnie organizmów. Prace Szpilmana, Kocha, Roux i innych wykazują, że u tych organizmów znacznie łatwiej tworzą się nowe gatunki aniżeli u organizmów bardziej skomplikowanych. Mamy wszelkie dane do przyjęcia, że te organizmy, które względnie najprostszymi środkami wytwarzają materię organiczną z bezwodnika węglowego wody i amoniaku należą do najstarszych mieszkańców naszej ziemi.

Roślina przy pomocy chlorofylu przy współudziale promieni słonecznych przeprowadza bezwodnik węglowy w skrobię. W o wiele późniejszym peryodzie wytwarza się z substancji macierzystej chlorofylu w ciele zwierzęcem barwik krwi, którego funkcja polega na wiązaniu tlenu atmosferycznego i przenoszeniu go do poszczególnych narządów. Chlorofyl zresztą jest nietylko roślinom właściwy, napotykamy go u wielu niższych zwierząt. K. Brandt znalazł u wielu

Pierwotniaków, kilku Jamochłonów i wielu Planarii ciała, zawierające chlorofyl, uważa nie za wytworzone przez zwierzę ale za oddzielne organizmy, jednokomórkowe wodorosty, które morfologicznie i fizjologicznie niezależne są od zwierzęcia gospodarza; zielone komórki takiego zwierzęcia mają zdolność żyć samodzielnie po jego śmierci. Brandt nazywa je zoochlorellami; odżywiają one swego gospodarza w zupełności; gdy tenże nie posiada takich komórek, wówczas odżywia się tak jak zwierzę przez pobieranie pokarmów organicznych, skoro jednak posiada dostateczną liczbę tych jednokomórkowych wodorostów, wówczas przy ich pomocy odżywia się przez asymilację ciał nieorganicznych. Brandt wnosi z tego, że te zielone ciała w ciele zwierzęciem odpowiadają swoją wartością fizjologiczną ziarnkom chlorofylu w roślinie, podczas gdy ze stanowiska morfologicznego ostro od niego się odróżniają.

Badania Brandta zostały potwierdzone przez innych badaczy. Th. W. Engelmann, znalazł zielone Vorticellinae niezabarwione, jak komórki roślinne, ziarnkami zieleni lecz jednolicie (diffus); zabarwienie to było ograniczone na kutikulę i warstwę podkulkularną i dowiódł, że te organizmy zapomocą tego barwika, identycznego według wszelkiego prawdopodobieństwa z chlorofilem, produkują w świetle tlen, z czego wnosi, że niewątpliwie zwierzęta te podobnie jak rośliny w zielonych swych częściach asymilują bezwodnik węglowy. Według prac Engelmana są i bakterye — bakterye purpurowe, — których plazma jest zabarwiona jednolicie bakteryopurpuryną na czerwono i zapomocą niej przy udziale światła produkują tlen.

Podobnie jak są rośliny bezzieleniowe, napotykamy całe klasy zwierząt nie posiadających krwi czerwonej, tak na przykład u owadów krew przewodu grzbietowego jest bezbarwna, zawiera bardzo wielką liczbę ciałek bezbarwnych. U Jamochłonów, Ascidiów i bezgłowych mięczaków zamiast krwi czerwonej napotykamy ciecz bezbarwną, zawierającą mniej lub więcej rozpuszczonych ciał białkowatych i elementy komórkowe. U wielu Głównogich, Ślimaków i Skorupiaków naczynia krwionośne zawierają jakieś bezbarwne ciało białkowate, które na powietrzu przyjmuje barwę niebieską t. zw. kāmocyjanina, które to ciało ma mieć własności respiratora. Ray Lankester u kilku z rodzaju Pierściennic znalazł chlorocruocynę; budowa tych ciał dotychczas nieznana; chlorocruocyna charakteryzuje się smugami absorbcyjnymi i stoi blisko hāmątyny. Dopiero u robaków i wszystkich zwierząt kręgowych znajdujemy krew czerwoną, zawierającą hāmoglobinę.

Zadanie czerwonych ciałek krwi jest bardzo ograniczone; ich zadaniem jest doprowadzanie do tkanek tlenu, zadaniem białych ciałek krwi jest przenoszenie na pewne miejsca pokarmów nierozpuszczalnych w sokach zwierzęcych i innych substancji, jak tłuszczu, barwników, ciał obcych, bakterji i t. p. W miarę większego wydoskonalenia się organizmów występuje coraz większy podział pracy pomiędzy poszczególne komórkowe elementy.

Wkońcu dodaje autor, że barwik krwi, barwik żółci i pigmenty melanotyczne powstają prawdopodobnie z proteinochromogenu z substancji tworzącej się działaniem fermentu trzustkowego na białko, zbliżonej składem procentowym do hëmatoporfiryny; gdyby ta hipoteza się sprawdziła, wówczas uważa autor za bardzo prawdopodobne, że w podobny sposób tworzy się przez hydrolityczne rozczepienie białka grupa chromogenetyczna, z której następnie wytwarza się chlorofyl.

S. Niemczycki.

Mojsisovics A. von Mojsvár. Das Thierleben der österreichisch ungarischen Tiefebene. Mit 8 Taf. u. 26 Abbildungen. Wien 1897. (str. 334).

Jestto szerszych rozmiarów praca zoogeograficzna o zakresie nieco popularnym, zajmująca się rozsiadleniem zwierząt kręgowych na nizinach austrowęgierskich, przeważnie zaś na niżu węgierskim. Nie jest to suche zestawienie fauniczne form żyjących w tej lub owej okolicy lecz zarazem barwne przedstawienie tła krajobrazowego z uwzględnieniem wszelkich warunków fizyograficznych, wpływających na rozsiadlenie kręgowców w rozmaitych niższych dzielnicach Austro-Węgier. Oryginalnie a pięknie wykonane tablice i ryciny, zdobiące to dzieło, przyczyniają się bardzo do podniesienia jego wartości.

Nie wchodząc w obszerniejszy rozbiór tego dzieła, zastanowimy się nad niem tylko o tyle, o ile odnosi się do naszego kraju. Autor czerpał swe wiadomości o Galicyi głównie z prac M. Nowickiego, E. Schauera i Wł. hr. Dzieduszyckiego. Nadto przed kilku laty odbył autor podróż naukową na Podole, zatrzymując się w Krakowie i we Lwowie, gdzie zwiedził Muzeum im. Dzieduszyckich, a wreszcie udał się do Podwołoczysk, gdzie dłużej zabawił nad Zbruczem.

W rozsiadleniu ryb poszedł autor za Nowickim, przyjmując jego, także w Niemczech powszechnie uznane, 4 krainy rybne, które zastosował również do niżu węgierskiego. Nie pojmujemy jednak dlaczego autor śledzia zalicza do ryb bugowych, a flondrę do dnistrowych — chyba jedynie na tej podstawie, że je widział w Muzeum im. Dzieduszyckich, a nie dowiedział się, że pochodzą z ujścia Wisły: in demselben Museum wird ein aus dem Bug stammender Häring und ein Flunder (aus dem Dniestr) zur Schaustellung gebracht! (str. 209).

Z płazów i gadów wymienia autor już dawniej przez Nowickiego ogłoszone gatunki, jakoteż te, które widział w Muzeum im. Dzieduszyckich. Z swojej strony przytacza: *Rana fusca* Roes. jako formę górską, a *R. arvalis* Nils. jako formę nizinną z pod Krakowa. Nad Zbruczem widział autor tylko drugi gatunek *Rana esculenta* v. *ridibunda* Pall., nieco odmienna od węgierskiej, przybywa na błotach i nad stawami podolskimi. Do rzadszych płazów należy *Pelobates fuscus* L., a wyłącznie tylko z Galicyi znana jest *Bufo calamita*

Laur., właściwa Podolu stepowemu. Autor podaje ten gatunek tylko na podstawie okazów widzianych w Muz. im. Dzieduszyckich (str. 48).

Mówiąc o ptakach, oparł się autor zupełnie na dawniejszej pracy Wł. hr. Dzieduszyckiego (Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. 1880), a nie uwzględnił najnowszej publikacji (Przewodnik po Muzeum im. Dzieduszyckich. 1896), w którejby więcej znalazł i to bardzo ważnych szczegółów do rozmieszczenia tych kręgowców. Z ptaków wymienia autor tylko formy znamienne i rzadsze dla naszego kraju. Stawy i błota podolskie (nad Zbruczem i Seretem) przypominają mu faunę niżu południowo-węgierskiego ale mimo to jest ona wcale odmienna: Und doch ist hier alles so wesentlich anders (str. 204).

O bekwarku, którego nazywa „podolskim słowikiem“, wyraża się: die unvergleichliche podolische Nachtigall — ich habe schöneren Vogelgesang nie vernommen, als dort (str. 205).

Z ssawców wymienia autor jako wielce znamiennego dla stepowego Podola: ślepeca (*Spalax typhlus* Pall.) i susła perełkowanego (*Spermophilus guttatus* Tem.). Co do ostatniego zużytkował autor w całej prawie osnowie spostrzeżenia E. Schauera nad tym gryzoniem w okolicy Poturzycy. Nadto podaje widziane w Muzeum im. Dziedusz.: nornika górskiego (*Arvicola nivalis* Mart.) z okolicy Stanisławowa i ryjówkę najmniejszą (*Crocidura suaveolus* Pall.) z okol. Pieniak, która to ostatnia występuje głównie na południu (w Dalmacyi koło Tryestu, na Krymie). O bobrze (*Castor fiber* L.) podaje autor bliższe szczegóły z Hacqueta, który w r. 1795 widział kolonię bobrów w Rodatyczach za Gródkiem, tudzież przytacza podanie Höllzla, że w r. 1848 zabito okaz tego zwierzęcia w Trójcy pod Toporowem. W r. 1861 według autora, spostrzegano jeszcze bobry w Dobrotworze nad Bugiem i pod Leżajskiem nad Sanem. Ostatniej jednak daty autor bliżej nie uzasadnia.

Osobny rozdział poświęcił autor podolskiemu płaskowyżowi (str. 196—211). W wstępie podaje szkic fizyograficzny Podola, głównie na podstawie pracy Dra V. Hilbera. Mimochodem należy zaznaczyć, że Bug nie wypływa przy Pieniakach (str. 199)! Podział zoogeograficzny całego kraju na 4 dzielnice nie jest właściwy: Montanregion, Hügelland, Hochebene, Tiefebene. Pierwsze dwie dzielnice tworzą bowiem tylko jedną dzielnicę górską. W ustępie: Thierwelt wymienia autor typowe kręgowce z każdej gromady, a szczególnie ptaki, którymi głównie się zajmuje (np. obrazek życia ptaków nad Zbruczem). Do ilustracji życia zwierząt na Podolu służą dwie piękne tablice, przedstawiające gromadkę susłów (Tab. 2) i gnieźdzenie się ptaków na stawie (Tab. 3).

Słusznie uważa autor Podole jako jedną z najciekawszych krain pod względem faunicznym, gdy mówi: In keinem anderen (Lande) kommt es zu einer solchen Formenvermischung wie in östlichen Theile der podolischen Hochebene. Echte Steppenbewohner, alpine Arten und zahlreiche Vertreter weitverbreiteter Typen finden, wenigstens zeit-

weise ein passendes Heim; der Norden, Osten und Westen entsenden hieher ihre seltenen Gäste und angebliche Irrlinge im vollsten Sinne des Wortes: zu Wasser und zu Lande (str. 200). M. Ł.

M. Rybiński. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. (Sprawozdanie komisji fizyograficznej Akad. Umiej. w Krakowie. T. XXXII. r. 1896).

W tej publikacyi podaje autor spis chrząszczów nowych dla fauny Galicyi, a zebranych w ostatnich dziesięciu latach głównie w okolicy Tarnopola, Złoczowa, Tarnowa, Krakowa i w Tatrach.

Po wykreśleniu pięciu gatunków, podanych już przedtem z Galicyi, mianowicie: *Limnebius papposus* Muls., *Choleva spadicea* Strm., *Ptomaphagus varicornis* Rosh., *Ablattaria laevigata* F. (= *Parasilpha polita* Sulz.) i *Eremotes planirostris* Panz. (= *Rhyncolus elongatus* Gyll.), pozostaje poważna liczba 280 gatunków nowych dla fauny krajowej i 18 nowych dla Galicyi odmian.

Po ogłoszeniu „Wykazu chrząszczów nowych dla fauny Galicyi“ przez M. Łomnickiego w Sprawozdaniu Komisji fizyogr. Krak. w r. 1890, a następnie „Wykazu chrząszczów nowych dla fauny Galicyi“ przez tego samego autora w „Kosmosie“ Lwowskim z r. 1890 T. XV. str. 511. — liczba chrząszczów ogółem znanych z Galicyi doszła do 3370 gatunków z 162 odmianami; gdy dodamy do tego ilość gatunków i odmian nowych dla fauny, zebranych przez M. Rybińskiego, otrzymamy pokąźną cyfrę 3650 gatunków i 180 odmian, poznanych dotychczas z Galicyi.

Aby dać poznać ważność publikacyi M. Rybińskiego, wystarczyłoby wskazać na samą liczbę nowych gatunków, dla poznania jednak głębszego jej wartości, musimy odesłać wszystkich interesujących się rozsiadleniem geograficznem zwierząt do niej samej, gdyż w przeciwnym razie musielibyśmy prawie in extenso jej treść powtórzyć. Nie od rzeczy jednak będzie wspomnieć o wykryciu takich gatunków, jak *Oodes gracilis* Villa, *Atemeles pubicollis* Bris., *Pteroloma Forstroemi* Gyll., *Neuglenes apterus* Guér., *Onthophagus furcatus* F., *Bolboceras unicolorne* Schrank., *Dicerca moesta* F., *Clerus rufipes* Brahm., *Niptus crenatus* F., *Meloë coriarius* Brandt, *Entomocelis sacra* L. i t. d.

Z form nowo opisanych zasługują na uwagę: *Lathridius Rybiński* Rtt., *Throscus laticollis* Rybiński i *Cryphalus Rybiński* Rtt. Bardzo pokąźnie przedstawia się liczba nowych dla kraju gatunków z rodzaju *Colon*.

Z opuszczenia *Otiorrhynchus tatricus* auct.? możemy zrobić jedyny zarzut p. R. — Praca autora oby była zachętą dla innych krajowych faunistów do ogłaszania wyników swych badań!

J. Łomnicki.

L. F. Hildt. Żuki czyli Gnojowce krajowe. Pamiętnik fizyograficzny. T. XIV. Warszawa 1896. (Z trzema kolor. tablicami).

Pod tym tytułem wyszła monografia żuków (*Lamellicornia coprophaga*) krajowych. Na zewnątrz przedstawia się ta praca bardzo efektownie, a zawdzięcza to jedynie wiernie i pięknie wykonanym przez autora rysunkom podanych gatunków. Zarzucilibyśmy jej autorowi jednakże przede wszystkim to, że podając rozwlekłe opisy form, opuszcza analityczny klucz, który byłby na tem miejscu bardzo użyteczny. Dokładne opisy mają dla głębszego poznania kierunków zmienności form poszczególnych nie wątpliwie wielkie znaczenie, jednakże naszym zdaniem jako przedmiot osobnych specjalnych studyów nadają się raczej do dzieł w tym rodzaju, jak Erichson, Ganglbauer i t. d., niż do publikacji pamiętnika fizyograficznego, zwłaszcza, że można je znaleźć w obszerniejszych podręcznikach tego rodzaju, podczas gdy potrzeba kluczy analitycznych, w języku polskim ułożonych, wzrasta w miarę wzrostu zainteresowania przedmiotem naszych badań. Ten zarzut jednakże wypływa z naszych osobistych zapatrywań — drugi, o wiele ważniejszy, dotyczy wyobrażeń autora o geograficznem rozsiedleniu żuków. Źródłem niedokładności monografii jego w tym kierunku jest, jak się zdaje, nieznamość literatury traktowanego przedmiotu z lat ostatnich. Dla poparcia tego zarzutu wystarczy nadmienić, że *Sisyphus Schafferi* L., rzadki na Podolu galicyjskiem, podany jest w niniejszej monografii jako dość powszechny w Galicyi. O gatunku *Onitis Olivieri* Illig. pisze autor: „Nowicki w swoich dodatkach do fauny galicyjskiej podaje go, jako ogólnie w każdej stronie kraju tamże się ukazującego owada“ — chociaż Nowicki podał go w swej pracy z roku 1858. (Coleopterologisches über Ostgalizien. Samborer Gymnasialprogramm) jedynie na podstawie okazów ze zbioru Krattera nie wspominając, skąd pochodzi i czy jest powszechny, czy nie, a następnie w publikacjach z r. 1864. (Roczniki towarzystwa naukowego. Kraków) i 1873. (Beiträge zur Insectenfauna Galiziens. Verzeichniss galizischer Käfer) wypuścił go ze spisu gatunków krajowych. Zatrąwiec *Onthophagus furcatus* F., podany dopiero w zeszłym roku z Tarnopola (M. Rybiński. Wykaz chrząszcz. now. dla faun. galic., Spraw. kom. fiz. Kraków 1896.) i nowy dla fauny galicyjskiej, ma być wedle autora koło Lwowa bardzo pospolity, chociaż z kilku galicyjskich faunistów stale we Lwowie zamieszkałych i nieustannie w okolicy bliższej i dalszej chrząszcze zbierających, żaden go nie odszukał. Plugawka, czyli jak go autor nazywa „plugawnika“: *Aphodius scrutator* Hrbst. podaje autor na podstawie Nowickiego (l. c. z r. 1858) jako pospolitego w Galicyi, chociaż Nowicki gatunek ten ze spisu (l. c. z r. 1873) późniejszego wypuszcza.

Gatunki: *Aphodius sulcatus* F. i *limbatus* Germ. podaje autor wprawdzie z Karpat, a *A. borealis* Seidl. z Tatr, lecz nie wymienia.

ani źródła, z którego wiadomość o tem czerpał, ani określonej miejscowości, tak, że przynależność tych gatunków do fauny Galicyi staje się wątpliwą.

Żuk, *Geotrupes typhoeus* L., podany przez autora na podstawie Nowickiego (gdzie?) z Niepołomic nie może na razie być zaliczony do fauny galicyjskiej, gdyż ani sam Nowicki nie podaje go w najnowszym spisie (l. c. z r. 1873.), ani też M. Łomnicki w Katalogu z roku 1884. (*Catalogus Coleopterorum Haliciae*). Nakoniec *Lethrus cephalotes* Pall., pospolity na Podolu galicyjskiem, znany z okolic Sokala, a przez podpisanego znaleziony nawet w niewielkiej odległości ode Lwowa (trzy mile na wschód), ma być wedle autora na podstawie Nowickiego powszechny w Galicyi w porzeczu Sanu i Bugu, podczas gdy w tych obszarach znachodzi się tylko sporadycznie, o ile mu wysepki czarnoziemu wśród rozległych piaszków i moczarów na pobyt w tych miejscach pozwalają.

Wytknęliśmy jedynie usterki odnoszące się do rozsiadlenia żuków w dzielnicy Polski, objętej dziś nazwą Galicyi. Doprowadzają one nas do wniosku, że autorowi z galicyjskich publikacji o chrząszczach znana była jedynie Nowickiego z r. 1858. (l. c.). Przy niektórych gatunkach przyznaje się autor również do znajomości publikacji: „Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. — Chrząszcze (rok 1885).“ Z innych prac, odnoszących się do chrząszczów galicyjskich, autor nie korzystał.

Na razie cieszyć musi każdego z faunistów krajowych objaw życia zakordonowych kolegów, zwłaszcza, że do fauny Galicyi przybywają dwa nowe gatunki: *Aphodius affinis* Panz. z Poturzycy i *Aphodius thermicolu* Er. ze Szczawnicy.

J. Łomnicki.

Constantin v. Hormuzaki. Neuere Beobachtungen über die Käferfauna der Bucovina. Societas entomologica. XI. Jahrgang 1896. Nr. 2. i 3.

Przyczynek ten do znajomości fauny sąsiadującego z naszym krajem obszaru, powinien obudzić zainteresowanie naszych faunistów, choćby już dla tego, że autor przy niektórych gatunkach zastanawia się nad rozsiedleniem ich w Galicyi.

Z materyału, który służył jako przedmiot publikacji autora, wymieniamy biegacze: *Carabus decorus* Seidlitz, znanego dotychczas li tylko z Siedmiogrodu i *Pterostichus hungaricus* Dej., podawanego tylko z Węgier i z Siedmiogrodu. Biegaczy tych dotychczas w Galicyi nie znaleziono. Z innych, wymienionych w niniejszej publikacji gatunków, zasługuje na uwagę: *Aloconota gregaria* Er., *Ptomaphagus ruthenus* Reitt., *Anomala vitis* F.!, *Agilus mendax* Mannh., *Elatér nigerrimus* Lac., *Malthodés trifurcatus* Kiesw.!, *Sphenophorus striato-*

punctatus Goeze., *Balaninus pellitus* Boh., *Tomicus amitinus* Eichh. i *Exocentrus Stierlini* Ganglb. Żaden z tych gatunków nie jest znany dotychczas z Galicyi, sądzą jednakże, że większa ich część da się z czasem i u nas odszukać.

Zgodność ras biegaczy bukowińskich z rasami galicyjskimi jest łatwo zrozumiała, to też nie dziw, że autor co do *Carabus violaceus* L. doszedł do tych samych rezultatów, co fauniści galicyjscy. Dziwnem mi się natomiast wydaje, że *Carabus coriaceus* L., w Galicyi rasą *v. rugifer* Kr. wszędzie zastąpiony, ma żyć wedle autora na Bukowinie także w formie typowej. Odszukanie biegacza *Carabus scabriusculus* Oliv. w krainie lasów jest albo nadzwyczaj ważnem odkryciem, które przewraca nasze dotychczasowe pojęcia o sposobie życia biegaczy stepowych, albo polega na spotkaniu tej formy w pobliżu lasu, co i u nas się zdarza.

Do zasług niezaprzeczonych autora należy rozszerzenie naszych pojęć o roziedleniu niektórych chrząszczów; tak np. linia zasięgu biegacza *Carabus nitens* L., przez znalezienie tegoż koło Czerniowiec musi być znacznie na południowy wschód przesunięta, co zresztą sam autor w swej pracy zaznacza.

Do błędów udatnej zresztą publikacji należy wstawienie do fauny galicyjskiej na podstawie Nowickiego (Samborer Gymnasialprogramm p. 1858. Coleopterologisches über Ostgalizien) biegaczy: *Carabus violaceus* L. var. *purpurascens* F. i *Carabus auratus* L., jakoteż podanie na tej samej podstawie biegacza *Carabus catenulatus* Scop. z Galicyi wschodniej. Błędy te pochodzą z nieznamości późniejszych prac Nowickiego z roku 1864. i 1873., w których tenże wszystkie trzy wymienione formy wprost ze spisu galicyjskich chrząszczów wykreślił. J. Zomnicki.

W. Łaźniewski. Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen (Odbitka z „Flora“ Tom LXXXII, 1896.

Flora Alp europejskich, podobnie jak inne formacje roślinne Europy, są pod względem biologicznym stosunkowo mniej znane, aniżeli różne formacje tropikowe, zaciekawiające i uderzające europejskiego botanika swą niezwykłością bardziej, aniżeli flora europejska, do której się przyzwyczailiśmy. Biologią roślin alpejskich zajmowali się wprawdzie liczni badacze, jak Kerner, Wagner, Leist, Schröter, Bonnier i inni, wyniki jednak badań tych autorów są pod wieloma względami między sobą sprzeczne.

Praca p. Łaźniewskiego jest bardzo cennym przyczynkiem do biologii Alp, a jako jedną z niemniejszej jej zasług podnoszę tę, że autor udowodnił, iż wśród Alp samych znajdujemy bardzo różne biologiczne typy, stosownie do warunków otoczenia różnych na miejscach rozmaitych. Autor ograniczył się w swych poszukiwaniach głównie do roślin wysokoalpejskich i to przeważnie do rosnących na miejscach skalistych i to może było przyczyną, że praca jego, wbrew

wcześniejszym badaniom Leista i Wagnera, wykazuje, iż wśród roślin alpejskich mamy bardzo interesujące przystosowanie morfologiczne i anatomiczne, chroniące te rośliny przeciw silnej transpiracji. Względna wilgotność atmosfery zmienia się w wysokich górach tak szybko, że tylko rośliny w kierunku wspomnianym dobrze chronione rosnąć tam mogą. W szczególności rozbiera autor następujące biologiczne grupy roślin alpejskich: 1. rośliny tworzące różyczki liści; 2. rośliny o podwiniętych brzegach liści; 3. rośliny chroniące się za pomocą licznych wydzielin śluzowych, bądź to w komórkach naskórka, bądź też w przestworach międzykomórkowych; 4. rośliny chroniące się za pomocą włosów, tworzących w wielu wypadkach, zwłaszcza u roślin And południowej Ameryki i Alp Nowej Zeelandyi, prawdziwe futra szczelnie otulające liście i łodygi; 5. karłowate krzewy, przygięte ku ziemi, np. wierzby alpejskie, co do których autor udowodnił, że ich przyrost drzewa zmniejsza się z wysokością, natomiast wzrasta procentowa ilość naczyń w drzewie.

M. Raciborski.

E. Janczewski. Zawilec. Studium morfologiczne. Część IV. Pędy i Łodyga. (Odbitka z 32 tomu rozpraw Wyd. mat. przyrodniczego Akademii Um. w Krakowie. 1896).

W obecnie wydanym dalszym ciągu studyów nad budową anemon, zaznajamia nas autor z anatomiczną budową pędów, przyczem zwraca uwagę na ciekawe korelacje, jakie zachodzą między tą a budową korzeni z jednej, właściwościami życia z drugiej strony. Zwraca uwagę, że autor nie znalazł w żadnej części pędów anemon zbiorników wydzielinowych. Spostrzeżenia morfologiczne nie przedstawiają nic ciekawego.

M. Raciborski.

Wład. Rothert. Über die Gallen der Rotatorie Notomata Wernecki. (Odbitka z 29 tomu Jahrbücher für Wiss. Botanik 1896).

Wskutek podrażnienia wywołanego pasożytem, zamieniają się boczne odnogi woszeryi w galasówki, przyczem ich wzrost na długość zostaje ograniczony, przy nadmiernym wzroście w grubość, występują dychotomiczne lub trychotomiczne rozgałęzienia obce roślinie zdrowej, niezwykle zgrubienie plasmatycznej wyściółki, zgrubienie błony, wydzielenie substancji w błonie oraz wytwarzanie się miejsc ułatwiających rozmnożonemu pasożytowi wyjście na zewnątrz. Woszeria, na której autor poszukiwania te dokonał, jest gatunkiem nowym, który autor opisuje jako *Vaucheria Walzii* nov. sp.

M. Raciborski.

M. Woronin i S. Navaschin. „Sclerotinia heteroica“. Odbitka z „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ 1896.

Rodzaj *Sclerotinia* obejmuje grzyby pasożytne, napastujące rozmaite nasze krzewy i drzewa, tworzący w ich owocach sklerocya,

z których z wiosną rozwijają się kuleczki grzyba. Obecnie przez autorów opisany gatunek tworzy sklerocya w owocach *Ledum palustre* i jest zapewne u nas rozpowszechnione, rośnie n. p. w puszczy białowieskiej. Historia rozwoju, badana przez autorów, wykazała niespodziewaną okoliczność, że grzyb ten do swego zupełnego rozwoju, potrzebuje dwu różnych roślin, tworzy bowiem zarodniki na *Vaccinium uliginosum*, zaś sklerocya, jak wspomniałem, na *Ledum*. Jest to więc pierwszy po zarodkach przykład heteroecyi i bardzo jest możliwe, że niektóre z pomiędzy pasożytnych „*fungi imperfecti*“ osiągają swój zupełny rozwój na roślinach innych.

M. Raciborski.

E. Stahl. Über bunte Laubblätter. Odbitek z „*Annales du Gardin Botanique de Buitenzorg*“. Tom XIII. 1896.

Wiadomo jest, że bardzo liczne rośliny, zwłaszcza tropikowe, rosnące w miejscach wilgotnych i cienistych, posiadają liście nie zielone, ale pstre, często czerwone lub białe, niekiedy jak aksamit lśniące. Panująca obecnie w ogrodnictwie moda rozpowszechnia takie rośliny coraz bardziej po Europie. Autor badał podczas swych licznych podróży biologiczne znaczenie owych plamistych liści i przychodzi do wniosku, że nagromadzenie barwika czerwonego służy zawsze roślinie jako środek podnoszący nieco jej temperaturę podczas insolacji, a wskutek tego ułatwia wędrówkę i przemianę materii, zwłaszcza zaś podnosi transpirację w okolicach ciepłych. Ostatnia czynność bywa jeszcze wzmaganą u liści o powierzchni aksamitnej, przez brodawki stożkowate naskórka, chwytające promienie skośnie na liść padające. W niektórych wypadkach, gdzie pstrokaczna barwa grubych ogonków liściowych przypomina skórę węży, służy ona zarazem jako środek odstraszający zwierzęta.

M. Raciborski.

M. Raciborski. Über den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumweise des *Basidiobolus ranarum* (Odbitka z „*Flora*“ Tom 82. 1896).

Autor przedsięwziął z tym grzybem, nie słusznie zaliczanym do owadomorków (*Entomophthorae*), szereg doświadczeń, aby zbadać, o ile warunki zewnętrzne wpływają na jego budowę. Zwłaszcza dwa czynniki zewnętrzne badał on bliżej, t. j. osmotyczny wpływ płynnego otoczenia i jego skład chemiczny. Ze zwiększeniem osmotycznym działaniem pożywki, traci grzyb możność płciowego rozmnażania się, zmienia kształt swych komórek na więcej kulisty, a wreszcie tworzy patologiczne komórki olbrzymie, zawierające liczne jądra komórkowe. Co do czynników chemicznych, to badał autor wpływ pożywki w ten sposób, że zmieniał z jednej strony źródła azotu, z drugiej zaś źródła tlenu. Tworzenie się zarodników zależne od tego, czy grzyb rośnie na powierzchni płynu, lub też jest nim pokryty. W drugim wypadku zarodniki się nie tworzą. Zapłodnienie

zależy od ilości dostarczonego pokarmu. Można roślinę w ciągu kilku godzin zmusić do zapłodnienia za pomocą odpowiedniego głodzenia. Jako źródła azotu dają bardzo dobre wyniki alanina, leucyna, octamid, które zarazem dostarczają roślinie i węgla, sole kwasu azotowego i azotawego odżywiają roślinę naszą źle, sole amoniakalne są bardzo złym źródłem węgla. Jako źródła węgla dawał autor rozmaite połączenia tegoż. Na szczególniejszą uwagę zasługują wyniki żywienia solami amoniaku i niektórymi heksozami, które przeszkadzają zupełnie zapłodnieniu, natomiast wywołują tworzenie się takich stadiów rozwojowych, jakie u wodorostów obejmujemy nazwą palmelli, które zaś u grzybów nie były dotychczas znane. *M. Raciborski.*

M. Raciborski. *Pseudogardneria*, nowy rodzaj z rodziny *Loganiaceae*. (Odbitka z 32 tomu rozpraw Akademii krakowskiej. 1896).

Zawiera opis nowego rodzaju, który autor oddzielił od *Gardneria*, z powodu, że rodzaj ostatni, co dotychczas przeoczano, zawiera tylko dwa pylniki w główce pręcika, wypadek dotychczas nieznany w tej rodzinie, gdy *Pseudogardneria* zawiera ich cztery.

M. Raciborski.

Bryliński Ludwik. Nasze ptactwo (*Vögel-Fauna Galiziens.*) (Sprawozdanie dyrektora ck. gimnazjum w Rzeszowie za rok szkolny 1895).

Autor starał się uzupełnić w literaturze naszej brak podręcznika do oznaczania gatunków ptaków krajowych, wydaniem niniejszej pracy. Przeznacza ją dla młodzieży gimnazjalnej, dla której dzieła specjalne nie są przystępne.

Wydawanie podręczników tego rodzaju, dotyczących fauny krajowej, jest zawsze u nas rzeczą pożądaną, gdyż rozbudziłoby może zamiłowanie do nauk przyrodniczych, nie tylko u młodzieży gimnazjalnej, ale i szerszej publiczności. Dotychczas wydana została tylko część pracy p. *Brylińskiego*.

Najważniejszym brakiem w podręczniku tym jest nieobjaśnienie we wstępie znamion, podanych w dyagnozie gatunków. Opisy przeto dla początkujących nie zawsze może będą zrozumiałymi.

W tablicach, służących do oznaczenia gatunków, znalazłem dwa błędy; a mianowicie wyraz *Falconidae* zamiast *Falconinae* na str. 7. wiersz 5 od dołu (zapewne omyłka druku) i zbyt szczupłą dyagnozę pokrewieństwa *Picidae* w wyrazach: „palce stale 2 w przód 2 w tył zwrócone“ — definicyą tą nie został bowiem objęty *Apternus tridactylus*.

Nazwy polskie, używane przez p. *Brylińskiego*, należą w większej części do nazw, wprowadzonych dopiero w najnowszych czasach n. p. przez hr. *Włodzimierza Dzieduszyckiego* w „Przewodniku po Muzeum im. *Dzieduszyckich* we Lwowie 1895“.

Na uwagę zasługuje zwięzłość opisów a nadto utworzenie pewnych terminów dla krótkiego określenia pory i długości czasu pobytu ptaków w naszym kraju (ptaki osiadłe, odlotne, przelotne, przeciągające i t. d.)

M. G.

Wiadomości bieżące.

Prof. MARCELI NENCKI

kierownik pracowni chemii fizyologicznej w petersburskim instytucie medycyny doświadczalnej, święcił dnia 7. b. m. jubileusz z powodu ukończenia dwudziestopięcioletniego okresu swej działalności naukowej. Polskie Towarzystwo przyrodników im. Kopernika we Lwowie w uznaniu wybitnej pracy prof. Nenckiego na polu nauki, przysłało mu w dniu tym telegram gratulacyjny.

Prof. Nencki urodził się w gubernii kaliskiej w rodzinnym majątku Boczki 15. stycznia 1847. Po ukończeniu gimnazjum w Piotrkowie rozpoczął w roku 1864 studia filologiczne w Krakowie; wkrótce przeniósł się do Berlina, gdzie przerzucił się na medycynę. W r. 1870 otrzymał stopień doktora medycyny za rozprawę: „Die oxydation der aromatischen Verbindungen im Thierkörper“. W r. 1872 został powołany do Berna, gdzie został asystentem w Instytucie patologicznym w pracowni chemicznej Naunyna; w tym samym roku rozpoczął jako docent prywatny wykłady chemii fizyologicznej; w r. 1873 otrzymał tytuł profesora „honoris causa“, w trzy lata później został profesorem nadzwyczajnym, w roku 1877 utworzono dla niego katedrę chemii fizyologicznej i mianowano go profesorem zwyczajnym. W Bernie pracował prof. Nencki lat około 20, skąd następnie został powołany do Petersburga, gdzie powierzono mu kierownictwo pracowni chemicznej w założonym przez W. ks. Oldenburskiego instytucie medycyny doświadczalnej. Na tem stanowisku ukończył z chlubą dwudziestopięcioletnią działalność.

To krótkie curriculum vitae świadczy już wymownie, jak wybitną musiała być działalność naukowa prof. Nenckiego; głównym jej tłem jest chemia fizyologiczna; łącząc dwie umiejętności — medycynę i chemię, znalazł Nencki przy swej bystrości i twórczości i nadzwyczajnej technice doświadczalnej niewyczerpane źródło prac nadzwyczaj interesujących tak w wyborze tematu jak i w znakomitych wynikach, oprócz tego pracował w chemii ścisłej, w bakteriologii, do której wprowadził nowe chemiczne metody badania i wreszcie kilka prac poświęcił sprawom społecznym, sanitarnym, ekonomicznym i pedagogicznym, wchodzącym w zakres jego przedmiotu.

Liczba prac wykonanych przez prof. Nenckiego samego i z współpracownikami jest imponująca, zwłaszcza jeżeli się zważy, ile każda praca chemiczna, a tembardziej chemiczno-fizyologiczna wymaga doświadczeń. Wyposażony nie tylko nadzwyczajnymi zaletami umysłu, lecz i charakteru, otoczony był zawsze wielką liczbą uczniów, współpracowników i wykształcił ich liczny zastęp, skarbiąc sobie u nich wdzięczność i uwielbienie.



Dr. S. N.

XXVI. Walne Zgromadzenie

Polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika we Lwowie,

odbyło się dnia 19. lutego 1897 r., w sali wykładowej instytutu chemicznego c. k. Uniwersytetu we Lwowie o godz. 6. wieczorem.

Przewodniczący prof. Maryan Łomnicki otworzył zgromadzenie następującem przemówieniem:

Szanowne Zgromadzenie!

Rok ubiegły, z którego zdajemy sprawę, nie odznaczył się wprawdzie w rozwoju naszego Towarzystwa szczególniejszym jakimś zwrotem, — nie ustępuje jednak co do swej ożywionej działalności poprzedniemu okresowi. Sprawy Towarzystwa wszelkie, jak się Szanowni Panowie ze sprawozdania sekretarza dowiedziecie, szły zwykłym swoim torem. Wydział dokładał ze swej strony wszelkich starań, by posiedzenia nasze były zawsze ożywione i urozmaicone, żeby były ogniskiem skupiającem nas wszystkich.

Z przyjemnością zaznaczamy, że liczba członków wstępujących do naszego grona ciągle wzrasta. Dziś ta liczba przekroczyła już poważną cyfrę 200, co jest jednym z głównych dowodów żywotności naszego Towarzystwa. Staraniem było przytem naszym, pozyskać jak najwięcej sił młodych z świeżym zapasem energii, by z pożytkiem dla dobra Towarzystwa pracowały, czy to na naszych zebraniach, dzieląc się wynikami swych badań naukowych, czy w łamach naszego pisma, a zastęp tych młodych pracowników, z zadowoleniem podnosimy, ciągle się zwiększa.

Rok ten jednak nie przeminął bez strat dotkliwych, bez wyłomów w naszym gronie. W ciągu roku minionego zmarli:

Konstanty Jelski, znany badacz i podróżnik, kustosz zbiorów przyrodniczych przy Akademii Umiejętności w Krakowie, Bortnik Tytus, prof. szkoły przemysłowej, również w Krakowie i Dr. Karol Smutny, lekarz wojskowy we Lwowie.

Wspomnieć tu także winniśmy o stracie dwu mężów, którzy wprawdzie nie należeli do składu naszego Towarzystwa, znani jednakże byli szerszemu naszemu ogółowi naukowemu z prac swoich na polu przyrodoznawstwa krajowego. Pierwszym z nich jest Antoni Walecki, zmarły w styczniu b. r. w Warszawie, jeden z najznakomitszych badaczy w zakresie fauny zwierząt kręgowych. Prace jego ogłaszane bądź w rocznikach Biblioteki Warszawskiej, bądź w łamach później powstałego Pamiętnika fizyograficznego, ze wszech miar gruntowne, stanowią niewzruszoną podwalinę do dalszych badań ścisłych na tem polu. Pamięć jego uczciliśmy z naszej strony wysłaniem wieńca w dniu pogrzebu na ręce Redakcyi Pamiętnika fizyograficznego.

Drugim jest Edward Hückel, emerytowany inspektor szkół średnich, zmarły w wrześniu r. z. we Lwowie, który jako botanik w latach dawniejszych bardzo gorliwie zajmował się badaniem roślinności w wschodnich Karpatach, torując drogę przyszłym pracownikom w kierunku krajowej geografii roślin.

Z ważniejszych czynności Wydziału, zaznaczamy pomyślnym skutkiem uwieńczone zaopatrzenie większej części Zakładów średnich naukowych w czasopismo nasze „Kosmos“, a to w porozumieniu z Wysoką Radą szkolną krajową, aby tym sposobem rozbudzić żywsze zainteresowanie się w młodszem pokoleniu przyrodników, zwłaszcza po miastach prowincjonalnych.

W ciągu minionego roku zajmował się Wydział gorliwie ułożeniem tak pożądanego indeksu do 20 roczników „Kosmosu“, aby tym sposobem umożliwić jak najłatwiejsze oryentowanie się każdemu z przyszłych pracowników, chcącemu korzystać z mnogich a tak różnorodnych prac umieszczanych w tychże rocznikach. Indeks ten jest najprzystępniej ułożony, jest już prawie zupełnie przygotowany do druku.

Szczególniejszą też uwagę, jak w latach poprzednich, poświęcał Wydział „Kosmosowi“, pismu, reprezentującemu nas na zewnątrz. Przed sobą mamy rocznik XXII., nie ustępujący co do treści i jakości rocznikom lat poprzednich. Komitet redakcyjny pod umiejętnem kierownictwem Dra B. Radziszew-

skiego, dokładał wszelkich starań, by to pismo w każdym kierunku odpowiadało swemu zadaniu, by godnie stanęło na tej wyżynie, na jakiej Towarzystwo nasze słusznie pragnie je widzieć.

Na to kosztowne wydawnictwo nie starczyłoby jednak funduszków naszego Towarzystwa, gdyby nie wspańiałomyślna pomoc ze strony Wysokiego Ministerstwa wyznań i oświecenia, Wysokiego Sejmu krajowego i Świetnej Dyrekcyi Lwowskiej Kasy oszczędności, którym to władzom i instytucyom na tem miejscu najszczerszą wyrażamy podziękę

Na zewnątrz starało się Towarzystwo, jak w latach poprzednich, przestrzegać tych samych stosunków z innemi Towarzystwami pokrewnemi, jakoteż z swymi członkami, poza granicami naszego kraju bawiącymi.

Przed kilkunastu dniami wysłaliśmy gratulacyjny telegram do prof. Marcelego Nenckiego w Petersburgu, naszego długoletniego członka, z powodu 25-lecia jego znakomitej pracy naukowej, cieszącej się uznaniem całego uczonego świata, a przynoszącej chlubę imieniowi polskiemu.

Oddział krakowski naszego Towarzystwa, jak to Szanowni Panowie z przedłożonego sprawozdania poznacie, równomiernie z nami się rozwijał. Byłoby bardzo pożądanem, gdyby i w innych miastach, przynajmniej główniejszych, nasi członkowie wiązali się w podobne oddziały, jako nowe ogniska, z którychby ożywcze promienie rozchodziły się po najdalszych zakątkach naszego kraju, — ale jak słusznie przed kilku laty jeden z moich poprzedników wyraził się na tem miejscu: społeczeństwo nasze nie rozumiało jeszcze ważności nauk przyrodniczych i nie wyznaczyło im takiego miejsca, jakie one już oddawna mają za granicą, — ale właśnie dla tego, że jest nas tylko nieliczna garstka, niech będzie hasłem naszym zdwojona praca, ażeby położyć podwaliny dla lepszej przyszłości!

Krzepmy się atoli nadzieją, że lepiej będzie, a z tą otuchą, że lepiej być musi, nie ustawajmy w pracy dla Towarzystwa, a tem samem dla dobra naszego kraju.

W końcu dzielę się z Szanownymi Panami pięknym objawem szlachetnej ofiarności, której świeży mieliśmy dowód. Wielce nasz zasłużony członek Dr. E. Dunikowski przed dwoma dniami złożył na ręce Wydziału, a na cele Towarzystwa 400 koron, którą to kwotę Wydział przekazał do utworzyć się ma-

jącego funduszu żelaznego. Za ten dar wspaniałomyślny szlachetnemu ofiarodawcy na tem miejscu najgorętsze składamy dzięki.

Zagajając XXVI. walne zgromadzenie, składam godność przewodniczącego, którą raczyliście mnie Szanowni Panowie przed rokiem zaszczycić. Serdecznie dziękuję za zaufanie, jakim obdarzyliście mnie, a jeżeli nie odpowiedziałem według Waszego życzenia należycie temu stanowisku, raccie mnie pobłażliwie sądzić. Wyrażam zarazem najgorętsze życzenie, by Towarzystwo nasze rozwijało się coraz pomyślniej pod kierownictwem mego następcy. Proszę p. sekretarza, prof. Ignacego Zakrzewskiego, o odczytanie sprawozdania za rok ubiegły.

Sprawozdanie to przedstawia się jak następuje:

Sprawozdanie

z czynności Zarządu za czas od 19. lutego 1896 do 19. lutego 1897.

Wybrany na walnem zgromadzeniu dnia 19. lutego 1896 zarząd Towarzystwa ukonstytuował się na posiedzeniu dnia 25. lutego tegoż roku w następujący sposób:

Prof. Maryan Łomnicki, przewodniczący.

Prof. Henryk Kadyi, zast. przewodniczącego.

Prof. Ignacy Zakrzewski, sekretarz.

Prof. Rudolf Zuber, skarbnik.

Prof. Bronisław Radziszewski, redaktor „Kosmosu“.

Prof. Julian Niedźwiedzki, administrator wydawnictwa.

Prof. Benedykt Dybowski.

Prof. Emil Dunikowski.

Prof. Oskar Fabian.

Prof. Antoni Rehmann.

Z początkiem okresu liczyło Towarzystwo 2 członków honorowych i 184 czł. czynnych, z tych 61 w oddziale krakowskim; w ciągu roku zmarło czł. 3, wystąpiło z Towarzystwa 6, ubyło więc 9; natomiast przystąpiło do Tow. 25 nowych członków, wskutek czego liczy dziś Towarzystwo 2 czł. honor. i 200 czł. czynnych, z tych 60 w oddziale krakowskim.

W ciągu roku odbył zarząd Towarzystwa 10. posiedzeń, na których oprócz układania porządku dziennego posiedzeń naukowych i załatwiania spraw redakcyjnych i administracyjnych, omawiano wnioski prof. J. Niedźwiedzkiego wydawania przy „Kosmosie“ bibliografii przyrodoznawstwa krajów polskich i wy-

danie spisu rzeczy zawartych w 20 pierwszych tomach „Kosmosu“, które to oba wydawnictwa zostaną urzeczywistnione już w bieżącym roku.

Wreszcie uporządkowano i uzupełniono już po części braki w wydawnictwach towarzystw obcych, nadsyłanych w zamian za „Kosmos“. Te wydawnictwa oddano bibliotece uniwersyteckiej, której Dyrekcya z gorliwością i życzliwością godną najwyższego uznania, przyrzekła braki nie dające się uzupełnić własnymi siłami Towarzystwa pokryć i utworzyć w ten sposób cenny zbiór naukowych wydawnictw peryodycznych.

Posiedzeń naukowych odbyło się 12, na których wygłoszono następujące wykłady:

1. 3. marca 1896:

Prof. Dybowski: „O odnóżach paszczowych u pszczół“.

2. 17. marca 1896:

Prof. Dunikowski: „O zdjęciach geologicznych w północnej Ameryce“.

Prof. Dybowski: „O częściach paszczowych motyli“.

3. 24. marca 1896:

Prof. Zuber: „O teoriach powstawania nafty“.

Prof. Łomnicki: „O nowo odkrytej grocie w Łokutkach pod Tłumaczem“.

4. 28. kwietnia 1896:

Prof. Beck: „O pobudliwości różnych miejsc tego samego nerwu“.

Dyskusya nad ostatnim wykładem prof. Zubera.

5. 12. maja 1896:

Prof. Nusbaum: „Nowe przyczynki do anatomii porównawczej i embryologii zwierząt ssących“.

M. Grochowski: „O budowie odnóży u Euricereus lamelatus“.

Prof. Dybowski: „Komunikat o genealogii geografii Marka Pola“.

6. 2. czerwca 1896:

Prof. Radziszewski: „O argonie“.

Prof. Rehmann: „O lodowcu Altels“.

Prof. Łomnicki: Przedstawienie i objaśnienie 7. zeszytu atlasu geolog. Galicyi.

7. 9. czerwca 1896:
Prof. Zuber: Niektóre nowe spostrzeżenia z okolic naftowych; dzieło Redwood'a: „Petroleum“.
Prof. Zakrzewski: Widmo argonu i helium; Variometr Hefner - Alteneck'a.
8. 10. listopada 1896:
M. Grochowski: 1. Przyczyny powstawania drugorzędnych znamion płciowych u zwierząt;
2. O kielżach studziennych z okolic Lwowa, Stryja i Trościańca.
Prof. Dybowski: Demonstracya zajęcia o 8 nogach.
9. 24. listopada 1896:
Prof. Nusbaum: „Z dziedziny morfologii“.
Z. Markowski: „Przyczynek do anatomii porównawczej języka“.
10. 15. grudnia 1896:
Dr. Romer: „Krytyczny pogląd na teorię Brücknera o wahanach klimatu“.
J. Łomnicki: „O faunie mięczaków, odsłoniętej przy kopaniu podwalin pod budowę przy ulicy Trzeciego maja“.
11. 19. stycznia 1897:
J. Cavanna: Najnowsze dzieło Kennela o Acentropus.
Prof. Niedźwiedzki: Spostrzeżenia geologiczne wzdłuż drogi kolejowej Stanisławów - Woronienka.
Prof. Dybowski: „O czaszkach ludzkich, wykopanych przez prof. Szaraniewicza“.
Prof. Zuber: Demonstracya piecyka naftowego nowej konstrukcyi.
12. 9. lutego 1897:
Dr. L. Silberstein: Materya grubsza i eter.
I. Zakrzewski, sekretarz Tow.

Sprawozdanie
z czynności oddziału krakowskiego Tow. przyrodników im. Kopernika
za rok 1896.

Krakowski oddział Towarzystwa przyrodników im. Kopernika liczył z początkiem 1896 roku 61 członków zwyczajnych i 1 członka honorowego. W ciągu roku przybyło nowych członków 5, zaś ubyło 6, z których 2 zmarło, 3 wyjechało z Kra-

kowa, a 1 wystąpił z Towarzystwa. Liczba zatem członków czynnych wynosi obecnie w Oddziale krakowskim 60.

Śmierć pozbawiła Towarzystwo wieloletnich członków śp. Konstantego Jelskiego, kustosza zbiorów Akademii umiejętności, i ś. p. Tytusa Bortnika, profesora szkoły przemysłowej.

Na zebraniach miesięcznych Oddziału odbyły się następujące wykłady:

1. Dr. Ernest Bandrowski: „O świeceniu podczas krystalizacji“.

2. Dr. Leon Klecki: „O metodzie Nernsta pomiaru stałej dielektrycznej“.

3. Dr. August Witkowski: „O cieple właściwem powietrza“.

4. Dr. Ludwik Birkenmajer: „O wyznaczeniu natężenia siły ciężkości metodą Sternecka w zachodniej Galicyi“.

5. Dr. Karol Olszewski: „O prześwietlaniu ciał nieprzeźroczystych promieniami Röntgena“.

6. Dr. Henryk Hoyer: „O rybach dwudysznych“.

7. Dr. Odo Bujwid: „Pasteur i jego działalność“.

8. Dr. Siedlecki: „O podziale jądra i kopulacyi u Coccidiów“.

Sprawozdanie kasowe przedstawia się jak następuje:

Przychód:

Pozostałość kasowa z r. 1895	187 zł. 20 ct.
Wkładki członków za rok 1894	9 „ — „
„ „ „ „ 1895.	86 „ — „
„ „ „ „ 1896.	204 „ — „
Odsetki w kasie oszczędności	6 „ 83 „
razem	493 zł. 03 ct.

Rozchód:

75% wkładek wpłacono do kasy lwowskiej	224 zł. 25 ct.
Wkładka roczna do Muzeum tatrzańskiego.	10 „ — „
Wydatki administracyjne	49 „ 45 „
Pozostałość kasowa za rok 1897	209 „ 33 „
razem	493 zł. 03 ct.

Zaległości we wkładkach wynoszą:

za rok 1892	4 zł.
" " 1893	15 "
" " 1894	34 "
" " 1895	89 "
" " 1896	150 "
ogółem	292 zł.

z czego postanowiono odpisać 24 zł. jako przepadłych.

Zarząd Oddziału składali: August Witkowski, jako przewodniczący; Napoleon Cybulski, zastępca przewodniczącego; Stefan Jentys, skarbnik.

Powyższe sprawozdanie przyjęło zgromadzenie bez zarzutu, poczem prof. Rudolf Zuber odczytał:

Sprawozdanie kasowe Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za czas od 19. lutego 1896 do 15. lutego 1897.

I. Dochody:

1. Pozostałość z r. 1895	1158 zł. 32 ct.
2. Wpisowe i wkładki członków	505 " 28 "
3. 75% wkładek Oddziału krakowskiego	224 " 25 "
4. Prenumerata „Kosmosu“ przez księgarnie:	
a) w roku 1895	100 zł. 74 ct.
b) w roku 1896	175 " 60 "
5. Prenumerataniżona i sprzedaż „Kosmosu“	15 " 12 "
6. Zwrot kosztów druku od Wys. Wydziału krajowego	75 " — "
7. Subwencya Wys. c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświaty za rok 1896	300 " — "
8. Subwencya Wys. Sejmu krajow. za r. 1896	400 " — "
9. Subwencya galic. Kasy Oszczędności	200 " — "
10. Odsetki za rok 1896 w kasach oszczędności galicyjskiej i pocztowej	50 " 42 "
Razem	3294 zł. 73 ct.

II. Wydatki:

1. Druk „Kosmosu“ (t. XXI. 1896. zesz. 1 – 12)	964 zł. 30 ct.
2. Druk odbitek	91 " 99 "
do przeniesienia	1056 zł. 29 ct.

	z przeniesienia .	1056 zł. 29 ct.
3. Litografie, klisze i fotodruki	89 „ 60 „	
4. Honorarya autorów (przeważnie za r. 1895)	207 „ 25 „	
5. Sekretarzowi redakcyi	120 „ — „	
6. Ekspedycya „Kosmosu“ w r. 1896	45 „ 62 „	
7. Wieniec na trumnę śp. A. Wałęckiego (15 rsr.)	19 „ 20 „	
8. Wydatki administracyjne	89 „ 18 „	
9. Podatek ekwiwalentowy za r. 1895	1 „ 07 ct.	
	<u>Razem .</u>	1628 zł. 21 ct.

III. Zestawienie:

Suma dochodów	3294 zł. 73 ct.
Suma wydatków	<u>1628 „ 21 „</u>
Pozostaje w kasie	1666 zł. 52 ct.

Z tej kwoty znajduje się obecnie (tj. 15. lutego 1897):

a) Na książeczce gal. Kasy Oszczędn. l 22.769	674 zł. 10 ct.
b) na książeczce czekowej ck. pocztowej Kasy	
Oszczędności l 807.093	947 „ 16 „
c) gotówką w kasie	45 „ 26 „
	<u>Razem .</u>
	1666 zł. 52 ct.

Długów większych Towarzystwo nie posiada; są tylko jeszcze do obliczenia i wypłacenia honorarya autorów za prace dostarczone redakcyi „Kosmosu“ w r. 1896. Natomiast wykazany powyżej zapas kasowy zmniejszy się znacznie w roku bieżącym z powodu kosztów wydawnictwa szczegółowego spisu rzeczy, zawartych w pierwszych 20 tomach „Kosmosu“.

We Lwowie, dnia 16. lutego 1897.

Prof. Dr. *Rudolf Zuber*, skarbnik.

Kosmosu w r. 1896 drukowano egzemplarzy .	400
Z tego rozesłano członkom	194
instytucjom naukowym	28
redakcyom	7
Tow. akademickim i czytelnikom	21
sprzedano przez księgarnię	40
„ za zniżoną cenę	2
dekompletowano	9
	<u>Razem</u>
	301 301

	przybyło w r. 1896 tomów . . .	99
	zapas z roku 1895 . . .	2831
	Razem . . .	2930
Tomów	darowano zakładom naukowym .	493
"	sprzedano przez księgarnię . . .	3
"	" po cenie niższej . . .	2
	Ubyło razem . . .	498
	Zapas pozostały z r. 1896 . . .	2432
w tem 57 kompletów tomów I—XXI.		

P. Stella-Sawicki imieniem komisji kontrolującej oświadcza, że komisja znalazła wszystkie książki kasowe w wzorowym porządku, wszystkie pozycje należycie udokumentowane i zgodne z odczytanem sprawozdaniem i wnosi udzielenie zarządowi absolutorium.

Wniosek ten przyjęło Zgromadzenie jędnogłównie.

Następny punkt porządku dziennego wypełnił odczyt prof. Sobierańskiego: „O znużeniu ze stanowiska farmakologicznego“ *).

Przystąpiono do wyboru przewodniczącego Towarzystwa i trzech członków zarządu w miejsce trzech ustępujących w myśl §. XII. statutu.

Do skrutynium zaproszeni pp.: Niemczycki, Romer i Siczynski.

Przewodniczącym wybrany prof. M. Łomnicki; do zarządu pp.: Dunikowski, Dybowski i Rehman

Zarząd Towarzystwa na rok 1897 składają pp.: M. Łomnicki; przewodniczący, Dunikowski, Dybowski, Fabian, Niedźwiedzki, Radziszewski, Rehman, Zakrzewski, Zuber.

Na tem przewodniczący zamknął zgromadzenie.

*) Odczyt ten będzie drukowany w następnych zeszytach.

Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie

a zarazem V. posiedzenie naukowe Polskiego Tow. przyrodników
im. Kopernika,

odbyło się we wtorek dnia 18. czerwca b. r. Przewodniczący Prof. Łomnicki przedłożył niezwykle licznemu zebraniu członków wniosek zarządu o zamianowanie członkiem honorowym Tow. Profesora Dra Bronisława Radziszewskiego.

W pięknym przemówieniu podniósł on niespożyte jego zasługi dla nauki polskiej i Towarzystwa, które pragnie w ten sposób w chwili, kiedy dobiega kresu ówierć wieku pracy znakomitego uczonego na katedrze Uniwersytetu lwowskiego złożyć mu hołd swój ofiarując co ma najdroższego, t. j. godność członka honorowego.

Gorącą akłamacją przyjęło walne zgromadzenie ten wniosek i wybrało delegatów, którzy zaprosili jubilata na zebranie. Grzmiącymi okłaskami powitano wchodzącego do sali profesora Radziszewskiego, a prof. Łomnicki wręczył mu wśród pięknej przemowy dyplom członka honorowego. Wzruszony jubilat podziękował za ten dowód uznania, poczem odczytał sekretarz Tow. telegram zawierający jednogłosną uchwałę wniosku zarządu lwowskiego powziętą przez walne zgromadzenie krakowskiego oddziału towarzystwa i życzenia dla jubilata, który obok Józefa Majera i Włodzimierza hr. Dzieduszyckiego jest obecnie trzecim honorowym członkiem Polsk. Tow. przyrodników im. Kopernika.

Następnie wygłosił Dr. Kazimierz Twardowski, profesor filozofii w tutejszym uniwersytecie, odczyt p. t. „Indukcyja w metafizyce“¹⁾, w którym roztrząsał pytanie, dla czego metoda indukcyjna, stosowana z tak wielkim pożytkiem

¹⁾ Odczyt ten będzie w całości drukowany w następnym zeszyście.

w naukach przyrodniczych, nie wydała dotąd równie zadawalających wyników w metafizyce. Zaznaczywszy sposób, w jaki nauki przyrodnicze posługują się w swoich badaniach indukcją, prelegent wykazał szczegółowo, iż twórcy hipotez metafizycznych nie przestrzegają zazwyczaj koniecznych warunków, od spełnienia których zawisła możność sprawdzania lub odrzucania jakichkolwiek hipotez. Jeżeli metafizyka pragnie postąpić naprzód, musi się bezwzględnie poddać wymaganiom naukowej metody. Wynikające stąd dla metafizyki zadania są po części natury krytycznej, po części zaś odnoszą się do ujęcia w zgodną całość wyników badań nauk specjalnych. Przytem należy jednak postępować stopniowo, a nie jak to się zwykle dzieje,— rozpoczynać od razu od uogólnień najdalej idących.

S t u d y a

nad morfologią porównawczą języka ssaków.

Napisał

Zygmunt Markowski,

asyst. instytutu.

Zasada, że fakta anatomiczne nabierają dopiero wówczas istotnie naukowego znaczenia, gdy się je rozpatruje porównawczo, zbyt się dziś upowszechniła, aby rozwódzić się nad nią.

Od czasu jak Vicq d'Azyr, a szczególnie genialny jego następca Jerzy Cuvier (*Anatomie comparée* 1805) stworzyli podwaliny anatomii porównawczej, a następnie gdy po świetnych odkryciach embryologicznych E. K. v. Baer'a, Remak'a, Reicherta i wielu innych, przekonano się o doniosłości historii rozwoju, i wreszcie gdy po pracach Darwina i jego następców zaczęto rozpatrywać fakta morfologiczne ze stanowiska filogenetycznego — od tego czasu badania porównawcze rozjaśniają z dniem każdym tysiączne zagadnienia z morfologii zwierząt.

Jeżeli ograniczymy się tylko na kręgowcach, przekonamy się, że wszystkie niemal strony ich organizacyi są już opracowane w mniejszym lub większym stopniu ze stanowiska porównawczego, i na każdym kroku spotykamy tu ciekawe syntezy naukowe i uogólnienia filogenetyczne. — Nie można jednak tego powiedzieć o utworach skieletowych w języku ssaków, które do ostatnich czasów nie zwracały na siebie uwagi badaczy w tym stopniu, na jaki zasługują.

To też w nowszych podręcznikach anatomii porównawczej (Wiedersheim'a, Nuhn'a i innych), w których znajdujemy tak pięknie opracowane rozdziały o innych organach, pominięto zupełnie utwory wspierające (Stützgebilde) język lub też zadowolniono się tylko pobieżną wzmianką o nich (Wiedersheim).

Dopiero w ostatnich latach badania przeprowadzone w tym kierunku przez Prof. Nusbauma¹⁾ przekonały, że w tej dziedzinie otwarte jest szerokie i nader wdzięczne pole do poszukiwań anatomo-porównawczych.

Zachęcony przez Prof. Nusbauma, przeprowadziłem badania w tym kierunku, których wyniki w niniejszej pracy przedstawiam.

Sądzę, że czytelnik poweźmie z tych moich studyów przekonanie, że poszukiwania w tym kierunku prowadzą do interesujących wniosków naukowych.

I.

Do organów wspierających język ssaków w pierwszym rzędzie wypada zaliczyć t. zw. *lyttę*, *lysę*, *Tollwurm*, utwór znany od dawna w języku psa, o którym już *Plinius* (*Historia naturalis*. L. XXIX 32. 3) opowiada: „Est vermiculus in lingua canum qui vocatur a Graecis *Lytta*, quo exento infantibus catulis nec vabidi fiunt, nec fastidium sentiunt“.

Jaką jest geneza przekonania starożytnych, jakoby między *lyttą* a wścieklizną (*Lyssa*, *Rabies*, *Hydrophobia*) istniał jakiś tajemniczy związek, niepodobna bliżej określić. Przypuszczać chyba należy, że ujemny wynik sekcij patologicznych z jednej, a istnienie *lytty* w języku psa (gdyż tylko u tego była znana) z drugiej strony naprowadziło starożytnych na myśl, że *lytta* musi być czemś bardzo spokrewnionem z wścieklizną tembardziej, że strasznej tej chorobie szczególnie pies często ulega. Pozostanie również zagadką, na jakiej podstawie *Plinius* wspomina, że młode pieski którym wycięto, *lyttę* nie ulegają wściekliznie. Czyżby robiono w tym kierunku doświadczenia i czy operacya taka rzeczywiście przeszkadzałaby wywiązaniu się choroby? Są to oczywiście przesady wyrosłe w fantazyi staro-

¹⁾ *Nusbaum*. *Lyssa i szczątki podjęzyka u psa*. Akademia Umiejętności Kraków 1896.

żytnych, które jednak z cywilizacją ich przeszły na potomnych, a dziś jeszcze utrzymują się podobno wśród ludu.

Chciałbym w tej pierwszej części niniejszej pracy przedstawić historję lytty względnie badań, jakie w ciągu wieków nad utworem tym były przeprowadzone.

Dymetrius z Konstantynopola miał jak opowiada Morgagni. (*De sedibus et causis morborum*. Ep. VII. 34. 35.) porównywać lyttę z nerwem podczas gdy Condronchi w swoim *Tractatus de rabie* (1609) wprost uważał ją za nerw; Casserius który opisał lyttę jako organ przez siebie odkryty sądząc z zewnętrznego jej wyglądu, uważał ją do pewnego stopnia słusznie za mięsień „*quo canes lingunt*“.

Pierwszym w szeregu uczonych, który dokładnie badał lyttę i z podziwu godną bystrością opisał anatomiczną jej budowę był Morgagni. W epokowym jego dziele „*De sedibus et causis morborum*“ znajdujemy rozdział poświęcony lyssie, w którym wyraża się w sposób następujący: „*Sic utrinque extenuatur, ut anterieus extremum quod ad ipsam ultimam apicis linguae oram saepius, nonnunquam proxime ipsam extenditur, sit minus et acutum et longum; posterius non modo sensim magis magisque se contrahit, sed ubi non ita breve spatium emensum est repente in filum abit quasi tendineum, per tenue et albicans, quod corporis, unde prodiit, longitudinem saepe aequans, raro ea minus, non raro majus, et semel si non triplum, at certe plus quam duplum deprehensum, per medium illud musculorum, qui hinc et hinc sub lingua prominent, interstitio at anteriora producta et posterius extremum et corpus reliquum locatum est, sed hoc tanto exterius, ut linguae membranam ipsam contingat protuberans per eamque transpi-ciatur. Quae ubi leviter incisa et simul cum iis duobus musculis sic satis deducta est, tum vero illud cujusdam lumbrici instar apparet, nam ad figuram albedo et laeuitas accedunt. At si cultri aut digitorum ope ad lingua dividas, id quod nullo negotio fit, laeve quidem ea quoque facie conspicias, qua latebat, sed rubellum. Itaque hujus pars corporis, quae crassior est, e duabus constat substantiis inter se arctissime nexis, altera candida, subrubra altera et quam facile carneam credas, ut illam alteram, quae ad extrema etiam pertinet, tendineam. Verum nec rubella ex mani-*

festis efficitur fibris, et candida durior est quam tendinea, ut media inter ligamentum et tendinem esse videatur; quia digitis tractata hic illic non semel mihi visa est quasi ad cartilagineam naturam propius accedere, nec raro non perpetua, sed quasi divisa in frustula eaque inaequaliter distributa. Quotiescunque autem medium hoc corpus in transversum disseci, ipsa quidem sectio circuli ferme aream semper retulit, sed alba substantia fere semper, rarissime subrubra majus illius areae segmentum occupavit. Nec totius areae diameter usquam magna est, imo, vel ubi ab extremis maxime distat, perparva. Nec anterieus extremum fissuram habet aut aliud, quod os referat, nec corpus quidquam intus mollis aut cavi. Etsi vero proximorum musculorum fibrae huic corpori adhaerent, non tamen in ipsum abeunt, neque continuantur, quin ab iis musculis est per tenuem membranam divisum, ut facile propterea et laevi undique servata superficie evolvatur ¹⁾.

Jak z powyżej dosłownie przytoczonego ustępu widać, Morgagni spostrzegł, że lytta składa się z dwu substancyj wyraźnie różniących się między sobą; jedna jest biaława „candida“, druga bardzo przypominająca mięsień, którą nazywa „subrubra“. Co najważniejsza jednak to, że Morgagni czuł pod palcami, iż w lyssie gnieździć się musi chrząstka i to miejscami „non perpetua, sed quasi divisa in frustula eaque inaequaliter distributa“. Fakt ten tem ciekawszy, że późniejsi badacze (Cuvier, Baur, Blandin etc) uważali ją całą za utwór chrząstkowy, podczas gdy Morgagni pisząc „non semel mihi visa est quasi ad cartilagineam naturam propius accedere“ jest w sądzie swym o wiele ostrożniejszy.

Gdy do tego, co dotychczas powiedzianem było o badaniach Morgagni'ego nad lyttą, dodamy, że co do związku, jaki zachodzi między tą ostatnią a wścieklizną, to ten podług Morgagni'ego nie istnieje; i że lytta nie jest niczem innem jak tylko organem wspierającym — będziemy mogli ocenić wielką dokładność badań tego genialnego twórcy anatomii patologicznej.

¹⁾ Cytata ta jest powtórzona za Virchow'em, który przytacza ją w pracy swej „Der Tollwurm der Hunde. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Herausgegeben v. Virchow. Berlin 1854. Bd. VII. S. 170.

Odtąd znika w świecie uczonych przesąd o lyssie i wszyscy późniejsi zgadzają się na to, że ta ostatnia jest utworem, który nadaje językowi psa sprężystość i umożliwia wykonywanie tak złożonych ruchów, jakie występują naprzykład przy piciu.

Wyjątek w tym względzie miał stanowić Müller, który jak Blandin wspomina, podzielał zdanie Plinius'a i uważał lyttę za skrzep w vena ranina, mający się prawdopodobnie przy wściekłości wytwarzać.

W r 1822 Baur (Ueber den Bau der Zunge, in Meckel's Archiv 1822. Bd. VII. S. 356 (Virchow) opisuje podobnie jak Casserius, lyttę jako utwór przez siebie odkryty (Blandin) istniejący w języku psa i wilka. „Es ist ein faserknorpeliger Strang — pisze Baur — der auf seinem oberen, gegen den Zungenrücken sehenden Theil mit queren Muskelfasern bedeckt ist“.

Prawdopodobnie Baur poszukiwał lyttę i u wielu innych zwierząt, gdyż powiada, że u psa i u wilka jest ona silnie wyrażoną, podczas gdy u wielbłąda, konia, kozy, słaby „analog“ jej jest uwidoczniiony przez zgrubienie błony śluzowej języka w tem miejscu „worin aber kein Faserknorpel enthalten ist“. Co do położenia, jakie utwór ten zajmuje w języku, to rozciąga się on od wierzchołka języka ku tyłowi między *mm. genioglossi*, gdzie jako cienka niteczka gubi się w tkance międzymięśniowej; na całej swej powierzchni nie zrasta się z mięśniami otaczającymi go, chyba — powiada Baur — na samym wierzchołku języka, gdzie jest połączony z włóknami *mm. styloglossi*. Co do fizjologicznego zaś przeznaczenia, lytta pełni rolę organu wspierającego płaską i wątlą część końcową języka, a dzięki połączeniu jakie istnieje między nią a otaczającymi ją w tem miejscu mięśniami, tudzież własnemu jej możliwe są właściwe ruchy, jakie zwierzęta te wykonywują językiem przy piciu wody.

Zgodny do pewnego stopnia z rzeczywistym stanem rzeczy opis lytty, podany przez Baur'a, zasługuje na uwagę z tego względu, że oparty jest na badaniach porównawczych. Baur bowiem szukał jej u innych zwierząt i znalazł u wilka dobrze rozwiniętą. Zauważyć jednak wypada błąd, jaki Baur popełnia, uważając całą lyttę za utwór chrząstkowy; błąd to, jaki wszyscy starsi anatomowie popełniają, biorąc tkanki o barwie jasnej, giętkie a twarde za chrząstkę.

Niedługo potem Rudolphi¹⁾ znalazł lyttę w języku niedźwiedzia, szopa, Coati, kangura, wiewiórki, hyeny, i uważał ją za wrzecioniowate więzadło lub ścięgno o podobnem fizyologicznem znaczeniu jak to, o którym wspomina Baur.

Ważnym dla niniejszej pracy jest fakt, że lytta nie jest więc utworem tylko psu właściwym, owszem, istnieje ona u wielu drapieżców jak to wykazali Baur i Rudolphi; a że ślady jej występują u wszystkich ssaków, będę się starał wykazać w drugiej połowie niniejszego studyum.

Niezmiernie jest ciekawem, że mniej więcej w tym czasie Meckel tłumaczył, że „lytta jest szczątkiem po osontoglossum, jakie ze środka trzonu kości gnykowej wyszedłszy, wnika w masę mięśni językowych u wielu kręgowców“.

Wspomina o tem Stannius²⁾ w swoim podręczniku anatomii porównawczej kręgowców. Nie mogłem niestety znaleźć pracy Meckel'a, z której możnaby coś więcej dowiedzieć się o tej znakomitej idei wielkiego anatoma.

Prinz miał uważać lyttę za utwór mięśniowy, jak o tem Virchow³⁾ wspomina: „Leider — pisze Virchow — ist mir diese Schrift (Neue Zeitschr. für Natur- u. Heilk. Drezden u. Leipzig 1830. B. I. Hft. 2. S. 283) nicht zugänglich und ich kann daher nicht beurtheilen, ob Prinz sich geradezu für die muskulöse Natur der Lytta ausgesprochen oder sie nur in Verbindung mit Muskeln gebracht hat“.

W roku 1834 Gurlt⁴⁾ w swoim podręczniku anatomii porównawczej zwierząt domowych, powiada, że lytta jest utworem zagadkowym, o nieznanej funkcji fizyologicznej, wyraża się więc podobnie jak Blandin, który nie oświadcza się stanowczo za żadną z dotychczas przytoczonych teorii znaczenia lytty. Istnieje jednak inna okoliczność, bardzo ważna dla nas, dla której bliżej chciałbym pomówić o zapatrywaniach Blan-

¹⁾ *Rudolphi*. Grundriss d. Physiologie Berlin 1823. II. 1. S. 88, sowie II. 2. 74 (Virchow).

²⁾ *Stannius*. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Berlin 1846. Str. 417.

³⁾ *Virchow*. 1. c

⁴⁾ *Gurlt*. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. Berlin 1834.

din'a zawartych w jego znakomitem dziele: „Nouveaux éléments D'Anatomie descriptive“ ¹⁾).

Już przedtem Blandin wydał „Mémoire sur la structure de la langue“ — w którym przedstawia szczegółowe badania nad językiem; w „Nowych zasadach“ znajdujemy je w streszczeniu, a ponieważ jak już wyżej wspomniałem, przedstawiają szczególną wartość dla niniejszej pracy, pokrótce przytoczę je.

W ustępie zatytułowanym „Squelette de la langue“ czytamy na str. 690. „Le éléments solides, ceux qui forment en quelque sorte le squelette de la langue sont: l'os hyoïde, la membrane glosso hyoïdienne et le cartilage médian“.

Ową „Membrane glosso-hyoïdienne“ opisał Blandin jako utwór istniejący tylko w języku człowieka, a zapomocą którego „cartilage médian“ łączy się z kością gnykową. Znakomity ten anatom sądził, że pierwszy odkrył ciekawy ten organ, jednak błędnie, gdyż już przedtem opisał go P. N. Gerdy ²⁾).

„Membrane glosso-hyoïdienne“ opisuje Blandin w sposób następujący: — „Cette membrane est placée à la base de la langue, sur la ligne médiane. — Son bord inférieur est transversal et fixé sur le corps de l'os hyoïde. Son bord supérieur est convexe, il se perd dans la langue, et reçoit l'insertion des fibres les plus inférieures des muscles génio-glosses et du cartilage médian. Sa face supérieure est sous-jacente à la membrane muqueuse qui forme le frein de l'épiglotte. L'inférieure est libre en partie au dessous, de la langue, et sert dans les autres points à l'insertion de quelques fibres des muscles génio-glosses. Cette membrane est de nature fibreuse“.

Co do „cartilage médian“, to przedewszystkiem zastrzega się Blandin przeciw porównywaniu jej z lyttą, którą nazywa „cartilage souslingual“.

„Ce cartilage, qu'il ne faut pas confondre avec le cartilage souslingual que l'on rencontre chez quelques animaux, chez le chien, le loup, l'ours etc. occupe le centre de la langue,

¹⁾ Bland n. Ph. Fred. Nouveaux éléments D'Anatomie descriptive. Paris 1888. Tome première. Ob. 690. Chapitre premier.

²⁾ P. N. Gerdy. Recherches, discussions et propositions d'anatomie, de physiologie etc. Paris 1823; p. 22.

comme son nom l'indique". Następuje opis położenia i kształtu; Blandin powiada mianowicie, że cartilage médian leży między mm: genioglossi, jest spłaszczoną z boków i więcej rozwiniętą z tyłu niż z przodu. Przedni jej koniec znajduje się w rodzaju zatoki „que forme la membrane muqueuse en se réfléchissant vers la pointe de la langue". Koniec tylny łączy się w płaszczyźnie środkowej z „membrane glosso-hyoïdienne". Powierzchnie zwrócone na boki, t. j. prawa i lewa, służą za miejsce przyczepu wielkiej ilości włókien mięśniowych. Brzeg górny znajduje się w pewnej odległości od błony śluzowej grzbietowej powierzchni języka. Brzeg zaś dolny jest okryty przez włókna mięśniowe najniżej w języku biegnące.

„Cartilage médian" — pisze Blandin — jest więcej rozwiniętą w języku człowieka, aniżeli u któregośkolwiek innego zwierzęcia; „il manque chez au grand nombre. Il est rudimentaire dans la langue de l'ours tandis que cartilage souslingual, y est très gros".

„Le cartilage lingual est développé en raison directe de l'âge. J'y ai rencontré des noyaux osseux chez les individus très vieux. Il représente évidemment le prolongement que l'os hyoïde envoie dans la langue de certains animaux, dans celle des oiseaux en particulier".

Odnosnie do lytty Blandin, jak już wyżej wspomniano, uważa ją za utwór chrząstkowy i nadmienia, że nieraz od strony grzbietowej wygląda jak mięsień („quelquefois d'apparence musculaire"). Co do kształtu lytty, to „il est fusiforme. Son extrémité antérieure est fixée sur la membrane muqueuse de la pointe de la langue. Son extrémité postérieure se termine en queue de rat entre les muscles génio-glosses. Sa partie moyenne est libre de toute insertion, elle est entourée d'un tissu cellulaire lamelleux qui facilite ses glissemens". Co jednak wynika z tego ślizgania się lytty trudno się domyślić z krótkiego tego ustępu. Przytoczyłem ten ustęp dlatego, że pragnąłbym zwrócić uwagę czytelnika na następujące momenta, na które niezawadza dalszym ciągu niniejszego studyum przyjdzie się powołać.

Podkreślam mianowicie następujące fakta:

a) Blandin uważa za części skieletowe języka oprócz kości gnykowej, także utwór wrzekomo poraz pierwszy przez siebie opisany t. j. „membrana glosso-hyoïdienne“ i „cartilage médian“

b) Blaszkę środkową języka, znaną dzisiaj pod nazwą „Septum linguae“, uważa za utwór chrząstkowy, nazywając ją „cartilage médian“.

c) Ową „cartilage médian“ uważa za przedłużenie, jakie wysła kość gnykowa w masę języka pewnych zwierząt.

d) Lyttę uważa za utwór chrząstkowy.

e) Upominając, aby nie mieszać „cartilage médian“ z „cartilage sous-lingual“, uważa te dwa utwory za zupełnie różne i niepozostające z sobą w żadnym genetycznym stosunku.

O zadaniu, jakie lytta spełnia w organizmie, nie znajdujemy wzmianki. — Trudno przypuścić, aby Blandin nie znał wyników badań, jakie w tym względzie przeprowadzili Baur, Rudolphi etc.; być może, że nie podzielał ich zapatrywań.

Leyh ¹⁾ nazywa lyttę „pręcikiem chrząstkowym“ osłoniętym ścięgnistą torebką. „Es scheint — pisze on — die Aufnahme der Nahrungstoffe, in dem die Zunge durch dieses Bändchen einen Stützpunkt hat, zu begünstigen“.

Sprzecznosc poglądów, jaką ocenić możemy z tego, co dotychczas było powiedzianem, da się chyba wytłómaczyć brakiem znajomości mikroskopowej budowy tkanek, w obec pierwotnego stanu ówczesnej techniki mikroskopowej.

Gurlt ²⁾ w tekście do swoich obrazów anatomicznych nazywa lyttę „Tendo linguae cartilaginea“, które służy „zur Unterstützung der Zunge“.

Tournal ³⁾ zaś zastrzega się, aby nie mieszać jej z opisanem przez niego elastycznym więzadłem języka „elastische Zungenband“.

Dodajmy jeszcze do wyżej wyliczonych zdanie Stannius'a ⁴⁾: „Die meisten Ferae besitzen in der Mittellinie der mitleren Zun-

¹⁾ Leyh. Handbuch der Anatomie der Haussäugethiere. Stuttgart 1840. St. 236.

²⁾ Gurlt. Anatomische Abbildungen der Haussäugethiere. Berlin 1844. 2 Aufl. T. 27. Fig. 6.

³⁾ Tournal. Neue Untersuch. über d. Bau d. menschl. Schlund- und Kehlkopfes mit vergl. anatom. Bemerkungen. Leipzig 1846. P. 101.

⁴⁾ Stannius, l. c.

genfläche einen langen, anscheinend fibrösen, bisweilen einen Knorpel enthaltenden Strang, der vorn bis zur Zungenspitze reicht. Er ist bekannt unter dem Namen des Wurmes (Lytta); tu następuje uwaga: „Andeutungen davon finden sich auch bei anderen Säugethieren, deutlich z. B. bei Dasyurus bei einigen Einhufern und Wiederkäuern, beim Menschen“.

Z zestawienia tych zdań będziemy w stanie ocenić chaos, który znamionuje tę epokę historyi ciekawego tego utworu.

Jeżeli już mowa o chaosie, nie od rzeczy będzie jeszcze wspomnieć o poszukiwaniach Dr. Brühla, jakie ogłosił w „Kleine Beiträge zur Anatomie der Haus- Säugethiere“ (Wien, 1850, Fol. mit 4 Taf.). „Die Lytta des Hundes — pisze — ist nicht etwa ein Knorpel, wie es in vielen Büchern heisst, oder eine Sehne, wie Andere lehren. Sie ist ein äusserlich deutlich fibröser Strang, der innen ein histologisch ganz differentes Parenchym zeigt“. Nadmienić tu należy, że Brühl pierwszy, o ile wiem, rozpatrywał preparaty z lytty pod mikroskopem; słusznie on zauważył, że tylko w ten sposób prowadzone badania mogły ostatecznie postawić zawiłą kwestyę anatomicznej budowy lytty w właściwem świetle. Będę się starał krótko streścić wyniki badań Brühla. — Znalazł on mianowicie na poprzecznym przekroju przez lyttę, że takowa składa się:

a) Z tegiej pochewki, złożonej z włóknistej tkanki łącznej, która od góry otoczoną jest tłuszczem.

b) Wewnątrz tej torebki miękki miąższ, złożony z regularnie ułożonych, przezroczystych, o cienkich ściankach komórek, którym brak jądra i treści, pomieszanych z licznymi komórkami tłuszczowemi, szczególnie nagromadzonemi od dołu miąższu. „Es sieht fast wie Pflanzengewebe (Mesenchym) aus. Von Knorpelzellen keine Spur“ kończy Brühl.

Jeżeli nadeniemy ową torebkę, natenczas z łatwością wydobyty miąższ przedstawia się jako słabo spojona masa galaretowata, miękka, która rozpatrywana pod mikroskopem, daje właśnie według Brühla obraz wyżej opisany.

Obraz ten „pod działaniem kwasu“ nie zmienia się. „Diese Untersuchungen — pisze w dalszym ciągu Brühl — geben über die wahre anatomische Natur des Lyttaparenchyms wohl nicht den nöthigen Aufschluss, denn ich wüsste wirklich nicht den histologischen Charakter des mikroskopischen Bildes zu be-

stimmen; am meisten finde ich dieses Bild noch jenem ähnlich, welches das Zwischenwirbel-Gallertsäckchen der Fische unter dem Mikroskope zeigt; allein so viel lehren sie mit Bestimmtheit, dass die Lytta auch nicht die Andeutung eines Knorpels enthält“.

Usiłowania Brühla, by ostatecznie rzucić światło na właściwe znaczenie lytty, nie odniosły należytego skutku, jak to sam przyznaje. Ciekawem jest, że Brühl ani słowem nie zaznacza, iż lytta ma swój własny system włókien mięśniowych, jak nie mniej, że w tak dogmatyczny sposób przeczy istnieniu chrząstki w tejże.

W rok później opisał Brühl odkryty przez siebie utwór w języku konia, który nazwał „Zungenrücken-Knorpel“¹⁾. Ten ostatni stanowczo różni się od utworu znanego pod nazwą lytty dla następujących powodów: po pierwsze: ponieważ leży na grzbietowej stronie języka, a po drugie, jest znacznie oddalony od kości gnykowej względnie od idealnego przedłużenia kostnego wyrostka trzonu kości gnykowej przenikającego w masę języka.

W języku dojrzałego konia leży na stronie grzbietowej tegoż na linii środkowej okazały utwór chrząstkowy, który jeżeli jest dobrze rozwinięty, jest długi 5—7 cali, o średnicy 1—1½ linii; kształtu walcowatego, na obu końcach zcieńczający się, utwór ten leży bezpośrednio pod błoną śluzową grzbietowej strony języka. Tylny koniec tej „chrząstki“ dosięga prawie linii, poprzecznie łączącej papillae circumvallatae — przedni dochodzi do miejsca, w którym rozpoczyna się od strony dolnej frenulum linguae. Słowem leży ona na całej długości części, którą zowiemy dorsum linguae.

Jeżeli w którymkolwiek miejscu, gdzie chrząstka się znajduje, zrobimy przekrój poprzeczny przez język konia, spostrzeżemy bezpośrednio pod błoną śluzową na linii środkowej leżący utwór okrągły o 1—1½ linii średnicy, który wyróżnia się od otoczenia barwą białą-żółtą, tudzież chrząstkową konsystencyą.

¹⁾ Dr. Brühl. Der Zungenrücken-Knorpel des Pferdes ein bisher unbekanntes Stützgebilde seiner Zunge. Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. Herausgeb. v. Dr. Müller — Dr. Roll. Wien 1851. I. Bd. I. Heft. S. 85.

Gdybyśmy starali się wypreparować utwór ten od strony dolnej, należałoby wejść między mm. genioglossi i rozdzielając luźną tkankę, nagromadzoną między niemi, przeciąć system poprzecznych włókien mięśniowych, należących do *caro linguae*. Usunąwszy następnie nagromadzony tu obficie tłuszcz, wypreparujemy w ten sposób ową „chrząstkę“, która przedstawia się jako obły pręt, długi 4—7 cali, owalny, włóknisto - chrząstkowy, a często, jak twierdzi Brühl — zawierający „skostnienia“. Przedni i tylny cieńszy koniec często skręca się na kształt korkociagu, w którym to wypadku „chrząstka grzbietowa“ bywa dłuższa niż kiedyndziej.

Długość, grubość, tudzież konsystencya nie pozostaje w żadnym stosunku do wieku osobnika. U konia przeszło 20 lat liczącego znalazł Brühl chrząstkę grzbietową tylko 2½ cali długą, a ¾ linii grubą, podczas gdy u osobników 6—8 lat liczących była ona 6 cali długą a 1—1¼ linii wynosiła jej średnica. Zawsze jednak — zaznacza Brühl — przedni koniec utworu jest lepiej rozwinięty jak tylny.

Szczegół, że grzbietowa chrząstka języka nie służy za miejsce przyczepu dla włókien mięśnia językowego (*caro linguae*), owszem jest oddzielona od nich przez obficie nagromadzony tłuszcz, wskutek czego luźno leży w masie języka, naprowadza Brühla na myśl, że jest ona utworem podobnym z tego względu do lytty, jakkolwiek różni się od niej stanowczo położeniem i histologiczną budową. Podobnie jak tę ostatnią, można ją łatwo dla opisanych powodów wypreparować i chyba tylko ta zachodzi różnica, że bardzo silnie zrasta się z błoną śluzową grzbietowej strony języka. Na tej zasadzie wysnuwa Brühl wniosek, że podobnie jak lytta jest ona utworem wspierającym język konia w ten sposób, że nadaje temu ostatniemu siłę do przyciskania kęsa do podniebienia twardego.

Pomimo troskliwych poszukiwań nie udało się Brühlowi wykazać obecności tej chrząstki w języku innych zwierząt, jak bydłęcia, kozy, psa, kota, świni, królika; brak tu nawet jej śladów.

Ciekawem jest, że u konia nie mógł Brühl wykazać środkowej przyrody językowej odpowiadającej tej, jaka istnieje u człowieka i niedźwiedzia „Eine an den Zungenbeinkörper ange-

heftete, dem Zungenknorpel des Menschen und des Bären vergleichbare, senkrechte, mittlere Scheidewand des Zungengrundes findet sich beim Pferd nicht. Querschnitte des Zungengrundes — pisze Brühl — deren ich sehr viele gemacht habe, zeigten nie etwas anderes, als in der Mitte Fett, und ringsum Muskelmassen; auch nicht eine Spur eines faserhäutigen oder knorpeligen mediären Gebildes“.

Na podstawie swych badań, których treść powyżej przedstawiłem, wyprowadza Brühl następujące porównawczo anatomiczne wnioski w kwestyi organów wspierających język u zwierząt ssących. Uebersieht man nun die bisher bekannten Stütz- oder Festgebilde des Säugethier-Zungen, so findet man dreierlei, die in zwei Abtheilungen zerfallen:

A) Solche, die als Fortsetzung des Zungenbeinkörpers auftreten, wahre Andeutungen der Zungenknochen der anderen Wirbelthiere. Hierher der Zungenknorpel des Menschen, der hintere Zungenknorpel des Bären.

B) Solche, die nicht eine Fortsetzung des Zungenbeinkörpers sind, also nicht die Andeutungen typischer Skelettheile der Wirbelthierzunge darstellen.

a) Sie liegen entweder am Rücken der Zunge: Pferd, oder

b) sie liegen an der unteren Fläche des vorderen Zungenendes: Hund, Katze, Löwe, vorderer Zungenknorpel des Bären, Opossum, Maulwurf etc.“.

Tylko co dosłownie przytoczone ostateczne wnioski Brühla przypominają nam żywo niektóre poglądy Blandina. Podobnie jak ten ostatni i Brühl zgadza się na to, że „Zungenknorpel“ des Menschen — „cartilage médian“ jest przedłużeniem kości gnykowej, szczątkiem skieletu języka innych kręgowców; lyttę zaś „cartilage sous-linguale“ uważa za utwór zupełnie różny od „Zungenknorpel“ człowieka

Jakkolwiek Brühl pomieszał z sobą utwory o bardzo rozmaitej wartości morfologicznej, to jednak wyniki, jakie otrzymał z przeprowadzonych badań nad organami wspierającymi język zwierząt ssących, mają naukową wartość. Uczony ten porównując z sobą te ostatnie, usiłował dojść do uogólniających wniosków tak w kwestyi morfologii jakoteż filogenezy omawianych utworów.

Ale z innego jeszcze względu praca Brühla zasługuje na uwagę. Przypomnę mianowicie, że nie znajdował on ani śladów chrząstki w lyssie. Momentem tym rozpoczyna Brühl nową epokę w dziejach zagadkowego tego utworu; albowiem odtąd wyrażenie „chrząstka“ na oznaczenie lyssy bezpowrotnie ginie.

Zanim przedstawię po krótko wyniki badań po czasach Brühla, wypada zastanowić się, w jakim porządku należałoby w dalszym ciągu prowadzić niniejszy rys historyczny, aby uniknąć powtarzania się i aby rzecz nie straciła na przejrzystości.

Przypomnijmy sobie, że znamy dotąd cztery utwory wspierające język zwierząt ssących, a mianowicie: „lyttę“, „cartilage médian, (Zungenknorpel)“, „membrane glosso-hyoïdienne“ i „Zungenrückenknorpel“.

Może będzie najodpowiedniej jeżeli w tym porządku, w jakim wyliczyliśmy powyżej nazwane utwory, pomówimy o dziejach badań nad niemi. Tu jednak zaznaczyć muszę, że nie mając pod ręką biblioteki, w której znaleźćby można wszystko, co do dziś pisano o utworach omawianych, zmuszony jestem ograniczyć się do najważniejszych danych, jakie z dostępnych mi dzieł zebrałem. Stosownie więc do nakreślonego programu, rozpocznę od omówienia faz, jakie przebyły badania nad lyttą.

Ercolani (Giornale di Veterinaria. Torino 1853) uważał lyttę za mięsień niełączący się zupełnie z otoczeniem, a który od przodu i ku tyłowi przechodzi w wydrażone ścięgienko.

W roku 1854 w wydawanym przez siebie „Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin“ ogłosił Virchow krótką pracę pod tytułem „Der Tollwurm der Hunde“.

Znajdywał on lyttę u każdego badanego psa, tak u młodych osobników, gdzie leżała bezpośrednio pod błoną śluzową dolnej powierzchni języka, jak i u starszych, u których umieszczoną była wyżej.

Otoczona mięśniami, z którymi pozostaje w związku zapomocą luźnej tkanki łącznej — łączy się ona przednim swym końcem ściśle z caro linguae, tylnym zaś przechodzi w cienkie ścięgienko (Stiel), gubiące się w tkance międzymięśniowej.

Co do wewnętrznej budowy lytty, Virchow przyznaje słusność Morgagni'emu (l. c.) pisząc: „Was ihre innere Zusammensetzung anbetrifft, so finde ich die Beschreibung von Mor-

gagni sehr genau“. — Z łatwością — powiada Virchow — można gołym okiem rozróżnić na właściwym trzonie lytty dwie substancje: jedną czerwonawą, mięsistą, a drugą białawą-zbitą, w całej masie wyglądającą jak chrząstka. Pierwsza leży na grzbietowej, druga na dolnej stronie opisywanego utworu „so jedoch — pisze Virchow — dass auf Querschnitten die Knorpelartige Substanz sehr gewöhnlich als eine ziemlich rundliche, walzenförmige Bildung erscheint, welche von der röthlichen Lage halbmondförmig überlagert wird“. Na tylnym końcu (Stiel) znika ta różnica i cała ta część, nabierając barwy białawej lub lekko czerwonej, przedstawia się jako dość elastyczna słaba niteczka.

Ponieważ Virchow pierwszy ogłasza względnie wyczerpująco histologiczną budowę lytty, przytoczę dosłownie odnośny ustęp, który dla wielu powodów jest dla nas ważnym.

„Bei der mikroskopischen Untersuchung habe ich wie Brühl — pisze Virchow — nie eine Spur von Knorpel gefunden, dagegen konnte ich jedesmal die Angabe Baur's bestätigen, dass am oberen Umfange des Körpers quere Muskelfasern liegen. Es waren diese stets, sehr schön entwickelte und wohl erhaltene, übrigens, durch Nichts besonders ausgezeichnete, quergestreifte Primitivbündel von beträchtlichem Breitendurchmesser, ziemlich reichlich mit Kernen versehen und dicht an einander gedrängt. Sie liefen von einer Seite zur andern herüber, gewöhnlich in ziemlich starken Curven. Ueberall traf ich sehr zahlreiche Verästelungen von Nerven darin. Longitudinale Muskelfasern treten hie und da, namentlich an den Stiel heran, gehen jedoch niergends in die innere Zusammensetzung der Lyssa ein“.

„Was nun den festen, weissen Theil betrifft, den fast alle Beobachter geradere als Knorpel deuteten, so besteht derselbe constant aus einem dichten Fettzellgewebe, eingeschlossen in einer dichten, fibrösen Scheide, von der die Muskeln entspringen und die sich noch zum Theil um sie herum fortsetzt, um nach oben in ein lockeres Bindgewebe übergehen, in dem die Gefässe und Nerven in den Muskeln herantreten und in dem kleinere Haufen von Fettzellen zerstreut liegen“.

Tak więc i Virchow nie doszedł do pozytywnych wniosków, skoro kończy pracę swoją temi słowami: „Die Lyssa ist

also weder eine Sehne, noch ein Knorpel, sondern ein ganz eigenthümlicher (!) halb muskulöser, halbfettigfibröser Körper“.

Oдноśnie do fizyologicznego znaczenia lytty, przyznaje Virchow słusność zapatrywaniom większości uczonych, którzy utrzymywali, że jest ona organem wspierającym język.

Na drodze doświadczalnej doszedł Virchow do przekonania, że utwór ten odgrywa pewną rolę w ruchach, jakie język wykonywa. Gdy mianowicie pociągał za wypreparowany tylny koniec lytty, to koniec języka zginał się ku dołowi, podczas gdy równocześnie na grzbietowej stronie tak zgiętego języka powstawała na całej tegoż długości rynienka. Wprawdzie poprzeczne włókna mięśniowe leżące na grzbietowej stronie lytty nie przyczyniają się same jako takie do retrakcyi lytty, lecz w każdym razie dzięki istnieniu tychże utwór ten może stać się sprężystym. Okolicznością, która przemawia za opisaną rolą lytty w ruchach języka jest również fakt, że jest ona znacznie unerwiona. „Wahrscheinlich ist es daher — kończy Virchow — dass die Lyssa beim Saugen und Lecken steif wird und dass, wenn die Längsmuskeln der Zunge wirksam werden, jedesmal die Rinnenbildung des Zungenrückens zu Stande kommt, in dem die steife, vorn befestigte Lyssa sich rückwärts verschiebt und die Mitte der Zungenspitze mit sich zieht“.

W niepojęty sposób stało się, że tak znakomity badacz, jak Virchow, opisując wyczerpująco zresztą histologiczną budowę lytty, zaprzecza w stanowczy sposób istnienia w jej wnętrzu chrząstki, która faktycznie u wielu osobników zdarza się, jak o tem później mówić będziemy. Gdybyśmy kusili się o wytłómaczenie tego faktu, przyjąć byśmy musieli, że Virchow robił poszukiwania nad lyttą tylko u małej liczby osobników, u których przypadkowo nie było śladów chrząstki. Ale jakże wytłómaczyć z kolei fakt, że zupełnie w ten sam sposób jak Virchow, piszą o lyssie wszyscy późniejsi uczeni?

Tak więc praca Virchowa stała się ostatnim wyrazem w kwestyi mikroskopowej budowy lytty, źródłem, z którego czerpano bez namysłu przez długie lata.

Za skromną ilustracyę tylko co wypowiedzianego zdania, uchodzić może następujące: „Das menschliche Septum linguae darf nicht in Parallele gestellt werden mit dem so genannten

Tollwurm, Lyssa der Hundezunge, welcher weder eine Sehne noch ein Knorpel, sondern ein ganz eigenthümlicher, halb muskulöser, halb fettig-fibröser wurmförmiger Körper ist, i t. d., pisze Luschka¹⁾ w swojej anatomii ciała ludzkiego, kończąc w ten sposób opis Septum linguae.

Wprawdzie w myśl nakreślonego programu nie tu miejsce, aby omawiać Septum linguae (cartilage médian, Blandin'a), przytoczyłem jednak powyższy wyjątek z rozdziału o tem ostatniem, chcąc się usprawiedliwić, względnie wykazać słuszność myśli, że praca Virchowa stała się „źródłem, z którego czerpano bez namysłu“.

Leisering i Müller w nowo obrobionym przez siebie podręczniku anatomii porównawczej zwierząt domowych Gurlt'a²⁾ piszą na stronie 363: „An den unteren Fläche der Zunge gegen die Spitze zu, findet sich in der Mittellinie bei beiden Thieren (mowa tu o psie i kocie) unmittelbar von der Schleimhaut bedeckt, ein eigenthümliches Stützgebilde“... a więc podobnie, jak Virchow. Nieco przedtem Müller³⁾ tłumaczył że lytta jest zanikłym mięśniem, „Die Lyssa ist offenbar ein verkümmelter Muskel“; — podobnie Dietl, jak o tem Ellenberger⁴⁾ wspomina, pisząc: „Die Lyssa ist ein durch fibröse Hülle begrenzter Fettkörper, der ein rudimentärer Muskel zu sein scheint“. Ellenberger opisuje lyttę u kota jako utwór złożony z tkanki tłuszczowej oraz z oddzielnych włókien mięśniowych; u psa zaś lytta, według tegoż autora, podzielona jest przez delikatną przegrodę poprzeczną na oddział górny, zawierający włókna mięśniowe poprzecznie prążkowane, i oddział dolny, wypełniony tkanką tłuszczową, tudzież skąpą ilością włókien mięśniowych. Ku przodowi, podobnie jak i ku tyłowi przechodzi utwór ten w sznureczek łącznotkankowy: „An dem hinteren Ende

¹⁾ Dr. Hubert v. Luschka. Die Anatomie des menschlichen Körpers. Tübingen 1867.

²⁾ E. F. Gurlt's. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-säugethiere. Neubearbeitet von A. G. F. Leisering und C. Müller V. Aufl. Berlin 1873.

³⁾ Dr. Fr. Müller. Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere. Wien 1872. S. 298.

⁴⁾ Vergleichende Histologie der Haussäugethiere. Herausgegeben von Dr. W. Ellenberger. Berlin 1877. S. 654.

finden sich Knorpelzellen“ powiada na końcu Ellenberger — i to ostatnie zdanie zasługuje na podkreślenie.

Reasumując wszystko co dotychczas powiedzianem było, przychodzimy do wniosku, że lytta nie jest utworem właściwym tylko psu — owszem, istnieje ona u wielu innych zwierząt drapieżnych. Uwagę tę zrobiliśmy już wyżej, a jeżeli pozwoliłem sobie powtórzyć ją, to dlatego, aby zwrócić uwagę czytelnika na ten fakt, gdyż wypada zastanowić się obecnie nad innym, niemniej ciekawym, mianowicie, że jak Hesse wykazał, istnieje lytta także u owadożernych. Nie mogłem niestety dostać pracy tej w oryginale, znam ją jednak z wyjątków, jakie znajdujemy w monografii języka, wydanej w roku 1884 przez Księcia Ludwika Ferdynanda Bawarskiego¹⁾. Oto co czytamy w dziele tem: „Hesse hat in seiner Darstellung der menschlichen Zunge..., auch Thierzungen berücksichtigt. Derselbe erwähnt der Zunge der Katze, des Hundes, des Kanninchens, des Maulwurfes und des Hamsters, und gedenkt hierbei einem Gebilde, welches in eine muskulöse Röhre eingeschlossen sei“.

Przejdźmy teraz wprost do ustępu, w którym Książę Ludwik Ferdynand omawia bliżej lysę, i na końcu robi uwagę odnośnie do jej filogenetycznego znaczenia. „W płaszczyźnie środkowej języka — pisze Książę Ludwik Ferdynand — mieści się, jak podaje Franck i inni, u wielu zwierząt utwór, zwany lysą. Franck opisał lysę u psa i kota, zaś Hesse zauważył ją także w języku kreta i jeża“. — Tutaj następuje opis anatomicznej budowy lyssy u psa, podany podług Franck'a, w którym to opisie nie ma żadnych nowych szczegółów; o istnieniu chrząstki autor wcale nie wspomina. Przytoczę natomiast opis lytty podany przez Księcia Ludwika Ferdynanda u kreta.

„Das feinere anatomische Verhalten der Lyssa ist folgendes: An dem Querschnitt von verschiedenen Abschnitten derselben bei Talpa europaea erkennt man, dass ihre histologische Zusammensetzung eine verschiedene ist. An jenem Abschnitt, wo dieselbe die starke Entwicklung zeigt, befindet sich äusserlich eine dicke aus Binde substanz bestehende Hülle. Dieselbe steht mit der Umgebung in sehr lockerem Zusammenhang. Zu ihr, als einer sehnigen Muskelscheide, sind theils ringförmig

¹⁾ *Ludwig Ferdinand* Königlicher Prinz v. Bayern. „Zur Anatomie der Zunge“. Eine vergleich.-anatom. Studie. München 1884.

theils sagittal verlaufende quergestreifte Muskelfassern angebracht, welche in anatomischer Beziehung zu einander stehen müssen. Die Ringe können den gegebenen Raum verkleinern, während die Längsfassern eine Verkürzung desselben in Stande bringen...“

„Kaum kann ein Zweifel darüber bestehen, dass die Lyssa ein Gebilde vorliegt, welches auf das Basihyale resp. auf das Os entoglossum mit seiner mehr oder weniger entwickelten Muskeln bei den niederen Vertebraten zurückzuführen ist. Form und Lage, so wie seine funktionelle Bedeutung sprechen für die Homologie der Lyssa mit dem Os entoglossum und der zu demselben gehörigen Muskulatur.

Dieselbe verdient in allen ihren anatomischen Berichtungen noch ein eingehendes Studium als ich dasselbe auszuführen in der Lage war. Hierbei müsste auch die Berichtigung der Lyssa zum Septum linguae eine specielle Berücksichtigung finden“.

Od czasów więc Meckel'a pierwszy Książę Ludwik Ferdynand zaznacza, że lyssa przedstawia utwór, który należy uważać za homologiczny z basihyale resp. Os entoglossum niższych kręgowców. Jakkolwiek Książę Ludwik Ferdynand nie popiera przypuszczenia tego choćby tylko problematycznej wartości dowodami, to jednak, podobnie jak Meckel, więcej na drodze intuicyjnej jest twórcą hipotezy, która w krótkce faktem porównawczo-anatomicznem stać się miała.

Ważny na tej drodze krok naprzód uczynił Prof. Gegenbaur wydaniem klasycznej pracy pod tytułem „Ueber die Unterzunge des Menschen und der Säugethiere“ ¹⁾, w której dowiódł, że język zwierząt ssących rozwinął się z grzbietowej części języka gadów, podczas gdy ten ostatni stopniowo zanikał, pozostawiając po sobie ślady w formie utworu opisanego po raz pierwszy przez Tiedemanna u małpozwierzy (Prosimii) jako tak zw. podjęzyk, „sublingua“. U człowieka i małp istnieją ślady podjęzyka, jak to wykazał Prof. Gegenbaur, zachowane jako utwory znane pod nazwą fimbriae i plica mediana.

¹⁾ K. Gegenbaur. Ueber die Unterzunge des Menschen und der Säugethiere. Morphologisches Jahrbuch. Bd. IX.

Jakkolwiek okoliczność ta nie tyczy bezpośrednio nakreślonego powyżej zadania, to jednak, ponieważ ściśle łączy się z niem, zasługuje na uwagę.

Już wyżej wspomniałem, pierwszy Tiedemann opisał u *Stenops gracilis* „język podwójny“ Połowa górna, jak opisuje ten autor, niczem nie różni się od typu, według którego zbudowany jest język ssaków; dolna zaś, leżąca pod tą ostatnią, ma charakter „języka ptasiego“, gdyż, jak to spotykamy u ptaków owadożernych, jest zrogowaciałą, włóknistą na zaokrąglonym wierzchołku i pozbawioną brodawek smakowych. Część ta, nazwana podjęzykiem, dzięki wiązkom mm. *hyoglossi* i *genioglossi*, które przenikają do wnętrza, zdolną jest do niezależnych ruchów podobnie jak język, i jak ten ostatni, u znacznej liczby ssaków łączy się zapomocą „frenulum“ z szczęką dolną. Prof. Gegenbaur opisał dokładnie podjęzyk u innych małpozwierzy, mianowicie u *Lemur mongoz*, *Chiromys*, *Tarsius*, jako utwór leżący pod językiem, z którym jest w znacznej części zrośnięty. — Pozostają tylko wydatte wolne krawędzie, zbiegające się na wierzchołku pod kątem. W ten sposób podjęzyk, oglądany od strony dolnej, ma postać trójkątną. Wystający w linii środkowej, zrogowaciały „kant“ dzieli owe trójkątne pole na dwie powierzchnie: prawą i lewą. Podobnie jak u małpozwierzy (*Prosimii*), istnieje podjęzyk dobrze rozwinięty u torbaczy (*Marsupialia*), u których, jakkolwiek przewyższa rozmiarami podjęzyk tych ostatnich, nie jest przecież swobodny, gdyż na całej długości zrósł się z językiem

Podobne stosunki, t. j. podjęzyk zrośnięty w znacznej części z językiem, spotykamy u *Chiromys* i *Tarsius* z pośród małpozwierzy.

Istnieje szereg stopniowych przejść do człowieka i małp. Spotykamy mianowicie u pewnych zwierząt szczątki podjęzyka zachowane jako dwa fałdki błony śluzowej na dolnej powierzchni języka, zbiegające się z sobą pod kątem a odpowiadające zatem wolnym brzegom podjęzyka, które opisaliśmy u *Stenops*. Zaczynający się od frenulum fałd błony śluzowej, dążący w prostej linii ku wierzchołkowi języka, odpowiada znowu opisanemu zgrubieniu w linii środkowej podjęzyka u *Stenops*, nazwanemu „kantem“. — Że szczątki te nazwane „fimbriae“ i „plica

mediana“ są homologiczne z częściami podjęzyka, dowiódł Prof. Gegenbaur, o czym już wyżej wspomniałem.

Nawiązując, nadmienić wypada, że w najnowszych czasach wykazał Prof. Nusbäum¹⁾ fimbriae i plica mediana u embryonów psa, u których te szczątki podjęzyka istnieją dobrze wyrażone. Szczególnie plica mediana wystaje wyraźnie jako kant utworzony z błony śluzowej. Plastyczność ta zależy prawdopodobnie od lytty, która leży bezpośrednio pod błoną śluzową, oddzielona od niej tylko nie wielką ilością tkanki łącznej, tej samej histologicznej budowy co osłonka lytty bezpośrednio przechodząca w septum linguae. O ciekawych tych stosunkach wspomniałem dlatego, aby zwrócić uwagę czytelnika na fakt, o którym już zresztą Virchow (l. c) wspomina, nadmienając, że u młodych psów spotykał lyttę leżącą bardzo powierzchownie. Tak więc lytta rozwija się w części, odpowiadającej podjęzykowi.

W roku 1886 opisał Prof. Gegenbaur²⁾ wewnątrz podjęzyka u *Stenops gracilis* utwór pod wieloma względami podobny do lytty który nazwał „jądrem“ „Kern“. Ponieważ w drugiej części niniejszej pracy obszernie pomówię o budowie „jądra“, narazie wspomnę, że Prof. Gegenbaur znalazłszy we wnętrzu tegoż w różnym stopniu rozwiniętą chrząstkę, uważa tę ostatnią za utwór odpowiadający kostnym częściom języka gadów.

Lecz oprócz „jądra“ istnieje jeszcze inny utwór w języku *Stenops* „welches man für die so genannte „Lyssa“ halten könnte“ — pisze Prof. Gegenbaur. Jestto sznurkowaty wydłużony organ biegnący w płaszczyźnie środkowej. Zaczyna się tam, gdzie podjęzyk łączy się szerszą nasadą z językiem i ciągnie się przez całą jego długość, prawie do wierzchołka. Od dołu jest on jakby wsunięty w muskulaturę języka. Z przodu ma pod sobą luźną tkankę łączną. Ta ostatnia przedłuża się bezpośrednio do podjęzyka i tu otacza „jądro“. U góry zaczyna się od tej lyssy, językowa przegroda (septum linguae). Sam ten utwór sznurkowaty, który Prof. Gegenbaur woli nie nazywać lyssą, składa się na całej długości z zewnętrznej

¹⁾ J. Nusbäum. Lyssa i szczątki podjęzyka zwierząt mięsożernych. Kraków. Nakładem Akademii Umiejętności 1896.

²⁾ K. Gegenbaur. Beiträge zur Morphologie der Zunge. Morphologisch. Jahrb. Bd. XI.

osłony łączno-tkankowej i z otoczonych przez nią komórek tłuszczowych, które układem swym przypominają te, jakie istnieją w „jądrze“.

Wyżej powiedziałem, że „jądro“ u *Stenops* przypomina lyttę n. p. u psa — obecnie zaś poznaliśmy inny utwór, również podobny do tej ostatniej.

Z faktem tym przybył więc nowy moment, który nieznacznie rozjaśniającą się sprawę filogenetycznego pochodzenia lytty narazie zaciemnił. Trudno było bowiem powiedzieć, co znaczy, że u *Stenops* istnieją dwa twory przypominające lyttę, jeden w podjęzyku — „Kern“, drugi — w języku, a który, jak powiada Prof. Gegenbaur, możnaby uważać za lyttę, jednak — „Da mit dem letzteren Namen sehr manigfaltige, verschiedenartig zusammengesetzte Theile belegt werden, ziehe ich vor, diese Bezeichnung vorläufig nicht in Gebrauch zu nehmen“ — słusznie pisze Prof. Gegenbaur.

W dziesięcioleciu po okazaniu się pracy Prof. Gegenbaur'a, która była ostatnią z specjalnych, nad lyssą przeprowadzonych, znajdujemy we wszystkich podręcznikach anatomii porównawczej krótkie tylko wzmianki o lyssie, jako utworze zagadkowym, o którego filogenetycznem znaczeniu nie pewnego powiedzieć nie można. Tak n. p. Wiedersheim ¹⁾ w znakomitym swoim podręczniku anatomii porównawczej pisze: „Bei vielen Säugern (Carnivoren, Insectivoren z. B.) findet sich im Innern der Zunge der Medianebene entsprechend, ein eigenthümliches theils bindegewebiges, theils muskulöses Gebilde. Seine phylogenetische Bedeutung scheint noch nicht klar, es lässt sich nur so viel sagen, dass er als Ursprungs- u. Ansatzpunkt mit der Binnenmuskulatur in enger Verbindung steht“.

W podręcznikach anatomii porównawczej zwierząt domowych (L. Franck, Leisering, Müller etc.) nieznajdujemy więcej nadto, co dotychczas powiedzianem było. Ellenberger-Baum w swojej monografii anatomii psa ²⁾ powiadają na stronie 275. „Na brzusznej powierzchni wierzchołka języka w środku zagłębienia pomiędzy obydwoma mm. genioglossi leży podłużno

¹⁾ *Wiedersheim* Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Stuttgart 1886.

²⁾ *Ellenberger-Baum*. Systematische und topografische Anatomie des Hundes 1891.

wrzecioniowate albo sznurkowate, robakowate, twarde ciało „lyssa“ pokryte błoną śluzową i kilkoma włóknami należącymi do lingualis. U wielkich psów jest ona 4–5 *cm* długa, barwy białej, otoczona luźną tkanką łączną; na wierzchołku zrasta się z błoną śluzową języka, w tyle przechodzi w białą nitkę, która niekiedy dosięga kości gnykowej“.

Podobnie Prof. Bonnet w swym podręczniku embriologii zwierząt domowych ¹⁾ robi następującą uwagę na stronie 131. „Sznurek na dolnej powierzchni języka mięsożernych, mający budowę włóknisto-mięśniową i znany pod nazwą lyssy — wymaga jeszcze zbadania i wytłómaczenia zarówno pod względem embriologicznym, jak i morfologicznym“.

Tak więc ten brak morfologicznego objaśnienia utworu skłonił Prof. Nusbauma do zajęcia się w mowie będącym przedmiotem.

W roku 1896 w rozprawach Akademii Umiejętności w Krakowie ogłosił autor ten studyum pod tytułem „Lyssa i szczątka podjęzyka u psa“ ²⁾, w którym szczegółowe zbadanie lyssy psa pod względem anatomicznym i embriologicznym pozwoliło mu, jak sądzi, „z bardzo znacznym stopniem prawdopodobieństwa“, odpowiedzieć na pytanie, dotyczące się znaczenia tego organu ze stanowiska anatomii porównawczej.

Prof. Nusbaum znalazł w tylnym końcu lyssy utwory chrząstkowe „których stopień rozwoju t. j. wielkość i ilość bywają rozmaite. Najczęściej i to głównie w dużych lyssach znajdują się dwie okrągławe, lub owalne masy chrząstkowe, które w tyle zwykle łączą się w jedną, nieparzystą całość, biegnącą na nieznaczonej przestrzeni pod postacią pręcika, owalnego w poprzecznym przecięciu“.

Wyżej wspomniałem, że lyttę ze względów anatomicznych i embriologicznych uważać wypada za utwór przynależny podjęzykowi, w dalszym ciągu nadmienimy, że anatomiczna jej budowa, t. j. obecność chrzątki wraz z tkanką tłuszczową i łączną bezpośrednio otaczającą ją, bardzo przypomina nam stosunki, jakie widzieliśmy w opisanym przez Gegenbaur'a „jądrze“ u Stenops.

¹⁾ Bonnet. Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere 1891.

²⁾ J. Nusbaum. l. c

„W obu wypadkach — pisze prof. Nusbaum — stosunki opisane wskazują, że chrząstkowe wysepki w lyssie zarówno, jak i w jądrze podjęzika, są tworamı szczątkowymi, będącymi na drodze do zaniku.... i że wraz z otaczającemi i wzrosłemi w nie tkankami tłuszczową i łączną są bardzo prawdopodobnie sobie homologiczne“.

Prowadzone w dalszym ciągu a względnie przeniesione na inne zwierzęta ssące poszukiwania nad lyttą — dały nie mniej ciekawe rezultaty, których treść ogłosiłem wspólnie z Prof. Nusbaumem ¹⁾.

Badania, jakie przeprowadziłem nad organami wspierającemi język kota, świni, konia, jeża, kreta, chomika, myszy, szczura, nietoperza, żółwia, jaszczurki przekonały — że przeprowadzenia Prof. Nusbauma co do homologii między lyttą a jądrem resp. skieletowymi częściami języka gadów są wysoce prawdopodobne i że morfologia i filogeneza innych organów wspierających, jakie napotykaemy w języku ssaków pozostaje w najściślejszym związku morfologicznym z lyssą. Gdy wreszcie napotkaliśmy niemiernie ciekawe stosunki jakie w tym względzie istnieją w języku człowieka, małp, ocelota, należało przedstawić całość przeprowadzonych badań — co ma właśnie na celu niniejsza praca.

Nim przystąpimy do szczegółowego rozpatrzenia wyżej nadmienionych stosunków w języku zbadanych zwierząt — należy z kolei przedstawić dzieje zapatrywań na „cartilage median“, „membrane glosso-hyoïdienne“ Blandin'a i „Zungenrückenknorpel des Pferdes“ Brühla. — Powróciwszy pamięcią do czasów Blandin'a, przypomniemy sobie, że autor ten ogłosił w „Memoire sur la structure de la langue“ ciekawe zapatrywania na organa wspierające język człowieka. Streszczenie ich które znajdujemy w wydanych w roku 1823 „Nowych zasadach z anatomii“ — przytoczyłem powyżej.

Tu przypomnę tylko, że Blandin uważał za części skieletu języka oprócz kości gnykowej także „membrane glosso-hyoïdienne“ i „cartilage median“.

¹⁾ Nusbaum — Markowski. Weitere Studien über die vergleichende Anatomie und Phylogenie der Zungenstützorgane der Säugethiere, zugleich ein Beitrag zur Morphologie der Stützgebilde in der menschlichen Zunge. Anatomischer Anzeiger. XIII. Band. Nr. 13, 1897.

Jak wskazuje sama nazwa Blandin, biorąc tę ostatnią za utwór chrząstkowy i wykazawszy przytem, że podobnie jak to spotykamy u innych kręgowców łączy się ona z kością gnykową zapomocą szczególnego utworu łączno-tkankowego, t. zw. *membrane glosso-hyoïdienne* — wysnuwa wniosek, „że jest ona homologiczną owym częściom szkieletowym, jakie kość gnykowa wysyła w masę języka n. p. ptaków.

O ile mylił się znakomity ten anatom biorąc przegrodę językową za utwór chrząstkowy, o tyle utrzymując, że ta przegroda przypomina części szkieletu języka niższych kręgowców, był bliskim wyjaśnienia złożony tej kwestyi. — Poglądom Blandina brak tej spójności, jaką badania porównawcze nadają faktom anatomicznym, i to jest właśnie powodem, że uważał „*cartilage médian*“ za coś zupełnie różnego od „*cartilage sous-lingual*“, a twierdząc, że ta pierwsza jest homologiczną *basihyale* resp. *os entoglossum*, nie stosował tego do *lyssy*.

Odnosnie do „*membrane glosso-hyoïdienne*“, zaznaczyć wypada, że Blandin nie miał słuszności, twierdząc, że utwór ten on pierwszy wykrył, gdyż już przedtem zauważył go P. N. Gerdy i opisał w „*Recherches, discussions et propositions d'anatomie, de physiologie etc.*“ Paris 1823. Blandin opisuje ją jako blaszkę włóknistą istniejącą w podstawie języka w linii środkowej, mającą dwa brzegi: górny i dolny. Ten pierwszy, poprzeczny zrasta się z trzonem kości gnykowej; dolny zaś, wklęsły przenika w masę języka i tu stanowi miejsce przyczepu dla włókien *mm. genio-glossi*. — W płaszczyźnie środkowej łączy się z nim „*cartilage médian*“. Górna powierzchnia tej błony leży pod błoną śluzową tej części języka, która tworzy *ligamentum glosso-epiglotticum* (*le frein de l' epiglote*) — dolna zaś przedstawia miejsce przyczepu dla włókien *mm. genioglossi*.

Z rozmysłem przytoczyłem powyżej w oryginale opis „*membrane glosso-hyoïdienne*“, aby tem dobitniej przedstawić ciekawy fakt, że prawie wszyscy późniejsi anatomowie niemieccy zapominają o istnieniu ważnego tego tworu. Przeciwnie, u anatomów francuskich znajdujemy zawsze pokazny ustęp poświęcony opisowi „*membrane glosso-hyoïdienne*“.

Zrobione przez Blandin'a ślady na drodze do wyjaśnienia morfologii organów wspierających język ssaków zostały wkrótce zatarte przez znakomitego histologa niemieckiego A. Kölliker'a.

W wydanej przez siebie pracy pod tytułem „Beiträge zur Anatomie der Mundhöhle. Würzburg. Verhandl. Bd. II. S. 169. — zaprzecza autor ten istnieniu chrząstki w przegrodzie środkowej języka u człowieka.

W tym samym mniej więcej czasie Hyrtl¹⁾ w swoim podręczniku anatomii człowieka, pisze: „Die fleischige Substanz der Zunge wird durch eine von der Mitte der Zungenbeins entspringende, blattförmige und dünne, senkrechte fibröse Platte, welche unrichtig von Blandin Cartilage médian genannt wurde (obwohl sie keine knorpeligen Elementen besitzt) in zwei seitliche Hälften getheilt. Dieser Faserstreifen, welchen ich zweckgemäss Septum medianum linguae nenne, erscheint nur in der Wurzel der Zunge gut entwickelt — gegen die Spitze zu verschwindet er“....“.

Od tego czasu wszyscy późniejsi zgadzają się na poglądy Hyrtla i nazwa „Septum linguae“ dla blaszki środkowej języka powszechnie została przyjęta. — Ale i z innego względu zasługuje na szczególną uwagę wyżej przytoczony ustęp z anatomii Hyrtl'a. — Uczony ten ani słowem nie wspomina o istnieniu „membrane glosso-hyoïdienne“ a twierdzi, że septum linguae wprost łączy się z kością gnykową.

Fakt ten różni poglądy Köllicker'a i Hyrtl'a. O ile bowiem obaj zgadzają się, że w septum chrząstka nie istnieje, o tyle różnią się co do istnienia „membrane glosso-hyoïdienne“. — Oto co pisze w tym względzie Köllicker²⁾.

„Dieselbe (chodzi tu o septum linguae) beginnt niedrig am Zungenbein-Körper in Verbindung mit einer breiten Faserlamelle membrana hyoglossa (Blandin) .. itd.“.

Podobnie Luschka³⁾ w swej „Anatomii“ pisze: „Das Fleisch der Zunge erfährt eine theilweise Sonderung in zwei Seitenhälften durch eine dünne, gelblich-weiße, fibröse Platte cartilage-septum linguae — welche zwischen den beiden mm. genioglossi senkrecht steht und sich durch die ganze Länge des Organes erstreckt. In Verbindung mit einer breiten Faserlamelle die vom Zungenbeine zur Zungenwurzel geht, beginnt das Septum.... i t. d.“.

¹⁾ Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Wien 1854.

²⁾ Köllicker. Handbuch der Gewebelehre des Menschen, Leipzig 1867.

³⁾ Luschka. Die Anatomie des Menschlichen Körpers. Tübingen 1867.

Podobne wyraża się Hartmann ¹⁾ „Septum linguae beginnt niedrig an des Zungenspitze, nimmt nach Hinten an Höhe zu, erreicht nieh ganz den Zungenrücken und hängt, die Membrana hyoglossa, mit dem Zungenbeine zusammen. Zuweilen tritt in dem Septum eine Knorpelablaggerung auf“.

Uwagą tą Hartmann wyróżnia się z pośród szeregu uczonych, którzy po Blandin'ie pisali o septum linguae. Autor ten jest jedynym, który robi wzmiankę, że czasami zdarza się chrząstka w septum linguae.

W „Monografii języka“ księcia Ludwika Ferdynanda Bawarskiego ²⁾ znajdujemy, podobnie jak o lyssie, ciekawą uwagę, o septum linguae. Wspomniałem już, że autor ten uważa lyssę za homologiczną basihyale resp. os entoglossum, obecnie zaś to samo mówi o septum linguae: Das septum linguae erscheint dem Os entoglossum der niederen Thiere homolog zu sein, denn es hängt ebenso wie dieses mit dem Zungenbeinkörper durch die Membrana hyoglossa zusammen (Blandin)“.

Jakkolwiek książę Ludwig Ferdynand powtórzył to przypuszczenie za Blandin'em, podczas gdy odnośnie do lyssy zgadzał się zupełnie z zapatrywaniem Meckel'a, ma jednak tę zasługę, że podnosi wogóle ciekawe te ideje, i w końcu robi wzmiankę, że na szczególną uwagę zasługuje związek, zachodzący między septum linguae a lyssą u psa. Książę Ludwig Ferdynand przewidywał więc, o ile ważnem być może wyjaśnienie, względnie wykazanie tego związku. Powracając jednak do septum linguae, zasługuje na uwagę następujące zdanie J. v. Gerlach'a. „...Dieses, aus verdichtetem Bindege-webe bestehende Septum, verliert sich vorn gegen die Zungenspitze, erstreckt sich aber nach hinten bis in der Epiglottis, mit deren vorderen Fläche es, in des Mitte der Knorpelhöhe verwachsen, das Ligameutum glosso-epiglottum des Kehlkels darstellt“.

Poglądy na septum linguae, które znajdujemy w nowszych niemieckich podręcznikach anatomii człowieka wydanych po roku 1884, (Gegenbaur, Rauber, Richter, Brösike etc.) dadzą się spro-

¹⁾ Hartmann. Handbuch d. Anatomie des Menschen. Strassburg 1881.

²⁾ Prinz Ludwig Ferdinand v. Bayern 1. c.

wadzić do następującego określenia — „Septum linguae przedstawia cienką pionowo leżącą w masie języka blaszkę włóknistą, która ku tyłowi lepiej rozwinęta, dochodzi do środka trzonu kości gnykowej“.

O istnieniu chrząstki i membrana hyoglossa nieznajdujemy nigdzie wzmianki.

Trudno przypuścić aby tak szczegółowo opisany utwór, nazwany „membrane glosso-hyoïdienne“ nie istniał wcale, jak to zdawaćby się mogło z tego co wyżej powiedziałem.

Przeciwnie, anatomowie francuscy jak Paulet, Sappey poświęcają cały rozdział opisowi tego utworu. Tak n. p. Sappey ¹⁾ pisze: L'appareil moteur de la langue comprend dans sa composition: 1. une charpente osseuse et fibreuse; 2. un grand nombre de muscles.

A „Charpente osseuse et fibreuse de la langue“. L'os hyoïde et deux lames fibreuses, l'une postérieure et transversale, l'autre antérieure et médiane, constituent cette charpente. L'os hyoïde, soudé en quelque sorte à la base de la langue, en suit tous les mouvements. — Il appartient à cet organe, non seulement par les attaches qu'il fournit à plusieurs de ses muscles, mais aussi par les aponévroses qui s'en détachent et qui se transforment elles-mêmes en surfaces d'insertion. — Simplement fibreuses chez l'homme et les mammifères, ces lames sont de nature osseuse ou cartilagineuse chez les oiseaux; elles représentent dans cette classe de vertébrés un véritable prolongement de l'hyoïde, et attestent entre cet os et le corps musculaire de la langue les connexions les plus intimes.

La lame fibreuse postérieure, ou membrane hyo-glosienne, se dirige de l'os hyoïde vers la base de la langue.. Née de la partie postérieure et supérieure du corps de cet os, elle se porte en haut et en avant, et après un trajet de 6 à 8 millimètres disparaît au milieu des muscles de la langue. Cette lame s'étend dans le sens transversal de la petite corne d'un côté à la petite corne du côté opposé. Elle n'est recouverte en haut et sur les côtés que par la muqueuse linguale et quelques glandules salivaires; et sur la ligne médiane par le prolongement médian de

¹⁾ Sappey. Traité d'Anatomie descriptive. Paris 1888. Tome deuxième. P. 149. §. 4.

l'epiglottę. La lame fibreuse médiane est une sorte de raphé antéro — postérieur de 5 à 6 millimètres de hauteur, verticalement situé dans l'épaisseur de la partie médiane de la langue.

Ses faces, tournées l'une à droite et l'autre à gauche, sont planes, un peu plus hautes en arrière qu'en avant; elles donnent attache à un grand nombre de fibres musculaires. Son bord supérieur convexe ne s'élève pas jusqu'à la muqueuse de la face dorsale. Son bord inférieur concave, plus épais et mieux limité que le précédent, est recouvert par une petite trainée de cellules adipeuses et par les fibres les plus internes des gloglosses qui s'entre-croisent en passant de l'un à l'autre côté. Quelquefois cet entre — croisement n'a pas lieu au niveau de son tiers postérieur; en écartant les deux muscles, on aperçoit alors le bord qui forme une légère saillie dans leur interstice. — Son extrémité postérieure ou sa base se continue avec la membrane hyo-glossienne. L'antérieure de plus en plus effilée et très mince se perd insensiblement dans la partie correspondante du corps musculéux de la langue.

Cette lame est d'un blanc jaunâtre. Elle se compose de fibres verticales et obliques irrégulièrement entre-croisées. Suivant Blandin, elle renfermerait dans son épaisseur des noyaux de cartilages que j'ai vainement cherchés.

Z powyższego wynika, że membrana glosso-hyoidea którą opisał Gerdy, Blandin, Paulet, przedstawia utwór włóknisty, istniejący w języku człowieka, z którym łączy się septum linguae.

To ostatnie nie dochodzi wprost do kości gnykowej jak to utrzymują nowsi niemieccy anatomowie. Znakomitą jest uwaga jaką robi Sappey co do filogenetycznego znaczenia owego „Charpente fibreuse de la langue“, który przedstawia dwie blaszki włókniste, t. j. „l'une postérieure et transversal, l'autre antérieure et médiane“.

Tak owa tylna poprzeczna, membrana glosso-hyoïdienne Blandin'a jak i przednia środkowa, cartilage médian Blandin'a są powiada Sappey, u człowieka „jedynie włókniste, u płazów są one przyrody kostnej lub chrząstkowej“. Więc uczony ten ma na myśli homologię tych utworów.

Powyższem kończę tę pierwszą część niniejszego studium. W dalszej jego części będę się starał uzasadnić słuszność po-

głódów Sappey'a w wielu względach, na co pozwoliły mi jak sądzę, szczegółowe badania przeprowadzone nad organami wspierającymi język zwierząt ssących.

Z tą szczegółową łączy się pobudka ogólniejszej natury. Przytaczając bowiem wszystko prawie, co do dziś pisano o utworach wspierających język ssaków, spodziewam się, że czytelnik tem łatwiej oceni chaos w poglądach na nie, a z drugiej strony słuszność na początku wypowiedzianej myśli, że poszukiwania w tym kierunku prowadzą do wysoce interesujących wniosków naukowych.

Jeszcze słów kilka o „Zungenrückenknorpel des Pferdes“ Brühla. Ponieważ uboga literatura nad anatomią zwierząt domowych nie nasyca wiele materyału — wspomnę tylko że F. Müller ¹⁾ w swoim podręczniku anatomii zwierząt domowych nazywa tę „chrząstkę“ „ein Fasergebilde“, podczas gdy Franck mówi o niej: In der Medianfläche ist die Propria, der Zungenschleimhaut auf eine Länge von circa 18 cm verdickt und von knorpelartige Härte. Man hat diese Stellen, in welchen bei manchen Individuen sich allerdings Knorpelgewebe entwickelt, als Zungenknorpel bezeichnet“.

Zadanie to prawie niezmienione przechowało się do ostatnich czasów.

(D. c. n.).

(Z Instytutu anatomicznego c. k. Akad. Weterynaryj).

¹⁾ F. Müller. Lehrbuch der Anatomie d. Haussäugethiere. Wien 1871. S. 299.

O przyczynach powstawania drugorzędnych znamion płciowych u zwierząt.

Przez

Mieczysława Grochowskiego.

Wiadomo powszechnie, iż u wielu gatunków zwierząt osobniki płci męskiej różnią się od osobników płci żeńskiej, tak zwanymi drugorzędnymi znamionami płciowymi.

Wiadomo także, że od czasów Darwina, zjawisko to, zwane dwupostaciowością (dimorfizmem) płciową, tłumaczono najczęściej doborem płciowym, i że podług dotychczasowych zapatrywań, znamiona, któremi się różni samiec od samicy, nabytymi miały być przez płć męską, podczas gdy pierwotna forma gatunku reprezentowaną ma być przez samice i osobniki młode, nieposiadające jeszcze drugorzędnych znamion płciowych. Czem jest dobór płciowy, i jakie cechy uważać należy za wynik jego działalności, tłumaczy Darwin w następujący sposób:

„Jeżeli obie płci prowadzą zupełnie ten sam tryb życia i jeżeli mimo to samiec posiada narządy zmysłów lub ruchu lepiej rozwinięte niż samica, wnosić możemy, że ten wyższy rozwój ma na celu ułatwienie samcowi wynalezienie samicy. Zapatrując się bowiem genetycznie na tę sprawę, to jest, mając na oku przyczynę, która wywołała ów większy rozwój, inaczej tej sprawy rozwikłać nie możemy, jak tylko przypuszczeniem, że rozwój ten przyczynił się do uprzywilejowania niektórych samców przed innymi w walce o uzyskanie samicy. Im który samiec lepiej był rozwinięty i wykształcony, im który miał bystrzejsze zmysły i silniejsze narządy ruchu, tem snadniej mógł zdobyć samicę, dokonać z nią aktu rozplodowego, pomimo współzawodnictwa innych samców i wreszcie przelać na swe męskie potomstwo te przymioty, które go uczyniły zwycięzcą. Przypuszczenie to poprzec jeszcze możemy tym ujemnym do-

wodem, że sądząc z organizacyi samiec, wnosić możemy, iż samce mniej uzdolnione i mniej uprzywilejowane zdołałyby jednak w zwykłej walce o byt dotrzymać placu, skoro samice go dotrzymują, i że gdyby miały dość czasu, mogłyby zawrzeć z temi samicami związki hymeniczne. Wypada zatem, że skoro samce lepiej uorganizowane, jako też i samce uorganizowane gorzej w jednakowych znajdują się warunkach w walce o byt indywidualny, a w różnych w walce o byt rasowy, przeto różnicę ich organizacyi przypisać właśnie należy wpływowi tej ostatniej walki¹⁾.

Ażeby mogła powstać walka o byt rasowy w tem znaczeniu, w jakim pojmuje ją Darwin, potrzeba, ażeby osobniki jednej płci przewyższały liczebnie płć drugą, czyli, ażeby płć wybierana była liczniejszą od wybierającej. Ponieważ liczba osobników płci męskiej ma być większą od liczby osobników płci żeńskiej, przeto wybór należy do tej ostatniej, a dobór działa progressywnie na płć męską. Stąd u samców wytwarzają się rozmaite narządy do chwytania samicy i „wiele innych narządów i instynktów pod wpływem doboru płciowego, jak n. p. broń zaczepna i odporna, posiadana przez samców w celu walki z rywalami, ich odwaga i męstwo, ich rozmaite upiększenia, ich narządy bądź dla wokalnej, bądź dla instrumentalnej muzyki ich wreszcie gruczoły, wydające przyjemną woń; słowem wszystkie takie organy, których jedynym celem jest przynęcenie samicy, albo jej zdobycie²⁾).

W zupełnie odmienny sposób tłómaczy istnienie drugorzędnych znamion płciowych Wallace. Podług niego skromne zabarwienie samic ptaków powstało pod wpływem doboru przyrodzonego. Podczas wysiadywania jaj samica narażoną jest na większe niebezpieczeństwa ze strony nieprzyjaciół, aniżeli samiec, a jeśliby posiadała ozdobne barwy, długie pióra, lub inne cechy, wpadające w oko, wówczas łatwiej mogłaby się stać łupem drapieżnych ptaków lub zwierząt. Przez wyeliminowanie więc samic jaskrawo ubarwionych, powstały według Wallace'a różnice pomiędzy samcem, który zachował jaskrawe ubarwienie, a samicą, która uzyskała później skromniejsze barwy.

¹⁾ Karol Darwin: „Dobór płciowy“ tłóm. z angielskiego Ludwika Masłowskiego r. 1875. T. I. str. 7.

²⁾ Karol Darwin l. c. str. 8.

Brook utrzymuje, że samiec jest bardziej skłonny do zmienności, aniżeli samica, i że cechy nabyte przez niego łatwiej przenoszą się na potomstwo. Różnicę między samcem a samicą sprowadza do różnic między elementami rozrodczymi samca i samicy.

St. George Mivart nie przypisuje wielkiej doniosłości ani doborowi płciowemu, ani przyrodzonemu. Według niego cechy drugorzędne płciowe nie są wynikiem długiego procesu doboru zewnętrznego, lecz są wyrazem siły wewnętrznej.

Z przyrodników polskich zajmowali się kwestyą dwupostaciowości płciowej Jan Stolzmann¹⁾ i Dr. Antoni Jaworowski²⁾.

Stolzmann, opierając poglądy swe na badaniu ptaków, odmawia samicom gustu estetycznego w tym stopniu, w jakim przypisuje im Darwin, utrzymując przytem, że między ptakami jaskrawo i ciemno ubarwionymi istnieją przejścia tego rodzaju, że niepodobna oznaczyć granicy, gdzie się kończy działalność doboru przyrodzonego, a zaczyna wpływ innych przyczyn (np. doboru płciowego)³⁾. Barwę jaskrawą samców, rozmaite wyrostki na ich ciele i broń ich przypisuje zarówno jak ciemną barwę samicy, działaniu doboru przyrodzonego. Niezależnie od doboru przyrodzonego, wpływać mają na wytworzenie barwy czynniki fizyko-chemiczne, jak światło i pożywienie⁴⁾. Ilość samców w przyrodzie ma być według Stolzmann'a większą od

¹⁾ Quelques remarques sur le Dimorphisme Sexuel Proc. Zool. Soc.— 1885. Nr. XXVIII.

²⁾ Do czego mogą służyć jelonkowi rogi? Kosmos 1886.

³⁾ „Au premier abord, il nous est difficile d'admettre chez les femelles des oiseaux la présence d'un goût esthétique si fortement développé comme le signale Darwin. D'un autre côté, il y a une série de transitions entre les oiseaux richement colorés et ceux aux couleurs sombres, qu'il nous sera impossible de démarquer la limite ou finit l'action de la sélection naturelle est où commence l'influence d'autres causes (de la sélection sexuelle, par exemple“). l. c. p. 423.

⁴⁾ „L'examen de ces causes nous démontrera que la sélection naturelle a produit, selon toute probabilité, non seulement les couleurs sombres des femelles, mais aussi les couleurs voyantes des mâles, leurs appendices extraordinaires, leurs armes offensives etc. etc.

On ne peut pas douter, que les couleurs se développent souvent chez les oiseaux indépendamment de toute action de la sélection naturelle, et alors comme les causes directes de la coloration il faut regarder à priori les agents physico-chimiques, comme la lumière et la nourriture“ l. c. p. 427.

ilości samic, różnica zaś w stosunku liczebnym obu płci ma być większą u gatunków dwupostaciowych (dimorficznych) niż u jednopostaciowych (monomorficznych)¹⁾. Przewaga liczebna samców ma być szkodliwą dla gatunku, gdyż nie tylko zajmują one niepotrzebnie pewne stanowisko w ekonomii przyrody, lecz także szkodzą istnieniu gatunku bezpośrednio, prześladując samice podczas lęgu, niszcząc jaja i t. d.²⁾. Ażeby przywrócić równowagę zachwianą, przyroda proteguje te samce, które są zdolne stawiać silny opór beżennym napastnikom³⁾

W rozumowaniu swem dochodzi Stolzmann do paradoksalnej konkluzji: każda cecha szkodliwa w indywidualnem życiu samca, sprzyja pomyślnemu rozwojowi gatunku.

Myśl ta nie została wprawdzie nigdzie wyraźnie przez Stolzmanną wypowiedziana, przyswieca jednak w wyjaśnieniu wszystkich objawów dwupostaciowości płciowej. Grzebień n. p. koguta jest cechą korzystną dla gatunku, gdyż samiec nim opatrzony może łatwiej być przez przeciwnika podczas walki zabity⁴⁾ — korzystnymi dla gatunku są według Stolzmanną

¹⁾ „Il est à remarquer, que la supériorité numérique de mâles est généralement plus considérable chez les espèces dimorphes que chez espèces monomorphes“. l. c. p. 428.

²⁾ „Les mâles célibataires rendent l'existence de l'espèce plus difficile non seulement en occupant inutilement les places limitées dans l'économie de la nature, mais ils lui nuisent encore directement, poursuivant les femelles pendant l'époque d'incubation, détruisant les oeufs etc. etc.“. l. c. p. 429.

³⁾ „... la prépondérance numérique des mâles est nuisible pour l'espèce, donc la sélection naturelle, pour rétablir l'équilibre sexuel altéré, donne la préférence à la progéniture de ceux parmi les mâles qui seront en état de chasser et de tenir à distance tous les célibataires“. l. c. p. 430.

⁴⁾ „La crête joue un rôle important dans les combats. Il est facile à comprendre, que le coq, qui parvient à attraper son ennemi par la crête, peut donner plus aisément le coup mortel d'éperon; c'est pourquoi on coupe toujours la crête aux coqs de combat. En tout cas cet appendice est très incommode pour les combattants, puisqu'il est évident, que les autres chances étant égales, celui d'eux, qui possède la crête plus grande, doit succomber; nous pourrions donc supposer avec raison, que cet organe devrait disparaître si ce sont les mâles à crête plus petite, qui gagnent les combats. Considérant pourtant la chose de notre point de vue, nous la verrons autrement. N'oublions pas avant tout, que l'efficacité des combats de mâles décide la proportion numérique des naissances mâles et femelles; qu'elle est ainsi une de questions les plus importantes pour l'espèce. Nous venons de voir, que la crête facilite les combats, les faisant

jaskrawe barwy samców, gdyż niemi ściągają one na siebie uwagę drapieżnych swych nieprzyjaciół ¹⁾, zarówno, jak długie pióra w ogonach samców, które lot ich czyniąc powolniejszym, utrudniają chwytanie owadów ²⁾.

Oryginalność poglądów Stolzmann'a była powodem, że poświęciłem im więcej uwagi.

Praca natomiast Dr. A. Jaworowskiego p. t. „Do czego mogą służyć jelenkowi rogi“ miała jedynie na celu dostarczenie dowodów na poparcie zapatrywań Darwina.

Takiemi były dotychczas teorye, dotyczące dwupostaciowości płciowej.

Że zapatrywania Darwina wyrugowały prawie inne poglądy i opanowały wszechwładnie umysły, świadczy o tem stosowanie ich przez Aleksandra Brandta ³⁾ nie tylko do całego szeregu zwierząt, ale także i do ludzi Broda np. mężczyzny jest według jego zdania ozdobą płciową samczą, a występuje dopiero w pewnym wieku, jako dowód, że nabyta została dopiero przez człowieka. Kobiety więc brodate, podobnie jak samice jeleni, opatrzone rogami i kury, posiadające pióra kogucie, uważa za formy przyszłości, mające stopniowo nabywać znamiona gatunkowe, nabyte i do zupełnego rozkwitu doprowadzone przez pleć męską.

Z tego zapatrywania na zarost mężczyzny — powiada prof. Dr. J. Kennel, którego teorią mam zamiar szczegółowo przedstawić ⁴⁾ — wynika, że i cała teoria doboru płciowego musi

plus efficaces; nous avons vu aussi, que les combats sont utiles à l'espèce — ergo, la crête est utile à l'espèce“. l. c. p. 430.

¹⁾ „On peut supposer aussi, que dans plusieurs cas les couleurs des mâles se sont développées afin d'attirer sur eux les yeux des oiseaux de proie, pour que ceux — ci en détruisant une part d'eux, rétablissent ainsi inconsciemment l'équilibre sexuel“. l. c. p. 431.

²⁾ „Telles plumes ont probablement pour but de relantir le vol des mâles“..... „Il est donc facile à remarquer, qu' alors le mâle, ayant les mouvements plus lourds, n'est pas en état de se procurer la même quantité d'insectes qu' auparavant“.

³⁾ Cytowany przez Kennela Alex. Brandt: „Ueber Variationsrichtungen im Thierreich“. Virchow — Hölzendorff'sche Sammlung gemeinverständl. wiss. Vortr. Heft 228.

⁴⁾ Studien über Sexuellen Dimorphismus, Variation und verwandte Erscheinungen I. der Sexuelle Dimorphismus bei Schmetterlingen und Ursachen desselben“. Jurjeff (Dorpat) 1896.

być błędną. Gdyby bowiem ostatni etap rozwojowy gatunku reprezentowany był przez dzieci, trzeba by przyjąć do wniosku, że przodkowie człowieka nie tylko pozbawieni byli uwłosienia, ale nadto, że byli zupełnie bezzębnymi, a piąty ząb trzonowy, czyli t. zw. ząb mądrości i zawiązek szóstego, nigdy się nie rozwijającego, byłyby znamionami nabywanymi dopiero przez człowieka, i powoli się ustalającymi, a nie tworami szczątkowymi.

Błąd w tłumaczeniu tych faktów polega na uważaniu typu młodzieńczego za typ pierwotny gatunku.

Nie możemy więc uważać i ciemnego ubarwienia ptaków za barwę ich pierwotną dlatego tylko, że młode ich nie są jaszkrawo zabarwione, ani nie mają połysku metalicznego, gdyż równie słusznie moglibyśmy twierdzić, że pierwotnie ptaki były zupełnie nagie, lub pokryte tylko puchem, ponieważ młode nagie lub w puchu z jaja wychodzą. Przodkowie ptaków, zanim nabyli inne cechy, właściwe ptakom, a posiadali jeszcze rozmaite znamiona właściwe płazom (Reptilia) musieli już posiadać wielkie pióra, przynajmniej lotki i sterówki, gdyż tylko u zwierząt latających było możliwem wykształcenie kości piersiowej i szkieletu ręki w tej formie, w jakiej je obecnie u ptaków widzimy. Z tego wynika, że pierwotnie ptaki niezdolne do lotu nie istniały.

Typ więc, reprezentowany przez dzieci, należy uważać za wtórnie zmieniony, wskutek przystosowania do odmiennych warunków bytu.

Gąsienica jest typem młodzieńczym motyla, ale nie jest typem pra-motylów, gdyż motyle pochodzić muszą od przodków latających, a ich stan młodzieńczy został wtórnie zmienionym. Typ więc gatunkowy reprezentowany być może jedynie przez motyla zupełnie wykształconego, uzdolnionego do lotu.

Samice Psychidae są w młodości prawidłowo rozwiniętymi gąsienicami i ulegają również przeobrażeniu, ale zupełnie wykształcona samica, pozostaje prawie zupełnie w stadium rozwojowem poczwarki i okazuje tak wiele cech niewykształconego owadu, że różni się bardzo od samca. Jest ona więc zwyrodniałą formą, jednakże nie przedstawia typu pierwotnego, lecz typ młodzieńczy. Nikt nie zechce twierdzić, że samica ta mało oddaliła się od formy przodków, a samiec został wskutek do-

boru płciowego wtórnie zmienionym. Gdyby nie było innych motylów, jak tylko Psychidae, a owady latające byłyby bardzo rzadkie i należałyby do wyjątków, takie przypuszczenie byłoby możliwem. Obecnie jednak wszystkie okoliczności przemawiają zatem, że przodkowie Psychid byli w obu płciach normalnymi motylami, że samce zachowały typ pierwotny, samice zaś uległy zwyrodnieniu, przeszły w stan zbliżony do poczwarki, co spowodowała obok innych przyczyn produkcyja potomstwa.

Najważniejsze zmiany w ustroju samicy motylów są według Kennela spowodowane produkcyą potomstwa.

U motylów dwupostaciowość płciowa polega na 1. rozmaitem ubarwieniu; 2. na rozmaitej wielkości, 3. na nierównym wykształceniu homologicznych narządów, a mianowicie skrzydeł, czułków i nóg i 4. na kombinacyi rozmaitych tych znamion. W wielu wypadkach osobniki obu płci nie różnią się między sobą.

Zmarniałe skrzydła, lub brak ich u samicy zostały uznane jako wtórne zwyrodnienie tejże płci. Że twierdzenie to jest słusznem dowodzi tego ta okoliczność, że pokrywka skrzydłowa u poczwarek tych motylów jest zawsze większą niż wykształcone później skrzydło (*Acentropus*).

Przyczyny tego zanikania skrzydeł, należy szukać w wytwarzaniu się jaj jeszcze podczas życia gąsienicy lub poczwarki. Jeśli pewne samice wytwarzać będą większą ilość jaj niż inne, to jakaś część materji ciała zostać musi zużyta na wytworzenie tych jaj, a to dziać się może jedynie kosztem innych narządów, a szczególnie tych, których brak nie przeszkadza w wypełnieniu przeznaczenia samicy, a więc skrzydeł. Zanikanie to skrzydeł, połączone z większą produkcyą jaj może się odbywać stopniowo, w ciągu wielu pokoleń, lub też nagle się pojawiać. Takie wypadki zdarzają się prawdopodobnie u gatunków, w których żeńskie poczwarki mają zawiązki skrzydeł tak wielkie, jak męskie, lub u rodzajów, u których występują samice skrzydlate okolicznościowo, lub prawie zupełnie prawidłowo. Takimi gatunkami mają być *Acentropus niveus* i *Xysmatodoma melanella*. Gdyby się okazało, że u gatunków tych samice bezskrzydłe są płodniejsze od skrzydlatych, byłoby to dowodem, że zapatrywania te są słusznemi. Brak skrzydeł nie musi być koniecznie

dziedzicznym — dziedziczną musi być tylko dążność do wytwarzania większej ilości jaj, a ta pociąga za sobą zanik skrzydeł. Gdyby się ta cecha przeniosła na samce, nie mogłaby być ustaloną przez dziedziczność, ponieważ samiec taki nie byłby zdolnym do wypełniania czynności samczych. Jeśli przez dziedziczność zwiększać się będzie ustawicznie produkcyja jaj, w takim razie ulegać będą zanikowi i inne narządy, jak nogi, czułki, łuski i t. d. o ile to przeszkadzać nie będzie istnieniu gatunku. Rozpowszechnionem jest mniemanie, że narządy nieużywane przechodzą w stan szczątkowy. Zdanie to jednak nic nie wyjaśnia. Nieużywanie pewnych narządów nie jest przyczyną ich zwyrodnienia, lecz przyczyna leży we wzmocnieniu i dalszem kształceniu innych narządów lub części ciała.

Znaną jest rzeczą, że te gatunki motylów, których samice są niezdolne do lotu, mają zwykle także szczątkową, lub słabo tylko rozwiniętą trąbkę. Ponieważ także wielka ilość dobrze latających motylów odznacza się brakiem trąbki, przeto można przypuszczać, że cechę tę nabyły motyle jeszcze przed zmniejszeniem objętości skrzydeł, i że redukcya skrzydeł mogła się najłatwiej rozwinąć u tych gatunków, które w stanie wykształconym nie potrzebowały przyjmować pożywienia i które krótki tylko czas żyją jako owad w pełni rozwinięty.

W niewielu tylko wypadkach gatunki posiadające trąbkę, dobrze rozwiniętą w obu płciach, odznaczają się zmarniałymi skrzydłami. Wypadki te (*Lignyoptera*, *Gnophos*) dowodzą tylko, że zmniejszenie objętości skrzydeł nie koniecznie musi być połączone z brakiem potrzeby odżywiania się. — Z rodzaju *Biston* znajdują się w Europie dwa gatunki, *B. hirtarius* i *stratarius*, których samice mają dobrze rozwinięte skrzydła i które w obu płciach posiadają trąbki, chociaż słabo rozwinięte, podczas gdy cztery inne gatunki tego rodzaju, których samice mają zupełnie zmarniałe skrzydła, w obu płciach nie posiadają trąbki. Jeśli formy te słusznie zaliczono do jednego rodzaju, w takim razie musi brak trąbki stać w związku z brakiem skrzydeł i musi być również zjawiskiem wtórnem.

Zrozumiałą jest rzeczą, że nadmierna wytwórczość jaj, pociągnęła za sobą u samicy nie tylko zmniejszenie skrzydeł, ale i narządów paszczowych, gdyż te stały się zbyt dużymi, z powodu niezdolności do latania. Ponieważ narządy samców, przez

zwiększoną wytwórczość nasienia, nie potrzebują przechodzić w stan szczątkowy, przeto brak trąbki, uzyskały one dziedzicznie, po zwyrodniałych samicach. Jestto wskazówką, że zaniżanie pewnych cech u płci żeńskiej, może być odziedziczone przez płć męską, ale tylko wówczas, gdy nie naraża gatunku na zagładę. Że podobnie jak skrzydła, pierwotnie i czułki były u obu płci jednakowo rozwinięte, a dopiero z czasem u samic zmalały, u samców zaś zachowały pierwotną formę, dowodzi tego ta okoliczność, że u poczwarek samic *Aglia tau* pokrywka ich jest równie wielka, jak u samców, chociaż u wykształconej zupełnie samicy, są one zmarniałe. Twierdzenie to, że samica motyla jest formą zwyrodniałą, nie wyklucza wcale możności dalszego kształcenia się cech męskich. Narządy ruchu tj. skrzydła i narządy powonienia, jakimi są czułki, jako ułatwiające wyszukanie samicy, mogły się rozwinać silniej, niż u formy pierwotnej, przez co dwupostaciowość płciowa, rozwijając się w dwóch kierunkach, bardziej się potęgowała.

Niektóre motyle dzienne odznaczają się szczególną budową nóg przednich. Są one przekształcone w tak zwane omiotki (pedamina) — pozbawione członów stopowych (tarsus) lub ze szczątkowymi tymiż członami. U niektórych gatunków cecha ta występuje jedynie u płci męskiej, u innych w obu płciach. U samicy bywa niekiedy noga ta bardziej prawidłowo wykształcona, niż u samca — posiada wykształcone człony stopowe, może być użytą do chodzenia. W tym wypadku bez wątpienia samiec dał początek tej zmianie, a samica została niezmienioną. Przyczyny tej zmiany nóg samca należy szukać w samej czynności spółkowania. Podczas tego aktu samica musi być silnie przytwierdzoną do podstawy, a podczas podnoszenia odwłoku, opiera się na przednich nogach. Samiec unosi się nad samicą i opierając się na tylnych nogach zgina odwłok na dół. Przytem używa nóg przednich do głaskania. Uzyskanie więc narażdu do łechtania, mogło być dla samca bardzo korzystnem — dla samicy zaś, gdyby ta zmiana nóg przekroczyła pewne granice, byłaby szkodliwą, gdyż utrudniałaby utrzymanie się na miejscu podczas spółkowania. Zmiana ta nóg przednich przeniosła się więc tylko na te samice, które zmieniły także sposób spółkowania i których zapłodnienie odbywa się podczas lotu.

Wiadomo, że świetne ubarwienie samców przypisuje się zwykle działaniu doboru płciowego. Że jednak najpiękniejsze samce wybierane były przez samice, nie można w tem upatrywać przyczyny pierwszego wystąpienia różnic w zabarwieniu. Dobór płciowy bowiem, jak i przyrodzony może dopiero działać wówczas, gdy już istnieją różnice między osobnikami — nowych jednak zmian wywołać nie może. Nadto przypisujemy najczęściej zwierzętom własne upodobania, jakkolwiek nie możemy mieć pewności, co się piękniejszym i przyjemniejszym wydaje samicy motyla. Jeśli zwierzę jakieś wydaje woń dla nas przyjemną, uważamy ją za środek zwabiający i podniecający — jeśli wydaje woń wstrętną, sądzymy, że jest ona taką dla wszystkich zwierząt i uważamy ją za broń ochronną i odstraszącą. A jednak wiemy, że zwierzęta bliżej z nami spokrewnione niż owady mają niekiedy upodobania zupełnie odmienne od naszych. Ponieważ wielka ilość motylów jest jaskrawo ubarwioną, a ubarwienia tego nie można przypisać ani działaniu doboru przyrodzonego, ani płciowego, gdyż nie służą do ochrony gatunku, a występują u obu płci, przeto gdzieindziej należy szukać przyczyny ich powstania. Przyjmując w tych wypadkach działanie doboru przyrodzonego, lub płciowego, trzebaby przypuszczać, że pierwotnie motyle były skromnie ubarwione.

Przypuszczenie to jednak nie ma żadnej podstawy. Ponieważ barwa zwierzęcia, czyli osadzanie się barwików w skórze i tworach skórnych jest następstwem chemizmu wymiany materji, i jest od jego działania zależnem, może być odmiennem dla każdego rodzaju i gatunku zwierząt. Co potrzebnem jest do wytworzenia czerwonego, czarnego, żółtego lub innego barwika, nie wiemy, nie mamy jednak przyczyny twierdzić, że zdolność do wytwarzania jaskrawych barwików, nabytą była dopiero stopniowo, gdyż rozmaite barwy mogły istnieć od najdawniejszych czasów w rozmaitych grupach zwierząt. Jeśliby kto twierdził, że drzewo rodowe motylów jest jednorodnem czyli jednosczepepnem (monofiletycznem) w tem znaczeniu, że tylko jeden rodzaj lub gatunek pierwotnych owadów nabył cechy motylów i podzielił się następnie na gatunki, rodzaje, rzędy etc. możnaby przypuszczać, że ta pierwotna forma była niepokaznie ubarwioną, a jaskrawe barwy zostały nabyte później skutkiem doboru przyrodzonego lub płciowego. Jednakże takie przypuszczenie

byłoby pozbawionem wszelkiej podstawy. Na długi czas przed pojawieniem się motylów, istniały już latające owady, prawdopodobnie blisko spokrewnione z dzisiejszymi prostoskrzydłymi, w rozmaitych gatunkach i rodzajach i rozmaicie ubarwione, od których prócz innych owadów pochodzą i motyle. Pierwotne te owady mogły niezależnie od siebie w rozmaitych rodzajach jednakowej ulegać przemianie i dać początek rozmaitym grupom motylów. Barwy więc jaskrawe mogły być pierwotnie bardzo powszechnymi, powoli zaś zostały zmienione na skromniejsze w skutek doboru przyrodzonego.

Pierwotne jaskrawe barwy zachowały się u tych gatunków, które w skutek silniejszego rozmnażania się lub innych cech korzystnych były w mniejszym stopniu na walkę o byt narażone. Zachowały się one także u samców, gdyż samce nie zużywając zbyt wiele materji dla wytworzenia elementów rozrodczych, mogły ją zużyć dla zachowania cech właściwych gatunkowi.

Że barwa motylów zależną jest od przyczyn chemicznych, wiedzą o tem hodowcy, którzy umieją rozmaite zmiany w ich ubarwieniu wywoływać przez żywienie gąsienicy rozmaitymi pokarmami.

W obec tych faktów nasuwa się pytanie, czy możliwem jest, ażeby materja odjęta od nabłonków u jednej płci, zużyta być mogła na inne cele. Nie ulega wątpliwości, że u płci żeńskiej nietylko potrzebną jest wielka ilość żywych tkanek do zbudowania obszernych jajników i ich przewodów, lecz także do wytworzenia jaj potrzebną jest wielka ilość t. zw. nieżywych organicznych substancyj, tak n. p. dla skorupki jaj i żółtka odżywczego. Z tego można wnosić, że poczwarki płci żeńskiej u owadów muszą mieć w sobie większy zapas takich substancyj, jeśli zewnętrzne nabłonki w równej mierze jak u samców zaopatrzono są w materiał twórczy i barwikowy, albo jeśli zapas jest równym, muszą nabłonki samicy być pozbawione tego co zużytem zostaje przez nabłonki samców. Ten brak zapasu potrzebnego dla wytworzenia substancji nabłonków objawi się w płci żeńskiej, — w razie jeśli skrzydła obu płci będą równej wielkości, — mniejszymi i w mniejszej ilości występującymi łuskami i mniejszą ilością barwików, co wszystko razem nadawać będzie jaśniejszy odcień skrzydłom samicy. Jeśli do tego przyłączy się

różnica w procesach chemicznych, może wówczas wystąpić znaczna różnica w ubarwieniu obu płci.

Zjawisko dwupostaciowości u motylów, połączone z częstym pojawianiem się samców, posiadających barwę samicy, może stąd pochodzić, że w wypadkach tych barwa samicy nie jest jeszcze znamieniem gatunkowym które się przez dziedziczność przenosi na potomstwo, lecz, że jest ona wynikiem zawsze jednakowych przyczyn, działających na płć żeńską i wywołujących różnicę w ubarwieniu obu płci. Częściej jednak ulegają zmianom osobniki obu płci. Dzieje się to albo przez samą dążność organizmów do rozwoju, albo przez wpływy zewnętrzne, działające równocześnie na płć męską i żeńską. Do najważniejszych takich wpływów zewnętrznych należy pożywienie i temperatura. Znane są liczne przykłady działalności obu tych czynników. Zmianę pożywienia mogą być wywoływane zmiany w ubarwieniu przy hodowli sztucznej — zmiany zaś pod wpływem temperatury obserwowane były także w przyrodzie i noszą nazwę dwupostaciowości pororocznej (dimorfizmu sezonowego). Podobnie jak inne drugorzędne znamiona płciowe, tak i brak łusek gontowych czyli gontek (*Schindelschuppen*) u samiec rozmaitych motylów, n. p. z rodzaju *Lycaena*, daje się wytłómaczyć zużyciem materji nabłonków dla wytworzenia jaj.

Już Haase zwrócił uwagę, że naśladownictwu innych gatunków owadów, czyli t. zw. mimikry, samice motylów dają początek, stając się przez utratę łusek podobnemi do błonkoskrzydłych (*hymenoptera*). Rodzajami takimi są *Sesia* i *Macroglossa*. Jako wskazówka, że samice wyprzedziły w nabyciu tej cechy płć męską, służyć mogą rodzaje *Acrea* i *Eurycus*, w których samice mają bardziej przeźroczyste skrzydła, aniżeli samce.

Prócz wymienionych tu różnic pomiędzy samcem, a samicą, istnieje jeszcze bardzo wiele cech, które w podobny sposób dają się wytłómaczyć. W tłumaczeniu podobnych zjawisk, trzeba zawsze mieć na uwadze to prawo, że zdolność do rozmnażania tylko zapewnia gatunkowi istnienie, i że na jej korzyść odbywają się rozmaite zmiany w organizmach, uważane za zwyrodnienie, zwyrodnienie to jednak jest pewnego rodzaju postępem.

Wypowiedziane tu poglądy rzucają odmienne nieco światło na kwestyę t. zw. hermafrodytów. W większej ilości wypadków

narządy płciowe istot tych nie były badane, a zadowalniało się tylko opisem znamion zewnętrznych, które przedstawiały albo podział cech męskich i żeńskich na dwie połowy ciała, albo były bezładnie pomieszane, albo tyczyły się tylko pewnych narządów, albo wyłącznie tylko barwy. Bertkau badając „hermafrodytę połowicznego“ z gatunku *Gastropacha quercus*, przekonał się, że jest on samicą ze zmarniałymi jajnikami. Nie poznano dotychczas wypadku, ażeby hermafrodyta pełnił czynności samca, podczas gdy często zdarzało się, że hermafrodyty zapładniane były przez prawidłowo rozwinięte samce. Z tego można wnosić, że między t. zw. hermafrodytami znajdują się pod względem płciowym prawidłowo rozwinięte samice. Być może, że znajdują się między nimi i normalne samce, jednakże czynności ich płciowe, trudniejsze są do zbadania, gdyż zwykle okazy takie bywają zabijane dla zbiorów. Prawidłowo rozwinięte samice, z pewną ilością znamion samczych, muszą być uważane jako formy wsteczne, albo też można pojawianie się u nich znamion samczych tłumaczyć w ten sposób, że nie cały materiał, którego zużycie powoduje zwyrodnienie samicy, został zużyty na wytworzenie elementów rozrodczych, tak że niektóre znamiona męskie mogą się jeszcze wykształcić.

Istnienie zupełnie prawidłowo wykształconych samców z cechami samicy, tłumaczy się przypadkowym przeniesieniem dziedzicznym znamion płci żeńskiej, na płć przeciwną.

U motylów wybitnie dwupostaciowych, których samice nie posiadają skrzydeł, obojniaکی (hermafrodyty) z mieszanymi znamionami nie są znane. Zdaje się, że u tych gatunków pomieszanie cech ani u obojniaکیów rzeczywistych, ani u samic ze zwyrodniałymi narządami płciowymi nie jest możliwe. Obie płci, o ile to dotyczy znamion zewnętrznych są od siebie bardziej oddalone, niż blisko pokrewne gatunki, a znamiona jednej płci, zwykle utajone organicznie u płci przeciwnej, tu są prawdopodobnie zanikłe.

Poglądy swe streszcza prof. Kennel w sposób następujący:

1. Zwyczajnie bywają samce i samice w zewnętrznych znamionach, które nie stoją w związku z czynnością rozmnażania, do siebie podobne — jestto jednokształtność płciowa (homomorfizm płciowy).

2. Przy zmienianiu się ulegają obie płci jednakowym przemianom — bądź to wskutek jednakowych przyczyn, działających zarówno na jedną płć jak i na drugą, bądź też przez dziedziczne przeniesienie zmian, powstałych w jednej płci, na drugą.

3. Oddalanie się od typu pierwotnego może się odbywać stopniowo, lub nagle w większym zakresie — nagle zmienność.

4. Zmiany nie odbywają się bez prawidłowości, lecz stosownie do gatunku w pewnych wyraźnych kierunkach, i to nie tylko w jednym, lecz i w rozmaitych. W ten sposób powstają odmiany i gatunki.

5. Zmiany w pewnym kierunku mogą pójść bardzo daleko, a nawet przekroczyć granice użyteczności — dążność rozwojowa.

6. W pewnych warunkach pewne narządy ulegają uwstecznieniu lub zwyrodnieniu na korzyść zdolności rozrodczej — osobista dwupostaciowość płciowa (indywidualny dimorfizm płciowy).

7. Dwupostaciowość nie musi być dziedziczną, gdyż w każdym osobniku żeńskim zależną jest od jednakowych przyczyn. Jednakże zmieniona forma może w końcu wyrugować wszelkie inne.

8. W końcu zmiana taka może się stać istotną, od przyczyn nie zależną, może się dziedzicznie przenosić na potomstwo, nawet na płć męską.

9. Jeśli zmiana taka, przez płć męską odziedziczona, nie przeszkadza czynnościom samczym, może się w płci tej dziedzicznie ustalić, a wówczas występuje wtórnie podobieństwo i równość osobników obu płci.

10. Jeśli zmiana taka w płci męskiej przeszkadza czynnościom płciowym, wówczas nie może być przeniesioną na potomstwo i utrzymuje się w płci męskiej forma pierwotna.

11. Przy dwupostaciowości płciowej, która się stała istotną, tracą obie płci zdolność do wzajemnego mieszanja drugorzędnych znamion płciowych, ponieważ rozwój narządów rozrodczych, pociąga za sobą rozwój cech dotyczącej płci, a nadto dziedziczne znamiona nie pozwalają wykształcić się cechom płci przeciwnej.

12. Przy zmarnieniu narządów płciowych znikają te przeszkody i mogą wykształcić się cechy płci przeciwnej (pewna część hermafrodytów).

13. Zdarzający się często regularny podział cech męskich i żeńskich na obie połowy ciała polega na przewodze jednej połowy ciała.

13. Narządy bezużyteczne zanikają nie w skutek nieużywania, lecz w skutek rozwijania się innych narządów, pochłaniających pewien zasób materji.

15. Dobór płciowy może mieć tylko niewielki udział w wytworzeniu dwupostaciowości płciowej u motylów.

Przedstawiona powyżej teoria prof. Kennela w porównaniu z innemi teorjami, dotyczącemi dwupostaciowości płciowej, okazuje się od nich o tyle wyższą, że podczas gdy inne teorie zajmują się tylko przyczynami ustalenia się pewnych różnic w drugorzędnych znamionach płciowych, ona szuka przyczyn samego powstawania tychże różnic.

Przyczynek do anatomii porównawczej narządów krążenia u robaków.

(Z Instytutu Anatomii porównawczej Wszechnicy we Lwowie).

Napisał

Jan Rakowski,

uk. słuchacz fil. c. k. Uniw. we Lwowie.

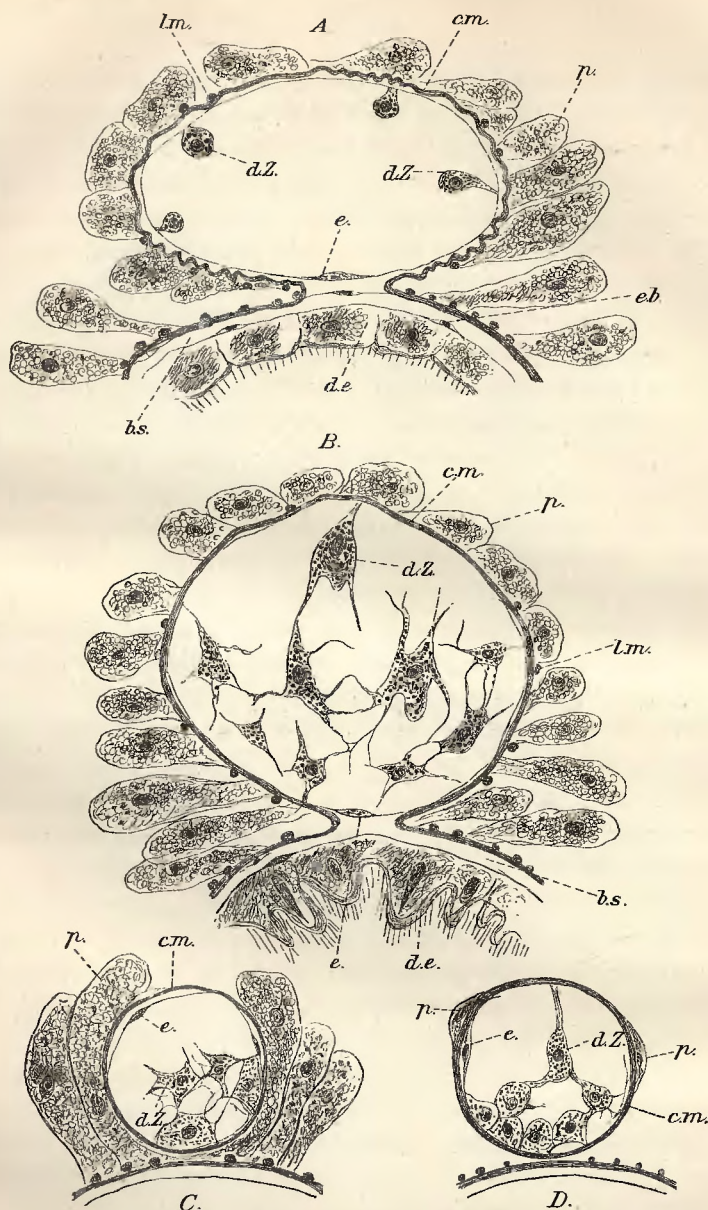
Pierwszy zaczątek naczyń krwionośnych widzimy u wstężniaków (Nemertini). Jest on tutaj nadzwyczaj prostej budowy, gdyż składa się z dwóch pni bocznych, a nadto czasem z jednego jeszcze grzbietowego, połączonych wzajemnie za pomocą licznych poprzecznych spoidań i komunikujących zwykle z sobą na przodzie za pośrednictwem układu zatok (lakun), lub też bezpośrednio. U pierścienic układ naczyniowy jest już znacznie silniej rozwinięty, ma on tu często tak skomplikowaną budowę, iż ściśle przeprowadzenie homologii pomiędzy organami krążenia u różnych postaci jest bardzo utrudnione.

Dużo kwestyi oczekuje tutaj jeszcze rozwiązania, a badacz może znaleźć bardzo obfity materiał do specjalnych studyów.

Praca niniejsza przedstawia właśnie przyczynek do anatomii i histologii organów krążenia u jednej z rodzin pierścienic, a mianowicie u enchytrydów (Enchytraeidae d'Udek).

Najważniejszą częścią układu krążenia u enchytrydów jest bezsprzecznie naczynie grzbietowe (vas dorsale). Wychodzi ono w okolicy siodełka, nieco z przodu lub z tyłu tegoż, z zatoki krwionośnej, która obejmuje środkową i tylną część przewodu pokarmowego, ztąd dąży to naczynie ku przodowi, gdzie w okolicy odcinka głowowego dzieli się na dwie gałązki, które

Rakowski: Narządy krążenia krwi u robaków.



Objaśnienie rysunków.

Fig. A i B przedstawiają przekroje poprzeczne przez tylną połowę naczyń grzbietowego u *Fridericia Ratzelii*. Fig. A przekrój poprz. z przedniej okolicy tylnej połowy; Fig. B z końcowej okolicy tylnej połowy. Fig. C i D przedstawiają przekroje poprzeczne przez naczynie grzbietowe, w okolicy t. zw. ciała sercowego, u *Mesenchytraeus setosus*; *p.* = komórki otrzewnej (peritoneum); *e.* = śródbłonek; *cm.* = warstwa mięśni okrężnych; *lm.* = włókna mięśniowe podłużne; *d.e.* = nabłonek przewodu pokarmowego; *d.z.* = komórki gruczołowe; *b.s.* = zatoka krwionośna; *e. h.* = nabłonek zatoki krwionośnej.

Oc. 4. Syst. kom. Imm. 1. grudnia. Reichert.

(Rysunki wykonane zostały przy pomocy kamery rysunkowej.)

łączą się znowu pod przełykiem w jedno naczynie brzuszne (*vas ventrale*). To ostatnie dąży ku tyłowi, a koniec jego również uchodzi do wspomnianej zatoki (do tylnej jej części) zamykając tym sposobem układ krążenia. Nadto istnieje jeszcze niekiedy nieznaczna ilość pętlic naczyniowych, w przedniej części ciała łączących naczynie grzbietowe z brzuszne. W porównaniu do innych naczyń krwionośnych, naczynie grzbietowe jest silniej rozwinięte i opatrzone jednym, lub mniej albo więcej licznymi rozszerzeniami, które zwykle nazywają sercami.

Ude¹⁾ n. p. podaje, iż u *Bryodrilus ehlersi* Ude, rozszerzenia te są bardzo liczne, odpowiadają poszczególnym odcinkom ciała i maleją, postępując ku przodowi ciała.

Wiadomo dalej, że u niektórych enchytrydów ciągnie się w naczyniu grzbietowym, na całej jego długości, tuż przy ścianie strony brzusznej, czasem zrosły z tą ścianą, czasem zaś zupełnie luźny, spoisty sznurek komórkowy, który nazwano ciałem sercowym; to ostatnie jest szczególnie rozwinięte w rozszerzeniach sercowych. Prawie wszyscy autorowie, którzy zajmowali się systematyką i anatomią enchytrydów, wspominają o tem ciele sercowym. Wykrył je i bliżej opisał dopiero Michaelsen w rodzaju *Mesenchytraeus*. Sądząc na podstawie znanych mu gatunków, opisuje Michaelsen²⁾, iż ciało sercowe u *Mesenchytridów* jest bardzo podobne do takiegoż utworu u niektórych sutoszczetów (*Polychaeta*), jak n. p. *Terebellides Strömii* i *Pectinaria belgica*. Ciągnie się ono w grzbietowym naczyniu krwionośnym, tuż przy ścianie, wzdłuż środkowej linii brzusznej i składa się z komórek różnej wielkości, z wyraźnymi jądrami, oraz delikatnie ziarnistym pierwoszczem. U niektórych gatunków, jak n. p. *M. primaevus* lub *M. mirabilis*, jest ono silne, grube, nieregularnie nabrzmiąle, a na przekroju poprzecznym wielokomórkowe, u innych n. p. *M. falciformis*, *M. Beumeri* i *M. flavidus* jest ono cienkie, gładkie, słabo tylko nabrzmiąle, a na przekroju poprzecznym złożone z malej tylko ilości komórek. Utwór ten, którego Michaelsen nie spotykał u innych enchytrydów prócz *Mesenchytridów* oraz u *Stercutus*

¹⁾ H. Ude: Beiträge zur Kenntnis der Enchytraeiden und Lumbriciden. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie LXI. 1. Leipzig 1895. Str. 114.

²⁾ Dr. W. Michaelsen in Hamburg: Enchytraeiden — Studien-Archiv für Mikroskopische Anatomie. XXX. Bd. Bonn 1887. Pag. 370.

jest według niego niczem innem, jak tylko wpukleniem ścianki przewodu pokarmowego do naczynia grzbietowego. Autor ten wysnuwa stąd dalsze konsekwencye, twierdząc, iż utwór ten jest homologiczny wypuklinom ścianki przewodu pokarmowego, tak zw. „Darmdivertikel“ u innych enchytrydów, n. p. Buchholzia.

Przeciwko temu przypuszczeniu przemawiają jednak jak najwymowniej następujące fakty: 1. ciało sercowe spoczywa w naczyniu posiadającym swoją własną, bardzo dobrze rozwiniętą ściankę śródbłonkową, a więc ciało to jest jak najzupełniej odgraniczone od nabłonka przewodu pokarmowego; 2. utwór istniejący u Buchholzia ma najzupełniej odmienny charakter niż ciało sercowe u Mesenchytrydów — a zresztą wspomiana wypuklina nabłonka jelita u Buchholzia jest ograniczona śródbłonkiem, wyścielającym wogóle (jak to pierwszy wykazał Hesse ¹⁾) całą zatokę krwionośną, otaczającą przewód pokarmowy, gdy tymczasem ciało sercowe wolno spoczywa w świetle naczynia grzbietowego, opłukiwane jest bezpośrednio przez krew i nie jest pokryte śródbłonkową osłoną.

Przeciwko pogładowi Michaelsen'a przemawiają i nasze porównawcze poszukiwania, o których mowa poniżej. Musimy tu jeszcze dodać, iż Michaelsen w powyżej wymienionej swej pracy: „Enchytraeiden — Studien“ rysuje w ściance naczynia grzbietowego pewne komórki, wdzierające się do światła naczynia silniej niż inne, lecz uważa je tylko za komórki śródbłonkowe i nie upatruje żadnego związku między nimi a ciałem sercowem.

A. Lang ²⁾, wspominając o ciele sercowem, nie stara się określić morfologicznego jego znaczenia, co zaś do czynności, powiada tylko krótko: „Seine Funktion ist noch nicht aufgeklärt“.

Przez długi czas stała ta sprawa na tem stanowisku — jedni badacze przyjęli pogląd Michaelsen'a inni, podobnie jak Lang, uważali ten utwór za niewytłomaczony.

H. Ude poruszył znowu tę kwestyę. Zastanawiając się bowiem w swej pracy nad enchytrydami hanowerskimi ³⁾, nad

¹⁾ A. Hesse: Beiträge zur Kenntniss des Baues der Enchytraeiden. Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. 57. 1894.

²⁾ Dr. Arnold Lang: Lehrbuch d. vergleichenden Anatomie. 1888 Jena. I. Abth. S. 249.

³⁾ Dr. H. Ude: Würmer d. Provinz Hannover. I. Enchytraeiden. Jahresber. d. naturhist. Gesellschaft. Hannover 1892.

krwią u tychże robaków, powiada, iż wolnych ciałek krwi nie widział u enchytridów podobnie jak i poprzednicy jego, jednak w sercowatych rozszerzeniach, naczynia grzbietowego dostrzegął bardzo często większą ilość „jąder“, połączonych z ścianką naczynia. Kwestyę tę posunął dalej naprzód prof. Dr. J. Nusbaum w pracy swej o skąposzczetach galicyjskich ¹⁾. Oto treść poglądów prof. Dra Nusbauma:

Wspomniane przez Udego „jądra“ są to komórki, opatrzone jądrami. Komórki te posiadają bardzo często liczne żółto-brunatne ziarenka i są opatrzone delikatnymi wypustkami, często rozgałęziającemi się. Niektóre z tych komórek leżą tuż przy ściance naczynia, inne są mniej lub więcej oddalone od niej, zawsze jednak są one połączone z śródbłonkiem naczynia delikatnymi wypustkami, które łącząc się ze sobą, tworzą rodzaj delikatnej siateczki. Za życia zwierząt odbywają te komórki, poruszane prądem krwi, biczycowate ruchy naprzód i wstecz — co łatwo można obserwować pod mikroskopem na przejrzystych żywych gatunkach enchytridów, n. p. *Fridericia oligosetosa*. Nusb.

Z wyżej więc przytoczonych motywów uważa prof. J. Nusbaum za bardzo prawdopodobne, iż to są homologa prawdziwych ciałek krwi, od których one tylko tem się różnią, iż są luźno połączone ze ścianką naczynia i tylko w części ruchome. Homologicznemi tym komórkom, jak przypuszcza prof. J. Nusbaum, są również ciała sercowe u niektórych enchytridów.

W jednej z późniejszych swych prac ²⁾ Ude stwierdza spostrzeżenia prof. Nusbauma co do obecności w naczyniu grzbietowem szczególnych komórek, połączonych ze ścianą naczynia, lecz jest tego zdania, iż wyżej wspomniane komórki są niczem innem, jak tylko w światło naczynia występującemi komórkami śródbłonka. Pogląd ten opiera Ude na tem, iż karminem barwią się one tak samo, jak i właściwe komórki śródbłonkowe, a w końcu iż pomiędzy temi pierwszymi a ostatnimi istnieją wszelkie możliwe przejścia ³⁾.

¹⁾ Dr. J. Nusbaum: *Materyały do historyi nat. Skąposzczetów (Oligochaeta) galicyjskich*. Wyd. Akad. Umiejętności w Krakowie 1895.

²⁾ H. Ude: *Beiträge zur Kenntnis der Enchytraeiden und Lumbriciden*. Zeitsch. f. wiss. Zoologie. LXI. 1. Leipzig 1895.

³⁾ *ibid.* „Dagegen scheint es mir sicher, dass sie nichts Anderes als weit in das Lumen hervorspringende Endothelzellen sind. Einmal spricht

Co się tyczy ciała sercowego, to Gustaw Ei-sen¹⁾ opierając się na tem, iż w niektórych szerszych naczyniach krwionośnych gruczołów ślinowych, gruczoły krwiste mają taką postać jak ciało sercowe, uważa te utwory za identyczne²⁾.

Takiego samego poglądu jest i Beddard³⁾, który będąc tego przekonania, iż gruczoły krwiste mają funkcyę wydzielniczą, przypisuje tę samą funkcyę i „ciału sercowemu“⁴⁾. Michaelsen⁵⁾ zaś sądzi, iż „ciało sercowe“ ma inne przeznaczenie, a mianowicie ma ono służyć według niego, do ułatwienia kontrakcyi naczynia grzbietowego, a raczej do ułatwienia cyrkulacyi krwi ku przodowi.

dafür, dass sich diese Zellen mit Karmin, gerade so färben, wie die eigentlichen Endothelzellen und ausserdem kann man stets zwischen den niedrigsten Endothelzellen und den am weitesten in das Rückengefäss hineinragenden Zellen alle möglichen Zwischenstufen beobachten“.

¹⁾ G. Eisen: Pacific coast Oligochaeta I. drukowane w Memoirs of the California Academy of Sciences. Vol. II., Nr. 4. San Francisco, cal. March. 1895.

²⁾ ibid. „In some of the larger blood-vessels in the salivary gland the blood-gland takes the form of a „hertzkörper“.

.....The blood-glands described by Claperede, Lankaster and others in Lumbricus, etc., are probably of asimilar construction, and judging from the figure given by Michaelsen of the „hertzkörper“ in Enchytraeus, we may conclude that it, too, is identical with the blood-gland in Pontodrilus“.

³⁾ A Monograph of the order of Oligochaeta by Frank Evers Beddard. Oxford. MDCCCXCV.

⁴⁾ ibid.... „the structure seems to be irreconcilable with any other theory than that the glands in question have some secreting function in relation to the blood or eliminate matters from the blood; we have in fact a gland originally performing a function connected with alimentation converted into a quite different physiological path, and one which must bear some relation to the vascular system. Now there in some evidence that the „cardiac body“ of certain Enchytraeidae has had a similar origin“.

⁵⁾ Streszczenie tych poglądów Michaelsena podajemy według Beddarda — gdyż w żadnej z prac Michaelsena o enchytridach nie znaleźliśmy nawet wzmianki o czemś podobnem.

„As to its function it was suggested by Michaelsen, that it served to ease the contractions of the dorsal vessel; he pointed out that the flow of the blood forwards would be facilitated if the tube were completely closed posteriorly during contraction; the presence of this cardiac body would help to fill up the tube, and allow the lumen to be entirely obliterated withut reaching the maximum degree of contractility of the dorsal-blood-vessel“. F. E. Beddard.: A. Monograph of Oligochaeta.

Na tem kończymy ten krótki przegląd literatury odnoszącej się do t. zw. ciała sercowego — wspomniałem i streściłem krótko tylko poglądy tych uczonych, którzy są zupełnie różnych zdań o tej kwestyi, o innych, którzy poszli za nimi nie wspominam, gdyż nieprzyczynili się do wyjaśnienia całej tej kwestyi.

Przystępując teraz do opisu wyników własnych badań nad tą kwestyą, muszę przedewszystkiem zauważać, że nietylko co do komórek, które uważam za homologiczne ciała sercowemu, ale i co do kilku innych stron budowy naczynia grzbietowego, znalazłem stosunki, dotąd przez innych autorów niedostrzeżone. A mianowicie u wielkich osobników rodzaju *Fridericia* (*Fr. Ratzelii* i *Fr. striata*) znalazłem, że w naczyniu grzbietowym można odróżnić dwa oddziały: przedni, w którym ścianka mięśniowa naczynia, złożona tu tylko z warstwy mięśni okrężnych, jest całkiem oddzielona od muskulatury przewodu pokarmowego i tylny, w którym muskulatura składa się przeważnie z okrężnych ale nadto i podłużnych włókien mięśniowych i przechodzi bezpośrednio w muskulaturę zatoki krwionośnej, otaczającej przewód pokarmowy. Z tego to oddziału pochodzą przekroje, przedstawione na *Fig. A i B*.

Figura A przedstawia nam przekrój poprzeczny przez naczynie grzbietowe z przodu rozszerzenia sercowego.

Widzimy tutaj część ścianki przewodu pokarmowego, opatrzonej migawkowym nabłonkiem, którego wielkie komórki o niewyraźnych granicach opatrzone są dużemi, silnie barwiącemi się jądrami (*d. e*).

Dalej widzimy zatokę krwionośną (*b. s*), która otacza cały przewód pokarmowy i warstwę okrężnych mięśni (*c. m*), która również otacza cały przewód pokarmowy wraz z zatoką. Przy silnem powiększeniu, jakiego tutaj użyto, widzimy bardzo dokładnie liczne przekroje mięśni podłużnych (*l. m*), które szeregiem umieszczone na zewnątrz warstwy mięśni okrężnych obejmują razem z nią zarówno zatokę krwionośną jak i naczynie grzbietowe.

To ostatnie nie jest zupełnie oddzielone od zatoki krwionośnej, warstwy mięśniowe przechodzą bezpośrednio z zatoki krwionośnej na naczynie, gdzie fałdując się bardzo często, odstawają od cieniutkiej a jednak bardzo dobrze widocznej błonki, która jest przedłużeniem mocno spłaszczonej komórki (*e*) ma-

jącej charakter bezsprzecznie śródbłonkowej. Wewnątrz naczynia grzbietowego widzimy wyżej wspomniane komórki ziarniste (*d. z*), o wielkich, okrągłych i silnie się barwiących jądrach, jedno z nich są oparte na długich a cienkich nóżkach, inne osadzone na niskich, szerokich podstawkach, która to podstawka u komórki po lewej stronie u góry jest tak krótka i szeroka, iż komórka ta wygląda tak jak gdyby była komórką śródbłonkową wysuniętą ku wnętrzu naczynia, a jednak całkiem odmienny wygląd tych komórek, a przedewszystkiem obecność w nich ziarenek, których nie ma wcale w komórkach śródbłonka, dowodzą, że są niezależne od śródbłonka.

Na zewnętrznej stronie nabłonkowej ścianki przewodu pokarmowego i na wewnętrznej stronie warstwy mięśniowej, znajdujemy warstwę śródbłonkową złożoną z delikatnych silnie spłaszczonych komórek z silnie barwiącemi się, również mocno spłaszczonymi jądrami (*e. b*).

Wewnątrz wyłożone jest naczynie grzbietowe również, jak to już wyżej wspominaliśmy, warstwą śródbłonkową (*e*), o takim samym charakterze, jak śródbłonek, stanowiący ściankę zatoki krwionośnej.

Zupełnie inny widok przedstawia się nam na figurze *B*.

Tu wewnątrz naczynia grzbietowego wypełnione jest wielkimi ziarnistymi komórkami, które również posiadają duże mocno barwiące się jądra i połączone są ze ścianką naczynia jedną lub dwiema długimi wypustkami; oprócz tego posiadają one więcej jeszcze wypustek, tak samo cienkich i długich lecz nadto rozgałęzionych, któremi to rozgałęzieniami łączą się one ze sobą wzajemnie, tworząc w ten sposób nieraz dość gęstą siateczkę, jak to widzimy tutaj w samym środku światła naczynia. Na pierwszy rzut oka trudno byłoby uwierzyć, że te amebowate rozgałęzione komórki, są niczem innym, jak tylko zmienionymi komórkami jakie widzieliśmy przy śródbłonkowej ściance naczynia grzbietowego na figurze *A* — gdyby nie przekonywały nas o tem: ten sam wspólny ich charakter, takie same wielkie, owalne, mocno barwiące się jądra, te same żółte lub brunatne ziarenka w pierwsoszczu, a ostatecznie i ten fakt, że przekrój przedstawiony na fig. *B* jest dalszym ciągiem z tej samej seryi przekrojów poprzecznych tego samego osobnika (Fridericia Ratzelii; to samo stosuje

się też do *Fr. striata*) i że między temi różnorodnemi postaciami, jakie widzimy na figurach *A* i *B* widzieliśmy najrozmaitsze stopniowe przejścia. Co do innych szczegółów, jak mięśni, komórek śródbłonkowych i t. p. to znajdujemy je tutaj tak samo dobrze rozwinięte jak i w przednich okolicach ciała.

Obecność powyżej opisanych komórek ziarnistych w naczyniu grzbietowem zmusza nas mimo woli do zadania sobie pytania, czy komórki te nie są homologiczne ciału sercowemu, opisanemu u niektórych enchytrydów. Pierwszy opis ciała sercowego podał Michaelsen ¹⁾ w rodz. *Mesenchytraeus*.

Stosunki, jakie znaleźliśmy u *M. setosus*, różnią się pod niektórymi względami od tego, co podaje Michaelsen, a przede wszystkim zauważyliśmy, że ciało to nie jest spoistym utworem, jak je określa Michaelsen, lecz składa się z luźno ze sobą połączonych komórek, o zupełnie takim samym charakterze, jak opisane przez nas powyżej komórki w naczyniu grzbietowem u *Fridericia*.

Tak fig. *C* przedstawia nam właśnie poprzeczny przekrój przez naczynie grzbietowe u *Mesenchytraeus setosus*. Widzimy tu naczynie grzbietowe oddzielone zupełnie od zatoki krwionośnej, otacza je warstwa dobrze rozwiniętych mięśni okrężnych, wyścielona wewnątrz śródbłonkiem, czego dowodem mocno spłaszczona komórka śródbłonkowa (*e*) leżąca przy ścianie u góry. W związku ze ścianką naczynia znajdują się w niem wielkie komórki ziarniste, połączone cieniutkimi wypustkami tak ze sobą jak i z komórkami rozgałęzionymi we wnętrzu naczynia, również ziarnistymi, tworząc w ten sposób siateczkę podobną do tej, jaką widzieliśmy na figurze *B*. Rozpatrując całe szeregi skrawków przez naczynie grzbietowe u *Mesenchytraeus setosus* spostrzegliśmy, iż „ciało sercowe“, opisane przez Michaelsena w rodzaju *Mesenchytraeus*, jest utworem złożonym z komórek zupełnie homologicznych, komórkom, jakie spotykamy we wnętrzu naczynia grzbietowego u *Fridericia Ratzelii* i *Fr. striata*.

W obu tych rodzajach widzimy zupełnie takie same komórki ziarniste, z których jedne przylegają do ścianki naczynia, inne połączone z nią za pomocą cienkiej nóżki, a znowu inne

¹⁾ l. c.

są rozgałęzione, łączące się za pomocą wypustek ze sobą lub ze ścianką naczyń. Komórki są niekiedy ułożone pojedynczo, najczęściej jednak łączą się grupami, które w postaci luźnych sznurów przebiegają wzdłuż naczyń grzbietowego, tworząc t. zw. „ciało sercowe“ — ułożone albo pośrodku światła naczyń grzbietowego, albo przy jego ścianie. Że zaś wyżej wspomniane komórki łączą się nieraz razem, nietylko w jedną lecz i w więcej grup, stąd też, jeśli takie określone ugrupowanie komórek jest stałem, mogą one tworzyć stale nie jeden ale i więcej sznurów czy t. zw. „ciał sercowych“. I rzeczywiście A. Lang ¹⁾ wspomina o istnieniu u Chaetozone trzech ciał komórkowych czyli ciał sercowych w naczyń grzbietowym.

Tak więc przedstawia się nam „ciało sercowe“ u Fridericia Ratzelii i striata i u Mesenchytraeus setosus — a niewątpliwie zupełnie tak samo i u innych gatunków wyżej wspomnianych rodzajów. Jest też rzeczą bardzo prawdopodobną, iż w taki sam lub podobny sposób zachowuje się ono i u tych sutoścetów (polychaeta), u których wspominają również o jego istnieniu.

W końcu wypada nam dodać parę szczegółów do histologicznej budowy zatoki krwionośnej i samego naczyń grzbietowego. Co do zatoki krwionośnej, to Michaelsen ²⁾ uważał ją za szczelinę pomiędzy zewnętrzną powierzchnią nabłonka a warstwą mięśni otaczającą kanał pokarmowy; atoli Hesse ³⁾ udowodnił, iż zatoka krwionośna nie jest wprost szczeliną, gdyż ściany jej są wyłożone cienkim pokładem śródbłonkowym.

Prof. Dr J. N u s b a u m ⁴⁾ stwierdził w zupełności badania Hessego, dodaje jednak, iż u bardzo drobnych form (n. p. Fridericia oligosetosa) śródbłonek jest bardzo słabo rozwinięty a niekiedy zdaje się zupełnie go niema — u form drobnych podlega

¹⁾ Dr. Arnold Lang: Lehrb. d. vergl. Anatomie. I. Ab. Jena 1888.

„...Bei zahlreichen Polychaeten findet sich in demjenigen erweiterten Theil des Rückengefäßes, welches man als Herz bezeichnet, ein meist braungefärbter Strang, der frei im Lumen des Herzens liegt. Man bezeichnet ihn als Herzkörper. Seine Funktion ist noch nicht aufgeklärt. Bei Chaetozone ist er in der Dreizahl vorhanden...“.

²⁾ Dr. Michaelsen: Untersuchungen über Enchytraeus Möbii. Kiel. 1887.

³⁾ R. Hesse: Beiträge zur Kenntnis des Baues der Enchytraeiden. Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. 57, 1894.

⁴⁾ Dr. J. N u s b a u m: Materyały do hist. nat. Skąposzczetów galicyjskich. Kraków 1895.

on bezsprzecznie redukcji. To samo również stwierdził Ude¹⁾ u *Henlea leptodera*, *Pachydrilus pagenstecheri* i u innych gatunków — dodając przy tej sposobności, iż śródbłonek naczyń grzbietowego jest wprost dalszym ciągiem śródbłonka zatoki krwionośnej.

Jak to już powyżej zaznaczyliśmy, naczynie grzbietowe przedstawia się wprost jako wypuklenie się zatoki krwionośnej jako dalszy jej ciąg — stąd jasne jest, iż ścianka jego powinna być otoczona, tak samo jak i ścianka zatoki krwionośnej, zarówno pokładem mięśniowym jak i śródbłonkowym. I rzeczywiście na fig. *A* i *B*, gdzie naczynie grzbietowe niezupełnie jest oddzielone od zatoki krwionośnej, widzimy jak warstwa mięśniowa przechodzi bezpośrednio z zatoki krwionośnej na naczynie grzbietowe i tu z początku silnie się fałdując, obejmuje całe naczynie i przechodzi znowu do zatoki krwionośnej, tworząc zwykle przy wejściu podobne fałdy. Warstwa mięśniowa składa się tak z dobrze rozwiniętych mięśni okrężnych jak i podłużnych, położonych z zewnątrz tych pierwszych. Wewnątrz pod warstwą mięśniową leży warstwa śródbłonkowa, złożona, jak to już powyżej wspomnieliśmy, z nadzwyczaj płaskich komórek o wydłużonych, wrzecionowatych, silnie barwiących się jądrach i nieziarnistym bladym pierwoszczu. Osobliwie bardzo dokładnie można odróżnić tę warstwę śródbłonkową na fig. *A* gdzie warstwa mięśniowa silnie się fałdując, odstaje zupełnie od niej prawie na całej przestrzeni.

Ogólne wyniki badań.

1. Wewnątrz naczyń grzbietowych znajdujemy 2 zupełnie różne pod względem histologicznym rodzaje elementów komórkowych, a mianowicie:

a) komórki śródbłonkowe, mocno spłaszczone i ograniczające światło naczyń, oraz:

b) komórki, zawierające w swej plazmie bardzo liczne, żółto-brunatne, silnie światło łamiące ziarnka.

Sądząc z wyglądu, komórki te odpowiadają najprawdopodobniej t. zw. gruczołom krwistym, które opisał E. Perrier w naczyniach u *Pontodrilusa*, G. Eisen (l. c.) w naczyniach włoskowatych gruczołów ślinowych u *Pontodrilus* Mich. Również

¹⁾ H. Ude: Beiträge zur Kenntnis der Enchytraeiden und Lumbriciden. Zeitsch. f. wiss. Zoologie, Bd. LXI. 1. Leipzig, 1895.

są one homologiczne tym „ziarnistym“ komórkom u *Phreodrilus*, które znajdują się według Beddarda w skręconem naczyniu, łączącym w 12 lub 13 odcinku naczynie grzbietowe z brzuszne i ostatecznie komórkom „chloragogenym“, które opisał Claparède u *Lumbriculus*. Są to więc komórki natury gruczołowej.

Błędnem więc jest zdanie Michaelsona i Udego, iż komórki drugiego rodzaju są wprost komórkami śródbłonkowymi.

2. Pośród komórek gruczołowych, jedne znajdują się tylko przy ściankach naczynia, inne zaś tworzą wewnątrz światła sieci, komórek połączonych ze sobą wypustkami.

3. Ostatnio wspomniane sieci komórek gruczołowych, rozwinięte silnie w tylnej części naczynia grzbietowego (zwykle silniej rozszerzonej) w rodzaju *Fridericia*, występują u wielu innych gatunków (n. p. mianowicie w rodzaju *Mesenchytraeus*) na całej prawie długości naczynia grzbietowego i skupiając się miejscami w mniej lub więcej spoisty sznurek komórkowy, tworzą t. zw. „ciało sercowe“ „Herzkörper“. To ostatnie jest utworem ściśle homologicznym opisanym przez nas wyżej komórkom gruczołowym, a tem samem i t. zw. gruczołom krwistym (*Blutdrüsen*) — i pod tym ostatnim względem dzielimy zapatrywania Eisena.

4. Wspomniane elementy komórkowe w naczyniach grzbietowych są prawdopodobnie znacznie zmienionymi histologicznie komórkowymi elementami krwi u innych robaków. U enchytrydów, u których niema wcale wolnych ciałek krwi, ich miejsce zastępują niewątpliwie pod względem morfologicznym (zapewne nie pod względem fizyologicznym) te komórki. Za tem przypuszczeniem przemawia też i spostrzeżenie uczynione przez prof. Dra Nusbauma, że u przeźroczystych małych postaci ciała te wykonywają za życia bierne ruchy wahadłowe, będąc przytwierdzone na długich, cienkich łądźkach do ściany naczynia.

5. Ścianka naczynia grzbietowego jest bardziej skomplikowanej budowy, niż dotąd przypuszczano, albowiem w tylnej połowie tego naczynia u *Fridericia* znaleźliśmy w niej nie tylko śródbłonek, oraz warstwę mięśni okrężnych, lecz nadto także włókna mięśniowe podłużne, podobnie jak w mięśniowych ściankach przewodu pokarmowego.

Nadto na zewnątrz warstwy mięśniowej znajdujemy zgodnie z poszukiwaniami innych autorów pokład charakterystycznych, wielkich komórek otrzewnych (peritonealnych), które miejscami mogą się spłaszczać i przyjmować wygląd jak gdyby komórek śródtkłonkowych zewnętrznych.

6. W naczyniu grzbietowym rodzaju *Fridericia* odróżniamy dwa oddziały: przedni całkowicie oddzielony od ściany zatoki krwionośnej otaczającej jelito, i tylny połączony ze ścianą tej zatoki dlatego, że warstwa mięśniowa przechodzi bezpośrednio ze ściany zatoki w ścianę naczynia grzbietowego. Na okoliczność tę, wskazującą, że naczynie jest niejako wypukliną zatoki krwionośnej, dotychczas uwagi nie zwrócono.

Na zakończenie musimy zwrócić uwagę jeszcze na jeden szczegół. Jak wiadomo, w przewodzie pokarmowym *Enchytridów* znajduje się zwykle bardzo dużo cząsteczek ziemi — co w wysokim stopniu utrudnia krajanie nieprzerwanych seryj przekrojów. Aby więc temu zapobiec, wkładaliśmy większą ilość żywych robaczek do naczynia pełnego przegniłych, a dobrze czystą wodą przepłukanych liści. Po 4–6 dniach uwalniały się one zupełnie z cząsteczek ziemi. Następnie rozciągaliśmy żywe robaczki na korku, przytwierdzając je kolcami jeża (by zapobiec ustawicznemu zwijaniu się podczas utrwalania) i utrwalali następnie w sublimacie a następnie w coraz silniejszym alkoholu i t. d. Takie postępowanie okazało się nadzwyczaj dobrem i skutecznym.

Badania niniejsze przeprowadziłem w pracowni anatomii porównawczej Uniwersytetu lwowskiego pod kierownictwem Czciwego Pana prof. Dra J. Nusbauma; Jemu też zawdzięczam podanie literatury oraz liczne wskazówki naukowe, za co niech mi wolno będzie na tem miejscu złożyć najserdeczniejsze podziękowanie ¹⁾.

¹⁾ Główniejsze wyniki niniejszych poszukiwań ogłosiłem wspólnie z Prof. Nusbaumem w krótkości w „*Biologisches Centralblatt*“. Erlangen 1897. Bd. XVII. Nr. 7.

U w a g i

nad rozbiorami Dra A. Zalewskiego prac,
dotyczących literatury florystycznej polskiej.

Przez
Józefa Paczoskiego.

W Kosmosie z roku 1896 na str. 218—224 i 414—491 zamieszczone zostały rozbiory krytyczne prac, dotyczących flory polskiej, napisane przez Dr. A. Zalewskiego. Do rozbiórów tych najwięcej dostarczyło materiałów trzynastcie tomów Pamiętnika Fizyograficznego, w których, z chwilą rozpoczęcia tego pożytecznego wydawnictwa, ześrodkowywały się prace dotyczące fizyografii polskiej.

Ponieważ ze sposobem „krytykowania“ używanym przez Dra Z. żadną miarą zgodzić się nie mogę a wiele jego sprostowań i twierdzeń uważam za niesłuszne, czuję się więc w obowiązku wystąpienia przeciw p. Z. motywując naturalnie szczegółowiej powody, jakie mnie do tego skłaniają.

Ponieważ rozstrząsanie wszystkich rozbiórów p. Z. zajęłoby zbyt dużo miejsca i nie przyniosło odpowiedniej korzyści, więc poniżej ograniczę się tylko przeważnie do prac z Pam. Fiz. Dla lepszego zaś wyświeatlenia sprawy podzielę zarzuty na kategorye, a w końcu rozpatrzę szczegółowo typowy rozbiór jednej tylko pracy, który da nam dokładne wyobrażenie o całości.

Zarzuty p. Zalewskiego rozpadają się na dwa działy: 1. zarzuty natury osobistej i 2. zarzuty rzeczowe. Zaczniemy od pierwszych.

Najelementarniejszą zasadą krytyki naukowej jest unikanie wszystkiego, co nie ma bezpośredniego związku z istotą rzeczy, a dotyczy tylko osoby autora. Otóż zasady tej p. Z. wcale nie uznaje. Często spotykamy u p. Z. zarzuty, dlaczego autor nie

znalazł w danej miejscowości tej a tej rośliny, chociaż rośnie ona tam na pewno (p. Z. sam ją tam widział) Na str. 433 czytamy: „...lasy, bagna, łąki, parowy i jeziora zwiedza (autor) rzadko i nigdy dokładnie, a często tylko sądzi o nich z bryczki, jeżeli przypadkiem w drodze nie zasnął. Z tego to tylko względu zapewne nie zebrał w danych miejscowościach najrzadszych i najciekawszych roślin, a tylko przeważnie pospolite, które mu się na drogę nasunęły“. Pomijając już ton drwiący, na który nie pozwoli sobie nikt z ludzi poważniejszych, pretensye p. Z. są niesłuszne. Jak często zdarza się przeoczyć, pomimo najlepszych chęci, jakąś roślinę, rosnącą nawet w znacznej ilości, wie każdy choćby z własnego doświadczenia. Zresztą nie wszyscy posiadają jednakowy wzrok. Niedelikatnością więc jest, czynić podobne zarzuty. Nieco dalej p. Z. pisze: „Autor przy tejże Woli mówi: »resztę czasu użyłem na spisanie roślin rosnących w ogrodzie«, otóż w dzikiej części tego ogrodu (str. północna) rośnie wiele *Epipactis latifolia* All. i *Agrimonia odorata* Mill., a p. E. wcale ich nie widział, podobnie jak i jemioly, rosnącej w tymże ogrodzie na topolach! Był w Trąbinie i widział tylko jeden laszek bukowy, drugiego oddalonego o jeden kilometr już nie dostrzegł; w lasku nad jeziorem nie widział *Circea* (*Circaea*) *lutetiana* L., rosnącej gromadnie i wcale jej nie podaje w spisie, podobnie jak i *Agrimonia odorata* Mill. Zwiedzał las w Działyniu a nie znalazł wielkiej rzadkości dla Polski północnej: *Aconitum variegatum* L., jak również *Euphorbia dulcis* Jacq., *Digitalis ambigua* Murr., *Juncus fusco-ater* Schreb., *Genciana cruciata* L. i wielu innych rzadkich roślin“. Każdy przyzna, że takie zarzuty są dziecinne. Bo czyż można wymagać od jednego badacza, mającego do obejrzenia w przeciągu jednego miesiąca (lipca) cztery powiaty, żeby mógł wyzbierać wszystko! Pan Zalewski bada te strony od lat 25-ciu, a napewno i po nim zostaną jeszcze rośliny nie dostrzeżone przez niego.

Badając od tak dawna florę swych rodzinnych stron (Płockie, Gostyńskie), p. Z. sądzi, że eo ipso posiada monopol pod tym względem i wskutek tego kolegom swoim, którzy poważyli się także badać te powiaty, nie szczędzi najdotkliwszych zarzutów. Próbkę takiego traktowania już widzieliśmy, lecz oto

jeszcze parę przykładów: „Wycieczkę po Gostyńskim p. Bł. odbył w r. 1889 pospołu ze mną.... zgodziłem się wziąć ze sobą na tę wycieczkę pana B., gdy się zobowiązał słowem nie ogłaszać nic z dziedziny wymienionych roślin (wogóle niższych skrytopłciowych) (jak potem postąpiono przekonać się łatwo z niniejszej pracy autora: ogłoszono nawet „Chary“, widziane o rok wcześniej w moim własnym zielniku!), — w pracy p. B. wyrażono, że ja go ze sobą zapraszałem, opisując Gostyńskie świetnemi barwami!“ (str. 487). Nie wchodząc w rozpatrzenie po czyjej stronie jest słusność, bo takie czysto osobiste sprawy pomiędzy badaczami ogół nie obchodzą, a właściwie nie ma też on moralnego upoważnienia do mieszania się w takowe, zauważę tylko, że od zarzutów podobnych powinien się być powstrzymać p. Z. nawet w wypadku, gdyby po jego stronie była bezwzględna słusność. Kwestye te są zbyt drobne i błahe, aby nadawać im rozgłos. Samo poczucie osobistej godności, poczucie dżentelmana nie pozwala na takie choćby i słuszne co do istoty protesty. Takie sprawy z nauką nie wspólnego nie mające, dla ogółu obojętne, nie powinny być bez na głęcej potrzeby podnoszone.

„Ażeby uniknąć zarzutów, jakieby mu każdy znający się na rzeczy gotów uczynić z powodu tego, że takie poszukiwania (badania pięciu powiatów) nie wiele są warte i wyglądają raczej na przejażdżki »dla wrażeń« po najpiękniejszych okolicach Polski, (które to domniemanie jeszcze bardziej utrwali nader nieliczna zdobycz złożona w kierownictwie „Wszechświata“), p. B. oświadcza z góry i stanowczo, że z powodu słabej znajomości roślin zarodnikowych w Król. Pol., naprzód chodzi przede wszystkim o dowiedzenie się, co w niem właściwie rośnie, a dopiero po zbadaniu tego w ogólnych zarysach wypadnie czynić poszukiwania ściślejsze w poszczególnych okolicach i t. d. Na całym świecie badają ściśle każdą piędź ziemi, ażeby następnie na podstawie prac takich mieć możność skreślenia ogólnych stosunków roślinoznawczych danego państwa lub kraju, — tu zaś dowodzi się na opak i to po to tylko, ażeby samego siebie usprawiedliwić.“ (str. 486). Tu stanowczo muszą stanąć po stronie p. B. Z poglądem na metody badań, jakie wygłosił p. B., musi się zgodzić każdy. Rzeczywiście, przystępując do poznania *terra incognita*, musimy początkowo intensywność

poświęcić na korzyść extenzywności, czyli badania prowadzić nie głębokie, lecz rozległe. Tylko w takim wypadku zdobywamy na razie maximum faktów — maximum i optimum wtedy dla nas są jeszcze synonimami. Pogłębianie badań i równoczesne zwięźanie zakresu ich rozległości (co zawsze idzie w parze), występuje dopiero jako skutek osiągniętych poprzednio wyników i zapotrzebowania danych ściślejszych (obfitszych w szczegóły). Dla zadość uczynienia wymaganiom równomierności badań, musimy początkowo poznać, co rośnie w ogóle w danym kraju, nie wchodząc w szczegóły topografii. Cóżby wynikło z tego, gdybyśmy naprz. wiedzieli, co rośnie w Goścynskim, a nie mieli najmniejszego pojęcia o roślinności innych części kraju?

Znalibyśmy jakich 900 gatunków, gdy przy stosowaniu innej metody (zadość czyniącej zasadzie równomierności) „Prodromus” Rostafińskiego przed 25 laty wyliczył 1325 gatunków. Posiadając dane mniej lub więcej równomierne, możemy a priori powiedzieć, że ta i ta roślina musi lub może, a ta nie może rósć w danej miejscowości. Tego nam nie da zbadać choćby najdokładniejsze i najsumienniejsze jednej tylko miejscowości. Zgadzam się, że rozległe badania flory jawnokwiatowej (nie zgadzam się jednak, żeby pięć powiatów miało być już tak wielkim pod tym względem obszarem), byłoby obecnie u nas nie na miejscu (o ileby naturalnie badacz nie miał na widoku napisania flory całego kraju, gdyż w takim razie rozległe badania co do przestrzeni byłyby dla niego obowiązujące), lecz względem niższych skrytopłciowych są one niemal koniecznością, a przynajmniej są pożądane. Badamy szczegółowo każdą piędź ziemi w krajach poznanych już w ogólnych zarysach, lecz do krajów mało znanych (do takich należy bez kwestyi Królestwo pod względem niższych roślin skrytopłciowych), musimy stosować metody, które nas prędzej prowadzą do celu. Specjalizacya co do obejmowania przestrzeni nie może stanowić wyjątku z ogólnej reguły i jest ona wynikiem i wskazówką rozwoju danej wiedzy i t. d. Przynajmniej tego uczy nas historia. Wszystko jest dobre w swoim czasie i na swoim miejscu. Ze swej strony nie mogę nie uznać, iż p. B. działał zgodnie z tą maksymą. Dalej, przyjmując pod uwagę dobroczynny wpływ szerszego zakresu działania na rozwój wiedzy fachowej i władz

intelektualnych badacza, takie rozszerzenie nie może być brane za złe. Chociaż pod względem drobiazgów badania takie stoją niżej od zbyt ścieśnionych, to pod względem wyprowadzania wniosków (a przecież do końca świata nie możemy się zadowalniać gołymi spisami), stoją one bez porównania wyżej. Zasklepiając się w ciemnym zakresie flory Dobrzyńskiej, poznamy ją bez wątpienia najdrobiazgowiej, lecz, nie znając flor ościennych, nie będziemy w stanie wyrazić żadnych wniosków co do pochodzenia i rozwoju pierwszej. A to zdaje się już można uważać za obowiązkowe dla współczesnych uczonych.

Pan Zalewski, jeżeli chodzi o nieuwzględnienie przez kogokolwiek jego własnych spostrzeżeń, jest chorobliwie drażliwym. Nie szczędi wtedy uwag sarkastycznych, a najczęściej powie, że była dana roślina już przez kogo innego znaleziona wcześniej i powie to w sposób uwidoczniający, że tym kimś innym jest sam p. Z. Staje się więc niby zadość i skromności autorskiej i swej własnej zasłudze. Prace florystyczne p. Z. były drukowane przeważnie jako sprawozdania z posiedzeń Towarz. Ogrod., a objętość ich liczy się nie na stronicę, lecz na wiersze w łamach Wszechświata. Nie było więc nic łatwiejszego jak zapomnieć, lub niedopatrzyć jakiegoś drobnego szczegółu, za co później p. Z. nieomieszkał odszkodować na własną korzyść to ignorowanie swych spostrzeżeń. Z takiego drobiazgowego nawet dochodzenia swych praw autorskich nie możnaby było czynić zarzutu, gdyby p. Z. sam był od niego wolny. Że tak nie jest widać choćby z tego co następuje: na str. 430 Kosmosu czytamy: „Eichler Br. O *Aldrovandia vesiculosa* L., znalezionej pod Międzyrzecem w Siedleckiem (Wszechświat r. 1889 str. 741., z ryciną“). Na str. zaś 469 tegoż Kosmosu: Zalewski A. Dr.: O rzadszych roślinach z Gostyńskiego i z pod Warszawy (Wszechświat r. 1889 str. 732 – 833, w sprawozdaniu z Tow. Ogrod. Warszaw.“). Następnie p. Z. wylicza zebrane przez siebie rośliny i nakoniec: „*Aldrovandia vesiculosa* L. nowa roślina dla Polski“. W danym więc wypadku p. Zalewski zapomina, że str. 741 poprzedza str. 832 i że wskutek tego jako nową roślinę dla Królestwa wykazał Aldrov. pierwszy nie on, lecz p. Eichler. A jednak gdyby tak postąpiono z p. Z., to oburzyłoby go to niezmiernie.

Wogóle p. Zalewski jest zbyt surowym względem innych a zbyt pobłażliwym względem siebie samego. Na str. 420 czytamy: „Mniejszych doniesień tego autora (p. Cybulskiego), drukowanych we Wszechświecie nie będę tu przytaczał, albowiem rośliny w nich podane zostały wszystkie zamieszczone w trzech większych wykazach, o których tu właśnie będzie mowa“. Uwaga ta jest zupełnie słuszną, ale dlaczego względem własnych drobnych doniesień p. Z. jest troskliwszym? Nie zważając, że jego 8 doniesień¹⁾ zostały złączone w jedno (patrz Kosmos str 322—341), p. Z. nie rozpatruje tej jednej pracy, ale szczegółowo omawia z osobna wszystkie poprzednie (na str 467—473). Prócz tego w części drugiej (niższe zarodnikowe) wspomina p. Z. o swych doniesieniach na str. 478, 480 i 484. Tak szczegółowego wyliczenia najdrobniejszych doniesień także nie można byłoby brać p. Z. za złe, gdyby nie pomijanie przez niego milczeniem doniesień podobnej kategorii, należących do innych autorów, a zamieszczonych w tymże Wszechświecie (przypomnę tu dla przykładu doniesienia o Zielniku Giliberta, sprostowania niektórych oznaczeń we Flora exc. polonica i t. d.). Wobec tego, zapewnienie p. Z., że uwzględnił wszystkie prace polskie, choćby i z zastrzeżeniem: o ile takowych nie przeoczyłem, o czem zresztą wątpię!“ (wykrzyknik p. Z.) traci rację bytu.

Na str. 466 czytamy: „W pracach pani T. są liczne braki wszelkiego rodzaju, o których nie będę się tu rozpisywał dla braku miejsca. Zdaje się, że były one pisane za prędko, a moim zdaniem miałyby daleko większą wartość, gdyby je połączono w jedno i ogłoszono dopiero w X. tomie „Pamiętnika““. Rada jest zdrową, ale dlaczegoż p. Z. również nie postąpił ze swemi doniesieniami? Czyżbyśmy cokolwiek na tem stracili? Nie zapominałmy, że drukowanie swych spostrzeżeń jest jedyną nagrodą za nasze prace, a wskutek tego pewna próżność autorska, co do zbyt pohopnego sięgania po tę nagrodę, powinna być darowana.

W XIII. tomie „Pamiętnika Fizyograficznego“ ogłosiła redakcyja spostrzeżenie błędów znalezionych przezemnie w zielnikach grodzieńskich pp. Eismonda i Drymmera.

¹⁾ Z wyjątkiem jednej pracy drukowanej w Pamiętniku Fizyograficznym.

Zielniki te poprzednio przepatrywał także i p. Zalewski. Ponieważ o tych sprostowaniach p. Z. redakcyja Pam. Fiz. nigdzie nie wspomina, więc czuje się on tem mocno dotkniętym i w Kosmosie (r. 1896) zapytuje niejednokrotnie dlaczego ani ja, ani też Redakcyja „Wszechświata“ nie uważały tego za konieczne. Nie odpowiadałem nigdy p. Zalewskiemu na jego błahe lub zgola niesłuszne zarzuty, a to wychodząc z tej zasady, że polemika w kwestyach podnoszonych przez p. Z. nikomu żadnej korzyści nie przyniesie. Ponieważ o swoich sprostowaniach p. Zalewski mówi aż w trzech miejscach (str. 367, 438 i 440), będzie mówił nadal i widocznie wymaga odpowiedzi, więc czuję się zmuszonym odstąpić w tym wypadku od mej zasady.

Co się tyczy samego zarzutu dlaczego nie wspominam nic o sprostowaniach p. Zalewskiego, to upada on odrazu, gdyż nie ja ogłaszałem sprostowania, lecz ogłaszała je „Redakcyja“ Pam. Fiz., o której p. Z. mówi, że ogłaszała ona „niby od siebie“ (str. 367). Otóż niech będzie wiadomo p. Zalewskiemu, że to „niby“ jest kompletnie zbyteczne, gdyż rzeczywiście nie tylko nie ogłaszałem sprostowań, ale wyraźnie zastrzegła sobie „Redakcyja“ przed wysłaniem zielników, że nie od siebie ogłaszać w tej kwestyi nie będę i prosiła tylko o wykaz błędów bez wszelkich komentarzy. Wobec zobowiązania się z mej strony ścisłego dopełnienia tego warunku, przysłała mi łaskawie „Redakcyja Wszechświata“ zielniki grodzieńskie do Kijowa. Zielniki te przejrzałem starannie, porównując w razie potrzeby z okazami bogatych zbiorów uniwersyteckich. Po mnie przepatrzył je jeszcze i ś. p. prof. Schmalhausen (w celu skorzystania do swej flory), przyczem określił on jeszcze niewielki szczątek trawy (*Glyceria remota* Fr.), oznaczonej przez p. Eismonda jako *Leersia pryzoides*. Szczątka tego, aczkolwiek wiedziałem, że nie jest ostatnią, poznać nie mogłem. O tem sprostowaniu przez Schmalhausena wspominałem naturalnie w swoim wykazie. Co się tyczy poprawek p. Zalewskiego, to w ogóle prawie wszystkie uznałem za słuszne (o czem pisałem w swoim czasie do „Redakcyi Wszechświata“), lecz znalazłem znacznie więcej błędów niż p. Z. i to nie drobnych, lecz zasadniczych (naprz. zamiast *Medicago lupulina* = *Trifolium agrarium*, *Angelica silvestris* = *Aegopodium Podagraria* i inne), które p. Zalewski mając zamiar w tak niedelikatny

sposób wytykać, powinien był sam sprostować. Rzecz ta łatwo może być zrozumiana. Pan Zalewski przeglądał zielniki po bieżnie (do czego się sam przyznaje: „ponieważ niniejsze słowa piszący, nie posiadał zbyt wiele czasu, ażeby zielniki owe mógł szczegółowo w redakcyi przeglądać“), a więc poprawił tylko to co mógł na razie, a więc bez poważniejszych studyów. Resztę zaś roślin zostawił pod takimi nazwami, jakie były wypisane przez pp. Eismonda i Drymmera.

Stąd wypada, że p. Z. brał na swoją odpowiedzialność nazwy niepoprawione, czyli sankcyonował trafność definicyi wspomnianych badaczy. Ponieważ ja przepatrując i studyując zielniki szczegółowo znalazłem więcej błędów niż się ich dopatrzeć mógł p. Zalewski, więc wypadało mi zupełnie pominać milczeniem sprostowania p. Z. (sprostowania p. Z. zupełnie były dla mnie obojętne, sprawdzałem je na równi z definicyjami p. E. i Dr., a w razie potrzeby i poprawiałem), albo wspomnieć o tem i ma się rozumieć wytknąć błędy p. Zalewskiego jak w sprostowaniach tak i przez milczenie sankcyonowane. Nie przypuszczając nawet, by p. Z. mógł tak natarczywie dopominać się wywlekania na światło dzienne całej sprawy, — uważałem za najlepsze pominąć ją milczeniem. Sądzę, że i „Redakcyja Wszechświata“ uważała za zbyteczne wspominać o poprawkach odręcznych, które ani na mój sąd, ani na sąd Schmalhausena żadnego wpływu mieć nie mogły. Złośliwa uwaga p. Zalewskiego o moich sprostowaniach: „jeżeli sprostowania tego autora są wogóle słuszne“ (str. 440) ma na celu obronę samego p. Zalewskiego, gdyż każdy mógłby mu zarzucić, że najostrzej krytykuje innych, a sam popełnia grube błędy (*Medicago*=*Trifolium*). Żeby zakończyć tę sprawę, muszę jeszcze odpowiedzieć na uwagę p. Z.: „Bardzo nie na swoim miejscu jest natomiast wywlekanie na światło przez p. P. takich usterek, które istnieją tylko w zielnikach i nie były wcale zamieszczone w spisie... ponieważ to rzecz osobista“ (loc. cit.). Znowu muszę przypomnieć p. Z, że upoważniony i proszony byłem tylko o wykaz błędów w zielniku, a co do rzeczy osobistych, to myli się p. Z., że niepotrzebnie poprawiam *Salix repens* L. na *S. rosmarinifolia* L. i *Cardamine hirsuta* var. *silvestris* na *C. silvatica* (p. Z. nazywa to

przezywaniem tego samego gatunku innym wyrazem). Otóż niech będzie wiadomo p. Z., że *S. repens* i *S. rosmarinifolia* są to rzeczy różne, wyróżniające się jeżeli nie jako gatunki, to przynajmniej jako podgatunki (porów. Garcke 1890, Schmalhausen, Nyman, Rostafiński, Beck i wielu innych — nie wiem właściwie, skąd zaczerpnął p. Z. wiadomość o ich identyczności), przyczem pierwszy gatunek prawdopodobnie na Litwie wcale nie rośnie. Co do *Cardamine* to poprawiam nazwę zmyśloną przez p. E. (*silvestris*), która nie wiadomo czemu odpowiada na *C. silvatica* Link, przyczem powodowałem się nie podobieństwem brzmienia wyrazów, a tem, że dana roślina rzeczywiście jest *Cardamine silvatica* Link. Nakoniec co do *Pirola*, to czy omyłka powstała z przerzucenia etykietek, czy nie — sądzić nie mogę, a błąd w wykazie zaznaczam¹⁾. Zresztą nie wiem nawet, jakie tu mogło być „przerzucanie roślin”: w zielniku było dwa gatunki, które poprawiłem, a mianowicie: *Pirola minor* (który p. E. określił jako *P. chlorantha*) i *P. media* (w zielniku nazwano *P. minor*).

Dziwnem atoli wydaje się, że p. Zalewski, dopominający się o swe prawa aż w trzech miejscach, nie ufający mym określeniom roślin *Eismonda*, względem sprostowań w zielnikach z Puszczy Białowieskiej okazuje mi znacznie większe zaufanie, gdyż nietylko nie oddziela swych sprostowań od moich, ale i moje bierze na swą odpowiedzialność, czyli wyraźniej mówiąc podaje moje sprostowania za swoje. Dotyczy to głównie *Viola hirta* L. var. *lactiflora* (poprawiona na *V. arenaria* DC. — str. 440) i *Leersia oryzoides* (poprawiona na *Glyceria remota* Fr.). Otóż stanowczo twierdzę, że roślin tych p. Z. nie określił jak należy w swoim czasie, a nazwy zaczerpnął z mego wykazu. Ostatnią, jak już wspomniałem powyżej, określił prof. Schmalhausen (co nadmieniono w moim wykazie), a nie p. Zalewski. Pierwszą określiłem sam, lecz także na myśl, że jest to *V. arenaria* naprowadził mnie Schmalhausen, co jak dziś pamiętam. Pan Z. fiołka tego albo wcale nie sprostował, albo przezwiał fałszywie.

¹⁾ P. Z. miał mi za złe, że poprawiłem *Pirola minor* na *P. media*, chociaż i ta ostatnia istnieje w spisie. W spisie — to prawda, ale ja poprawiałem zielnik, a nie spis, który rękojmią prawdziwości być nie może.

Przejdźmy teraz do zarzutów rzeczowych. Te możemy podzielić na dwa działy: 1. dotyczące istoty i 2. dotyczące formy.

Najważniejsze dla nas są zarzuty, czyli ściślej sprostowania, poczynione na podstawie przejranych w „Redakcyi“ Wszechświata niektórych zielników (pp. Drymmera, Błońskiego, Eismonda i t. d.). Wartość jednak tych sprostowań, jako czynionych na podstawie przeglądania pobieżnego (patrz powyż. słowa samego p. Z.) nie jest tak bezwzględna. Z 21 błędów w zielniku p. Eismonda (z okolic Białegostoku) p. Zalewski poprawił tylko 14. Prócz tego p. Z., widocznie nie mogąc orzec, czy dana forma była określona przez p. E. trafnie, pomija milczeniem rośliny bardzo rzadkie, które w zielniku istnieją i w samej rzeczy były określone dobrze. Do takich należy u p. Eismonda *Potentilla rupestris* L., która rośnie na Litwie prócz stanowiska p. E. jeszcze tylko koło Słonima (Eichwald). Właściwie dopiero okazy p. Eism. dowiodły, że owa *Potentilla* na Litwie rośnie rzeczywiście. O tak cennym fakcie nie znajdujemy u p. Z. najmniejszej wzmianki, a przecież wylicza on dość roślin z zielnika p. Eism. na Litwie mniej lub więcej pospolitych (str. 438 i 439). Ponieważ przeglądałem po p. Z. tylko zielniki grodzieńskie, więc twierdzić nie mogę, ale przypuszczam, że i zielniki z Królestwa przejrane były również pobieżnie¹⁾.

Pomimo istotnej rzeczy p. Z. zwraca wszędzie drobiazgową uwagę na formę w jakiej została podana nazwa danej rośliny i t. d. A więc ciągle narzekania i ubolewania: dlaczego autor użył danej nazwy a nie takiej, jakaby chciał widzieć p. Z., że dana roślina jest dobrym gatunkiem a nie odmianą i odwrotnie, że autor nie określił odmian, że nie rozróżnia nowo potworzonych gatunków, (które nb. prawa obywatelstwa jeszcze nie pozyskały), dlaczego autor mówi, że dana roślina „dzieczeje“, kiedy, według zdania p. Z., wyrasta ona tylko „niby dziko“ (str. 220), dlaczego przytacza rośliny, które, jak wiadomo (naturalnie tylko p. Z.), wyrosły tylko chwilowo i t. d. Tej kate-

¹⁾ P. Zalewski poprawia *Linosyris vulgaris* p. Drymmera na *Hieracium umbellatum* L. f. *coronopifolium* Bernh. i mówi, że jestto pospolita jej wąskolistna odmiana (st. 424). A priori trudno uwierzyć, aby p. D. miał rzeczywiście odmianę *coronopifolium*. Była to bez kwestyi odmiana *linearifolium* C. A. M. (*H. coronopifolium* Reichb. non Bernh.), która jest pospolitą w borach i z wyglądu podobną do *Linosyris*.

goryi drobnostkowe (przytem często i niesłuszne) zarzuty będą omawiał nieco niżej, a teraz chcę zwrócić jeszcze uwagę na niewłaściwe nazywanie „błędami w określeniu“ używanie nazw w ostatnich dopiero czasach zaniechanych. Powtarza to autor przy każdej prawie pracy aż do znudzenia, jak gdyby nie można było tego w krótkich słowach załatwić we wstępie. Do tej kategorii należą: *Veronica litifolia* L. hrb. (non sp. pl.) ¹⁾, która według p. Z. ma być *V. Teucrium* L. (ta ostatnia rzeczywiście jestto *V. dentata* Schm.), a właściwie jest podgatunkiem tej ostatniej = *V. Pseudo-Chamaedrys* Jacq., jak to jeszcze Nyman (Consp. Fl. Europ. str. 545) wykazał. O tym przetaczniku mówi p. Z. na str. 418, 430, 442, 444, 445, 447, 459, 463 i 465. — *C. triviale* Lk. (zamiast *C. vulgatum* auct.) str. 220, 222, 435, 454, 459, 461. — *Salium Schultesii* Vest (zamiast *G. silvaticum* auct, str. 420, 429, 442, 444, 445, 457, 463 i 466. *Scrophularia umbrosa* Du Mort. (zam. *S. aquatica* auct.) str. 223, 427, 445, 452, 455, 465. — *Juncus* sp. (zamiast *Juncus silvaticus* auct.) str. 223, 431, 435, 447, 458, 459 i 474. Pan Z. przypuszcza czasem, że pod tą nazwą należy rozumieć *J. fuscoater* Schreb., w innych miejscach, że jest to *J. lamprocarpus* Ehrh. lub *J. atratus* Krock. Nadmienię muszę, że, o ile roślina była określona prawidłowo, pod tą nazwą rozumieć należy *Juncus lamprocarpus* Ehrh., gdyż *J. silvaticus* autorów wschodnio-europejskiej flory równa się temu ostatniemu. Prócz wymienionych, do tejże kategorii należy kilka innych roślin, o których nie będę tu wspominał.

We wszystkich tych wykazach roślina była określona jak najściślej. Użyta była tylko nazwa, która straciła, albo dopiero zaczynała tracić prawo obywatelstwa w nomenklaturze, a tego błędem w określeniu nazwać żadną miarą nie można.

Skończywszy w ogóle z zarzutami p. Zalewskiego, pozostaje mi teraz na zakończenie szczegółowo omówić rozbiór jednej tylko pracy, który ma posłużyć jako typ innych rozbiorów p. Z.

Na str. 218—222 rozbiera p. Zalewski pracę moją: Przyczynki do znajomości flory krajowej (Pam. Fiz. t. XIII., 1895 r.), składający się z trzech części: O czterech

¹⁾ *V. latifolia* L. sp. pl. = *V. urticaetofolia* Jacq. (gatunek górski).

roślinach nowych dla flory Królestwa Polskiego¹⁾. „Temi nowemi roślinami mają być podług autora: 1. *Mibora verna* Adans., 2. *Malva moschata* L., 3. *Aposeris foetida* Less i 4. *Veronica Dillenii* Crantz. — Czy tak jest w istocie przypatrzmy się bliżej“. Następnie p. Z. czyni mi zarzut, że nie miałem prawa przytaczać dla królestwa *Mibora verna*, ponieważ na etykietce w zielniku nie było wspomniane, gdzie mianowicie rosła *Mibora* (tylko „Polonia“) i przez kogo została zebrana. Zarzut ten jest całkowicie niesłuszny i dowodzi ze strony p. Z. braku znajomości wogóle starych zielników. Jak wiadomo floryści starej daty wypisywali zazwyczaj tylko nazwę kraju. Kto widział stare zielniki ten przyzwyczaił się do takich „stanowisk“: „Polonia“, „Volhynia“, „Lithuania“, „Podolia“, „ad Wolgam“, „Rossia australis“, „Tauria“ i t. d. (a często tylko skrócenia: „Pol.“, „Volh.“, „Lith“ i t. d.). Jest to tak pospolitą cechą zielników starych (jak również brak podpisów zbieraczy), że owe ogólne wyrażenia uważać należy dla nich za charakterystyczne (tak postępowali nawet botanicy takiej miary jak Besser, M. Bieberstein, Steven, Czerniajew i inni). Wiemy także, że na etykietkach roślin hodowanych nie znajdujemy wcale stanowiska, lecz widzimy stale dopiski takie jak „cult“, „ex horto“, które nam pochodzenie danych okazów wykazują.

Czyżby zresztą większa była pewność, gdybyśmy na etykietce znaleźli wypisaną miejscowość X. i nazwisko p. Y.? Byłaby tylko większa ścisłość w oznaczeniu stanowiska — i nic więcej. Nie twierdziłem nigdzie, że *Mibora* rośnie w Królestwie na pewno, lecz zwracałem uwagę i zachęcałem do odszukania (jeżeli tam rośnie rzeczywiście) tej ciekawej roślinki, co zresztą nie jest zbyt łatwem z powodu rozwijania się *Mibory* wczesną

¹⁾ Taki tytuł nadał tej części p. Z. Rzeczywiście zaś wydrukowany w Pam. Fiz. brzmi: O czterech..... dla flory gubernii (sic!) Królestwa! Tej zmiany nie mogę mieć p. Z. za złe, gdyż tytuł rzeczywisty jest nonsensem i zawdzięcza swe pochodzenie „cenzurze“. Nadany na rękopiśmie tytuł był następujący: O czterech..... dla flory Królestwa i Litwy. Zmiana ta tytułu, pomimo i wbrew woli mojej wprowadzona do mej pracy, spowodowała zarzut ze strony pana Zał., że przytaczam dla Królestwa jako nową roślinę *Aposeris foetida*. Figuruje ona zaś u mnie jako nowa dla Litwy, czego się zresztą łatwo mógłby domyśleć p. Z.

wiosną, a więc w czasie, gdy wycieczki botaniczne odbywają się rzadko.

Malva moschata L. nie ma być nową dla Królestwa (naturalnie według p. Z.) dlatego, że jest rośliną przemijającą. Dlaczego, zapytam ze swej strony p. Zalewskiego, ślaz wonny nie jest rośliną przemijającą w Szwecyi, w Niemczech i t. d., chociaż należy tam niewątpliwie do zdziczałych? Na razie nigdy nie możemy przewidzieć o ile dana roślina się u nas zaaklimatyzuje. Ignorowanie nie doprowadzi do niczego, a skrzące notowanie przybyszów, jak to czynią za granicą, a u nas p. H. Cybulski, doprowadza do wykrycia dróg, któremi przybyły do nas owe rośliny, oraz czasu w jakim to miało miejsce. Zresztą jak pogodzić zarzut p. Z. z zapewnieniem: „Natomiast rośliny rzadkie w ogólności wyliczam wszędzie, zarówno jak i gatunki zawleczone, z których wiele według wszelkiego prawdopodobieństwa uzyska z czasem zupełnie obywatelstwo kraju“. (Kosmos str 415—416). Dowodzi to, że p. Z. chodziło tylko o zarzut, nie dbając o to, czy on jest słuszny — czy nie.

Aposeris foetida. Dlaczego ta roślina została tu zamieszczoną wspomniałem już mówiąc o zmianie tytułu tej pracy. Dziwi mnie jednak, że p. Zalewski robi różne przypuszczenia, dlaczego wspominam o tej roślinie, a nie chce zwrócić uwagi na to, że figuruje ona tam z racji znalezienia jej niemal o 100 mil na półn. wschód od zasięgu. Fakt ten powinien być uderzyć p. Z., mającego wielkie pretensye do znawstwa flory krajowej. A jednak p. Z. pomija to milczeniem.

Co się tyczy *Veronica Dillenii* Crantz., której p. Z. przyznaje wreszcie, że jest nową dla flory królestwa (przy czem dla jakichś powodów czysto sofizmatycznej natury dodaje: „a właściwie po raz pierwszy odróżniona w Królestwie), to autor twierdzi, że wartość jej jest bardzo względną (str. 219) i że Schmalhausen sam ją uważał za odmianę *V. vernae*. Otóż zauważyć muszę, że *V. Dillenii* stanowczo unika w większej części Rosyi wschodniej (z wyjątkiem gub. astrachańskiej) i zjawia się znowu w kształcie odrębnego zasięgu na Altaju i w Dżungaryi. Dowodzi to, że mamy do czynienia z formą niezbyt młodą, gdyż rozdzielenie zasięgu mogło nastąpić w czasie epoki lodowcowej, a więc w owym czasie *V. verna*

i V. Dillenii były już wyróżnicowane. Zresztą w obecnym czasie wszyscy jednogłośnie przyznają V. Dillenii godność gatunkową. Co do Schmalhausena, to p. Z. jest w błędzie. Schmalhausen uważał początkowo (tylko przez zbytnią ostrożność) V. Dillenii za odmianę, ale później opisał ją jako oddzielny gatunek. Wskutek tego powoływanie się na Schmalh. chybia celu.

Następnie p. Z. rozbiera drugą część pracy mojej, zatytułowaną: Spis roślin zebr. w r. 1893 w Łomżyńskim i Siedleckim (tytuł rzeczywisty:..... w guberniach łomż. i siedl.). Zaczyna (jak zwykle) od zarzutów, że zbyt mało w spisie wyliczono roślin (350 gatunków) i od ubolewań nad małą ilością gatunków rzadkich (miejscowości te odwiedziłem przejazdem badając florę Polesia; nie chcąc jednak aby choć i tak drobny przyczynek poszedł na marne, uważałem za stosowne ogłosić go drukiem — szczegóły w przedmowie do mej pracy). Po tej uwadze zaczyna się cały szereg zarzutów drobnych, błahych lub bezpodstawnych, które tu muszę jednak poddać rozbiorowi, ażeby wykazać na czem polega „krytyka“ p. Z. A więc najpierwej dostaję od p. Z. naganę za to, że *Ranunculus aquatilis* L. *var triphyllus* wystawione jest z Schmalhausenem a nie Wallrothem, który pierwotnie opisał *R. triphyllus* (przy tej okazji p. Z. nie omieszkiał wystawić siebie jako wzór i przytacza str. Wszechświata w którym „ta sama roślina została podaną przezemnie pod tą samą nazwą, ale z Wallrothem, jako jej chrzcicielem!“ — wykrzyknik naturalnie p. Z. Otóż zapewne wiadomo p. Z. że, przy degradowaniu gatunków na odmiany, albo wystawiamy nazwisko autora, który opisał gatunek, przyczem w nawiasie dodajemy: (sp.), co ma oznaczać, że dany autor uważał tę odmianę za gatunek, — albo wystawiamy nazwisko autora, który dopełnił aktu degradacji. Ostatni sposób ma za sobą liczebną przewagę botaników. Ponieważ to naturalnie p. Z. jest wiadome, to na cóż cała ta gadanina? przecież postąpiłem zgodnie z zasadą przyjętą przez większość i, jeżeli się nie mylę, z zasadą sankcyonowaną przez kongres botaniczny.

Następnie p. Z. twierdzi, że *Cochlearia Armoracia* (zwykły chrzan) u nas nigdy nie dziczeje, ponieważ nasiona jej u nas niedojrzewają i że wyrasta „niby dziko“. Są to różnice zbyt subtelne i zupełnie niepotrzebne. Czy p. Z. nie zna

przypadkiem roślin nietylko dziejejących, ale zupełnie dzikich, które nasion u nas nie wydają? Wspomnę tu tylko o bluszczu i *Wolfia arrhiza*, której to ostatniej nietylko nasion, ale nawet i kwiatów nikt dotąd w Europie nie obserwował (rośnie u nas w Królestwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie). A przecież to są rośliny dzikie. Jaką doniosłość ma wskutek tego kryterium p. Z.? Zresztą wyrażenie „dziejeje“ jest powszechnie względem chrzanu przyjęte w dziełach florystycznych i ogrodniczych.

Dalej p. Z. twierdzi, że *Spergula Morisonii* Boreau. jest dobrym gatunkiem i różni się stale i niezmiennie od *S. pentandra* L. i t. d. (w mojej pracy zamieściłem pierwszą jako odmianę tej ostatniej). Według mego zdania cechy wyróżniające te dwa gatunki. jak chce p. Z., czy dwa podgatunki, jak sądzę ja, nie są stałe, o czem przekonałem się przepatrując okazy w zielnikach Uniwersytetu kijowskiego. Widziałem tam też formy przejściowe, które z równą słusnością mogły być zaliczone jak do *S. Mor.* tak i do *S. pent.* Że cechy nie są stałe, dowodzi także wielka ilość synonimów *S. pentandra* różnych autorów (nie L.), które oznaczają *S. Morisonii*. Dalej Čelakowski (*Prodr. Fl. von Behm.*) uważa *S. Mor.* za lekką odmianę *S. pentandrae*. Zresztą chodzi tu wyłącznie tylko o pojęcie tak dowolne, jak gatunek i podgatunek. O złem określeniu mowy niema, a więc szkoda czasu tracić nad tą kwestyą, tem bardziej, że każdy z nas zostanie przy swem zdaniu.

„*Cerastium vulgatum* p. Paczoskiego jest według wszelkiego prawdopodobieństwa *C. triviale* Lk“ (str. 220). Nietylko, dodam od siebie, według wszelkiego prawdopodobieństwa, ale na pewno, bo wiadomo teraz, że *C. vulgatum* Wahl., Ledeb., Schmalh., oraz autorów, którzy korzystali z tych flor, = *C. triviale* Link¹⁾.

Cytisus biflorus L' Herit. β . minus Koch = *C. ratisbonensis* Schöff. (str. 220). każdy wie to i bez p. Z., ale dlaczego mam używać nazwy mniej rozpowszechnionej? Zauważę przy tem, że „gatunków“, które według p. Z. ukrywają się pod zbiorową nazwą *C. biflorus* (*C. Ratisbonensis* i *C. Ruthenicus*), nie uznaję za takowe.

¹⁾ Poszło tu u nas z tego, że Fenzl (in Ledeb. Fl. B. I. str. 105) *C. triviale* Lk. zaliczył jako synonim do *C. vulgatum* L.

Rubus suberectus Anders. jest według wszelkiego prawdopodobieństwa *R. plicatus* W. i N. (str. 221). Może być, że tak jest, jak chce p. Z., a może i nie. Materiałów w obecnej chwili nie posiadam, więc przesądzać nie chcę. Zauważę tylko, że i pierwszy gatunek w kraju nie jest mniej pospolity niż ostatni.

„Dla *Centaurea maculosa* Lam. najstarszą nazwą gatunkową jest *C. rhenana* Boreau, tej więc wyłącznie powinno się używać“ (str. 221) Myli się p. Z., że *C. maculosa* Lam. = *C. rhenana* Boreau. (porówn. Beck Fl. Nied.-Oester. III. str. 1261; Garcke Fl. Deuts. wyd. XVI. str. 253). *C. rhenana* = *C. maculosa* auct. = *C. paniculata* Jacq. — *C. maculosa* Lam. = się zapewne *C. Biebersteinii* DC i najlepiej używać tej ostatniej nazwy (wogóle synonimika tej grupy jest bardzo zaplątana).

„Postać (forma) *stricta* Paczoski od *Filago minima* Fr. nie ma najmniejszych podstaw istnienia“ (str. 221) ponieważ są przejścia między formą leżącą i wyprostowaną. Po raz pierwszy zdarza mi się słyszeć, że komuś zarzucają utworzenie postaci i wymagają w dodatku aby między postaciami przejść nie było. Ileż to dziś znamy nie tylko postaci, ale odmian, podgatunków, a nawet dobrych gatunków, między którymi są przejścia! Postać (forma) nie posiada znaczenia systematycznego i jest wogóle najłżejszym zboczeniem pod względem kształtów i t. d. Postać to wytwór najczęściej miejscowych warunków — gleby i t. d. (a przecież p. Z. i sam zauważył, że postacie moje rosną wogóle w odmiennych warunkach — loc. cit.). Oznaczamy je jednym słowem, starczącym zarazem i za dyagnozę. Postacie często ignorujemy, lecz powtarzam, że pierwszy raz słyszę, aby się o nie spierano. W każdym razie mogą to robić nie ci co opisują „gatunki“, które tem się odznaczają, że są pośrednimi między dwoma, niedającymi się ściśle wyróżnić, gatunkami (porówn. Kosmos 1896 r. str. 335, gdzie opisuje p. Zalewski *Euphrosia polonica*).

Juncus conglomeratus L. w moim wykazie rzeczywiście powinien być nazwany *J. Leersii* Marss. Nazwę Linneuszowską, jako obejmującą prócz tego gatunku jeszcze i pe-

wną odmianę *J. effusus* L. (o skupionych kwiatostanach ¹⁾, lepiej może byłoby zupełnie zaniechać.

„Oprócz powyższych niewłaściwości znajdujemy w pracy p. P. inne, w rodzaju następujących: 1. *D. plumarius* L. var.? — może mieszaniec pomiędzy *D. plumarius* lub *D. arenarius* z *D. Carthusianorum*, lub z *D. diutinus* Kit! I czy się kto z tego czegokolwiek dowie — tyle mieszaniny przy jednej roślinie — czy nie lepiej było o owym goździku nie mówić, kiedy się go nie zdołało oznaczyć“ (str. 221). Otóż zauważyć muszę, że do *D. plumarius* var? dołączyłem opis (o czem p. Z. milczy), który kończę uwagą: „robi wrażenie mieszańca“ i t. d. Z tego każdy wyrozumie, że nie dałem nazwy, bo nie byłem pewny czy mam do czynienia z mieszańcem czy odmianą. Zresztą każdy też łatwo zrozumie, że sumienny badacz na oko nie sądzi o mieszańcach²⁾, albo wyraża to w formie przypuszczalnej, która nikogo w błąd nie wprowadza. Że zaś nie zamilczałem o tem, to się objaśnia, że po pierwsze przyzwyczaiłem się zaznaczać w sprawozdaniach moich wszystko co widziałem, choćbym nie zdołał określić dokładnie gatunku³⁾, przy czem wyraźnie wyrażam swe wątpliwości, po drugie w danym wypadku mamy prawdopodobnie (ale nie więcej) do czynienia z mieszańcem różnych grup goździków: *D. plumarius* (lub *D. arenarius*), który przez niektórych botaników jest uważany prawie za synonim *D. plum.*) i *D. Carthusianorum* L. (albo pokrewny *D. Borbasii* Vandas = *D. diutinus* auct. fl. ross.⁴⁾ = *D. carthusianorum* auct. fl. ross. orient. et mediae). Mieszańców takich, o ile mi wiadomo, nikt dotąd nie obserwował. Fakt więc to jest bardzo ciekawy i zasługuje na szczegółowsze zbadanie.

¹⁾ Porówn. Beck. Fl. von. Nied. Oesterr. I. str. 153.

²⁾ Mieszańce wymagają badań doświadczalnych. Wymienianie nieomylnie od oka rodziców nietylko podwójnego lecz i potrójnego mieszańca, co dziś niestety jest jeszcze bardzo rozpowszechnione, uważam za wielką lekkomyślność ze strony autorów.

³⁾ A któż zdoła ściśle wszystkie formy oznaczyć, choćby posiadał niepospolitą wprawę? Czy powinniśmy je dla tego powyrzucać pod stół, albo milczeć o tem?

⁴⁾ Prawdziwy *D. diutinus* Kit. jest synonimem *D. polymorphus* M B., który rośnie w stepach Rosyi połud. i na Węgrzech.

Dalej mówi p. Z. „Albo rzecz druga: 2. *Prunus cerasus* L. albo może *P. chamaecerasus* Jacq., albo 3. *Rosa canina* L. a może nieprawdziwa *R. canina* L., lecz *R. glauca* Vill.“. Odpowiedź na to mieści się w tylko co omówionej kwestyi o goździku.

III. Rośliny zebrane w okolicach miasta Derazni na Podolu. P. Z. i tu zaczyna od utyskiwań nad niezmiernym ubóstwem spisu w gatunki (333 gat.) i niewielką ilością roślin rzadszych i brak znamiennych roślin dla Podola. Otóż zapewne p. Z. zdaje się, że owe „znamienne gatunki tak bogatego Podola“ walają się tam po prostu na każdym kroku. Dlaczego brak takowych u mnie, to widać z przedmowy do mojej pracy. Wszelkie takie zapytania ze strony p. Z. nie miałyby miejsca, gdyby przedmowę moją przeczytał, a nie pozostawił dla innych, „którzy w tej dziedzinie byli już czynni ¹⁾“ (własne słowa p. Z. str. 221). Najważniejszą przyczyną jest owe bogactwo Podola, lecz nie bogactwo rzadkich gatunków, ale bogactwo gleby w próchnicę, po prostu czarnoziem podolski. Wszystkie dogodniejsze miejsca zmienione zostały w pola orne. A na polach owe rzadkie rośliny nie rosną. Zresztą i na Podolu znajdujemy je najczęściej w miejscowościach, gdzie występują skały, a takich nie ma w danej miejscowości. Trudno zresztą wymagać, aby w przeciągu kilku tygodni września zebrać więcej gatunków.

Następnie p. Zalewski wylicza rzadsze gatunki, lecz przeważnie są to gatunki rzadkie tylko dla p. Z., a na Podolu należą one do zwykłych. Nie wspomina natomiast o całej formacyi i całym szeregu gatunków uczestniczącym w niej (*Stellaria glauca*, *Comarum palustre*, *Potentilla Tormentilla*, *Succisa pratensis*, *Polygonum Bistorta*, *Salix rosmarinifolia*, *Cyperus flavescens*...). A przecież formacja ta, jak również i gatunki, znajdują tam swą południową granicę. Jeżeli mówimy o rzadkościach flory podolskiej, to musimy o nich wspomnieć, choćby należały one do najpospolitszych w obrębie ziemi Dobrzyńskiej. Dalej nic nie mówi p. Z. i o roślinach znajdujących tam swą połud.-wschodnią granicę, lub znajdujących się już blisko takowej (*Lactuca muralis*, *Circaea Lutetiana*, *Cimicifuga foetida*).

¹⁾ To jest tych, którzy zajmowali się badaniem formacyj roślinnych.

Pomijając zarzuty p. Z. dlaczego nie podałem odmian *Caltha palustris*, *Nymphaea alba* i *Callitriche verna*, gdyż nie w tej kwestyi innego powiedzieć nie mogę, że albo materiały nie nadawał się do szczegółowszych studyów, albo nie przywiązywałem do tego w owym czasie (1893 roku) wielkiej wagi.

O *Cerastium triviale* Lk. mówiłem nieco powyżej. *Rosa glauca* i *R. canina* nie zawsze się wyróżniają dobrze, nawet gdy posiadamy kwiaty i owoce (formy pośrednie ¹⁾), wskutek tego twierdzenie p. Z., że gatunki te „mocno się różnią od siebie i że można je nawet określić, nie posiadając owoców“ nie może mieć tak bezwzględnego znaczenia.

Cratoegus oxyacantha i *C. monogyna* także nie różnią się tak wybitnie jak sądzi p. Z.

Nazwa *Epilobium tetragonum* L. nie jest zupełnie zarzuconą, jak tego chce p. Zalewski. Używa jej naprz. Schmalhausen (1895 — Flora str. 372) i odpowiada ona *E. adnatum* Griseb., a *E. Lamyi* F. Schultz jest oddzielnym gatunkiem i równa się *E. tetragonum* Neill., Griseb. i innych autorów. Nie widzę więc dość ważnego powodu do zaniechania nazwy Linneuszowskiej i nadal będę jej używał.

Skończyłem nareszcie ten nudny i bezpożyteczny rozbiór jednej tylko pracy, aby wykazać na jak błahych i małołatkowych zarzutach oparta jest krytyka p. Z. Dotyczy ona jak widzieliśmy następujących zarzutów: dlaczego dana forma jest uważaną jako gatunek, a nie odmiana — i odwrotnie, dlaczego autor nie wspomina o odmianach, dlaczego używa danej nazwy a nie innej, dlaczego zebrał tak mało gatunków i dlaczego w spisie tak mało roślin rzadkich, dlaczego autor nazywa roślinę „zdziczałą“, gdy ona jest tylko „niby dziką“ i t. d.

Są to zarzuty drobiazgowe, na które poważny krytyk albo wcale nie zwraca uwagi, albo mówi o nich nawiasowo. W rzeczach dla których nie mamy nieomylnego kryte-

¹⁾ Dość spojrzeć na opisy ośmdziesięciu kilku odmian (nie licząc postaci) *Rosa canina* L. u Beck'a (Fl. von Nied. Oesterr. str. 788—798) i 14 odmian *R. glauca* (oba gatunki stoją obok siebie), aby przekonać się o ich wielopostaciowości i być w twierdzeniach swych cokolwiek oględniejszym. Schmalhausen (Szipowniki okr. Kijewa str. 29), który studyował dzikie róże w okolicach Kijowa w przeciągu kilku lat, mówi wprost o takich formach pośrednich niejednokrotnie.

ryum (naprz. pojęcie gatunku i t. d.) trzeba zostawić co-
kolwiek inicjatywy autorowi, a nie bezwzględnie
narzucać swe zdanie.

Wybrałem swoją pracę dla rozbioru, a nie czyją bądź inną,
nie dla tego żeby mi już tak bardzo chodziło o oczyszczenie
siebie z zarzutów, gdyż do nich nie przywiązuję najmniejszej
wagi, ale z tego powodu, że na nie najwięcej ześrodkowały się
małostkowe zarzuty p. Z., że rozbiór tej pracy u p. Z. jest pod
pewnym względem typowym.

Nie takiej nam trzeba krytyki! Ton drwiący, zwracanie
zbytecznej uwagi na małostki i drobne uchybienia nietoczące
istoty rzeczy, — wszystko to razem może tylko zniechęcić
młodsze siły do badań naukowych. W naszym społeczeństwie,
przy naszych nielicznych siłach naukowych, musimy starać się
wszelkimi sposobami o pozyskanie takowych, a nie o ich od-
straszanie. Prawdą jest, że znaczna ilość prac, drukowanych
przez dyletantów, posiada niewielką wartość naukową. Nie dość
jest zebrać paręset roślin i byle jak je pooznaczać. Taka lekko-
myślna praca więcej przynosi nam szkody niż pożytku. Lecz
znowu niezbitą jest prawdą, że i badania fizyograficzne muszą
się oprzeć nietylko na jednostkach fachowych, ale i powołać
do wspólnej pracy szersze koła inteligencji krajowej. Pożądane
wyniki tej wspólnej pracy nastąpią nie wtedy, gdy będziemy
swych współpracowników ostro krytykowali, lecz wtedy gdy
przyjdziemy im z radą i pomocą.

Sprostowanie poglądów przypisywanych Klukowi.

Przez

Józefa Rostańskiego.

Lwowskie Koło Towarzystwa Nauczycieli szkół wyższych obchodziło w roku zeszłym, 2. lipca, uroczystość stuletnich zasług ks. Krzysztofa Kluka, jako jednego z najznakomitszych pisarzy a współcześnie najwybitniejszego przyrodnika polskiego ośmnastego wieku. Pozostanie po tym obchodzie, współczesnym — pamięć, a potomnym tak udatna kantata pana F. Próchnickiego. W majowym zeszycie „Muzeum“ znajduje się opis obchodu tej uroczystości podany przez pana A. Jaworowskiego, z odczytem przez niego wówczas mianym (str. 289—324), w dalszym zaś ciągu artykuły o pismach botanicznych i mineralogicznych Kluka panów J. Limbacha i L. Wajgla.

Wszystko, co wiemy o życiu ks. Kluka zawdzięczamy piarowi ks. S. Bialskiemu; późniejsi nie dodali nic nowego do tej biografii. Pisano o nim bowiem tylko panegiriki; rozbioru jednak swoich prac niedoczekał się Kluk dotąd. Zajmuję się tym zadaniem od zeszłego roku a w toku pracy, którą pod tym względem ogłoszę, byłoby mi nieporęcznie polemizować z poglądami, trochę fantastycznymi, które chcą widzieć w Kluku poprzednika Sprengla i Lamarcka. Z drugiej strony należy się, aby czytelnicy Muzeum, przeczytali sprostowanie tych poglądów. Błędne bowiem wyobrażenia w literaturze, są jak chwasty na polu, raz zasiane plenią się następnie mimowoli, a są o tyle gorsze, że ich wyrwać niemożna; zaradza się im najskuteczniej chyba prostując je tam, gdzie powstały. To są względy, które mnie skłoniły do napisania tego artykułu i do ogłoszenia go w Muzeum ¹⁾.

¹⁾ Artykuł ten przeznaczony pierwotnie do Muzeum musiał, ze względów niezależnych od autora, szukać gościnności w łamach Kosmosu.

Przejdźmy zatem do samej rzeczy.

Pan Jaworowski cytuje trzy następujące ustępy z pism Kluka:

1. „najdrobniejsze zwierzęta, owad i robactwo, są najliczniejsze, najwięcej też czynią, niewspominając innych czynności jak ważna jest, że pyłek kwiatowy przenosząc zażyźniają rośliny“ ¹⁾.

2. „Wreszcie owad jest, który roślinom do utrzymania rodzaju dopomaga; ten pyłek z kwiatu w kwiat przenosi i tym sposobem płodne czyni nasiona; tego każdy gatunek na swojej mieszkając roślinie, lubo się z niej żywi i z jednej strony szkodzi, z drugiej przecież przenosząc pyłek od upadku broni“.

3. „To przecież jest pewne, że owad a osobliwie pszczoły, zbierając chciwie ten sok miodowy, unoszą na swoich członkach pyłek a przelatując się po kwiatkach, przenoszą go na znamiona słupków i tak pomagają naturze w upłodnieniu zarodku“.

Cóż z tych cytat wynika? oto pewność, że Kluk: 1. miał wyobrażenie o jakimś znaczeniu pyłku w rozwoju nasion; 2. że wiedział o przenoszeniu pyłku z kwiatu na kwiat przez owady. Po nadto nic a nic więcej. Tymczasem p. Jaworowski przypisuje na tej podstawie Klukowi odkrycie: „które Niemcy i świat naukowy przypisują Ch. K. Sprenglowi“ ²⁾, poczem dodaje: „a mianowicie, że zapylanie kwiatów odbywa się za pośrednictwem owadów...“.

Z tego ostatniego określenia pokazuje się, że pan Jaworowski nie wie, na czym polega zasługa Sprengla w nauce. O tem, że owady zapylają kwiaty wiedzano bowiem dawno przed Sprenglem; sam nawet pan Jaworowski cytuje jednego z autorów, który to powiedział ³⁾ dawno przed Klukiem, zbijając w ten sposób sam poprzednie swe twierdzenie.

Konrad Sprengel ogłosił w r. 1793 pracę, w której opisał cały szereg dokładnych obserwacji nad stosunkiem między postacią kwiatów a postacią zapylających je owadów, *odkrył więc zwią-*

¹⁾ Cytując ten ustęp z zoologii wydanej przez Komisję edukacyjną trzeba było pierw dowieść, kto jest autorem tej książki, a raczej jacy są jej autorowie a nieprzypisywać jej autorstwa bez racyi wyłącznie Klukowi.

²⁾ l. c. p. 310.

³⁾ l. c. p. 312 nota 2.

zek, jaki między nimi istnieje. Odkrył też dwoistość (dichogamia) kwiatów niektórych roślin, niepozostawiającą wątpliwości, że w pewnych razach, skrzyżowanie jest bezwarunkowo potrzebne do zapłodnienia kwiatu. Wypowiedział też teoretyczne zdanie, że natura zdaje się niepragnąć, aby jakikolwiek kwiat został zapylony własnym pyłkiem.

Gdzież w obec tego nawet cień prawdopodobieństwa, żeby Kluk był poprzednikiem na polu odkryć Sprengla? O tem wszystkim ks. Kluk, podobnie jak jego współcześni, nie miał żadnego pojęcia.

Pan Jaworowski nietylko nie czytał książki Sprengla ale nie znał chyba jej streszczenia, skoro mógł podobną rzecz twierdzić. Co gorsza, czerpiąc swoje wiadomości historyczne z przestarzałej historyi nauk przyrodniczych Cuviera, a raczej z tłumaczenia polskiego tej książki, zasiewa znów różne chwasty niedokładności. Jeden z nich, podany w nocie 2, na str. 312, chcę tu mimochodem wyrwać. Jestto mianowicie stara bajka, którą już przed ćwierć wiekiem zakwestyonował Sachs a zbił pan L. Čelakowský ¹⁾, jakoby Zalužanský „najpierw płeć roślin odkrył“.

W tej samej nocie przypisuje p. Jaworowski Klukowi odkrycie, że ślimaki zapylają rośliny. Na jakiej podstawie? Na podstawie cytaty z Zoologii dla szkół narodowych, której ustęp powyżej, jako pierwszy, przytoczyłem. Powiedziano tam, że *owad i robactwo* są najliczniejsze a chociaż szkodzą roślinom, to przecież i pomagają zapylając je. Ks. Kluk wprawdzie ślimaki do robaków (Vermes) zaliczał i robaki niekiedy robactwem nazywa, bo, jak ludzie swojej epoki, nie jest ścisły w używaniu terminologii. Ale każdy nieuprzedzony a znający język polski człowiek przyzna, że w powyższym zdaniu wyraz robactwo użyty jest w pospolitem znaczeniu i wskutek tego nie jest tautologią wyrazu owad. W potocznym bowiem języku nazywamy robactwem insekta, które nie mają skrzydeł i nie latają, owadami zaś insekta ze skrzydłami. Autor zoologii nie odkrył więc faktu, że ślimaki zapylają niekiedy kwiaty.

Jeszcze gorsze bałamuctwo, bo ogólniejsze, popełnia p. Jaworowski przypisując Klukowi: „że w naukowych poglądach Lamarcka co do czasu znacznie poprzedził“. Pan Jaworowski

¹⁾ Adam Zalužanský ze Zalužan ve svém poměru k nauce o pochláví rostlin. Podává Dr. Lad. Čelakovský. V Praze 1876.

kładzie wykrzyknik po tem zdaniu. A ja po przeczytaniu go dołożyłbym drugi ze swej strony. Bo znając i cytując tylko podręcznik zoologii Clausa, jako literackie źródło historii powstawania gatunków, można go było przecież uważniej przeczytać i należycie zrozumieć. Z przedstawienia p. Jaworowskiego czytelnik nie może nawet nabrać wyobrażenia o różnicy między teoryami descendencji a teoryami panującymi poprzednio w nauce.

W XVIII. wieku panowały w nauce co do pochodzenia gatunków żyjących istot dwie teorye *stałości gatunków*.

Pierwsza polegała na wyobrażeniu, że gatunki nie mogą się przekształcać, bo są potomkami par osobników, które stworzył kiedyś Pan Bóg. Gatunków jest też tyle na ziemi, ile ich Pan Bóg stworzył. Ta teorya panowała przez znaczną część XIX. w., w postaci jaką jej nadał Cuvier. Ten autor, wypowiedział w r. 1821 zdanie, że ziemia co jakiś czas ulegała przewrotom, które niszczyły cały świat zwierząt i roślin. Po każdej takiej rewolucyi Stwórca powlekał ziemię nową szatą roślinną i zaludniał ją nowymi gatunkami zwierząt. Tyle więc było aktów stworzenia, ile epok w historii rozwoju ziemi.

Powszechnej teoryi stałości gatunków hołdował w XVIII w. i Karol Linné przez znaczną część życia. Ale w r. 1762 ogłosił on nową teoryę, którą rozwinął w 5 lat później.

Według tej teoryi Pan Bóg stworzył na początku tyle różnych osobników roślin, ile jest różnych rodzin. Pan Bóg przez pomieszanie ich między sobą stworzył następnie tyle różnych roślin, ile jest na świecie rodzajów. Z tych rodzajów, przez siły przyrody (krzyżowanie się rodzajowych roślin), powstało tyle gatunków, ile ich istnieje w pewnej chwili. Są one niezienne. Przypadek tylko może wpłynąć na powstawanie odmian, które się jednak nieprzeradzają.

W przeciwstawieniu tych dwu teoryi, których zasadą jest niezmiennosc gatunku, stoją wszystkie *teorye pochodzenia* czyli descendencji. Twórcą pierwszej takiej teoryi jest Jan de Monet z przydomkiem de La Marek, powszechnie zwany Lamarekiem, który ją ogłosił w r. 1809. Ta grupa nowych teoryi różni się od poprzedniej tą zasadniczą myślą, że osobniki jednego gatunku są zmienne i mogą się tak odmienić, że utworzą nowy gatunek. Według niej z niewielu początków (czy stworzonych

bezpośrednio, czy powstałych przez siły natury) wytworzyły się wszystkie istniejące gatunki żyjących tworów, rozwijając się, w kolei wieków jedne z drugich.

Kto chce znaleźć poprzedników Lamarcka pod względem wyobrażenia niestałości gatunków, które jest podstawą teorii pochodzeń, — a tacy rzeczywiście istnieli ¹⁾ — ten musi w ich pismach znaleźć tę myśl jasno wyrażoną. Ze wszystkich pism Kluka wynika zaś, że zgodnie ze swymi współczesnymi, uważał świat organiczny jako złożony z gatunków stałych, powiązanych w łańcuch. W czwartym tomie Zoologii, na tablicy IX, podał Kluk rysunek (przytoczony w Muzeum na str. 315) wyobrażający jak się wiążą w naturze jedne gromady z drugimi. Widzimy tam n. p. od ssących przejścia do ptaków przez niedoperze! do ryb przez morskie ciele! do owadów przez skrzecza! do gadów przez wydre! Ta jedna tablica jasno dowodzi, że Klukowi ani świtało po głowie pochodzenie jednych zwierząt od drugich.

Z cytat, które p. Jaworowski z pism Kluka w Muzeum przytoczył, widać, że ten ostatni autor wiedział o krzyżowaniu się zwierząt, wiedział, że powstają stąd *bastardy*, że jedne z tych mieszańców są nieplodne a inne płodne i że można przez ich krzyżowanie otrzymywać *rasy*. O tem wszystkim wiedzieli współcześni.

Jeśli pana Jaworowskiego zadziwiają zdania, które Kluk zebrał w ustępie p. t.: „Myśli filozofa o porządku przyrodzenia około zwierząt w powszechności“ to tylko dowodzi, że ani czytał pism przyrodników XVIII w. ani ducha tego wieku pojmuje. Bo możnaby bez przesady powiedzieć, że właśnie Encyklopedyści z końca XVIII w. pierwsi zaczęli rozpatrywać związki istniejące między organizmami a środowiskiem, które je otacza. Oni to właśnie stworzyli tę atmosferę umysłową, w której wyrósł Lamarck i zebrali już po części materiał, na którym mógł on oprzeć swą teorię. Przed kilku laty pisano o odkryciu w Petersburgu rękopisu Diderota, przesłanego cesarzowej Katarzynie, w którym teoria descendencji jakoby jasno jest wypowiedziana. Nieby w tem nie było dziwnego. Ale w pismach

¹⁾ O poprzednikach Lamarcka oraz obszerniejszy wykład teorii descendencji pisałem w artykule p. t. Karol Darwin. Patrz moje Szkice i opowiadania. Serya I. p. 91.

Kluka echa poglądów encyklopedystów są bardzo słabe, dlatego, że Kluk nie czerpał ich z pierwszej ręki, od francuskich autorów, ale za pośrednictwem Niemców.

Kluk nie przerósł współczesnych, ale oddał nam dość usług przez swoje pisma, żebyśmy mieli wielkie dla niego uznanie. Wyrazimy mu to uznanie nie przez panegiryki, ani przez chęć sztucznego wywyższania go i robienia geniuszem, ale przez krytyczne rozbiory jego pism, o co się dotąd nikt prawie nie pokusił.

Nierozebrało i nieoceniono dotąd jego botaniki, pierwszej w polskim języku. Redakcja Muzeum miałaby niemałą zasługę, gdyby się postarała o rozbiory wszystkich podręczników szkolnych przyjętych lub odrzuconych przez Komisję Edukacyjną. Rozwiązanie tego zadania byłoby rzeczywiście godne pracy pierwszego towarzystwa nauczycieli w Polsce.

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

L. Fomm. Die Wellenlänge der Röntgen-Strahlen.
(Wied. Ann., T. 59. 1896. str. 351—353).

Autor mierzy długość fali promieni Röntgen'a metodą interferencyi w tak zwanem zjawisku uginania się Fresnel'owskiego (porów. n. p. fizykę Müller'a; optyka; teoria patrz w Kirchhoff'a „Vorlesungen über Optik“). Jeżeli λ jest długością fali, a odległością źródła promieni od szpary wywołującej zjawisko uginania, b odległością szpary od ekranu, $2r$ szerokością szpary, y zaś liczbą, która n. p. dla pierwszego minimum w obrocie interferencyjnym równa się 11, natenczas mamy według v. Lommel'a:

$$\lambda = \frac{2\pi}{y} \frac{a+b}{ab} r^2.$$

W doświadczeniach p. Fomma było $a=200\text{ mm}$, $b=200\text{ mm}$, $r=0.05\text{ mm}$, $y=11$; stąd zaś wynika dla długości fali promieni Röntgen'a:

$$\lambda = 0.000014\text{ mm},$$

t. j. długość mniej więcej 15 razy mniejsza, niż długość najkrótszych dotychczas zbadanych fal ultrafioletowych. Zresztą powyższą wartość należy uważać jako górną granicę dla λ .

Pan Fomm posługiwał się w doświadczeniach swych rurką Hittorfa (Geissler w Bonn); induktor dawał iskry maksymalne o długości 15 cm.

Dr. L. S.

Franz Richarz. Über Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Dampfstrahl. (Ibidem, str. 592—594).

Z okazji poprzednio wykonanych wspólnie z Rob. v. Helmholtz'em prac swoich autor bada działanie promieni Röntgen'a na strumień pary. Znajduje on, wedle oczekiwań swych, że promienie Röntgen'a zwiększają zagęszczenie pary w strumieniu płynącym przez pęczek takich promieni.

Dr. L. S.

Richard Abbeg. Dielectricitätsconstanten bei tiefen Temperaturen. (Ibidem, Tom 60. 1897 str. 54—60).

Z badań wykonanych w temperaturach ujętych w granice —87·4 do +18·4⁰ Cels. okazuje się, że dla eteru, alkoholu amylowego i etylowego zachodzi między współczynnikiem dielektrycznym D a szybkością zmiany jego z temperaturą: dD/dT związek następujący:

$$-\frac{dD}{dT} = \frac{D}{190},$$

czyli

$$D = c \cdot e^{-\frac{T}{190}}.$$

Ten sam wzór, z tą samą wartością ilości stałej (190) stosuje się również do mieszanin eteru, alkoholu amylowego i etylowego z wodą.

Dr. L. S.

Stanisław Łaszczyński. Organische Flüssigkeiten als Lösungsmittel für anorganische Salze. (Inaugural Dissert. Berlin 1894).

Autor nie wyprowadza ze swoich doświadczeń ogólnych wniosków z powodu zbyt wielkiej niejednorodności w zachowaniu się rozpuszczalników i soli. Prawidłowości, jakie mniej więcej zauważył, są następujące: Sole, które łatwo się sublimują lub topią, są najłatwiej rozpuszczalne np. chlorek żelazowy, jodek i chlorek rtęciowy; trudniej już chlorek miedziowy i chlorek kobaltawy. Z łatwo topliwych soli, najłatwiej rozpuszcza się siarkosinian potasowy, następnie chlorek litowy i jodek potasowy. Rozpuszczalniki zbliżone bardziej do typu wody, rozpuszczają większą ilość soli — a właściwość ta maleje w miarę, gdy ciężar drobinowy reszty alkoholowej lub kwasowej, przerasta ciężar drob. grupy wodorotlenowej. Dla rozpuszczalników, nie posiadających grupy OH , wprowadza autor regułę, iż te mają największą zdolność rozpuszczania, które przy małym ciężarze drobinowym, posiadają wysoki punkt wrzenia i odwrotnie. Wpływ temperatury nie daje się ująć w pewną regułę — i tak np. siarkosinian potasowy rozpuszcza się zawsze jednakowo w acetonie, w octanie etylowym i pirydynie mniej w miarę wzrostu temperatury, zaś w alkoholu amylovym odwrotnie.

Zdanie Ostwalda, iż ciała dwupostaciowe doznają przy rozpuszczaniu przemiany w układzie drobin, nie ma według autora ścisłego znaczenia, a stwierdza to na jodku rtęciowym, który z octanu etylowego krystalizuje po odparowaniu w odmianie żółtej, ale jeżeli roztwór tegoż nasycony powyżej 23⁰ oziębimy, wydzielają się kryształy czerwone — przyczem reszta, która przeszła w odmianę żółtą, w ilości stosownej do temperatury użytej, wydzieliła się po odparowaniu roztworu. Roztworu samego czerwonego jodku nie można otrzy-

mać, ponieważ ta odmiana rozpuszcza się w nasyconym roztworze żółtego. Podobnie zachowuje się jodek ołowiowy w anilinie. W rozmaitej temperaturze i stężeniu otrzymuje się raz jedną raz drugą odmianę. — Autor widzi przyczynę w rozmaitem stężeniu: W roztworach rozcieńczonych siły molekularne słabną i nabierają własności repulsywnych gazów; w stężonych, z powodu bliskiego sąsiedztwa drobin siły te występują i działają natychmiast przy zmianie stanu np. przy wydzielaniu się kryształów. Z podwójnych połączeń soli z organicznymi rozpuszczalnikami znane były następujące:

$LiCl + 4 C_2H_5 OH$, $LiCl + 3 CH_3 \cdot OH$, $Co SO_4 + 2 CH_3 \cdot OH$
 $Cu SO_4 + 2 CH_3 \cdot OH$, $Cu Cl_2 + 2 CH_3 \cdot OH$, $Hg Cl_2 + 2 CH_3 \cdot OH$ i połączenia $CaCl_2$.

W pracy autora odkryto: $Li Cl + CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$, $Co Cl_2 + CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$, $Li Cl + 2 C_5 H_5 N$ (pirydyna), a więc w solach mineralnych mogą zastępować wodę krystalizacyjną również połączenia, nie zawierające grupy wodorotlenowej, jak aceton lub pirydyna.

J. Gr.

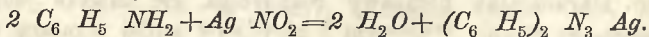
S. Niementowski i J. Roszkowski. O dwuazotowaniu aniliny. (Spraw. Akad. umiejętności w Krakowie, 1896).

Badania te mają związek z dawną pracą prof. Niementowskiego, której wynikiem jest zapatrywanie, że aminy obojętne lub o mało wybitnym charakterze chemicznym tworzą łatwiej połączenia dwuazoamidowe; natomiast silnie zasadowe, albo zawierające kwaśne grupy, jak $COOH$, dają związki dwuazowe.

Cztery rozdziały powyższej pracy zawierają:

1. Rozpuszczalność i przewodnictwo elektrolityczne azotynów, sodowego, potasowego, srebrowego, siarkanu i chlorku aniliny. 2. Działanie tychże azotynów na wolną anilinę w roztworze wodnym. 3. Działanie azotynu sodowego i srebrowego na obojętne roztwory siarkanu i chlorku aniliny. 4. Tożsamo w roztworze silnie zakwaszonym kwasem mineralnym.

Interesującym wynikiem jest, że anilina w wodnym roztworze z azotynem (Na , K , Ag) daje amidodwuazobenzol, względnie odpowiednią sól tegoż, w ślad zrównania



Tą samą reakcję dają i sole aniliny, natomiast w roztworze kwaśnym głównym produktem jest dwuazobenzol. Reakcje te mają być zależne od stężenia roztworu i od przewodnictwa elektrolitycznego, a wydajność wprost proporcjonalną do rozcieńczenia, zgodnie z prawem Ostwalda o stężeniu roztworów. Wpływ dysocjacji elektrolitycznej na przebieg reakcji, daje wyrazić się według autorów w ten sposób, iż w równych warunkach te systemy chemiczne posiadają największą szybkość reakcji, które składają się z równoważnej ilości zdysocjowanych cząstek.

J. Gr.

Henryk Arctowski. Einige Bemerkungen über die Lösbarkeit fester Körper in Gasen. (Zeitschr. für anorg. Chemie. Band XII. 1896).

Autor porównuje zjawisko sublimacji ciał stałych do rozpuszczania w płynach. Jediną różnicą w pierwszym wypadku jest odmienny stan fizyczny rozpuszczalnika, który jako gaz pozostaje bez wpływu na dalsze ciało, i ten rodzaj rozpuszczania jest z natury czysto fizycznym.

Badania dotyczą szybkości parowania chlorku, bromku, jodku rtęciowego i chlorku rtęciowego przy podnoszeniu temperatury. Do doświadczeń używał naczyń płaskiego, używanego do krystalizacji, na dnie którego rozprzestrzenił w równej warstwie sproszkowaną substancję przeznaczoną do badania; następnie poddawał działaniu temperatury oznaczonej i ilość przesublimowanej soli ważył. Krzywe, oznaczające szybkość parowania trzech soli, zależnie od temperatury, okazały kierunek równoległy. Stosunku między ciężarem drobinowym soli, a szybkością parowania nie można było nawiązać. Krzywa dla chlorku rtęciowego okazała cokolwiek inny przebieg.

Te same badania z jodem wykazały, że szybkość parowania jego jest odwrotnie proporcjonalną do ciśnienia i do gęstości otaczającej atmosfery.

J. Gr.

Th. Lohnstein. Oznaczenie cukru gronowego w moczu. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie 62, 82.)

Metoda Roberta, oznaczenia cukru gronowego zapomocą zmniejszenia *c* gat. moczu przez fermentację, nie daje dokładnych wyników, ponieważ współczynnik, jaki tenże podaje, nie jest ilością stałą. Według doświadczeń Lohnsteina należy postępować w następujący sposób: Do 50 cc (v_1) moczu, dodaje się 2 gr drożdży i oznacza objętość (v_2). Następnie mięsza się dokładnie, oznacza ciężar gatunkowy emulsji zapomocą piknometru lub urometru Lohnsteina i pozostawia do fermentacji na 24 godz. w temperaturze 20—35° C. Po upływie tego czasu oznacza się ponownie *c* gat. (zmieszawszy dokładnie płyn). Jeżeli obydwa oznaczenia ciężaru gat. nie były wykonane w tej samej temperaturze, to należy uwzględnić odpowiednie temperatury t_1 i t_2 .

Obniżenie *c* gat. $s_1 - s_2$ pomnożone przez 234, daje w przybliżeniu $\pm 5\%$ zawartości cukru w gramach na 100 cc moczu. W celu dokładniejszego obliczenia oznacza się na razie zawartość procentową:

$p = [s_1 - s_2 + 0,0002 (t_1 - t_2)] \cdot 234$ — jeżeli t_2 leży między 15 a 20°, albo

$p = [s_1 - s_2 + 0,0003 (t_1 - t_2)] \cdot 234$ — jeżeli t_2 leży między 20—25°.

Następnie oznacza się ciężar gat. moczu, wolnego od cukru, zapomocą wzoru:

$s_1 = s_2 + \frac{1}{6}(s_1 - s_2)^2$
i współczynnik f , odpowiadający powyższemu warunkowi, przy pomocy wartości znalezionych na razie dla p i s^1 , według wzoru:

$$f = 234 - \frac{3}{7}(p-3) + \frac{3}{4}(t_2 - 20) + 487(s^1 - 1, 02)$$

Z tego oblicza się dopiero procentową zawartość cukru w moczu według wzorów:

$p = \frac{v_2}{v_1} \left[s_1 - s_2 + 0,0002(t_1 - t_2) \right] f$ jeżeli t_1 i t_2 leżą poniżej 20° albo

$p = \frac{v_2}{v_1} \left[s_1 - s_2 + 0,0003(t_1 - t_2) \right] f$ jeżeli t_1 i t_2 leżą powyżej 20° .
J. Gr.

A. Jolles. Oznaczenie rtęci w moczu. (Monatshefte für Chemie 16. 685).

Do 100—300 cc moczu dodaje się 2 gr gruboziarnistego sproszkowanego złota i następnie kw. solnego stężonego tyle, póki świeżo sporządzony roztwór chlorku cynawego ($Sn Cl_2$) nie wydziela kłaczkowatego osadu. Następnie ogrzewa się do $70-80^\circ$, dodaje 30—50 cc roztworu $Sn Cl_2$, miesza się 5 minut i pozostawia do odstania. Złoty proszek na dnie naczynia wymywa się przez dekantację, dodaje 3—4 kropli stężonego kw. azotowego, który rozpuszcza rtęć przylegającą do złota, przesącza, a po dodaniu $Sn Cl_2$ do przesączu powstaje wyraźne znaczenie, już przy zawartości 0,0002 gr rtęci w moczu. W celu ilościowego oznaczenia wymywa się zamalgamowany złoty proszek kilkakrotnie alkoholem i eterem, suszy w 40° , waży i oznacza ubytek rtęci przez odparowanie.

Sproszkowane złoto otrzymuje się z chlorku złota (4—8 gr $Au Cl_3$) Osad, strącony paloną magnezją, (MgO), wymywa się (próbą z $Ag NO_3$) i ogrzewa z kw. azotowym na łaźni wodnej tak długo, póki płyn nad osadem nie pozostanie bezbarwnym i jasnym. Następnie przesącza się osad tlenku złota ($Au_2 O_3$), przemywa, suszy i praży w porcelanowym tygielku najpierw na wolnym ogniu, potem na dmuchawce.
J. Gr.

Stefan Niementowski. O utlenianiu związków chinazolinowych. (Rozpr. Wyd. mat. przyr. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XXXI. Osobne odbicie).

Nawiązując do obfitej literatury o przebiegu działania czynników utleniających na związki chinazolinowe, którą we wstępie autor dokładnie zestawia, podaje własne doświadczenia w tym kierunku jako dalszy ciąg studyów swoich nad ciałami chinazolinowymi, z których okazuje się, że ciała te są wobec czynników utleniających nad-

zwyczaj odporne, albo wcale nie ulegają zmianie albo spalają się zupełnie; wskutek tego studjum procesów utlenienia ciał chinazolinowych nie doprowadziło autora do pożądanych wniosków.

S. Niemczycki.

Stefan Niementowski. O chinakrydynie. (Rozpr. Wydz. mat. przyr. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XXXI. Osobne odbicie).

Opierając się na fakcie obserwowanym przez A. Bayera, że floroglucyna, fenol trójatomowy, zachowuje się w pewnych warunkach jak trójketohexametylen i nawiązując do poprzednich swych badań nad produktami kondensacji kwasu antranilowego z związkami zawierającymi grupę — CO — CH₂ przekonał się autor, że między floroglucyną a kwasem antranilowym następuje w gwałtownej reakcji zagęszczenie 1 drobiną floroglucyny z dwoma drobinami kwasu antranilowego a otrzymany produkt oksychinakrydon, względnie chinakrydyna jest przedstawicielem szeregu nowych związków chemicznych — chromogenów, o nadzwyczaj interesującej budowie i własnościach. Niezliczone trudności doświadczalne nie pozwoliły na razie autorowi rozstrzygnąć wielu kwestyi tak teoretycznych, jak i praktycznych, dlatego tą krótką wzmianką poprzedzamy dalsze publikacje prac autora nad temi interesującymi ciałami.

S. Niemczycki.

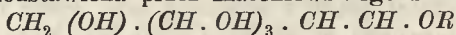
Tadeusz Estreicher. Zachowanie się chlorowcowodorów w niskich temperaturach. (Rozpr. Wydz. mat. przyr. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XXXIII. Osobne odbicie).

Autor kontroluje termometrem helowym temperatury skroplenia chlorowodoru, bromowodoru i jodowodoru i temperatury krzepnięcia dwóch ostatnich podane przez Faraday'a i uzupełnia je temperaturami wrzenia pod zwyczajnem ciśnieniem i temperaturami krytycznemi. I tak otrzymał dla chlorowodoru $p_t = 111.1^0$ $p_w = 83.7^0$ $t_k = +51.5$, dla bromowodoru $p_z = -88.5^0$ (-86.7^0), $p_t = 87.9^0$ $p_w = 64.9^0$, $t_k = +91.3^0$, dla jodowodoru $p_t = 59.8$ $p_w = 34.1^0$ $t_k = +150.7^0$.

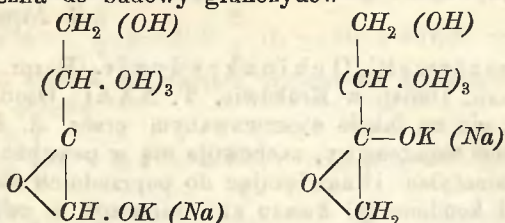
S. Niemczycki.

Leon Marchlewski. Synteza cukru trzcinowego. (Rozpr. Wydz. mat. przyr. Ak. Umiej. w Krakowie. T. XXXII. Osobne odbicie).

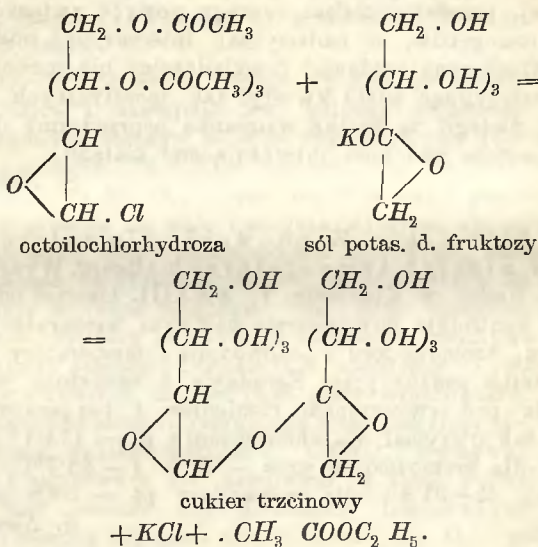
W dalszym ciągu pięknych swych prac nad glukozydami i węglowodanami (por. Dziennik VII. zjazdu lekarzy i przyrodników polskich. Cz. przyrodnicza str. 68.) wzbogacił Marchlewski historię chemiczną tych ciał bardzo ważnym przyczynkiem do budowy dwusaccharydów popartym syntezą cukru trzcinowego. Budowa glukozydów przedstawiona przez Marchlewskiego schematem



zyskała prawo obywatelstwa. Ponieważ sole potasowe glukozy i fruktozy nie reagują z fenyłhydrazynem wnosi autor, że budowa ich jest analogiczna do budowy glukozydów



i przez kombinację soli potasowej d. fruktozy z octoilochlorhydrozą otrzymał ciało identyczne z cukrem trzcinowym, stwierdzając w ten sposób w całej pełni swe przewidywania teoretyczne ujęte w zrównaniu:



S. Niemczycki.

J. Rhein. Bemerkungen über Veränderungen der Flusslaufe, Stromstrich und Begleiterscheinungen. (Petermanns Mittheilungen 1896, zeszyt 6).

Autor wylicza przyczyny zmiany kierunku rzek, przytacza wzory na poruszającą siłę wody płynącej, a bliżej omawia jedno zjawisko, na które powszechnie małą zwracają uwagę t. j. wypukłość powierzchni rzek i wypukłość ta jest największą wzdłuż linii największej chyżości prądu i widoczną tam, gdzie rzeka ma szybki prąd. Autor obserwował to na rzece Lahn koło Marburga, gdzie wypukłość powierzchni po ulewnych deszczach dochodzi do $\frac{1}{2}$ m wysokości, na Renie koło Bazylei i Bonn, a wreszcie na Niagarę poza

wodospadami. Różnicę wysokości dla niej podają niektóre dzieła na 6—9 m, ale są to cyfry znacznie przesadzone.

Zjawisko to tłumaczy autor za Dubuntem następującą hydrostatyczną zasadą: „Jeżeli z powodu jakiejś przyczyny słup wody zawartej pomiędzy silnemi ścianami zacznie się poruszać, to ciśnienie jakie wywierał na ściany zmniejszy się o chyżość ruchu. Dla równowagi musi więc teraz wysokość słupa wody być większą i to tem większą, im większa jest chyżość“.

Wilhelm Friedberg.

Johnston-Lavis. Sulla inclusione di Quarzo nelle lave di Stromboli etc. (Bollettino della Società geologica italiana Roma 1894; referat w Petermanns Mittheilungen 1896, zeszyt 1.).

Autor jest zdania, że lawy uległy przemianom co do składu chemicznego dopiero podczas wylewania się na powierzchnię ziemi i to przez wtopienie się w nie różnych skał skorupy ziemskiej. Praca obecna ma potwierdzić to zapatrywanie. Otóż badał on mikroskopowo wiele kwarców wielkości jaja kurzego, jakie znajdują się w lawie ze Stromboli i przyszedł do wniosku, że wydają one kwas krzemowy w otoczenie i przez to powodują powstanie innych minerałów, niż te które znajdują się w lawie oddalonej od kwarcu, mianowicie nagromadzenie się augitu, a ubytek magnetytu. Gdyby te ziarna kwarcu dostały się do magmy o wyższej temperaturze, mogłyby były wywołać widoczniejsze zmiany co do składu chemicznego.

Zapatrywania autora nie mają wielkiego znaczenia, a to z tej przyczyny, ponieważ przyjmując jednostajną magmę w pyrosferze nie można było wytłómaczyć sobie tej różnorodności i zmienności skał wybuchowych, jaką w przyrodzie widzimy.

Wilhelm Friedberg.

Konstanty Mitropulas. Die Eruption der Pechquellen von Keri und ihre vulkanische Natur. (Petermanns Mittheilungen r. 1896 zeszyt VII.).

Nie wielka ta praca zasługuje głównie na uwagę ze względu na wnioski, do których autor dochodzi. Otóż na wyspie Lante koło miejscowości Keri znajdują się źródła naftowe, o których już Herodot wspomina. Okolica cała jest zakłębłością dość znaczną, zbudowaną z utworów plioceńskich, grubych mniej więcej na 150 m, pod którymi występują prawdopodobnie osady mioceneskie. Źródła naftowe znajdujące się tamże nie są głębokie, najobfitsze w głębokości 21—48 m; właściwie nie są to źródła naftowe, lecz wody źródlanej, na której powierzchni zbiera się kroplami ropa z dna podchodząca. Źródła te podlegają czasami wybuchom. Taki wybuch nastąpił także w styczniu r. 1895, przyczem wraz z wodą i ropą zostały wyrzucone ze źródła liczne kamienie, które przysłano autorowi do orzeczenia. Były to nowsze skały wybuchowe, mianowicie odłamki pumeksu (trachit sanidynowy), przesiąknięte zwęgloną naftą

i stopione na powierzchni. Skał takich w okolicy wcale nie ma. Z tego wszystkiego wyprowadza autor całkiem słuszone przypuszczenie, że cała okolica Keri jst kraterem wulkanu, czynnego za czasów epoki trzeciorzędowej, który wyrzucił wielką ilość wspomnianych trachitów, a na nich to osadziły się później trzeciorzędowe i nowsze warstwy. Pod wpływem ciepła pyrosfery, które stapia porowate i luźne odłamki pumeksów i ciśnienia warstw wyższych obniżała się powoli powierzchnia i w ten sposób utworzyła się zakłęśłość w tamtejszej okolicy.

Dalsze wnioskowanie autora jest jednak jednostronne i nie wytrzymuje krytyki. Twierdzi on bowiem, że miejsce, gdzie nafta się wytworzyła musi leżeć poniżej pokładu pumeksów, a więc w pyrosferze i że należy przypuścić, że nafta przynajmniej niektórych okolic jest nieorganicznego pochodzenia, jak to przyjmuje Mendelejew. W ten sposób wytworzone węglowodory napoiły wyżej leżące pumeksy, które podczas wybuchu nieco stopione i pozbawione w części swej ropy, zostają wyrzucone na zewnątrz.

Tłómaczenie to, nie rozwiązuje wcale zagadnienia. Ropa zbierająca się w źródłach wody wskazuje na związek jej z otaczającymi skałami, a nieznaczna ich głębokość ma niebardzo głęboko leżące miejsce jej utworzenia się. Łatwo więc możnaby wytłómaczyć sobie tamtejsze stosunki w następujący sposób. Nafta tworzy się w skałach osadowych, więc ponad pokładem pumeksów i to z organizmów. Podczas wybuchów owego podziemnego wulkanu zostają pumeksy nadtopione i wyrzucone do góry, przechodząc zaś przez warstwę zawierającą ropę muszą zabrać jej nieco ze sobą. Wskutek wybuchu zostaje wyrzucona i woda w źródłach, a wraz z nią i nagromadzona na jej powierzchni ropa.

Wilhelm Friedberg.

Wiadomości o owadach siatkoskrzydłych (*Neuroptera*) zawarte w roczniku z r. 1896 czasopisma niemieckiego: *Illustrirte Wochenschrift für Entomologie Neudamm* i porównanie spostrzeżeń o pojawie odnośnych gatunków w krajach Polski a w szczególności w Galicyi.

Na str. 131 i 195 podaje autor H. Peters w rubryce „*Exkursionsberichte*“ schwytane w Holsztynie w okolicy nawodnionej *Meimersdorf* od lipca do września 1895 gatunki:

Libellula coerulescens. Fab.

— W Galicyi tylko w okolicach pewnych zauważana Ważka i ilościowo bardzo rzadka.

— *quadrimaculata*. L.

Gatunek najwięcej rozpowszechniony i we wielkiej ilości w całej Polsce.

— *depressa*. L.

We wielu okolicach Polski — po całej Galicyi rozpowszechniona w małej ilości.

Libellula scotica Don.

Na północnym niżu Galicyi wschodniej pospolita, rzadsza w górskiej krainie Karpat — bardzo rzadka na Podolu.

— *sanguinea* Müll.

Pospolita.

— *flaveola*. L.

Zwłaszcza po łąkach wszędzie pospolita.

— *striolata*. Charp.

Tylko w niektórych okolicach Galicyi wschodniej.

— *vulgata*. L.

Przez całe lato do najpóźniejszej jesieni bardzo pospolita.

— *pectoralis*. Charp.

Na północnym niżu Galicyi zwłaszcza od okolic Lwowa i Brodów przy stawach i bagnach w dostatecznej ilości, w górskiej krainie Karpat rzadka.

— *rubicunda*. L. Razem z poprzedzającą, ale rzadsza.

— *fulva*. Müll.

W północnych okolicach Galicyi i na Podolu spostrzegana.

— *cancelata*. L.

We wielu okolicach Galicyi wschodniej.

Cordulia aenea. L.

Wszędzie rozpowszechniona.

Gomphus vulgatissimus. L.

Wszędzie rozpowszechniony.

Aeschna grandis. L.

Przy większych stawach i bagnach północnej Galicyi i w Karpatach z Tatrami.

— *pratensis* Müll.

Wszędzie po całej Galicyi rozpowszechniona.

— *cyanea*. Müll.

Wszędzie rozpowszechniona, a w największej ilości w górskiej krainie Karpat.

— *juncea*. L.

Przy stawach i bagnach Galicyi i w Tatrach.

— *mixta*. Latr.

Wszędzie u nas w kraju w porze jesiennej bardzo pospolita.

— *rufescens*.

Przy stawach i bagnach północnego niżu i na Podolu.

— *viridis*. Eversm.

Tylko na północnej części północnego niżu Galicyi w dostatecznej ilości spostrzegana przy stawach i bagnach.

Calopteryx virgo. L.

W Królestwie polskiem i w Galicyi rozpowszechniona po różnych okolicach.

— *splendens*. Harris.

Przy rzekach, potokach we wielu okolicach Królestwa polskiego i Galicyi pospolita.

Lestes nympha. Sel.

We wielu okolicach Galicyi i Królestwa polskiego zwłaszcza po podmokłych łąkach pospolita.

— *sponsa* Hansm.

Jak poprzedzająca.

— *fusca*. v. d. L.

W różnych okolicach Galicyi w dwóch pokoleniach z początkiem wiosny i w późnej jesieni spostrzegana.

Platyenemis pennipes. Pall.

Przy rzekach i potokach w różnych okolicach całej wschodniej Galicyi w porze letniej pospolita.

Agrion najas. Hansm.

Po różnych okolicach Galicyi przy stawach i bagnach spostrzegana.

— *minium*. Harr.

W górskiej krainie wschodnich Karpat i Tatrach rzadka.

— *elegans*. v. d. L.

W okolicach różnych Galicyi wschodniej zauważana.

— *hastulatum*. Charp.

W niektórych okolicach Galicyi wschodniej zauważana.

— *pulchellum*. v. d. L.

W Królestwie polskim i po wielu okolicach w całej Galicyi pospolita.

Phryganidae.

Przy małych jeziorkach i przy bagnach w okolicy „Kiel“ w Holsztynie schwyte.

Neuronia ruficus. Scop.

W Tatrach i we wschodnich Karpatach w dostatecznej ilości, w okolicy pagórkowatej Gołogór koło Lwowa i Przemyślan rzadka.

Phryganea varia. Fab.

W różnych okolicach całej Galicyi zauważany Chrościk.

Limnophilus flavicornis. F.

W Królestwie polskim, w Galicyi wszędzie pospolity Ba-giennik.

— *rhombicus*. L.

W krainie górskiej wschodniej.

— *politus*. ML.

W Galicyi tylko w okolicy Kołomyi dotychczas zauważany.

Glyptotaelius pellucidus. Olio.

Na północnym niżu i w krainie górskiej wschodnich Karpat.

Halesus digitatus. Schnrk.

W Gołogórach w środkowej Galicyi i we wschodnich Karpatach.

Mystacides nigra. L.

W różnych okolicach Galicyi.

Planipennia.

Sialis lutaria. L.

Przy stawach, bagnach, moczarkach.

Panorpa communis. L.

Po różnych miejscowościach, w zaroślach, lasach i po łąkach zbożowych.

— *montana*. Bran.

W okolicach pagórkowatych Galicyi i w Karpatach.

— *cognata*. Ramb.

Tylko w niektórych okolicach Galicyi rzadka Wojsiłka.

Hamerobius nervosus. Fab.

We wielu okolicach kraju i w Karpatach.

— *concinus*. Steph.

W okolicy Lwowa, w sosnowych borach północnego niżu.

Micromus paganus. Vill.

W Tatrach, wschodnich Karpatach, na północnym niżu bardzo rzadki.

Chrysopa vittata. Wesm.

W różnych okolicach Galicyi.

— *vulgaris*. Schneid.

Barczo pospolity Złotook.

— *perla*. L.

Rozpowszechniony po wielu okolicach Królestwa i Galicyi.

Na str. 88 przytoczone są spostrzeżenia Aleksandra Reicherta dotyczące Mrówkolwa *Myrmecoleon formicarius*.

Z podań autora, że ten gatunek jakoteż gatunek *4 punctata*. L. nie są rzadkimi w krajach niemieckich zwłaszcza w okolicach piaszczystych i z opisu obu gatunków wnoszę, że te podania odnoszą się do gatunków przez nowszych systematyków *Myrmeleon formicarium*. L. i *europaeum*. ML. nazwane. Pierwszy ma skrzydła całkiem przeźroczyste, nieuplamione, zaś drugi kilkoma ciemnymi plamkami upstrzone.

Gąsienice obu gatunków odszukał autor w okolicy „Diesbar“ i Wildenhain“ i tu także owady w doskonałym stanie i podaje, że gąsienice dadzą się łatwo wychować w skrzynkach o wysokości 6 do 7 centymetrów w $\frac{2}{3}$ częściach piaskiem napełnionych, zaopatrzonych nakrywką szklaną i zamykalnym otworem z boku w celu dostarczania żywego pożywienia. Żarłoczne gąsienice wedle podania autora potrzebują dwóch lat do przemiany doskonałej i giną we we większej części chowane przez zimę.

Na powyższe spostrzeżenia naprowadzam moje własne na okazach w Galicyi zebranych.

Gatunek bez plam *formicarium*. L. rozpowszechniony jest w okolicach piaszczystych północnej niziny Galicyi, gdzie wydmy i ławice piasku okolone są borami sosnowymi i znajdowałem je na północ od Lwowa w Hołosku, Rzęśnie polskiej i w Brzechowicach i dalej na północ w okolicy Lubaczowa i Rawy ruskiej. Gąsienica

w tych miejscowościach jest pospolitą i natrafia się na nią w lej-
kach, w piasku najczęściej u przedlesia i pod osłoną krzewów przez
nią wygrzebanych, jednakże nigdy nie wydarzyło mi się znaleźć jej
w zwartym lesie.

Już z pierwszą wiosną zwykle od pierwszych dni kwietnia
budzi się gąsienica ze zimowego uspienia i ryjąc po piasku pozo-
stawia ślady esowatych i kabłąkowatych bruzd. Znalazłszy dogodne
stanowisko wykopuje lejkaty dołek kilka centymetrów głęboki,
służący za pułapkę do chwytania wpadających drobnych owadów.

Z większej ilości lejków na pewnej przestrzeni uważać można
gąsienicę jako pospolitą w podanych okolicach, lecz z trudnością
dostrzedz można owad doskonały, wylęgający się zwyczajnie przed
zachodem słońca od pierwszych dni lipca i ukrywający się za dnia
po zakamarkach. O zmroku wylatuje z kryjówki, snuje się nad osa-
motnionymi wydmi piasku, wywołującami wrażenie cmentarzyska
i kołysząc się na delikatnych jak gaza skrzydłach polatuje z wolna
chwytając nadarzoną zdobycz.

Wychowałem więcej gąsienic przyniesionych do mieszkania
i włożonych do skrzynki napełnionej do połowy piaskiem. Większe
gąsienice ryjąc w piasku zażerały natrafiane mniejsze. Ożywione
światłem słonecznem wygrzebywały lejki i tak są żarłoczne, że nie
zaprzestały chwytac nowej zdobyczy po wyssaniu dawnej, jednakże
nad miarę przesyccone ginęły.

Mniejsze okazy przebywały dwie zimy do zupełnego rozwoju
i nie wykluczam, że najdrobniejsze potrzebują nawet trzech lat do
pełnego udoskonalenia się. Wilgoć mieszkania w porze zimowej
jest dla życia gąsienicy szkodliwą i giną od niej a zapobieżę się
temu wystawiając na wolne powietrze choćby jak najmroźniejsze.

Grzebanie lejków przedstawia się jako praca bardzo ruchawa,
żwawa i szybka. Gąsienica cofa się jak rak w tył, ryjąc ustawi-
cznie koniuszkiem odwłoka w piasku, zaś z przodu odrzuca piasek
i zakreśla w ten sposób coraz mniejsze koła. Kopanie skutecznia
za pomocą nóg i głowy i nabiera na czworograniastą tarczę główki
ziarnka piasku, jakie zesuwać się przy wypruciu odwłokiem bruzdy.
Piasek ten zgarnięty odrzuca potem na boki prztykając głową jak
to czynią chrząszcze zwane Sprężykami (Elateridae), gdy położy się
je na wznak. Na dnie lejka wsuwa się gąsienica po same kleszczyki,
które sterczą z piasku, aby były w pogotowiu do łowienia zdobyczy.
Jeżeli zdobycz ta gramoli się z lejka i stara się wydostać na wierzch
gąsienica obsypuje ją gradem piasku i zmusza do stoczenia się na dno.

Z pochwyconej w kleszcze zdobyczy wyciąga tylko ciecz płynną
nietykając kadłuba, którym obraca na różne strony wyszukując koń-
cami kleszczy najdelikatniejszych części, aby je tem łatwiej przekłuć.
Wyssanie następuje za pomocą rurkowato wydłużonych kleszczy,
których otwór połączony jest z przewodem pokarmowym. Gdy na-
dziana, jak na rożen, zdobycz usiłuje wydobyć się, gąsienica pod-

rzuca nią i potrzasa, aby ją ogłuszyć i znieczulić. Wyssany kadłub ładuje na głowę i odrzuca za obręb lejka.

Jeżeli wpadnie do pułapki jaki owad z twardą skorupą kadłuba, gąsienica precz go wyrzuca, lecz jeżeli to owad większego rozmiaru jak n. p. trzmiel jaki, natenczas zanurza się z przerażeniem w piasek, opuszcza uszkodzony lejek i wyszukuje inne stanowisko do wygrzebania nowego. Chwyta ona zdobycze o wiele większe od siebie, nie obawia się żądła błonkoskrzydłych i tak pszczoły i osy ulegają jej drapieżności. Nie można jej więc przypisywać braku odwagi. Duży owad wpadający do lejka i odrazu niewieczący całą jego budowę nabawia ją ambarasu i uniemożliwia stawianie jakiego oporu. Nie mogąc wydobyć kleszczyków dla ochrony daje za przegraną i nurtując pod piaskiem szuka dogodniejszego stanowiska.

Skoro lejek w małej części został uszkodzony, gąsienica naprawia go starannie, wyrównuje i wygładza jego stożkowate ściany.

Przez długi czas jest gąsienica w stanie wytrwać bez pożywienia i przed zapoczwarczeniem przez czas kilku lub kilkunastu dni nie przyjmuje żadnego. Do zapoczwarczenia się wsuwa się głębiej w piasek, oprzędza jedwabnem włóknem białej barwy a zewnątrz do kleistego włókna przyczepiają się ziarnka piasku, przez co powstaje kuleczka wielkości małego orzecha laskowego. Podczas wylęgu przegryza poczwarka mały otwór w kuleczce i podczas wylini pozostaje na zewnątrz naskórek z kształtu odpowiadający poczwarcze, zwiniętej w kabłąk.

Drugi gatunek Mrówkolwa z plamami na skrzydłach *euro-paeum*. M'L. należy do owadów żyjących w cieplejszych okolicach strefy umiarkowanej. W krajach dawnej Polski odszukano go dotychczas tylko w okolicy Dniestru od Niżniowa i z dalszym biegiem do Mielnicy, jakoteż w okolicy Skały nad Zbruczem. Gąsienica grzebie także lejki i spotykano je na okopach, na pochyłościach brzegowych w miąkłej ziemi. Nie badano jej sposobu życia w tych krajach tak, jak u poprzedzającego gatunku, lecz z bliskiego pokrewieństwa wnosić można, że sposób ten jest obu gatunkom wspólny.

Na str. 615 do 619 porównuje Dr. R. Struck budowę domków gąsienic z rodziny Chrościkowatych (*Trichoptera*) z budową schowków gąsienic z działu Łuskoskrzydłych czyli motyli. (*Über einige neue Übereinstimmungen zwischen Larvengehäusen von Trichopteren und Raupensäcken von Schmetterlingen, sowie über einige Schutzähnlichkeiten bei Trichopterenlarvengehäusen*).

We wstępie zaznacza autor, że pokrewieństwo bliskie między owadami Chrościkowatymi i Łuskoskrzydłymi uwydatnione jest oprócz innych cech także podobieństwem pewnych domków gąsienicowych u pierwszych do schowków czyli torebek gąsienicowych u niektórych ćmówek z rodzaju *Psyche* i *Tinea*. Podobieństwo to objawia się nie tylko w dobrze pewnych składnikach do budowy lecz także jednakiem wzorem, którym gąsienica powoduje się w wykonaniu bu-

dowy. Hoffmann rozróżnia 5 kategorii wzorów czyli planów budowy w tych wypadkach, w których rurka walcowata służy za podstawę budowy.

Do pierwszej należą pojedyncze, wydłużone, często nieco zakrzywione, z ziarenek piasku silnie spojone rurki.

Do drugiej rurki ze spojenymi podłużnie składnikami.

Do trzeciej ze spojeniem takim poprzecznem.

Do czwartej wydłużone, z dobranymi poprzecznie składnikami, słupki z czworograniastym przekrojem.

Do piątej ślimakowate, z ziarenek piasku zlepione schowki.

Do pierwszej i drugiej kategorii przyłączają się podrzędne sposoby planów, w których schówek przybiera kształt przypłaszczony.

Przytoczonymi przez Hoffmana wzorami posługują się:

pierwszym chrościkowate z rodziny: *Limnophilidae*, *Leptoceridae* i *Sericostomidae*.

Ćmówki: *Psyche leschenautti*, *Epichnopleryx* (*nudella*, *plumella*, *suriens*) *Melasina ciliaris*.

Podrzednego temu wzorowi używa *Molanna angustata*.

Tinea vinculella.

drugim: Chrościkowate: *Grammotaulius nitidus*, *Colpotaulius incisus* i inne.

Ćmówki: *Psyche graminella*, *vilbosella*, *ecksteini*.

podrzednego wzoru używa: *Glyphotaelius pellucidus*.

Ćmówka: *Incurvaria*.

trzecim: Chrościkowate: *Limnophilus rhombicus*, *flavicornis*, *marmoratus*, *affinis*.

Ćmówki: *Psyche viciella*, *graslinella*, *albida*.

czwartym: Chrościkowate: *Crunoecia irrorata*, *Lepidostoma hirtum*, *Brachycentrus montanus* (Klapalek).

Ćmówka *Psyche quadrangularis* z północnej Afryki.

piątym: Rodzaj *Helicopsyche* z działu Chrościkowatych i ćmówka *Psyche helix*.

Szczególną uwagę autora zwrócił wzór domków chrościkowatych opisany przez Dra Hagenę w Szczecińskim czasopiśmie z r. 1864 Nr. 96 i 99. Domki te zlepione są z płatków owalnych z liści wygryzionych przez gąsienicę i dachówkowato z trzech stron spojenych w trójkątny słupek z trójkątnym otworem. Z tego wzoru domków wychował autor gatunki:

1. *Phacopteryx brevipennis*,

2. *Limnophilus decipiens*,

3. *Limnophilus nigriceps*.

Domki gatunku *Limnophilus stigma* podobne są zupełnie do szyszek olchowych. Czyli także gąsienice motyli takie schowki do szyszek podobne sporządzają, nie jest autorowi wiadome.

Do rurki z piasku lub okruszek roślinnych doklejają Chrościkowate jako to: *Anabolia nervosa*, *Limnophilus lunatus*, *Mystacides longicornis* i *Mystacides nigra* całe gałązki tak długie, jak domki

albo dłuższe tak dalece, że wysterczają albo z przodu albo z tyłu domku na zewnątrz. W jakim celu przyczepia je gąsienica do domku, jest trudnem do odgadnięcia. Autor przypuszcza, że służą gąsienicy jako hamulec w celu odporności przeciw prądowi wody, aby nie zostały uniesione.

W ten sposób buduje taki schowek także gąsienica ćmówki *Chalia emiliae*, żyjąca przy zatoce Delagoa.

Ten wspólny sposób budowy u tej ćmówki z chrościkowatemi wydałby się dziwnym i niewytłómaczonym, gdyby nie było wiadomem, że te ćmówki, które w jednakowym wzorze budują schowki z chrościkowatemi, w pierwotnym stanie przodków żyły w stanie gąsienicy we wodzie tak samo, jak po teraźniejsze czasy gąsienice chrościkowate.

Do rozmaitych składników przy budowie domków, tak przez gąsienice chrościkowate, jako też łuskoskrzydłych owadów, należą także skorupki Mięczaków. Gatunki *L. flavicornis* i *rhombicus* budują domki prawie wyłącznie wedle twierdzenia autora z muszli i skorupek ślimaczych, również ćma *Acanthopsyche tedaldi* żyjąca w Sycylii i Algierze używa według Heylaersta do budowy schowku oprócz roślinnych składników także takich skorupki.

Na wzór domku u *Grammotaulius nitidus* z kawałków trzciny buduje schowek ćma *Eumeta moddermanni* pochodząca z południowej Afryki.

Z porównania wielu wzorów budowy u gąsienic chrościkowatych ze wzorami u gąsienic łuskoskrzydłych wnosi autor, że wszystkie wzory czyli modele u pierwszych przy bliższych badaniach prawdopodobnie stwierdzone zostaną także u drugich.

Józef Dziędzielniewicz.

S. Mokrzejcki: O szkodniku zbożowym *Eurygaster maurus* Fabr. syn. *Tetyra maura* Fabr. (Chlebnaja Czerepaszka w Krymu 1893).

Praca rzeczona obejmuje sześćdziesiąt kilka stronic druku, opatrzone jest tablicą rysunków kolorowanych i mapą okolic, w których zboże zniszczone zostało w latach 1888 do 1894, przez szkodnika, o którym mowa.

— Spostrzeżenia nad rozwojem płciowym *Schizoneura lanigera* Hausm. (Nieketoryja nabliudjenja nad cykłem paławowa rozwitja *Schizoneura lanigera* Hausm. 1895), z tablicą kolorowanych rysunków.

— Bjologia *Tapinostola musculosa* Hb. i szkody przez tego motyla wyrządzane. (Stieblewaja scwka ili Chlebnaj matylok. *Tapinostola musculosa* Hb. 1896). z tablicą kolorowanych rysunków.

— *Otiorrhynchus asphaltinus* germ. syn. *O. tauricus* Stzv. (Uszastyj Słonik ili Skosar. Wred ot niewo winogradnoj łazie 1896), z tablicą kolorowanych rysunków.

— Sprawozdanie ze stanu gabinetu entomologicznego istniejącego przy ziemstwie gubernii Taurydzkiej, założonego staraniem S. Mokrzeckiego. (Atczot po entomologiczeskomu kabinietu Tauryczeskawo guberskawo ziemstwa 1896.

B. D.

Dr. Tad. Garbowski. Wyniki badań nad skorupiakami obunogiemi morza Śródziemnego, (Zoologische Ergebnisse IX. Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes „Pola“ gesammelten Materiales (1890—1894). (Denkschriften der mat.-naturwiss. Classe der kais. Akad. der Wissenschaften. LXIII Bd.) I. Theil. Die Sciniden 1896. Mit 9 Tafeln.

Praca rzeczona została opatrzoną dziewięcioma kolorowanymi tablicami, artystycznie wykonanymi. Pierwsza, szczególnie tablica na której są przedstawione samice dwóch nowych gatunków: Scina Chuni Garb. i Scina Edwardsii Garb., celuje przed innemi.

B. D.

Dr. J. Talko-Hryniewicz obecnie lekarz powiatowy w „Zabajkalju“, w powiecie „Troicko sawskim“ i sekretarz Towarzystwa geograficznego kiachtyńskiego, którego tytuł jest następujący „Troicko-kiachteńskoje atdielenje priamorskawo atdiela Imperatorskawo-russkawo geograficzeskawo obszczestwa“, nadesłał nam prace swoje pisane po rossyjsku, a które pomieszczone były w protokołach z posiedzeń towarzystwa rzeczonego.

1. Wypadek deformacyi przyrodzonej, obserwowany na czarce („Sluczaj wroždziennoj deformacyi czerepu“) 1895.

2. Najnowsze prace z zakresu etnologii Państwa Chińskiego. („Nowiejszyja raboty pa Etnologii Kitaja“) 1895.

3. Z racyi 600 letniego jubileuszu Marko-Polo (1295—1895). „K-600-letniemu jubileju Marko Polo (1295—1895“) 1895. Dr. Hryniewicz na podstawie danych historycznych anektuje znakomitego podróżnika Marko-Polo na rzecz słowiańszczyzny.

B. D.

ODEZWA.

Przed stu laty, znakomity uczony, Jędrzej Śniadecki, rozpoczął w uniwersytecie wileńskim wykłady chemii w języku ojczystym. Była to wówczas chwila upadku teorii flogistonu; epoka, w której geniusz Lavoisiera udowodnił niespożyteczność materii oraz stworzył zasady umiejętnej chemii, zapewniające jej trwałość i świetny rozwój. Jędrzej Śniadecki hołdując nowym — a przez wielu badaczy na zachodzie Europy nienależycie wówczas ocenianym poglądom — wykłady swe w Wilnie oparł na zasadach nauki Lavoisiera. Aby jednak tak doniosły przewrót w nauce skutecznie zaszczerpić w umysły młodego pokolenia — nie dosyć było opanować poglądy współczesnej nauki — musiał on oprócz tego stworzyć słownictwo chemiczne polskie — a tem samem udowodnić, iż nasz piękny język jest zdolny do wyrażania wszelkich pojęć i teorii naukowych. Jędrzej Śniadecki i z tego zadania wywiązał się z właściwym sobie talentem; dowodem tego jest niezaprzeczony fakt, iż zasady jego słownictwa, z małemi zmianami, przetrwały lat sto. Chemia polska może się przeto szczycić, iż od lat stu idzie w parze z ogólnym postępem a Jędrzej Śniadecki może być słusznie nazwany pomnożycielem języka ojczystego.

Pragnąc tak doniosłą chwilę w historii polskiej nauki zaznaczyć, rozpowszechnić i podać ją na wzór potomności a zwłaszcza młodzieży, oddającej się poważnym studjom naukowym — podpisany komitet postanowił:

1. Biust marmurowy Jędrzeja Śniadeckiego ustawić na stosownem miejscu i z odpowiednim napisem, w przedsiönku Instytutu chemicznego uniwersytetu lwowskiego przy ul. Długosza.
2. Urządzić w swoim czasie uroczyste odsłonięcie tego pomnika.

Ponieważ koszta zamierzonego przedsięwzięcia będą dość znaczne, — ponieważ nadto, wiele osób dbałych o chwałę polskiego imienia oraz w uznaniu usług, jakie chemia oddaje naukom, przemysłowi i rolnictwu, chciałoby także wziąć udział czynny w urzeczywistnieniu tego zamiaru — przeto podpisany

komitet ma zaszczyt najuprzejmiej upraszać o jednanie dla tej myśli osób chętnych, a zebrane składki prosimy odsyłać na ręce skarbnika komitetu WP. L. Baczewskiego, Lwów, Podzamcze.

We Lwowie, w czerwcu 1897.

Bronisław Radziszewski przewod., Włodzimierz hr. Dzieduszycki, Marian Łomnicki zastęp. przewod., Józef Wiczkowski zastęp. przewod., Władysław Gruszczyński zastęp. przewod., Leopold Baczewski skarbnik, Stanisław Niemczycki sekretarz, Oskar Fabian, Rudolf Zuber, Leon Syroczyński, Józef Paczowski, Jan Ihnatowicz, Jakób Piepes, Stefan Niementowski, Władysław Niemilowicz, K. Wróblewski, J. Cavanna, Emil Habdank Dunikowski, Benedykt Dybowski, A. Ehrbar, M. Grochowski, Henryk Kadyi, Br. Lachowicz, J. Łomnicki, J. Mazurek, H. Mikolasch, R. Negrusz, J. Nusbaum, Br. Pawlewski, J. Puzyrna, St. Schnür-Pepłowski, A. Rehman, Gustaw Roszkowski, J. Rucker, M. Schoennet, J. Siemiradzki, K. Sklepiński, St. Szczepanowski, J. Szpilman, Wł. Tyniecki, R. Załoziecki, Ig. Zakrzewski, J. Żuliński.

Mamy zaszczyt zawiadomić, iż Komitet jubileuszowy Jędrzeja Śniadeckiego, postanowił co następuje:

1. Uroczystość odsłonięcia pomnika nastąpi d. 30. listopada b. r. jako w dzień św. Jędrzeja. Szczegółowy program uroczystości zostanie później ułożony w porozumieniu z Senatem akademickim Uniwersytetu lwowskiego.

2. Pomnik składać się będzie z popiersia, które spocznie na konsoli (kroksztynie), połączonej architektonicznie z tablicą pamiątkową. Zarówno popiersie jak i podstawa wraz z tablicą będą marmurowe.

3. Wykonanie powyższej pracy, wedle przyjętego projektu, powierzono artyście rzeźbiarzowi p. Antoniemu Sulimie Popielowi.

Niezależnie od powyższych uchwał polskie Towarzystwo przyrodników im. Kopernika wyda swym nakładem jubileuszowy zeszyt swego organu „Kosmos“, poświęcony pamięci i czci Jędrzeja Śniadeckiego. W zeszycie tym obok życiorysu Jędrzeja Śniadeckiego, pióra p. St. Schnür-Pepłowskiego, będą pomieszczone rozprawy o Śniadeckim jako lekarzu, fizyologu, chemiku i nauczycielu, oraz studyum nad jego teorią jestestw organicznych.

Zawiadamiając o tych czynnościach, mamy zaszczyt upraszać o rychłe nadesłanie zebranych składek pod adresem skarbnika Komitetu: L. Baczewski, Lwów — Podzamcze.

We Lwowie, w lipcu 1897.

Br. Radziszewski
przewodniczący Komitetu.

St. Niemczycki
sekretarz Komitetu.

Nowe poglądy i teorye z zakresu anatomii porównawczej.

(Wstępu ciąg dalszy.)

Dr. Benedykt Dybowski.

Przykłady czerpane z obcej literatury.

Uprzednio starałem się wykazać, że hipoteza Dra Hansen'a, według której wargę dolną zewnętrzną (Exolabium) owadów ma odpowiadać nogoszczękom pierwszej pary u skorupiaków, nie jest słuszną, i że również niesłuszne jest i drugie twierdzenie jego, jakoby szczękom owadów odpowiadać miały szczęki drugiej pary u skorupiaków, a nie pierwsze, które to ostatnie szczęczkami (Maxillulae) nazywają. Obecnie przytoczę jeszcze szereg przykładów nowych, w celu uzupełnienia faktów, które mi służyły do powzięcia poglądu wyżej wypowiedzianego. Przy tem będziemy mogli przekonać się naocznie o tem, jak niepewne są dotąd jeszcze wszelkie próby, czynione w zakresie porównań homologicznych, odnoszące się do pajęczaków i staroraków (Arachnoidea, Palaeostraca), a to w ich stosunku do owadów i skorupiaków.

Najtrudniejsze zadanie, jakie ma do wykonania porównawcza anatomia zwierząt stawonogich, jest, zdaniem mojem, przeprowadzenie możebnie dokładnej homologii pomiędzy odnożami pajęczaków (Arachnoidea), staroraków (Palaeostraca) i innych do nich podobnych form, a odnożami istot zwierzęcych, któreśmy uprzednio rozpatrywali ¹⁾.

¹⁾ Wilhelm Haacke w ostatniej swej pracy „Grundriss der Entwicklungsmechanik“ 1897 p. 100—101, proponuje zmienić dotychczasowe określenie terminu „homologia“ na następujące: „Homologe Gebilde sind solche, welche dieselbe typische Lagerung am Körper haben“ i motywuje tę swoją propozycję w taki sposób: „Von irrthümlichen Voraussetzungen, die wir zu bekämpfen haben, geht eine unter der Herrschaft der Abstammungslehre beliebt gewordene Definition des Wortes „ho-

Pomimo całej trudności, którą ogólnie uznają, przystąpić jednak do porównań musiano, gdyż każdy badacz jest przekonany, że one uskutecznione być powinny, jeżeli się ma postęp nauki na celu. Wprawdzie pewna ilość naturalistów, jakśmy to już uprzednio po części zaznaczyli, zdaje się hołdować przekonaniu, że pomiędzy gromadami zwierząt stawonogich nie mamy możliwości, albo może nawet prawa, przeprowadzać porównań homologicznych, dla tego też widzimy, że tam, gdzie napotkano trudności, starano się je obejść, podnosząc grupy zwierząt, dla homologizowania nie łatwe, do godności gromady. Ale niestety przyznać musimy, że nic nie zyskano na takim sposobie postępowania, przeciwnie śmiało twierdzić możemy, żeśmy stracili wiele, gdyż musiano się uciekać nawet do hipotez o wielorakiem pochodzeniu zwierząt stawonogich.

Według mego przekonania nie tą drogą kroczyć nam wypada, bo sądzę, że pierwszym naszym obowiązkiem powinno być staranie o przeprowadzenie homologii pomiędzy segmentami i odnożami ciała wszystkich grup zwierząt rzeczonych, nie zrażając się wcale trudnościami, jakie się tutaj przedstawiać nam mogą na każdym kroku. Przy tej okoliczności niech nam wolno będzie podnieść raz jeszcze konieczność rozstania się z uprzedzeniem, że ontogenia powinna być przewodniczką naszą przy

molog“ aus. Man sagt nämlich, homologe Organe seien Organe gemeinsamer Abstammung, und setzt dabei stillschweigend voraus, dass gleiche oder ähnliche Organismen in allen Fällen gemeinsame Vorfahren hätten. Ob letzteres der Fall ist, wissen wir aber nicht. Wir wissen z. B. nicht, ob Säugethiere, Vögel, Reptilien und Fische gemeinsame Vorfahren haben; wir wissen nicht einmal, ob alle Individuen einer und derselben Organismenart gemeinsamen Stammes sind. Aus diesem Grunde müssen wir die gemutmaasste Abstammung bei der Definition des Wortes „homolog“ beiseite lassen“.

Nie spodziewam się, ażeby propozycja Haacke'go mogła być uwzględniona, gdyż w ten sposób otwarte byłyby wrota dla wszelkiej dowolności. Wszak taką koleją nazwać można róg nosorożca (*Rhinoceros*) i róg rohatynica (*Oryctes*) organami homologicznymi, nie starając się wcale o to, ażeby wykazać rodowe powinowactwo tych zwierząt, lecz decydując wprost na mocy tego faktu, że rogi u obu form są położone „typowo“ na przedniej części głowy. Zresztą mówiąc o homologii, nikt nie ma na myśli najbliższych przodków zwierząt, których części ciała się porównywa, lecz tylko przypuszcza się ogólnie, że organizmy o pewnej typowej budowie ciała musiały mieć wspólnych prarodziców.

porównywaniach wszelkich. Mojem zdaniem ją conajwięcej za doradczynię uznać wypada i tylko tem jej charakterem doradczym posługiwać się jak dotąd będziemy i nadal ¹⁾).

Zwierzęta, o których tu mówić mamy, podzielimy prowizorycznie na cztery grupy, którym nie nadajemy ścisłej systematycznej nazwy skupieniowej, mającej oznaczać pewien poziom, jaki one zajmować powinny w szeregu istot pokrewnych. Grupy rzeczono są następujące:

¹⁾ Już kilka razy zaznaczałem stanowisko, jakie zajmuję wobec kwestyi, dotyczącej znaczenia embryologii dla celów systematyki zoologicznej i dla celów homologii różnych części ciała zwierzęcego, dzisiaj czynię to ponownie, gdyż skutkiem, śmiem przypuszczać, niezrozumienia, podsuwane bywają myśli i czyny najzupełniej mi obce.

Utrzymywałem i utrzymuję, że ontogenia tylko przy pomocy porównawczej anatomii zrozumianą być może i że we wszystkich kwestjach spornych pomiędzy wynikami badań, osiągniętych na polu tych obu gałęzi wiedzy, do anatomii porównawczej należy głos decydujący, nadto wskazywałem na konieczność poznania wpierw anatomii porównawczej (noszącej często w mowie embryologów pogardliwą nazwę anatomii chitynowej), zanim kto chce skutecznie pracować w dziedzinie embryologii; obok tego wypowiadałem zdanie, które uzasadniłem przykładami, że nie wielką budzić mogą ufność ku sobie poszukiwania mikroskopijne owych badaczy, którzy w swych makroskopijnych interpretacjach okazali się niekompetentnymi. Co do wyboru faktów embryologicznych, dla celów ilustrowania lub udowodnienia danych poglądów, to kierowałem się i kieruję zawsze zasadami powyżej wskazanemi; odrzucam n. p. wiele z danych, rzekomo udowodnionych przez embryologię, nie dlatego, że są one niedogodne dla moich teorii, lecz tylko z racyi, że one są sprzeczne z wynikami poszukiwań porównawczo anatomicznych. I tak odrzucam twierdzenie embryologów, że „gnathochilarium“ krocionogów jest przedstawicielem jednej pary odnoży wprost tylko dla tego, że ono się nie zgadza z całym szeregiem faktów, poznanych w dziedzinie anatomii stawonogich, dalej oznaczam w inny sposób granice topograficzne dla żuwaczek, aniżeli embryologowie, lub też inaczej interpretuję budowę żuwaczek, szczęk i wogóle odnoży, ale to wszystko czynię z powodów wyżej wymienionych, a nie gwoli moich teorii. Te ostatnie są dla mnie niczem więcej, jak uogólnieniem faktów poznanych, to też do nich żadnego szerszego znaczenia nad to, które przytoczyłem, nie przypisuję i dla nich niczego więcej nie żądam, natomiast staram się wszędzie być konsekwentnym w moich wywodach i wnioskach, i gdy uznaję n. p. „Strobilę“ za kolonję, a pojedyncze jej odcinki za osobniki tej kolonii, to nie szukam innej miary dla oceny znaczenia odcinków w ciele tasiemca lub pierścienicy, a gdy następnie uznaję szczęki i wargę dolną u owadów za dwie pary odnoży — to gnathochilarium uważać nie mogę za jedną parę odn. ży tylko.

1. **Palaeostraca.** Staroraki (zwane także Aspidonia. Heck).
Do tej grupy należą:
 - a) *Trilobita*. Trójliczki.
 - b) *Merostomata*. Biodraki albo Biodroszczękie raki.
2. **Arachnoidea.** Pajęczaki. Do nich należą:
 - a) *Scorpionidea* (albo *Scorpiodea*). Skorpiony albo Niedźwiadki.
 - b) *Pseudoscorpionidea* (albo *Chermetidea*). Zaleszczotki.
 - c) *Solifugae* (albo *Solpugida*). Solpugi.
 - d) *Pedipalpi* (albo *Phrynacea*). Spawęki.
 - e) *Araneida* (albo *Araneonia*). Pająki.
 - f) *Opilionea* (albo *Phalangidea*). Łabunie albo Łabuńce.
 - g) *Acarina* (albo *Acaronia*). Roztocze.
3. **Pantopoda.** Oścudny lub Nogańce (albo *Pycnogonina*. Kłabiele). Do grupy tej należą:
 - a) *Nymphonida*. Goniglice.
 - b) *Pycnogonida*. Niwłoki.
 - c) *Ammonotheida*. Piaskółki.
 - d) *Phoxichilida*. Szczupłory.
4. **Stelechopoda.** Kikutnice. Tą nazwą objęte zostały następujące działy:
 - a) *Linguatulida*. Wrzęchy.
 - b) *Tardigrada*. Niesporki.
 - c) *Myzostomida*. Smocznice.

Stanowisko, jakie zajmuje każda z czterech grup wyżej wymienionych w systemie zwierząt stawonogich, jest w chwili obecnej wielce niepewne, bo niezdecydowane. I tak np. według jednych naturalistów Staroraki powinny być zaliczone do gromady Skorupiaków (*Crustacea*) i zająć w niej mają miejsce naczelne, przyczem utrzymuje się stanowczo, że podobieństwo pomiędzy Starorakami a Pajęczakami jest tylko powierzchowne, nie mające żadnego znaczenia filogenetycznego, lecz że natomiast powinowactwo Pajęczaków z Owadami jest bardzo blizkie ¹⁾. Według innych znowu badaczy uważać win-

¹⁾ „Je regarde la ressemblance dans l'organisation des Limules et des Arachnides comme un fait de parallélisme de la forme externe, lié avec le parallélisme des organes dépendant de la configuration externe“. (Wladimir Schimkiewitsch. Les Arachnides et leurs affinités. Archives Slaves de Biologie. T. 1. p. 317. 1886).

niśmy Staroraki za typ pośredni pomiędzy Skorupiakami a Pajęczakami¹⁾. Następnie w myśl pewnych poglądów mamy pomieścić Staroraki przy Skorupiakach, a że pokrewieństwo pomiędzy nimi jest bardzo dalekie, więc stanowić one mają tylko przyczepkę („Anhang“) do tej gromady²⁾, która

„Die äussere Aehnlichkeit, welche viele Eutrilobiten mit manchen Isopoden zeigen, besitzt gar keine phyletische Bedeutung, ebenso wenig als die Aehnlichkeit zwischen *Limulus* und den tracheaten Arachniden“. (E. Haeckel. Systematische Phylogenie Th. 2. p. 654. 1896).

„Die äusserliche Aehnlichkeit, welche *Limulus* mit den Arachniden, besonders den Scorpionen, zeigt, hat nach unserer Ansicht gar keine phyletische Bedeutung“. (E. Haeckel l. c. p. 656).

„Jede Tracheen-Lunge (der Arachniden) ist nichts weiter als ein Büschel von plattgedrückten Tracheen, der Vergleich derselben mit den Kiemen von *Limulus* beruht blos auf oberflächlicher Aehnlichkeit“. (E. Haeckel l. c. p. 676)

„Was nun die Verwandtschaft der Arachnoideen und Speciell der Scorpioniden mit Xiphosuren.. anbetrifft, so möchte ich mich vor der Handsceptisch verhalten, obschon es sich durchaus nicht leugnen lässt, dass die Gliedmassen des Cephalothorax der Arachnoiden eine auffallende Uebereinstimmung mit denen der Xiphosuren... zeigen eine viel grössere als mit den entsprechenden Gliedmassen der Antennaten. Auch im Fehlen von den Antennen vergleichbaren praeoralen Gliedmassen zeigt sich eine nicht zu unterschätzende Uebereinstimmung. Möglicherweise handelt es sich hier aber nur um Convergenzerscheinungen... Der Vergleich der Fächertracheen mit den buchförmigen Kiemen der Xiphosuren erscheint überaus gesucht gegenüber der Zurückführung derselben auf Büscheltracheen“. (Arnold Lang Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Abth. I. p. 561. 1888)

¹⁾ „Dieselben (Palaeostraken) sind als Wasser bewohnende, durch Kiemen athmende Arthropoden den Crustaceen anzuschliessen, obwohl sie zu der zweiten Arthropodenreihe, den Arachnoideen, hinführen und besonders mit den Scorpionen näher verwandt zu sein scheinen“. (C. Claus. Lehrbuch der Zoologie. p. 505. 1897). „Die Entwicklung und die innere Organisation von *Limulus* hat Vieles mit Arachnoideen gemeinsam“. (C. Claus. l. c. p. 505).

²⁾ „Die Verwandtschaftsbeziehungen der Xiphosuren mit den Krebsen sind jedenfalls sehr entfernte. Bei der zur Zeit vorhandenen Unmöglichkeit, die Extremitäten von *Limulus* mit typischen Krebsexträmitäten zu homologisiren, die Gliederung des *Limulus*körpers mit der Gliederung irgend eines Krebskörpers im einzelnen zu vergleichen, erscheint der Spaltfusscharakter der Blattfüsse und des 6. Thoracalfusspaars als das einzige spezifische Krebsmerkmal der Xiphosuren, wenn wir von dem Kiemenathmung absehen... es erscheint nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft wahrscheinlich dass alle diesen Gruppen“ (Xiphosura, Hemiaspida,

byłaby prawie równej wartości, co i przyczepka inna, mianowicie obejmująca grupę Stawonogich, Oscudami zwanych (Pantopoda) ¹⁾. Z drugiej strony ogłoszono opinie wręcz przeciwnie wyżej wymienionym. I tak jedni znajdują, że zachodzi wielkie podobieństwo pomiędzy Skrzypłocząmi (Limulus) a Skorpionami ²⁾, drudzy sądzą nawet, że wypada Staroraki

Gigantostraca, Trilobita) mit der Crustaceenklasse nur an der Wurzel zusammenhängen (Ar. Lang. l. c. p. 435).

¹⁾ „II. Anhang zur Klasse der Krebse.“ „Die Pantopoden scheinen innerhalb der Arthropoden eine ganz isolirte Stellung einzunehmen“ (Ar. Lang. l. c. p. 438).

²⁾ „An beiden Formen (Limulus und Scorpionen) erkennen wir einen vorderen einheitlichen, sechs Extremitätenpaare tragenden Körperabschnitt (Cephalothorax), an dessen oberer Seite zwei Mittelaugen und mehr dem Rande genäherte Seitenaugen sich finden. Die Mittelaugen von Limulus und dem Scorpion stimmen ihrem Baue nach so sehr überein, dass wir an ihrer Homologie nicht zweifeln werden. Die gleiche Anschauung dürften wir wohl auch für die Seitenaugen haben... Von den sechs dem Cephalothorax angehörigen Gliedmassenpaaren rückt das vorderste (Cheliceren) während der Entwicklung vor die Mundöffnung, während das ihm zugehörige Ganglienpaar in nähere Verbindung mit dem Gehirn tritt. Die fünf dahinter gelegenen Beinpaare dienen der Locomotion und dem Kaugeschäfte... Eine vor dem Munde zwischen den Cheliceren gelegene Oberlippe (Rostrum, Camerostome) ist beiden Formen gemeinsam; ebenso eine ursprünglich, hinter dem sechsten Extremitätenpaar gelegene Vorragung, bei Limulus durch die Chilaria repräsentirt, bei den Scorpionen dagegen zu einer kleinen pentagonalen Platte, welche vor dem Operculum sich findet, verschmolzen. Hinter dem Cephalothorax folgt bei den Scorpionen ein aus sieben Segmenten bestehendes Präabdomen“ (te siedem segmentów są następujące: 1. Przykrywkowy, 2. Grzebykowy, 3., 4., 5. i 6. Oddechowe, 7. Wpółbrączkowy), „an das ein aus fünf Segmenten bestehendes Postabdomen mit dem terminalen Giftstachel sich anschliesst. Wenn wir als Repräsentanten des letzteren den langen Schwanzstachel von Limulus betrachten, so werden wir die gewöhnlich als Abdomen bezeichnete Region von Limulus als das Aequivalent des Prae- und Postabdomen der Scorpione auffassen“ (z tem ostatniem zdaniem zgodzić się nie mogę, przeciwnie sędzę, że miecz ogonowy u Skrzypłocza odpowiada nie tylko kolcowi żądłowemu, ale całemu zaodłokowi Skorpiona). „Die Uebereinstimmung zwischen Limulus und dem Scorpion spricht sich in der Gliedmassenentwicklung des abdominalen Körperabschnittes aus. In beiden Fällen werden im Embryo an den sechs vordersten Segmenten dieser Region Anlagen von Gliedmassen gebildet. Von diesen wandelt sich das vorderste Paar bei Limulus in die auch beim Scorpion angedeutete, als Operculum bezeichnete plattenförmige Bildung um, an deren innerer Seite die Geschlechtsöffnungen gelegen sind. Die fünf hinteren

wcielić wprost do gromady Pajączaków¹⁾, zaś pewna kategoria badaczy idzie tak daleko w kierunku wskazanym, iż uznaje, że nie tylko skrzela jednych, a dychawki drugich są organami homologicznymi, lecz że nadto są one najzupełniej jednakiej budowy („dass ihr Bau ein gleicher ist“²⁾). Co do

Extremitätenpaare dienen bei *Limulus* als blattförmige, kiementragende Gliedmassen der Respiration. Bei dem Scorpion entwickelt sich das vorderste Paar derselben zu den Pectines, während die vier übrigen zur Zeit der Entwicklung der Lungensäcke zu verschwinden scheinen“. (E. Korschelt und K. Heider Lehrbuch der Vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. p. 531. 1892). Zestawienie części ciała Skrzypłocza i Skorpiona, uskutecznione przez Lankester'a Ed. Van. Beneden'a, Huxley'a, Packard'a etc. są tak przekonywujące, że trudno, ażeby nieuprzedzony naturalista mógł wątpić o bliskim pokrewieństwie obu tych form zwierzęcych, tylko zła wola i nieuctwo mogły poddyktować zdanie, że tu „o homologii części ciała“ w rzeczonych wypadkach „mowy być nie może“).

¹⁾ E. Ray Lankester. *Limulus* an Arachnid. 1881.

²⁾ Wstępu część pierwsza, rozbiór pracy Dra Jaworowskiego „Die Entwicklung der sogenannten Lungen bei den Arachniden“ etc.

J. Mac Leod w swojej pracy, noszącej tytuł „Recherches sur la structure et la signification de l'appareil respiratoire des Arachnides“ podał szczegółowe różnice i podobieństwa, zachodzące pomiędzy skrzelami i dychawkami w mowie będących zwierząt, i udowodnił należyście, że jakkolwiek skrzela skrzypłocza są podobnie zbudowane do dychawek pajęczaków, ale nie są one jednakiej budowy. Oto są niektóre z cech charakterystycznych dla obu rzeczonych organów, podanych przez J. Mac Leod'a.

„Leur plan général est le même; leurs parties constituantes sont une à une semblables; les seules différences résident dans le degré de soudure des diverses parties entre elles: la lame et les lamelles sont flottantes, peu fixées chez la Limule; la chambre respiratoire est largement ouverte et communique largement avec son homotype de l'autre côté. Chez l'araignée, la chambre respiratoire est plus complètement fermée, les lamelles plus fixées; les deux chambres sont écartées davantage de la ligne médiane, et ne communiquent plus que par un orifice très étroit“ (l. c. p. 18). Jeżeli więc badacz, który stara się dowieść podobieństwa pomiędzy skrzelami skrzypłocza a dychawkami pajęczaków, znajduje jednak różnice w ich budowie, to cóż mówić o tych, którzy widzą w płucach pajęczaków przekształcone dychawki owadów, a nie skrzela skrzypłocza.

W jaki sposób skrzela skrzypłocza przekształciły się w tzw. płuca pajęczaków, objaśnia J. Mac Leod jak następuje: „Supposons en premier lieu un allongement considérable de l'abdomen de la Limule, sans aucun autre changement. Cette modification aura pour résultat de faire cesser l'imbrication des membres respiratoires: ceux-ci seront désormais placés les uns à la suite des autres sans se toucher. Supposons maintenant que la portion sternale de chaque membre respiratoire s'élargisse considérablement

Oscud (Pantopoda) to jedni badacze utrzymują, że stanowić one powinny osobną gromadę, bo nie mają nic wspólnego ani z pajęczakami, ani skorupiakami¹⁾, ani wijami, ani „pra-

et se soude sur toute sa longueur à la face ventrale de l'abdomen. Nous arriverons ainsi, par des modifications à peine sensibles, par de simples soudures, à un abdomen, qui aura la plus grande analogie avec un abdomen de Scorpion où chaque poumon serait remplacé par une branchie. Chacune des branchies ainsi constituées se composerait d'une plaque quadrangulaire, libre par ses bords postérieur et externe, fixée par ses bords antérieur et interne, et portant à sa face dorsale un paquet de lamelles respiratoires; celui-ci serait situé dans une dépression de la face ventrale de l'abdomen, tandis que la lame se trouve au niveau du tégument abdominal général“ (l. c. p. 18). To tłumaczenie J. Mac Leod'a uważają Korschelt i Heider za najbardziej zgodne z rzeczywistością „Nach unserer Ansicht“ powiadają oni: „liefert die Betrachtungsweise Mac Leod's die einfachste und mit den Thatsachen am besten in Uebereinstimmung“ stehende Erklärung (l. c. p. 532). W inny zupełnie sposób objaśnia prof. Kennel powstawanie wachlarzowatych dychawek u Pająków (Die Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden Dr. J. v. Kennel Dorpat 1891. p. 28).

¹⁾ „Sind die Pantopoden Crustaceen sind sie überhaupt Arthropoden?“

Wie sie dazu kommen sollen, Arachniden zu sein, ist mir gänzlich unzugänglich... Wie man sich einreden kann, dass der vermeintliche Nachweis von sechs Extremitätenpaaren ausreiche, um ein irgendwie gestaltetes Arthropoden zu einer Arachnide zu stempeln, ist nur auf Grund der Verquickung traditioneller Lehrbuchs-Auffassung mit unzureichender Erfassung der Lehren und Aussprüche der Descendenztheorie zu verstehen. Denn wenn man Grund hat zur Annahme, dass den heutigen Arachniden Scorpionähnliche Formen zu Grunde liegen, wenn ernstlich an eine genetische Beziehung zwischen Pterygotus und Limulus-ähnlichen Tieren und Scorpionen zu denken ist., so ist gänzlich unerfindlich, ob in solchen Zusammenhang die Pantopoden als Abkömmlinge der Limulus, der Scorpione, der Araneen gelten, ob sie zu Phalangium in besondere Beziehungen zu bringen seien, oder ob sie schliesslich in dem Grossen Haufen der Milben aufgehen sollen. Diejenigen, welche mit ihrem Urtheile hierüber freigebig sind, werden sich wohl auch der Aufgabe unterziehen müssen, uns etwas ausführlicher über die näheren Beziehungen der beiden Vergleichsobjecte zu unterhalten. Sollen aber die Pantopoden den Anfang der Arachniden bilden, so wäre es wieder recht schwierig, Scorpione und Araneen aus ihnen entstehen zu lassen, während Phalangien, Trombidien, Ixodes und alle Milben wohl nur darum zur Vergleichung herangezogen werden könnten, weil man beide Vergleichsobjecte nur aus nebelhafter Ferne kennt.

Lassen wir also die Arachniden bei Seite.

Mit dem Crustaceen steht es im Grunde um kein Haar breit besser. Wenn es zugegeben werden muss dass die Phyllopoden als Stammgruppe

chawkowemi“ pazurnicami. Wtedy, gdy inni zaliczają oscudy albo do skorupiaków, albo do pajęczaków, albo też uważają je za typ pośredni pomiędzy ostatnio wymienionymi gromadami¹⁾.

aller heut lebenden Krebse anzusehen sind, und wenn dieser Stammgruppe zahlreichere Segmente zuzuschreiben sind, als z. B. die Malakostraken heute besitzen, so müsste jeder Versuch, die Pantopoden von solchen Phyllopoden abzuleiten, darum schon aufgegeben werden, weil in der Anwesenheit von Geschlechtsöffnungen an den IV–VII Segmenten eine durchaus dem Crustaceenstamm fremde Eingethümlichkeit zu erkennen ist. Was vor dem Phyllopodenstamme, wie ich ihn in meinem „Versuch einer Geschichte des Krebsstammes“ auffasse, gelegen hat, darüber wird wohl noch mancherlei Controverse stattfinden. Da ich diesem Stamme bereits Kiemen zuerkenne, die er direct von Anneliden-ähnlichen Vorfahren überkommen hat, so kann auch die Entwicklungsreihe von Anneliden zu Phyllopoden sehr wohl ein Stadium bestanden haben, das mehrfache Geschlechtsöffnungen nach Anneliden-Weise besass, also kann auch eine genetische Beziehung zu den Pantopoden stattgefunden haben. Darüber werden wir aber wohl keinerlei bestimmten Aufschluss mehr zu erwarten haben. Dass aber die Larve der Pantopoden nicht kurzweg als ein modificirter Nauplius zu betrachten ist, das geht aus meiner Auffassung beider Larvenformen hervor, denen beiden ich keinen andern Werth zuschreibe, als dass jede für sich der drei-segmentigen Wurmzustand mit Crustaceen — resp. Pantopoden — Elementen verquickt darstellt.

Ob nun also die Pantopoden Crustaceen zu nennen seien, scheint davon abzuhängen, was wir als Crustaceen zu bezeichnen wünschen. Unter die Nachkommenschaft der Urphyllopoden können sie meines Erachtens nicht gezählt werden, und nur diesen Nachkommen möchte ich den Namen Crustaceen beilegen.

Der Ausdruck Arthropoden kann füglich auch für die Pantopoden beibehalten werden. Ob die Arthropoden als genealogische Einheit zu betrachten sind, ob nicht, das zu entscheiden wird wohl noch manche Specialuntersuchung, vor Allem aber grössere Klarheit der dabei zu beachtenden logischen Methodik erfordern, mit den bisher aufgewendeten Argumenten wird man nicht ausreichen. (Anton Dohrn. Die Pantopoden des Golfes von Neapel. p. 116. 1881).

¹⁾ Quand aux Pycnogonides, nous ne pouvons à présent faire à leur égard, que des hypothèses plus ou moins probables. . Ralfour admet que la paire de pattes surnuméraire des Pycnogonides, par comparaison avec les Araignées est une paire abdominale. Selon moi les appendices des Pycnogonides peuvent être ainsi comparés à ceux des Arachnides.

La trompe des Pycnogonides, qui résulte de la soudure de trois appendices (d'après Hoek) est tout-à-fait comparable au rostrum des Araignées. J'ai démontré que les labres supérieur et inférieur des Araignées apparaissent sous la forme de deux paires d'appendices du lobe céphalique...

Nareszcie grupę kikutnic (Stelechopoda) przerzucają

Se sont les moitiés du labre inférieur, qui se confondent entre eux d'abord chez l'embryon des Araignées, et, pendant ce stade, le rostrum embryonnaire des Araignées est tout-à-fait comparable à celui des Pycnogonides. Les mandibules des Pycnogonides, composées de trois articles, peuvent être considérées comme les homologues des Chélicères... L'innervation des mandibules des Pycnogonides par le ganglion sus-oesophagien peut être regardée comme secondaire, ainsi que cela a lieu chez les Araignées... Les quatre paires de pattes doivent être comparées à celle des Araignées; il reste encore les palpes et les pattes des Araignées. Pour comprendre la signification des pattes ovifères, il faut se rappeler que les maxilles des Araignées présentent des appendices bifurqués pendant leur évolution comme l'a montré Salensky, et comme je l'ai observé moi-même chez l'Agalène; la partie inférieure (exopodium) de cet appendice se transforme en palpe, la partie supérieure (endopodium) en partie basale des maxilles. Il est possible que la partie supérieure se développe chez les Pycnogonides en pattes ovifères articulées, car celles-ci ne sont pas placées sur les parties latérales du corps, comme tous les autres appendices, mais sur la face ventrale. Chez les espèces de Colossendeis les pattes ovifères sont implantées tout près de la naissance des Palpes (Hoek). Le tube digestif des Pycnogonides avec ses cinq paires d'excroissances latérales, peut être comparé au tube digestif des Araignées dont la partie abdominale serait atrophiée. Les pattes ovifères et le Palpes des Pycnogonides sont toujours privées des excroissances correspondantes aux maxilles des Araignées. Les excroissances antérieures des Pycnogonides, qui envoient les rameaux dans la trompe, sont représentées chez les Araignées par les coecums antérieurs, lesquels se confondent chez quelques espèces en un anneau.

La situation des ovaires des Pycnogonides dans les pattes est secondaire; la forme primitive des glandes génitales des Pycnogonides est la forme d'un U, situé au-dessus de l'intestin (Hoek). Cette disposition des ovaires et des testicules appartient aux Araignées...

Il est bien probable, selon moi, que les Pycnogonides présentent des formes ancestrales, communes avec les Araignées, mais des formes arrêtées dans leur développement (Mandibules triarticulaires. Ces derniers appendices, chez les Araignées, se présentent comme triarticulaires à un certain stade. Zonites thoraciques non confondus) et en même temps des formes modifiées (Développement énorme de l'indopodium maxillaire, abdomen rudimentaire, partie abdominale de l'intestin atrophiée, forme des glandes génitales)* (Wladimir Schimkiewitsch. Les Arachnides et leurs Affinités. Archives Slaves de Biologie p. 312. 1886).

„An die Milben schliesst sich die kleine Gruppe der Pycnogoniden an. Von Milne Edwards und Kröyer zu dem Crustaceen gestellt, wurden sie später fast allgemein zwischen Milben und Spinnen der Arachniden zugewiesen“. (C. Claus. Lehrbuch der Zoologie p. 531. 1897).

„Wir halten es für das Wahrscheinlichste, dass die Pantopoden einen sehr alten Seitenzweig der Solpugonien bilden, der sich frühzeitig

bądź w całości do pierścienic (Annelides)¹⁾, bądź też w całości do pajęczaków²⁾, albo zaliczają smocznice do pierścienic, zaś wrzęchy i niesporki do pajęczaków³⁾.

W obec tak różnorodnych poglądów, odnośnie do stanowiska systematycznego każdej z grup wyżej wymienionych, użyte też były i różne sposoby w celu przeprowadzenia homologicznych porównań pomiędzy odnożami i segmentami ciała tych zwierząt. Jedni uczeni n. p. uważali skorupiaki za typ najwłaściwszy do porównania ze skrzypłoczem, drudzy natomiast sądzili, że pajęczaki lepiej się nadawały do tego celu, a znowu

von den Protarachnoiden abgezweigt und durch Anpassung an marines Benthos-Leben eigenthümlich entwickelt hat. (E. Haeckel. Systematische Phylogenie. Th. II. p. 680. 1896).

¹⁾ Die Classe der Spinnenwürmer oder Stelechopoden bilden wir für eine Anzahl von kleinen, offenbar rückgebildeten Anneliden, welche gewöhnlich als verkümmerte Arachniden betrachtet und an die Acariden angeschlossen werden. Wir vereinigen in dieser Classe die drei Ordnungen der Myzostomien (Stelechus, Myzostoma), der Arctisconien (Arctiscus, Echiniscus) und der Linguatonien (Pentastoma, Linguatula). Alle drei Ordnungen bilden isolirte, nur durch wenigen Gattungen und Arten vertretene Gruppen, deren Organisation und Verwandschaft sehr verschieden gedeutet worden ist. Für die herrschende Auffassung derselben, als Arachniden, sind keine sicheren Beweise zu finden; insbesondere sind die Stummelbeine ungegliedert und ähnlich echten Parapodien; auch fehlt jede Spur der charakteristischen Tracheen. Dagegen deutet sowohl die äussere Gliederung als der innere Bau viel mehr darauf hin, dass dieselben aus verkümmerten Chaetopoden hervorgegangen sind“. (E. Haeckel. Systematische Phylogenie. Th. II. p. 641).

²⁾ Im Anschluss an die Arachnoideen, insbesondere an die beiden Ordnungen der Tardigraden und Linguatulinen, ist die eigenthümliche Gruppe der Myzostomidae zu erwähnen. Ihre Verwandtschaftsbeziehungen sind zwar noch nicht nach allen Richtungen aufgeklärt, indessen ist es doch wenigstens sehr wahrscheinlich geworden, dass sie hier ihre richtige systematische Stellung finden“. (Leunis. Synopsis der Thierkunde. Dritte Auflage, umgearbeitet von Dr. Prof. Hubert Ludwig. 1886. Bd. II. p. 621).

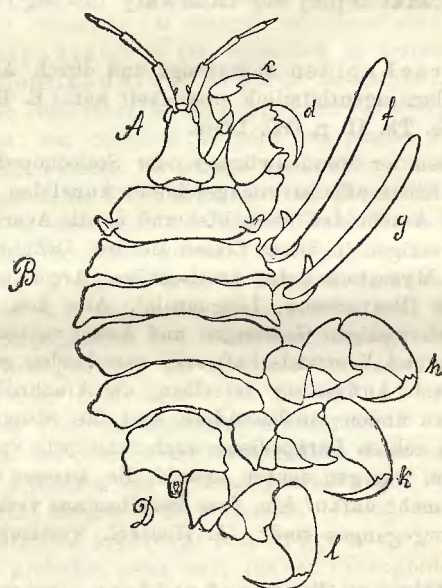
³⁾ „Eine durch Parasitismus veränderte kleine Polychaetengruppe wird durch die Gattung Myzostoma repräsentirt. (C. Claus. Lehrbuch der Zool. 1897. p. 409). „Eine zweite, oft als Ordnung gesonderte Gruppe kleiner milbenartiger Arachnoideen sind die Tardigraden“. (C. Claus. l. c. p. 533).

„Linguatulida sind parasitische Arachnoideen...“ (C. Claus. l. c. p. 533).

inni byli przekonania, że godzi się tylko porównywać skorupiaki ze starorakami, pajęczaki z owadami, a zaś oscudy i kikutnice z pierściennicami. Skutkiem okoliczności wzmiankowanych panuje na polu odnośnej homologii chaos najzupełniejszy, o czem się przekonać możemy, rozpatrując po kolei poglądy najważniejsze, odnoszące się do tego przedmiotu.

Rozpoczynamy od Savigny'ego, który pierwszy podał szczegółowe porównanie, przeprowadzone pomiędzy segmentami ciała pajęczaków, staroraków i skorupiaków. Przy bada-

Fig. 61.



Kopja z rysunku Savigny'ego. (Mémoires sur les animaux sans vertèbres. 2. Mém. Pl. V. Fig. I. 1. *Cyamus ceti*. Latr.) A. oznacza głowę, B. tułów, D. odwłok; c. nogoszczęki drugiej pary, d. nogoszczęki trzeciej pary, f., g., h., k., l. pięć tylnych odnóży tułowia.

niach swoich oprzeć się on musiał na zasadach, uważanych podówczas za pewniki, a które i dzisiaj jeszcze nie straciły w oczach wielu naturalistów-embryologów na swoim pierwotnem znaczeniu. Przyjmował tedy Savigny: 1. że odnoża ciała stawonogich są zawsze i wszędzie jednakiej wartości filogenetycznej; 2. że wszystkie segmenty są równowartościowe; że dane okolice ciała, rozpatrywane w zakresie różnych grup stawonogich, mu-

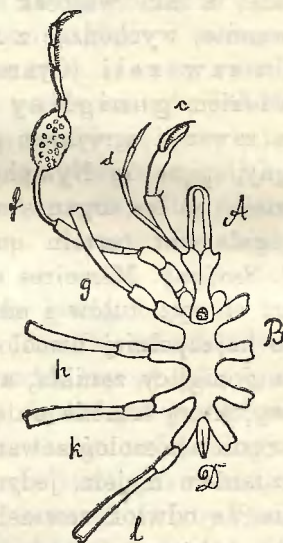
szą być uznane za homologiczne, skoro tylko są opatrzone jednaką ilością par odnóży.

Stojąc na gruncie tych tu wymienionych fundamentalnych zasad, wybrał Savigny dla porównania z jednej strony goniglicę (*Nymphon*) i niwłoka (*Pycnogonum*), z drugiej zaś zawszele (*Cyamus*); pierwsze dwie formy miały przedstawiać typ pajęczaków, trzecia typ skorupiaków. Przytoczone formy, biorąc powierzchownie, są tak podobne, że je Fabriciusz po-

mieścił w jednym rodzaju *Pycnogonum*, nadto podobieństwo goniglicy i niwłoka do łabuńców (*Phalangium*) pozwoliło Linneuszowi nazwać je Łabuńcami i podnieść w diagnozie jako cechę najważniejszą to, że „*Pycnogonum littorale simillimum est Onisco ceti*” czyli, że Niwłok brzeżny jest najzupełniej podobny do Zawszeli wielorybnej. To zdanie Linneusza, które świadczyło wówczas o bliskim pokrewieństwie pomiędzy oscudami (*Pantopoda*), zawszelami (*Cyamidae*) i łabuńcami (*Phalangidea*) przyjęte było ogólnie i nie podlegało najmniejszej wątpliwości. Okoliczności co dopiero wskazane wpłynęły na to, że Savigny wziął do swoich porównań takie typy, które uważane były powszechnie za wielce do siebie zbliżone. U obu typów, do porównania wybranych, znalazł Savigny, że odwłok jest zmarniały (Fig. 61. i 62. D.), że

przed odwłokiem tak u goniglicy, jak u zawszeli znajduje się tułów o siedmiu parach odnóży, i że nakoniec po przed tułowiem (B) leży część ciała, którą nie inaczej jak głowę (*caput*) mienić wypada (Fig. 61., 62. A.). Ażeby ułatwić zrozumienie sposobu homologizowania, uskutecznionego przez Savigny'ego, podaje

Fig. 62.



Kopja z rysunku Savigny'ego (l. c. pl. V. Fig. II.1.) *Nymphon grossipes* Fabr. A. oznacza ryjek, który według Savigny'ego odpowiada głowie zawszeli (*Cyamus*). B. oznacza tułów, D. odwłok; c., d., f., g., h., k., l. oznaczają siedem odnóży, które według Savigny'ego mają odpowiadać 7 odnóżom zawszeli.

dwie kopie z jego rysunków. Pierwsza przedstawia kontury ciała zawszeli, druga goniglicy. Odpowiednie części ciała są jednakimi literami oznaczone.

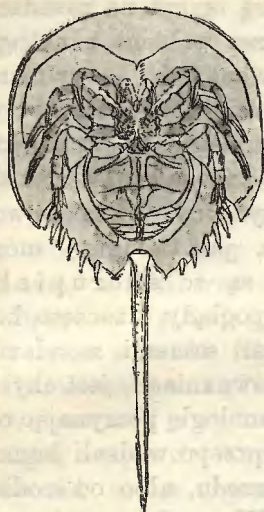
U zawszeli okolica głowy jest opatrzona całym szeregiem odnoży, mianowicie dwoma parami czułków, żuwaczkami i dwoma parami szczęk, u goniglicy przeciwnie brak wszelkich odnoży, a natomiast widzimy ryjkowate wydłużenie, mające wprawdzie budowę skomplikowaną, ale bez wszelkich śladów odnoży. Savigny uznał okolice ciała u obu typów za homologiczne, a taki wniosek był konieczny, jeżeli się uskutecznia porównanie, wychodząc z zasad wyżej przytoczonych. Odwłok tedy u zawszeli (*Cyamus*) uznany został za homologiczny z odwłokiem goniglicy (*Nymphon*), tułów z tułowiem, zaś głowa zawszeli z rykiem goniglicy. „Il est évident“, powiada Savigny, „que le *Nymphon* a perdu les antennes, les yeux composés, et les organes masticatoires du *Cyame*; mais il paraît également certain qu'il a conservé les quatorze pattes“ (J. C. Savigny. *Mémoires sur les animaux sans vertèbres* p. 56). Innemi słowy: tułów i odwłok u obu typów są co do składu swego najzupełniej homologiczne i mają formę jednaką, tylko głowa goniglicy zanikła, a na jej miejscu pozostał ryjek bezodnożowy, który tem nie mniej ma być homologiem głowy zawszeli.

Sposób homologizowania, przeprowadzony przez Savigny'ego jest, zdaniem mojem, jedynie możebny, jeżeli się wychodzi z założenia, że odwłok zawszeli odpowiada odwłokowi goniglicy i że odnoża tułowia są u obu form wymienionych homologiczne. Stąd też przeciwko wywodom Savigny'ego nie byłoby żadnej racyi protestować, przeciwnie, jeżeli się uznają zasady za słuszne, to trzeba uznać i dalsze na nich oparte wnioski za konieczne. I tak, przyrównywa Savigny oscudy (*Pantopoda*) do łabuńców (*Opilionea*), a te znowu do pajaków (*Araneonia*) i do skrzypłocza (*Limulus*), a więc do staroraków (*Palaeostraca*) i widzi wszędzie uwydatniony jeden i ten sam typ budowy, przyczem rezonuje w ten sposób „Quand on considère les changements qui s'opèrent à l'extérieur dans les genres qui conduisent des Crabes aux Phalangium, on croirait que la nature en retranchant aux Crustacés leurs organes antérieurs, et remplaçant leur queue par un abdomen les convertit en Arachnides“ (l. c. p. 57). „On peut dire des Arachnides, qu'elles

n'ont pas... de tête" (l. c. p. 62). Wnioski Savigny'ego są koniecznym wynikiem porównania, które się opiera na zasadach ogólnie przyjętych; jeżeli one jednak, przez żadnego z następców jego na polu homologii zwierząt stawonogich, za słuszne uznane nie zostały, to dowodzi tylko, że nie potrafiono uprzytomnić sobie ich konieczności i nie zrozumiano, że do innych wniosków dojść nie można, jeżeli się wychodzi z założenia uprzednio przytoczonego. Zamiast rozważyć przyczyny, które spowodowały, że tak logicznie myślący badacz, jak Savigny, mógł przyjść do przekonania, że pajęczaki są to skorupiaki bez głowy — usunięto w milczeniu jego poglądy i zaczęto homologizować na nowo, ale kierując się temi samemi zasadami. Cała różnica, jaka zaszła przy nowych porównaniach, jest chyba ta, że gdy Savigny uskuteczniał swoją homologię poczynając od tyłu badanych zwierząt, to następcy jego przeprowadzali homologię rozpoczynając przeważnie albo od przodu, albo od środka ciała istot, poddawanych porównaniom. Wprawdzie uniknięto konsekwencji uznania pajęczaków za zwierzęta bezgłowe, ale popełniono za to nie mniej pożałowania godny błąd, bo utrzymują powszechnie, że skrzypłocom (*Limulus*) brak odwłoka. Czy się zacznie homologizować od przodu, czy od tyłu, nie uniknie się niekonsekwencji, jeżeli zasady, na których oprzeć mamy porównania, są niesłuszne, a takimi są zdaniem mojem aksjomaty prawie ogólnie przyjęte, że tak segmenty ciała, jak i wszystkie odnoża są jednakiej wartości filogenetycznej. Gdyby Savigny mógł choć na chwilę zwątpić w słuszność założenia, że siedem par odnoży tułowia goniglicy odpowiada siedmiu parom odnoży z awszeli, to niezawodnie odstąpiłby od swojej hipotezy, według której pajęczaki nie mają głowy, i w ten sposób uniknęłoby tej smutnej, a niestety dotąd trwającej pogoni za rzekomo zaginionemi segmentami i odnożami, które miały kiedyś egzystować w przedniej części ciała pajęczaków. Co do szczegółów, dotyczących innych porównań homologicznych, uskutecznionych przez Savigny'ego, to one podane już zostały poprzednio na tablicach I. i II.

Po Savigny'im zaczęto porównywać odnoża staroraków i pajęczaków z odnożami skorupiaków, przeważnie nie trzymając się jego metody. Tak np. prof. Huxley uznaje pierwszą parę odnoży skrzypłocza (*Limulus*) za homolog czułków

Fig. 63.



Przedstawia ciało *Skrzypłocza* (*Limulus*), widziane od spodu. Pierwsza para odnóży leży przed otworem paszczowym, jest ona drobna i przęgięta na tył. Druga, trzecia, czwarta, piąta i szósta para są silnie wykształcone i zakończone rodzajem kleszni, siódma para jest drobna i ukryta pomiędzy podstawami szóstej pary, ósma para stanowi przykrywę, która chroni z wierzchu pięć par odnóży skrzelowych. Z każdej strony odwłoka występują kolce, po sześć z każdej strony, są one wyrazem 6. segmentów odwłokowych. Koniec ciała reprezentowany jest przez długi miecz ogonowy.

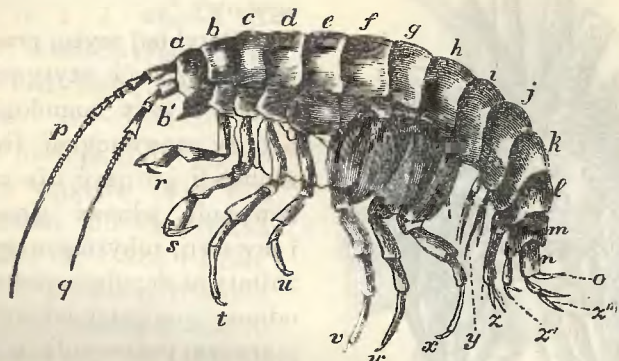
pierwszej pary skorupiaków (Fig. 63. i 64. p.), drugą parą odnoży za homologiczną z drugą parą czułków (Fig. 64. q.) (Fig. 65. i 66.2), trzecią parą — z żuwaczkami (Fig. 65. i 66.3), czwartą parą — ze szczękami pierwszymi (Fig. 65. i 66.4), piątą parą — ze szczękami drugimi (Fig. 65. i 66.5), szóstą parą — z nogoszczękami pierwszej pary (Fig. 65. i 66.6). W taki sposób całe prawie tułogłowie skrzypłocza, mianowicie sześć par jego odnóży odpowiadałyby tylko głowie obunogich skorupiaków.

Za szóstą parą odnóży skrzypłocza następuje para drobnych, płaskich, jednoczłonowych wyrostków odnóży (Fig. 76.) zwanych pospolicie „Chilaria’mi“, które ni by wargami nazwiemy, tę parą przyrównywa Huxley do drugiej pary nogoszczęk skorupiaków (Fig. 64. r.), zaś następną parą odnóży, przekształconą w tak nazwaną przykrywę (*Operculum*), mieszczącą na sobie otwory płciowe, homologizuje z trzecią parą nogoszczęk (Fig. 64. s). Za temi ośmioma parami odnóży skrzypłocza następuje pięć par odnóży skrzelowych, które według Huxley’a odpowiadać mają pięciu parom nóg chodowych raka rzecznego, albo pięciu parom nóg tylnych tułowia u obunogich skorupiaków (Fig. 64. t., u., v., w., x.). Otóż przy ta-

kiego rodzaju homologii całe ciało skrzypłocza odpowiadałoby tylko tułogłowiu raka rzecznego, albo głowie i tułowi obunogich skorupiaków (Fig. 64. a.—h.), reszta zaś ciała, mianowicie sześć segmentów odwłokowych wraz z sześcioma parami

odnoży i „telsonem“ czyli blaszką ogonową (Fig. 64. l.—o.)

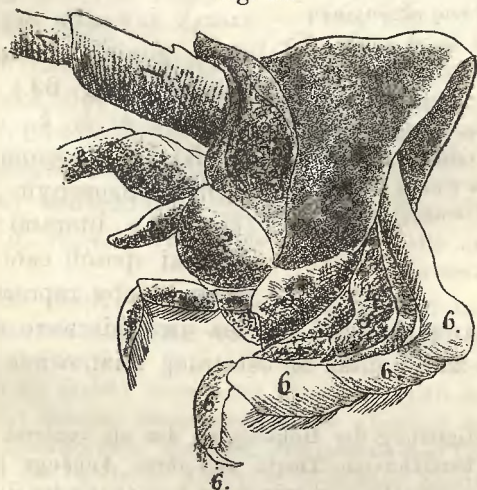
Fig. 64.



Przedstawia obunogiego skorupiaka: *Amphithoe Jurinii*.

Kopja z rysunku M. Milne Edwards'a (Histoire naturelle des Crustacés. Pl. I. Fig. 2), skopjowana przez prof. Hayeka (Handbuch der Zoologie. Bd. II. Fig. 1010. p. 92.). a. oznacza głowę, czyli tak nazwane tułogłowie obunogich skorupiaków, b., c., d., e., f., g., h. oznaczają segmenty tułowia, i., j., k., l, m., n. oznaczają segmenty odwłoka, o. blaszkę ogonową czyli telson, p. oznacza czułki pierwszej pary, q. czułki drugiej pary, r. oznacza nogoszczętki drugiej pary, s. nogoszczętki trzeciej pary, t., u., v., w., x. oznaczają pięć odnoży tylnych tułowia, y. oznacza odnoża pławne odwłoka, z., z', z''. oznaczają odnoża poskoczne odwłoka.

Fig. 65.



Przedstawia głowę skorupiaaka obunogiego (*Gammarus Godlewskii*, mihi.) widzianą w profilu. 1. oznacza czułki pierwszej pary, 2. czułki drugiej pary, 3. żuwaczki, 4. szczętki pierwszej pary, 5. szczętki drugiej pary, 6. nogoszczętki pierwszej pary w ich naturalnem położeniu.

Fig. 66.



Przedstawia głowę skorupiaka *obunogiego*, widzianą od spodu. Nogoszczęki są na tył odłożone. Liczby 1., 2., 3., 4., 5., 6. oznaczają te same odnoża co i na rysunku uprzednim: Fig. 65. Ułożenie odnoży jest szematyczne. α. oznacza wargę górną (Labrum), β. oznacza wargę dolną (Labium-Paragnatha). Obie wargi są szematyzowane.

byłyby u skrzypłocza reprezentowane przez jego olbrzymi miecz ogonowy ¹⁾.

Przykład wyżej przytoczony objaśnia sposób użyty przez prof. Huxley'a przy homologizowaniu odnoży stawonogich. Gdybyśmy zechcieli go użyć dla celów porównania odnoży goniglicy i zawszeli, tobyśmy otrzymali rezultaty następujące: pierwsza para odnoży goniglicy odpowiadałaby pierwszej parze czułków zawszeli, druga para — drugiej parze czułków, trzecia para — żuwaczkom, czwarta para — szczękom pierwszym, piąta para — szczękom drugim, szósta para — nogoszczękom pierwszym, siódma para nogoszczękom drugim, na koniec odwłok kikutowaty goniglicy odpowiadałby trzeciej parze nogoszczęk zawszeli, czyli, że części ciała goniglicy, oznaczone na rysunku (Fig. 62.) literami A., c., d., f., g., h., k., l., D. odpowiadałyby częściom ciała zawszeli, oznaczonym na rysunku (Fig. 61.) literami: A., c., d. W taki sposób całe ciało goniglicy byłoby reprezentowane je-

dynie przez głowę zawszeli i przez dwa pierwsze segmenty jej tułowia, reszta zatem ciała tej ostatniej, mianowicie pięć tylnych

¹⁾ „Die Bestimmung der Homologien der als vorderer und mittlerer Körperabschnitt bezeichneten Theile und ihrer Anhänge bereitet einige Schwierigkeiten; vergleicht man jedoch die Anordnung der Gliedmassen und ihre Innervirung mit den bei den höhern Crustaceen herrschenden Verhältnissen, so ist es wol kaum zu bezweifeln, dass das erste Paar von Anhängen den ersten Antennen, das zweite Paarden zweiten Antennen, das dritte

Fig. 67.



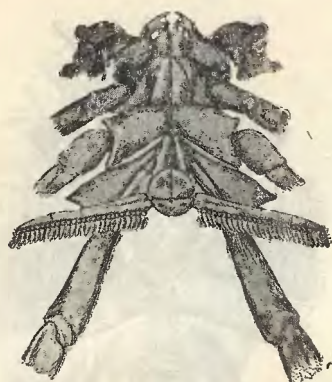
Przedstawia tułogłowie (Cephalothorax) i część odwłoka (Abdomen) *pająka* (*Mygale Blondii*), widziane od spodu. Mamy tu sześć par odnóży: Pierwsza para — są to szczękoczułki (*Chelicera*), druga para — nogogłaszczki (*Pedipalpi*), trzecia para — wargogłaszczki (*Labiopalpi*), czwarta, piąta i szósta para są to odnoża chodowe pająka. Pomiędzy nasadą szóstej pary widzimy trójkątną płytkę, ona odpowiada „nibywargom“ (*Chilaria*) skrzyplacza, zaś poza nią leżąca sześciokątna płytkę odpowiada „przykrywie“ (*Operculum*) skrzyplacza.

segmentów z odnóżami, oznaczonymi na rysunku (Fig. 61.) literami *f.*, *g.*, *h.*, *k.*, *l.* wraz z odwłokiem *D.*, musielibyśmy uznać za zanikłe bez śladu, w ciełe goniglicy.

Biorąc następnie do porównania ciało pajaków (Fig. 67.) i ciało zawaszeli lub skorupiaka (Fig. 61., 64., 65. i 66.) i stosując przy ich homologizowaniu metodę Prof. Huxley'a mielibyśmy rezultat taki, że pierwsza para czułków zawaszeli odpowiadać musi szczękoczułkom (*Chelicera*) pająka, druga para czułków — nogogłaszczkom (*Pedipalpi*), żuwaczki — wargogłaszczkom (*Labiopalpi*), szczęki pierwszej pary — nogom chodowym pierwszym, szczęki drugiej pary — nogom chodowym drugim, nogoszczęki pierwszej pary — nogom chodowym trzecim, następnie odwłok pająka odpowiadałby całemu tułowiu i odwłokowi obunogich skorupiaków, czyli częściom ich ciała, oznaczonym na rysunku (Fig. 64.) literami: *b.*, *c.*, *d.*, *e.*, *f.*, *g.*, *h.*, *i.*, *j.*, *k.*, *l.*, *m.* *n.*, *o.*

den Mandibeln, das vierte und fünfte den Maxillen und das sechste, siebente und achte den Maxillarfüssen von *Astacus* entspricht. In diesem Falle wäre der vordere Abschnitt ein Cephalothorax. Bezeichnet die Lage der Geschlechtsöffnungen die hintere Grenze des Thorax, so stellt der mittlere Abschnitt ein aus fünf Somiten zusammengesetztes Abdomen dar. Andererseits könnten die Geschlechtsorgane vor dem Hinterende des Thorax münden, und dann die fünf den mittleren Abschnitt bildenden Somiten den übrigen bleibenden fünf Thoracalsomiten eines Podophtalmen entsprechen. In diesem Falle wäre die Region, welche dem Abdomen der höheren Crustaceen entsprechend unentwickelt geblieben“. (Thomas Huxley. Grundzüge der Anatomie der wirbellosen Thiere. Deutsche Ausgabe. J. W. Spengel 1878, p. 236).

Fig. 68.



Przedstawia tułogłowie i przednią część przedodwłoka (Praeabdomen) skorpiona, widziane od spodu. Mamy tu sześć par odnóży, mianowicie: szczękoczułki (Chelicera), nogogłaszczki (Pedipalpi), wargogłaszczki (Labioipalpi) i trzy pary odnóży chodowych. U nasady dwóch ostatnich par odnóży leży rynienkowato zagłębiona, t. z. płytka pentagonalna, za nią leży t. zw. płytka przykrywkowa, a za nią dopiero grzebyki (Pectines), które odpowiadają pierwszej parze odnóży skrzelowych skrzypłocza, gdy przykrywka odpowiada przykrywce, a zaś płytka pentagonalna odpowiada „nibywargom“ (Chilaria) skrzypłocza.

skorpiony, a za nimi wszystkie pajęczaki, nie mają pierwszej pary czułków wtedy, gdy staroraki są opatrzone dwoma parami

Takie rezultaty porównania bylibyśmy osiągnęli, gdybyśmy się posługiwali metodą, użytą przez prof. Huxley'a w tej jej formie pierwotnej, która stosowaną była przez badacza rzeczonoego przy porównaniu ciała skrzypłocza z ciałem skorupiaków. Atoli sam Huxley nie ściśle się jej trzymał przy dalszych swoich porównaniach, bo zmieniał ją dowolnie, jak to widzimy na przykładach następujących. I tak przeprowadzając porównanie pomiędzy odnóżami skorpiona i skrzypłocza, uznał za właściwe odmówić skorpionom czułków pierwszej pary wtedy, gdy u skrzypłocza stwierdził obecność takowych. Taka niekonsekwencja była spowodowana wprost tą okolicznością, że nie potrafił odszukać u skorpionów siódmej pary odnóży, albo segmentu odpowiadającego segmentowi siódmej pary odnóży skrzypłocza, czyli tej pary, która odpowiada „nibywargom“ (Chilaria)¹⁾. Otóż według prof. Huxley'a

¹⁾ Der Mund liegt (bei Skorpionen) ganz wie bei Limulus zwischen der Oberlippe und den Basalgliedern der dritten, vierten und fünften Extremität, welche den Mandibeln und den ersten und zweiten Maxillen der höheren Crustaceen entsprechen. Ist diese Vergleichung richtig, so fehlt beim Skorpion ein Paar von praecoralen Anhängen, welches beim Limulus vorhanden ist; der Unterschied zwischen beiden liesse sich also folgendermassen darstellen

Limulus	1. Antenne.	2. Antenne.	Mandibel.	1. Maxille.	2. Maxille.
Scorpio	Chelicera		Pedipalpus.	1. Bein.	2. Bein.

(T. Huxley. l. c. p. 332).

czułek. Rzeczona niekonsekwencja była konieczną, skoro nie zdołano wykazać owej siódmej pary odnoży, o której była mowa. Prof. Huxley, porównyując następnie goniglicę z pajęczakami, sądził, że ryjkowate wydłużenie przedniej części ciała u pierwszej, które to wydłużenie uznał Savigny za homolog głowy zawszeli, odpowiada najzupełniej ryjkowi u roztoczy (Acarina), a że ten ryjek składa się z dwóch zrosniętych z sobą par odnoży (Chelicera i Pedipalpi), więc też i ryjkowate wydłużenie u goniglicy powstać musiało zdaniem prof. Huxley'a ze zrosnięcia się dwóch par odnoży, odpowiadających wyżej wymie-

„Wir können die sechs hinteren Somiten“ (czyli pięć segmentów obrączkowych i jeden wpółobrączkowy zaodwłoka) „als die Homologa der bei den Crustaceen das Abdomen bildenden betrachten, während die acht mittleren“ (czyli cztery oddechowe, jeden grzebykowy i segmenty dwóch ostatnich par odnoży) „denen entsprechen würden die in den Thorax jener aufgehen; der Kopf würde dann einem Edriophtalmenkopf entsprechen, an dem ein Antennenpaar vollständig unterdrückt wäre“ (czyli, że pierwsza para odnoży odpowiada drugiej parze czułek, druga para — żuwaczkom, trzecia para — szczękom pierwszym, czwarta para — szczękom drugiej pary; nogoszczęki zaliczył już prof. Huxley do tułowia, który według niego składa się z ośmiu segmentów, t. j. z trzech par nogoszczek i pięciu par nóg chodowych. (T. Huxley l. c. p. 332)

„An der Sternalseite des Körpers befinden sich vier breite lange Sternalplatten... Jede von ihnen trägt ein Paar querer Spalten, die Mündungen der Athmungsorgane. Die Sterna des ersten und zweiten freien Somits sind sehr klein; das des ersten trägt die Klappen, welche die Geschlechtsöffnung bedecken, das des zweiten ein Paar.. sogenannten „Kämme“ oder „Pectines“... Es sind also hinter dem die Augen tragenden Schilde zwölf Somiten vorhanden; keines davon ist mit Anhängen versehen, wenn nicht etwa die Kämme solche sind“. (T. Huxley l. c. p. 330. i 331.). Z tych przytoczonych ustępów widzimy, że prof. Huxley nie znalazł siódmego z kolei segmentu w ciele skorpionów i z tego powodu musiał przyjąć hipotezę, że pierwsza para odnoży skorupiaków nie odpowiada pierwszej parze odnoży skrzypłocza, ale drugiej parze. Dopiero późniejsze badania wykazały, że przedodwłok skorpiona składa się z 8 a nie z 7 segmentów. „Die embryonalanlage zeigt acht Segmente, von denen die Gliedmassenanlagen des ersten Segmentes frühzeitig rückgebildet werden, die des zweiten zu den Genitalopercula werden“. (C. Claus. Lehrbuch der Zoologie. 1897. p. 513). Takie same zdanie wypowiedzieli Korschelt i Heider. (Porównać odsyłacz powyżej umieszczony) Otóż równocześnie z odnalezieniem segmentu homologicznego z segmentem „nibywargowym“ u Skrzypłocza, ustaje potrzeba uważania pierwszej pary odnoży Skorpiona za homolog drugiej pary odnoży Skrzypłocza, przeciwnie rodzi się konieczność uznania najzupełniejszej homologii pomiędzy odnożami obu typów wymienionych.

nionym. W taki sposób pierwsza para odnoży goniglicy byłaby już trzecią z kolei (bo dwie pierwsze weszły w skład ryjka), i odpowiadałyby trzeciej parze odnoży pajęczaków, czyli ich wargogłaszczkom (Labiopalpi), więc też wszystkie oscudy (Pantopoda) miałyby według Huxley'a o trzy pary odnoży więcej, aniżeli pajęczaki ¹⁾.

Przechodząc kolejną do dalszych porównań Huxley'a, zaznamy tylko, że przy homologizowaniu odnoży owadów z odnożami skorupiaków wybiera z pomiędzy nich trzy pary, które uznaje u obu typów za bezspornie homologiczne, a takimi są według niego żuwaczki i dwie pary szczęk; otóż badając odnoża, leżące przed żuwaczkami, znajduje, że owadom brak jednej pary czułków, zaś śledząc na tył od szczęk drugiej pary, przychodzi do przekonania, że trzy pary odnoży tułowia owadów, odpowiadają trzem parom nogoszczęk skorupiaków, i że odwłok owadów, w którym bywa do 11 segmentów bezodnożowych, odpowiada pięciu segmentom tułowia skorupiaków i całemu ich odwłokowi, a więc także 11 segmentom. (Fig. 64. d., e., f., g., h., i., j., k., l., m., n.) ²⁾. Wszystkich tedy segmentów w ciele skorupiaków byłoby 20, w ciele owadów również 20, według Huxleya.

¹⁾ „Der Vergleich des Embryo der Pycnogoniden mit demjenigen der Acarinen... lässt, wie mir scheint, wenig Zweifel, dass der Rüssel der Pycnogoniden sich wie bei den Milben durch Verwachsung der den Cheliceren und Pedipalpen entsprechenden Theile bildet. Ist dies der Fall, so übertreffen die Pycnogoniden mit ihren sieben übrigen Beinpaaren alle andern Arachnidenformen um drei. (T. Huxley. l. c. p. 341).

²⁾ „Es ist kaum zu bezweifeln, dass die Mandibeln, die Maxillen und das Labium den Mandibeln und den beiden Maxillenpaaren der Crustaceen entsprechen. In dem Falle fehlt ein Paar Antennen, das sich bei Letzteren findet, bei den Insecten und andern luftathmenden Arthropoden. Die Existenz des entsprechenden Somits lässt sich nicht nachweisen. Nimmt man jedoch an, dass es vorhanden sei, aber ohne Anhänge, und betrachtet man die Augen, als Anhänge eines weitem Segmentes, so enthält der Insectenkopf sechs Somiten, wobei die praeoralen Sterna wie bei den höheren Crustaceen gegen die Rückenseite emporgehoben sind.

Die drei Somiten, welche auf dem Kopf folgen... tragen normaler Weise ein Beinpaar, und wenn Flügel existiren, so sind es seitliche den Pleuren der Crustaceen entsprechende Auswüchse der Tergal-Region des Mesothorax oder beider.

Im Abdomen sind höchstens elf Somiten vorhanden. Nimmt man also an, dass auf den Kopf sechs Somiten kommen, so beträgt mithin die normale Somitenzahl des Insectenkörpers zwanzig, wie bei den höheren Crustaceen und Arachniden“ (T. Huxley. l. c. p. 352).

Ażby uwiidocznit rezultaty homologizowania prof. Huxley'a, podaję następującą tablicę, w której są pomieszczone obok

Tablica porównawcza odnoży stawonogich, sporządzona na podstawie badań prof. Huxley'a.

Malacostraca typica (Staloraki typowe)	Xiphosura (Mieczogony)	Scorpionidea (Skorpiony)	Araneida (Pająki)	Pantopoda (Oscudy)	Insecta (Owady)
1. Antennae 1 (Czułki 1)	Pedes 1 (Nogi 1 pary)	O.	O.	O.	?
2. Segm. ocul. (Segm. oczny)	Segm. ocul.	Segm. ocul.	Segm. ocul.	Segm. ocul.	Segm. ocul.
3. Antennae 2	Pedes 2	Chelicera (Szczękoczułki)	Chelicera	} Rostrum	Antennae
4. Mandibulae (Żuwaczki)	Pedes 3	Pedipalpi (Nogogłaszczki)	Pedipalpi		Mandibulae
5. Maxillae 1 (Szczęki 1)	Pedes 4	Labipalpi (Wargogłaszczki)	Labipalpi	Labipalpi (Pedes 1)	Maxillae
6. Maxillae 2	Pedes 5	Pedes 1	Pedes 1	Pedes 2	Exolabium
7. Maxillipedes 1 (Nogoszczęki 1)	Pedes 6	Pedes 2	Pedes 2	Pedes 3	Pedes 1
8. Maxillipedes 2	Chilaria (Nibywargi)	Pedes 3	Pedes 3	Pedes 4	Pedes 2
9. Maxillipedes 3	Operculum (Przykrywa)	Operculum		Pedes 5	Pedes 3
10. Pedes ambul. 1 (Nogi chod. 1)	Pedes branch. 1 (Odnóża skrz. 1)	Pectines (Odnóża grzebyk.)	n e m o p q v (Odwłok)	Pedes 6	
11. Pedes ambul. 2	Pedes branch. 2	Segm. pulmon. 1 (Segm. dylatawk.)		Pedes 7	n
12. Pedes ambul. 3	Pedes branch. 3	Segm. pulmon. 2		Abdomen	e
13. Pedes ambul. 4	Pedes branch. 4	Segm. pulmon. 3			m
14. Pedes ambul. 5	Pedes branch. 5	Segm. pulmon. 4			o
15. Pedes natat. 1 (Odn. pławne 1)	Xiphosura (Mieczogonowy)	Segm. semiannular. (Segm. półobrączek.)			p
16. Pedes natat. 2		Segm. annulare 1	V		q
17. Pedes natat. 3		Segm. annulare 2			V
18. Pedes natat. 4		Segm. annulare 3			
19. Pedes natat. 5		Segm. annulare 4			
20. Pedes natat. 6 Telson		Segm. annulare 5 Aculeus			

siebie odnoży wszystkich typów stawonogich, porównywanych przez rzeczonoę badacza.

Sądząc z rezultatów, osiągniętych przez prof. Huxley'a przy jego porównaniach, musimy przyjść do przekonania, że homologizował segmenty skorupiaków z segmentami skorpionów, poczynając od tyłu, natomiast porównywając segmenty skrzypłocza z segmentami skorupiaków, brał je kolejną od przodu. Gdyby był skutecznie wszystkie porównania swoje według jednej metody, to trudno przypuścić, ażeby mógł nie uznać sześciu par głównych odnoży skrzypłocza za homologiczne z sześcioma parami odnoży skorpionów i pajaków, i byłby niezawodnie przyszedł do przekonania, że pierwsza para odnoży skorpiona, odpowiada najzupełniej pierwszej parze odnoży skrzypłocza, a nie drugiej parze.

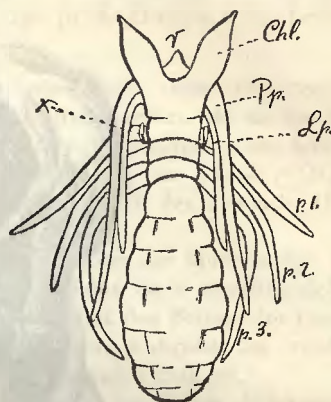
Pewne modyfikacye w sposobie homologizowania odnoży stawonogich, wskazanym powyżej, wprowadził prof. Claus. I tak uznał: 1. że pierwsza para odnoży skrzypłocza jest homologiczna z drugą parą czułków skorupiaków, a nie z pierwszą, jak utrzymywał prof. Huxley; 2. że chilaria skrzypłocza nie mogą być uważane za odnoża, więc w tułogłowi u tego zwierzęcia mielibyśmy o jedną parę odnoży mniej, aniżeli według zdania Huxley'a; 3. że przedodwłok (Praeabdomen) u skorpiona składa się z ośmiu segmentów, zaodwłok (Postabdomen) z sześciu (prof. Claus przyjmuje u skorpiona bardzo słusznie obecność szczątkowego segmentu, który leży przed segmentem przykrywkowym); 4. że trzy ostatnie pary odnoży u solpug, a zatem i u wszystkich pajęczaków, odpowiadają trzem parom odnoży chodowych u owadów; 5. że pierwsza para odnoży u pajęczaków odpowiada drugiej parze czułków skorupiaków. W tych pięciu wymienionych orzeczeniach streszczone są zapatrywania prof. Clausa, odnośnie do homologii, o którą nam idzie. Widzimy, że badacz rzeczony przeprowadza homologię pomiędzy owadami i pajęczakami zupełnie w inny sposób, aniżeli to czyni prof. Huxley, bierze mianowicie środek ciała solpug i owadów za punkt wyjścia i uznaje trzy segmenty tułowia u jednych i drugich za homologiczne, w taki sposób ostatnia para odnoży solpugi byłaby homologiczną z trzecią parą nóg chodowych owadów, przedostatnia — z drugą parą, a trzecia, licząc od tyłu — z pierwszą parą nóg chodowych owadów, następnie głowa solpugi byłaby odpowiadała głowie, a odwłok odwłokowi ¹⁾. Ten ogólny

¹⁾ Die Walzenspinnen nähern sich in der Gliederung ihres Leibes den Insecten, indem ihr Cephalothorax in zwei Abschnitte getrennt erscheint,

zarys porównawczy, wykazujący zgodność budowy pomiędzy ciałem pajęczaków i owadów, uważać można za wielce ważny postęp w dziedzinie homologii.

Aliści w głowie solpugi mamy tylko trzy pary odnóży, zaś w głowie owadów, według zdania prof. Claus'a, cztery pary odnóży. (Czułki, żuwaczki, szczęki i warga dolna zewnętrzna) (Fig. 69., 70., 71. U Solpugi *Chl.* ma być pierwszą parą odnóży, *Pp.* drugą parą, *Lp.* trzecią parą) Wypadałoby tedy wiedzieć, której pary odnóży brak u solpugi, czy pierwszej od przodu (Fig. 70., 71.2), czy też pierwszej od tyłu (Fig. 70, 71.5), czy może której ze środkowych (Fig. 70., 71.3 albo 4). Otóż powzięcie pewności o tem, którą z wymienionych odnóży uważa prof. Claus za zanikłą, możemy uskutecznić tylko drogą okoliczną. I tak, prof. Claus oświadcza, że pajęczaki nie mają czułek pierwszej pary¹⁾ i że Chelicery są to czułki drugiej pary, a że czułek drugiej pary nie ma u owadów (bo czułki owadów są to czułki pierw-

Fig. 69.



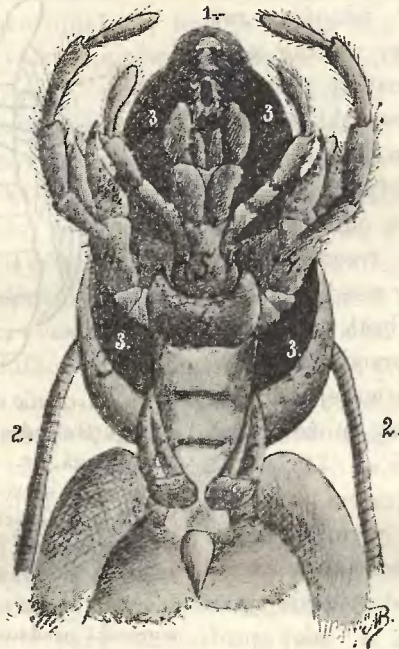
Przedstawia młodociany okaz solpugi (*Galeodes araneoides*) według Croneberga. *r.* oznacza ryjek (rostrum). *Chl.* szczękoczułki (Chelicera). *Pp.* Nogogłaszczki (Pedipalpi). *Lp.* wargogłaszczki (Labipalpi) *P. 1.* *P. 2.* *P. 3.* Trzy pary odnóży chodowych. *x.* oznacza skrzydłkowate wyrostki osadzone po nad odnóżami chodowymi pierwszej pary (flügel-förmige Gebilde.)

von denen der vordere dem Kopfe, der hintere dreigliedrige dem Thorax der Insecten verglichen werden kann. Von demselben hebt sich der langgestreckte walzige Hinterleib.... scharf ab. (C. Claus. Lehrbuch der Zoologie 1897. p. 516).

¹⁾ „Mann hat zwar die vorderen, zu Kiefern verwendeten Gliedmassen des Kopfes als umgebildete Fühler betrachtet und Kieferfühler (Cheliceren) genannt, indessen sind dieselben mit besserem Rechte dem ersten Rumpfgliedmassenpaare (zweiten Antennenn) gleichzustellen, da ihre Nerven nicht im Gehirn, sondern in der unteren Schlundganglienmasse wurzeln und überdies das zugehörige Ganglion in der embryonalen Anlage dem ersten postoralen Segmente zugehört.... Der Unterkiefer, das zweite Gliedmassenpaar des Kopfes, besteht aus einer Kieferlade als Grundglied und einen Kiefertaster.“ (C. Claus. l. c. p. 510).

szej pary), więc pierwsza para odnóży solpugi nie miałaby przedstawiciela w głowie owadów. Następnie utrzymuje pro-

Fig. 70.



Przedstawia przez pół szematycznie narysowaną głowę owadów gryzących (Insecta mordentia, mianowicie *karaczana*) widzianą od spodu. 1. oznacza wargę górną, 2. czułki, 3. żuwnaczki, 4. szczęki, 5. wargę dolną zewnętrzną, 6. nogoszczęki.

Fig. 71.



Przedstawia przez pół szematycznie narysowaną głowę owadów gryzących (mianowicie *karaczana*) widzianą w profilu. Liczby mają to samo znaczenie, jak i na figurze uprzedniej.

fesor Claus, że druga para odnóży pajęczaków (Nogogłaszczki, Pedipalpi) odpowiada szczekom („Der Unterkiefer, das zweite

Gliedmassenpaar des Kopfes⁴⁾), więc wnosić musimy, iż pająkom i solpugom nie dostawałoby właściwych żuwaczek (Mandibulae).

Taką hipotezę o zanikaniu żuwaczek u pajęczaków wypowiedziało kilku naturalistów, tak np. prof. Hayek i dr. Lendl¹⁾.

¹⁾ „Die Fühler“ der Arachnoiden „sind stets unter dem vorderen freien Rande des Cephalothorax eingelenkt, und werden, da sie die Function der stets fehlenden Oberkiefer übernehmen, als Kieferfühler bezeichnet... Die Oberkiefer fehlen in dieser Classe vollständig“. (Dr. Gustav von Hayek Handbuch der Zoologie. II. Bd. p. 119. 1881).

„W. de Hahn war bestrebt, die Gliedmassen der Spinnen mit jenen der Insekten in Einklang zu bringen und an seine Seite gesellten sich Dugès und Erichson. Ihrer Ansicht nach entsprechen den Beinen der Insekten nur die drei letzten Gangbeinpaare der Spinnen, während das vorderste Beinpaar der Spinnen der Insektenunterlippe gleichwertig ist.

Das allererste Paar der Gliedmassen wurde von Dugès, Erichson, Carus, Dufour und anderen für Mandibeln gehalten, während Latreille, Owen, Blanchard. v. Siebold es als Antennen erklärten; Gerstäcker kam letzteren durch anatomische Beweise zu Hilfe, jedoch Balfour, auf Grund seiner embriologischen Studien, bekämpfte diese Ansicht und hielt das erwähnte Gliedmassenpaar der Spinnen für homolog den Mandibeln der Insekten. In neuerer Zeit befassten sich auch Haller und Schimkiewitsch mit darauf bezüglichen Studien und erkannten ausser den Antennen auch die Mandibeln in embryonalen Stadien...

...Zwischen dem Schwanz und den Scheitellappen fand ich zuerst drei Segmente, das vierte war noch kaum zu erkennen, teilte sich jedoch bald vom Schwanzlappen ab. Darauf bildet sich vor dem ersten, welches vom Anfang her am breitesten war noch ein Segment, das der Maxillen, während die bisherigen den Gangbeinen angehören. Nachher zeigen sich noch zwei schwach ausgedrückte Segmente vor dem der Maxillen; es sind dies die spät erscheinenden Segmente der Antennen und Mandibeln, von welchen das letztere nicht wieder zu erkennen ist, wenn die Gliedmassen erschienen sind. So entwickelt sich das Segment der Mandibel spät, sondert sich nicht ganz deutlich ab und verschwindet bald, und das mag auch der Grund sein, dass Balfour es nicht wahrnahm.

Nachdem die Zahl der Segmente auf 10 gestiegen, zeigen sich die Gliedmassen als kleine Erhebungen, zuerst die 4 Gangbeinpaare und Maxillen... Indessen wird der Scheitellappen zweilappig und an seinem unteren Rande bilden sich die Antennen; nach diesen gleich auch die Mandibeln, welche daher ebenso wie ihr Segment zuletzt zum Vorschein kommen und sich langsamer herausbilden als die übrigen Gliedmassen. Die Maxillen sind anfangs den Gangbeinen ganz ähnlich. Die Antennen, schon etwas grösser, neigen sich herab und legen sich über die Mandibeln, diese verdeckend...

Według nich pierwsza para odnóży pajęczaków odpowiada czułkom owadów, albo drugiej parze czułków skorupiaków, druga para odpowiada szczękcom pierwszym owadów, czyli szczękcom właściwym, trzecia para — szczękcom drugim, czyli wardze dolnej zewnętrznej; otóż w ten sposób pomiędzy czułkami a szczękami powstałaby szczerba, czyli „szrank“ bezodnóżowy, to jest,

Das erste Gliedmassenpaar kann nur für Antennen gelten, dies beweist ihr Ursprung, Lage, Bewegung, Gliederung und dass sie mit Nerven vom Ganglion supraoesophageum versehen werden; ausserdem liegt unter ihnen die Oberlippe. Noch hinzugenommen ihre Entwicklung wird es zur unbestreitbaren Tatsache, dass sie den Antennen der Insekten homolog sind. Die unter der kleinen Oberlippe sichtbaren Höcker lassen zwar bei dem entwickelten Thiere durchaus nicht die Mandibeln, oder sonstige Gliedmassen in sich erkennen, es hilft jedoch die Kenntniss ihrer Entwicklung aus, wonach dieselben die Reste der, bei Embrio wie andere Gliedmassen — auftretenden Mandibeln sind, welche die ersten postoralen Gliedmassen waren, jedoch verkümmerten, ja selbst noch in der Postembrionalen Entwicklung sich relative verkürzen. Da sie ihrer Entstehung nach Gliedmassen sind, können es nur die Mandibeln sein, schon ihrer Lage wegen, was noch der Übergang ihrer Ganglien in der Schlundring bestärkt. Der Wert der nach diesen folgenden Maxillen, isi leicht erkennbar. Das Prosternum kann nicht mehr als Unterlippe betrachtet werden, was auch aus seiner Gestalt und Funktion durchaus nicht folgt; es ist dasselbe nichts Anderes als ein Teil des Sternums, welcher die Mandibeln so zu stützen hat wie das Sternum selbst die Grundglieder der Beine stützt. Eine Unterlippe haben wir daher bis jetzt nicht gefunden. Die Spinnen besitzen 4 Gangbeinpaare um ein Paar mehr als die Insekten und so sind wir schon auf den ersten Anblick geneigt, das erste Paar derselben als gleichwertig mit dem zweiten Maxillenpaare, oder mit der Insektenunterlippe hinzustellen umso mehr, da die Entwicklung dafür spricht und dagegen nichts eingewendet werden kann...

Aus der hierstehenden kleinen Tabelle ist die morphologische Correlation der Gliedmassen bei Crustaceen, Spinnen und Insekten ersichtlich.

<i>Astacus fluviatilis</i>	<i>Epeira diadema</i>	<i>Carabus cancellatus</i>
Antennae 1.	O.	O.
Antennae 2.	Chelicera	Antennae
Mandibulae	(Embrio)	Mandibulae
Maxillae 1.	Pedipalpi	Maxillae
Maxillae 2.	Ped. 1.	Labium inf.
Maxillipedes 1.	Ped. 2.	Ped. 1.
Maxillipedes 2.	Ped. 3.	Ped. 2.
Maxillipedes 3.	Ped. 4.	Ped. 3.

(Adolf Lendl. Über die morphologische Bedeutung der Gliedmassen bei den Spinnen. Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. IV. p. 95., 96., 99., 100. 1886.).

że segment, leżący pomiędzy dwoma innymi, traciłby swe odnoża wtedy, gdy sąsiednie są odnożami opatrzone. Podobnego rodzaju szczerbę wyobraża sobie prof. Claus, gdy przypuszcza, że u owadów brak czułek drugiej pary i że u nich bezpośrednio po czułkach pierwszej pary następują żuwaczki. Solpugi tedy i wszystkie pajęczaki musiały by mieć w porównaniu z owadami o jedną parę odnoży głowowych mniej, a zaś w porównaniu ze skorupiakami o dwie pary mniej, czyli brakowałoby im czułek pierwszej pary i jednej z par odnoży paszczowych, nadto u owadów byłaby szczerba wykształcona pomiędzy czułkami i żuwaczkami, u pajęczaków zaś szczerba pomiędzy szczękoczułkami (Chelicera) i nogogłaszczkami (Pedipalpi). Następująca tabliczka wykaże sposób homologizowania odnoży stawonogich, użyty przez prof. Claus'a.

Tablica porównawcza odnoży stawonogich,
sporządzona na podstawie badań prof. Claus'a.

Crustacea typica (Skorupiaki typowe)	Insecta (Owady)	Xiphosura (Mieczogony)	Arachnoidea (Pajęczaki)
1. Antennae 1.	Antennae	O.	O.
2. Antennae 2.	O.	Pedes 1.	Chelicera
3. Mandibulae	Mandibulae	Pedes 2.	O.
4. Maxillae 1.	Maxillae	Pedes 3.	Pedipalpi
5. Maxillae 2.	Exolabium	Pedes 4.	Labipalpi
6. Maxillipedes 1.	Pedes 1.	Pedes 5.	Pedes 1.
7. Maxillipedes 2.	Pedes 2.	Pedes 6.	Pedes 2.
8. Maxillipedes 3.	Pedes 3.	Operculum	Pedes 3.

Korschelt i Heider porównywiają w odmienny nieco sposób odnoża staroraków, pajęczaków, owadów i skorupiaków¹⁾. Co do

¹⁾ „Die Insecten tragen bekanntlich am Kopf ein Paar Antennen, Mandibeln und zwei Paar Maxillen, welche man ihrer gleichartigen Bildungsweise wegen als Gliedmassen ansprechen darf. Am Thorax besitzen sie drei Extremitätenpaare. Den Arachniden kommen nur zwei Gliedmaassenpaare am Kopf zu (Die Cheliceren und Pedipalpen), dagegen weisen sie vier Beinpaare am Thorax auf... Als herrschende Ansicht ist die zu bezeichnen, welche ein Homologon der Insectenfühler bei den Arachniden vermisst, die Cheliceren den Mandibeln, die Pedipalpen den ersten Maxillen der Insecten vergleicht und die vier Gangbeinpaare mit den zweiten Maxillen und den darauf folgenden Beinpaaren homologisirt; doch hat es nicht an Stimmen gefehlt, welche die Cheliceren für entsprechend den Antennen hielten und

pajęczaków, to uznają, że pierwsza para ich odnoży (Chelicera) odpowiada drugiej parze czułków skorupiaków, że druga para (Pedipalpi) odpowiada żuwaczkom, trzecia para — szczękom pierwszym, czwarta para — szczękom drugim, piąta para — nogom chodowym pierwszej pary owadów, szósta para — nogom chodowym drugiej pary owadów. Otóż w taki sposób pajęczakom brakowałoby trzeciej pary odnoży chodowych owadów, a ich właściwy tułów, uwidoczniłoby naprzykład tak wyraźnie u sółpugi, nie odpowiadałby wcale tułowiu owadów. Gdyby homologizowania badaczy rzeczonych były słuszne, to w takim razie musielibyśmy się rozstać z myślą o przeprowadzeniu porównania pomiędzy ciałem owadów i pajęczaków, ale sami autorowie nie przypisują swojej interpretacji żadnego znaczenia, gdyż są tego przekonania, że pomiędzy owadami i pajęczakami nie zachodzi żadne bliższe powinowactwo, oba szeregi bowiem dychawkowych rozwijały się niezależnie. Według zdania d-rów Korschelta i Heidera pajęczaki są raczej pokrewnymi staroraków, a nie owadów. Pogląd ten, stanowczo wypowiedziany przez wymienionych badaczy, różni się o całe niebo od podobnie stanowczo wygłoszonego zapatrywania prof. Haeckel'a, z którym

sie als solche bezeichneten. Wir möchten keinen dieser beiden Wege betreten, sondern vergleichen... die Cheliceren der II. Antenne der Crustaceen, deren Homologen bei den Insecten fehlt. Die I. Antenne der Crustaceen, welche der Antenne der Insecten entspricht, ist bei den Arachniden nicht vorhanden. Die Pedipalpen sind somit den Mandibeln der Insecten (und Crustaceen) homolog, die vier Gangbeinpaare eventuell den zwei Maxillenpaaren und den Beinen der Insecten, doch ergiebt sich hierbei ein Mismatch von einem Paar Thoracalextrimitäten bei den Arachniden. Dies erscheint uns aber deshalb nicht wichtig, weil wir überhaupt auf diese Vergleichung der Arachniden mit den Insecten keinen grossen Werth legen und die Beziehungen derselben nicht im Bereich der „Tracheaten“ sondern vielmehr bei den durch Kiemen athmenden Formen, nämlich bei den Xiphosuren suchen, wie dies auch Ray Lankester und andere Forscher gethan haben. Wir sind also geneigt, uns denjenigen Forschern anzuschliessen, welche die Arachniden und die übrigen luftatmenden Arthropoden als zwei gesonderte Reihen betrachten und somit auch eine getrennte Entstehung der Tracheen bei diesen beiden Abtheilungen annehmen“. (Lehrbuch der Vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Dr. E. Korschelt und Dr. K. Heider p. 635).

się poniżej zapoznamy, a wszakże jak jeden, tak i drugi pogląd oparty został na tych samych faktach ontogenetycznych.

Co do sposobu homologizowania odnoży innych stawonogich, użytego przez d-rów Korschelt'a i Heider'a, to takowy uwi-
doczniam w poniżej umieszczonej tabliczce porównawczej

Tablica porównawcza odnoży stawonogich,
sporządzona na podstawie badań drów Korschelt'a i Heider'a.

Crustacea (Skorupiaki)	Xiphosura (Mieczogony)	Arachnoidea (Pajączaki)	Hexapoda (Owady)	Chilopoda (Pareczniki)	Diplopoda (Dwuparce)
1. Antennae 1.	O.	O	Antennae	Antennae	Antennae
2. Antennae 2.	Pedes 1.	Chelicera	O.	O.	O.
3. Mandibulae	Pedes 2.	Pedipalpi	Mandi- bulae	Mandibulae	Mandi- bulae
4. Maxillae 1.	Pedes 3.	Labipalpi	Maxillae	Maxillae 1.	Maxillae
5. Maxillae 2.	Pedes 4.	Pedes 1.	Exolabium	Maxillae 2.	Pedes 1.
6. Maxillipedes 1.	Pedes 5.	Pedes 2.	Pedes 1.	Maxillipedes	Pedes 2.
7. Maxillipedes 2.	Pedes 6.	Pedes 3.	Pedes 2.	Pedes 1.	Pedes 3.
8. Maxillipedes 3.	Opercu- lum	Pedes em- brionales	Pedes 3.	Pedes 2.	Pedes 4.

Prof. Arnold Lang przeprowadza homologię tylko pomię-
dzy odnożami u owadów i pajęczaków, przyczem uznaje całą
trudność takiego porównania¹⁾, podziela nadto przekonanie, że

¹⁾ „Die Homologien der Gliedmassen der Arachnoidea mit denjenigen anderer Arthropoden sind schwer festzustellen. Vergleichen wir die Arachnoiden mit den Antennaten, und zwar speciell den Cephalotorax der erstern mit dem Kopf und den drei vordern Rumpfsegmenten (Thorax) der letztern, so finden wir, das die Arachnoiden ein Extremitätenpaar weniger als die Antennaten in der entsprechenden Region besitzen.

Bei den Solpugiden, deren dem Cephalotorax der übrigen Arachno-
iden entsprechender Körperabschnitt in derselben Weise wie bei den Anten-
naten gegliedert ist, trägt der Kopf 3 Exträmitätenpaare, nämlich die Che-
liceren, Pedipalpen, und das darauf folgende Gliedmassenpaar. Da die An-
tennaten am Kopfe typisch 4 Gliedmassenpaare tragen, so ergibt sich da-
raus — vorausgesetzt, dass der Kopf der Solpugiden wirklich demjenigen
der Antennaten entspricht — dass das fehlende Gliedmassenpaar dem Kopfe
angehört. Verschiedene hauptsächlich ontogenetische Thatsachen lassen es
nun wahrscheinlich erscheinen, dass es die Antennen der Anten-
naten sind, welche den Solpugiden und mithin der Arachnoiden fehlen“
(Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie v. Dr. Arnold Lang p. 533). Czem
są dla profesora Langa czułki owadów, dowiedzieć się możemy z jego krót-
kiej uwagi, którą tu przytaczam: „Vergleicht man diese Kopfgliedmaassen“
(Antennae=Fühler) „mit den analogen Gliedmaassen der Krebse, so sieht

u pajęczaków brak odnoży, któreby odpowiadać mogły czułkom owadów, i że powinowactwo pomiędzy grupami stawonogich, o których mowa, jest bardzo dalekie, gdyż sięga prawdopodobnie tych czasów rozwojowych, kiedy u nich wszystkich odnoża paszczowe były jeszcze wieloczłonowe. Co do próby homologii, którą uskutecznił prof. Lang, to ją przedstawiam w tabliczce następującej :

Tablica porównawcza odnoży stawonogich,
podług prof. Lang'a.

	Hexapoda (Owady)		Arachnoidea (Pajęczaki)		Solifugae (Solpugi)	
1	Caput	Antennae	Cephalothorax	O.	Caput	O.
2		Mandibulae		Chelicera		Chelicera
3		Maxillae		Pedipalpi		Pedipalpi
4		Exolabium		Labipalpi		Labipalpi
5	Thorax	Pedes 1.		Pedes 1.		Pedes 1.
6		Pedes 2.		Pedes 2.		Pedes 2.
7		Pedes 3.		Pedes 3.		Pedes 3.

sób, że wzięto za punkt wyjścia środek ciała, uznano każde odnoże za równowartościowe, a następnie tyle par odnoży, ile ich z przodu nie staje do porównania, przyjęto za zanikłe; w taki sposób skonstatowano u solpug obecność tylko żuwaczek, które zajmują miejsce czułków, zaś tych ostatnich brak. W szemacie rzeczonym podnieść musimy tę okoliczność, że prof. Lang wspólnie ze wszystkimi badaczami (za wyjątkiem drów Korschelta i Heidera) uznaje tułów owadów i solpug za okolice homologiczne. Odnośnie do porównania pajęczaków ze starorakami, prof. Lang nie przyznaje takowemu żadnego głębszego znaczenia, gdyż sądzi, że hipoteza o powinowactwie tych dwóch grup stawonogich jest wielce wątpliwą¹⁾.

Pogląd prof. Langa na części homologiczne ciała owadów i pajęczaków, jest dzisiaj najbardziej popularny w nauce, z nim spotykamy się najczęściej, dzielają go n. p. prof Schimkiewitch, prof. Kennel etc. Pierwszy z dopiero wymienionych przyrodników, który szczegółowo badał rozwój pajęczaków, przeprowadza homologię pomiędzy owadami, pajęczakami, starorakami i oscudami w sposób następujący:

Tablica porównawcza odnoży stawonogich,
według profesora W. Schimkiewitsch'a.
(*Archives Slaves de biologie* 1886.)

Hexapoda (Owady)	Arachnoidea (Pajęczaki)	Limulus (Skrzypłoc)	Pantopoda (Oscudy)
1. Antennae	O.	O.	O.
2. Mandibulae	Chelicera	Pedes 1.	Pedes 1.
3. Maxillae	Pedipalpi	Pedes 2.	Pedes 2. et 3.
4. Exolabium	Labiopalpi	Pedes 3.	Pedes 4.
5. Pedes 1.	Pedes 1.	Pedes 4.	Pedes 5
6. Pedes 2.	Pedes 2.	Pedes 5.	Pedes 6.
7. Pedes 3.	Pedes 3.	Pedes 6.	Pedes 7.

czytamy zdanie takie: „Das erste Segment des Metasom. trägt bei den Crustaceen die Postantennen (das zweite Antennenpaar), bei den Tracheaten die Mandibeln“, a więc żuwaczki owadów są homologiczne z czułkami drugiej pary skorupiaków i stanowią drugi segment głowy, który w ten sposób zaginać nie powinien i zaginać nie może. (Por. odsyłacz¹⁾ str. 235).

¹⁾ In neuerer Zeit hat man eifrig einer nahen Verwandtschaft der Arachnoiden, speciell der Scorpioniden mit den fossilen Gigantostroken und mit den Xiphosuren das Wort gesprochen Es lässt sich nicht leugnen, dass

Zdanie prof. Schimkiewitsch'a odnośnie do homologii drugiej i trzeciej pary odnoży u oscud z drugą parą odnoży u pajęczaków jest według mego zapatrywania bardzo słuszne; szczególności dotyczące tego przedmiotu podałem w odsyłaczu, powyżej umieszczonym (str. 209).

Z kolei przychodzimy teraz w przedmiocie homologii okolic ciała i odnoży zwierząt stawonogich do zapatrywań prof. Haeckel'a, które obszernie wygłoszone świeżo zostały w dziele pomnikowym, noszącem tytuł „Systematische Phylogenie der Wirbelthiere“ (Zw. Theil 1896). Badacz rzeczony wychodzi z założenia, że zwierzęta stawonogie pochodzą od dwóch różnych grup pierścienic prarodzicielskich. Mianowicie, dział skorupiaków pochodzi od takich form, u których „przypożki“ (Parapodia) miały być ustawione w dwa szeregi („Biseriale Polychaeten“), zaś dział dychawkowych (Tracheata) bierze początek od pierścienic, które miały przypożki jednoszeregowy („Uniseriale Polychaeten“) (l. c. p. 604). Rozwój każdego z tych działów zwierząt stawonogich odbywać się miał niezależnie, to też o homologii bądź całych okolic ciała, bądź tylko odnoży mowy być nie może. Tak n. p., traktując o szczękach skorupiaków i owadów, zaznacza Haeckel najwyraźniej, że one powstały w każdym dziale osobno z innych par odnoży, u owadów z trzeciej i czwartej, u skorupiaków z czwartej i piątej, żuwaczki powstały u owadów z drugiej pary, u skorupiaków z trzeciej. W ogóle nie radzi prof. Haeckel homologizować odnoży paszczowych owadów i skorupiaków ¹⁾, a jeżeli gdzie w dalszym ciągu swej pracy podaje

die 6 Paar Gliedmassen des Scorpions mit den 6 Paar Gliedmaassen des Cephalothorax von Limulus eine grössere Übereinstimmung zeigen, als mit den Antennatengliedmaassen. Doch stehen der Annahme einer nähern Verwandschaft zwischen Arachnoiden einerseits, Xiphosuren und Gigantostraken andererseits zur Zeit anderweitige Bedenken entgegen“ (l. c. p. 533).

¹⁾ „Die ersten Crustaceen (Protrilobita)... entfernen sich so sehr von den ältesten Tracheaten (den Peripatiden), dass wir beide Stammgruppen nicht auf einander zurückführen können, sondern von verschiedenen Formen von Chaetopoden-Ahnen ableiten müssen“ (l. c. p. 598). „Die gemeinsame Stammgruppe aller Crustaceen bilden cambrische Trilobiten, welche sich durch die Archiaspidonien direct an die Polychaeten anschliessen... Die gemeinsame Stammgruppe aller Tracheaten sind die Protracheaten; ihr einziger lebender Vertreter. Peripatus“ (l. c. p. 599). „Die Crustaceen haben ihre charakteristischen gabeltheiligen Spaltfüsse wahrscheinlich von

mimoходом sposób porównywania segmentów głowy u jednych i drugich zwierząt, to skuteczniejszy taką próbę, cofa się natychmiast, zastrzegając, że ona nie ma żadnego głębszego znaczenia ¹⁾, gdyż według jego zdania trzy główne okolice ciała (głowa, tułów i odwłok) u zwierząt rzeczonych nie są homologiczne ²⁾, jak o tem przekonać nas powinna, powiada on, onto-

biserialen Polychaeten geerbt; ihr Endopodit entspricht dem ventralen, der Exopodit dagegen dem dorsalen Parapodium der Chaetopoden-Ahnen, und wie bei diesen trägt der letztere die Kiemen. Die Tracheaten hingegen, welche niemals die Gabelfüsse der Crustaceen zeigen, haben ihre ungetheilte Gliedmaassen von uniserialen Protochaeten erhalten, und die älteste Form der Tracheatenthier, Peripatus, besitzt sogar noch heute die einfachen Parapodien dieser Chaetopoden-Ahnen“ (l. c. p. 604).

1) „Will man den Kopf beider Cladome vergleichen, so würde den Tracheaten das zweite Kopf-Segment fehlen, welches das „zweite Antennen-Paar“ bei den Crustaceen trägt. Indessen ist diese Vergleichung desshalb ohne tieferen morphologischen Werth, weil wir keinen ursprünglichen Zusammenhang beider Arthropoden-Stämme annehmen; vielmehr leiten wir beide von zwei verschiedenen Gruppen der Chaetopoden Anneliden ab. Die Vorfahren der Crustaceen waren wasserbewohnende Polychaeten, mit zwei Paar Längsreihen von Parapodien und mit Kiemen-Athmung; die Ahnen der Tracheaten dagegen waren landbewohnende Protochaeten, mit einem Paar Längsreihen von Parapodien und mit Luftathmung“ (l. c. p. 663).

2) Die Segment-Gruppen“ (Caput, Thorax, Abdomen) „sind keineswegs in allen Abtheilungen des Stammes homolog. Vielmehr beweist die vergleichende Ontogenie, dass sie von mehrfach verschiedenem Ursprung und Formwerth sind“ (l. c. p. 605). To zdanie nie przeszkadza wszakże autorowi do przytoczenia wskazówek porównawczych następujących: „...Das erste Segment der Metameren-Kette oder Strobila“. (To porównanie ciała stawowatych z szyszką Żegawnic (Strobila) jest niezmiernie ważne, albowiem świadczy, że profesor Haeckel uznaje pomimo woli ciała tych zwierząt, tak jak i ciało larwy szyszkowatej (u Polipochelbi = Scyphozoa) za kolonię osobników) „steht zu allen anderen in einem fundamentalen Gegensatz. Dieses vorderste Segment kann als Prosoma (= Protosoma) oder auch als Urkopf (= Cephalis) bezeichnet werden“. (Jest to drugi osobnik kolonij, gdyż pierwszym osobnikiem, rodzicielem drugiego i wszystkich innych, jest tak nazwany segment ogonowy = Telson); „es bildet bei den Larven der Palingenetischen Anneliden für sich allein den ganzen Körper: Trochophora“. (Otóż tutaj zaznaczyć powinniśmy, że Trochophora czyli Obrącznica nie jest wyrazem jednego segmentu, ale conajmniej dwóch, a w wielu wypadkach i kilku segmentów) „...Der secundäre Kopf der Gliederthiere unterscheidet sich von ihrem Urkopf (= Cephalis oder Prosoma) dadurch, dass er aus mehreren (2—5) Segmenten sich zusammensetzt, aus dem Prosoma und aus den vordersten Metameren (I.—IV.) des Metasoma.

genia porównawcza. A wszakże, pomimo takich uwag, stara się prof. Haeckel ustano-wić pewne zasady dla możności homologi-

Bei den Anneliden entsteht der secundäre Kopf, den wir auch als Hauptkopf (Caput) bezeichnen können, aus 2 (oder 3), bei den Tracheaten aus 4 (bei Peripatus 3), bei den Crustaceen allgemein aus 5 Segmenten. Immer steht aber das Kopfsegment, die Cephalis, im prinzipiellen Gegensatze zu den folgenden; es trägt die Primär-Tentakeln, die sich bei den Tracheaten zu den Antennen entwickeln, bei den Crustaceen zu den Archantennen (oder dem ersten Antennen-Paare) Diese allein erhalten ihre Nerven vom Gehirn, alle übrigen Podien (vom ersten bis zum letzten Segment des Metasom) von den entsprechenden Ganglien des Bauchmarks. (Jeżeli cechą czułków, które pochodzą od „praczułków“ pierścienic, ma być ta okoliczność, że nerw do nich idący bierze swój początek w mózgu, to w takim razie czułki owadów nie mogą być uznane za homologa takich „praczułków“, ani też za homologa czułków pierwszej pary u skorupiaków. Oto co w tym względzie powiadają embryologowie: „Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die Antennenanlage bei ihrem ersten Erscheinen, postoral gelagert ist und erst später neben den Mund rückt, um schliesslich vor, respective über demselben eingefügt zu erscheinen. Die Antennenanlage stimmt ihrem Aussehen, ihrer Entwicklung und ihrer Lagerung nach durchaus mit den übrigen Gliedmaassenanlagen überein. Die wichtige Entdeckung Weismann's, dass die Antennenanlage ursprünglich eine postorale Lagerung einnimmt, hat neuerdings von Seiten verschiedener Forscher... eine Bestätigung erfahren. Es liefert dieses Lagerungsverhältniss der Antennenanlage mit den übrigen Gliedmaassenanlagen nach dem gesamten Entwicklungsgange eine wichtige Stütze..., dass die Antenne eine erst secundär vor dem Mund gerückte, den übrigen Rumpfgliedmaassen völlig homonome Bildung sei, und demnach nicht auf die primären Kopftentakel der Anneliden zurückgeführt werden können“ (Lehrbuch der Vergleichenden Entwicklungsgeschichte. Korschelt u. Heider p. 793). Taki sam stosunek pierwszej pary odnoży skrzyplacza do nerwów i mózgu podany jest przez embriologów. I tak powiadają oni: „Mit der Verlagerung der Mundöffnung nach hinten rückt das vordere den Cheliceren zugehörige Ganglienpaar immer mehr nach vorn, so dass es schliesslich der eigentlichen Schlundcommissur angehört und der Ursprung des ihm zukommenden Nerven dicht an der Grenze des Gehirn gelegen ist“. (Korschelt. u. Heider. l. c. p. 523). W taki sposób czułki owadów i pierwsza para odnoży skrzyplacza nie mogą mieć znaczenia „praczułków“ pierścienic. Otóż jasną jest rzeczą, że cały ustęp prof. Haeckel'a, dotyczący homologii pierwszego segmentu głowy u stawonogich, nie jest słuszny i że nie możemy homologizować czułków owadów, wijów i pierwszej pary odnoży skrzyplacza z pierwszą parą czułków skorupiaków. W dalszym ciągu swego porównania utrzymuje prof. Haeckel, że „Das erste Segment des Metasom, welches bei allen Articulaten mit der Cephalis verschmilzt, trägt ursprüng-

zowania segmentów głowy u różnych grup stawonogich. I tak utrzymuje, że głowa u pazurnic (*Peripatus*) składa się z trzech segmentów, głowa dychawkowych (*Tracheata*) z czterech, głowa skorupiaków z pięciu segmentów, następnie twierdzi, że czułki dychawkowych odpowiadają pierwszej parze czułków skorupiaków, że ich żuwaczki odpowiadają drugiej parze czułków tych ostatnich. Otóż przy pomocy luźnych takich uwag, uskuteczni-
nych przez prof. Haeckel'a, daną jest możność oryentowania się w jego sposobie pojmowania homologii segmentów głowy. Nadto przeprowadzone zostały przez badacza rzeczonoego szczegółowe porównania, odnoszące się do dwóch głównych działów, miano-

glichen allein den Mund und wird daher auch als Mundsegment bezeichnet; es trägt bei den Crustaceen die Postantennen (das zweite Antennen-Paar), bei den Tracheaten die Mandibeln'. (O ile mi wiadomo, pierwszy profesor Haeckel przyrównywał żuwaczki owadów do czułków drugiej pary skorupiaków, a to tylko gwoli swego apriorystycznego, nieczem zgoła nieudowodnionego założenia, że głowa u dychawkowych składa się z czterech segmentów, gdy u skorupiaków składa się z pięciu i że segment, uznany przez prof. Haeckla za pierwszy, jest homologiem, „*Cephalis*” czyli „*Prosoma*”). Taką homologię nie możemy uznać za słuszną, natomiast zgodnie ze wszystkimi innymi utrzymywać musimy, że żuwaczki dychawkowych odpowiadają żuwaczkom skorupiaków, a że są one odnożami nie drugiego segmentu, lecz czwartego z kolei, o czem mowa była uprzednio). Inne odnoża paszczowe porównywał prof. Haeckel, jak następuje: „Bei den Malacostraken wird das IV. und V. Paar der Capitalpodien als vorderes und hinteres Maxillen-Paar bezeichnet; diese sind aber nicht homolog den gleichnamigen Mundtheilen der Tracheaten; denn deren beide Maxillen-Paare (*Praemaxillen* und *Postmaxillen*) entwickeln sich aus dem III. und IV. Paar der Kopfanhänge; sie sind auch phyletisch von jenen unabhängig entstanden. Überhaupt dürfen die Mundtheile der Crustaceen und Tracheaten nicht homologisirt werden.. der Kopf der Crustaceen (mit 5 Metameren) ist schon in seiner ersten Anlage verschieden von demjenigen der Tracheaten (mit 4 Metameren); beide sind unabhängig von einander aus dem zweigliedrigen Anneliden-Kopf entstanden, durch verschmelzung mit den (2 oder 3) ersten Metameren des Rumpfes“. (Haeckel l. c. p. 606. 607.). Ostatnie zastrzeżenie, ażeby nie homologizować odnoży paszczowych owadów i skorupiaków, uważać musimy za niewłaściwe, bo skoro się homologizuje czułki owadów z czułkami pierwszej pary skorupiaków, żuwaczki owadów z czułkami drugiej pary skorupiaków, to nie ma żadnej racji robić dla szczęk jakiś wyjątek. Owszem trzeba iść konsekwentnie dalej i porównywać podług zasad raz wskazanych, a według nich szczęki pierwsze odpowiadać muszą żuwaczkom skorupiaków, zaś szczęki drugie — szczękom pierwszym skorupiaków.

wicie skorupiaków i dychawkowych. Na podstawie tych tedy wszystkich danych, ułożyłem 2 tablice (str. 238 i 239):

Tablice porównawcze odnoży stawonogich,
według prof. E. Haeckel'a.

1. Crustacea — (Skorupiaki).

	Malacostraca (Stańoraki)	Trilobita (Trójliczki)	Xiphosura (Mieczogony)
1	Caput {	Caput {	Caput {
2			
3			
4			
5			
6	Thorax {	Truncus	Thorax {
7			
8			
9			
10			
11	Abdomen {	Truncus	Xiphosura {
12			
13			
14			
15			
16	Abdomen {	Truncus	Xiphosura {
17			
18			
19			
20			

Za pomocą tych dwóch tablic starałem się unaocznicić poglądy profesora Haeckel'a na homologię odnoży i okolic ciała zwierząt stawonogich. Tu raz jeszcze streszczam najważniejsze zapatrywania jego na kwestye rzezone. I tak: 1. Skorupiaki (Crustacea) i dychawkowe (Tracheata) stanowią dwa niezależne od siebie szczepy zwierząt stawonogich; 2. głowa u skorupiaków składa się z pięciu segmentów, głowa u dychawkowych z czterech albo z trzech tylko; 3. Tułów u skorupiaków (jeżeli jest wyodrębniony), składa się z ośmiu albo siedmiu segmentów, u dychawkowych z trzech tylko segmentów, trzy segmenty tułowia owadów odpowiadają trzem segmentom tułowia sółpug; 4. skorupiaki właściwe mają dwie pary czułków, albo też w dorosłym stanie nie mają żadnych czułków, żuwaczki

2. T r a c h e a t a (Dychawkowe).

	Hexapoda (Owady)	Solifugae (Solpugi)	Scorpionidea (Skorpiony)	Araneida (Pająki)	Peripatida (Pazurnice)	Pantopoda (Oscudy)
1.	Caput { Antennae Mandibulae Maxillae Exolabium	Caput { O. Chelicera Pedipalpi Labiopalpi	Caput { O. Chelicera Pedipalpi Labiopalpi	Caput { O. Chelicera Pedipalpi Labiopalpi	Caput { Antennae Mandibulae Papil. orales	Caput { ? Chelicera Pedipalpi Labiopalpi
2.						
3.						
4.						
5.	Thorax { Pedes 1 Pedes 2 Pedes 3	Thorax { Pedes 1 Pedes 2 Pedes 3	Cephalothorax { Thorax { Pedes 1 Pedes 2 Pedes 3	Cephalothorax { Thorax { Pedes 1 Pedes 2 Pedes 3	s u n i t	Thorax { Pedes 1 Pedes 2 Pedes 3
6.						
7.						
8.	Abdomen { Segm. abdom. 1 Segm. abdom. 2 Segm. abdom. 3 Segm. abdom. 4 Segm. abdom. 5 Segm. abdom. 6 Segm. abdom. 7 Segm. abdom. 8 Segm. abdom. 9 Segm. abdom. 10	Abdomen { Segm. abdom. 1 Segm. abdom. 2 Segm. abdom. 3 Segm. abdom. 4 Segm. abdom. 5 Segm. abdom. 6 Segm. abdom. 7 Segm. abdom. 8 Segm. abdom. 9 Segm. abdom. 10	Praeabdomen { Operculum Pectines Segm. tracheale 1 Segm. trach. 2 Segm. trach. 3 Segm. trach. 4 Segm. abdom. 5	Abdomen { Segm. abd. 1 Segm. abd. 2 Segm. abd. 3 Segm. abd. 4 Segm. abd. 5 Segm. abd. 6		Abdomen { Pedes 4 Abdomen
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

dychawkowych odpowiadają drugiej parze czułków skorupiaków. Jeżeli do tych tu przytoczonych poglądów prof. Haeckel'a dodamy jeszcze kilka innych, czerpanych z dzieła wyżej cytowanego, to tem dopełnimy zakres zapatrywań jego na kwestję homologii i na kwestję różnic, zachodzących pomiędzy dwoma głównymi typami, ustanowionymi przez badacza rzeczzonego. Prof. Haeckel utrzymuje: 1. że prototypem skorupiaków są trójliczki (Trilobita), zaś prototypem dychawkowych są pazurnice (Peripatida), 2) że typem odnoży u pierwszych są nogi szczepne, typem odnoży u drugich są nogi pojedyncze, których pierwotnym wzorem mają być przynóżki pazurnic; 3) że wyrostki skrzydełkowate, opisane u młodocianych solpug (Fig. 69.), umieszczone za podstawą trzeciej pary odnoży (Labiopalpi), są szczątkowymi czułkami i że one świadczyć mają o tem, iż czułki u pajęczaków są zanikłe ¹⁾).

¹⁾ „Eine höchst auffallende Bildung, welche dem erwachsenen Thiere“ (Solpuga) „nicht zukommt, besteht in einem Paar flügelähnlicher Anhänge. Dieselben entspringen dorsal von dem Ansatzpunkt der Extremitäten zwischen dem ersten und zweiten Beinpaar“ (czyli pomiędzy „Labiopalpami“ i pierwszą parą nóg chodowych) „Sie bestehen aus einer doppelten Zellschicht und darüber liegender Cuticula, stellen also eine Faltung der Haut dar; Nerven und Tracheen erstrecken sich nicht in ihr Inneres; ebenso wenig finden sich Muskeln darin. Die Bedeutung der flügelähnlichen Gebilde ist nicht bekannt. Croneberg (Über ein Entwicklungsstadium vom Galeodes. Zool. Anzeiger 10. Jahrgang 1887) vergleicht sie mit den paarigen, als Überreste der Schale zu betrachtenden Anhängen der Embryonen von Asellus... Unwillkürlich wird man an eine Flügelbildung denken, zumal der Körper der Solpugiden in der Gliederung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Insecten zeigt, aber die Lage der Flügelrudimente würde sich mit deren Stellung nicht vereinigen lassen, denn sie liegen, wie Croneberg's Abbildung erkennen lässt, noch vor dem Prothorax, an einem Segment, welches bei anderen Insecten schon dem Kopf zuzurechnen wäre“. (Korschelt u. Heider. I. c. p. 567). „Wir haben schon vor 30 Jahren hervorgehoben, dass diese merkwürdigen „Walzenspinnen“ der ausgestorbenen Stammgruppe der ganzen Classe am nächsten stehen; viel näher als die Scorpione welche man gewöhnlich als die ältesten Arachniden ansieht. Damals (1866) waren noch nicht die Embrionen der Solpuga bekannt, welche erst später (1887) beschrieben wurden. Die beiden „räthselhaften flügelähnlichen Anhänge“, welche sich oben auf deren Stirn erheben, und welche man bald den Rudimenten von Insecten-Flügeln, bald den lateralen Schalenklappen von Asellus-Embrionen verglichen hat, halten wir für Rudimente der Antennen, wie wir solche auch an den „Kopflappen“ einiger Scorpioniden finden“. (E Haeckel I. c. p. 676). W jaki sposób mógł uznać prof. Haeckel wyrostki skrzydełkowate embrionów solpug za części odpowiadające szczątkowym

Oprócz wyżej wymienionych sposobów homologizowania części ciała zwierząt stawonogich, którymi też i wyczerpany został główny zasób pomysłów oryginalnych, jakie posiadamy w tej dziedzinie wiedzy naszej, mamy tu jeszcze do nadmienienia o dwóch próbach porównania, dokonanych pomiędzy segmentami ciała i odnożami przekopnic (*Apusidae*) i trójliczek (*Trilobita*).

Pierwszą próbę zawdzięczamy „Charles. E. Beecherowi“. Ten badacz po przeprowadzeniu bardzo mozolnych poszukiwań nad budową ciała okazów trójliczek (*Triarthrus Becki*, Green.), przyszedł do przekonania, że odnoża głowy przekopnic dają się najdokładniej przyrównać do pięciu par odnoży tak zwanych głowowych u trójliczek, a to w sposób następujący:

1. Czulkowate wyrostki członowane u *Triarthrus* (Trójstawki), które są osadzone z boku wargi górnej („Hypostom“). (Fig. 72. rys. dolny, liczba 2.), odpowiadają tak nazwanej pierwszej parze czułek u przekopnic (Fig. 72. rysunek górny, gałąź górna, po nad liczbą 2. umieszczona).

2. Pierwsza para odnoży szczepnych trójstawki (*Triarthrus*) (Fig. 72. rysunek dolny a.) odpowiada tak zwanej drugiej parze czułek u przekopnic (Fig. 72. rysunek górny, gałąź dolna

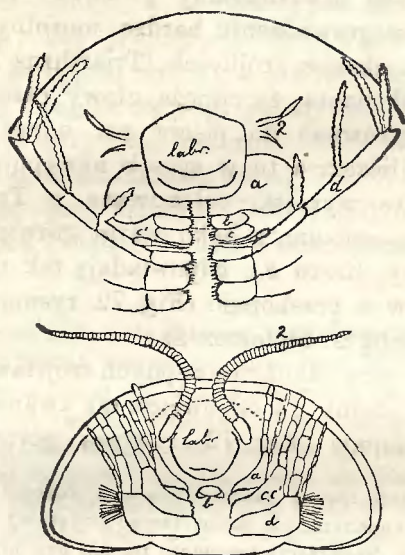
czułkom, jest dla mnie rzeczą niezrozumiałą. Położenie tych wyrostków w miejscu wyżej wskazanem, nie może dawać podstawy do wniosku, że to są czułki szczątkowe. Najwłaściwszą zdaje mi się być hipoteza d-rów Korschelta i Heidera, że to są homologi skrzydełek owadów: „Unwillkürlich wird man an eine Flügelbildung denken, zumal der Körper der Solpugiden in der Gliederung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Insekten zeigt, aber die Lage der Flügelrudimente würde sich mit deren Stellung bei den Insekten nicht vereinigen lassen“. (Korschelt et Heider l. c. p. 537). Otóż ta ostatnia wątpliwość rzeczonych badaczy usuniętą zostaje na podstawie homologizowania ciała solpugi z ciałem owadów poniżej przeprowadzonem. Według tej homologii pierwszy segment tułowia solpugi odpowiada pierwszemu segmentowi tułowia owadów.

Co do poglądów prof. Haeckel'a w kwestyi, że trójliczki powinny być uznane za prototyp skorupiaków, a pazurnice za prototyp dychawkowych, to na to tutaj tylko odpowiedzieć możemy, że oba typy wymienione są typami zespecjalizowanymi, które daleko odbiegły od formy, jaką sobie przedstawzić musimy, gdy wyobrażamy pierworodzców zwierząt stawonogich. Odnośnie do zdania, że dychawki a skrzela nie mają nic wspólnego ze sobą, nadmienić musimy, że jak jedne, tak i drugie biorą swój początek z podstawowych części odnoży, które to części w wielu wypadkach wchodzą w skład segmentów ciała; że tutaj nie mamy na myśli tak zwanych dychawek pazurnic, to rzecz jasna.

pod liczbą 2. umieszczona). (Według mnie obie gałęzie należą do czułeków drugiej pary u przekopnic i z tego powodu ozna-
czyłem obie gałęzie znakiem 2.).

3. Podstawowa część, bliżej nie określona i nie opisana,
ma leżeć pod nasadą pierwszej pary nóg szczepnych trójstawki

Fig. 72.



Przedstawia kopję z diagram Charles E. Beechera, przy
pomocy których starał się rzeczony badacz przeprowadzić homologię
pomiędzy trójliczkami (Trilobita) i przekopnicami (Apusidae)¹⁾.
Rysunek górny przedstawia szemat budowy głowy przekopnic. Ry-
sunek dolny przedstawia szemat budowy głowy *Triarthrus* Becki.
Green. Przez *labr.* oznaczam wargę górną („Hypostom“, Labrum),
liczbą 2. oznaczam czułki drugiej pary; literą *a.* oznaczam odnoża
paszczowe, które nazwałem żuwaczko-szczękami = Mandibulo-
maxillae; literą *b.* oznaczam wargę dolną („Metastom“, Paragnatha,
Labium); literami *cc'* oznaczam odnoża, które nazwałem szczęko-
nogoszczękami Maxillo-maxillipedes; literą *d.* na koniec oznaczam
odnoża odpowiadające nogoszczękom drugiej i trzeciej pary.

(Fig. 72. rysunek dolny; trójkątna płytką, leżąca pod nasadą
odnoży szczepnych, literą *a* oznaczonych), odpowiada tak zwa-
nym żuwaczkom przekopnic. (Fig. 72. rysunek górny *a.*) (We-

¹⁾ Further observations on the ventral structure of *Triarthrus* (Ame-
rican Geologist. Vol. XV. Febr. 1895. Plate V. Fig. 12, 11.).

dług mnie, część o której tu mowa, należy do pierwszej pary odnoży szczepnych u trójstawki, a nie jest odnożem samodzielnym).

4. Druga para odnoży szczepnych trójstawki (Fig. 72. rysunek dolny. *cc'*.), odpowiada tak zwanym „szczękom pierwszej pary“ przekopnic (Fig. 72. rysunek górny *b.*). (Te tak nazwane szczęki są według mnie wargą dolną = Labium = Paragnatha = „Metastom“, porówn. Fig. 15).

5. Trzecia para odnoży szczepnych trójstawki (Fig. 72. rysunek dolny *d.*), odpowiada tak zwanym „szczękom drugiej pary i nogoszczękom pierwszej pary“ przekopnic (Fig. 72. rysunek górny *cc'*.).

6. Warga dolna trójstawki (Fig. 72. rysunek dolny *b.*) nie miałaby odpowiedniej części u przekopnic.

Różnice, jakie zachodzą pomiędzy interpretacją Charles E. Beecher'a, a moim sposobem pojmowania homologii wyżej wymienionych typów stawonogich, uwydatnione zostały powyżej, tu jeszcze dodam, że tak zwana głowa trójliczek, jak ją sobie przedstawia prof. Haeckel i C. E. Beecher, nie jest głową, lecz tułogłowiem.

Druga próba porównawcza została uskutecznioną przez znanego badacza Henry Bernard¹⁾. Różnice pomiędzy poglądami C. H. Beecher'a i H. Bernard'a są nieznaczne, dotyczą one głównie wargi dolnej („Metastom“) i żuwaczek (Mandibulae). Niektóre szczegóły homologizowania, dokonanego przez H. Bernard'a, przedstawiam poniżej.

1. Czułki trójstawki (Tiarthrus) uznaje H. B. za czułki pierwszej pary i przyrównywa je do gałęzi górnej u przekopnicy (Fig. 72. rysunek górny 2.). Podziela więc w tym względzie zaopatrywania Beecher'a.

2. Czulkami drugiej pary u trójstawki (Triarthrus) nazywa pierwszą parę jej odnoży szczepnych i przyrównywa je do gałęzi dolnej czułek u przekopnic (Fig. 72. rysunek dolny *a.*, rysunek górny, gałąź dolna 2.). Zgodnie ze zdaniem Beecher'a.

3. Wargę dolną u trójstawki („Metastom“) przyrównywa do tak zwanych szczęk pierwszej pary u przekopnic (Fig. 72. *b.*).

4. Żuwaczkami trójstawki (Mandibulae) nazywa drugą parę

¹⁾ Bernard. H. M. The systematic Position of the Trilobites 1894. — Supplementary Notes on the Systematic Position of the Trilobites 1895. — Tornquist A. Zool. Centralblatt. N. 9. 1897. p. 317. Fig. A., B., C. p. 323.

jej odnoży szczepnych (Fig. 72. rysunek dolny *cc'*) i przyrównywa do „żuwaczek“ przekopnie (Fig. 72. rysunek górny *a*).

5. Wargę dolną trójstawki (Metastom) homologizuje z tak nazwaną „nibywardą“ (Chilaria) u skrzypłocza.

Na tem kończę mój przegląd, odnoszący się do zapatrywań różnych badaczy na kwestyę homologii zwierząt stawonogich. Jeżeli się teraz zapytamy, któremu z przytoczonych powyżej poglądów mamy oddać pierwszeństwo przed innymi, to na to pytanie odpowiedzieć musimy, że w wypadku, gdybyśmy mogli przystać na zasadę, że wszystkie segmenty i wszystkie odnoża w ciele zwierząt stawonogich są równowartościowe, — pierwszeństwo za sobą miałby niezawodnie pogląd prof. Lang'a, Schimkiewitsch'a, Kennel'a i Haeckel'a, a to z powodu, że jest najmniej sztuczny. Ale z racyi, że zasada, o której mowa, przyjętą być nie może, więc uznać musimy i to ostatnio wymienione zapatrywanie za niesłuszne. Zwrócić chciejmy uwagę naszą chociażby tylko na kilka faktów następujących: 1. że segmenty tułowia i odwłoka u owadów powstały ze zrośnięcia się conajmniej dwóch somitów¹⁾; 2. że segmenty ciała u wijów są podwójne, 3. że u przekopnie przypada na jeden segment ciała zwykle kilka par odnoży, to i tych faktów dostatecznie będzie, ażeby wykazać konieczność odrzucenia metody dotychczasowego

¹⁾ Der Insektenkörper bestand anfangs aus einer grösseren Zahl von Ringen... der aus drei Segmenten bestehenden Brustabschnitt ist aus der Paarweisen Vereinigung von sechs Ursegmenten hervorgegangen. Ähnlich die Segmente des Hinterleibes.“ (H. J. Kolbe. Einführung in die Kenntnis der Insecten. 1893. p. 113). „Am Embrio der Insekten ist nach den bisherigen Befunden wenig von einiger Zweiteiligkeit der Segmente, welche eine Doppelsegmentierung derselben bewiese oder andeutete, bekannt geworden“ (H. Kolbe l. c. p. 123). „Die Doppelsegmente der Diplopoden sind am Embrio und während der ersten Jugendstadien scheinbar ebenfalls einfach, ohne äussere Spur einer Zweiteiligkeit“ (ibid. p. 123). W jaki sposób embryologowie tłómaczą fakty tego rodzaju, może posłużyć następujące zdanie: „Die interessanteste anatomische Eigenthümlichkeit der Chilognathen ist die doppelte Zusammensetzung ihrer Segmente. Newport's und Metschnikoff's Untersuchungen haben nicht so viel Licht auf die Natur der doppelten Segmente geworfen, als man hoffen dürfte, aber so viel ist wohl anzunehmen, dass sie nicht durch Verschmelzung zweier ursprünglich getrennter, sondern durch spätere unvollständige Theilung jedes der primitiven Segmente in zwei entstehen, wobei aber jede Hälfte ihre volle Ausstattung an Organen erhält.“ (F. M. Balfour, Handbuch der vergleichenden Embryologie. 1. Bd. p. 372. 1880).

porównywania. Dotąd nie zwracano wcale uwagi na okoliczności wzmiankowane i każdy badacz operował z segmentami ciała i odnożami zwierząt przez siebie porównywanych w taki sposób, jak gdyby one wszystkie były jednakiej wartości. Otóż z powodu, że nieuwzględniono przy dokonywanych porównaniach warunków, koniecznych dla dokładnego homologizowania, uważać je wszystkie musimy za niedostateczne, zaś miarę dla oceny doniosłości rezultatów, osiągniętych na polu homologii, znajdziemy w przykładach następujących:

I tak n. p. prof. Claus uznał na podstawie danych ontogenetycznych, że pierwsza para odnoży skrzypłocza odpowiada drugiej parze czułek skorupiaków, zaś prof. Haeckel, opierając się na tych samych faktach embryologicznych, nabrał przekonania, że pierwsza para odnoży skrzypłocza odpowiada pierwszej parze czułek skorupiaków; następnie d-rzy Korschelt i Heider są przeświadczeni, że pierwsza para czułek skorupiaków nie może być homologizowaną z czułkami pierściennic, natomiast prof. Haeckel oświadcza stanowczo, że pierwsza para czułek skorupiaków i czułki owadów, są homologicznymi z czułkami pierściennic. Dalszą kolejną uznają prof. Claus, dr. Lendl i prof. Hayek, że pierwsza para odnoży pajęczaków odpowiada drugiej parze czułek skorupiaków, przeciwnie utrzymują prof. Lang, Schimkiewitsch i Kennel, że pierwsza para odnoży pajęczaków odpowiada żuwaczkom skorupiaków. Prof. Haeckel przyrównywa znowu żuwaczki owadów do drugiej pary czułek skorupiaków, przeciwnie inni są tego zdania, że żuwaczki owadów i skorupiaków są homologiczne etc.

Taka niezgodność w homologizowaniu, taki chaos sprzecznych zdań, jaki panuje w tej dziedzinie wiedzy naszej, świadczą najwymowniej o tem, że nie zdołano znaleźć dotąd pewnych podstaw dla porównań. Jako przyczyny, dla czego niepotrafiono uniknąć wielu niekonsekwencji, są zdaniem mojem okoliczności następujące: 1. Nie starano się dotąd o to, ażeby ująć w jedną całość wszystkie grupy zwierząt stawonogich i w ten sposób używać środek konieczny dla sprawdzania każdorazowego słuszności dokonanych porównań ¹⁾; 2. że uznano a priori segmenty i odnoża wszystkich stawonogich za równowartościowe.

¹⁾ O ile środek rzeczony jest konieczny, postaram się objaśnić za pomocą przykładu następującego. Prof. Carl Verhoeff uznał „gnathochilarium

Czy stosując nowy sposób, który poniżej przedstawiam, przy homologizowaniu segmentów ciała pajęczaków i staroraków, zdobędziemy środek potrzebny do rozwiązania kwestyi całej,

u krocionogów za dwie pary odnóży, o czym już uprzednio wspomniałem. W odpowiedzi atoli d. rowi Schmidtowi, który słuszną zrobił uwagę, że uznając „gnathochilarium“ u krocionogów za dwie pary odnóży, trzeba toż samo uczynić i odnośnie do „gnathochilarium“ u pareczników, odpowiedział Verhoeff słowami poniżej przytoczonymi: „Schmidt stellt ferner einen Vergleich des Gnathochilariums mit den ersten Maxillen der Chilopoden“ (czyli z „gnathochilarium“ pareczników) „an, die auch aus mehreren paarigen Stücken bestehen. Dieser Vergleich ist aber nicht statthaft, denn die innere Lade der ersten Unterkiefer bezieht sich nur auf Fortsätze der Ventralplatte dieses Segmentes, was man leicht aus einem Vergleiche den ersten Unterkiefer verschiedener Chilopoden (namentlich Geophiliden) unter einander und der ersten Unterkiefer mit den 2. Unterkiefer erkennen kann. Die 1. Unterkiefer der Chilopoden lassen sich nur mit den Lamellae linguales (und ihren Zuthaten) bei den Chlognathen vergleichen nicht aber mit dem ganzen Gnathochilarium“ (Zool. Anzeiger 1896. Nr. 519. p. 492. Carl Verhoeff. Nochmals einige Bemerkungen zur Phylogenie der Myriapodenordnungen). Otóż rezonowanie prof. Verhoeffa uznać musimy za niesłuszne, albowiem „gnathochilarium“ u pareczników i dwóparców są homologiczne, a nadto są one homologiczne z obu parami szczęk u owadów. Uznając „gnathochilarium“ u jednych, za jedną parę odnóży musimy to samo uczynić odnośnie do drugich, a następnie to samo uczynić wypada i w stosunku do owadów. U liszek wielu owadów mamy wargę dolną zewnętrzną często tak zredukowaną, że nie wiele brakuje, ażeby tę część wraz z całemi szczękami uznać kto zechciał za jedną parę odnóży. Tylko przy pomocy porównań całych szeregów form u owadów i wijów jesteśmy w stanie przekonać się, że gnathochilarium u dwuparców odpowiada tak zwanym szczękom pareczników i obu parom szczęk u owadów. Można uznawać „gnathochilarium“ bądź za jedną parę odnóży. bądź za dwie, ale nie można być niekonsekwentnym. Kto wypowiedział zdanie, że „gnathochilarium“ u dwuparców składa się z dwóch par odnóży, ten nie ma prawa mierzyć inną miarą „gnathochilarium“ u pareczników, gdyż byłoby to samo, jak gdybyśmy, badając odnoża paszczowe u prostoskrzydłych owadów, uznali tutaj obecność i szczęk i wargi dolnej zewnętrznej (Fig. 53.) zaś badając odnoża paszczowe u liszek, n. p. sprężyka (Elater) (Fig. 44.) (Den Myriapoden „analoge Modificationen der zwei Maxillenpaare bei gewissen Käferlarven“. (Elateriden.) Lang. Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie p. 461. Th. 1.) zadecydowali, że obie pary ich szczęk są jedną parą odnóży. Środek kontrolowania porównań homologicznych, uskutecznionych w zakresie jednej grupy stawonogich, przez odpowiednie porównania, dokonane w obrębie grup innych, jest jedyny, który nas ochronić jest w stanie od niekonsekwencji tak łatwych do popełnienia, gdy się operuje w szczupłym kółku tylko jednej grupy zwierząt stawonogich.

o której tu mowa, — to przyszłość pokaże, dzisiaj zyskujemy przynajmniej to, że wprowadzamy nowe zasady do naszych poszukiwań, mianowicie: 1. zasadę o jednotypowości w budowie okolicy głowy u wszystkich stawonogich, 2. zasadę o różnej wartości segmentów ich ciała

Dla przeprowadzenia homologii pomiędzy owadami i pajęczakami wybieram z pomiędzy tych ostatnich jedną z najbardziej typowych form, za jaką uznano solpugi (*Solifugae*). Naturaliści prawie wszyscy (wyjątek stanowią, o ile wiem, drzy Korschelt i Heider), są przekonani, że tułów solpugi w całości wzięty, odpowiada tułowiowi owadów. I w rzeczy samej, trzy segmenty tułowia solpugi (Fig. 69. *p. 1. p. 2. p. 3.*) odpowiadają najzupełniej trzem segmentom tułowia owadów, następnie odwłok opowiada odwłokowi, a zaś głowa odpowiada głowie. Atoli w głowie u solpugi znajdujemy tylko trzy pary odnóży, a mianowicie szczękoczułki (*Chelicera*), nogogłaszczki (*Pedipalpi*) i wargogłaszczki (*Labipalpi*). (Fig. 69. *Chl. Pp* i *Lp.*), a zatem wedle ogólnie przyjętych zasad mamy tu tylko trzy segmenty, wtedy kiedy w głowie owadów wykazaliśmy uprzednio obecność pięciu segmentów, czyli segmentu tarczowego (*Clypeus*) segmentu ocznego, segmentu czułkowego i segmentów żuwaczko-szczękowego i szczękono-goszczękowego, następnie stwierdziliśmy obecność całego szeregu odnóży, jakimi są: warga górna wewnętrzna (*Endolabrum* albo *Epipharynx*), warga dolna wewnętrzna (*Endolabium* albo *Hypopharynx*), żuwaczki (*Mandibulae*), szczęki (*Maxillae*) i warga dolna zewnętrzna (*Exolabium*). Chodzi więc teraz o to, ażeby wykazać obecność tych samych pięciu segmentów i tych wyżej wymienionych odnóży, w głowie u solpugi.

U dorosłych okazów solpugi część przednia głowy jest zredukowana, bez śladu odnóży, podobnie jak i u owadów, ale u młodocianych okazów uwidocznia się część rzeczona w formie tak zwanego ryjka (*Rostrum*), ten ostatni jest częściowo przedstawicielem pierwszego segmentu głowy, który to segment odpowiada tarczy owadów, albo segmentowi pierwszej pary czułków skorupiaków. Podobny do tego utwór, który uznajemy za homolog wymienionych części ciała u skorupiaków, znajdujemy również i u młodocianych okazów pajaków, jak to n. p. przedstawił prof. Claus na rysunku, którego kopję podajemy poniżej,

na tym rysunku widzimy wyrostek literą *A* oznaczony, który to ostatni odpowiada czułkom pierwszej pary skorupiaków. Następnie segment oczny solpug odpowiada takiemuż segmentowi owadów. Dalej segment szczękoczulkowy (Chelicera) odpowiada segmentowi czulkowemu owadów, albo czulków drugiej pary skorupiaków. Segment zaś nogogłaszczkowy (Pedipalpi) odpowiada segmentowi żuwaczkoszczękowemu u owadów i skorupiaków. U dorosłych okazów solpugi wargę górną wewnętrzną ma kształt ryjkowatego, mniej więcej szeroko rozwartego, rynienkowatego wyrostka, opatrzonego szczecinami niezmiernie oryginalnej budowy, te są bowiem zrosnięte ze sobą za pomocą bocznych wyrostków

Fig. 78.



Przedstawia przekrój tułogłowia młodocianego okazu *pająka* (Tegenaria = Przędzik). Kopja pomniejszona z rysunku prof. Claus'a (Lehrbuch der Zoologie 1897. 6. Auflage p. 520. Fig. 495). *o.* oznacza oczy; *A* wyrostek szczątkowy, odpowiadający czułkom pierwszej pary skorupiaków. *Chl* oznacza nogogłaszczki, które odpowiadają czułkom drugiej pary skorupiaków. *Lbr* oznacza wargę górną (Labrum). *Lb* wargę dolną (Labium). *Oe* oznacza przełyk (Oesophagus). *Gl* gruczoł jadowy (Glandula venenosa).

tak, że w ten sposób tworzy się rodzaj „koszykowatego“ aparatu („Reusenapparat“), występującego w ryjku (Schnabel) u oscud (Pantopoda), a tak dla nich charakterystycznego. Wargę dolną wewnętrzną jest u solpug dwupłatowa, o płatach zrosłych u podstawy, ma przeto typową formę wargi dolnej stawonogich. Widzimy więc w głowie u solpug wszystkie części składowe głowy owadów, cała tylko różnica polega na tem, że żuwaczki i szczęki pierwszej pary są tu połączone w jedną całość, tak jak szczęki drugiej pary z nogoszczękami, gdy

u owadów przeciwnie, ich żuwaczki, szczęki, wargę dolną zewnętrzną i nogoszczęki, tworzą organy wyodrębnione, mamy przeto u solpug zupełnie taki sam stosunek, jakiśmy widzieli u widłoraczków, małżoraczków i w ogóle u liścionogich skorupiaków. Obecność zdwojonych odnóży w przyrządzie paszczowym u solpug wyróżnia je od owadów, u których podobnego rodzaju budowę żuwaczko-szczęk i szczęko-nogoszczęk obserwujemy tylko w stanie rozwojowym liszek, o czem jednak do-

piero później mowa być może. Tutaj zaś dla unaocznienia homologii, zachodzącej pomiędzy odnożami solpug i owadów, podaję tablicę następującą:

Tablica porównawcza segmentów ciała i odnoży
solpug i owadów.

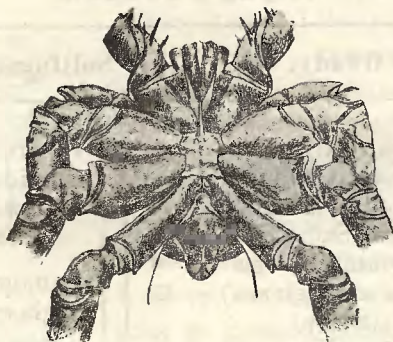
Insecta. Owady.		Solifugae. Solpugi.	
C a p u t Głowa	<ul style="list-style-type: none"> Clypeus (Tarcza) Antennae (Czułki) Mandibulae (Żuwaczki) Maxillae (Szczęki) Exolabium (Warga dolna zewnętrzna) Collum (Szyja) 	C a p u t	<ul style="list-style-type: none"> Rostrum embrionale (Ryjek) Chelicera (Szczękoczułki) Pedipalpi (Nogogłaszczki) Labiopalpi (Wargogłaszczki)
	<ul style="list-style-type: none"> Pedes 1. (Nogi chodowe 1.) Pedes 2. Pedes 3. Abdomen (Odwłok) 		<ul style="list-style-type: none"> Pedes 1. Pedes 2. Pedes 3. Abdomen

Po przeprowadzeniu homologii pomiędzy okolicami ciała i odnożami u solpug i owadów, łatwą już jest rzeczą zrozumieć stosunek, istniejący pomiędzy okolicami ciała owadów, pajęczaków, albo staroraków, więc dosyć tu będzie nadmienić, że tułogłowie pajęczaków i staroraków odpowiada głowie i tułowiowi u owadów (Fig. 73. i 74.), zaś odwłok odpowiada odwłokowi owadów. Odnośnie do tego ostatniego zwrócić musimy uwagę na kilka szczegółów, a to w celu, ażeby móc przeprowadzić porównanie pomiędzy segmentami ciała skorpionów i skrzypłoczy, co nam ułatwić powinno zrozumienie dalszych porównań, do których kolejną przejść będziemy musieli.

Jeżeli zbadamy części składowe odwłoka pajęczaków, to się przekonamy, że w miejscu, które stanowi przejście od tułowia do odwłoka, znajduje się na spodniej powierzchni ciała płytka drobna, najczęściej trójkątna, lub rzadziej pięciokątna (pentagonalna), ona jest zwykle bardzo wyraźnie odgraniczona od tak zwanego pierwszego, czyli płciowego segmentu pajęczaków, tę płytkę nazwiemy „nibywarzą“ (Pseudochilaria).

(U biodraków, Merostomata, nazywają homolog tej płytki wargą dolną „Metasoma“ albo „Unterlippe“, gdyż sądzą, że takowy odpowiada wardze dolnej u skorupiaków). U skrzypłocza homologiem tej płytki są dwa płatowate wyrostki, położone pomiędzy

Fig. 74.



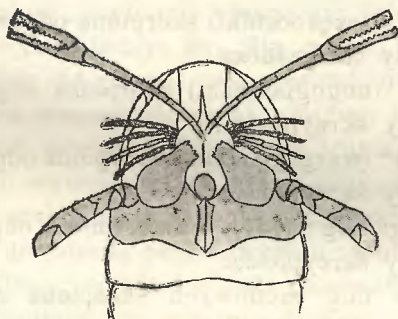
Przedstawia tułogłowie *spawęka* (Phrynus) wldziane od spodu. Pomiedzy nasadą ostatniej pary odnoży widzimy płytkę trójkątną albo pentagonalną, która odpowiada „Chilarium“ skrzypłocza (Limulus), po niej następuje płyta odpowiadająca pokrywce skrzypłocza.

nasadą ostatniej, czyli szóstej pary odnoży tułowia i tuż przed odnóżami, zwanemi przykrywą (Operculum) ¹⁾.

¹⁾ Siódmą parę odnoży skrzypłocza opisuje prof. Huxley krótko jak następuje: „Die das siebente Paar bildenden Anhänge“, powiada, „sind, ganz abweichend von den übrigen, kurz, stark, und eingliedrig“ (l. c. p. 235). Prof. Claus uważa tę siódmą parę odnoży skrzypłocza jako fałdkę skórną, jako homolog wargi dolnej skorupiaków. „Es handelt sich in der Unterlippenbildung um eine mediane, einfache oder zweispaltige Hauterhebung, die eben an der Stelle den Mund nach unten abschliesst, wo die kräftige Kieferwirkung aufhört. Freilich bilden hierin die Malakotraken und Entomotraken zu den Xiphosuren und Merostomen einen bedeutungsvollen Gegensatz, denn während es dort nur ein einziges Paar“ (Mandibulae) „von Gliedmassen ist, welches eine vorwiegende, eventuell ausschliessliche Beziehung zum Kauen (oder Stechen) erhalten hat, haben hier sämtliche nach hinten folgende Extremitäten des Kopfbruststückes gewaltige Kau-laden erzeugt, von denen meist gerade die hintere bei weitem die mächtigste ist (Slimonia, Eurypterus etc.). Dem entsprechend erfolgte der Abschluss sowohl bei Eurypteriden als Xiphosuren durch eine einfache oder gespaltene (Limulus) Erhebung erst an der hinteren Grenze des Kopfbruststückes hinter dem letzten Beinpaare“. (Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceensystems C. Claus 1876. p. 111.)

Zrozumienie homologii, jaka istnieje pomiędzy siódmą parą odnóży skrzypłocza (*Chilaria*), a płytką tak zwaną pięciokątną u skorpiona, lub trójkątną u innych pajęczaków, jest rzeczą niezmiernie ważną, albowiem bez takiego zrozumienia nie jesteśmy w stanie przeprowadzić dokładnej homologii pomiędzy skrzypłoczem, albo w ogóle pomiędzy starorakami a skorpionami. Do takiego porównania przystępujemy obecnie.

Fig. 75.



Przedstawia tułogłowie *płetworaka* albo *boloza* (*Pterygotus ossiliensis* F. Schmidt. Z wyspy Oesel) widziane od spodu. U góry przestrzeń, objętą dwoma liniami nazywają „epistoma“, ona odpowiada segmentowi czułków pierwszej pary skorupiaków albo tarczy owadów. Pierwsza para odnóży odpowiada czułkom drugiej pary skorupiaków, albo czułkom owadów, lub też „chelicerom“ pajaków. Druga para odnóży odpowiada „pedipalpom“ pajaków, żuwaczko-szczękom owadów i skorupiaków. Trzecia para odnóży odpowiada „labiopalmom“ pajaków, szczeko-nogoszczękcom owadów i skorupiaków. Czwarta para odnóży odpowiada pierwszej parze nóg chodowych owadów i pajaków. Piąta para odpowiada drugiej parze nóg chodowych owadów i pajaków. Szósta para na koniec odpowiada trzeciej parze nóg chodowych owadów i pajaków. Poniżej szóstej pary odnóży mieści się prawie okrągła płytka, którą nazywają „metastoma“, ona odpowiada „chilariom“ skrzypłocza. Po za „niby-wargą“ (metastoma) leży duża płyta, która odpowiada „przykrywie“ (operculum) skrzypłocza

Jako formę pokrewną ze skorpionami uznano powszechnie skrzypłocza. Ci nawet z naturalistów, którzy zaprzeczają wszelkiemu powinowactwu pomiędzy dychawkowymi stawonogimi a skrzelodysznymi i widzą w podobieństwie budowy ich ciała proste zjawisko „konwergencji“, nie mogą jednak odmówić tej

rzekomej konwergencji znaczenia nieco głębszego, niż je mieć może zwykła zbieżność cech fizyologicznych, świadczą więc tem samem, że tego podobieństwa w budowie ciała zwierząt rzeczonych lekko traktować nie można, sięga ono bowiem aż do drobnych nawet szczegółów, jak to w następującem zestawieniu wykazać się postaramy.

Przeprowadzając homologię pomiędzy odnożami i segmentami ciała skrzypłocza i skorpiona, uskuteczniamy ją w sposób następujący :

1. „Chelicery“ (szczękoczułki) skorpiona odpowiadają pierwszej parze odnoży skrzypłocza.
2. „Pedipalpy“ (nogogłaszczki) skorpiona odpowiadają drugiej parze odnoży skrzypłocza.
3. „Labipalpy“ (wargogłaszczki) skorpiona odpowiadają trzeciej parze odnoży skrzypłocza.
4. Pierwsza para nóg chodowych skorpiona odpowiada czwartej parze odnoży skrzypłocza.
5. Druga para nóg chodowych skorpiona odpowiada piątej parze odnoży skrzypłocza.
6. Trzecia para nóg chodowych skorpiona odpowiada szóstej parze odnoży skrzypłocza.
7. Płytką pentagonalną skorpiona odpowiada „chilariom“ (niby-wargom) skrzypłocza ¹⁾.
8. Płytką segmentu płciowego skorpiona odpowiada przykrywie (operculum) skrzypłocza.
9. „Pectines“ (odnoża grzebykowate) skorpiona odpowiadają pierwszej parze odnoży skrzepłych skrzypłocza.
10. Cztery segmenty oddechowe skorpiona odpowiadają czterem tylnym parom odnoży skrzepłych skrzypłocza.
11. Cały „zaodwłok“ skorpiona odpowiada tak zwanemu mieczowi ogonowemu skrzypłocza.

Widzimy z tego zestawienia, że części ciała u obu zwierząt odpowiadają sobie dokładnie ²⁾.

¹⁾ „Eine ursprünglich paarige hinter dem sechsten Extremitätenpaar gelegene Vorrangung, bei *Limulus* durch die *Chilaria* repräsentirt, ist bei den *Scorpionen* zu einer kleinen pentagonalen Platte, welche vor dem Operculum sich findet, verschmolzen“ (Korschelt et Heider l. c. p. 531).

²⁾ O ile wiem, tylko prof. Haeckel uznaje podobieństwo w budowie ciała, o którym mowa, za zbieżność przypadkową.

Od skrzypłocza do Boloza (*Eurypterus*), a kolejną do innych staroraków, daje się już homologia łatwo przeprowadzić. Mamy więc w ten sposób szereg porównań, które pozwalają zrozumieć stosunek, jaki zachodzi w przedniej części ciała, tak dobrze pomiędzy owadami, pajęczakami i starorakami z jednej strony, jak owadami i skorupiakami z drugiej strony. Atoli nie wszystkie trudności usunięte zostały, mamy bowiem jeszcze jedną przed sobą i to bodaj największą, a mianowicie przeprowadzenie homologii pomiędzy tułowiem solpug i owadów, a tylną częścią tułogłowia stałoraków, czyli ich właściwym tułowiem.

Uprzednio wykazaliśmy, że, dla celów przeprowadzenia homologii pomiędzy odnożami paszczowymi owadów i skorupiaków, a takimiż samymi odnożami u solpug, skorpionów i staroraków, zachodziła konieczność uznania drugiej i trzeciej pary odnoży u ostatnio wymienionych trzech grup, za takie odnoża, którym przyznać musieliśmy podwójną wartość morfologiczną, a to w stosunku do odnoży paszczowych u owadów i stałoraków. Podobnie musieliśmy wyróżnić odnoża paszczowe owadów i stałoraków od ich czułków, te ostatnie bowiem mają podwójną wartość morfologiczną odnośnie do żuwaczek, do szczęk i nogo-szczęk. Obecnie przyjąć musimy jako zasadę konieczną przy dalszych porównaniach, że odnoża tylne tułowia u stałoraków nie są równowartościowe z odnożami tułowia u owadów, u solpug i właściwego tułowia u staroraków, a jako dalszą zasadę, że nie wszystkie odnoża i segmenty w tułogłowiu u skorupiaków są jednakiej wartości morfologicznej.

Odrzuciwszy zasadę, że wszystkie segmenty ciała i wszystkie odnoża u stawonogich są równej wartości, zyskujemy nie-miernie ważną podstawę dla badań naszych, która zmusza nas do porównania szczegółowego każdego segmentu i każdego odnoża z kolei, bo ich wartość morfologiczną dopiero wtedy należy ocenić potrafimy, gdy je porównamy z całym szeregiem innych segmentów i odnoży, branych w zakresie różnych grup stawonogich. Nadto musimy uznać za niesłuszny ów pogląd, dzisiaj prawie ogólnie przyjęty, że kolejno po sobie następujące segmenty i odnoża w jednej grupie zwierząt stawonogich są homologiczne z takimiż kolejno po sobie następującymi odnożami u drugiej grupy tychże zwierząt. Dla przekonania się na-ocznie o tej prawdzie przywiodę przykład następujący:

Weźmiemy dwa gatunki typowe, mianowicie, raka rzecz-
nego i skorpiona, i wypisujemy obok siebie segmenty ciała tych
zwierząt w kolejnem ich następstwie. Mamy w obu wypadkach
21 segmentów, więc każdy odcinek ciała u jednego gatunku
musiałby być uznany za homologiczny w stosunku do segmen-
tów ciała drugiego gatunku. I tak:

1. Czułki pierwszej pary raka rzecznego odpowiadałyby szczę-
koczułkom skorpiona.
2. Czułki drugiej pary — nogogłaszczkom.
3. Segment oczny — segmentowi ocznemu.
4. Żuwaczki — wargogłaszczkom
5. Szczęki pierwszej pary — odnożom chodowym pierwszej pary.
6. Szczęki drugiej pary — odnożom chodowym drugiej pary.
7. Nogoszczęki pierwszej pary — odnożom chodowym trze-
ciej pary.
8. Nogoszczęki drugiej pary — segmentowi blaszki pięciokątnej.
9. Nogoszczęki trzeciej pary — segmentowi płciowemu czyli
przykrywkowemu.
10. Nogi chodowe pierwszej pary — segmentowi odnoży grze-
bykowych.
11. Nogi chodowe drugiej pary — segmentowi pierwszemu dy-
chawkowemu
12. Nogi chodowe trzeciej pary — segmentowi drugiemu dy-
chawkowemu.
13. Nogi chodowe czwartej pary — segmentowi trzeciemu dy-
chawkowemu.
14. Nogi chodowe piątej pary — segmentowi czwartemu dy-
chawkowemu.
15. Odnoża prąciowe (czyli 1. odwłokowe — segmentowi zaod-
włokowemu pierwszemu.
16. Odnoża odwłokowe drugie — segmentowi zaodwłokowemu
drugiemu.
17. Odnoża odwłokowe trzecie — segmentowi zaodwłokowemu
trzeciemu.
18. Odnoża odwłokowe czwarte — segmentowi zaodwłokowemu
czwartemu.
19. Odnoża odwłokowe piąte — segmentowi zaodwłokowemu
piątemu.

20. Odnoża odwłokowe szóste -- segmentowi zaodwłokowemu szóstemu.

21. Błazka ogonowa (Telson) -- kolcowi żądłowemu.

Pomimo zgodności zupełnej odnośnie do ilości segmentów ciała u raka rzecznego i skorpiona, nie sędzę, ażeby się dzisiaj znalazł który z naturalistów, coby chciał uznać segmenty obu wymienionych zwierząt, biorąc je przytem w tym porządku, jak one co dopiero zestawione były — za homologiczne, przeciwnie jesteśmy najmocniej przekonani, że każdy badacz uważać będzie taką homologię za niedopuszczalną, gdyż ją pogodzić nie możemy z faktami, z kąd inąd nam znanymi. Otóż wypada ostatecznie rozstać się z zasadą, że zgodność ilościowa segmentów służyć nam może jako kryterjum dla celów wykazania tożsamości budowy ciała dwóch ze sobą porównywanych grup zwierząt stawonogich, nadto zrzec się musimy także poglądu o równej wartości segmentów ciała i odnoży, natomiast nieodzowną będzie koniecznością przyjęcie następującego zapatrywania: że tak segmenty ciała, jak i odnoża, mają w wielu wypadkach wartość niejednaką.

Widzieliśmy uprzednio, jak ważną w swych zastosowaniach okazała się zasada ostatnio wymieniona, przy jej pomocy bowiem potrafiliśmy przeprowadzić porównanie homologiczne pomiędzy częściami składowemi okolicy ciała, zwanej głową u różnych form zwierząt stawonogich, sędzimy więc, że za jej pośrednictwem uda się pokonać i największą trudność, jaką jest homologizowanie okolicy ciała, którą mienią tułowiem.

Przystępując do homologii, o której mowa, rozpoczynam od solpug i owadów, u nich tułów składa się z trzech segmentów i z trzech par odnoży. Każdy „segment“ tułowia owadów jest złożony, jakem to już uprzednio wspominał, z dwóch „somitów“, więc prawdopodobną jest rzeczą, że i każdy segment tułowia solpugi składa się także z dwóch somitów; takie przypuszczenie jest tem prawdopodobniejsze, że i segmenty głowy, mianowicie żuwaczko-szczękowy i szczęko-nogoszczękowy, powstały z połączenia dwóch somitów. Różnicy pomiędzy tułowiem owadów i solpug nie ma wcale, atoli różnica pomiędzy budową głowy jednych i drugich jest widoczna i zasadza się na tem, że segmenty paszczowe u owadów rozpadły się na swoje składniki, wtedy kiedy u solpug pozostały w stanie złożonym, tak

jak to ma miejsce u staroraków i w ogóle u wszystkich pajęczaków.

Przechodzimy następnie do porównania tułowia solpugi z tułowiem skrzypłocza, u tego ostatniego głowa nie jest odcięzona od tułowia, lecz u niego bezpośrednio za odnóżami głowy następują odnoża tułowia. Nasamprzód mamy takowych trzy pary, z których para trzecia odznacza się szczególną budową i robi wrażenie, jak gdyby była ona w stosunku do innych par odnóży bardziej zawilej konstrukcji ¹⁾. Te trzy pary odnóży

¹⁾ Takie przypuszczenie potwierdzać się zdaje fakt następujący. Na okazie skrzypłocza ze zbioru gabinetu zoologicznego Lwowskiego, mamy

Fig. 76.



Przedstawia kopję zmniejszoną z fotografii szóstej pary odnóży *skrzypłocza* (*Limulus*). Z prawej strony widzimy wyrostek zwany „Epipoditem“, który tu jest wykształcony jako całe odnoże. Podstawa sama jest zrośnięta z podstawą odnoża trzeciego, trzon jest członowany i zakończony klesznią. Z lewej strony rysunku wyrostek przyboczny ma zwykłą formę i nie ma końcowej kleszni. Po między podstawami trzeciej pary odnóży tułowia, które na rysunku są w całości przedstawione, leżą tak zwane „nibywargi“, są to usamodzielnione części czwartej pary odnóży tułowia, których część zewnętrzna (t. zw. Epipodit) zrosła się z trzecią parą odnóży tułowia.

odnoże, o którym mowa, z lewej strony ciała anormalnie rozwinięte, na niem wyrostek boczny, zwykle „epipoditem“ nazywany, jest jako całe odnoże wykształcony, z końcową klesznią i z trzonem członowanym (Patrz rysunek Fig. 76). Obok tego budowa podstawy odnoża rzeczzonego świadczy

odpowiadają trzem parom odnoży chodowych owadów, solpug i pajaków. Po za trzecią parą następują tak zwane „nibywargi“ „Chilaria“, a za niemi przykrywa (Operculum). Te wymienione pięć par odnoży i pięć do nich należących segmentów stanowią właściwe tułowia skrzypłocza. Prawdopodobną jest rzeczą, że wymienione segmenty były pierwotnymi reprezentantami tułowia u prarodziców stawonogich, i również prawdopodobną jest rzeczą, że każda okolica ich

ciała, mniej lub więcej samodzielna, składała się pierwotnie z pięciu tylko segmentów: mielibyśmy więc pięć segmentów głowy i pięć tułowia u form pierwotnych. U owadów, u solpug, u pajaków nie zaginęły dwa ostatnie segmenty byłego pierwotnego, domniemanego tułowia, któreśmy poznali w tułowiu skrzypłocza, jako segment „nibywargowy“ i segment przykrywkowy, przeciwnie znajdujemy je poniżej ich tułowia lub tułogłowia położone w okolicy zwanej odwłokiem, noszą one tu zwykle cechy charakterystyczne dla segmentów rzeczonych. I tak widzimy, że „nibywargi“ skrzypłocza są reprezentowane u skorpiona przez płytkę brzusznią „pentagonalną“ zaś u solpug, u pajaków, u spawęg-przez płytkę trójkątną (Fig. 67., 68., 74.), u owadów przez pierwszy, często szczątkowy

segment odwłokowy (n. p. Fig. 77. 1.). Następnie przykrywa „skrzypłocza“ reprezentowaną jest u skorpiona przez przykrywkę płciową, u solpug i pajaków przez tak nazwany pierwszy segment odwłokowy (Fig. 67., 68, 74.), na którym jak u skrzypłocza znajduje się otwór płciowy lub otwory płciowe. U owadów, n. p. u ważkowatych (Odonata), a mianowicie u samców tych ostatnich, znajdujemy na segmencie rzeczonym organy płciowe zewnętrzne wykształcone, które uważać musimy jako

Fig. 77.



Przedstawia początek odwłoka u *Sympetrum flaveolum* (Libellula flaveola ♂) od strony brzusznej. I. oznacza pierwszy segment, II. drugi segment, III. trzeci segm. Na drugim segmencie widzimy przyrząd prąciowy.

w ogólności o tem, że ono powstało ze zrośnięcia dwóch odnoży, mianowicie całego trzeciego odnoża tułowia i połowy odnoża czwartego, którego część pozostała wolną reprezentują „chilaria“ czyli „nibywarga“, leżące pomiędzy podstawami trzeciej pary odnoży tułowia.

homologa organów prąciowych raka rzecznego (Fig. 77. II.) ¹⁾. Widzimy tedy, że na całym obszarze w dziedzinie zwierząt stawonogich zachodzi ścisła homologia pomiędzy wyżej mymienionymi, domniemanymi segmentami tułowia stawonogich, co nas zmusza do uznania bliskiego filogenetycznego powinowactwa pomiędzy niemi. Wobec tej niezaprzeczonej paranteli trudną byłoby rzeczą przypuścić, ażeby stałoraki miały stanowić jakiś jedyny wyjątek. Takiego wyjątku nie robią one wcale, tylko znajdujemy u nich odnoża tułowia w odmienny nieco sposób ukształcone, aniżeli u owadów i pajęczaków. U tych ostatnich odnoża są podwójne, gdy u stałoraków rozpadły się, każdy z nich, na dwoje; mamy tedy homologizować dwie pary ich odnoży z jedną parą odnoży tułowia owadów i pajęczaków, więc dwie pary ich nogoszczek, czyli druga i trzecia para takowych,

¹⁾ H. J. Kolbe (Einführung in die Kenntniss der Insekten. p. 327) zupełnie niewłaściwie opisuje budowę „aparatu zapładniającego“ u samców owadów ważkowatych. Nasamprzód niesłusznie umieszcza go na trzecim segmencie, jest on wprawdzie ruchomo połączony z częścią brzuszną segmentu trzeciego, ale należy w całości do segmentu drugiego, w którym reprezentuje przekształconą część brzuszną segmentu rzeczzonego.

Opis aparatu, o którym mowa, według Kolbe'go, jest następujący:

„Der Begattungsapparat ist eigenthümlich gebildet. Er steht mit inneren Organen nicht in Verbindung. Seine Beschaffenheit ist die folgende. An der Unterseite des zweiten Segments befindet sich ein Längsspalt, entstanden durch Einsenkung des Bauchschildes (Sternum). Auf diesem erheben sich zwei nebeneinander stehende, nach hinten sehende hakenformige Fortsätze (innere Klappen). Von deren Fusse verläuft nach vorn zu jederseits eine zackige Leiste, in der hierdurch gebildeten Rinne befindet sich ein mittelständiger, isolierter, nach vorn gekrümmter Griffel. Die Seitentheile des zweiten Segments, welche den Spalt einschliessen, stehen etwas vor, sind in den hinteren Ecken bei manchen Arten in einem Fortsatz ausgezogen und als äussere Klappen zu betrachten. In dem Spalt zwischen den inneren Klappen liegt das als Rute fungierende Organ. Dieses gehört zum dritten Segment des Hinterleibes, von dessen Vorderrande es entspringt. Wir dürfen diesen Anhang als Rute bezeichnen.“

Inni naturaliści nie podzielają zdania Kolbe'go i uważają, że prącie owadów ważkowatych należy w całości do segmentu drugiego, tak n. p. z pomiędzy innych przytoczę zapatrywanie prof. Hubert'a Ludwig'a, który powiada: „Das ♂ besitzt an der Bauchseite des zweiten Hinterleibsringes ein besonderes Begattungswerkzeug“ (Synopsis der Thierkunde Dr. J. Leunis. Bd. II. p. 519.).

odpowiadają pierwszej parze odnoży tułowia skrzy płocza, albo takowej parze pierwszej u owadów i pajęczaków, następnie dwie pierwsze pary odnoży chodowych u stałoraków odpowiadają drugiej parze odnoży skrzy płocza, zaś trzecia i czwarta para odnoży stałoraków odpowiadają trzeciej parze odnoży skrzy płocza, zaś piąta para odnoży stałoraków odpowiada „nibywar-gom“ (Chilaria), wraz z tak nazwanym wyrostkiem przybocznym „epipoditem“ odnoża trzeciego w tułowiu skrzy płocza, albo płytce „pentagonalnej“ skorpionia, lub płytce trójkątnej solpug i pajaków, albo też szczątkowemu segmentowi w odwłoku owadów¹⁾. W dalszym ciągu segment pierwszej pary odnoży odwłoka stałoraków odpowiada przykrywie (Operculum) skrzy płocza, a także przykrywie skorpionów, lub pierwszemu t. zw. segmentowi płciowemu pajaków, albo segmentowi prąciowemu owadów ważkowatych, a w ogóle drugiemu segmentowi odwłokowemu owadów.

Na tem zakończymy porównanie segmentów lub ich odnoży u stawonogich. Homologia, uskuteczniiona sposobem co dopiero wskazanym, daje nam możliwość ujęcia wszystkich grup zwierząt stawonogich w jedną mniej lub więcej harmonijną całość, a zarazem pozwala zrozumieć, jaką kolejną plan ogólny ich ciała legł w osnowie całego szeregu form, pozornie tak różnych, jak n. p. staroraki, skorupiaki, owady, pająki, oscudy.

Tablice porównawcze, przedstawione na str. 260. i 261., wraz z uprzednio podanymi rysunkami, unaocznicić potrafią w dostatecznej mierze sposób homologizowania użyty przezemnie, przyczem nadmienię tu muszę, że porównywając, starałem się mieć stale na oku wszystkie grupy zwierząt stawonogich, i że tylko wtedy, kiedy fakty, poznane w zakresie różnych działów tych zwierząt, świadczyły zgodnie o słuszności przeprowadzonej homologii — uważałem takową za właściwą, lecz zarazem i za konieczną.

¹⁾ Po za piątą parą odnoży chodowych u stałoraków, albo raczej za segmentem tych odnoży znajduje się zwykle szczątkowy segment, spo-jony bezpośrednio z segmentem piątej pary odnoży chodowych, ten ostatni powstał ze zrośnięcia się dwóch segmentów. Szczegółowo o tej kwestyi mowa będzie dopiero później.

1. Tablica porównawcza segmentów albo odnoży zwierząt stawonogich (Arthropoda).

Nr.	Malacostraca (Stańoraki)	Insecta (Owady)	Solifugae (Solpugi)	Araneida (Pająki)	Xiphosura (Limulus) (Mieczogony) (Skrzypłocz)
1	Antennae 1. (Czułki 1.)	Clypeus (Tarcza)	Rostrum (embrionale)	Rostrum (embrionale)	Pars anterior cephalothor.
2	Antennae 2.	Antennae	Chelicera (Szczękoczułki)	Chelicera	Pedes 1. (Chelicera)
3	Segm. mandibulomaxillare (segm. żuwaczko-szczękowy)	Segm. mandibulo - maxil- lare	Pedipalpi (Nogogłaszczki)	Pedipalpi	Pedes 2. (Pedipalpi)
4	Segm. maxillo-maxillipedale (segm. szczeko-nogoszcz.)	Segm. maxillo-maxilli- pedale	Labiopalpi (Wargo- głaszczki)	Labiopalpi	Pedes 3. (Labio- palpi)
5	Segm. maxillipedale (seg. nogoszczek. pary 2. i 3.)	Segm. pedale 1. (Segm. thoracicum 1.)	Pedes 1. (Segm. pedale 1.)	Pedes 1.	Pedes 4.
6	Segm. pedale 1. et 2. paris (segm. nog 1 i 2 pary)	Segm. pedale 2. (Segm. thoracicum 2.)	Pedes 2. (Segm. pedale 2.)	Pedes 2.	Pedes 5.
7	Segm. pedale 3 et 4 paris (segm. nog 3 i 4 pary)	Segm. pedale 3. (Segm. thoracicum 3.)	Pedes 3. (Segm. pedale 3.)	Pedes 3.	Pedes 6.
8	Segm. pedale 5 paris (seg. nog 5 pary)	Segm. abdominale 1.	Segm. abdominale 1. (Scutum basale)	Scutellum basale (rzeczywisty seg. udwł. 1.)	Chilaria (Niby- wargi)
9	Segm. abdominale 1.	Segm. abdominale 2.	Segm. abdom. 2. (Oper- culum)	Operculum (segm. abdom. 1.)	Operculum
10	Segm. abdominale 2.	Segm. abdominale 3.	Segm. abdom. 3.	Segm. abdom. 2.	Pedes branch. 1.
11	Segm. abdominale 3.	Segm. abdominale 4.	Segm. abdom. 4.	Segm. abdom. 3.	Pedes branch. 2.
12	Segm. abdominale 4.	Segm. abdominale 5.	Segm. abdom. 5.	Segm. abdom. 4.	Pedes branch. 3.
13	Segm. abdominale 5.	Segm. abdominale 6.	Segm. abdom. 6.	Segm. abdom. 5.	Pedes branch. 4.
14	Segm. abdominale 6.	Segm. abdominale 7.	Segm. abdom. 7.	Segm. abdom. 6	Pedes branch. 5.
15	Telson	Segm. abdominale 8.	Segm. abdom. 8.	O.	Xiphus
16	O.	Segm. abdominale 9.	Segm. abdom. 9.	O.	
17	O.	Segm. abdominale 10.	Segm. abdom. 10.	O.	
18	O.	O.	O.	O.	
19	O.	O.	O.	O.	
20	O.	O.	O.	O.	
21	O.	O.	O.	O.	

2. Tablica porównawcza segmentów albo odnoży zwierząt stawonogich.

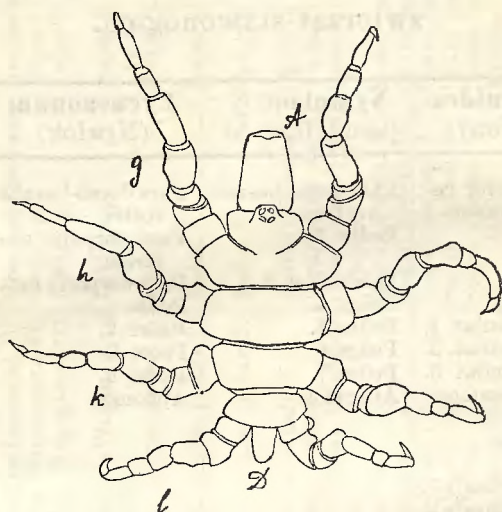
	Scorpionidea (Skorpiony)	Nymphon ♂ (Goniglica ♂)	Pycnogonum (Niwłok)	Tardigrada (Niesporki)
1	Pars anterior cephalothoracis	Pars dorso-basalis rostri	Pars dorso-basalis rostri	Pars anterior corporis
2	Chelicera	Pedes 1.	Pars corporis anterior	
3	Pedipalpi	Pedes 2 et 3.	Pars corporis ant.	
4	Labiopalpi	Pedes 4.	Pedes 1.	
5	Pedes ambulat. 1.	Pedes 5.	Pedes 2.	
6	Pedes ambulat. 2.	Pedes 6.	Pedes 3.	
7	Pedes ambulat. 3.	Pedes 7.	Pedes 4.	
8	Scutum pentagonale	Abdomen	Abdomen	
9	Operculum			
10	Pectines			
11	Segm. tracheale 1.			
12	Segm. tracheale 2.			
13	Segm. tracheale 3.			
14	Segm. tracheale 4.			
15	Segm. postabdominale 1.			
16	Segm. postabd. 2.			
17	Segm. postabd. 3.			
18	Segm. postabd. 4.			
19	Segm. postabd. 5.			
20	Segm. postabd. 6.			
21	Aculeus			

Wykrycie praw, które rządzą zjawiskami przez nas obserwowanymi, było głównym celem porównań homologicznych, uskuteczniionych przezemnie.

O wrzęchach (Linguatulida) i smocznicach (Myzostomida) wspomnę tylko tyle, że je uważam za pokrewne stawonogich i za przynależne do tego zworza. Homologia części ciała zwierząt wymienionych, daje się przeprowadzić według wzoru, wskazanego dla niesporek (Tardigrada), który to wzór podany został na tablicy ostatniej.

Tutaj zaś objaśniam go jeszcze raz przy pomocy dwóch następnych rysunków.

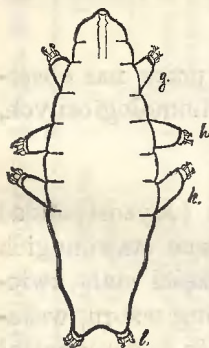
Fig. 78.



♂ *Pycnogonum pusillum*,

widziany od strony grzbietowej. Kopia z rysunku dra A. Dohrn'a. (Die Pantopoden des Golfes v. Neapel. Tab. XVI. Fig. 4). *A* oznacza ryjek. *D* odwłok. *g, h, k, l* oznaczają czwartą, piątą, szóstą i siódmą parę odnóży oscud (Trzy pierwsze pary odnóży są u niwłoka zanikłe).

Fig. 79.



Macrobiotus (kontury szematyczne ciała).

g, h, k, l oznaczają trzecią, czwartą, piątą i szóstą parę odnóży, które uznaję za homologiczne z czterema tylnymi parami odnóży pajęczaków, albo z czterema parami odnóży niwłoka. Przednie pary odnóży uważam za zanikłe.

Przyczynek do znajomości otwornic kredowego marglu lwowskiego

(z t a b l i c ą).

Napisał

Wilhelm Friedberg.

W listopadzie zeszłego roku porucił mi profesor J. Niedźwiedzki sporządzenie zbiorku otwornic z lwowskiego senońskiego marglu dla muzeum geologii tutejszej szkoły technicznej. Praca moja była o tyle łatwiejszą od pracy moich poprzedników w tym kierunku, że materiał do oznaczenia był już zebrany i przygotowany, a nadto, ponieważ otwornice tutejsze były już przedmiotem pracy czterech autorów t j. Altha, Reussa, Olzewskiego i Dunikowskiego

W ciągu pracy przekonałem się, że bogactwo gatunków otwornic w marglu tutejszym nie zostało wcale wyczerpanem, znalazłem bowiem wiele (28) nowych gatunków. Z tych 8 są to zupełnie nowe, i o ile mogłem się przekonać z dostępnej mi literatury, przez nikogo nieopisane formy, a reszta nie była dotychczas przytaczana z kredy lwowskiej. Okoliczność ta skłoniła mnie do rozszerzenia mej pracy. Zadaniem mojem będzie więc wyliczenie znalezionych gatunków i skontrolowanie niejako w ten sposób prac moich poprzedników, a nadto uzupełnienie ich po części nowymi gatunkami. Przytem muszę nadmienić, że materiał mój pochodził z odkrywek nad stawem pełczyńskim.

Obowiązkiem moim jest zaznaczyć, że w ciągu pracy korzystałem wiele z łaskawych wskazówek i uwag Wielmożnego Pana Profesora Juliana Niedźwiedzkiego, za co składam mu tutaj najszczerwsze należne podziękowanie.

Rodzina: *Miliolidae*. Brady.

Podrodzina: *Peneroplidae*. Brady.

Cornuspira. Schultze.

Cornuspira senonica. Dun.

Dunikowski: Nowe foramin. kred. marglu lwowsk. „Kosmos“
t. IV. str. 104—105, tabl. I. fig. 1.

Rzadki gatunek.

Rodzina: *Lituolidae*. Brady.

Podrodzina: *Lituolinae*. Brady.

Haplophragmium. Reuss.

Haplophragmium obliquum. Alth.

Frondicularia obliqua Alth. Pam. Haiding. t. III. str. 268, tabl.
XIII, fig. 26.

Flabellina simplex Reuss. Pam. Haiding. t. IV. str. 31, tabl.
III. fig. 1—2.

Haplophragmium obliquum Alth. Olszewski: Spraw. kom. fizyogr.
krak., tom IX, str. 129.

Liczny gatunek.

Haplophragmium Sacheri Reuss.

Cristellaria aspera Alth. Pam. Haiding. t. III. str. 268. tabl.
XIII. fig. 24.

Spirolina sacheri Reuss. Pam. Haiding. t. IV. str. 31. tabl. III.
fig. 3—4.

Haplophragmium Sacheri Olszewski l. c. str. 129.

Liczny gatunek.

Haplophragmium irregulare Röm.

Spirolina irregularis Röm. Verst. d. Kreidform. Norddeutschl.
str. 98, tabl. XV. fig. 29.

„ „ Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. str. 29.
tabl. VIII. fig. 62—66, 75.

„ „ Reuss. Pamięt. Ak. Um. Wied. t. VII, str. 68.

„ *inflata* Reuss. Pamięt. Haid. t. IV. str. 32., tabl. III.
fig. 5—6.

„ *lagenalis* Röm. Verst. d. Kreideform. Norddeutschl.
str. 98, tabl. XV. fig. 28.

Nonionina inflata Alth. Pam. Haid. t. III. str. 266, tabl. XIII.
fig. 22.

Haplophragmium aequale Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL.
str. 218, tabli XI. fig. 2—3.

„ *irregulare* Reuss. ibidem tom IX. str. 219,
tabl. X. fig. 9, tab. XI. fig. 1.; tom
XLIV. str. 308.

„ „ Reuss. w Geinitza d. Elbthalgeb. in
Sachs. I. 4. str. 139, II. 4. str. 119.

„ „ Röm. Olszewski l. c. str. 129—130.

Pod tą nazwą łączy Olszewski (l. c.) trzy gatunki Reussa
t. j. *H. aequale* i *irregulare*, opisane przez niego z kredy west-
falskiej i z tufu kredowego z Maastricht i *Spirolina inflata*
z kredy lwowskiej.

Liczny gatunek.

Rodzina: *Textularidae*. Brady.

A. Podrodzina: *Textularinae*. Brady.

Textularia. s. str.

Textularia articulata. Reuss.

Textularia articulata Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 45, tabl. V. f. 14.

„ *flexuosa* Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str.
235; tom LII. str. 11.

Bolivina flexuosa Reuss. Olszewski l. c. 123.

Nie bardzo rzadki gatunek, znajdowałem tylko ułamki.

Plecanium. Reuss. ¹⁾

Plecanium dentatum Alth.

Textularia dentata Alth. Pamiętn. Haid. t. III. str. 262, tabl.
XIII. fig. 13.

Plecanium dentatum Alth. Olszewski l. c. str. 133.

Jeden okaz.

Plecanium anceps Reuss.

Textularia anceps Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform. I. str. 39.
tabl. VIII. fig. 79, tabl. XIII. fig. 78.

„ „ Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 234,
tabl. XIII. fig. 2.

¹⁾ Brady i niektórzy autorowie łączą oba te rodzaje pod nazwą *Textularia* DeFr; idąc za Reussem i innymi rozdzielam gatunki o skorupie wapiennej jako *Textularia* sens. stric., a gatunki o skorupie piaszczysto-krzemienistej jako *Plecanium* Reuss.

Plecanium anceps Reuss. Olszewski l. c. str. 133.

Jeden okaz.

Plecanium pupa Reuss.

Textularia pupa Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. LX. str. 232,
tabl. XIII. fig. 4—5; tom I. II. str. 11, 17.

„ „ Reuss. Karrer. Roczn. zakł. geol. wied. t. XX.
str. 165.

„ „ Reuss. Olszewski l. c. str. 133.

Jeden okaz.

Plecanium foedum Reuss.

Textularia foeda Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform. II. str. 109,
tabl. XLIII. fig. 12—13.

Plecanium foedum Reuss. Olszewski l. c. str. 135.

Jeden okaz.

Plecanium concinnum Reuss.

Textularia concinna Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. VII. str. 71.
tabl. XXVI. fig. 6, t. XL. str. 233, tabl. XIII. fig. 1.

Jeden okaz; gatunek ten znany jest dotychczas z kredy
westfalskiej i czeskiej, dalej z marglu kredowego w Gosau.

Plecanium depressum Olsz.

Olszewski l. c. str. 134, tabl. II. fig. 8.

Jeden okaz.

Plecanium roscidum Karrer.

Plecanium roscidum Karrer. Roczn. zakł. geol. wied. t. XX.
str. 165, tabl. I. fig. 2.

„ „ Karrer. Olszewski l. c. str. 135.

Nie rzadki gatunek.

Plecanium turris d'Orb.

Textularia turris d'Orb. Mem. sur l. foram. de la craie blanche
du bass. de Paris str. 46, tabl. IV. fig. 27.

„ „ Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform str. 39,
tabl. XIII. fig. 76.

„ „ Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. VII. str. 72;
tom XL. str. 201.

Textularia turris Reuss. w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachsen
II. 4. str. 110.

Plecanium turris Olszewski l. c. str. 135.

Jeden okaz, Olszewski przytacza go jako dosyć częsty gatunek.

Plecanium triangulare Dun.

Dunikowski l. c. str. 131—132.

Jeden okaz.

Verneuillina d'Orb.

Verneuillina Bronni Reuss.

Verneuillina Bronni Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform I. str. 38,
tabl. XII. fig. 3.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 227.

" " " Pam. Haid. t. IV. str. 40, tabl. V. fig. 2.

" " Karrer. Roczn. zakł. geol. wied. tom XX.
str. 163.

" " Reuss. w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs.
II. 4. str. 123.

" " Reuss. Olszewski l. c. str. 131.

Bardzo liczny gatunek.

Tritaxia Reuss.

Tritaxia tricarinata Reuss.

Textularia tricarinata Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform I. str.
39, tabl. VIII. fig. 60.

Verneuillina dubia Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 40, tab. V. fig. 3.

Tritaxia tricarinata Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 228,
tabl. XII. fig. 1—2; tom XLVI. str. 32; tom LII. str. 14.

Verneuillina dubia Karrer. Roczn. zakł. geol. wied. t. XX. str. 163.

Tritaxia tricarinata Reuss. w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachsen.
II. 4. str. 122.

" " Reuss. Olszewski l. c. str. 130—131.

Bardzo liczny gatunek.

Gaudryina d'Orb.

Gaudryina rugosa d'Orb.

Gaudryina rugosa d'Orb. Mem. sur les foram. de la craie blanche
du bassin de Paris str. 44, tabl. IV. fig. 20—21.

Gaudryina rugosa Reuss. Verst. d. böhm Kreideform I. str. 38, tabl. XII. fig. 15, 24.

" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 41

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 229; t. LII. str. 14.

" " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. t. XX. str. 166.

" " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs. I. 4. str. 140; II. 4. str. 126.

" " Olszewski l. c. str. 136.

Rzadki gatunek.

Gaudryina ruthenica Reuss.

Gaudryina ruthenica Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 41, tab. V. f. 4.

" " Olszewski l. c. str. 136.

Kilka okazów.

Heterostomella Reuss.

Heterostomella leopolitana Olsz.

Olszewski l. c. str. 136, tabl. II. fig. 9.

Dość liczny gatunek.

Bulimina d'Orb.

Bulimina intermedia Reuss.

Valvulina tribullata Hag. Roczn. Leonh. r. 1842, str. 570.

Bulimina intermedia Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform I. str. 37, tabl. XIII. fig. 71.

" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 39, tab. IV. fig. 11.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 225. t. XLIV. str. 332

" " Reuss. w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs. II. 4. str. 108.

" " Reuss. Olszewski l. c. str. 120.

Dwa okazy.

Bulimina ovulum Reuss.

Bulimina amphiconica Hag. l. c. str. 570.

" ovulum Reuss. Verst. d. böhm. Kreidef. str. 37, tabl. XIII. fig. 73; tabl. XVIII. fig. 57.

" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 38, tabl. IV. f. 9.

Bulimina ovulum Alth. Pam. Haid. t. III. str. 264, tabl. XIII. f. 18.
 " " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. VII. str. 71;
 tom XL. str. 226; tom XLIV. str. 332; tom
 LII. str. 10.

" " Olszewski l. c. str. 121.

Alth i Olszewski przytaczają ten gatunek jako bardzo czę-
 sty, Reuss jako rzadki, ja znalazłem tylko kilka okazów.

Ataxophragmium Reuss.¹⁾

Ataxophragmium variabile d'Orb.

Bulimina variabilis d'Orb. Memoir. sur l. foramin. de craie blanch.
 du bassin. de Paris str. 40—41, tabl. IV.
 fig. 9—12.

" " Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 37,
 tabl. VIII. fig. 56, 76—77.

" " Alth. Pam. Haid. tom III. str. 264.

" " Reuss. " " " IV. " 39.

" " " Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 223.

Ataxophragmium variabile Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. LII.
 str. 3, 14

" " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in
 Sachs. II. str. 124.

" " Olszewski l. c. str. 131—132.

Bardzo liczny gatunek.

Ataxophragmium obesum Reuss.

Globigerina confluens v. Hag l. c. str. 671.

Bulimina obessa Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 40, tabl. IV. f. 12;
 tabl. V. fig. 1.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 225.

Ataxophragmium obesum Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV.
 str. 331.

¹⁾ Brady łączy *Ataxophragmium* z *Bulimina* w jeden rodzaj *Bulimina* d'Orb; pierwszy rodzaj obejmuje gatunki o piaszczysto-krzemienistej skorupie, drugi o skorupie porcelanowej. Zatrzymuję rozdział rodzaju d'Orbignego na dwa, chociaż muszę zauważyć, że niektóre *Ataxophragmia* n. p. *variabile* d'Orb. i *Preslii* Reuss. okazują obok krzemienisto-piaszczystych także porcelanowe skorupki. Różnica więc między rodzajami *Ataxophragmium* Reuss i *Bulimina* s. str. nie jest wybitna, postępowanie Brady'ego jest przeto racjonalne.

Ataxophragmium obesum Karrer. Rocznik geol. zakł. wied. tom XX. str. 165.

„ „ Olszewski l. c. str. 132.
Nie bardzo rzadki gatunek.

Ataxophragmium Preslii. Reuss

Bulimina amphiconica v. Hag. l. c. str. 570.

„ *Preslii* Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform I. str. 38, tabl. XIII. fig. 72.

„ „ Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 39; tabl. IV. f. 10.

„ „ „ Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 226.

Ataxophragmium Preslii Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 331; tom XLVI. str. 31.

„ „ Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. tom XX. str. 164.

„ „ Olszewski l. c. str. 132.
Dość liczny gatunek.

Ataxophragmium Puschi Reuss.

Bulimina Puschi Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 37, tabl. IV. fig. 6.

„ „ „ Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 226.

Ataxophragmium Puschi Olszewski l. c. str. 132.

Olszewski przytacza go jako dość rzadki gatunek, ja znalazłem kilkadziesiąt okazów.

Bolivina d'Orb.

Bolivina tegulata Reuss.

Virgulina tegulata Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform. I. str. 40, tabl. XIII. fig. 28.

Bolivina tegulata Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 45; tabl. V. f. 12.

„ „ Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachsen. II. 4. str. 109, tabl. XXIII. fig. 6.

„ „ Olszewski l. c. str. 123.

Jeden okaz.

Bolivina incrassata Reuss.

Textularia elongata Hag. l. c. str. 570.

Bolivina incrassata Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 45; tabl. V. f. 13.

„ „ „ Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 332.

„ „ Olszewski l. c. str. 123.

Bardzo rzadki gatunek.

Pleurostomella Reuss.

Pleurostomella subnodosa Reuss.

Pleurostomella subnodosa Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 204. tabl. VIII. fig. 2; tom XLVI. str. 59.

„ „ Olszewski l. c. str. 111.

Dwa ładne okazy; zgadzają się one zupełnie z ryciną Reussa, różnią się zaś zupełnie od *Dentalina subnodosa* Reuss (Pam. Haid. tom IV. str. 24—25, tabl. II. fig. 9.); niepotrzebnie łączy więc Olszewski te dwa gatunki.

Rodzina: *Chilostomellidae*. Brady.

Allomorphina Reuss.

Allomorphina cretacea Reuss.

Allomorphina cretacea Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 42, tabl. V. f. 6.

„ „ „ Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV. str. 320.

„ „ Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. tom XX. str. 182.

„ „ Olszewski l. c. str. 122.

Bardzo liczny gatunek. Uderzającą jest rzeczą, że Reuss przytacza go jako bardzo rzadki, Olszewski go wcale nie znalazł, a mój zbiorek zawiera przeszło 50 okazów.

Gatunek *Allomorphina contraria* Reuss. (Pam. Haid. t. IV. str. 43, tabl. V. fig. 7.) mojem zdaniem nie istnieje wcale. Różnice zresztą, jakie Reuss podaje dla tych gatunków są nader nieuchwytnie. I tak: *Allom. contraria* ma się odznaczać tem, że skorupka nie jest ściśniona z góry ku dołowi, lecz z boków i to bardzo słabo. Tymczasem wszystkie okazy *Allomorphina cretacea*, jakie posiadam, są w dolnej części skorupki z boków spłaszczone. Różnica w budowie otworu ustnego, który u *All. contraria* jest nieco tylko silniej wygięty, jak u *Allom. cretacea*, jest niewystarczającą do rozdzielenia danych okazów na dwa gatunki. Wreszcie muszę zauważyć, że Reuss przytacza *Allomorph. contraria* jako rzadki gatunek, Olszewski znalazł tylko jeden okaz, a ja nie znalazłem żadnego. Z tych wszystkich

względów wnioskuje, że okazy Allom. contraria, znalezione przez Reussa i Olszewskiego, są tylko nieprawidłowo rozwiniętymi okazami Allom. cretacea.

Rodzina: *Lagenidae*. Brady.

Podrodzina: *Lageninae*. Brady.

Lagena Walk. i Boys.

Lagena elongata Dun.

Dunikowski l. c. str. 105, tabl. I. fig. 2.

Jeden okaz.

Lagena maxima Dun.

Dunikowski l. c. str. 105—106, tabl. I. fig. 3.

Jeden okaz.

Podrodzina: *Nodosarinae* Brady.

Nodosaria Lam.

a) *Nodosaria* d'Orb.

Nodosaria Zippei Reuss.

Nodosaria Zippei Reuss. Verst. d. böhm. Kreideform. I. str. 25, tabl. VIII. fig. 1—3.

" " Alth. Pam. Haid. tom III. str. 270.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 180.

" " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. t. XX. str. 168.

" " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs. t. II. 4. str. 79.

" " Olszewski l. c. str. 97—98.

Jeden okaz w całości zachowany, ułamków wiele.

Nodosaria sceptriiformis Olsz.

Olszewski l. c. str. 99, tabl. I. fig. 1.

Jedyny okaz, jaki się w moim zbiorze znajduje, składa się z trzech pierwszych komórek. Wprawdzie brak jest ostatniej komórki, otworu więc nie widać, ale po ogólnym prostym, doberla podobnym kształcie skorupki, po kształcie pojedynczych słabo odsznurowanych komórek i po licznych mało wydatnych prążkach poznać można, że okaz ten jest wspomnianym gatunkiem Olszewskiego. Olszewski nie podaje kształtu dolnej części skorupki; otóż pierwsza komórka jest z dołu zaokrąglona i wybiega w mały kolec.

Nodosaria pauperculoides Olsz. (var. *N. paupercula* Reuss s Olszewski l. c. str. 98, tabl. I. fig. 2

Znalazłem jeden okaz tylko i to nie zupełnie zachowany, bo brak mu pierwszej komórki; pozostałe dwie, kształt i tępy dziób ostatniej, zakończony pojedynczym otworem i ilość żeberk wskazują jednakowoż na rzeczony gatunek Olszewskiego.

Nodosaria tenuicostata Reuss.

Nodosaria tennicostata Reuss. Versteiner. d. böhm. Kreideform. I. str. 25, tabl. XIII. fig. 5—6.

Rzadki, z kredy lwowskiej nieznany gatunek; Reuss wylicza go z kredy czeskiej.

Nodosaria paupercula Reuss.

Nodosaria paupercula Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 26, tabl. XII. fig. 12.

Jeden okaz, Reuss cytuje ten gatunek z kredy Czech, w kredzie lwowskiej nie znalazłem go dotychczas.

Nodosaria aspera Reuss.

Nodosaria aspera Reuss. Verst. de böhm. Kreidf. str. 26, tabl. XIII. fig. 14—15.

Jeden okaz nie dobrze zachowany, Reuss wylicza ten gatunek z kredy Czech.

Nodosaria bistegia Dun.

Dunikowski l. c. str. 106, tabl. I. fig. 4.

Jeden okaz różniący się od gatunku Dunikowskiego więcej kulistemi komórkami, różnica ta jest jednak zbyt małą, by utworzyć nowy gatunek.

b) *Dentalina* d'Orb.

Nodosaria proteus Reuss.

Dentalina proteus Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV. str. 306, tabl. I. fig. 6—9.

Nodosaria „ Olszewski l. c. str. 100.

Dwa okazy.

Nodosaria catenula Reuss.

Dentalina catenula Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 185, tabl. III. fig. 6; tom XLIV. str. 41.

Nodosaria catenula Olszewski l. c. str. 103—104.

Jeden okaz.

Nodosaria subnodosa Reuss.

Dentalina subnodosa Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 24—25; tabl. II. fig. 9.

Gatunek ten zalicza Reuss (Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 204, tabl. VIII. fig. 2) i Olszewski (l. c. str. 111) do rodzaju *Pleurostomella*, lecz okaz mój nie zgadza się z opisem Reussa i tutaj podaną ryciną, lecz z opisem i rysunkiem tegoż autora podanym w tomie IV. pamiętnika Haidingera. Ta okoliczność skłania mnie do zaliczenia mego okazu do rodzaju *Dentalina*. Jeden okaz.

Nodosaria monile Hag.

Dentalina monile Hag. l. c. str. 568.

„ „ Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 27, tabl. VIII. fig. 7.

„ „ Alth. Pam. Haid. t. III. str. 269, tabl. XIII. f. 28.

„ „ Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 325.

Nodosaria monile Olszewski l. c. str. 105.

Rzadki gatunek.

Nodosaria annulata Reuss.

Dentalina annulata Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 27, tabl. VIII. fig. 4, 67; tabl. XIII. fig. 21.

„ „ Alth. Pam. Haid. tom III. str. 269, tabl. XIII. fig. 29.

„ „ Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 26, tabl. II. f. 13.

„ „ „ Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom VII. str. 65, tom XLIV. str. 182.

„ „ Reuss. w Geinitza d. Elbthalg. in Sachs. II. 4, str. 85, tabl. XX. fig. 19—20.

Nodosaria annulata Olszewski l. c. str. 105—106.

Rzadki gatunek.

Nodosaria gracilis d'Orb.

Dentalina gracilis d'Orb. Mem. sur. les foram. de la crocie blanch. du bass. de Paris str. 14, tabl. I. fig. 5.

„ „ Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 27, tabl. VIII. fig. 6.

- Dentalina gracilis* Alth. Pam. Haid. t. III. str. 269, tabl. XIII. f. 27.
 " " Reuss. " " " IV. " 27.
 " " " Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 187;
 tom XLVI. str. 334 i tom LII. str. 7.
Nodosaria " Reuss w Geinitza d. Elbthalg. in. Sachs. II. 4.
 str. 86.
 " " Olszewski l. c. str. 101.
 Rzadki gatunek.

Nodosaria legumen Reuss.

- Dentalina legumen* Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 28,
 tabl. XIII. fig. 23—24.
 " " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 26, tabl. II. f. 14.
 " " " Pam. Ak. Um. Wied. tom. XL. str.
 187, tabl. III. fig. 5 i tom XLVI. str. 43.
Nodosaria " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs.
 II. 4. str. 88, tabl. XX. fig. 22.
 " " Olszewski l. c. str. 102.
 Rzadki gatunek.

Vaginulina d'Orb.

Vaginulina Zeuschneri Reuss.

- Vaginulina Zeuschneri* Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 28, tabl. II. f. 19.
 " " Olszewski l. c. str. 108—109.
 Jeden okaz.

Glandulina d'Orb.

Glandulina manifesta Reuss.

- Glandulina manifesta* Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 22, tabl. II. f. 4.
 " " " Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 190.
 " " Olszewski l. c. str. 106—107.
 Nie rzadki gatunek.

Glandulina lagenoides Olsz.

- Olszewski l. c. str. 107. tabl. I. fig. 6.
 Jeden okaz.

Glandulina pygmaea Reuss.

- Glandulina pygmaea* Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 22, tabl. II. fig. 3.
 " " Olszewski l. c. str. 106.

Jeden okaz zbiorku nie ma zachowanego naleźycie dolnego końca, jednakowoż po bliźnie znajdującej się tamże poznać można, że dolny koniec był zaostrzony. Otwór niewyraźnie gwiazdkowaty.

Glandulina cylindrica Alth.

Glandulina cylindrica Alth. Pam. Haid. tom III. str. 271, tabl. XIII. fig. 30 (mala).

" *cylindracea* Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 23, tabl. II. fig. 5.

" *cylindrica* Olsz. l. c. str. 108.

Jeden okaz.

Glandulina nodosaroides Dun.

Dunikowski l. c. str. 124.

Nie rzadki gatunek.

Glandulina bicameora Dun.

Dunikowski l. c. str. 123.

Jeden okaz znajdujący się w zbiorku zgadza się z opisanym przez Dunikowskiego gatunkiem, lecz jest o wiele ($\frac{1}{3}$) mniejszy.

Glandulina annulus n. sp. (fig. 1).

Rozmiary: długość 0.8 mm; najw. szer. 0.4 mm.

Skorupka wydłużona, złożona z trzech komórek. Pierwsza z nich najdłuższa, jest stożkowata, tępo zaostrzona, ostatnia półkolista ku górze wydłużona słabo i tutaj znajduje się promienisty otwór. Środkowa komórka, wyraźnemi przedziałkami od poprzednich oddzielona, wystaje po nad nie na kształt silnie wypukłego pierścienia; wypułość jego zmienna. Skorupka porcelanowa szklista.

Zbiorek zawiera dwa okazy; zachowanie bardzo dobre.

Glandulina concava n. sp. (fig. 2).

Rozmiary: długość 0.6 mm; najw. szerokość 0.4 mm.

Skorupka z niewielkiej ilości komórek złożona; ostatnia komórka półkolista, zakończona małym niewyraźnym trzonkiem, na którym znajduje się pojedynczy otwór. Pierwsze komórki są ku dołowi coraz mniejsze, tworząc ostry stożek. W środku jest skorupka silnie wklęsła, co nadaje temu gatun-

kowi charakterystyczny wygląd; wklęsłość obejmuje dwie komórki. Powierzchnia porcelanowa lśniąca.

Jeden okaz; zachowanie bardzo dobre.

Marginulina d'Orb

Marginulina compressa d'Orb.

d'Orb. Mem. sur les foram. de la craie blanche du bass. de Paris str. 17, tabl. I. fig. 18—19.

Jeden okaz dobrze zachowany; z kredy lwowskiej nie znany dotychczas gatunek, d'Orbigny wymienia go z białej kredy paryskiej.

Marginulina semicirculus Dun.

Dunikowski l. c. str. 121.

Jeden okaz.

Marginulina dentaloides Dun.

Dunikowski l. c. str. 109, tabl. 1. fig. 10.

Dwa okazy o bardzo słabo wykształconych przegrodach międzykomórkowych.

Marginulina minima n. sp. (fig. 3).

Rozmiary: długość 0.8 mm; najw. szer. 0.3 mm.

Skorupka porcelanowa szklista, wydłużona, słabo esowato zgięta, składa się z około pięciu komórek. Pierwsze z nich małe, obejmujące się, niewyraźnie oddzielone, rozpoczynają się małym kolcem. Ostatnia komórka wielkości połowy całej skorupki kończy się gwiazdkowatym otworem.

Jeden okaz, dość dobrze zachowany.

Marginulina senonica n. sp. (fig. 4).

Rozmiary: długość 1 mm; najw. szer. 0.4 mm.

Skorupka lśniąca, nieco spłaszczona, składa się z niewielkiej liczby komórek, z tych ostatnie dwie widocznie oddzielone. Ostatnia z nich jest półkolista, wydłużona w środkowy dzióbek, zakończony gwiazdkowatym otworem, przedostatnia, największa, jest silnie wypukła i słabo oddzielona od reszty niewidocznie oddzielonych i ku przodowi zgiętych komórek.

Gatunek ten jest najwięcej zbliżony do *Marg. galiciana* Dun., lecz różni się od niej silnie zgiętym, nie zwężającym się

słabo, dolnym końcem skorupki. Jeden okaz, zachowanie bardzo dobre.

Cristellaria d'Orb.

Cristellaria recta d'Orb. Mem. sur l. foram. de la craie blanche du bassin. de Paris str. 28, tabl. II. fig. 23—25.

" " Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 33, tabl. XIII. fig. 55.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 210.

Jeden okaz. Gatunek ten wylicza d'Orbigny z białej kredy paryskiej, Reuss z kredy czeskiej i westfalskiej; z kredy lwowskiej nie znany dotychczas.

Cristellaria nuda Reuss.

Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 328, tabl. VI. fig. 13.

Jeden okaz; gatunek ten nie był znany dotychczas z kredy lwowskiej, Reuss wylicza go z kredy piszącej na wyspie Rugii.

Cristellaria tripleura Reuss.

Reuss Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 20—212, tabl. IX. fig. 5.

Jeden okaz; Reus oznaczył ten gatunek z kredy westfalskiej.

Cristellaria ovalis Reuss.

Cristellaria ovalis Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 34, tabl. VIII. fig. 49; tabl. XII. fig. 19; tabl. XIII. fig. 60—63.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL str. 213; t. XLIV. str. 318; tom XLVI. str. 75; tom LII. str. 9.

" " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. t. XX. str. 178.

" " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs. II. str. 103, tabl. XXII. fig. 6, 11.

" " Olszewski l. c. str. 115.

Nie bardzo rzadki gatunek.

Cristellaria Althi Olsz.

Cristellaria intermedia Alth. Pam. Haid. t. III. str. 267, tabl. XIII. fig. 23.

" Althi Olszewski l. c. str. 114.

Jeden okaz.

Cristellaria navicula d'Orb. var.

- Cristellaria navicula* d'Orb. Mem. sur. l. foram. de l. craie bl.
du bass. de Paris str. 27, tabl. II. fig. 19—20.
- " " Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 34,
tabl. XII fig. 27.
- " " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str.
212; tom XLIV. str. 308, 328.
- " " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. t. XX. str. 173.
- " " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs.
II. 4. str. 102.
- " " Olszewski l. c. str. 116.
Jeden okaz.

Cristellaria rhombica Dun. var. *retrorsa* Dun.

Dunikowski l. c. str. 127.

Jeden okaz dobrze zachowany.

Cristellaria acuta Reuss.

Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 213.

Jeden okaz; z kredy lwowskiej nieznany gatunek, Reuss
znalazł go w kredzie westfalskiej.

Cristellaria Spacholtzi Reuss.

- Cristellaria Spacholtzi* Reuss. Pam. Haiding. tom IV. str. 33,
tabl. III. fig. 10.
- " " Olszewski l. c. str. 116.
Nie bardzo rzadki gatunek.

Cristellaria rotulata Lam.

- Cristellaria rotulata* d'Orb. Mem. sur les foram. de la craie blanche
du bassin de Paris str. 26, tabl. II. fig. 15—18.
- " " Reuss. Verst. d. böhm. Krform. I. str. 34,
tabl. VIII. fig. 50, 80; tabl. XII. fig. 25;
II. str. 109, tabl. XXIV. fig. 48—49.
- " " Alth. Pam. Haid. tom III. str. 267.
- " " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. VII. str. 68;
tom XL. str. 213; tom XLIV. str. 307, 326,
336; t. LII. str. 9.
- " " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. t. XX. str. 179.
- " " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs.
I. 4. str. 136; II. 4. str. 104.

Cristellaria rotularia Olszewski l. c. str. 117.

Robulina trachyomphala Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 34, tabl. III. fig. 12.

Bardzo częsty i zmienny gatunek; *Robulina polistegia* i *carinata* Dun. (Dunikowski l. c. str. 128) prawdopodobnie tutaj należą.

Cristellaria lobata Reuss.

Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 34, tabl. XIII. fig. 59.

Jeden okaz, dobrze zachowany; gatunek ten podaje Reuss z kredy czeskiej, z lwowskiej dotychczas nie znany.

Frondicularia Deufr.

Frondicularia mucronata Reuss.

Frondicularia mucronata Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 31, tabl. XIII. fig. 43—44.

" " Reuss w Geinitza de Elbthalg. in Sachs. II. str. 96. tabl. XXI. fig. 14—16.

" " Olszewski l. c. str. 109—110.

Jeden okaz.

Frondicularia Archiaciana d'Orb.

Frondicularia Arciaciana d. Orb. Mem. sur l. foram. de la craie bl. du bassin de Paris str. 20—21, tabl. IV. fig. 34—36.

" " Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 31, tabl. XIII. fig. 39.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 198.

Jeden okaz; gatunek ten podaje d'Orbigny z białej kredy paryskiej; Reuss z kredy czeskiej i westfalskiej; nadto znany jest z kredy piszącej Anglii.

Flabellina d'Orb.

Flabellina reticulata Reuss.

Flabellina reticulata Reuss. Pam. Haid. t. IV str. 30; tabl. I. f. 22.

" " " Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 326.

" " " Olsz. l. c. str. 110.

Dotychczas znaleziono (Reuss) jeden okaz tego gatunku; zbiorek mój zawiera dwa, bardzo dobrze zachowane egzemplarze.

Podrodzina: *Polymorphininae* Brady.

Polymorphina Williamson.

Polymorphina lacrima Reuss.

- Globulina lacrima* Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 40,
tabl. XIII. fig. 83, tabl. V. fig. 6.
" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 43, tabl. V. fig. 6.
" " Alth. " " " III. " 263, " XIII. " 16.
" " Karrer. Roc. geol. zakł. wied. t. XX. str. 180.
" " Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachsen
II. str. 107.

Polymorphina lacrima Olszewski l. c. str. 118.

Dość rzadki gatunek.

Polymorphina globosa Münt.

- Globulina globosa* Röm. Roc. Leonh. i Bronna r. 1838 str. 386,
tabl. III. fig. 33.
" " Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 40,
tabl. XIII. fig. 82.
" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 230;
tom XLIV. str. 318.
" " Karrer. Roc. geol. zakł. wied. t. XX. str. 180.

Jeden okaz; gatunku tego nie znaleziono dotychczas w krezdie lwowskiej.

Polymorphina horrida Reuss.

- Globulina horrida* Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. II. str. 110,
tabl. XLIII. fig. 14.
" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 27—28, tabl. V. f. 8.
Aulostomella pediculus Alth. Pam. Haid. tom III. str. 264, tabl.
XIII. fig. 17.

Polymorphina horrida Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs.
II. 4. str. 107.

- " " Reuss. Olszewski l. c. str. 119.

Dwa okazy.

Polymorphina adhaerens Olsz.

Olszewski l. c. str. 119, tabl. I. fig. 11.

Jeden okaz.

Pylymorphina simplex Olsz.

Olszewski l. c. str. 119, tabl. I. fig. 12.

Jeden okaz.

Polymorphina longicollis Karrer.

Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. tom XX. str. 181, tabl. II. f. 11.

Jeden okaz dobrze zachowany; gatunek ten znany jest dotychczas z górnej kredy z Leitersdorfu koło Stockerau, w kretowskiej dotąd nie znaleziono go.

Polymorphina cretacea Alth.

Guttulina cretacea Alth. Pam. Haid. t. III. str. 262, tabl. XIII. f. 14.

" " Reuss. " " " IV. " 44.

" " " Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV.
str. 319, 332, 339.

Polymorphina cretacea Olszewski l. c. str. 119.

Jeden okaz.

Rodzina: *Globigerinidae*. Brady.

Globigerina d'Orb.

Globigerina trichoides Reuss.

Globigerina trichoides Reuss. Vert. d. böhm. Kreidform. I. str. 36, tabl. XII. fig. 22.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XIV. str. 318.

" " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. tom XX.
str. 182.

" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 35.

Jeden, nieszczerólny okaz; gatunek ten znalazł Reuss w kredzie lwowskiej. Olszewski nie znalazł go wcale; wedle Reussa znajduje się nadto w ile bakulitowym Czech i tufie kredowym z Maastricht, wedle Karrera w górnej kredzie z Leitersdorfu.

Globigerina cretacea d'Orb.

Globigerina cretacea d'Orb. Mem. sur l. foram. de la craie bl. du bassin de Paris str. 34, tabl. III. fig. 12—14.

" " Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 36, tabl. VIII. str. 55.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 225.

Z kredy lwowskiej nieznany gatunek; znalazłem kilka okazów; znaleziono go w kredzie Czech, Westfalii, Francyi i Anglii.

Globigerina vulgaris Dun.

Dunikowski l. c. str. 130, tabl. I. fig. 24.

Jeden okaz.

Pullenia. Park i Jones.

Pullenia quaternaria Reuss.

Nonionina quaternaria Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 34, tabl. III. fig. 13.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 77; tom XLIV. str. 308.

Pullenia " Olszewski l. c. str. 118.

Kilka okazów.

Pullenia bulloides d'Orb.

Nonionina bulloides d'Orb. Foram. du bassin tert. de Vienne str. 107, tabl. V. fig. 9—10.

" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 34.

Pullenia " Olszewski l. c. str. 118.

Kilka okazów.

Rodzina: *Rotalidae*. Brady.

Podrodzina: *Rotalinae*. Brady.

Rotalia Lam.

Rotalia umbilicata d'Orb.

Rotalina umbilicata d'Orb. Mem. sur l. faram. de la craie blanche du bassin de Paris str. 32, tabl. III. fig. 4—6.

" *turgida* v. Hag. l. c. str. 570, tabl. IX. fig. 22.

" *nitida* Reuss. Verst. d. böhm. Kreidf. I. str. 35, tabl. VIII. fig. 52; tabl. XII. fig. 8—20.

" " Alth. Pam. Haid. tom III. str. 265.

" " Reuss. " " " IV. " 35.

Rotalia " " Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 222; tom XLVI. str. 330, 336; tom XLIV. str. 82.

" *umbilicata* Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom LII. str. 13.

" " Karrer. Roczn. geol. zakł. wied. t. XX. str. 184.

Rotalia umbilicata var. *nitida* Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachs. II. 4. str. 116, tabl. XXIII. fig. 12.

Bardzo częsty gatunek.

Rotalia lenticula Reuss.

Rotalina lenticula Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 35, tabl. XII. fig. 17.

Rotalia lenticula Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 221.

Rzadki, z kredy lwowskiej dotychczas nieznany gatunek; Reuss opisuje go z marglu kredowego czeskiego i z kredy westfalskiej.

Rotalia Beaumontiana d'Orb.

Truncatulina Beaumontiana d'Orb. Mem. sur l. foram. dela craie blanche du bassin de Paris str. 35, tabl. III. fig. 17—19.

Kilka okazów; gatunek ten opisał d'Orbigny z białej kredy paryskiej, z lwowskiej kredy wcale nieznany.

Truncatulina (*Truncatulina* d'Orb, *Anomalina* d'Orb.) ¹⁾.

Truncatulina polyrraphes Reuss.

Rotalia polyrraphes Reuss Verst. d. böhm. Kreidfm. I. str. 35, tabl. XII. fig. 18.

„ „ Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 35, tabl. IV. fig. 1.

„ „ Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 221; tom XLIV. str. 337; tom XLVI. str. 82.

Planorbulina polyrraphes Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sachsen II. str. 114, tb. XXIII. fig. 10.

„ „ Olszewski l. c. str. 125.

Bardzo częsty gatunek.

¹⁾ Brady rozróżnia osobno rodzaje: *Planorbulina*, *Truncatulina* i *Anomalina*; Park. i Jones łączą je w jeden pod nazwę *Planorbulina*, ten podział zatrzymał Zittel. Mojem zdaniem oba zapatrywania nie są trafne, gdyż z jednej strony między *Truncatulina* i *Anomalina* nie ma żadnej należytej różnicy, z drugiej zaś strony *Planorbulina* d'Orb. różni się od obu poprzedzających wybitnie nieregularnem, acerwulinowem ułożeniem komórek. Najodpowiedniej byłoby więc może połączyć rodzaje *Truncatulina* d'Orb. i *Anomalina* d'Orb. w jeden, *Planorbulina* d'Orb. zaś pozostawić jako zupełnie odrębny rodzaj.

Truncatulina depressa Alth.

Rotalia depressa Alth. Pam. Haid. t. III. str. 266, tabl. XIII. fig. 21.

Planorbulina depressa Olszewski l. c. str. 125

Nie rzadki gatunek.

Truncatulina complanata Reuss.

Planorbulina umbilicata v. Hag. l. c. str. 572.

Anomalina complanata Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 36, tabl. III. fig. 3.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom VII, str. 30; tom XL. str. 224.

Rosalina complanata Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV. str. 331; tom XLVI. str. 86, tabl. II. fig. III. (var.)

Planorbulina complanata Olszewski l. c. str. 126.

Dwa okazy.

Truncatulina involuta Reuss.

Rotalia involuta Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 35, tabl. III. fig. 14.

" " " Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV. str. 313, 329; tom XLVI. str. 82.

Truncatulina involuta Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. LII. str. 13, 17.

Planorbulina " Olszewski l. c. str. 125.

Dość liczny gatunek.

Truncatulina ammonoides Reuss.

Rosalina ammonoides Reuss. Verst. d. böhm. Kreidform. I. str. 36, tabl. XXI. fig. 66.

" " Reuss. Pam. Haid. t. IV. str. 36, tabl. IV. f. 2.

" " " Pam. Ak. Um. Wied. tom XL. str. 223; tom XLIV. str. 316, 330, 337; tom XLVI. str. 86.

Discorbina " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. LII. str. 12.

Planorbolina ammonoides Reuss w Geinitza d. Elbthalgeb. in Sach. II. str. 114, tabl. XXIII. fig. 9.

" " Olszewski l. c. str. 125.

Dość liczny gatunek.

Truncatulina constricta v. Hag.

Rotalia constricta v. Hag. l. c. str. 571.

" " Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV. str. 329, tabl. VI. fig. 7; tabl. VII. fig. 1.

Truncatulina constricta Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. LIII. str. 13.
Planorbulina „ Olszewski l. c. str. 126, tabl. II. fig. 3.
Rzadki gatunek.

Truncatulina Dekayi Reuss.
Reuss Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 338. tabl. VII. fig. 6.
Nie bardzo rzadki gatunek, z lwowskiej kredy nieznany
dotychczas; Reuss opisał go z seneńskiego piasku z New-Jersey.

Truncatulina crescens Dun.
Rotalia crescens Dunikowski l. c. str. 134.
Jeden okaz.

Truncatulina umbilicata n. sp. (fig. 5. a. b.)
Skorupka kulista o średnicy 0·6 mm, miernej grubości. Dolna
powierzchnia okazuje 2—3 skrety i jest płaska, ku środkowi
nawet wklęśła. Ostatnie dwie komórki są wyraźnymi rowkami
oddzielone, reszta zaś komórek niewyraźnie oddzielona. Górna
powierzchnia, nie zbyt silnie wypukła, okazuje jeden skręt, który
ku środkowi skorupki tworzy silną zakłębłość; komórki wyraź-
nymi rowkami oddzielone, trójkątne. Brzeg skorupki tępo za-
okrąglony.

Gatunek ten jest bardzo podobny do *Tr. polyrraphes* Reuss
i jest prawdopodobnie odmianą tegoż, różni się zaś głównie za-
klębłością na górnej powierzchni skorupki podobną do pępka.

Skorupka szklista, kropkowana; jeden okaz.

Truncatulina Bosqueti Reuss.
Rosalina Bosqueti Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. tom XLIV. str.
316, tabl. III. fig. 1.
Rotalia „ Dunikowski l. c. str. 134.

Jeden okaz; Dunikowski wspomina o obecności tego ga-
tunku w kredzie lwowskiej, Reuss oznaczył go z tufu kredo-
wego Maastricht.

Truncatulina hemispherica Reuss.
Reuss Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 314. tabl. II. fig. 5.
Jeden okaz; gatunek nieznany dotychczas z kredy lwow-
skiej. Reuss podał go z tufu kredowego z Maastricht

Truncatulina cordieriana d'Orb.
Rotalia cordieriana d'Orb. Foram. de la craie bl. du bassin de
Paris str. 33, tabl. III. fig. 9—11.

Rotalia cordieriana Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XLIV. str. 314.

Jeden okaz; gatunek ten znany jest znany dotychczas z Saint-Germain koło Paryża, z Anglii i z tufu kredowego z Maastricht.

Discorbina Park. i Jon.

Discorbina moniliformis Reuss.

Rosalina moniliformis Reuss. Verst. de böhm. Kreidform. I. 36, tabl. XIII. fig. 67.

Anomalina „ Reuss. Pam. Ak. Um. Wied. t. XL. str. 224.

Discorbina „ Olszewski l. c. str. 127.

Bardzo liczny gatunek.

Discorbina crassa d. Orb.

Rotalia crassa d'Orb. Mem. sur l. foram. d. la craie. bl. du bass. de Paris str. 32, tabl. III. fig. 7—8.

„ „ Reuss. Pam. Haid. tom IV. str. 35.

Discorbina crassa Olszewski l. c. str. 126.

Nieliczny gatunek.

Discorbina Bertheloti var. *baconica* Hantken.

Discorbina Bertheloti var. *baconica* Hantken. Roczn. węg. król. zakł. geol. str. 76, tabl. X. fig. 3.

„ „ „ „ Brady: Rep. on the Foraminifera (Rep. on the scient. results of the voyage of Challenger) r. 1884. str. 651, tabl. XC. fig. 1.

Gatunek ten opisał Hantken z górnej formacji Clavulina-Szaboi z Węgier, Brady zaś z półn. części Oceanu Atlantyckiego z głębokości 600—1180 sążni.

Discorbina leopolitana Olsz

Olszewski l. c. str. 127, tabl. II. fig. 5.

Kilka okazów.

Discorbina nitida n. sp. (fig. 6 a. b).

Rozmiary: długość 0·8 mm, najw. szer. 0·5 mm.

Skorupka eliptyczna o szklistej, lśniącej powierzchni. Dolna powierzchnia wklęsła okazuje jeden zwój, na nim są trzy ostatnie trójkątne komórki widoczne, zresztą zaś widocznie nie oddzie-

lone. Ostatnia komórka największa i silnie wypukła, zajmuje prawie połowę całej skorupki. Górna powierzchnia jest wypukłą i widocznie są tutaj dwa zwoje; komórki na nich z wyjątkiem trzech ostatnich nie wyraźnie oddzielone, ostatnia komórka, nieco wydatą, jest największa.

Jeden, bardzo pięknie zachowany okaz.

Discorbina senonica n. sp. (fig. 7 a. b.)

Skorupka kolista kształtu krążka, w lewo, lub w prawo zwinięta, o średnicy około 0.6 mm. Na górnej, wypukłej powierzchni widać jeden zwój z 6–8 komórek złożony, z nich ostatnia największa wystaje z powierzchni zwoju, środek jego wklęsły, wypełniony zanieczyszczeniem wapniowem. Dolna powierzchnia płaska, ku środkowi wklęsła, składa się z około 3 zwoi, z tych półtora ostatniego składa się z widocznych i z wyraźnie oddzielonych komórek, reszta niewidoczna tworzy wgłębienie w środku zwoi. Brzeg skorupki zaokrąglony.

Gatunek ten przypomina nieco *Discorbina leopolitana* Olsz., lecz różni się dolną powierzchnią, która nie jest wypukłą, a zwoje środkowe nie tworzą wypukłego bocheneczka.

Kilka okazów, różniących się nieco wielkością.

Discorbina galiciana n. sp. (fig. 8 a. b.)

Skorupka kolista, kształtu grubego krążka o średnicy 0.6–0.8 mm. Na górnej, nieco wypukłej powierzchni widać jeden zwój z około 8 komórek złożony. Komórki te są trójkątne i wzrastają im bliżej końca coraz znacznie w grubość i szerokość; ostatnie 3 są największe. W środku nich widoczne jest zagłębienie, zanieczyszczeniem wypełnione. Dolna powierzchnia płaska składa się z trzech zwoi, z tych ostatni widoczny, z ośmiu komórek złożony. Dalsze zwoje są wykształcone, albo w niewyraźny, lśniący pępek zamienione. Komórki po obu stronach silnie w grubość rosnące sprawiają schodkowate ułożenie.

Gatunek ten jest nieco zbliżony do *Disc. senonica* Friedb., lecz większa grubość skorupki, szybki wzrost komórek im bliżej końca skorupki i skutek tego ich schodkowaty wygląd różnią dostatecznie oba gatunki.

Dwa okazy bardzo dobrze zachowane.

Oprócz wymienionych znalazłem jeszcze kilka innych gatunków, których dla złego zachowania oznaczyć nie mogłem. Muszę więc zaznaczyć, że dokładniejsze poszukiwania w marglu lwowskim i to przy zużytkowaniu większego materiału i z kilku odkrywek dałyby niezawodnie jeszcze więcej nowych gatunków. Bogactwo otwornic kredy lwowskiej nie jest więc bynajmniej wyczerpane.

W końcu chciałbym poruszyć jeszcze jedną kwestyą. W zeszycie V. i VI. „Kosmosu“ z b. r. ogłosił prof. J. Niedźwiedzki sprawozdanie z poszukiwań w „mikrofaunie kopalnej ostatnich próbek wiercenia we Lwowie z r. 1894“. Spis wynosi 79 oznaczonych gatunków, pomiędzy tymi jest tylko 10 takich, które w kredzie lwowskiej po raz pierwszy przez autora znalezione zostały, resztę zaś 69 (t. j. 88%) odkryto przedtem w odkrywkach na powierzchni. Z tego wnioskuje całkiem słusznie prof. Niedźwiedzki, że pomiędzy marglem kredowym lwowskim na powierzchni i w największej osiągniętej głębokości tegoż nie ma co do fauny i w ogóle istotnej różnicy. Otóż chciałbym zaznaczyć, że znalazłem kilka okazów jednej z tych nowych otwornic, tj. *Globigerina cretacea* d'Orb. Liczba otwornic właściwych tylko najgłębszemu znanemu poziomowi kredy lwowskiej zmalała więc na 9. Przy dalszych poszukiwaniach udałoby się prawdopodobnie i te formy wyszukać.

We Lwowie, w lipcu 1896 r.

Elektrochemia ciał organicznych.

Napisał

Ludwik Bruner.

Elektrochemia ciał nieorganicznych stanowi od dawna ważny dział nauki tem ważniejszy, że metody elektroiltryczne przeniknęły do przemysłu i znalazły tam obszerne zastosowanie. Nie mówiąc już o galwanoplastyce, elektrometalurgia poczyniła w ostatnich czasach ogromne zdobycze. Stosuje się już dziś metody elektryczne przy otrzymywaniu złota, miedzi, potasu, sodu, cynku, ołowiu, chromu i manganu. Dwa zaś metale: glin i magn na innej drodze nawet nie są dzisiaj otrzymywane. Kilogram magnu kosztuje dzisiaj $\frac{1}{12}$ tego, co kosztował przed 15 laty; kilogram glinu, który w chwili, gdy go Wöhler odkrył, kosztował 17 000 marek, dzisiaj wart jest tylko 3 marki. Również działaniem prądu elektrycznego otrzymuje się metodą Wilsona węglík wapnia, z którego przez działanie wody wytwarza się acetylen.

Próby stosowania metod elektrolitycznych w chemii organicznej nie mogą się poszczycić tak doniosłymi wynikami. Zjawiska, z którymi tu mamy do czynienia, są o wiele więcej skomplikowane i zależą od wielu ubocznych względów (np. stężenie roztworu, napięcie prądu i t. d.), tak, że nieraz wyniki uzyskane przez różnych badaczy dość znacznie między sobą się różnią. Z ciał organicznych bezpośrednio podlegają elektrolizie tylko kwasy i sole; inne związki albo wcale, albo tak źle przewodzą prąd elektryczny, że należy dodawać do nich kwasów lub soli mineralnych. W tym ostatnim, najczęstszym, wypadku nie mamy więc właściwie elektrolizy ciała organicznego, jako takiego, lecz mamy reakcye, które daje to ciało z produktami

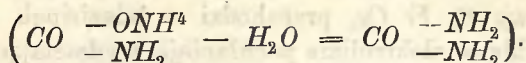
elektrolizy użytego kwasu mineralnego. Kwasy, zawierające tlen, wydzielają na anodzie tlen, na katodzie — wodór. Elektroliza wywoływać będzie zatem w ciałach organicznych zarówno reakcje utleniania, jak i odtleniania.

Reakcje utleniania. Sinki przy elektrolizie zostają utlenione na anodzie w siniany np. KCN na $KCNO$; żelazosinek potasowy $K_4 Fe Cy_6$ przechodzi w żelazisinek $K_3 FeCy_6$. Alkohole poddane elektrolizie pochłaniają wydzielający się tlen i utleniają się stopniowo, aż do ostatecznej przemiany na kwas węglowy. Jeżeli płyn elektrolizowany stale odpływa i dopływa, to można łatwo oddzielić wszystkie przejściowe stopnie utlenienia: aldehydy i kwasy, oraz połączenia tychże z nierozłożonym jeszcze alkoholem t. j. acetale i estry. Alkohol metylowy np. daje metylal i mrówkan metylowy; alkohol zwykły — acetal i octan etylowy; gliceryna — aldehyd i kwas glicerynowy, kwas mrówkowy i octowy. W szeregu aromatycznym wskutek trwałości rdzenia benzolowego, najłatwiej utleniają się łańcuchy boczne, lecz i te niezupełnie. p. Nitrotoluol (p. $NO_2. C_6 H_4. CH_3$) przemienia się na alkohol p. nitrobenzylowy (p. $NO_2. C_6 H_4. CH_2. OH$), ale dalej tą drogą nie utlenia się. Zwykle chemiczne środki utleniające zamieniają go łatwo na odpowiedni kwas p. nitrobenzoesowy (p. $NO_2. C_6 H_4. COOH$). Benzol sam przechodzi w hydrochinon $C_6 H_4 (OH)_2$; chinonu w ten sposób otrzymać nie można.

Reakcje odtleniania. O wiele ważniejsze, zarówno pod względem teoretycznym, są reakcje odtleniania, zachodzące przy katodzie pod działaniem wodoru. Kwas szczawiowy ($COOH. COOH$) przechodzi w kwas glikolowy ($COOH. CH_2 OH$), i mrówkowy. Kwas octowy, umieszczony w ogniwie Grove'go przemienia się zwolna na alkohol.

Wydzielający się wodór może się przyłączać również do związków nienasyconych, przemieniając je w nasycone. Kékulé z kwasu fumarowego i maleinowego dostał w ten sposób kwas bursztynowy. Podobne reakcje zachodzą również w ciałach, zawierających rdzeń zamknięty. Według doświadczeń Ahrens'a pirydyna $C_5 H_5 N$ w 10% kwasie siarkowym daje prawie wyłącznie piperydynę (sześciohydropirydynę) $C_5 H_{11} N$; tak samo chinolina ($C_9 H_7 N$) — czworohydrochinolinę i dwuhydrochinolinę $C_9 H_{11} N$ i $C_9 H_9 N$.

Zmieniając kierunek prądu można przy tej samej elektrodzie kolejno otrzymywać zjawiska utleniania i odtleniania. Że zaś ciała organiczne przy utlenianiu tracą wodór, przy odtlenianiu natomiast tlen, to działanie prądu będzie w tym wypadku identyczne z odebraniem ciała drobin wody. W ten sposób p. Drechsel zamienił wprost karbaminian amonowy na mocznik.



Ta synteza zapewne zbliżona jest do tej, która zachodzi w organizmach zwierzęcych: i tu bowiem mają miejsce ciągle procesy utleniania i odtleniania, karbaminian amonowy zaś może się tworzyć wprost z amoniaku i bezwodnika węglowego.

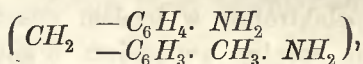
Najlepiej poznane jest odtlenienie aromatycznych nitrozwiązków. Związki nitrowe są bowiem punktem wyjścia dla fabrykacyi barwników anilinowych. Już w roku 1882 E. Kendall z Brooklyn opatentował elektrolityczny sposób otrzymywania aniliny i toluidyny z nitrobenzolu i nitrotoluolu. Jak pokazały następne badania Häussermanna, Ebbs'a i Löb'a elektrolityczna redukcya przebiega podobnie do tej, którą się wywołuje środkami chemicznymi. W obu wypadkach w roztworze kwaśnym powstają bezpośrednio związki amidowe (aniliny); natomiast w roztworze alkalicznym daje się uchwycić cały szereg produktów przejściowych: ciała należące do grup *azoxy*, *azo*, *hydrazo* związków.

Jeżeli połączenie elektrolizowane zawiera kilka grup nitrowych, to nie wszystkie zamieniają się na grupy amidowe. Dwunitrofenol daje mieszaninę amidonitrofenolu i dwuamidofenolu; w kwasie pikrynowym też najwyżej dwie grupy nitrowe można na amidowe przemienić.

Inaczej jednak przebiega odtlenianie nitrobenzolu w roztworze stężonego kwasu siarkowego. Nie otrzymujemy wtedy aniliny ($C_6H_5NH_2$), ale p. amidofenol, t. j. ciało o wzorze $C_6H_4(OH)NH_2$. Napozór więc oprócz odtlenienia zachodzić się tu zdaje utlenienie, tj. zamiana wodoru na grupę wodorotlenową OH . Reakcya przebiega jednak całkowicie przy katodzie, a więc o działaniu tlenu, który się wydziela przy anodzie, mowy być nie może. Prof. Gattermann podał nadzwyczaj proste objaśnienie tej reakcyi. Mianowicie w pierwszej chwili nitrobenzol $C_6H_5NO_2$ redukuje się tylko na fenylhydroxylamin C_6H_5NHOH ,

a ten pod działaniem kwasów ulega przemianie na izomeryczny p. amidofenol $C_6H_4NH_2$. OII. Rzeczywiście udało się pojedyncze etapy tej reakcyi na drodze chemicznej wydzielić. Jeżeli działa się na nitrobenzol słabymi redukującymi środkami (pyłem cynkowym, amalgamatem glinowym) otrzymuje się, jak wykazał Bamberger i Wislicenus fenyłhydroksylamin. Ten zaś w obecności kwasów jest nader nietrwały i przekształca się na p. amidofenol. p. Amidofenol nie jest jednak jedynym produktem elektrolizy; uzyskuje się zawsze w pewnej ilości anilinę oraz azoksybenzol.

Przy odtlenianiu nitrowych związków wyższych pochodnych benzolu otrzymuje się cały szereg produktów, które już dziś znajdują zastosowanie w fabrykach barwników anilinowych. Przy redukowaniu p. nitrotoluolu (p. $C_6H_4CH_3NO_2$) Gattermann dostał dwumidotylfenylmetan



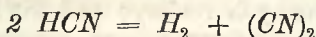
punkt wyjścia dla niektórych barwników tego szeregu. Elektrolityczne metody odtleniania na wielką skalę stosuje już badencka fabryka aniliny i sody w Ludwigshafen (np. do otrzymywania naftazariny) i Towarzystwo dla przemysłu chemicznego w Bazylei (dla syntezy barwników z szeregu trójfenylometanu).

Reakcyę podstawiania. Jeżeli kwas siarkowy zastąpić przy elektrolizie chlorowcowodorowymi kwasami lub ich solami, to wydzielające się jony Cl , Br , I mogą wywołać w związkach organicznych reakcyę podstawiania. Gdy elektrolizujemy aceton ($CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$) w kwasie solnym, to otrzymujemy jedno- i dwuchloroaceton (C_3H_5ClO i $C_3H_4Cl_2O$). Jednocześnie z podstawianiem chemicznem mogą zachodzić inne reakcyę, wskutek czego przebieg nie jest tak prosty, jak w powyżej cytowanym wypadku. Przy elektrolizie alkoholu w kwasie solnym najpierw utlenia się alkohol na kwas octowy, a dopiero następnie podstawia się chlor i w rezultacie otrzymuje się kwas chlorooctowy. Do tego typu reakcyj należy elektrolityczne otrzymywanie jodoformu, stosowane w fabryce Schering'a w Berlinie. Jodoform CHI_3 powstaje przy działaniu jodu i potażu żrącego na alkohol. Elektrolitycznie otrzymuje się go, przepuszczając prąd przez roztwór jodku potasowego w 20 stopniowym alkoholu. Jodek potasowy rozpada się na jony K , J , a te

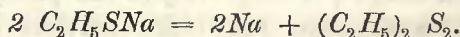
ostatnie z wodą dają potaż żrący. Mamy więc potrzebne warunki dla tworzenia się jodoformu. Jeżeli zamiast jodku potasowego używa się bromku lub chlorku, to zupełnie analogicznie powstaje bromoform i chloroform. W tej samej fabryce otrzymuje się również drogą elektrolityczną aristol, dwujodek tymolu, a który, jako bezwonny i nietrujący nieraz zastępuje w praktyce jodoform.

Podobnych reakcyj wykryto i opisano już wiele, ale nie zyskały jeszcze tak, jak poprzednie, technicznego zastosowania. Ważnem bardzo może się okazać jeszcze spostrzeżenie Rotoniego, że roztwór aniliny w amoniaku daje przy elektrolizie dwuazoamidobenzol i amidoazobenzol. Reakcyę tę przypisać oczywiście należy kwasowi azotowemu i azotawemu, które tu przy utlenieniu amoniaku powstają.

Wszystkie reakcyje powyższe są zupełnie analogiczne do tych, które się otrzymuje na drodze czysto chemicznej; nie mamy tu bowiem elektrolizy w ścisłem znaczeniu słowa, ale działanie chemiczne między związkiem organicznym a produktami elektrolizy dodanego kwasu lub soli. Inaczej się rzecz ma z temi ciałami organicznymi, które same są przewodnikami prądu a więc i kwasami i solami organicznymi. Tu przebieg jest znów podobny do elektrolizy związków nieorganicznych o tyle, że na katodzie wydziela się wodór lub metal, a na anodzie wydzielają się aniony. Jeżeli anion jako taki istnieć może, to na anodzie wydobywa się bez zmiany. Już Gay Lussac elektrolizując kwas sinowodorowy otrzymał na elektrodach wodór i sin według wzoru



Podobny rozkład prosty zachodzić może nawet w związkach o budowie więcej złożonej, np. według Bungego przy elektrolizie sodowej soli merkaptanu:



Tworzy się też wtedy dwusiarczek etylowy.

W innych wypadkach organiczny anion rozkłada się sam na składniki, które zostają wtedy wydzielone. Kwas szczawiowy $(\text{COOH})_2$ rozpada się na wodór i anion $(\text{COO})_2$, który rozkłada się wtedy na CO_2 , CO i O , produkty wyłącznie gazowe. Na tem polega ważne znaczenie kwasu szczawiowego dla elektrolitycznej analizy ilościowej. Szczawian amonowy rozpuszcza bowiem bardzo wiele szczawianów innych metali. Jeżeli roztwór taki elektro-

lizować, to osadza się metal, który odrazu można ważyć, bo wszystkie inne składniki się ulotniły.

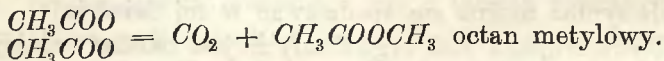
Najczęściej i najpowszechniej się zdarza, że tworzące się aniony ulegają rozmaitym wtórnym reakcyom. Reakcyje te zachodzą nieraz jednocześnie, tak, że otrzymujemy nie jeden ale kilka produktów elektrolizy. Można jednak z łatwością wykazać kilka schematów, wedle których reakcyje te się odbywają.

1. Anion może działać na wodę roztworu i odtwarzać z nią pierwotny związek, wydzielając tlen, tak jak to czyni np. nieorganiczny anion $SO_4 + H_2O = H_2SO_4 + O$. np. $2HCOO$ (anion kwasu mrówkowego) $+ H_2O = 2HCOOH + O$. Tak zachowuje się między innymi fenolan potasowy C_6H_5OK , kwas fenylloctowy i inne.

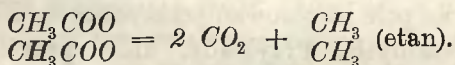
2. Anion może ulegać częściowemu rozkładowi z wydzielaniem bezwodnika węglowego. Pozostała zaś reszta pod działaniem tworzącego się na anodzie tlenu utlenia się stopniowo; utlenienie bywa czasem nawet zupełne, tj. aż do bezwodnika węglowego i wody. W ten sposób elektrolizują się najpowszechniej oksy-kwasy, ciała łączące w sobie jednocześnie własności kwasu i alkoholu. Jako najzwyczajniejszy produkt stopniowego utleniania anionu występują zwykle odpowiednie aldehydy i ketony.

3. Najważniejsze są te reakcyje, gdzie aniony reagują między sobą i dają w ten sposób powód do powstawania nowych ciał. Wydziela się zwykle wtedy bezwodnik węglowy w liczbie jednej lub dwu drobin. Przy elektrolizie mrówkań np. dwa aniony $2HCOO$ wytwarzają CO_2 i $HCOOK$ wolny kwas mrówkowy.

Inne kwasy tłuszczowe dają w tym wypadku estry; np. dwa aniony kwasu octowego

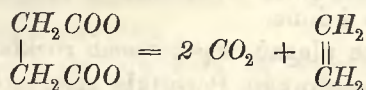


Częściej jednak aniony wydzielają dwie drobinę bezwodnika węglowego, a pozostałe resztki łączą się ze sobą, dając w ten sposób syntetycznie węglowodory, w myśl wzoru:

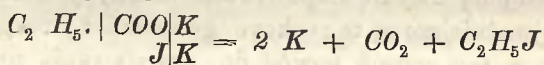


Synteza węglowodorów drogą elektrolityczną została po raz pierwszy wykonaną przez Kolbego w r. 1845 i jest bardzo ważną w historii chemii. Kolbe, który do końca życia był zwolennikiem teorii rodników, sądził, że udało mu się właśnie tak

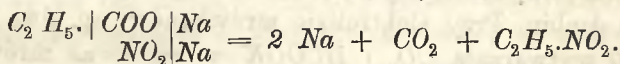
pożądane rodniki w stanie czystym otrzymać. Elektroliza octanów miała właśnie dawać czysty metyl CH_3 . Ale ani gęstość pary, ani inne własności tego gazu nie odpowiadały wzorowi CH_3 . Gerhardt, a za nim Hoffmann i Wurtz przyjęli więc dla etanu wzór podwójny $CH_3 - CH_3$. Wzór ten został ostatecznie potwierdzony, gdy Wurtz otrzymał rodniki alkoholowe mieszane, n. p. $C_2 H_5 - CH_3$ najpierw na drodze czysto chemicznej, następnie zaś elektrolitycznie. Poddawał on w tym celu elektrolizie mieszaninę soli dwu różnych kwasów tłuszczowych. Z kwasów dwuzasadowych powstają w tych samych warunkach węglowodory nienasycone: Kekulé otrzymał np. przy elektrolizie kwasu bursztynowego etylen



Bardzo interesujące a dla przemysłu nie pozbawione wagi syntezy otrzymać można, elektrolizując mieszaninę soli kwasu tłuszczowego i kwasu nieorganicznego. Łączą się wtedy rodniki organiczne z nieorganicznymi anionami. Elektrolizując mieszaninę propionianu potasowego i jodku potasowego, otrzymuje się jodek etylowy



Z azotynem sodowym zaś otrzymuje się nitroetan



Doświadczenia w tym kierunku dopiero niedawno rozpoczęli pp. W. Miller i H. Hofer. Niewątpliwie wiele jeszcze ciekawych syntez można się spodziewać w tej dziedzinie.

Elektrochemia ciał organicznych jest bardzo świeżej daty, nie więc dziwnego, że nie wiele rozstrzygnięto pytań, które sobie stawiać może. Do teoretycznej strony naszej umiejętności zapewne nie wiele dorzucić będzie mogła, ale stoi przed nią otworem obszerne pole zastosowań praktycznych, niezmiernie doniosłych dla przemysłu. Przykłady, które przytoczyliśmy, są dopiero pierwszymi, nieśmiałymi krokami w tym kierunku.

Przyczynek do historii rozwoju hypofyzy (*Hypophysis cerebri*) u zwierząt ssących.

Napisał

Prof. Dr. Józef Nusbaum.

(Z jedną podwójną tablicą.)

Jak wiadomo na podstawie badań M. Goettego, Michalkovicsa, Kraushaara, Köllikera i innych, tylny, mniejszy płat (*neurohypophysis*) hypofyzy mózgowej (*hypophysis cerebri*) ssaków powstaje u zarodka z wypukliny lejkowej okolicy międzymózdzia (*Zwischenhirn*), z. t. lejka pierwotnego (*processus infundibuli*), podczas gdy przedni, znacznie większy płat jej (*oro-hypophysis*) rozwija się z górnej ściany pierwotnej jamy ustnej, czyli z nabłonka pierwotnego podniebienia. Nabłonek ten, przedstawiający produkt zewnętrznego listka zarodkowego (ektodermę), tworzy wypuklinę, t. z. kieszeń Rathke'go lub kieszeń hypofyzy (*Hypophyzentasche*) tuż z przodu górnej nasady błony gardłowej (*Rachenhaut*), oddzielającej pierwotną jamę ustną od gardzieli. Otóż badania moje nad rozwojem oro-hypofyzy u psa przekonały mię, że początkowe stadya zmian morfologicznych owej kieszeni przebiegają tu odmiennie, niż u innych zbadanych pod tym względem ssaków według innych badaczy, nadto wykryłem też interesujący stosunek ¹⁾ pomiędzy produktem tej kieszeni a t. zw. kieszenią Seessel'a, stosunek, na który dotychczas żadnej nie zwrócono uwagi.

Zauważone przezemnie fakty nabierają w oświeceniu anatomii i embryologii porównawczej nieco ogólniejszego znaczenia morfologicznego, jak to zobaczymy w drugiej części niniejszej pracy.

¹⁾ O tej części niniejszej pracy podałem krótką wiadomość po niemiecku w „*Anatom. Anzeiger*“ T. XII. r. 1896. Nr. 7.

1. Badania własne.

Najmłodsze zarodki psów, jakimi rozporządzałem, miały około 6—7 mm długości linii grzbietowej (Rückenlänge).

Błona gardłowa w tem stadyum już zanikła, w skutek czego istnieje wolne połączenie pomiędzy jamą ustną a gardzielą. W tylnej części pierwotnego podniebienia, tuż z przodu granicy pomiędzy jamą ustną a gardzielą, znajdujemy kieszonkowatą wypuklinę nabłonka, na wierzchołku ślepo zamkniętą czyli kieszęń hypofyzy (Hypophysentasche autorów niemieckich).

Na Fig. 1. i 2., przedstawiających części przekrojów grzbieto-brzusznych w okolicy środkowej płaszczyzny ciała przez zarodki około 6—7 mm długie, widzimy w miejscu *K. H.* ową kieszęń hypofyzy. Jest ona u spodu szersza, ku górze (w kierunku ku mózgowi) zwęża się. W tyle tej kieszeni spotykamy drugą, o wiele obszerniejszą, znajdującą się już w obrębie początkowej części gardzieli, tuż poza granicą tejże z jamą ustną. Będziemy ją nazywali kieszenią Seessel'a, gdyż, jak niżej zobaczymy, utwór ten odpowiada najzupełniej t. zw. kieszeni Seessel'a u zarodków ptaków i ryb. Kieszęń Seessel'a (*K. S.*) jest w tem stadyum rozwoju szersza niż kieszęń hypofyzy i sięga nieco dalej ku górze, aniżeli ta ostatnia. Już w tem wczesnem stadyum zauważyć można na skrawkach z płaszczyzny środkowej, że ślepo zamknięty wierzchołek kieszeni Seessel'a jest nieco zakrzywiony i naprzód skierowany. Pomiędzy obu kieszeniami występuje odgraniczający je, trójkątny mniej więcej (w przecięciu grzbieto-brzusznem) fałd nabłonkowy, wypełniony luźną tkanką mezenchymatyczną, skierowany wierzchołkiem na dół i nieco ku przodowi (*F.*).

Przedni koniec struny grzbietowej przebiega w ten sposób, że zbliża się do tylnej ściany wierzchołkowej części kieszeni Seessel'a, nie zrasta się z nią jednak nigdzie i nie styka, na co szczególnie kładziemy nasisk. Minawszy kieszęń Seessel'a, struna biegnie jeszcze dalej ku górze i zwężona na wierzchołku, kończy się całkiem wolno w tkance mezenchymatycznej (*ch. d.*). Jak to widzimy na Fig. 2., przednia i tylna ściana kieszeni hypofyzy składa się z dwóch warstw komórek nabłonkowych, przednia zaś ściana kieszeni Seessel'a jest utworzona w części dolnej z dwóch warstw komórek, przechodzących ku górze w jedną

warstwę, która, jako taka, bezpośrednio się już przedłuża na tylną ścianę kieszeni Seessel'a i do jamy gardzieli.

Zaznamy tu jeszcze, że wspomniany fałd trójkątny oddzielający kieszeń hypofyzy od kieszeni Seessel'a, a wypełniony luźną tkanką mezenchymatyczną (*F.*) nie sięga ku dołowi niżej, niż poziom pierwotnego podniebienia i że przedstawia niejako tylko bierny zupełnie utwór, którego istnienie uwarunkowane jest przez obecność dwóch wspomnianych wypuklin, jednej po za drugą. To też na skrawkach tejże seryi, lecz pochodzących z okolic bardziej bocznych, gdzie niema już śladu kieszeni hypofyzy ani też kieszeni Seessel'a, nie ma również wcale owego trójkątnego fałdu. Zaznaczam to dlatego, że utworowi temu, istniejącemu n. p. także u królika, przypisują niektórzy, n. p. prof. Charles Minot, pewne ważne znaczenie filogenetyczne, uważając go za organ samodzielny i nie uwzględniając tej okoliczności, że jedynie tylko wystąpienie obu wypuklin (hypofyzy i kieszeni Seessel'a) warunkuje obecność tego fałdu. Do tej kwestyi powrócimy jeszcze w teoretycznej części pracy niniejszej.

U zarodka, mającego 11—12 *mm* długości, znajdujemy na podłużnych przecięciach grzbieto-brzusznym następujące zmiany w rozwoju organów, o których mowa. Na Fig. 3., przedstawiającej, skrawek z okolicy płaszczyzny środkowej, widzimy, że kieszeń Sessel'a jest bardziej ścieśniona w kierunku od przodu ku tyłowi, niż w stadiach wcześniejszych. Temu zwężeniu światła kieszeni towarzyszy większy rozrost tkanki łącznej w dolnej części przegrody, odgraniczającej kieszeń hypofyzy od kieszeni Seessel'a. W skutek rozrostu tej tkanki w przegrodzie oraz wzajemnego zbliżenia się wierzchołków obu kieszeni, kształt przegrody zmienia się; gdy bowiem pierwotnie przegroda jest u góry szersza, u dołu zaś zwężona, staje się obecnie na odwrót, w części górnej węższą u dołu zaś zgrubiałą i rozszerzoną (Fig. 3., 4.).

Co do kieszeni hypofyzy (Fig. 3.), to można w niej teraz odróżnić dwa oddziały: dolny, znacznie szerszy i górny, zwężony. Ten ostatni, skierowany ku wierzchołkowi kieszeni Seessel'a, ograniczony jest dwuwarstwowym pokładem nabłonka, dolny zaś, bardzo szeroko otwarty, ograniczony jest od tyłu przez pokład dwuwarstwowego nabłonka (przez przednią ścianę fałdu), z przodu zaś — przez bardzo zgrubiałą nabłonek, trójwarstwową, a ku dołowi wielowarstwową.

Porównyując z sobą kolejne skrawki seryi, do której odnosi się Fig. 3, możemy zauważyć, że zgrubienie nabłonkowe na przedniej ścianie dolnego oddziału kieszeni hypofyzy jest znaczniejsze z boków aniżeli w płaszczyźnie środkowej; wynika to bardzo wyraźnie z porównania Fig. 3. z Fig. 4., gdzie zgrubienia te oznaczone są przez *z*. Na skrawkach (grzbieto-brzusznych) tej samej seryi, ale z jeszcze bardziej bocznych okolic, aniżeli przedstawiony na Fig. 4., spostrzegamy następujące ciekawe zmiany w owych zgrubieniach:

Przedewszystkiem musimy zaznaczyć, że ponieważ poprzeczna średnica kieszeni Seessel'a jest o wiele mniejsza niż taż średnica kieszeni hypofyzy, na tych skrawkach przeto nie przypada już wcale kieszeń Seessel'a, natomiast znajdujemy tu tylko kieszeń hypofyzy. W dolnej części przedniej ściany tej ostatniej znajdujemy bardzo silnie zgrubiałą nabłonek (Fig. 5. *z*), a w skrawkach najbardziej bocznych, widzimy wewnątrz w tym zgrubiałym nabłonku jądro z luźnej tkanki mezenchymatycznej (Fig. 6). Skąd się bierze to jądro luźnej tkanki łącznej we wnętrzu zgrubień nabłonkowych, o których mowa, wyjaśniają nam to stadya cokolwiek młodsze, w których możemy obserwować przenikanie tkanki łącznej do wnętrza zgrubień. Nader pouczającą jest pod tym względem Fig. 9.

Widzimy tutaj, że przednia ściana kieszeni hypofyzy przechodzi u dolnej nasady w znaczne bardzo zgrubienie nabłonkowe, w którym od strony górnej tuż przy ścianie kieszeni odróżnić można rodzaj zatoki otwartej, o nieregularnych kształtach, wypełnionej luźną tkanką łączną. Widzimy tu zatem wrastanie tej ostatniej tkanki do wnętrza zgrubienia nabłonkowego. Wraz z tą tkanką przenikają też naczynia; jedno z nich widzimy z boku (*N. K.*). Na skrawkach z zarodków odpowiedniego wieku znalazłem wszelkie przejścia od obrazu, jaki widzimy na Fig. 9., do takiego, w którym część tkanki łącznej wraz z naczyniami została już ze wszystkich stron otoczona przez zgrubienie nabłonkowe, wskutek czego wewnątrz tego ostatniego utworzyło się z każdej (prawej i lewej) strony niejako jądro tkanki łącznej; takie jądro widzieliśmy mianowicie przy słabem powiększeniu na Fig. 6.

Widzimy tedy, że w bardzo wczesnem stadium rozwoju w związku z kieszenią hypofyzy powstaje silne zgrubienie na-

blonkowe w najbardziej dolnej części przedniej ściany tej kieszeni. Otóż zgrubienie to, jak to wynika z porównania seryi skrawków grzbieto-brzuszych, Fig. 3.—6 i Fig. 9., jest w ogólności nieparzyste, ponieważ występuje od samego początku na całej szerokości dolnej części tej ściany. Wykazuje ono jednak w budowie swej parzystość pochodzenia z tego względu, że gdy w płaszczyźnie środkowej ciała jest znacznie słabiej rozwinięte, to po obu stronach, w częściach bocznych, jest od samego początku wyrażone o wiele silniej, składa się tu ze znacznie większej ilości warstw komórkowych. Nadto w tych częściach bocznych wrasta w nie bardzo wcześnie tkanka łączna z naczyniami, która zostaje otoczona przez nabłonek i formuje w niem niejako dwa jądra z tkanki łącznej zewsząd oddzielone od otaczającej łącznej tkanki.

Następny krok rozwoju polega na tem, że zawiązek hypofyzy rozrasta się ku górze i to w ten sposób, że przednie zgrubienie nabłonkowe, które znajdowało się dotąd w najniższej części przedniej ściany kieszeni, przesuwa się w górę, poniżej zaś zgrubienia światło kieszeni zwęża się. Natomiast górna część kieszeni, znajdująca się powyżej owego zgrubienia, rozszerza się pęcherzykowato. To różnicowanie się kieszeni na oddział dolny, węższy, i górny, szerszy, odbywa się to nieco wcześniej, to nieco później. Pouczającym jest preparat, wyobrażony na Fig. 10., gdzie zgrubienie, będące w związku z przednią ścianą kieszonkowatego zawiązka, jest nieco ku górze wzniesione, poniżej zaś zgrubienia światło kieszeni jest węższe niż w części górnej.

Tak tedy już obecnie zróżnicowane są w opisywanym tu zawiązku hypofyzy trzy części, które w stadium nieco późniejszym występują jeszcze wyraźniej jako: 1. dolny, zwężony przewód, t. z. nóżka hypofyzy (*Hypophysenstiel*), 2. górna, pęcherzykowato rozszerzona część, t. z. pęcherz hypofyzy (*Hypophysenblase*), oraz 3. spoiste zgrubienie, znajdujące się w związku z przednią ścianą pęcherza.

Co się tyczy nóżki hypofyzy, to wydłuża się ona przez jakiś czas stopniowo, przyczem światło jej coraz bardziej się zwęża. Wreszcie, w miarę jak w otaczającej tkance mezenchymatycznej zaczyna się wytwarzać zawiązek trzonu kości klinowej (*sphenoideum*), nóżka zwęża się na środku i przerywa się, przyczem jedna jej część pozostaje jeszcze przez dłuższy czas

w związku z nabłonkiem pierwotnego podniebienia, druga — w związku z pęcherzem. W ostateczności, jak wiadomo, przewód hypofyzy zanika zupełnie (Fig 8 16, 11).

Co się tyczy pęcherza, to spłaszcza się on w kierunku od przodu ku tyłowi; na samym zaś środku przednia ściana pęcherza tworzy wielki występ ku przodowi, spłaszczony z boków, prostopadły do części tylnej. Z obu stron tego przedniego występu, przeważnie w dolnej części pęcherza, znajdujemy spoistą część zawiązka, której początek widzieliśmy już w stadyach bardzo wczesnych.

Nadto pęcherz wydłuża się ku górze, gdzie obejmuje od dołu, z boków i od tyłu wyrostek lejkowy (*processus infundibuli*), rozwijający się, jak wiadomo, jako wypuklina dna przyszłej trzeciej komory mózgowej. Dalej tworzy on wypuklinę w tył i ku dołowi, gdzie styka się z nim i zrasta wierzchołek kieszeni Seessel'a. Wreszcie boczne krawędzie spłaszczonej od przodu ku tyłowi części pęcherza tworzą z każdej strony fałd w tył zagięty, a na dolnej ścianie pęcherza znajdujemy jeszcze przez dłuższy czas lejkowaty występ, jako szczątek połączenia z przewodem czyli nóżką hypofyzy.

Na Fig. 8. widzimy przekrój podłużny, grzbieto-brzuszny, przez pęcherz i przewód hypofyzy. Na przecięciu tem przypadła jamista część zawiązka hypofyzy (pęcherzcwa), nie ma zaś wcale zgrubiałej, spoistej części przedniej. Ściana pęcherza jest wyciągnięta w kierunku ku górze — ku lejkowi (*infundibulum*) mózgu, w tył i ku dołowi — w kierunku górnego końca kieszeni Seessel'a, wreszcie naprzód i ku tyłowi przechodzi w przewód czyli nóżkę. Przecięcia przez tenże organ u zarodka tego samego wieku lub nieco starszego (p. Fig. 11, 12), ale już nieco z boku płaszczyzny środkowej, pokazują, że światło pęcherza jest tu mocno spłaszczone w kierunku od przodu ku tyłowi, a w związku z przednią ścianką pęcherza znajduje się znacznych stosunkowo rozmiarów zgrubienie spoiste, o którym była wyżej mowa i które, jak widzieliśmy, występuje w rozwoju bardzo wcześnie.

Jeszcze bardziej pouczający jest szereg skrawków poziomych przez pęcherz hypofyzy i jego przednie, spoiste zgrubienie z zarodka około 18—20 mm długości.

Na Fig. 13. przedstawiony jest skrawek w kierunku odpowiadającym linii c—d na Fig. 11. Tutaj lejka nie ma; pę-

cherz hypofyzy jest mocno spłaszczony w kierunku od przodu ku tyłowi, łukowato wygięty, zwrócony wypukłością w tył; boczne jego części są zagięte, w postaci silnych fałdów, ku tyłowi i ku linii środkowej; wreszcie środkowa część pęcherza tworzy ku przodowi występ nieparzysty, wydłużający się w jamiste pączki. Na Fig. 14., skrawku przeprowadzonym w kierunku linii *e—f* Fig. 11., znajdujemy na przodzie pęcherza, z boków środkowej wypukliny spoiste masy, stanowiące jedną całość wraz ze ścianą pęcherza, ale nie zawierające żadnego światła. Przy silniejszych powiększeniach spostrzegamy w tych masach spoistych liczne pasemka luźnej tkanki łącznej, które dzielą nabłonkową tkankę na pewne terytoria, na grupki komórek, kuliste lub sznurkowate i obfitują w naczynka krwionośne. Pochodzenie tej tkanki łącznej jest nam znane. Widzieliśmy bowiem, że bardzo wczesnie wrosła ona wraz z naczyniami do wnętrza zgrubień nabłonkowych na przodzie kieszeni hypofyzy (T. I. na Fig. 9.).

W okolicy jeszcze niższej, mianowicie w kierunku linii *g—h* na Fig. 11., owe masy spoiste są jeszcze silniej rozwinięte, wypełniając przestrzeń pomiędzy przednią ścianką pęcherza a bocznymi ścianami przedniej, nieparzystej jego wypukliny (Fig. 15). Jeszcze bardziej rozwinięta jest ta masa spoista na skrawku z niższej jeszcze okolicy.

W następnych z kolei stadiach rozwoju światło pęcherza zwęża się coraz bardziej wskutek rozrostu przedniej, spoistej części zawiązka oraz wskutek grubienia ścian samego pęcherza tak, że wreszcie ogólna jama tego ostatniego staje się szczątkową. Natomiast jamiste pączki, które oddzielają się od pęcherza, nie tracą światła i przeobrażają się w ślepo zamknięte pęcherzyki lub rureczki, obrastane i otaczane zewsząd przez luźną tkankę łączną i naczynia, pomiędzy nie przenikające. W części spoistej zawiązka grupy komórek nabłonkowych, oddzielone od siebie przez tkankę łączną i naczynia, tworzą ostatecznie sznurkowate spoiste utwory nabłonkowe.

W ostateczności tedy cały zawiązek przedniego płata hypofyzy przeobraża się w utwór, w którym znajdujemy liczne, to kuliste, to sznurkowate, czcze lub spoiste ciała nabłonkowe, pogrążone w zasadniczej, luźnej tkance łącznej, bogato unaczynionej. W czczych cewkach nabłonkowych hypofyzy wy-

dziela się później, jak wiadomo, u wszystkich prawie ssących substancya, podobna do kolloidu, co także ma miejsce w hypofyzie psa według Ellenbergera ¹⁾.

Powiedzieliśmy wyżej, że produktem pęcherza są utwory czcze, a światła tych ostatnich są szczątkiem ogólnej, embryonalnej jamy pęcherza, natomiast produktem spoistej od samego początku części zawiązka — są spoiste utwory nabłonkowe hypofyzy. Być może jednak, że niektóre, początkowo czcze utwory nabłonkowe, tracą również z czasem światło i otrzymują charakter ciał spoistych. W każdym razie jedno i drugie przerastają się wzajemnie w różnych kierunkach, a za pomocą tkanki łącznej i naczyń łączą się bardzo ściśle w jedną całość. Ta ostatnia zrasta się, jak wiadomo, z częścią mózgową hypofyzy, należącą do lejka (infundibulum).

Tym sposobem historia rozwoju hypofyzy u psa tłumaczy nam wczesne występowanie w tym organie dwojakiego rodzaju utworów nabłonkowych: czczych i spoistych, a dwa takie rodzaje tychże właściwe są hypofyzie i innych także zwierząt ssących. Nadto, opisany przez nas bieg rozwoju hypofyzy pokazuje, że błędem jest wyprowadzanie całego tego organu z pęcherza (Hypophysenblase), albowiem już w bardzo wczesnem stadyum rozwoju, jednocześnie z początkiem różnicowania się zawiązka hypofyzy na pęcherz i nóżkę, występują na przodzie tegoż zgrubienia nabłonkowe spoiste, związane z nabłonkiem podniebienia pierwotnego.

Z kolei pozostają nam do rozpatrzenia losy kieszeni Seessel'a, której pierwsze stadya rozwoju wyżej już omówiliśmy. Widzieliśmy mianowicie, że kieszeń ta, początkowo szeroko u dołu otwarta, zwęża się z czasem i skierowywuje swój wierzchołek ku pęcherzowi hypofyzy.

W stadyum, w którym zawiązek hypofyzy składa się już z trzech głównych elementów: nóżki, pęcherza i przedniego spoistego zgrubienia, kieszeń Seessel'a jest zawsze dobrze rozwiniętą i wierzchołkiem ku tylnej części dolnej połowy pęcherza zwrócona.

Zwężanie się światła kieszeni Seessel'a odbywa się u jednych osobników zarodków nieco wcześniej, u innych nieco później.

¹⁾ Histologie der Haussäugethiere

Tak np. u zarodka, z którego skrawek przedstawiono na Fig. 7, a który jest nieco młodszy niż zarodek na Fig. 10, światło kieszeni Seessel'a jest węższe (w kierunku od przodu ku tyłowi), aniżeli u zarodka na Fig. 10. Po największej jednak części zwięźanie się światła tej kieszeni odbywa się u wszystkich osobników równomiernie.

Opisane dotąd procesy w rozwoju kieszeni Seessel'a zauważyłem u wszystkich bez wyjątku zbadanych przezemnie osobników zarodków. Dalsze natomiast przemiany odnośne, mianowicie u zarodków starszych, u których obszerny pęcherz hypofyzy i mocno zwięźony jej przewód są w wyższym stopniu zróżnicowane, stwierdziłem nie u wszystkich osobników, lecz u ogromnej większości tychże, bo przeszło w ośmdziesięciu odsetkach wypadków. Wynika z tego najoczywiściej, że wczesny zanik kieszeni Seessel'a jest zjawiskiem wyjątkowym, normą zaś jest: dalszy jej rozwój i rozrost, na równi z rozrostem hypofyzy oraz dalsze przemiany, które niżej opiszę.

A mianowicie: kieszeń Seessel'a rozrasta się silnie ku górze i przedstawia długą cewkę, spłaszczoną w kierunku od przodu ku tyłowi i uchodzącą do jamy gardzieli. Z kolei światło zaczyna w niej zanikać i to począwszy od wierzchołka ku dołowi tak, że przez pewien czas organ jest w swej górnej części spoisty, gdy w dolnej posiada jeszcze wąskie światło. Górny koniec organu zrasta się szczelnie z dolną, tylną częścią ściany pęcherza hypofyzy (Fig. 16).

W miarę jak światło w organie zanika, rozpada się spoista jego część na kilka mas komórkowych, w jednym szeregu jedna nad drugą ułożonych. W ostateczności cały organ rozpada się na dwie, trzy, niekiedy cztery spoiste masy komórek nabłonkowych, oddzielone od siebie przez otaczającą luźną tkankę łączną, której rozrost warunkuje właśnie owo rozpadanie się jednolitego pierwotnie sznurka.

Górna, największa zwykle masa komórkowa, w części wierzchołkowej szersza, ku dołowi zwięźona, zrasta się bardzo szczelnie z dolną, tylną wypukliną pęcherza hypofyzy, jak to widzimy na Fig. 8. Jeżeli będziemy rozpatrywali seryę podłużnych skrawków grzbieto-brzuszných przez tę okolice, natrafimy na miejsce, a mianowicie w płaszczyźnie środkowej, w którym nie dostrzeżemy granicy pomiędzy tkanką ściany pęcherza

hypofyzy, a spoistą, wierzchołkową częścią sznurka komórkowego, będącego produktem kieszeni Seessel'a. Możemy stąd wnosić, że niewątpliwie nieznaczna przynajmniej część komórek, należących do produktów kieszeni Seessel'a, przyłącza się do tkanki hypofyzy i zlewa się z nią w jedną całość. Co się zaś tyczy pozostałej, znacznie większej części produktów kieszeni Seessel'a, to wyżej wspomniane skupienia komórkowe ulegają w przeważnej mierze zanikowi, a to w ten sposób, że komórki rozluźniają się i rozpraszają w otaczającej luźnej tkance łącznej.

Najdłużej i najtrwalej zachowuje się dolna część kieszeni Seessel'a, która jako małe, spoiste skupienie komórek, połączone z nabłonkiem gardzieli, widzieć się daje u zarodków, u których i nóżka hypofyzy znajduje się w stanie zupełnego prawie zaniku i przedstawia również nieznaczne nagromadzenie komórek w związku z nabłonkiem pierwotnego podniebienia; widzimy to na Fig. 12.

Przegródka, czyli fałd, oddzielający we wczesnych stadiach rozwoju hypofyzę od kieszeni Seessel'a, zmniejsza się stopniowo w miarę wzrostu tych organów; szczątek tego fałdu widoczny jest jeszcze nawet na preparacie, wyobrażonym na Fig. 8, gdzie tworzy niejako tylną wargę, ograniczającą ujście przewodu hypofyzy i skierowaną wierzchołkiem na dół i ku przodowi.

2. Porównania z badaniami innych autorów oraz pewne wnioski teoretyczne.

Aleksander Goette w słynnym swem dziele „Entwicklungsgeschichte der Unke (*Bombinator igneus*)“, a następnie Micháلكovics¹⁾ pierwsi wykazali, że przedni płatek hypofyzy rozwija się jako wypuklina nabłonka pierwotnego podniebienia. Co do zwierząt ssących, spostrzeżenia Miháلكovics'a zostały następnie potwierdzone przez cały szereg badaczy, jak Kölliker²⁾, Kraushaar³⁾ i His⁴⁾.

¹⁾ V. v. Miháلكovics. Hypophyse. Centralbl. f. med. Wissensch. Bd. XII, 1874 — Idem. Wirbelsaite und Hirnanhang. Archiv. f. Mikr. Anatomie Bd. XI. — Idem. Entwicklungsgeschichte des Gehirns. Leipzig. 1877.

²⁾ A. Kölliker. Entw. des Menschen u. d. höheren Thiere. Leipzig. 1879.

³⁾ Kraushaar. Zeitschrift f. Wiss. Zool. Bd. XII.

⁴⁾ His. Anatomie menschl. Embryonen.

W ogólności wszystkie powyżsi badacze opisują zgodnie powstawanie hypofyzy u różnych ssaków, z nieznaczniemi różnicami. Tuż z przodu błony gardłowej nabłonek pierwotnego podniebienia wpukła się, tworząc cewkę, która wcześniej różnicuje się na nóżkę i pęcherz. Co do zmian, jakim ulega pęcherz, Kölliker powiada co następuje (l. c. str. 530): Pęcherz hypofyzy (Hypophysenblase) — spłaszczony w kierunku od przodu ku tyłowi — zakrzywia się bardzo prędko w ten sposób, iż na tylnej, górnej jego stronie, tu gdzie przylega doń lejek pierwotny, otrzymuje zagłębienie rowkowate; w skutek tego na poziomych i skośnych przecięciach podłużnych otrzymuje postać półksiężycową, jednakże u wielu istot boczne części pęcherza znów się zwracają ku przodowi, n. p. u świni.“ Otóż, u psa, jak widzieliśmy, pęcherz hypofyzy spłaszcza się również, zagłębia się na środku górnej swej części, aby objąć lejek, a boczne jego części zakrzywiają się, lecz nie ku przodowi, ale ku tyłowi, tworząc fałdy, o jakich wyżej była mowa (Fig. 13).

W dalszym biegu rozwoju, według Köllikera, przednia ściana pęcherza daje czcze wyrostki, które się wkrótce rozgałęziają, oddzielają się wskutek rozrostu się tkanki łącznej od części głównej i pozostają to jako czcze, to jako spoiste sznurki komórkowe, pogrążone w masie tkanki łącznej, bogatej w naczynia.

Pod tym względem spostrzeżenia nasze w części zgodne są z badaniami Köllikera. A mianowicie: ostateczny wynik jest w wypadkach opisanych przez tego uczonego, jako też w opisanych przez nas jeden i ten sam. Kölliker nie opisał jednak wcześniej zjawiającego się zawiązka spoistego, który jak widzieliśmy, występuje u psa już wtedy, gdy w kieszeni hypofyzy nie jest jeszcze dobrze wyróżniony pęcherz i jego przewód. Kölliker, który opisał powyższe stosunki u zarodka królika, niewątpliwie mniej dokładnie je obserwował, aniżeli poprzednik jego, Michálkovics. Na str. 531 (l. c.) czytamy u Köllikera: „Przeciwnie, nie widziałem wcale spoistego wyrostka u królika (t. j. w pęcherzu hypofyzy u zarodka królika), który to wyrostek ma występować od samego początku, jak rysuje Michálkovics“. Otóż, przypuszczam, że odnośne spostrzeżenie tego ostatniego jest dokładne, wbrew wyżej przytoczonemu zdaniu Köllikera i że ów wcześniej zjawiający się spoisty wyrostek ściany pęcherza hypofyzy u królika odpowiada

opisanemu przez nas u psa zgrubieniu spoistemu, które występuje w bardzo wczesnem stadyum rozwoju. Przemawiają zatem także spostrzeżenia R. Kraushaar'a ¹⁾, który wprawdzie nie u królika, lecz u innych gryzoniów (świnki morskiej, myszy) wykazał, że na przedniej i w części dolnej ścianie pęcherza hypofyzy powstaje zgrubienie spoiste, ale tutaj tworzy się ono znacznie później niż u psa. U świnki morskiej, u której Kraushaar je opisał, występuje ono dopiero wtedy, gdy zawiązek hypofyzy nie komunikuje już z jamą ustną, gdy już nie ma żadnego przewodu hypofyzy, a nawet i szczątków tego ostatniego. W takim zewsząd zamkniętym pęcherzu hypofyzy (u zarodka świnki morskiej, mającego 7,5 mm długości) przednia ściana jego tworzy „einen soliden Fortsatz“, który „składa się z komórek wielokątnych, podczas gdy cała reszta ściany pęcherza złożona jest jeszcze z wielowarstwowego nabłonka walcowatego“. Odpowiedni rysunek, na który powołuje się Kraushaar (Fig. 8. Tabl. V. rozprawy tego autora) najzupełniej odpowiada mojej figurze 11. lub 12., przyczem jednak stadya, wyobrażone tutaj przezemnie, są stosunkowo nieco wcześniejsze, ponieważ według Kraushaar'a nie widać już wówczas u świnki morskiej śladów nóżki hypofyzy. We wcześniejszych stadyach rozwoju ani Kraushaar, ani Micháلكovics ani żaden inny ze znanych mi autorów, nie widział dotąd owego spoistego zawiązka, który dostrzegłem u psa. Zawiązka tego nie można uważać u zarodka psa za „wyrostek“ ściany pęcherzyka hypofyzy, ponieważ powstaje on, jak widzieliśmy, wówczas, gdy kieszeń hypofyzy nie jest jeszcze zróżnicowana wyraźnie na nóżkę i pęcherz, a nadto zawiązek ten znajduje się jeszcze w związku z nabłonkiem pierwotnego podniebienia. Można powiedzieć, że ten spoisty zawiązek powstaje tuż z przodu kieszeni hypofyzy, jako miejscowe zgrubienie nabłonka pierwotnego podniebienia, a mianowicie na granicy dolnej części przedniej ściany kieszeni hypofyzy i nabłonka pierwotnego podniebienia, co aż nadto dobrze jest widoczne na Fig. 3., 4., 5. i 9. Dopiero w stadyach nieco późniejszych, gdy zgrubienie to oddziela się całkowicie od nabłonka pierwotnego podniebienia, a kieszeń hypofyzy rozrasta się bardziej ku górze, zgrubienie to znajduje się

¹⁾ l. c.

już tylko w związku z przednią ścianą przyszłego pęcherza hypofyzy (por. Fig. 10.). Z tego, co wyżej powiedzieliśmy, wynika oczywiście, że błędem by było twierdzenie, iż przedni płat hypofyzy jest u psa produktem samej tylko kieszeni (t. j. pęcherza, który z kieszeni tej powstaje), jak to dla innych ssaków przyjmują wszyscy dotychczasowi badacze. Natomiast u psa przedni płat hypofyzy formuje się z dwóch zawiązków: z wypukliny nabłonka pierwotnego podniebienia, czyli właściwej kieszeni i z przedniego zgrubienia nabłonkowego, w związku z tą kieszenią od najpierwszej chwili występującego i wykazującego, jak widzieliśmy, parzystą budowę.

Jakie jest morfologiczne znaczenie owego spoistego zawiązka nabłonkowego o budowie parzystej — trudno dziś ze stanowczością powiedzieć. Zdaje mi się jednak, że odpowiada on parzystym „pączkom“ (Knospen) nabłonkowym, występującym obok środkowego, głównego pączka, w rozwoju hypofyzy u gadów, według badań E. Gauppa¹⁾. Autor ten wykazał, że u gadów (u jaszczurek, a prawdopodobnie także u żółwi) tuż obok głównego, nieparzystego wpuklenia nabłonka pierwotnego podniebienia, zachowującego się w dalszym ciągu rozwoju tak, jak kieszeń hypofyzy u ssaków, powstają z boków, a więc parzysto dwa „pączki boczne“, podłużne, będące również wpukleniami nabłonka. Te pączki boczne są częściami hypofyzy, najwcześniej tracącemi światło, tak, iż w bardzo wczesnym stadium rozwoju przedstawiają one ciała spoiste, które zachowują jednak aż do zupełnego rozwoju hypofyzy swoją samodzielną w obec części głównej, nieparzystej. Jeżeli sobie wyobrazimy, że części te łączą się z sobą w jedną całość o budowie parzystej, przesuwają się nieco ku przodowi względem części głównej (t. j. kieszeni hypofyzy) i że jeszcze wcześniej tracą światło, tak, że występują odrazu jako utwory spoiste, otrzymamy wówczas stosunki, zachodzące u zarodka psów. Czy homologia da się ściśle w tym kierunku przeprowadzić, dotąd nie podobna jeszcze tego rozstrzygnąć w obec braku postaci przejściowych.

¹⁾ E. Gaupp. Über die Anlage der Hypophyse bei Sauriern. Archiv. f. Mikr. Anat. Bd. 42.

Z przytoczoną pracą Gaupp'a wiążą się też nowsze poszukiwania Hermana Lundborga¹⁾ nad rozwojem hypofyzy u ryb kościstych. Autor ten dochodzi do wniosku, że ektoderma składa się w okolicy zawiązka hypofyzy z dwóch pokładów komórek: powierzchownego, złożonego z większych i głębokiego — z mniejszych komórek, przyczem hypofyza powstaje, zdaje się („scheint nur aus dem tiefern Zellenlag gebildet zu werden“) tylko z głębokiej warstwy. To twierdzenie Lundborga, zresztą i przez niego samego warunkowo tylko wypowiedziane, wydaje mi się nieprawdopodobne, ale to nie jest kwestya zasadnicza. Natomiast ważnym dla nas jest fakt, podany przez Lundborga, jakoby hypofyza była od samego początku podwójna, przyczem oba wpuklenia ektodermy występują ściśle jedno obok drugiego. Otóż co do tego punktu Lundborg, zdaje mi się, jest w błędzie. Na Fig. 2. jego pracy (Tabl. 40. VII. tomu „Zoolog. Jahrbücher“, Abtheilung für Anat. und Ontog. der Thiere) widzimy bowiem pomiędzy obu wpuklinami bardzo wyraźną szczelinę, ku pierwotnej jamie ustnej otwartą, podobnie jak otwarte są również ku jamie tej obie wpukliny. Jest to okoliczność, naszem zdaniem, bardzo ważna; pokazuje ona bowiem, że hypofyza powstaje od samego początku jako środkowa nieparzysta wpuklina w postaci szczeliny i jako para wpuklin większych, bocznych, woreczkowatych. Na Fig. 9. podług tegoż autora znajdujemy w zawiązku trzy światła wyraźne — jedno nieparzyste środkowe i dwa boczne. Rzecz dziwna, że autor ten, pomimo iż przedstawia te stosunki na rysunkach, nie o nich nie wspomina i nie wzmiankuje o nieparzystej środkowej wpuklinie. Gdyby dalsze badania wykazały, że rzeczywiście u ryb istnieje wpuklenie nieparzyste zawiązka hypofyzy oprócz parzystego — mielibyśmy zupełnie podobne stosunki jak u gadów według Gaupp'a, wiążąc zaś te stosunki z tem, co znaleźliśmy u ssaków w niniejszych badaniach, moglibyśmy twierdzić, że tak u ryb, jak i u gadów, oraz u ssaków, należy odróżniać trzy zawiązki hypofyzy — jedno główne, nieparzyste, środkowe i parę bocznych, które u ryb i gadów występują jako czcze pączki,

¹⁾ H. Lundborg. „Die Entwicklung der Hypophysis und des Saccus vascul. bei Knochenfischen und Amphibien“. Zoolog. Jahrbücher, von Spengel, 1894. Bd. VII.

u ssaków zaś, mianowicie u psa, jako spoiste od pierwszej chwili zgrubienia nabłonka pierwotnego podniebienia. Dalsze badania porównawcze wysświetlić mogą tę kwestyę.

Z kolei musimy przystąpić do rozpatrzenia stosunku kieszeni Seessel'a do hypofyzy oraz do wyjaśnienia znaczenia morfologicznego zaobserwowanych przez nas w tym względzie faktów.

W r. 1887 Sessel¹⁾ opisał pierwszy u zarodków kurczęcia (w czwartym dniu rozwoju) po zaniku błony gardłowej bezpośrednio w tyle poza górną nasadą tejże małą kieszeń jelita przedniego, wyścieloną entodermą; kieszeń ta mieści się tuż w tyle kieszeni hypofyzy. W. His²⁾ i Kupffer³⁾ opisali następnie u larwy minoga (*Ammocoetes*) przednią wypuklinę jelita przedniego w postaci ślepo zamkniętego woreczka, przenikającego w obręb głowy, zwróconego wierzchołkiem ku ślepo zamkniętemu wierzchołkowi kieszeni hypofyzy. His nazywa ją kieszenią Seessel'a, ponieważ odpowiada ona najzupełniej kieszeni, opisaney u ptaków przez Seessel'a. Kupffer nazywa ją „*praeorale*“ lub „*vordere*“ „*Entodermtasche*“. O istnieniu tej kieszeni u larwy minoga uczynił wzmiankę jeszcze przed obu wyżej wymienionymi badaczami A. Dohrn⁴⁾.

Kupffer wykazał, że od wypukliny entodermy, przenikającej do głowy u larwy minoga (*Petromyzon Planeri*), oddziela się para woreczków, które wkrótce tracą światło i wypełniają się komórkami; odpowiadają one t. zw. entodermalnym jamom głowowym u jesiotra, do których zaraz przyjdziemy. Otóż środkowa, główna wypuklina entodermy czyli „przednia kieszeń entodermy“ albo „kieszeń Seessela“ (His) u minoga zbliża się swym przednim, ślepo zamkniętym wierzchołkiem do ślepego końca kieszeni hypofyzy, styka się z nią, jakkolwiek nie zrasta, a komunikacya między temi dwiema kieszeniami nigdy u minoga nie istnieje. Co do hypofyzy, to ta powstaje, jak zwykle, jako wpuklenie ektodermy, ale tworzy się ona tutaj nie

¹⁾ Archiv. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1877.

²⁾ Archiv. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1892

³⁾ Arch. f. mikr. An. Bd. 35.

⁴⁾ P. literaturo odnošná v artykule C. v. Kupffera: „Entwicklungsgeschichte des Kopfes“. Ergebnisse d. Anat. u. Entwicklungsgeschichte 1893.

w obrębie zatoki ustnej (Mundbucht), lecz z przodu i powyżej tejże, tak iż mieści się na samym przodzie ciała larwy. Gdybyśmy sobie wyobrazili, że stykające się z sobą ślepe końce kieszeni Seessel'a i kieszeni hypofyzy łączą się i że tworzy się pomiędzy nimi wolna komunikacya, wówczas mielibyśmy połączenie gardzieli ze światem zewnętrznym raz za pośrednictwem jamy (zatoki) ustnej, powtórę zaś nieco wyżej za pośrednictwem przewodu, w skład którego weszłyby połączone z sobą: kieszeń hypofyzy i przednia kieszeń entodermy. Otóż stosunki takie znajdujemy rzeczywiście u dorosłych *Myxinoideae*, bardzo blisko spokrewnionych z minogami. Tutaj bowiem gardziel komunikuje ze światem zewnętrznym 1^o za pomocą jamy ustnej, oraz 2^o za pośrednictwem po nad nią przebiegającego, nieparzystego również przewodu, t. z. przewodu nosowo gardłowego (Nasenrachengang), który może być uważany li tylko za utwór homologiczny połączonym z sobą: hypofyzie i przedniej kieszeni entodermy u minoga, najzupełniej im odpowiadając położeniem swoim. Ten t. zw. przewód nosowo-gardłowy u *Myxine* nie ma naturalnie absolutnie nic wspólnego z parzystymi przewodami nosowymi kręgowców, które, jak wiadomo, występują dopiero u wyższych gromad kręgowców; u ryb zaś i płazów nie istnieje połączenie gardzieli z jamą nosa.

Za słuszością powyższego poglądu przemawiają w wysokim stopniu fakty, stwierdzone przez Kupffera u zarodków jesiota (*Accipenser*). U tych ostatnich istnieje również przednia wypuklina entodermy, czyli „przednia kieszeń entodermy“, homologiczna takiejże u minoga. Homologia ta wynika również z faktu, że i tutaj od tej kieszeni oddziela się kilka par bocznych wypuklin, zamykających się w postaci tak zwanych głowowych jam jelitowych (Kopfdarmhölen). Ale najważniejszym dla nas w tej chwili jest fakt, zauważony przez Kupffera, że kieszeń hypofyzy, która u zarodków jesiota jest długą cewką o grubych ścianach, umieszczoną pomiędzy przednim końcem mózgu a zatoką ustną (Mundbucht), otwiera się bezpośrednio do przedniej kieszeni entodermy, czyli że istnieją tu rzeczywiście embryonalne stosunki zupełnie podobne do tych, jakie u *Myxine* zachodzą u osobników dorosłych.

Wszystkie powyższe fakty doprowadziły Kupffera do hipotezy, według której kieszeń hypofyzy przedstawia dawny otwór

ustny, za pośrednictwem którego przewód pokarmowy komunikował ze światem zewnętrznym u przodków zwierząt kręgowych. Ślady tej komunikacji zachowały się u jesiotra, u którego zarodka to połączenie faktycznie istnieje czasowo, a także u minoga, u którego zarodków ślepy, tylny koniec hypofyzy styka się z przednim ślepym końcem przedniej kieszeni entodermy. W miarę jak rozwijała się zatoka ustna (Mundbucht) i tworzyła się nowa komunikacja przewodu pokarmowego ze światem zewnętrznym, uwarunkowana silniejszym rozwojem twarzowej części głowy, dawna komunikacja zanikała i zacierała się stopniowo, a ślady jej zachowały się pod postacią hypofyzy i kieszeni Seessel'a u zarodków kręgowców. U Myxine nie zanikła jeszcze dawna komunikacja, kiedy zdołała się już rozwinąć nowa i stąd istnieją tutaj jednocześnie: wtórna jama ustna i t. z. przewód nosowo-gardłowy; oba te kanały utrzymują połączenie przewodu pokarmowego ze światem zewnętrznym ¹⁾.

W obec tego, co wyżej powiedzieliśmy, wynika najoczywściej wielka doniosłość dla hipotezy Kupffera z faktu, po raz pierwszy przeze mnie u zarodków ssaków stwierdzonego, a mianowicie: że wierzchołek kieszeni Seessel'a zrasta się z pęcherzykowatym wierzchołkowem rozszerzeniem kieszeni hypofyzy. Tutaj więc, podobnie jak u minoga i jesiotra, zachował się najwyraźniej embryonalny ślad dawnej komunikacji gardzieli ze światem zewnętrznym za pomocą utworu, homologicznego t. z. przewodowi nosowo-gardłowemu u Myxine.

Przeciwno wyżej przytoczonemu zapatrywaniu Kupffera przemawia fakt, że u Myxine istnieje oprócz przewodu nosowo-gardłowego także twór uważany za hypofyzę. U Myxine istnieje mianowicie, według Kupffera ²⁾, wyrostek lejka (infundibulum) mózgu (Infundibularfortsatz, processus infundibuli), a nadto pod mózgiem, pomiędzy nim a przewodem nosowo-gardłowym, znajdują się w tkance łącznej nabłonkowe kanaliki i kolbki. Otóż Kupffer uważa te ostatnie za homologiczne mózgowemu zawiązkowi hypofyzy innych kręgowców („Neuro-hypophysis“,

¹⁾ Por. doskonale streszczone poglądy Kupffera przez A. Froriepa w „Ergebnisse d. Anat. Entwickl.“ 1894. Tamże podana szczegółowo odnośna literatura.

²⁾ C. v. Kupffer. Die Deutung des Hirnanhanges. München 1894. (Sitzungsberichte d. Gesellsch. f. Morphol. u. Physiologie).

„Infundibulardrüse“), za produkt rozrostku wyrostka lejkowego (processus infundibuli), a twierdzi to na tej podstawie, że znalazł otwartą komunikację pomiędzy jamą wyrostka lejkowego, a jamami owych kanalików nabłonkowych. Natomiast Gustav Retzius¹⁾ doszedł do innego wniosku. Nie mógł on nigdzie podobnej komunikacji wykryć i twierdzi przeto, że owe kanaliki są homologiczne przedniemu płatowi hypofyzy innych kręgowców, powstającemu, jak nam wiadomo, z nabłonka pierwotnego podniebienia (Oro-Hypophysis). Tym sposobem — według Kupffera — oro hypofyza u *Myxine* byłby przewód nosowogardłowy i toby stwierdzało w wysokim stopniu jego hipotezę, gdy tymczasem według Retzius'a istnieje w *Myxinie* i neurohypofyza (tylny płat hypofyzy innych kręgowców) i oro-hypofyza (przedni płat tejże). „Ich betrachte also fortwährend — mówi Retzius — den Infundibularfortsatz mit seiner Höhlung als Neuro-Hypophysis der übrigen Wirbelthiere homolog; die darunter liegende, in die bindgewebige Kapsel eingebettete aus epithelialen Drüsengängen und Kolben bestehende Bildung ist nach meiner Ansicht die eigentliche Hypophysis, die Oro-Hypophysis“. Ale dalej powiada Retzius: „Ob nun diese Partie (tj. Oro-hypophyza) der Rathkes'chen Tasche im ganzen genommen entspricht, ist schwer zu entscheiden. Es scheinen zwei gute Gründe dafür vorhanden zu sein, dass der Nasenrachengang der Monorhinen dieser Tasche homolog ist; solange wir aber die Ontogenesis von *Myxine* nicht kennen, ist es zu früh über diese sinnreiche Hypothese ein endgültiges Urtheil zu fällen“. „Jedenfalls liegt die Möglichkeit vor — mówi wreszcie Retzius — dass sowohl der Nasenrachengang, wie die Hypophysis aus der Rathke'schen Tasche entstanden sind, indem sich die Hypophysenschläuche während der Entwicklung von dem Gange abgeschrürt haben“. Otóż, wobec naszego przypuszczenia co do rozwoju oro-hypofyzy z jednego zawiązka nieparzystego i drugiego parzystego, przypuszczenia, stwierdzonego własnymi naszymi badaniami ze względu na hypofyzę u psa, oraz popartego danymi z literatury, można przyjąć, że u *Myxine* nieparzysty zawiązek oro-hypofyzy daje po połączeniu z kieszenią Seessel'a prze-

¹⁾ G. Retzius. Biologische Untersuchungen. Neue Folge. VII. Ueber die Hypophysis von *Myxine*. 1895.

wód nosowo-gardłowy, podczas gdy parzyste jej zawiązki przeobrażają się w owe kanaliki i kolbki, o których wyżej mowa. Poszukiwania nad rozwojem Myxine, których dotąd niestety brak, wykazać mogą, o ile przypuszczenie nasze jest słuszne.

Z powyższych naszych rozpatrywań wynika, że kieszeń Seessel'a u ssaków stanowi narząd szczątkowy wielkiej doniosłości filogenetycznej. Zobaczmy tedy, o ile ten utwór embryonalny jest rozpowszechniony u innych ssaków i jak zapatrywano się na jego znaczenie morfologiczne.

W ogólności, wyjąwszy Selenkę, embryologowie zwracali dotychczas bardzo mało uwagi na kieszeń Seessel'a u ssaków. Ten lub ów wspomina o jej istnieniu, a niektórzy rysują ją, ale zupełnie o niej wzmianki w tekście nie czynią. Tak, po bieżną bardzo wzmiankę o istnieniu tego utworu znajdujemy np. u Piersol'a ¹⁾, a natomiast Otto Paulisch ²⁾ rysuje u zarodka królika bardzo wyraźnie rozwiniętą kieszeń Seessel'a, ale ani słówkiem nie wspomina o niej, ani też na rysunku nie oznacza jej literami. Rysuje ją i wspomina o niej u zarodków świń i królika Prenant ³⁾. Paulisch ⁴⁾ podaje rysunek (zarodka królika), na którym kieszeń Seessel'a jest silniej nieco rozwinięta niż kieszeń hypofyzy, a dolny koniec fałdu, odgraniczającego od siebie obie kieszenie, przechodzi w błonę gardłową.

Nader interesujące dane w kwestyi omawianego organu znajdujemy w rozprawie Selenki ⁵⁾ o rozwoju Opossum, ale rzecz szczegółna, że autor ten nie uważał opisanego przezeń organu za homologiczny kieszeni Seessel'a, jakkolwiek homologia ta jest tak widoczną i oczywistą, iż najmniejszej nie ulega wątpliwości.

Tuż po za grzbietowym szczątkiem (Rachensegel) błony gardłowej powstaje, mianowicie u pięciodniowego zarodka Opossum, nieparzysta wypuklina kieszonkowata entodermy, która

¹⁾ Über die Entw. der embr. Schlundspalten u. ihre Derivate bei Säugethieren, Zeitschrift für Wiss. Zool. Bd. 47.

²⁾ Das vordere Ende der Chorda dorsalis u. s. w. Archiv. für Anat. u. Entwicklungsgeschichte. Anatom. Abtheilung. 1887.

³⁾ Journal de l'Anatomie et Physiologie Vol. XXVIII.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Studien über Entwicklungsgeschichte der Thiere. Heft IV. Das Opossum. 1887.

wkrótce w wierzchołkowej swej części rozgałęzia się na podobieństwo gruczołu. Selenka nazywa ten organ kieszeni podniebienną (Gaumentasche). Nazwa ta jest jednak bardzo niewłaściwa i nawet nielogiczna, gdyż jak sam Selenka powiada, kieszeń ta jest produktem entodermy i powstaje w tyle po za błoną gardłową, a więc tem samem nie znajduje się już w obrębie pierwotnego podniebienia. „Kieszeń podniebienna“ przedstawia się w ten sposób, że posiada długi przewód, wypuklający się na wierzchołku w 3—4 stożkowate lub płatowate, czcze wyrostki rozmaitej postaci. W trzech wypadkach zauważył Selenka, że jeden z tych wyrostków nie zawierał jamy, lecz był spoisty. Komórki tworzące ten zawiązek, są mniej więcej sześciennie. Kieszeń ta rozwija się, według Selenki, o dzień wcześniej niż hypofyza (kieszeń hypofyzy). W czasie, gdy ta ostatnia przedstawia tylko zaledwie guziczkowatą wypuklinkę nabłonka pierwotnego podniebienia, „kieszeń podniebienna“ osiąga już maximum swojej wielkości.

Otóż położenie „kieszeni podniebiennej“ u dydelfa jest zupełnie takie same, jak kieszeni Seessel'a u psa i królika; we wszystkich wypadkach mamy przed sobą: wypuklinę entodermy gardzieli na grzbietowej stronie tej ostatniej, tuż w tyle po za górną nasadą szczątka błony gardłowej. Są to więc wszędzie utwory jak najdokładniej sobie odpowiadające, czyli homologiczne, a w obec tego najzupełniej jest nieuzasadnione, naszym zdaniem, następujące twierdzenie Selenki ¹⁾: „Że kieszeń Seessel'a jest identyczną z wyżej wspomnianą „kieszenią podniebienną“, jest wysoce (höchst) nieprawdopodobnem, albowiem ta ostatnia występuje i zanika wcześniej niż kieszeń hypofyzy, utworem zaś istniejącym jednocześnie z kieszenią hypofyzy jest kieszeń Seessel'a“. Innego zdania jest Oskar Hertwig ²⁾, który słusznie identyfikuje oba te utwory, co wynika z następującego zdania: „Nieco w tyle po za kieszenią hypofyzy powstaje małe zagłębienie, wyścielone nabłonkiem głowowej jamy jelitowej (Kopfdarmhöhle), a mianowicie kieszeń Seessel'a czyli kieszeń podniebienna Selenki“.

¹⁾ l. c. str. 172.

²⁾ Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere 5 wyd. 1896.

Selenka ¹⁾ uważa kieszeń podniebienną za przedni koniec struny grzbietowej. Oto na czym opiera on swe twierdzenie. „Morfologiczne znaczenie kieszeni podniebiennej — powiada on na str 154 — można z pewnością określić. Na przekrojach podłużnych (grzbieto-brzusznych) można widzieć bezpośrednio połączenie struny z jednym z płatów kieszeni, i jeżeli z tych faktów wynika już prawdopodobieństwo wzajemnej przynależności obu organów, to serya przecięć przez zarodek, liczący o kilka godzin mniej niż pięć dni wieku, bezpośrednio tego dowodzi. Zatoka hypofyzy nie jest tu jeszcze rozwinięta, kieszeń zaś podniebienna ma postać uszka i tworzy przedłużenie (Fortsetzung) struny“. „Kieszeń podniebienna — mówi dalej tenże autor — jest niczem innem, jak tylko zgrubiałym, płatowato rozgałęzionym i jamę zawierającym przednim końcem struny grzbietowej, innemi słowy — przednią jamą struny (vordere Chordahöhle) czyli kieszenią struny (Chordatasche)!“

Mojem zdaniem, fakt, dostrzeżony przez Selenkę, iż w pewnym okresie rozwoju struna łączy się z kieszenią podniebienną, nie dowodzi bynajmniej, aby kieszeń ta w całym swym przebiegu była rzeczywiście tylko przednim końcem struny. Przedewszystkiem przedni koniec struny sięga dalej ku przodowi niż wierzchołek „kieszeni podniebiennej“ czyli kieszeni Seessela, co szczególnie wyraźnie widzieć się daje u zarodków psa (p. Fig. 17).

W obec tego wyżej wspomnianą łączność uważać można raczej za wtórne, a nie za pierwotne połączenie obu organów, za czem przemawiają także spostrzeżenia Prenanta ²⁾. Badacz ten twierdzi, że u zarodków świni i królika przednia część struny czasowo i wtórnie (sécondairment) łączy się z entodermą tuż w tyle kieszeni Seessela, przyczem najbardziej przednia część, czyli sam koniec struny, ciągnący się dalej aż do hypofyzy, wcześniej bardzo zanika; wskutek tego w późniejszym nieco stadium rozwoju struna kończy się wolno powyżej kieszeni Seessela, a do hypofyzy już nie sięga. Przeciwno pogładowi Selenki przemawiają też bardzo stanowczo spostrzeżenia Otto Paulischa ³⁾, który dokładnie opisuje i przedstawia na

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ l. c.

rysunkach, iż przedni koniec struny grzbietowej przechodzi swobodnie po nad kieszeni Seessel'a i kolankowato się zakrzywiając, przenika do fałdu, odgraniczającego kieszeń hypofyzy od kieszeni Seessel'a.

Na naszych Fig. 1—2 widzimy, jak przedni koniec struny (ch. d.) przechodzi całkiem swobodnie tuż w tyle kieszeni Seessel'a i przenika dosyć daleko w masę mezenchyny, zawartą w wielkim fałdzie zgięcia głowowego. Że i tutaj w młodszym stadium rozwoju, było, być może, czasowe, lokalne, wtórne, połączenie wierzchołka kieszeni Seessel'a ze struną, wynika to do pewnego stopnia z Fig. 17., przedstawiającej część przecięcia podłużnego, grzbieto-brzusznego, przez zarodek cokolwiek młodszy, aniżeli wyobrażony na Fig. 1—3. Tutaj widzimy mianowicie, jak od górnego końca nabłonka kieszeni Seessel'a ciągnie się nabłonkowy cienki sznureczek, z jednego rzędu komórek utworzony, w kierunku ku strunie; w tem stadium nie ma już wprawdzie bezpośredniego połączenia obu organów, ale z obrazu, jaki widzimy w tem stadium rozwoju, można przypuszczać, że we wcześniejszem nieco wieku to połączenie miało miejsce. Brak embryonów młodszego wieku nie pozwala mi na pytanie to stanowczo odpowiedzieć.

Wreszcie pozostaje do omówienia jeszcze jedna kwestya, a mianowicie, zachodzi pytanie, czy fałd, oddzielający kieszeń hypofyzy od kieszeni Seessel'a, jest nowotworem (Neubildung), czy też wprost pozostałością pierwotnej błony gardłowej (Rachenhaut), t. j. szczątkiem górnej nasady tej ostatniej.

Kraushaar¹⁾ i inni widzą w tym fałdzie grzbietowym, umieszczonym tuż w tyle kieszeni hypofyzy, szczątek błony gardłowej. Sedgwick²⁾ przyjmuje to samo dla ryb spodoustych (Selachii); tutaj, jak i u ssaków, ma zanikać nasamprzód u spodu i z boków błona gardłowa, u góry zaś, t. j. na stronie grzbietowej najdłużej zachowuje się szczątek tej ostatniej w postaci fałdu nieznacznego. Tuż z przodu tego fałdu powstaje kieszeń hypofyzy, gdy natomiast tuż w tyle tegoż przypada kieszeń Seessel'a. Ch. Minot³⁾ przedstawia też ten fałd u zarodków ryb spodoustych i królika, wyraża się zaś co do jego pochodzenia

¹⁾ l. c.

²⁾ Quart. Journ. Micr. Sc., XXXIII.

³⁾ Entwicklungsgeschichte des Menschen. Przekład niem. Kaestnera 1894.

w sposób następujący: „Powszechnie się przyjmuje, że po przerwaniu się błony gardłowej, część tej ostatniej zachowuje się na stronie grzbietowej i daje początek fałdowi, oddzielającemu hypofyzę od gardzieli. Ja uważam to za nieprawdopodobne, a skłonny jestem raczej do przypuszczenia, iż wszelki ślad błony gardłowej zanika, a powstaje nowy fałd w postaci zdwojenia ektodermy, wypełnionego mezoderma¹⁾“. Otóż fałd ten, uważany przez Minot'a za nowotwór (Neubildung) w stosunku do błony gardłowej, poczytuje ten autor za utwór homologiczny wardze górnej u zarodków minoga. Homologią tę przyjmują również, według Minot'a, W. His i Fr. Keibel. Otóż, mojem zdaniem, Minot myli się tak co do sposobu powstawania fałdu w mowie będącego, jako też co do tłumaczenia filogenetycznego znaczenia tego utworu.

Tak, przedewszystkiem mamy niezbity dowód w ścisłych spostrzeżeniach Paulisch'a¹⁾, że u królika dolny koniec fałdu omawianego przechodzi bezpośrednio w błonę gardłową, przyczem, gdy w fałdzie znajdujemy pomiędzy obu listkami nabłonkowymi (przednim — należącym do ektodermy i tylnym — do entodermy) tkankę mezenchymatyczną, to w błonie gardłowej oba listki bezpośrednio do siebie przylegają. Nie udało mi się dotąd otrzymać młodszych embryonów psa, na których mógłbym sprawdzić poszukiwania Paulisch'a, ale co do królika, to mogę najzupełniej potwierdzić jego spostrzeżenia, a sądząc z prawie identycznego położenia u zarodków obu tych ssaków: kieszeni hypofyzy, kieszeni Seesela i fałdu je oddzielającego, z pewnością możemy przyjąć, że stosunek błony gardłowej do fałdu jest w obu wypadkach również taki sam. Tak tedy fałd przedłuża się w błonę gardłową u embryonów młodszych; zaś u nieco starszych, u których błona gardłowa rozrywa się, fałd zachowuje dotychczasowe swe położenie na granicy jamy ustnej i gardzieli, ograniczony będąc tym sposobem na przodzie przez nabłonek pochodzenia ektodermalnego, w tyle — przez nabłonek pochodzenia entodermalnego. Ponieważ zaś dalej, naprzód istnieje sama tylko błona gardłowa, a dopiero nieco później u górnej jej nasady staje się widoczny fałd, opatrzony wewnątrz tkanką mezenchymatyczną,

¹⁾ l. c.

przeto fałd ten wraz z właściwą błoną gardłową, w którą bezpośrednio się przedłuża, tworzy ścianę, odgraniczającą jamę ustną od gardzieli. Dlaczego zaś u górnej nasady pierwotnej błony gardłowej występuje fałd omawiany, tłumaczy się to w sposób prosty. Mianowicie, z przodu nasady pierwotnej błony gardłowej istnieje, jako wpuklenie nabłonka, kieszeń hypofyzy, z tyłu zaś tej nasady znajduje się drugie wpuklenie — mianowicie kieszeń Seessel'a, rzecz więc naturalna, że część pierwotnego podniebienia, oddzielająca obie te kieszenie, musi się nam przedstawić jako fałd. Ale ten ostatni jest utworem, że tak powiemy, całkiem biernym, uwarunkowanym jedynie przez to, że tworzą się, jedna po za drugą, dwie wypukliny nabłonkowe z przodu i z tyłu górnej nasady pierwotnej błony gardłowej. Że tak jest w samej rzeczy, starałem się już tego dowieść na innem miejscu, a mianowicie w rozprawce swojej pod tytułem: „Einige neue Thatsachen zur Entwicklungsgeschichte der Hydophysis cerebri bei Säugethieren“¹⁾, gdzie obok siebie zestawilem trzy przekroje grzbietobrzusznego, podłużnego przez zarodek psa, pochodzące z jednej seryi (Fig. 1. w przytoczonej rozprawie); z porównania tych skrawków wynika jaknajoczywiej, że fałd ten jest widoczny tylko w miejscach, gdzie na skrawkach przypadają obie kieszenie, z boków zaś, gdzie kieszenie są już niewidoczne na skrawkach, nie ma też ani śladu fałdu.

Już więc z tego jedynie faktu, że fałd omawiany jest utworem całkiem biernym, uwarunkowanym przez powstanie dwóch sąsiednich wypuklin, nie może on mieć żadnego głębszego znaczenia filogenetycznego, jakie chcieli mu przypisać Minot, His i Keibel.

Ale i z innego względu najzupełniej jest mylnym pogląd Minot'a i innych co do filogenetycznego znaczenia wspomnianego fałdu. Autorowie ci porównywują fałd ten u ryb, ptaków i ssaków do t. zw. wargi górnej u embryonów minoga, tj. fałdu nabłonkowego, znajdującego się w tyle hypofyzy, pomiędzy tą ostatnią a zatoką ustną, u minoga bowiem, jak już wyżej zaznaczyliśmy, wpuklenie hypofyzy nie powstaje w obrębie zatoki ustnej (Mundibucht), lecz z przodu i powyżej tej ostatniej

¹⁾ Anatomischer Anzeiger Bd. XII. Nr. 7. 1896.

na przednim końcu głowy. Zatoka ustna oddzielona jest tutaj, jak i u innych kręgowców, za pomocą błony gardłowej od entodermalnej części przewodu pokarmowego. Tak więc u minoga fałd wspomniany, tj. warga górna, jest wyłącznie utworem ektodermy; oba jego listki: zewnętrzny i wewnętrzny utworzone są przez ektodermę. Zupełnie zaś co innego widzimy w fałdzie, oddzielającym hypofyzę od kieszeni Seessel'a u zarodków zwierząt ssących, fałd ten bowiem odgraniczony jest od przodu przez ektodermę, od tyłu zaś już przez entodermę.

Objaśnienie rysunków.

Wszystki rysunki mają za przedmiot zarodki psa (*Canis familiaris*). Wykonane zostały z preparatów za pomocą kamery rysunkowej i mikroskopu C. Reicherta. Okularu Nr. 2. i systemu o odległości ogniskowej $16\frac{m}{m}$ użyto przy Fig. 8., 10., 13., 14., 15. i 16. Okularu Nr. 2. i systemu o odległości ogniskowej $4\frac{m}{m}$ użyto przy Fig. 9. i 17.; okularu Nr. 4. i systemu o odległości ogniskowej $16\frac{m}{m}$ użyto przy Fig. 1., 3., 4., 5., 6., 11. i 12. Okularu Nr. 4. i systemu o odległości ogn. $4\frac{m}{m}$ — przy Fig. 2. i 7. Rysowano na wysokości stolika mikroskopu, przy wsuniętej rurze (tubus).

Fig. 1—3. Części przecięć podłużnych, grzbieto-brzusznych przez głowę embryona, 6—7 mm długości grzbietowej (Rückenlänge).

ch. d. — chorda dorsalis.

K. S. — kieszeń Seessel'a.

K. H. — kieszeń hypofyzy.

F. — fałd, odgraniczający obie kieszenie.

M. — szczeka dolna.

Fig. 4—7. Części przecięć podłużnych, grzbieto-brzusznych przez głowę embryona, 11—12 mm długości grzbietowej.

I. — lejek (infundibulum).

K. S. — kieszeń Seessel'a.

K. H. — kieszeń hypofyzy.

F. — fałd oddzielający obie kieszenie.

Z. — Przednie zgrubienie ektodermy.

Fig. 8. Przecięcie podłużne grzbieto-brzusze, przez hypofyzę embryona 14–15 mm długości grzbietowej. Na figurze tej przedstawione są przekroje, przeprowadzone w kierunku linii *a—b* na Fig. 14.

I. — Infundibulum.

P. H. — pęcherzyk hypofyzy.

N. H. — nóżka hypofyzy.

K. S. — kieszeń Seessel'a.

U. K. S. — ujście kieszeni Seessel'a.

T. d. p. h. — tylna, dolna wypuklina pęcherzyka hypofyzy.

N. K. — naczynie krwionośne.

Fig. 9. Przecięcie podłużne, grzbieto-brzusze, nieco z boku, przez zawiązek hypofyzy (embryo cokolwiek młodszy niż na Fig. 4–7).

P. H. — pęcherzyk hypofyzy.

N. H. — nóżka hypofyzy.

N. K. — naczynko krwionośne.

Z. — zgrubienie przednie.

T. ł. — tkanka łączna.

Fig. 10. Przecięcie podłużne, grzbieto-brzusze przez zawiązek hypofyzy (embryo nieco starszy niż na Fig. 4–7).

I. — infundibulum.

K. S. — kieszeń Seessel'a.

F. — fałd.

K. H. — kieszeń hypofyzy.

Z. — zgrubienie przednie, czyli część spoista zawiązku hypofyzy.

Fig. 11. Część przecięcia podłużnego, grzbieto-brzusznego przez hypofyzę nieco starszego wieku niż na Fig. 8. Przecięcie jest nieco skośne, w kierunku linii *c—d* na Fig. 15.

I. — infundibulum.

P. H. — pęcherzyk hypofyzy.

Z. — zgrubienie przednie, czyli spoista część hypofyzy.

N. H. — szczątek nóżki hypofyzy.

U. K. S. — szczątek ujścia kieszeni Seessel'a.

Fig. 12. Przecięcie w tymże kierunku przeprowadzone, co na Fig. 11. i również nieco ukośne, z zarodka nieco starszego niż na Fig. 11. Znaczenie liter to samo, co na Fig. 11.

Fig. 13., 14., 15. Przecięcia poziome, nieco ukośne przez zawiązek hypofyzy, z zarodka 18—20 mm długiego.

I — infundibulum.

P. H. — pęcherzyk hypofyzy.

Z. — spoista część hypofyzy.

B. f. — boczne fałdy pęcherzyka hypofyzy.

Fig. 16. Przecięcie podłużne, grzbieto-brzuszne, przez hypofyzę z zarodka nieco młodszego niż na Fig. 8.

P. H. — pęcherzyk hypofyzy.

N. H. — nóżka hypofyzy.

K. S. — kieszeń Seessel'a.

Fig. 17. Przecięcie podłużne, grzbieto-brzuszne, przez zawiązek hypofyzy z zarodka nieco młodszego niż na Fig. 1.

ch. d. — chorda dorsalis.

K. S. — kieszeń Seessel'a.

K. H. — kieszeń hypofyzy.

F. — fałd odgraniczający obie kieszenie.

ZAGŁĘBIE RUDOWĘGLA w Grudnie Dolnej i okolicy.

Studjum górniczo-geologiczne

przez

H e n r y k a W a l t e r a ,

em. c. k. nadradcę górn.

~~~~~  
W S T Ę P.

Praca niniejsza jest dalszym ciągiem moich studyów geologicznych w okolicy Brzostka i Strzyżowa wykonanych z polecenia wysokiego Wydziału krajowego w ciągu roku 1895., a obejmuje kopalnię Grudniańską i jej okolicę.

Przed trzydziestu laty odkryła powódź i usunięcie się góry w Grudnie Dolnej pokład węgla lśniącego, czarnego, do opał bardzo przydatnego. Ówczesny właściciel Grudny, ś. p. Dr. Rutowski rozpoczął poszukiwania i natrafił na kilkumetrowy pokład węgla. Roboty górnicze prowadzono nader prymitywnie.

Następnie nabył J. O. ks. Sanguszko tę kopalnię i chociaż znaczne kwoty wydano na nią, kopalnia ta się nie rozwinęła, a nawet pod kierownictwem ś. p. Jaworskiego w roku 1873 wszczął się wskutek nieprawidłowej odbudowy w kopalni ogień, który znaczną część pokładu węgla zniszczył, lub go uczynił nieprzystępnym i do odbudowy niezdolnym. Następne kierownictwo starało się kilkoma wierceniami sprawdzić rozciągłość pokładu węgla, aby na większe rozmiary rozpocząć eksploatacyę, jednak po sprawdzeniu otworami do 300 m głębokimi, że pokład węgla w upadzie nie ma większej rozciągłości, ograniczono roboty znacznie.

Po kilku latach zastoju w odbudowie, gdy po wybudowaniu kolei transwersalnej stosunki komunikacyjne się polepszyły, rozpoczęto na nowo odbudowę wedle prawideł górnictwa.



Obecnie kierownictwo poruczono panu Zgutowi, zawodowemu i praktycznemu górnikowi kopalń węglowych.

Chociaż dotąd wiele niejasnych stosunków kopalnianych wyświecono, sporo jednak jeszcze kwestyi oczekuje rozwiązania.

Na podstawie dotychczasowych robót górniczych (patrz tablicę) okazuje się, że rozciągłość pokładu w samej Grudnie Dolnej da się bardzo pojedynczym sposobem i tanim kosztem za pomocą badań geologicznych i paleontologicznych sprawdzić.

Z prac geologicznych tej okolicy, wykonanych przez dra Uhliga, nadradcę górniczego Paula i profesora Niedźwiedzkiego, wedle możności korzystałem, oznaczenie zaś skamielin wykonał wyłącznie p. Grzybowski, za co mu składam serdeczne dzięki.

Najpierw opiszę samą kopalnię i najbliższą jej okolicę, a następnie wykażę rozprzestrzenienie się warstw miocenicznych.

O pojedynczych ogniwach formacyi, raczy czytelnik się odnieść do moich studyów geologicznych w okolicy Brzostka, tu tylko zatrzymam się na Miocenie, albowiem z tym utworem przeważnie w tej okolicy się spotkamy.

Miocen dzieli się tu na trzy oddzielne i wybitne poziomy:

1. Najwyższe piętro stanowią wapienie litotamniowe. Wypełniają one najwyższe pagórki krawędzi Podkarpackiej i są typowo rozwinięte w Niechobrze, Woli Zgłobieńskiej i Olimpowie, chociaż nie wątpię, że jeszcze inne pagórki dalej ku północy położone zawierają te same pokłady.

2. Pod tymi wapieniami leżą iły siwe plastyczne, bardzo rzadko w odmianie pstrych ilów rozwinięte, zawierające zwykle skamieliny i liczne otwornice.

3. Najgłębszy poziom stanowią żółtawe ilolupki, ze szczątkami ryb, naprzemianległe z piaskowcami. Te piaskowce są miejscami luźne jak piasek, miejscami zaś tworzą grube ławy twardego zbitego piaskowca bez miki, podobnego bardzo do piaskowca Albińskiego. Nawet krzemionkowe wydzielienia występują w nim czasem, różnią się jednak znacznie od innych, osobliwie oligoceńskich piaskowców. Te piaskowce zawierają często litotamnia.

Do odmiany czysto lokalnej zaliczyć musimy piasek, czyli piaskowiec spagowy węgla, który tylko miejscami jest rozwinięty. Tworzy on spąg pokładów węglowych i jako taki może



oddać znakomite usługi przy poszukiwaniach za węglem, albowiem napotkawszy go gdziekolwiek, można być pewnym, iż pokład rudowęgla niżej się już nie znajduje.

Ten piasek spagowy znalazłem w nielicznych miejscach i w dalszym ciągu wszędzie na niego zwrócę uwagę.

### Kopalnia Grudniańska.

Przy zagłębianiu szybu maszynowego „Lubart” przebito następujące pokłady: 5 *m* żółtej gliny (po części urodzajna gleba, po części glina mamutowa), 6 *m* kurzawki, następnie siwe ily, w których tu i ówdzie znajdowały się dobrze zachowane małże. Od 26 *m* do 40 *m* był ił plastyczny ze zgniecionymi muszlami. W 40 *m* były w ile liczne skorupy z rodzaju *Cerithium*. Od 41 do 43. *m* zawierał ił duże małże i ławę koralową z mszywiołami. Od 43 do 47 *m* był ił piaszczysty bez skamielin. W 47 *m* natrafiono na pokład dwumetrowy węgla czystego, a 4 *m* zmieszanego z ilem.

Szyb pogłębiono do 70 *m*, skąd dobito się poprzeczką do węgla i założono poziom II. Aż do dna mierzy szyb „Lubart” 76'4 *m*.

Poziom II. jest widocznie założony na uskoku, albowiem miejscami jest węgiel, miejscami zaś widać uskok, jak to na rysunku *P.* przedstawiono. Na karcie są chodniki, zawierające węgiel, ciemno nałożone.

Poziom I. od drugiego o 30 *m* oddalony, jest założony w samym węglu. Ale i w poziomie I. widać kilka uskoków, które sięgają aż do II. poziomu.

Sposób, w jaki węgiel się ucina, nie jest wyklinowaniem, w którym zwykle powoli miąższość pokładu maleje. Wprawdzie po największej części nie widać szczeliny uskokowej, co tem się tłumaczy, że materyał jest zanadto plastyczny.

Próbka wzięta z uskoku I. wykazała wiele miałkich, zdrobniałych kawałków roślinnych, próbka zaś z uskoku III. wykazała już jawną szczelinę uskokową, albowiem materyał przedstawiał mieszaninę z menilitów, pokładów rybnych i twardych piaszczowców. W pochylni Nr. I. przedstawia się tak, jakby węgiel w górze się znajdował, jak to na rysunku zaznaczono.

Pochylnię I. przydłużono na 38 *m* i próbowano w stropie wiercić do 42 *m* nie natrafiwszy na pokład węgla. Prawdopodobnie pominięto go, dobiwszy się do wyższego poziomu mioceńskiego.



Od podszybia „Lubarta“ przeprowadzono chodnik główny ku zachodowi na 190 *m* przeważnie w ilach; napotkano tu węgiel tylko w dwu miejscach.

I. poziom założony w 40. *m* znajduje się w samym węglu. Z początku było 2 do 3 *m* rdzennego dobrego węgla, obecnie zaś w 440 *m* ku zachodowi jest tylko 1'3 *m* gruby pokład. Jak na mapie widać, były trzy uskoki. Z uskoku III. przesłana próbka wskazuje jawnie szczelinę uskokową.

Pierwiastkowe roboty ograniczały się na sztolni Eustachego i Barbary, obecnie poziom ten jest zamknięty, albowiem w pobliżu II. uskoku, z powodu nieprawidłowego prowadzenia robót górniczych wszczął się pożar, który tamami od reszty kopalni odgraniczono.

Kartę kopalnianą i przekroje, jako też wszystkie wskazówki odnoszące się do kopalni, był mi łaskaw udzielić p. Zgut, kierownik kopalni.

Próbka z najdalej ku zachodowi posuniętego przodku 0'5 *m* nad węglem, okazała się jako bryła wapienna, na której powierzchni znajdują się nader liczne otwornice, z bliżej nie oznaczonym gatunkiem, należącym do rodzaju *Trochammina*; wapien w szlifie wykazał martwicę słodkowodną. Kilka próbek tuż ze spaku węgla wykazały drobne roślinne gałązki, a nadto próbki ze spagu były prawie puste i zawierały tylko litotamnia. W spaku nie znalazłem nigdzie litotamniów.

W samym pokładzie węgla natrafiają się często dosyć grube okazy węgla, na których widać teksturę drzewną i słoje wyraźne.

Dotąd odkryto pokład węgla ku zachodowi aż do 440 *m*, zaś w upadzie do mniej więcej 70 *m*, ale można twierdzić, że w tym kierunku badania nie są jeszcze ukończone. W kierunku ku wschodowi nie badano rozciągłości pokładów węgla.

Znalazłem w kilku miejscach skamieliny, które są prawdopodobnie pochodzenia roślinnego, a które posłałem p. d-rowi Maryanowi Raciborskiemu, bawiącemu wówczas w celu studyów w Monachium. Wynik tych badań umieszczę w końcowym ustępie niniejszego artykułu.

Opracowaniem otwornicowej fauny, znalezionej w zebranych przezemnie próbkach iłu węglonośnego, zajął się p. Grzybowski, który wydaje o niej następujące zdanie:



Fauna ta, odpowiadająca najzupełniej faunie ilów badeńskich, nie równo jest rozdzielona na poszczególne poziomy, a rozdział ten odpowiada różnicom faunicznym, jakie Karrer wykazał dla brzegowej i głębinowej facies wiedeńskiego miocenu. Fauna pod l. 15. przedstawia nam typową faunę głębinową z mnóstwem *Cristelarii*, *Nodosarii* i *Globigerin*. Brak tu zupełny *Amphistegin* i *Heterostegin*, które znów znajdują się w l. 3., 5., 6., 9., 10., wydobytych z obrębu kopalni tuż obok licznie znalezionych *Textularii*, *Polystomelli* i *Bulimin*. Już po nad węglem, jak to wykazała próbka l. 7., pochodząca z wiercenia w odległości 42 m od pokładu węgla, brak form przybrzeżnych. Warstwy więc węgla byłyby utworem przybrzeżnym, co wnosząc można również z ułamków litotamniowych, jakie się w próbkach, pochodzących z obrębu kopalni trafiają, jak również ze znalezionego w próbce, pochodzącej z dna szybu „Lubarta“ (71 m), drobnego 1.5 mm szerokiego zęba trzonowego ssaka, należącego do rodzaju gryzoniów. Prócz otwornie występują w badanych próbkach jeszcze rzadko bryozoa, tudzież mięczaki drobne wyłącznie prawie w ułamkach, z których oznaczyć mogłem: *Cerithium Duboisii* Hörn., *Trochus* sp., *Lima* sp.

Z skamielin większych oznaczyć się dały: *Vermetus arenarius* Lam, w ilach koło drugiego mostu ku Bączalce; z szybu „Lubarta“ 28 do 30 m: *Natica millepunctata* Lam., *Pecten* sp., *Trochus*? *pictus* Eichw., *Spondylus crassicosta* Lam.; 1 m nad węglem: *Fusus* cf. *Pravosti* Parstch., *Ancillaria glandiformis* Lam., *Cardita* sp. *Jouanetti* Bast; z koralami: *Porites* sp. z szybu „Lubarta“ 43 m.

### Najbliższa okolica kopalni.

Jeżeli z kopalni pójdziemy potokiem, który tuż pod chodnikiem Eustachego płynie, to widzimy w samym potoku piasek spagowy bardzo miążsko rozwinięty. Idąc tym potokiem do góry, widzimy w polu starą hałdę jakby pokładów cieszyńskich. Odkrywką ta jest za nadto lichą, aby coś stanowczego orzec. Pokłady zdawałyby się mieć pochył S. Może to być kępa dolnokredowa. Na tych pokładach, już w lasku, widzimy typowe menility o pochyłe N. słabym, i one się ciągną aż do parowego tartaku na górze. Między kępą dolnokredową a menilitami jest przerwa; zdaje się jednak, że tu na dolnej kredzie leżą piaskowce



senońskie, które spostrzegamy przy drodze, jadąc z kopalni do Dębicy.

Jeżeli następnie schodzimy potokiem na dół, to nie widzimy dokładnie stosunku pokładów rybnych do piaskowców spagowych, jednak o kilkaset metrów poniżej trafiamy na warstwy ilów miocenских ze skamielinami, które przy drugim moście między kopalnią i Grudną dolną są bardzo dobrze odsłonięte.

W tej okolicy były wykonane dwa wiercenia, jedno od cegielni ku północy na 250 m, a drugie koło pierwszych chat Grudny dolnej do 300 m, które nie natrafiły na pokład węglowy.

Ile z próbek 300-metrowego otworu wnosić mogłem, wiercono już od dłuższego czasu w ilach rybnych, a nawet może i w menilitach.

Dalej ku wschodowi w potoku koło szkoły nie ma odsłoneń, zdaje się jednak, że nizinę wypełniają iły mioceniczne. Przechodząc z kopalni przez górę ku folwarkowi w Grudnie Górnej, spostrzegamy w kilku miejscach glinę mamutową (Loess), nawet i iły rybne na samym szczycie góry.

W samej Grudnie Górnej idąc od folwarku ku zachodowi pełną drożynką spostrzegamy czerwone iły wątpliwego wieku. Następnie koło folwarku dzieli się droga, jedna idzie ku folwarkowi górnemu, a druga ku niwie Berdech. Tu widać dokładnie spagowe piaski węglowe, następnie iły rybne, gdzie wiele dobrze zachowanych szczątków rybich znalazłem, a zdaje się, że iły górne znajdują się na samym pagórku tychże, jednak jako łatwo zwietrzeniu podlegające trudno jest je odnaleźć.

Idąc zaś potokiem do góry ku N., widzimy jak pod piaskami spagowymi leżą płyciaste piaskowce, podobne do tych, jakie w okolicy Drohobycza natrafiamy w miocenie tamtejszym, a które następnie leżą na senonie, ciągnącym się powyż kopalni ku N.

Może i menility są tu zastąpione, albowiem jadąc dalej ku Brzezinom widzimy wiele zwietrzałych na powierzchni. Niemniej i ku niwie Berdech widzimy menility, które się następnie łączą z pokładami ciągnącymi się łańcuchem góry Kamienica.

W samych Brzezinach ku Rzegocinie widzimy kilka fałd pokładów; są to albo pokłady rybne, albo menility, które wychodzą na jaw, iły zaś górne tylko w najniższych punktach



dopatrzyć się dają. Koło folwarku i młyna, gdzie się potoki dzielą, widać w ścianie pokłady rybne, w których znalazłem liczne szczątki ryb i litotamnia. Pochył pokładów S, kierunek 7 h. Poniżej pokładów rybnych występują menility.

Po kilkakrotnem sfałdowaniu warstw widzimy przy dolnym folwarku silnie rozwinięty oligocen i to tak wraz z menilitami, jako też z piaskowcem górnooligocenijskim.

W Brzezinach, jadąc z niwy Berdech ku nowemu folwarkowi, widzimy koło młyna małą ściankę piasków spagowych węglowych. O kilkanaście metrów od tej ścianki zgłębiono szyb próbny i już w kilku metrach osiągnięto menilitów, które tuż w potoku widać, i które, jak to się często zdarza, wskutek swej palności dały powód do mniemania, czy też w głębi nie ma pokładów węgla. Iłów górnych tu nie widać nigdzie, mogą się one znachodzić ku niwie Berdech, nie ma tu jednak odsłonięć.

Aby poznać rozciągłość miocenu tutejszego i tegoż łączność z miocenem niżej, musimy się udać z Grudny górnej przez Małą, Wielopole, na Stachrówkę popod Budzisz i górny folwark Chytrówki aż do Czudca.

Jeżeli od parowego tartaku na Kamieńcu, drogą z Dębicy wiodącą, ku Małej skręcimy, to zaraz na górze musimy zejść do łożyska potoka. Natrafimy tu na typowe menility, a zniżając się już ku wsi, widzimy pokłady górnych iłów miocenijskich z otwornicami. Iły górne mają tu znaczną rozciągłość, albowiem zajmują całą dolinę. Dojeżdżając już do końca wsi, widać kilka hałd po zaniechanych robotach, celem wydobywania gipsu.

Koło jednej chaty, na uboczu stojącej, widać wychodne gipsu i anhydrytu, jednak stosunek jego do spaku i spagu nie da się rozpoznać. Czy to są już pokłady dolne miocenu lub czy to są wydzielenia lokalne, trudno oznaczyć. Roboty już od kilkunastu lat są tu zaniechane, hałdy zupełnie znikły.

Od Wielopola jadąc na Stachrówkę prowadzi droga górami, gdzie pokłady rybne są w kilku miejscach ładnie odsłonięte; pokładów górnych iłów, które tu same szczyty zajmować winne, trudno dostrzec, bądź dla tego, że wietrzejąc łatwiej usuwają się oku badawczemu, bądź, że zostały częściowo zmyte, bądź też są pokryte gliną mamutową, którą tu i ówdzie na szczytach spostrzegamy.



Stosunek miocenu do pokładów starszych najlepiej da się ocenić w okolicy Czudca. Patrz profil.

Jadąc z miasta ku Woli zgłobieńskiej, widać tuż poniżej dawnych łomów wapiennych u dołu warstwy senońskiej w kształcie margli siwych z fukoidami i piaskowcami płyciastymi, zawierającymi na dolnej powierzchni uławicenia liczne hieroglify i ułamki inoceramów. Właśnie z powodu znalezienia licznych ułamków inoceramowych, zdecydowałem się warstwy te zaliczyć do senonu, a nie cenomanu. Pochył jest *S.* i te pokłady tworzą liczne fałdy, bardzo ładnie odsłonięte. Dopiero na samej górze leżą pokłady rybne ze swymi piaskami z niezgodnem uławiceniem na pokładach senońskich. Pochył warstw jest bardzo łagodny *N*, kierunek 7<sup>n</sup>.

Są tam najpierw warstwy typowe rybne z piaskowcami, a raczej z piaskami naprzemianległymi, a na nich leżą ily górne, które ku spakowi rozwijają się w miążsko uławicone wapienie.

Od kamieniołomów tych obecnie zaniechanych, z którego to powodu badania ściślejsze są utrudnione, aż do Niechobrza, to jest już na północnej stronie pasma gór, nie ma odkrywek, tylko w jednym miejscu w lesie na samym szczycie widzimy płat pokładów oligoceńskich. W Niechobrze na samej górze jest stary zaniechany łom, a zniżywszy się trochę widzimy nowy łom kilkanaście metrów wyrobiony. W obydwu łomach są u góry ławy koralowe i mszywiolowe, u dołu zaś pokłady z dużemi pectenami i cardiami.

Stosunek pokładów poznamy jednak najlepiej, zniżywszy się do potoku, w którym są znakomite odsłonięcia; po drugiej stronie nawet założono liczne łomy. Najpierw widzimy warstwy wapienne z mszywiolami i koralami, potem jak wyżej wapienie z pectenami i cardiami, a to wszystko kończy się niegrubą warstwą iłów rybnych z piaskami. W spągu pokładów rybnych występuje jedna wybitna ława z płaskimi małemi muszlami, podobnemi do jadalnych ostryg, których okazy jednak mi zagięły przedtem, niż mogły być oznaczone.

Zwracam jednak uwagę na tę wybitną warstwę. Warstwy mioceniczne leżą tu wprost na pokładach górnokredowych.

Czas nie pozwolił mi zająć się badaniami dokładniejszymi tego nadzwyczaj pouczającego obszaru, a zwracam uwagę tych Panów, którzy by mieli sposobność zwiedzić tę okolicę, że będą



mieli bogaty plon paleontologiczny i pouczający do badań stratygraficznych. Może i odsłonięcia będą korzystniejsze, albowiem wyrób wapieni wzmógł się znacznie w tej okolicy. Nie zgadzam się ze zdaniem dra Uhliga, ani dra Tietzego, którzy pokłady wapieni litotamniowych uważają za nieznaczące, ja sądzę, że wynoszą one tutaj około 100 metrów.

Jeżeli w Czudcu udamy się na prawy brzeg Wisłoku, to widzimy typowe pokłady oligoceniczne z pochyłym *S. stromym*. Między miastem a dworem kopano studnię i materiał wydobyty wskazywał na pokłady górnokredowe.

Aby rozprzestrzenienie się pokładów dokładnie rozpoznać, wrócimy się ponownie do Brzezin i na Jaszczurowę i Stempin kierujemy się ku Frysztakowi.

Zaraz za dolnym folwarkiem w Brzezinach, wspinając się na górę, widzimy pokłady rybne z piaskami i piaskowcami, kierunek pokładów jest 6<sup>n</sup>, pochył *N*. Na samym szczycie napotykamy często wybitną glinę mamutową.

W Jaszczurowej koło karczmy, aż do folwarku, jest odsłonięcie warstw znaczne. Występują tu wybitnie warstwy rybne, a między nimi piaskowce twarde w grubych ławach. W niektórych poziomach są wydzielenia krzemionkowe, zupełnie podobne do krzemieni na Szląsku często w Albienie napotykanego. Po uderzeniu młotkiem nie czuć krzemieni spalenizną, czem się różnią od rogowców menilitowych.

Między piaskowcami i pokładami rybnymi są często litotamnia w ile, dużo szczątków ryb i eliptycznych łusek. Pochył warstw jest łagodny *S.* kierunek 6—7<sup>n</sup>. Ku samej górze nikną piaskowce i przechodzą w ility rybne, które następnie koło dworu ustępują iłom typowym górnym.

Jadąc następnie popod Hełm, widzimy w niwie Titrówka ad Stempin w lesie, jak miocen bezpośrednio leży na menilitach, które ku Hełmowi przechodzą w górny oligocen pod postacią miążskouławiconych gruboziarnistych jasnych piaskowców. Zniżając się następnie do wsi Stempina widać na granicy Cieszyny pokłady rybne, gdzie znalazłem bardzo ładny okaz ryby, prawdopodobnie według Quenstedta „*Meletta sardinites*“.

Idąc stempińskim potokiem koło dworu do góry, widać w jednym miejscu czerwone ily, na których w spaku napotykamy menility.



W okolicy Wiśniowej i Cieszyny widać kilka wypiętrzeń. I tak w samej Cieszynie już blisko karczmy jest kamieniołom, koło którego spostrzegać się dają pstre ily. Jeżeli następnie skręcimy gościńcem, wiodącym z Wiśniowy do Frysztaku, to widzimy, jak Wisłok przebił potężny pas piaskowców oligocen-  
skich Hełmu. Oligocen zajmuje tu znaczny obszar do pewnej głębokości, albowiem już w Pułankach, koło dawnej fabryki zapalek z jednej strony, a w Kobylu na gruntach Twardowskiego z drugiej strony pojawiają się, wskutek małego wypiętrzenia pstre ily ze śladami ropnymi, które następnie dalej w Kobylu w lasku, także ze śladami ropnymi się powtarzają, i następnie ku Węglówce się rozprzestrzeniają, pokryte grubymi masami piaskowców oligocen-  
skich lub menilitów.

Na południowym stoku pasma gór: Kamienna góra, Hełm, Czarnówka i t. d. nie ma już pokładów miocenicznych ani gliny mamutowej.

Aby jeszcze uzupełnić obraz rozprzestrzenienia się miocenu ku północy, gdzie była łączność z miocenem niżej, winien jestem dodać, że z Małej na Broniszów i Olimpów rozprzestrzenia się miocen, który aż do Zagorzyc w potoku Cichany sięga. W Broniszowie wydobywano przed wielu laty gips, a w Olimpowie istnieją łomy wapieni litotamniowych.

Stosunek miocenu i menilitów widać bardzo pouczająco w Żarnowej, koło Strzyżowa. — Patrz profil.

Jadąc gościńcem z Strzyżowa ku Rzeszowu musimy w Żarnowej zboczyć ku wschodowi do chat w lesie, gdzie zgłębiano szyb na węgiel. Menility na powierzchni koło chat odkryte spowodowały wskutek swej palności, że założono szyb, który do 10 m był w menilitach. Są to typowe kawowe łupki z łuskami „*Meletta crenata*“. Są one dosyć stromo pochylone ku S. Jeżeli zaś od tych chat połączyć drogą schodzimy ku Strzyżowu, to w połowie pagórka widzimy, jak piaskowce miocenic-  
zne z słabym pochyłem N przylegają niezgodnie do menilitów.

Piaskowce dolne mioceniczne z licznymi litotamniami są koło Strzyżowa bardzo rozwinięte i miejscami zbliżają się swoim wyglądem do oligocenicznych piaskowców Odrzykońskich, nie mają jednak żelazistej powłoki i nie są tak gruboziarniste, ani tak twarde.



W Strzyżowie idąc z miasta ku *N.* widzimy bardzo ładnie w odsłonięciach ten dolnomioceniczny piaskowiec. Ilów, które winne leżeć na górze, trudno dopatrzeć, czy to z powodu łatwego zwietrzenia, czyli też z powodu pokrywy, którą już tu gleba mamutowa tworzy.

Menility rozprzestrzeniają się dalej ku wschodowi silnie, tej strony jednak nie badałem.

Aby rozpoznać rozciągłość miocenu ku zachodowi od kopalni, musimy uboczem pójść do Głobikówki. Około 1 kilometr na zachód przy potoku jest kilka chat, gdzie przed 20 laty założono chodnik. Zaraz koło chaty widać wychodnie piaskowców spągowych, w których założono chodnik i jak z hałdy się okazuje, dotarto aż do piaskowców menilitowych. W tem miejscu należało założyć po drugiej stronie potoczka ku *S.* mały szybik, albowiem poniżej w potoku występują ily górne, jeżeli zatem pokład węgla ciągnie się ku zachodowi, to leży na południe od chat w nieznaczej głębokości. Jeżeli potokiem pójdziemy w górę, to widzimy potężne wypiętrzenie menilitów, a skręcając ku wschodowi ku źródłom potoku, widzimy przy chatach koło drogi do Dębicy wiodącej, jak na stromo uławiconych menilitach leżą ily górne, zawierające foraminifery badeńskie.

Od tych chat musimy pójść wprost ku zachodowi do drugiego potoku, który płynie od Głobikowej, gdzie przed wielu laty wydobywano wapno, o których to wapieniach już śp. Zauschner wspomina. Jest to bardzo pouczający punkt, który nam potwierdza nasze spostrzeżenia z kopalni samej.

Na powierzchni widać jeszcze kawałki wapna. Są to po największej części korale i mszywioly, podobne do pokładu natrafionego w kopalni od 40—43 *m.* Nie ma w tem miejscu wielu odkryć, ale te co są, wystarczają, aby nas przekonać, że pokład węgla aż do tego miejsca sięga. Idąc bowiem do parowu, który do głównego potoku na krótką przestrzeń do brzegu się wcina, widzimy spągowe piaskowce czyli piaski z dwoma warstwami zwietrzałego węgla. Grubość tych warstewek jest niewielka, razem może dochodzi 1 *m.*; są one zupełnie zwietrzałe.

Widać tu też, jak piaskowiec spągowy leży niezgodnie na menilitach, które w potoku są silnie rozwinięte.

Od wapiniarek ku *S.* nie ma odkrywek, widocznie miękkie ily górne zajmują cały obszar.



Idąc zaś tym samym potokiem do góry, ku Głobikówce, dotrzemy aż koło folwarku do pokładów kredowych górnych, które są tu dosyć znacznie rozwinięte. Idąc zaś ku Smarzowej i Gembiczynie, widzimy silnie rozwinięte menility. Pokłady mioceniczne trudno tu gdzie spostrzec. Widocznie była tu kotlina miocenska zamknięta. Tylko w jednym miejscu w Siedliskach pod dworem znalazłem wątpliwe górne ily.

W potoku, który przy dworze Grudny Dolnej łączy się z głównym potokiem, znalazłem w odległości kilkuset metrów od dworu niewątpliwe górne ily w znacznem rozwinięciu, dosyć łagodnie pochylone ku S. W pobliżu występują menility z razu tylko kępami, aż dalej ku południowi tworzą nieprzerwane pasmo.

Zbadawszy rozprzestrzenienie się miocenu w okolicy Grudny Dolnej, zaznajomiwszy się ze stosunkami podziemia kopalni, wypada nam podać ogólny pogląd na górniczo-geologiczne kwestye i wyrazić swoje zapatrywanie na zagłębienie rudowęgla grudniańskiego pod względem tegoż wieku, rozciągłości i poszukiwań za nim, o ile to wedle tegoczesnego stanu badań geologicznych jest możebnem.

### Pogląd ogólny.

Chociaż z małych obszarów, osobiłwie w Karpatach, nie można ozynić wniosków tak co do budowy, jakoteż i warunków tworzenia się pokładów, stanowiących podziemia, znając jednak Karpaty od lat wielu i odbywając w różnych okolicach kraju studia geologiczne, będę się starał porównawczym sposobem zastosować zdobycze tych badań do obszaru obecnie przedstawionego.

Formacja kredowa występuje tylko w kępach pozostałych ze zniszczonej formacyi, która stanowiła brzegi morza eocenicznego starszego i oligocenu.

Formacja trzeciorzędna starsza i oligocen osadziły się z morza, które ku północy sięgało aż mniej więcej po linię trasy dawnego gościńca podkarpackiego i kolei Karola Ludwika.

Eocen nie sięgał tak daleko na północ jak oligocen. W badanym obszarze widzimy zatoki eocenu w dalszej okolicy Żyźniowa, Kamienicy górnej i mały płat pod parowym tartakiem w Głobikowej. Oligocen zaś wypełnia całą wyżynę w Głobikowej, Gembiczynie, Gorzejowej, Siedliskach, następnie i górę na zachód



od Małej; w Niechobrze pozostał tylko mały płat, a nareszcie koło Czudca i Zaborowa jest on znown silnie rozwinięty.

W dolinie strzyżowskiej, koło Wielopola, Niewodnej, aż do Brzezin i Małej, a następnie aż do Grudny, został oligocen po części zmyty, a jego miejsce zajmuje miocen.

Była to zatem dość znaczna zatoka morza miocenicznego.

Wypiętrzenia odbywały się kilkakrotnie. Już formację kredową widzimy wydźwigniętą, a wraz z podźwigniętą kredą i eocen został podniesiony.

Wypiętrzenie menilitów było też kilkakrotne i uwydatnia się w badanym obszarze przez zapadnięcia warstw, mianowicie w tem miejscu, gdzie się utworzyła zatoka miocenska.

Nierówność naziomu menilitów uwidocznia najlepiej, że oligocen nie tylko został podniesionym, ale w kilku miejscach się zapadł. I tak, gdy menility w paśmie gór Hełm i Kamienna góra zajmują tylko szczyty, to w okolicy Siedlisk, Bączatki, Berdech i Brzeziny z upadem przeciwnym i niebardzo stromym, widzimy je w najniższych wcięciach.

Także i w pasie gór Kamieniec zajmują menility, niemniej i w Dobrkowie i w Głobikowej najwyższy szczyt, gdy nagle w Grudnie i Małej widzimy je w najgłębszych potokach.

Z rozprzestrzenienia się więc oligocenu możemy wnosić, że zatoka Grudniańska utworzyła się przez zapadnięcie.

Zatoka grudniańska była od zachodu zamkniętą wypiętrzeniem po części kredowem w Gorzejowej i Gembiczynie, po części zaś potężną pozostałością oligocenu, zaś łączność Grudniańskiej zatoki z otwartem morzem miocenicznem istniała przez Małą, Glinik, Rzegocin, Budzisz, Olimpów i t. d.

Oдноśnie do wieku pokładów miocenicznych, to odpowiadają one najwięcej zagłębiu wiedeńskiemu, zawierają bowiem 77% identycznej z nim fauny otwornicowej. Z fauną ilów badęńskich jest 66% wspólnych otwornic i w tym kierunku wypadaloby jeszcze więcej badań wykonać.

Zachodzi ważna dla kopalni kwestya o rozciągłości rudowęglą. Dotąd tylko na zachód od szybu „Lubarta“ zbadano rozciągłość pokładu do 440 m. Zaś ku wschodowi nie ma danych, czy i o ile pokład się rozprzestrzenia, co jest zasadniczym błędem całej kopalni.



Obecnie szyb wydobywalny „Lubart“ jest położony na samym krańcu robót i wywóz musi się rozciągać na wielką długość. Inaczej by się rzecz miała, gdyby ku wschodowi pokład węgla sprawdzono, albowiem w takim razie szyb „Lubarta“ byłby w środku robót kopalnianych. W kierunku więc mniej więcej  $7^{\circ} + 10^{\circ}$  wypadałoby w oddaleniu kilkuset metrów ku wschodowi założyć szybik mały próbny do nie wielkiej głębokości (około 20 m). Materiał wydobyty badany na otwornice, dałby dokładną wskazówkę, jakie pokłady się przebiega. Względem rozciągłości pokładów w upadzie, wypadałoby jeden uskok dokładnie zbadać i odnaleźć drugi odłam pokładu, co by ustaliło w zupełności byt kopalni. Przeciwnie zaś, gdyby sprawdzono wyklinowanie się pokładu, natenczas położenie całej kopalni byłoby wątpliwe.

Ku zachodowi wypadałoby w pobliżu chat od Głobikówki i starych wapiarek założyć małe szybiki, do 10 m głębokie, któreby sprawdziły rozciągłość większą pokładu.

Co do kwestyi, czy pokłady rudowęgla i poza obręb Grudny Dolnej się rozciągają, trudno coś stanowczego orzec; w tym kierunku bowiem za mało posiadamy wskazówek.

Wprawdzie dotąd nieodszukano nigdzie w okolicy pokładu rudowęgla, jednak liczne luźne odłamki węgla znalezione koło Ropczyc w korycie Wielopolki pozwalają przypuszczać, że istnieje tu pokład może całkiem odrębny aniżeli w zatoce Grudniańskiej. Ponieważ dorzecze Wielopolki jest inne od dorzecza potoku płynącego przez Grudnę, więc nie zachodzi obawa, aby szczątki węgla były aż z kopalni Grudniańskiej zaniesione do Ropczyc.

Co do powstania rudowęgla, to nie ma też jeszcze dokładnych wskazówek, jednak te, które są do dyspozycji, każą przypuszczać, że utwór rudowęgla powstał z torfowisk przybrzeżnych.

Że utworzenie rudowęgla jest przybrzeżne, jak to już Dr. Uhlig twierdził, zdaje się nie podlegać wątpliwości, jednak nie zgadzam się ze zdaniem Dra Uhliga, że węgiel powstał z nagromadzonych szczątków drzewa naniesionych.

Przybrzeżności utworu dowodzą liczne otwornice wód płyt-  
kich, oraz litotamnia a najwięcej żab ssaka znaleziony w kopalni.

Liczne okazy drzewa dobrze zachowane wskazują raczej na grubsze krzaki niż na drzewa, a brak liści można najlepiej objaśnić utworem torfowym.



Także i martwica bardziej wskazuje na utworzenie rudowęgla z torfowisk, niż z naniesionych pni.

W spagu węgla natrafiłem liczne okrągławe skamieliny, które bezwątpienia są pochodzenia roślinnego, a o których Dr. Raciborski wyraził się następująco: „W szkiełkach podpisanych: „przodek Nr. 80; spak, wyklinowanie II. i 58“ nie odnalazłem żadnych śladów, dających się do roślin zaliczyć.

Rurka w 17,51 z licznymi drobnymi ciałkami czarnymi: w żadnym razie nie są to żadne owoce ani nawet oospory ramienic, do których mają dalekie pokrewieństwo. Po maceracyi można w niektórych rozeznąć budowę drobnokomórkową, przypominającą liście mchów, ale oznaczenie to bynajmniej nie jest pewne. W żadnym razie nie napotkałem ani naczyń, ani przyskórka ze szparkami, co w każdym razie przemawia za tem, że żadne wyższe rośliny nie brały udziału w ich wytworzeniu. Ponieważ o wodorostach także trudno mówić, przeto wydaje mi się dość prawdopodobnem, lubo bynajmniej nie udowodnionem, że zawdzięczają one swe pochodzenie jakiejś torfiastej, później zwęglonej — z mchów pochodzącej masie.

W kilku kulkach tej rurki znalazłem jednak po maceracyi bardzo ciekawą wszechstronną siateczkę, która jest dla mnie zupełnie zagadkowego pochodzenia. Wspomnę tylko, że podobne utwory znajdowałem przy maceracyi litotamniów podolskich, oczywiście jako rzeczy wtrącone.

W rurce podpisanej: „I. horyzont“, obok innych rzeczy są znowu okruchy zwęglonej masy, które po maceracyi rozpadają się na komórki mięksiszowym podobne. Naczyń i w ogóle elementów zgrubiałych nie widziałem wcale, co znowu przemawia przeciw ich przynależności do roślin wyższych.

W rezultacie pozostaje, że przysyłanych mi i przejrzanych przezemnie okazów z Grudny Dolnej, botanicznie określić ściśle niepodobna. Pewne prawdopodobieństwo przemawia za uważaniem ich za konkretne jakiejś z mchu powstałej, a więc zapewne początków torfiastej, obecnie zwęglonej masy. Jestto jednak tylko prawdopodobieństwo“.

Według mego zdania tworzenie się rudowęgla odbywało się w następujący sposób: Na krawędziu morza miocenicznego znajdowało się wielkie torfowisko, które podlegało częstym zalewom morza, jak to świadczą otwornice wśród pokładu węgla zna-



lezione, następnie zapadł się znaczny płat brzegu, torfowisko dostało się w głąb morza i zostało przykryte iłami.

Za twierdzeniem mojem przemawiają następujące dane:

a) Orzeczenie pana Raciborskiego, że w spagu węgla znalezione szczątki roślinne pochodzą prawdopodobnie z mchów.

b) W spaku węgla nie znalazłem nigdzie szczątków roślinnych tylko otwornice głębiomorskie.

c) Piasek spagowy z litotamniami dowodzi też bardzo płytkiego dna morskiego lub wydmy przybrzeżnej.

d) Zanieczyszczenie węgla iłami, w których się znajdują otwornice; jednak zanieczyszczenie to tylko lokalne, nierozciągające się na cały pokład dowodzi, że tylko części brzegu ulegały zalewowi morza.

W każdym razie utworzenie się rudowęgla grudniańskiego z torfowisk jest prawdopodobniejszem, niż z nagromadzenia masy drzewnej w zatoce.

Aby kwestyę utworzenia się rudowęgla i tegoż rozciągłości ostatecznie rozstrzygnąć, wypadłoby jeszcze wykonać liczne badania mikroskopijne spaku i spagu węgla w najskrajniejszych oddaleniach, niemniej wykonać jeszcze bardzo wiele badań otwornicowych po za obrębem kopalni w pokładach mioceniczych, celem porównania miocenu zatokowego z miocenem niżu.

Nie będąc paleontologiem, musiałem ograniczyć moją pracę w tym kierunku o tyle, o ile mi dozwoliły łaskawe względy PP. Grzybowskiego i Raciborskiego, którzy materyał przezemnie zebrany opracować raczyli.

Będzie to dla mnie dostatecznem wynagrodzeniem za podjętą mozolną pracę, jeżeli się który z panów paleontologów podejmie opracować obszernie dział miocenu podkarpackiego, co wyświeci niejedną dotąd niejasną kwestyę geologiczną.

Materyał obfity zebrany w zagłębiu tego rudowęgla znajduje się uporządkowany i po części opracowany w gabinecie geologicznym wszechnicy Jagiellońskiej.

Szczęść Boże!

---



## OD REDAKCYI.

Oddawna już odczuwano u nas potrzebę systematycznych wykazów prac, odnoszących się do fizyografii ziem polskich. Polskie Towarzystwo przyrodników im. Kopernika pragnęło od dawna tej potrzebie zadość uczynić, dopiero jednak w ubiegłym roku Wydział Towarzystwa postanowił zrobić pierwszy krok, gromadząc skrzętnie materiał dla bibliografii fizyograficznej za rok 1896. W trakcie tych prac przygotowawczych, Pan Dr. E. Romer oświadczył gotowość zestawienia takich wykazów za poprzedzające r. 1896 pięciolecie, a mianowicie za lata 1891—1895. Tak Wydział Towarzystwa, jak i redakcja „Kosmosu“ z prawdziwą radością pospieszyły skorzystać z tej niespodzianej pomocy tak dzielnego współpracownika naszego czasopisma. Szanowni czytelnicy znajdą w niniejszych zeszytach te wykazy, w dalszych numerach podamy bibliografię fizyograficzną za rok 1896, — nie ludząc się wcale, aby te prace były wyczerpującemi. Rzeczą to będzie autorów, których prace mimo najlepszej woli z naszej strony zostały pominięte, spostrzeżone braki wykazać, Redakcja zaś, zebrawszy je w całości, dodatkowo ogłosi drukiem jako uzupełnienie. Aby zaś i na przyszłość przysporzyć sobie o ile można dokładny materiał, prosimy usilnie wszystkich współpracowników na polu fizyografii krajowej, aby spiesźnie nadsyłać raczyli pod adresem Redakcyi „Kosmosu“, odbitki swych prac, lub przynajmniej ich tytuły, z podaniem krótkiego streszczenia i numeru czasopisma, w którym praca była umieszczoną. Tylko przy szczerem współpracownictwie wszystkich współpracowników na polu fizyografii krajowej, — wykazy nasze będą dokładne, a przeto także użyteczne. To, co drukujemy, jest początkiem, miejmy nadzieję, że ten początek się rozrośnie i wyda obfity plon.

Br. R.



## SPIS PRAC

odnoszących się do fizyografii ziem polskich  
za lata 1891—95.

Bibliograficzny ten szkic powstał pod wpływem uchwały Wydziału polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika, który uznając doniosłą potrzebę przeglądu literatury fizyograficznej dla wszystkich pracowników na tem polu, przynajmniej częściowo brakowi temu zaradzić postanowił, biorąc w program prac Towarzystwa publikację rocznych bibliografii poczynsz od roku 1896.

Prawie równocześnie, bo w roku 1895, geograficzne Towarzystwo w Berlinie rozpoczęło publikację międzynarodowej bibliografii geograficznej (*Bibliotheca geographica*) od r. 1891 poczynsz, a jej redaktor zaprosił mię do podania głównego wyciągu z geograficznego materiału polskiego za lata 1891—94 (od 300—400 tytułów). W skutek tego postanowiłem pracę moją rozszerzyć do pięciolecia i uzupełnić, przedkładając ją Towarzystwu Kopernika, jako, w obec wyż powołanej uchwały pewno pożądaną przyczynę do poznania naszej fizyograficznej literatury. Wydział Towarzystwa podjął się z godną uznania gotowością tę pracę drukować, mimo znacznych kosztów, które to za sobą pociągnie, i mimo, że pierwsza ta praca bibliograficzna nie jest zupełnie wyczerpującą.

Trudność pracy polegała po pierwsze na tem, że czasopisma nasze wcale nie przeprowadzają systematycznych i dokładnych przeglądów literatury z wyjątkiem *Kwartalnika historycznego*, powtóre, że prace, odnoszące się do ziem polskich, są rozrzucone po licznych, nieraz bardzo trudno dostępnych czasopismach.

Do poniższej pracy przeglądałem następujące czasopisma:

• *A) Polskie:*

1. *Ateneum* . . . . . 1891—95. T. 61—80
2. *Biblioteka warszawska (Bibl. warsz.)* 1891—95. T. 201—20
3. *Czasopismo Techniczne Lwowskie*  
(*Czas. techn. L.*) . . . . . 1891—95. T. 9—13
4. *Czasopismo Towarzystwa technicznego*  
*Krakowskiego (Czas. Techn. K.)* . . 1891—95. T. 5—9



5. Ekonomista Polski (Ek. Pol.) . . . 1891 - 94. T. 5—20
6. Kosmos . . . . . 1891 - 85. T. 16—20
7. Kraj . . . . . 1891—95
8. Kwartalnik historyczny (Kwart. hist.) 1891—95.
9. Lud . . . . . 1895.
10. Łowiec . . . . . 1891—95. T. 14—18
11. Misyje Katolickie (Mis. Kat.) . . . 1891 - 95.
12. Muzeum . . . . . 1891—95. T. 8—12
13. Nafta . . . . . 1893—95. T. 1—3
14. Niwa . . . . . 1891—93. T. 20 22
15. Pamiętnik Fizyograficzny (Pam. Fiz.) 1891—95. T. 11—13
16. Pamiętnik Akad. Umj. Wydz. mat.  
przyr. (Pam. A. U. W. mpr.) . . . 1891—95. T. 16
17. Pamiętnik Wydz. histor. filoz. (Pam.  
A. U. W. hf.) . . . . . 1891—95. T. 8
18. Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego  
(Pam. T. Tatr.) . . . . . 1891—95. T. 12—16
19. Prawda . . . . . 1891—95. T. 11—15
20. Przegląd powszechny (Przegl. pow.) 1891 - 95. T. 29—48
21. Przegląd Polski (Przegl. Pol.) . . . 1891—95. T. 99—118
22. Przegląd Pedagogiczny (Przegl. Ped.) 1891—95.
23. Przegląd Wszechpolski (Przegl.  
Wszechp.) . . . . . 1895.
24. Przegląd Emigracyjny (Przegl. Em.) 1892—94. T. 1—3
25. Przegląd Tygodniowy (Przegl. Tyg.) 1891—94.
26. Przegląd lekarski (Przegl. lek.) . . . 1895. T. 34
27. Przegl. techniczny (Przegl. techn.) . 1891—95. T. 28—32
28. Prace filologiczne (Pr. fil.) . . . . 1891—95. T. 3, 4
29. Prace matematyczno - fizyczne (Pr.  
mat. fiz.) . . . . . 1891—95. T. 3—6
30. Przewodnik naukowy i literacki  
(Przew. nauk. lit.) . . . . . 1891—95. T. 19—23
31. Przewodnik bibliograficzny (Przew.  
bibl.) . . . . . 1891—95.
32. Rozprawy Ak. Umj. Wydział matem.  
przyr. (R. A. U. W. mpr.) . . . . 1891—95. T. 21—29
33. Rozprawy Ak. Umj. Wydział histor.  
filozof. (R. A. U. W. hf.) . . . . 1891—95. T. 25—32



34. Rozprawy Ak. Umj. Wydział filolog.  
(R. A. U. W. fil.) . . . . . 1891—95. T. 15—24
35. Rocznik Towarzystwa Tarnopolskiego  
(R. T. Tarnop.) . . . . . 1893—95. T. 1—3
36. Rocznik wyższej szkoły rolniczej w Du-  
blanach (R. wyż. szk. rol. Dubl.) . . . . . 1891—95. T. 3
37. Rocznik Tow. Przyjac. Nauk Poznań.  
(R. T. P. N. Pozn.) . . . . . 1891—95. T. 18—21
38. Rocznik statystyki Galicyi (R. stat.  
Galicyi) . . . . . 1891—95. T. 3, 4
39. Rocznik statystyki przemysłu i handlu  
(R. stat. przem. handl.) . . . . . 1891—95. T. 16
40. Rolnik . . . . . 1891—95. T. 47—56
41. Sprawozdania Ak. Umj. (Spr. A. U.) 1891—95.
42. Sprawozdania komisji fizyogr. (Spr.  
K. Fiz.) . . . . . 1891—95. T. 26—30
43. Sylwan . . . . . 1891—95.
44. Tygodnik ilustrowany (Tyg. Ill.) . . . . . 1891—95.
45. Wszechświat (Wszechś.) . . . . . 1891—95. T. 10—14
46. Wisła . . . . . 1891—95. T. 5—9
47. Wędrowiec (Wędr.) . . . . . 1891—95. T. 29—33
48. Wiadomości statystyczne o mieście  
Lwowie (Wiad. stat. o Lwowie) . . . . . 1893.
49. Wiadomości statystyczne o stosunkach  
krajowych (Wiad. stat. o stos. kraj.) 1891—95. T. 14, 15
50. Zbiór wiadomości do antropologii kra-  
jowej (Zb. wiad. do antr. kr.). . . . . 1891—95. T. 15—18

*B) Pisma obce:*

1. Archives de sciences biologiques  
(Arch. sc. biol.) . . . . . 1893—95. T. 1—3
2. Bulletin de l'Acad. des sciences Cra-  
covie (Bull. de l'Ac.) . . . . . 1891—95.
3. Bull. de la Societè Imp. des Natural.  
à Moscou (Bull. S. I. Nat. Moscou) 1892—95. T. 6—9
4. Centralblatt der Bauverwaltung (Cen-  
tralbl. d. Bauverw.) . . . . . 1892—94. T. 12—14



5. Denkschriften Wiener Akademie.  
Math.-Naturw. Cl. (Denkschr. W.  
Ak. Math.-Nat. Cl.) . . . . . 1891—95. T. 58—63
6. Englers Botanische Jahrbücher  
(Englers Bot. Jbücher) . . . . . 1891—95. T. 12—21
7. Izwiestja geologiczeskawo Komiteta  
(Izw. Geol. Kom.) . . . . . 1891—95. T. 10—13
8. Izwiestja Uniwers. Kijewskaja (Uniw.  
Izw. Kij.) . . . . . 1891—95.
9. Izwiestja Uniwers. Warszawsk. (Uniw.  
Izw. Warsz.) . . . . . 1891—95.
10. Izwiestja Imper. Russk. Geogr. Ob-  
szczestwa (Izw. I R. Geogr. Obszcz.) . . . . . 1891.
11. Jahrbuch. d. geologischen Reichs-  
anstalt (Jb. d. geol. RA.) . . . . . 1893—95. T. 43—45
12. Kijewskaja Starina (Kij. Star.) . . . . . 1891—95. T. 32—51
13. Meteorologische Zeitschrift (Met. Z.) . . . . . 1891—95. T. 8—12
14. Mittheil. d. Anthropologischen Gesell-  
schaft Wien (Mit. Antr. G. Wien) . . . . . 1894—95.
15. Mittheil. militär.-geogr. Institutes  
(Mit. milit.-geogr. Inst.) . . . . . 1892—95. T. 11 14
16. Neues Jahrbuch f. Geologie, Minera-  
logie u. Paleontol. (N. Jb. Geol. Min.  
u. Pal.) . . . . . 1894—95.
17. Militär.-Statistischer Jahrbuch (Milit.  
Stat. Jb.) . . . . . 1891—94.
18. Österreichisch Botanische Zeitschrift  
(Österr. Bot. Z.) . . . . . 1891—95. T. 41—45
19. Österreichische Zeitschr. f. Berg- u.  
Hüttenwesen (Ö. Z. f. Berg- u. Hüt-  
tenwesen) . . . . . 1891—95.
20. Österreichisch-ungarische Revue  
(Österr.-ung. Rev.) . . . . . 1891—95. T. 14—18
21. Petermanns Mittheilungen (Pet. Mit.) . . . . . 1891—95. T. 37—41
22. Statistische Monatschrift (Stat. Mo-  
natschr.) . . . . . 1894—95. T. 20, 21
23. Statistischer Jahrb. d. k. k. Ackerbau-  
Ministeriums (Stat. Jb. d. k. k.  
Ackerbau-Min.) . . . . . 1891—95.



24. Sitzungsberichte Wiener Akademie.  
Math. Naturw. Cl. (Sitzber. W. Ak.  
Math.-Nat. Cl.) . . . . . 1891—95. T. 100—104
25. Trudy geologiczeskawo Komiteta (Tr.  
geol. Kom.) . . . . . 1891—95.
26. Ungarische Revue (Ungar. Rev.) . . . . . 1891—95. T. 11—15
27. Verhandl. k. k. geol. Reichs-Anstalt  
(Verh. k. k. geol. R. A.) . . . . . 1891—95.
28. Verhandl. Berl. Gesell. f. Anthr.  
Ethnogr. u. Urgeschichte (Verh.  
Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch.) . . . . . 1894—95.
29. Wollny's Forschungen auf dem Ge-  
biete der Agricultur-Physik (Wollny  
Forschungen) . . . . . 1891—95. T. 14—18
30. Zapiski Akad. Nauk. Petersburg. (Zap.  
Ak. N. Pet. . . . . 1891—95. T. 64—66,  
68—70, 72—74
31. Zapiski Kijewskawo Obszczestwa Je-  
stestwoispytatelej (Zap. kij. Obszcz.  
Jestestw.) . . . . . 1894—95. T. 13, 14
32. Zapiski Noworosyjskawo Obszczestwa  
Jestestwoispytatelej (Zap. Noworos.  
Obszcz. Jestestw.) . . . . . 1891—95. T. 16—20
33. Zapiski. Imp. Russk. Techniczeskawo  
Obszczewstwa (Zap. I. R. Tech.  
Obszcz.) . . . . . 1891—95.
34. Zapiski Towarzystwa Szewczenki (Zap.  
Tow. Szewcz.) . . . . . 1892—95. T. 1—8
35. Zeitschr. des Vereins f. d. Volkskunde  
(Z. d. V. f. Volkskde) . . . . . 1894—95.
36. Zeitschr. f. österreichische Volkskunde  
(Z. f. österr. Volkskde) . . . . . 1895. T. 1
37. Zeitschr. f. practische Geologie (Z. f.  
pract. Geol.) . . . . . 1893—95. T. 1—3
38. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie  
(Z. f. wiss. Zoologie) . . . . . 1893—95. T. 55—60
39. Zeitschr. d. Ver. f. Geschichte und  
Alterthum Schlesiens (Z. d. V. f. Gesch.  
u. Alterth. Schlesiens) . . . . . 1893—95. T. 27—29



40. Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesell.  
(Z. d. D. geol. G.) . . . . . 1891—95. T. 43—47
41. Zeitschr. für Ethnologie (Z. f. Ethn.) 1894—95.
42. Zeitschr. f. Bauwesen (Z. f. Bauwesen) 1894—95. T. 44—45
43. Zeitschr. des österr. Ingenieuren u.  
Architecten Ver. (Z. d. österr. Ing.  
u. Arch. V.) . . . . . 1892—95.
44. Zoologische Jahrbücher (Zool. Jb.ücher) 1894—95. T. 7, 8
45. Żurnal Russkawo Fizyko-Chimicz. Ob-  
szczestwa (Żur. Rus. Fiz. Chim.  
Obszcz.) . . . . . 1893—95. T. 25—27
46. Żytie i Słowo . . . . . 1894 95. T. 1—4.

Prócz wymienionych pism pomocne mi były nadto następujące publikacye:

Bibliotheca geographica tom 1. i 2. za lata 1891—93;  
Nikitin: Russkaja geologiczeskaja biblioteka za 1891—95;  
Krisztafowicz: Jeżegodnik po geologii i mineralogii Rossii.  
T. I. 1896. za rok 1895;

Just: Botanische Jahresberichte za 1891—94, jakoteż katalogi wybitnych księgarń nakładowych (Lechner, Artaria, Schropp, Jilin) zwłaszcza dla uzupełnienia spisu map.

Liczne, zwłaszcza świadome luki o niniejszej pracy zostaną w przeglądzie literatury fizyograficznej za rok 1896 wedle możliwości uzupełnione.

*Dr. Eugeniusz Romer.*

## I. BIBLIOGRAFIA.

1. Bałtramajtis S.: Zbornik bibliograficznych materiałów dla geografii, etnografii i statystyki Litwy. Zap. J. R. G. O. po otdelenju etnografii 1891. 21. Zeszyt 1. VIII, 289 str.
2. — Spisok litowskich i drevneruskich knig izdanych z 1553 po 1891 god. Zap. I. R. G. O. po otdeleniju etnografii 1891. 21. Zeszyt 1. Dodatek 96 str.
3. Bibliografie, Altpreussische — für 1891, nebst Ergänzungen zu früheren Jahren. (Beilageheft aus der Altpreussischen

---

UWAGA. Referaty — kursywą; \* oznacza kartę; † tablicę; †† ilustracye.



- Monatschrift). Königsberg in P. 1893. 56 str. Za rok 1892. Königsberg i. Pr. 1893. 68 str. Za rok 1893. Königsberg in Pr. 1895. 66 str.
4. Chłapowski Franciszek: Spis i streszczenie prac dotyczących fizyografii W. Ks. Poznańskiego. R. T. Przyj. N. 1892. 19. 547—71.  
*Nussbaum. Kosmos 1892, 452.*
  5. Famintzin A.: Übersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des J. 1890. Petersburg 1891. 92. Str. 24, 173. Za rok 1891. Petersburg-Leipzig. 1893. str. XXIX, 294.
  6. Famintzin i Korsinsky: Übersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während der J. 1892. Aus d. Russ. übersetzt v. Köppen. Petersburg 1894. str. 213. *Pet. Mit. 1895. Nr. 448.*
  7. Gürich: Über neuere Publicationen zur Geologie Schlesiens. J. Ber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur 1893. 70. B. 27—29.
  8. Havas Rudolphus: Bibliotheca geographica (do r. 1849). Budapest 1893. XXVII, 532 str.
  9. Kaindl R. Friedrich: Die Litteratur zur Kunde der Bukovina. Romänische Revue 1891. 7. 426—31.
  10. — Bericht über die Arbeiten zur Landeskunde der Bukovina während des Jahres 1895 Czernowitz 1895. 16 str.
  11. Keilhack Konrad: Zusammenstellung der geologischen Schriften und Karten über den ost-elbischen Theil des Königreichs Preussen. Abh. k. Preuss. Geol. Landesanstalt, Neue Folge 14. 135 pag.
  12. Kucharzewski Feliks: Bibliografia polska techniczno-przemysłowa (do roku 1874. włącznie). Warszawa 1894. 4<sup>o</sup>. XX, 327 str.  
*R. D(ickstein): Ateneum 1894. t. 76. 587—589.*
  13. Kusnezow: Übersicht der im Jahre 1889. über die Phytogeographie Russlands erschienenen Arbeiten. Englers Bot. Jb. 1892. 14. B. 25—37. Za r. 1890. Tamże 1892. 15. B. 64—94.
  14. Kuznecow J. Obzor rabot po fitogeografii Rossii za god 1890. Jeżegodnik J. R. G. O. 1893. 2. 276—329. Za 1892—93. gg. Jeżegodnik I. R. G. O. 1893, 4. 71—151.
  15. — Obzor rabot po zoografii Rossii i sopredelnych s neju stran za 1890 g. Jeżegodnik J. R. G. O. 1893. 2. 230—93.
  16. Loevinson-Lessing: Revue bibliographique des nouvelles publications géologiques et paleontologiques russes Mars-December 1891. B. S. Belge Géol. Paléont. et Hydrol. 1893. 6. Procès verbaux, 103—116.
  17. Nikitin S.: Russkaja geologiczeskaja biblioteka za 1890 g. Petersburg. 1891. str. 225. Za rok 1891, 1892 str. 234.



- Za rok 1892, 1893 str. 245. Zu rok 1893, 1894 str. 200. Za rok 1894, 1895 str. 202.
18. Partsch J.: Literatur der Landes und Volkskunde der Provinz Schlesien. Breslau 1895. str. 265. (Odb. z Jber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur. 69—71.)
  19. Petrik Géza: Magyarország Bibliographiája (1712—1860). Budapest 1891. T. IV. Z. 4, 673—900.
  20. Polek Johann: Repertorium der landeskundlichen Literatur der Bukowina. Czernowitz 1891. 41 str.
  21. Reicke u. Schack: Die Landeskundliche Literatur der Provinz von Ost- und West-Preussen. Heft I. Allg. Darstellungen u. Karten. Königsberg 1892 str. V, 71.  
*Sembrzycki J.: Kwart. hist. 1893, 303.*
  22. Sowinsky W.: Ukazatel russkoj literatury po matematikie, czystym i przykładowym jestestwennym naukam za 1889 g. Kijów 1891. str. 432. Za 1890. Kijów 1892. str. XII, 420. Za 1891. Kijów 1893. str. XXXVIII, 852.
  23. Verzeichniss der im J. 1892 erschienenen Arbeiten geologischen, palaeontologischen etc. Inhalts, welche auf das Gebiet d. österr.-ung. Monarchie Bezug nehmen. Verh. k. k. geol. R. A. 1892, 431—43. Za r. 1893. Tamże 1893, 423 do 434. Za r. 1894. Tamże 1894, 430—42. Za rok 1895. Tamże 1895, 440—51.

## II. A) GEOGRAFIA.

(*Topografia, geodezya, geografia fizyczna, klimatologia, geografia historyczna, historia geografii, onomatologia, przewodniki*).

Nr. 24—780.

24. Abel W. J.: Kujalnickij (Andrejewskij) Liman. Odessa 1892. 94 str. 2\*.
25. Acht Kazimierz: Lasy państwowe w Galicyi. Katalog szczegółowy Wystawy Min. rolnictwa na Wystawie kraj. 1894. Lwów 1894, 1—30.
26. Aïtoff D.: État de travaux topographiques dans l'Empire Russe jusqu'en 1891. Nouvelles G. Paris 3. 17—20\*.
27. Album Ojcowa. Ojców, zakład hydropatyczny i stacya klimatyczna. Kraków 1895. 8 str. † †.
28. Althans. Über topographische Karten Oberschlesiens. J. Schles. G. f. Vaterl. Cultur. Naturw. Abth. 69. 13.
29. Anbauflächen der Zuckerrüben (in Österreich) im Durchschnitt 1884—1893. Stat. Monatsch. 1894. 20. 357—60\*
30. Anbauflächen der Zuckerrüben (in Österreich) nach dem Stande vom 1. Juni 1895. Stat. Monatsch. 1895, 21. 383—86\*.



31. Archiw jugo zapadnoj Rossii. Cz. VII. T. I. Akty barskie w starostwa XV—XVI w. Kijew. 1893. 372 i 126 str. †.  
*P...ska kwart. hist.* 1894, 716—17.
32. Artaria's Orts Lexicon der österreichischen-ungarischen Monarchie (incl. Occupationsgebiet) nach der Zählung von 1890 mit Ausgabe der Meereshöhen. Bearbeitet von Griessinger. Wien 1893 12<sup>o</sup> VII—79 str.
33. Artenzianskije kołodcy w Smolenskje. Prawit. Wiest. 1894. Nr. 102.
34. Atmosferyczny opad w Galicyi w r. 1890. Zestawienia obserwatorium szkoły politechnicznej we Lwowie. Czas. tech. L. 1891. 8. 134—135, 142—43, 157—58, 177 \*.
35. Austrii Obszar leśny —. Sylwan 1891, 52—53.
36. B... Nieskolko danych o mjestje Ratno. Kij. St. 1892. 37, 288—91.
37. Badeni Jan: W Czerniowcach, wrażenia z wycieczki. Odb. z Przegl. Pow. 1892. str. 32.
38. — Na Słowaczyźnie, wrażenia z podróży. Przegl. pow. 1892. 36, 33—54, 184—207, 336—51.
39. — Wycieczka na Bukowinę. Kraj. 1892. 21. Nr. 36, 37, 38, 39.
40. — W Huculskich Górach. Przegl. pow. 1893. 40, 1—36.
41. — Łużyce. Przegl. pow. 1895. 48, 251—71, 379—98.
42. Balten Ottomar: Die Nord- und Ostseebäder, ein Führer und Rathgeber. Wien 1894. V, 226 str. 2 \*.
43. Bancalari G.: Studien über die Militär-Kartographie. Wien. 1894. 18<sup>o</sup>. str. 78.  
*Pet. Mit.* 1895. Nr. 122.
44. Bebbler W. J.: Beiträge zur Kenntniss der Windverhältnisse an der deutschen Küste. Aus d. Arch. d. Deutsch. Seewarte. 13, Nr. 5. 22 str. †.
45. — Klimatafeln für die deutsche Küste, IV. u. V. Met. Z. 1891. 8, 311—13, 435—37.
46. Becker Heinrich: Das Klima von Russland. Natur 1892. 41, 558—59.
47. Beheim-Schwarzbach Max: Der Netze-District in seinem Bestande zur Zeit der ersten Theilung Posen. 1892. 7, 115—187, 381—426; 1893. 8, 47—70, 121—210.
48. Beljawski P. E.: Obzor trudow po isledowaniju i uluczeniju rek Jewropejskoj Rossii. Jeżegodnik I. R. G. O. 1893, 2, 122—62.
49. Bełza Stanisław: Dwa dni w Olsztynie. Kraj 1891, 21, Nr. 3.
50. — Krynica. W stuletnią rocznicę oddania źrójów na użytek publiczny. Lwów 1893. 16<sup>o</sup>. 32 str.  
*K. C. Przegl. pow* 1893. 40, 276.



51. Belza Stanisław: Na Szlasku polskim. Kraków. 1 wyd. 1891. 101 str. 2 wyd. 1894. 111 str.  
*M. M. Przegl. pol. 1893. 37, 55 59.*
52. Berent G.: Die Wasser und Eisverhältnisse der Memel bei Tilsit. Progr. Realgymn. Tilsit. f. das Schuljahr 1891/92. 14 str.
53. Berezinskaja sistema i predpolagajemij dniewrowsko-dwinskij putj. Petersburg 1893. 208 + 176 str. 2 \*.
54. Berg E.: Über die Häufigkeit und geographische Vertheilung starker Regenfälle im Europäischen Russland. Repert. f. Meteorologie 1891. 14, 67 str. \*.
55. Berg E.: O nabludenjach nad snježnym pokrowom w jewropejskoj Rossii za perwuju połowinu 1890 g. Zap. Imp. Ak. Nauk 1891. 66, Nr. 9. 31 str. \*.
56. — Powtorjajemost i geograficzskoje raspredjelenje liwnej w jewropejskoj Rossii. Zap. Imp. Ak. N. 1892. 68, Nr. 2. 90 str. \*.
57. — Nabljudenija nad snježnym pokrowom i mjeteljami w Ros-sijskoj imperii zimoju 1890/91. Zap. I. Ak. N. 1893. 73, Nr. 6, str. 218 \*.
58. — Beobachtungen der Schneedecke und der Scheegestöber im Winter 1890/91 im Russischen Reich. Rep. f. Met. 1893. 16, Nr. 6. 4<sup>o</sup>. str. 41, LXXIX. \*.  
*Met. Z. 1894, 69—70.*
59. Bergmann R.: Über die Abweichungen der Temperatur und Niederschlagsmengen im Europäischen Russland von ihren Normalwerthen während des Frühlings und Sommers 1890. Repert. f. Meteorol. 1891. 14, 22 str.
60. — Über die Vertheilung und Thätigkeit der meteorologischen Stationen in Russland von ihren ersten Anfängen bis zum Jahre 1889 incl. Repert. f. Meteorol. 1892. 15, 314 str.
61. Beszewin L. P.: Woda, kak pitie i usłowija dobyczy jeja w gor. Nikołajewie. Zap. I. R. Tech. Obszcz. 1895, 89—111 (J).
62. Bieljawin L.: Oczerk rabot po ustrojstwu Nikołajewskawo komerczeskawo porta. Zap. I. R. Tech. Obszcz. 1894. Nr. 3, 45—56. \*.
63. Biernacki W.: Burza magnetyczna w nocy z 30. na 31. marca b. r. Wszechśw. 1894. 13, 414—15. †.
64. Biernatzki-Ernst-Linke-Blasendorf-Ohlert: Bilder aus den deutschen Küstenländern der Ostsee. Leipzig 1895. VIII, 518 str. ††. 3 \*.
65. Bilinskij Petro: Ternopol i jeho okołyce; naczerk istorycznij. R. Tow. Tarnop. 1894. 2, 67—121; 1895. 3, 29—66.

---

UWAGA: (J) oznacza referat w pracy Krisztofowicza.



66. Birkenmajer L.: Krakowskie tablice syzygiów dla r. 1379 i 1380. Przyczynek do dziejów astronomii w Polsce. R. Ak. U. W. mpr. 1891. 21, 261—85.  
*Dickstein. Kwart. hist. 1893, 110—12. D., Pr. mat.-fiz. 1893, 223.*
67. — Wyniki pomiarów poziomej siły magnetyzmu ziemskiego wykonanych w Tatrach w r. 1891. R. Ak. U. W. mpr. 1893. 24, 206—28.  
*Spr. Ak. U. 1892, 29—30. B. de l'Ac. 1892, 188—90. W. B. Pr. mat. fiz. 1895, 232—34. Spr. kom. fiz. 1892, t. 27, 242—44.*
68. — Marcin Bylica z Olkusza, oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w r. 1493. R. Ak. U. W. mpr. 1893. 25, 1—164.  
*Spr. Ak. U. 1892, 8—17. B. de l'Ac. 1892, 98—110. Dickstein (Ateneum 1893, t. 69, 215; Kwart. hist. 1893, 313—17; Pr. mat.-fiz. 249—50).*
69. Blanth Jan: Bagna oleskie. Czas. tech. L. 1893, str. 114; 1894, str. 72—74; 1895, str. 211—12.
70. — O torfach. Lwów 1894. 43 str.
71. — O torfach na wystawie lwowskiej. Czas. tech. L. 1895. 13, 161—63, 171—74.
72. Bödige N.: Die Stürme an der deutschen Küste von 1878—87. Ann. d. Hydr. 1891. 19, 118—24.
73. Bonk Hugo: Ortsnamen in Altpreußen. Altpreuß. Monatschr. 1893. 30, 339—50.  
*Perlbach, Kwart. hist. 1895, 126—27.*
74. — Die Städte und Burge in Altpreußen (Ordensgründungen) in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung. Königsberg. 1895, 146 str. 11 †.
75. Borbás Vincenz: Eine Excursion zu den Adlerbädern des Szemenikgebirges. B. S. Hongroise Géogr. 1891. 19, 385—393. Résumé 43—46. (Po węgier. z niem. Résumé.
76. Boretti A. E.: Album pamiątkowych widoków nowogródzkiego i słuckiego powiatu. Lwów 1894. fol. król. (i 4<sup>o</sup>) 1 str., 122 fotografii.  
*Kopia, Muzeum 1895, 313.*
77. Brämer Karl: Die Stadt Königshütte in Oberschlesien, ein statistischer Abriss und ein Beispiel. Z. K. Preuss. Statist. Bur. 1891. 31, 201—26.
78. Brandt H.: Beiträge z. Geschichte der Stadt Ostrowo in süd-preussischer Zeit. Festschrift der Stadt Ostrowo 1895. 4<sup>o</sup>, 11 str.
79. Breittmayer. La navigation à vapeur du Dnieper, son cours et ses chutes. B. S. Géogr. Lyon. 10, 255—65.
80. Brianciew P.: Oczerk driewniej Litwy i zapadnoj Rossii. Wilna 1891. 150 str.



81. Britzke O.: Über den jährlichen Gang der Verdunstung in Russland. Rep. f. Met. 1894. 17, Nr. 10. str. 54 †.  
*Met. Z.* 1895, 76—77.
82. Broniewski Andrzej: O stosunku zalesienia kraju naszego z poglądem na stan lasów gminnych. Sylwan 1895, 60—67, 118—21.
83. Brounow P.: Śnieżnyj pokrow w bassejnie Dniepra w oktjabrje 1892 goda. Uniw. Izw. Kijew. 1893. Nr. 1, 1—24; Nr. 2, 1—54. 5 \*.
84. — Nabljudenija Meteorologiczeskoj Obserwatorii Uniwersiteta Św. Wład. w Kijewie. Uniw. Izw. Kijew. 1892. Nr. 2—7, 9—12. 1893. Nr. 3—8, 10, 12.
85. — O proizvodstwie nabljudenij nad grozami i osadkami. Uniw. Szew. Kijew. 1893. Nr. 9.
86. — Obzor sostojanija posiewow w bassejnie Dniepra w nacziale ijunja 1893 g. Uniw. Izw. Kij. 1893. Nr. 9.
87. Brounow P.: Śnieżnyj pokrow w bassejnie Dniepra w oktjabrje i nojabrje 1892 g. i w janwarje 1893 g. Uniw. Izw. Kijew. 1893. Nr. 1, 2, 7, 9, 12. 9 \*.
88. — Śnieżnyj pokrow w bassejnie Dniepra w janwarje 1893 g. Uniw. Izw. Kijew. 1893. Nr. 7, 1—24 \*.
89. — Śnieżnyj pokrow w bassejnie Dniepra w fewralje, martje, aprelje i maje 1893 goda. Uniw. Izw. Kij. 1893. Nr. 12, 1—27, 2 \*.
90. — Zamerzanie i wskrytije wod w zimu 1892/3 g. Kijew 1893. 23 str. 1 \*.
91. Brückner A.: Ort des Slavischen Tempels auf Rhetra. Jahrbücher u. Jberichte d. Ver. f. Mecklenburgische Geschichte 1893. 57.
92. Brückner Ed.: Das Klima von Odessa. Met. Z. 1894. 11, 429—32.
93. — Zum Klima von Odessa. Met. Z. 1895. 12, 25.
94. Brykczyński A.: Wycieczka na Kurpie. Biesiada literacka 1892. Nr. 6—8.
95. Bülow Heinrich: Moment-Aufnahmen aus Galizien. Wien. 1893. 78 str. ††  
*Rawicz M. Przegl. Pol.* 1893. 108, 434—35.
96. Buchse F.: Erdtemperaturen in Friedrichshof bei Riga. Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga. 1891—93. 23, 24, 25.
97. Bujakowski W.: Druskieniki balnichidro- i klimatoterapietwiczskieje ich znaczenije. Petersburg 1892. 57 str.
98. Bujwid O.: Higieniczne badanie wód studziennych w Krakowie. Przegl. lek. 1895. 34, 560—62.
99. — Sprawozdanie higieniczne z badań wykonanych przez podkomisję wodociagową w 1894 r. Czas. T. Tech. K. 1895. 9, 57—59.



100. Burmann Karl: Bilder aus dem Gebirge und Berglande von Schlesien und den Ebenen in Posen von der Oder bis zur Weichsel. Leipzig 1895. X, 470 str. \*. ††.
101. Buszczyński B.: Wyniki codziennych spostrzeżeń ciśnienia powietrza w Krakowie, wykonanych w latach 1858—88. Spr. K. fiz. 1891. 26 A, 205—17.
102. — Die Luftdruckverhältnisse von Krakau nach den stündlichen Barographen-Aufzeichnungen (1858—88). Met. Z. 1891. 8, 128—36.
103. Florkiewicz Władysław: O klimacie górskim Podhala i stacyi klimatycznej w Zakopanem. Warszawa 1894. 20 str.
104. Byczihin A.: O wlijanii wietrow na poczwu. Tr. Woln. Ekon. Obszcz. 1892. Nr. 6, 312—90 (gub. Jekaterinosławska).
105. Callier Edmund: Powiat pyzdrowski w XVI. stuleciu, szkic geograficzno-historyczny. Poznań 1888/91. 334 str.
106. Callier E.: Ostroróg (koło Szamotuł), monografia w głównych zarysach. R. T. Przyj. Nauk. Pozn. 1891. 18, 87—181. *Koneczny, Przegl. pow. 1891. 31, 392—40.*
107. — Słów kilka o Czarnkowie z powodu siedemset-letniego jubileuszu, przypadającego rzekomo na r. 1892. Dziennik poznański 1892. Nr. 137—40. *Chmiel, Kwart. hist. 1894, 131—32.*
108. — Kruszwica. Odb. z Dziennika kujawskiego. Innowrocław 1895. 170 str. *Kujot, Kwart. hist. 1895, 743.*
109. Camena d'Almeida. La géographie de la Russie en 1891. Ann. de Géogr. 1892. 1, 149—60, 300—9.
110. Camerlander C.: Das Quellgebiet der Oder. Mit. d. k. k. Geogr. G. 1892. N. F. 25, 1—33. *Pet. Mit. 1892. Nr. 889.*
111. Cassel Paul: Die Spree und ihr Name. Berlin 1891/92 (Progr. gimn.?) 7 str.
112. Chamiec Ksawery: Wśród stepów i jarów (Geografia, prehistorya i historia Ukrainy). Bibl. Warsz. 1894. 214, 90—110; 216, 342—83; 218, 294—322, 476—94.
113. Chlebowsky Bronisław: Początki Warszawy. Ateneum 1892. 67, 9—30. *Koneczny, Kwart. hist. 1893, 516—18.*
114. Chłapowski Franciszek. O zdrojowiskach i stacyach kąpielowych i klimatycznych w Polsce. Poznań 1895. 27 str.
115. Chrzęszczewski Stanisław: Obwałowania Wisły i regulacya dopływów od Podgórza do Niepołomic. Czas. T. Tech. K. 1893. 7, 25—28, 37—39.
116. Cohn F.: Die klimatischen Verhältnisse von Königsberg nach 45 jährigen Beobachtungen. Odb. czasop. Astronom Beo-



- bacht. a. d. Unwersitäts Sternwarte in Königsberg 1993.
117. Constanzi Enrico: La chiese e la dottrine Copernicane nete e considerazioni storiche. Roma. 1892. 16<sup>o</sup> 17 str.
  118. Credner Rudolf: Rügen. Eine Inselstudie. Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde 1893. 7, Nr. 5. Stuttgart 1893. III, 122 str. 14 profili, 3 †, 2 \*.
  119. Curtze M.: Zur Biographie des Rheticus. Altpreuss. Monatsschrift. 1894, 491—96.
  120. Czajewski Wiktor: Ilustrowany przewodnik po Warszawie. Warszawa 1892. Wyd. 1. 16<sup>o</sup> IV, 182 str.\* ††. Wyd. 2. 1893. Chlebowski. Ateneum. 1893. 72, 399—402.
  121. — Warszawa ilustrowana: Stara Warszawa. Warszawa 1895. VII, 152 str. ††.
  122. Czarniecka Góra, stacya klimatyczna leśnogórska; szkic z klimatologii krajowej. Odb. ze Zdrowia 1895. 36 str.
  123. Czerneckij Wasyl: Litopyśnii materyały do istoriji mista Sokala od jeho osnowania do 1890 roku. Diło 1891. Nr. 118, 119, 121—22, 124.
  124. Czetyrkin J.: Melitopolskij artezijskij kołodec. Żur. Min. Putej Soobszcz. 1893. 2, 77—86.
  125. Czołowski Aleksander: Lwów za ruskich czasów. Kwart. hist. 1891. 5, 779—812 \* 1: 7200.
  126. — Dawne zamki i twierdze na Rusi halickiej. Odb. z Teki konserwatorskiej. Lwów 1892. 4<sup>o</sup>, 70 str. †. ††. *Łuszczkiewicz. Przegl. Pol.* 1893. 109, 196—98.
  127. — Sprawa sporu granicznego o Morskie Oko. Lwów 1894. 73 str. 5 \*.  
*A. P...ska. Kwart. hist.* 1894, 746—47. *L. T. Przew. lit. i nauk.* 1894, 188—89. *Ateneum* 1894, 75, 410—11.
  128. Czuber Emanuel: Die Schwerkopf in den Ostalpen, in den Karpathen und in der ungarischen Tiefebene. Ausland 1893. 66, 577—79.
  129. Danzig Führer durch — und seine Umgebung. Danzig 1891. 12<sup>o</sup>, 54 str.
  130. Daszkiewicz N. P.: Opisanije Czernomorija, sostawennoje Emidiem d'Ascoli w 1634 g. Kijew 1891. XI, 46 str.
  131. Deecke W.: Über Dünen und Diluvialsande auf den pommer-schen Inseln Globus 1893. 64, 237—41. 2 \*.
  132. — Ein Versuch zur Erklärung der Oderbucht. Z. d. D. geol. G. 1893. 45, 563—73.
  133. Delavaud-Rialle-Rabot: La Russie géographique, ethnologique, historique, administrative, économique, religieuse, littéraire, artistique, pittoresque etc. Paris. 1893. 2 edition. 496 str. ††.



134. Dokoutschaev B.: Notes sur l'étude scientifique du sol en Russie du point de vue de l'agronomie et de la cartographie agricole. B. S. Belge Géol. 1891. 4, 113—15.
135. — Contribution à l'étude de la corrélation entre l'âge et la hauteur de la contrée d'une part et la répartition des tchernozèmes, des terres d'origine forestière et des terres salants de l'autre. Rev. des Sc. Natur. 1891. 1—16, 57—67, 112—123 (po rosyjsku).
136. — Naszi stepy przeźde i teper. Petersburg 1892. 128 str.
137. — Les steppes russes autrefois et aujourd'hui. Congrès Intern. Archéol. Anthr. Session de Moscou 1893. 1, 197—240. 2 \*.
138. Dokuchaev V. V.: The Russian Steppes. Petersburg. 1893. str. 63. (Spr. na wystawę w Chicago).  
*Pet. Mit.* 1895. Nr. 449.
139. Dokuczajew B.-Agafonow. Dokuczajew B.-Bodisko. Dokuczajew-Glinka. Dokuczajew-Wernadsky. Dokuczajew-Wydrine: Matériaux à l'appréciation des sols du gouv. de Poltawa XI. District de Priluki. 140 str.; dtto X. District de Mirograd 70 str.; dtto XIII. District de Perejaslaw 123 str.; dtto XII. District de Lohwitsky 66 str.; dtto XV. District de Krementchug 145 str.; dtto XIV. District de Piriatine 98 str. Petersburg 1892 (po rosyjsku).
140. Dokuczajew i Sakowicz; K' woprosu o regulowaniu wodnawo chozajstwa w stepach Rossii. Zap. I. R. Tech. Obszcz. 1893. Nr. 2, 1—46.
141. Dokuczajew W. i Sibirczew N.: Osobaja ekspedycja ljesnowo departamenta po ispytaniu i uczetu razlicznych sposobow i prijemow ljesnowo i wodnawo chozajstwa w stepach Rossii. Preowarit. otczet. Petersburg 1893. str. 70. (Studya z gub. Woroneskiej, Charkowskiej i Jekaterinosławskiej).
142. Dolet E.: L'île de Rügen. Rev. Franc. 14, 320—28.
143. Domański: W sprawie dalszych badań wody gruntowej w okolicy Krakowa. Kraków 1893. 15 str.
144. Doss Br.: Über die Entstehung der diluvialen Hügellandschaft der Ostseeprovinzen und über die im Gypslager von Dünhof vorkommenden Riesenessel. Korrespondenzbl. Naturf. Ver. zu Riga. 1893. 36, 49 50.
145. Drapeyron L.: Calcul chronologique et géographique des périodes de l'histoire de Russie (862—1892). C. R. Ass. Franç. Avancement Sc. 1893. 22, II. 956—61. Rev. de Géogr. 1893. 33, 357—63.
146. Drogi wodne w Austrii (podł. Oelweina). Ekon. Pol. 1894. 18, 88—90.
147. Drude O.: Bericht. über die Isisfahrt nach den Central-Karpathen im Juli und August 1893, 120—136.



148. Dunikowski Emil: Ze Lwowa do Beskidu; przewodnik naukowy w wycieczce do Beskidu. Lwów 1892. 24<sup>o</sup>, 47 str.
149. Duprat Eduard: La Russie: histoire, moeurs, coutumes, gouvernement. Limoges 1893. 4<sup>o</sup>, 336 str. ††.
150. Ehlers: Untersuchung der Hochwasserverhältnisse und Hochwasservoraussage an der Oder. Z. f. Bauwesen. 1894. 44, 283—90 †.
151. Eichler B.: Niezwykłe zorze wieczorne (chmury świecące). Wszechśw. 1891. 10, 61—62.
152. Einfluss der Stromregulirungen auf den Eisgang und die Deichbrüche an der Oder. Centralbl. d. Bauverw. 1892. 12, 169—71.
153. Einige Resultate aus den jetzt 100-jährigen Meteorologischen Beobachtungen zu Breslau. Met. Z. 1894. 11, 111.
154. Elias Walery: Ilustrowany przewodnik do Tatr, Pienin i Szczawnicy. Wyd. 4. Kraków 1891. 16<sup>o</sup>. VIII, 438 str. 3 \* ††.
155. Engelhardt A.: Otczet ob opytach primjenenia mineralnych łukow w s. Batiszczewje, Dorogobużskawo ujezda, Smolenskoj gub. Selskoje Choziajstwo i Ljesowodstwo. 1892. Nr. 3, 219—27.
156. Engelhardt M. A.: N. Kopernik, jego żizń i nauczania djejatelnost', biograficzeskij oczerk. Bibl. biograficzeskaja Nr. 20. Petersburg 1892.
157. Erckert R.: Periodische Dürre in Russland nach den Beobachtungen von Schwedoff. Ausland 1892. 65, 479.
158. Erdelyi K.: Wegweiser des südungarischen Karpatenvereins. Temesvár und Budapest 1895. 12<sup>o</sup>. XV, 716 str. (po węgiersku?).
159. Erenfejcht W. E.: O nabljudenijach rawnych wysot dlja opredjelenija izmjnenija szyroty Warszawy s 1890. V po 1893. V g. Warsz. Uniw. Izw. 1894. Nr. 1—3, str. 76.
160. Ergebnisse der von 1887—1893 in Österreich-Ungarn ausgeführten Bestimmungen der Intensität der Schwerkraft. \*. 1:2,000.000. Mit. Milit.-geogr. Inst. 1894. 13.
161. Ernst Oskar: Topographie des Landgerichts-Bezirks zu Danzig, umfassend die neun Amtsgerichts-Bezirke: Berent, Carthaus, Danzig, Dirschan, Neustadt, Putzig, Schöneck, Pr. Stargard und Zoppot. Danzig 1892. IV, 159 str.
162. Erteergebniss der wichtigsten Körnerfrüchte im Jahre 1893. Stat. Monatsch. 1894. 20, 1—12. Za r. 1894. Tamże 1895. 21, 1—12.
163. Erweiterungsbauten im Hafen von Pillau in den Jahren 1876—1889. Z. f. Bauwesen. 1894. 44, 75—86. \*. ††.
164. Esipow G. W.: Putjeszestwije imperatryci Jekateriny II. jużnuju Rossiju w 1787 g. Kij. Star. 1891. 32, 98—118, 215—31, 402—31; 33, 68—81, 224—58; 34, 22—52, 237—253, 407—26; 35, 232—45, 361—83; 1892. 37, 295—306, 458—77; 39, 225—30.



165. F... H.: Der k. k. Curort Krynica zur hundertjährigen Feier seines Bestandes. Reichs- Medicinal-Anzeiger (Leipzig) 1893. Nr. 25, 26.
166. Faas M.: Imjenije Uljanowiczi, Mogilewskoj gub., Siennenskawo ujezda. Mogilew. Gub. Wied. 1893. Nr. 6.
167. Fahlisch Paul: Zur Namendeutung der Spreewaldstädte Lübben und Libbenau. Niederlausitzer M. Guben 1893. 3, 147—54.
168. Fausek W. A.: Jałta i jeja bliżajsza okrestnosti. Jałta 1893. 161 str.
169. Filarszky N.: Von den Torflagern am Fusse der Hohen Tatra. Jb. ung. Karpaten V. 1893. 20, 22—44 (po węg. i niem.).
170. Filewicz J. P.: Ugorskaja Ruś i swjazannyje z nieju woprosy i zadaczi ruszkoj istoryczeskoj nauki. Warsz. Un. Izw. 1894. Nr. 3, 1—32.
171. Filipenko J.: Woprosy obwodnienia stepiey i oroszenija chlebowitraw w Jewropejskoj Rossii. Zap. I. R. Tech. Obszcz. 1893. Nr. 9 i 10, 47—63. 1894. Nr. 1, 16—30.
172. Filipkiewicz St.: Cieplice trenczyńskie na górnych Węgrzech. Kraków 1891. 50 str. ††.
173. Filipowicz B.: Katastrofa w Pile. Wędrowiec 1893. 31, 408—10. ††.
174. Finkel Ludwik: Miasto Tarnopol w r. 1672. R. T. Tarnop. 1893. 1, 100—32.  
*Nittmann. Muzeum 1893. 731—32.*
175. Flächenvertheilung in Österreich nach den definitiven Ergebnissen der Grundsteuer-Regulierung d. Jahres 1893. Stat. Jb. d. kk. Ackerbau Min. 1893. I Heft, LXX—LXXI. (To samo w następnych rocznikach).
176. Forster E.: Die Temperatur der Flüsse Mitteleuropas. Ber. Ver. der Geogr. Univ. Wien. 16, 51—56.
177. — Die Temperatur fließender Gewässer Mittel-Europas. Geogr. Abh. v. Penck. 1894. 5, Heft 4, str. 72 †.  
*Pet. Mit. 1895, Nr. 374.*
178. Foss R.: Das norddeutsche Tiefland, eine geographische Skizze. Berlin 1894. V, 98 str.
179. Fr... Koleje żelazne Królestwa kongresowego. Przegl. Wszeczp. 1895. str. 248—50.
180. Franke G.: Zum Brunnenunglück in Schneidemühl. Naturw. Wochenschr. 1893. 8, 341—43.
181. Fritsche H.: Über die Bestimmung der geographischen Länge und Breite und der drei Elemente des Erdmagnetismus durch Beobachtungen zu Lande an mehr als Tausend verschiedenen Orten in Asien und Europa; ausgeführt in den Jahren 1867—91. Petersburg 1893. 110 str. \*.



182. Fröhlich X.: Zur Schwetzer Kreisgeschichte. Z. d. westpreuss. Geschichtsver. Heft 34, 82—90.
183. Frydrychowicz Romuald: Przewodnik ilustrowany po Pelplinie. Toruń 1895. 16<sup>o</sup>, 184 str. ††.
184. Führer auf den deutschen Schiffartstrassen. Bearb. im kgl. preuss. Min. d. öffentl. Arbeiten II. Elbe und Oder-Gebiet. XV, 430 str. 3 \*. III. Weichsel-Gebiet und östliche Schiffartstrassen. XV, 99 str. \*. Berlin 1893.
185. G... L.: Iz pojezdki w Kriwoj Rog. Jekaterinosław. Gubern. Wiedomosti 1895. Nr. 93 (J).
186. Gabbe W.: Zemletrjasenije 19 (31) Awgusta 1894 g. Trudy meteorol. Sieti Jugo-Zap.-Rossii 1894. Nr. 7, 55—65 \*. (J).
187. — Zemletrjasenije d. 19 (31) awgusta 1894 g. w jugo-zapadnych guberijach Rossii. Meteorol. Wiest. 1894. Nr. 10, 385—88.
188. Galle J. G.: Einige Resultate aus den jetzt 100-jährigen meteorologischen Beobachtungen auf der hiesigen Sternwarte (Breslau). J. Schless. G. f. Vaterland. Cultur 69, 180—94.
189. Galicya. Wykaz szczegółowy miejscowości według spisu ludności z 31. grudnia 1890. Wiedeń 1893. VIII, 816 str.
190. Gander Karl: Flurnamen. Mitth. Niederlaus. G. f. Anthropologie u. Alterthums-Kunde. 2, 301—18.
191. Gebauer Karl Emil: Wegweiser durch Samland. Ein Wanderbuch f. Besucher des Samlandes. Königsberg i. Pr. 1892. 8 wyd. 12<sup>o</sup>, VIII, 103 str. \*.
192. Gejnc E.: K' woprosu o wlijanii osuszenija pinskich bołot na osadki sosjednich mjestnostiej. Zap. I. A. k. N. 1893. 70, Nr. 9, 27 str.  
Gejnc = Heinz (zob.)
193. Gemeinden bezw. Städte Österreichs mit mehr als 10.000 Einwohnern, nach der Zählung vom 31. Dec. 1890. Z. f. Schulg. 1893. 14, 1—4.
194. Gemeinden und Wohnplätze von Mindestens 2.000 Einwohnern nach dem Ergebniss der Volkszählung vom 1 Dezember 1890. Vierteljahrshefte z. Statistik d. Deutschen Reiches. 1892. 1, 2 Heft, 1—38.
195. Gersewanow M. N.: Ob obwodnitelnych i irrigacionnych rabotach w jużnoj Rossii. Zap. I. R. Obszcz. Techn. 1891. Nr. 3, 55—89. 2 \*.
196. Geuter Karol P.: Riga u. seine Umgebung. 4. Aufl. Städtebilder und Landschaften aus aller Welt. Nr. 148, 149. Linz 1895, IV, 86 str. \*. ††.
197. Geysztor J.: W Warmii. Kraj 1895, Nr. 4, 5.
198. Gilbert Ph.: La dernière lutte à Rome autour du système de Copernic. Rev. de question scientifique (Bruksela) 1891. Kwiecień.



199. Gloger Zygmunt: Wycieczka po Wiśle. Wisła 1892. 6, 501—12.
200. — W dolinie Biebrzy. Wisła 1892. 6, 1—18.
201. Gołubowski P. W.: Istorija Smolenskoj zemli do naczała XV. w. Uniw. Izw. Kij. 1895, 87—170 i 171—206.
202. Gołowkinskij J.: Artezianskija usłowija Chersonskawo ujezda. Cherson 1894. 4<sup>o</sup>, str. II, 16. \*.
203. Grabowski Bronisław: Początki Warszawy. Bibl. Warsz. 1892. 207, 9—30.
204. Grady w Galicyi w r. 1890, 91, 92, 93, 94. Spr. K. Fiz. 1891, 194—205; 1892, 187—202; 1893, 176—80; 1894, 200—205; 1895, 198—203.
205. Grajnert Józef: Rok przedchrześcijański u nas. (Rachuba czasu u Słowian). Wędrowiec 1894. 32, 653, 73, 93, 713.
206. Granowski K.: Beckov (zamek w dolinie Wagu). Wędrowiec 1891. 29, 86—87.
207. Gravellius Harry: Das Mittelwasser der Ostsee. Centralbl. d. Bauverw. 1891. 11, 131—34.
208. — Die Präcisionsnivellement der Elbe und der Weichsel. Centralbl. d. Bauverw. 1892. 12, 141—43.
209. Grissinger Karl: Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe mit besonderer Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse. Ber. ü. das 18 Vereinsjahr der Geographen a. d. Universität Wien, 1893. 1—82.
210. Grosmann: Häufigkeit, Menge und Dichtigkeit der Niederschläge an der deutschen Küste nach 15-jährigen Beobachtungen der Normalbeobachtungsstationen der Deutschen Seewarte. Aus d. Arch. d. D. Seewarte 1893. 16, Nr. 3. 4<sup>o</sup>, str. 16.
211. Grübel V.: Gemeinde Lexicon des deutschen Reiches. Alphabetische Zusammenstellung sämtlicher selbständiger Ortschaften im deutschen Reichsgebiete. Würzburg 1892. 2 Aufl. 4<sup>o</sup>, VIII, 606 str.
212. Grundmann Georg: Über den täglichen Gang der Wärme und des Luftdruckes in Breslau nach den Beobachtungen der kgl. Universitätssternwarte. Breslau 1892. 59 str. †
213. Gruszevskij G.: Istorija Kijewskoj zemli od smjerti Jaroslawa do konca XIV. stoletija. Uniw. Izw. Kij. 1891. str. 522. (Część geogr. str. 1—56) \*. †.
214. — Barskoje Starostwo. Istoryczeskije oczerki. Kijew 1894. VI, 400 str. \*  
Kij. Star. 1895. 48, B. 103—12.  
Gruszevskij = Hruszewskij (zob.)
215. Grzegorzewski Jan: Przez Zawrat do Morskiego Oka w zimie. Pam. T. Tatrz. 1894. 15, 86—107.
216. Guénin Eugène: La Russie (histoire, géographie, littérature). Paris 1892. 18<sup>o</sup>, 351 str.



217. Guides Joanne: États du Danube et des Balkans. Paris 1893/4. 2t. 264, 38, 124; 471, 124 str. z mapami (od 24—122 str. Galicyą i Bukowina).
218. Gukowski K.: Kowienski Ujezd. Kowno 1892. 95 str.  
*A. P...ska. Kwart. hist. 1894, 506.*
219. Guldmann W.: Nasjeljennija mjesta podolskoj gubernii. Kamieniec Podolskij 1893. VI, 636 str.  
*Kij. Star. 1894. 44, 344—51.*
220. Gustawicz Bronisław: Teorja linii loksodromicznej i trójkąta loksodromicznego w zastosowaniu do kreślenia map morskich i rozwiązywania zagadnień z zakresu nautyki. Progr. gimn. III. w Krakowie 1891, 1—45; 1892, 1—49.  
*J. L. Muzeum. 1892, 569—72. Cz. A. Pr. mat.-fiz. 1893, 191—92; 1894, 197—98.*
221. — Szkice geograficzno-historyczne z wycieczki w Pieniny (odb. z Reformy). Kraków 1892. 71 str.
222. — Jerzego Wahlenberga pomiary barometryczne w Tatrach i przyległych działach górskich 1813 r. dokonane, ponownie obliczył. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 108—41.  
*Limbach. Muzeum 1895, 495—96.*
223. Gutwiński Roman: Staw tarnopolski, topografia, fauna i flora, z szczególnem uwzględnieniem glonów. R. T. Tarnop. 1893. 1, 66—78.  
*Schneider. Muzeum 1893, 53—54.*
224. Hadaszczok J.: Führer durch die Beskiden. M. Ostrau 1894. 16<sup>o</sup>, 74 str.
225. Hammer W.: Ortsnamen der Provinz Brandenburg. Progr. Gymn. Berlin 1894, 32 str.; 1895, 30 str.
226. Hann J.: Die Veränderlichkeit der Temperatur in Österreich. Denkschr. Wien. Ak. Math. Nat Cl. 1891. 58, 99—176.  
*Pet. Mit. 1892. Nr. 575.*
227. — Veränderlichkeit der Temperatur in Österreich. Met. Z. 1892. 9, 46—61, 89—100.
228. Harwot Jerzy: Cieszyn i ziemia cieszyńska pod względem geograficzno-statystycznym. Progr. Gimn. Przemyśl. 1893, 3—64.  
*Kraj 1893. Nr. 47.*
229. Hasse Ernst: Die norddeutschen Wasserstrassen und die Leipziger Kanalprojecte. Leipzig 1892. 2 sekiye na karcie 39.5 × 22.5 cm.
230. Hautmont. La petite Russie. B. Union G. du Nord de la France 1893. 14, 58—64.
231. Hecht Max.: Künstenbilder von Memel bis zur Weichsel. Wissensch. Beil. d. Leipziger Zeitung 1895. Nr. 29 i 32.
232. Hegyfoky: Luftströmung zu Karlsburg. Meteorol. Z. 1893. 10, 382—83.



233. Hegyfoky: Windverhältnisse Ungarns. *Met. Z.* 1893. **10**, 237—38.
234. — Windverhältnisse Ungarns. *Met. Z.* 1893. **10**, 236—37.
235. — Über die Windrichtung in den Ländern der Ungarischen Krone nebst einem Anh. ü. Barometerstand und Regen. Budapest 1894. 4<sup>o</sup>. str. 175. 5 \*. †† (po węgiersku i niem.). *Met. Z.* 1895, 65—67.
236. Heinisch M.: Zur Klimatologie von Leobschütz. II. Wissensch. Beilage z Progr. Gymn. Leobschütz. J. 1891 u. 1892.
237. Heinz E.: Untersuchung über die eventuelle Einwirkung der Trockenlegung der Pinsk'schen Sümpfe auf die Niederschlags-Verhältnisse der Umgegend. *Rep. f. Met.* 1892. **15**, 22 str.
238. — Über Niederschlagsschwankungen im europäischen Russland, *Rep. f. Met.* 1893. **17**, Nr. 2. 4<sup>o</sup>. str. 25. 2 †. *Met. Z.* 1895, 33—34.  
Heintz = Gejnc (zob.)
239. Hellmann G.: Die jährliche Periode der Stürme in Europa. *Met. Z.* 1895. **12**, 441—49.
240. Helmert: Die europäische Längengradmessung in 52<sup>o</sup> Breite von Greenwich bis Warschau. I. Heft. Hauptdreiecke u. Grundlinienanschlüsse von England bis Polen. Berlin 1893. 4<sup>o</sup>. str. VIII, 263, 2 †.  
*Pet. Mit.* 1893, Nr. 660.
241. Hensel A.: Masuren. Ein Wegweiser durch das Seengebiet und seine Nachbarschaft. Königsberg i. Pr. 1891. 135 str. †† \*.
242. Herrmann E.: Die stürmischen Winde an der deutschen Küste in den Jahren 1878—87. *Aus d. Arch. d. Deutsch. Seewarte* 1892. **14**, Nr. 4, 55 str. 13 †.
243. Hess: Der Mazurische Schiffartskanal in Ostpreussen. Königsberg 1894. str. 135. 2 \*.  
*Pet. Mit.* 1895, Nr. 118.
244. Heyer A.: Geschichte der Kartographie Schlesiens bis zur preussischen Besitzergreifung. Inauguraldiss. Breslau 1891. 115 str.
245. Hockenbeck Heinrich: Die Stadt Wongrowitz in südpreussischer Zeit. *Z. d. hist. G. f. d. Prov. Posen.* 1894. **8**, 251—306.
246. Hoffmann G.: Geschichte der Stadt Kattowitz. Kattowitz 1895. IV, 183.
247. Hollender A. J.: Ilustrowany przewodnik po Lwowie z planem miasta i powszechnej wystawy krajowej. Lwów 1894. str. 164, 132. 2 \*. ††.
248. Hołowkiewicz Emil: Echa historyczne z puszczy bagnisk starej Słowiańszczyzny. *Sylvan* 1892. 5—12, 46—57, 109—119, 152—161, 197—205, 262—68, 298—302, 333—34.
249. Hruszewski M.: K' woprosu o Bołochowie. *Kij. Star.* 1892. \*. *A. P...ska Kwart. hist.* 1894, 340—41.



250. Hruszewskij M.: Opisanije horodiuw Podola w roku 1494. Zap. Towar. Szewczenki. 1895. 7, 1—18.  
Hruszewski = Gruszewskij.
251. Huffnagl Karl: Czernowitz. Eine statistische Studie. Österr. ung. Rev. 1895. 18, 226—44, 296—311.
252. Hydrotechnik: Rozwój budownictwa wodnego w Prusach i Austrii od r. 1880—90. Czas. T. Tech. K. 1891. 5, 27—30, 37—41, 49—56, 65—69, 77—84, 92—95, 105—9, 117—22, 129—34, 147—51, 159—64.
253. Ihne E.: Über den Einfluss der Geographischen Länge auf die Aufblüthezeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. Verh. d. G. deutscher Naturf. u. Ärzte. Nürnberg. 1893.
254. Ilenko A. K.: Smolensk, dorogoje ożerele carstwa russkago; kratkij istoryczeskij oczerk. Petersburg 1894. 4<sup>0</sup>, 121 str.
255. Iłgowski Jan: Z wycieczki na Białoruś. Kraj 1891. 19, Nr. 36—38.
256. Immanuel F.: Die Trockenlegung des Poljesje. Globus 1894. 66, Nr. 19.
257. Ingarden Roman: Wodociąg regulicki. Studium porównawcze. Czas. T. Tech. K. 1892. 6, 37—42, 53—58, 65—71, 83—102, 109—118, 125—52, 161—70, 177—82, 193—202.
258. — Wyniki badań wód gruntowych dokonanych w r. 1894 w okolicy Krakowa. Czas. T. Tech. K. 1895, 9, 206—10, 215—20.
259. Intze O.: Die Wasserverhältnisse Ostpreussens und deren Nutzbarmachung zu gewerblichen Zwecken. Berlin 1894. 4<sup>0</sup>. str. 38.  
*Pet. Mit.* 1894. Nr. 587.
260. Isenkrahe C. Th.: Die Copernicanische Hypothese und die Sinnestäuschungen. Philosoph. Jahrb. 1892. 7, Nr. 4.
261. Izmailskij A.: Kak wysocila nasza step. Żur. Połtawsk. Sielsko-Choziajstw. Obszcz. 1893. Wyp. I. 1—68.
262. J. J.: Zdjęcia na bagnach górnego Dniestru. Czas. tech. L. 1892. 10, 173—74.
263. Jabłonowski Aleksander: Polska XVI. w. pod względem geograficzno-statystycznym. T. IX. i X. Ziemia ruskie, Ukraina, Kijów, Braclaw. (Źródła dziejowe 20, 21). Warszawa 1894. II, 89, 185; XXVII, II, 654, 2, LI.  
*A. P..ska. Kwart. hist.* 1894. 717—21.
264. Jacob G.: Das Wendische Rügen in seinen Ortsnamen dargestellt. Baltische Studien hrg. v. d. G. f. Pommerische Gesch. u. Alterthumskunde. 1894. (Także osobno Stuttgart 1895. III, 151 str.  
*Wehrman. Kwart. hist.* 1895. 690—91. *Andree R. Globus.* 67, Nr. 20.
265. Janko Johann: Graf Moritz Benyowszky als geographischer Forscher. Ungar. Rev. 1891. 11, 97—119.



266. Jankowski Józef: Listy z wędrówki po kraju. (Ojców). Wędrowiec. 1895. 33, 475—76, 495—96, 505—6, 525—26, 555—56, 575—76, 615—16. ††.
267. Jaroszevska B.: Beniowski w świetle nowych badań. Ate-neum 1892. 67, 316—18.
268. Jeleńska E.: Wieś Komarowicze w powiecie Mozyrskim. Wisła 1891. 5, 290—331, 479—521.
269. Jeleński O.: Z Białej Rusi. Kraj 1891. 18, Nr. 17.
270. Jellenta Cezary: Na Bałtyku. Wędrowiec 1892. 30, 551—54, 564—65, 586, 600—1, 621—22, 660—61, 676—77, 691—93, 707—8. ††.
271. — O Morskie Oko. Prawda 1893. 13, 441.
272. Jelinek Edward: Zakopané w polskich Tatrách. Praha 1893. 4<sup>o</sup>. 36 str. ††.
273. — Zapomenuty kout slovansky (Kaszubia). Praha 1894. 98 str. ††.  
*Grabowski. Wisła 1896. 20—27. Krček. Kwart. hist. 1895, 557—8.*
274. — Pohledy do Litvy. Svetozor. 1895. Nr. ? ††.
275. Jelski Al.: O Białorusi. Kraj 1891. 18, Nr. 21.
276. Jelski Wilhelm: Łużyce. Wrażenia z podróży. Warszawa 1892. 12<sup>o</sup>. 76 str.  
*Wasilewski. Wisła 1893, 615—16.*
277. Jentzsch A.: Kurze Begleitworte zur Höhenschichtenkarte von Ost- und Westpreussen. Schriften der phys.-ökon. G. i. Königsberg 1892. 4 str.
278. — Über den artesischen Brunnen in Schneidemühl. Z. f. pract. Geol. 1893. 347—54.
279. Jilinsky: A short szelch of the Work of irrigation in the South of Russion accomplished by order of the Ministry of imperial Domains. Petersburg 1893. 13 str.
280. — Schort sketch of the Work of canalisation of Polesié (Marches of Pinsk in Western Russia). Petersburg 1893. 11 str.
281. Juchnowskij N.: Ciechocinskie mineralnyje istoczniki. Opi-sanije Ciechocinka i jewo okrestnostej. Warszawa 1893. 16<sup>o</sup>. str. 135.
282. K., Z.: Torf w majątku Rytwiany (powiat Sandomierski), sposób wydobywania, oraz własności jako paliwa. Przegl. Tech. 1892. 29, 131—34.
283. Kade Carl: Gründung und Namen von Stadt und Schloss Meseritz. Meseritz 1894. 85 str. (z planem miasta z r. 1780) \*.
284. Kahle P.: Landesaufnahme und Generalstabskarten. Die Ar-beiten der Kgl. Preuss. Landesaufnahme. Berlin 1893. Fol. str. 86.  
*Pet. Mit. 1893. Nr. 662.*
285. Kaindl R. Friedrich: Zur Landeskunde der Bucovina. Bericht für das Jahr 1891 und 1892. Romänische Rev. 1892. 8, 29—33, 618—26.



286. Kaindl Raim Fr.: Geographie der Bukowina. Rumänische Rev. 1892. Nr. 11, 12.
287. — Landeskunde der Bukowina. Romänische Jahrbücher 1894. Nr. 1.
288. Kalmár A.: Bericht über den Stand der Präcisions Nivellement in Europa mit Ende 1889. Mit. Militär-Geogr. Inst. Wien 1891. 10, 95—147. †.
289. Karacin N.: Iz russkoi žizni. W Małorossii. Petersburg 1891. ††.
290. Karliński Franciszek: Wyniki siedmioletnich cogodzinnych pomiarów deszczu wykonanych w c. k. Obserwatoryum w Krakowie. Spr. K. Fiz. 1893. 28 A., 181.
291. — Stan wody na rzekach galicyjskich, oraz opad atmosferyczny. 1889. Lwów 1892. V, 129 \*; 1890. Lwów 1892. VI, 122. \*; 1891. Lwów 1893. VI, 122. \*; 1892. Lwów 1893. VIII, 122. \*; 1893. Lwów 1894. VI. 124. †; 1894. Lwów 1895. V. 166. 2 \*.
292. Karłowicz J.: O skracaniu się z przodu polskich nazw miejscowości i ludzi. Spr. Ak. U. 1891, 35—37. Bull. de l'Ac. 1891, 243—46.
293. Karłowicz Mieczysław: Wycieczka na Króla Tatrzańskiego i na szczyt Mięguszwiecki. Wędrowiec 1895. 33, 127—28, 147—48, 167—68, 187—88. ††.
294. Karmannij: Putjewoditel po Jaltie i okresnostjam. Jalta 1891. 16<sup>o</sup>. 37, LIX. str.
295. Karminskij A.: Der jährliche Gang und die Vertheilung der Feuchtigkeit in Russland (1871—1890) VI. Suppl. Bd. z. Rep. f. Met. Petersburg 1894. 4<sup>o</sup>. str. 352. †. 10 \*.  
*Met. Z.* 1895, 41—45.
296. Karwicki Dunin Józef: Wędrówka od źródeł do ujścia Horynia. Kraków 1891. 142 str.
297. Karwowski Stanisław: Gniezno R. T. Przyj. Nauk. Pozn. 1892. 19, 75—545.  
*Chmiel. Kwart. hist.* 1894, 134—39.
298. Karyszew N. A.: Russkaja fabriczno-zawodskaja promyszlennost. Russk. Bogatstwo 1894. Nr. 11 i 12.  
*Kij. Star.* 1895. 48, B, 112—25.
299. Kassner C.: Gewitter zu Tilsit. (1820—91). Met. Z. 1894. 11, 239.
300. Kaszewski K.: Kazimierz nad Wisłą. Gaz. Polska (Warszawa). 1893. Nr. 173—74.
301. Kawczyński Maksymilian: Dwie etymologie (Wisła, Bug). Ateneum 1892. 66, 544—50.
302. Keilhack K.: Der baltische Höhenrücken in Hinterpommern und Westpreussen. Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt 1889, 149—214. \*.



303. Keilhack K.: Über die Lage der Wasserscheide auf der baltischen Seeplatte. *Pet. Mit.* 1891. **37**, 38—41. \*.
304. Keller H.: Das Sommerhochwasser vom Juni bis Juli 1894 in der Oder und Weichsel. *Centralbl. d. Bauverw.* 1894. **14**, 345—50, 370 ††.
305. Keller F. C.: Wycieczka na błota pińskie. *Łowiec* 1891. **14**, 149—51, 166—69.
306. — Z białowieskiej puszczy. *Łowiec* 1891. **14**, 68—70.
307. Keppen T.: O znajdowaniu bursztynu w granicach Rosyji (po ros.). *Żurnal Min. Narodn. Prośw.* 1892. VIII. zeszyt.
308. Kętrzyński Wojciech; Granice Polski w X. w. R. Ak. U. W. hf. 1892. **30**, 1—32. \*.  
*Spr. Ak.* 1892, 1 3; *B. de l'Ac.* 1892, 91—97; *Lewicki A. Kwart. hist.* 1893, 529—33.
309. Kienast H.: Auswerthung der durch den Thermographen zu Königsberg (1890—93) gewonnenen Temperaturregistrierungen. *Progr. Gymn. Königsberg.* 1894. str. 58. 11 †.  
*Met. Z.* 1894, 55; *Pet. Mit.* 1885. Nr. 114.
310. Kiersnowskij J.: O sutocznom i godowom chodje silny wjetra i geograficzskom jeja raspredjeleniji w rossijskoj imperii. *Zap. Imp. Ak. Nauk* 1891. **65**, Nr. 2. 115 str. † i 3 \*.
311. Kietliński F. F.: 76 dnjej na Wostokie. Cz. III. Mogilew podolskij. Petersburg 1894. 4<sup>o</sup>. 23 str.
312. Kietzer: Beitrag zur Geschichte des Verkehrswesens in Posen vom Jahre 1000 bis zum Jahre 1893. *Arch. f. Post u. Telegraphie.* 1893. **21**, 591—605.
313. Kijewskij: Karmannyj putjewodytel s widami i planami goroda. Kijew 1891. 16<sup>o</sup>. 147, 56 str. ††
314. Kilka słów o Kurlandyi. *Przegląd Wszechp.* 1895. **1**, 199—202.
315. Kionka H.: Eine Karpathenreise. *Natur und Offenbarung.* **83**, 513—23, 607—20, 656—70.
316. Kleczyński Józef: Krakau. Odb. z Österreichisches Städtebuch. Wien 1894. 36 str.
317. Klimatafeln für die deutsche Küste. V. (Neufahrwasser, Memel). *Met. Z.* 1891. **8**, 435—37.
318. Klossowsky A.: Arbeiten des meteorologischen Netzes von Südwest Russland im J. 1890. Odessa 1891. 4<sup>o</sup>. str. 103. 7 †.  
(Zawisłość wydajności żniw od czynników meteorol. i spostrzeżenia burz.).  
*Met. Z.* 1891. Nr. 102.
319. — Les pluies torrentielles au sud ouest de la Russie, années 1886—92. *Travaux du réseau météorol. du sud ouest de la Russie* 1892. **3**, 1—20, 74—77. 9 \*. (po rosyjsku z francuskim resumé).



320. Kłosowsky A.: Klimat Odessy po nabljudenijam Meteorologической Observatorii Imp. Noworossijskawo uniwersyteta. Odessa 1893. 4<sup>o</sup>. 71 str. †.
321. — Opyt specialnawo klimatyczeskawo izuczenija Rossii po rajonom. Odessa 1893. 8 str.
322. — Organisation de l'étude climatérique spéciale de la Russie et problèmes de la météorologie agricole. Odessa 1894. 4<sup>o</sup>. str. 15. †.
323. — Zemljetrasenja na jugo zapadie Rossii w 1893 i 1894 gg. Meteorol. Wiest. 1894. Nr. 8, 313—17. \*.
324. — Staubstürme im südlichen Russland. Met. Z. 1895. 12, 149—50.
325. Kobeckij O.: O wodosnabženij g. Berdiczewa. Kijewljannin 1895. Nr. 282—83, 86. Kijewskoje Słowo 1895. Nr. 2786, 2790 (J).
326. — Gidrotechniczeskija izsljedowanija po linii Charkowo-Nikołajewskoj żel. dorogi. Gernozawodskij Listok 1895, 2054—56, 2076—77, 2093—94, 2116—17, 2128—29, 2153—55. 13 †. (J).
327. Kobeckij O. i Denbskij S.: Gidro-techniczeskija iziskanija dlja wodosnabženija g. Jekaterinosławia. Gornozawodsk. Listok 1893. Nr. 1.
328. Köbrich: Über einige Messungen der Erdtemperatur im fiskalischen Bohrloch zu Knurow bei Gleiwitz. Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1893. 41, 50 i n.  
*Wollny, Forschungen 1893. 16, 409—10.*
329. Kochanskij W.: Odessa i jej okrestnosti. Odessa 1893. 360, 228. 8 \*. ††. (wychodzi corocznie).
330. Koetzschke P. R.: Das Unternehmertum in der ost-deutschen Kolonisation des Mittelalters. Inaug. Diss. Leipzig 1894. str. 74.
331. Kolbenheyer Karl: Die klimatischen Verhältnisse der Central-Karpathen und ihrer Umgebung. Jb. d. Ungar. Karpathen-V. 1890. 17, 30—66.
332. — Klima von Arvaválya. Met. Z. 1892. 9, 231—33.
333. — Über den Luftdruck und Temperatur von Kesmark. Jb. d. Ungar. Karpathen-V. 1892. 19, 67—81.
334. — Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Tages-temperatur. Sitzber. Wiener Ak. Math.-nat. Cl. 1892. 101, Abth. 2 a, 1621—48. (Bielsko, Żywiec, Kraków).
335. — Die Hohe Tatra. Im Auftrage des Ungar. Karpathen-V. Teschen 1892. 8 wyd. 12<sup>o</sup>, IV, 228 str. ††. 4 \*. 2 panoramy. 1894; 9 wydanie. 206 str. 4\*. ††. 2 panoramy.
336. — Die Niederschlagsmengen von Bielitz. Met. Z. 1894. 11, 484.
337. Kołaczkowski J.: Szczawnica; zdrojowisko i stacya klimatyczna. Wyd. 3. Kraków 1891. 16<sup>o</sup>. 147 str.



338. Kołomyja: Dzieje miasta do końca XVIII. w. Narodna Czasopys 1891. Nr. 143—45.
339. Komornicki Stefan: Melioracye rolne w Galicyi. Wiad. Stat. 1895. 15, 1 24.
340. Kompanskij N. A.: Mjesticzko Ostropol, Nowograd, Wołyńskawo ujezda, Wołyńskiej Gubernii. Kij. Star. 1893. 43, 335—41.
341. Kopernika, Prawdziwe stanowisko wobec Kościoła. Kronika rodzinna. 1891, Nr. 17.
342. Kopff Leon: Zakład zdrojowo-kąpielowy w Krynicy. Kraków 1891. 72 str.
343. Köppen: Die Vertheilung des Luftdruckes im Gebiete des Russischen Reiches (1836—85). Met. Z. 1892. 9, 1 11. \*.
344. Koskowski B.: Powiat Hrubieszowski. Dod. mies. do Przegl. Tyg 1892, 145—65.
345. Kostyscheff: Untersuchungen über die Bildung und Eigenschaften des Humus. Ann. agronomiques 1891. 17, 17—37. (O rosyjskim czarnoziemiu; po francusku).  
*Wollny. Forschungen 1892, 15, 33—48.*
346. Kowerski E. A.: Obzor wojenno-topograficzeskych rabot za 1890 god. Jeżegodnik I. R. G. O. 1893. 2, 40—55.
347. Kowieńska gubernija w latach 1843—93. Kowno 1893. IV, 366 str.
348. Kozłowski K.: Przewodnik po Poznaniu i okolicy. Poznań 1893. 16<sup>o</sup>. 62, 32 str. \*. ††,
349. Krakau. Odb. z Österr. Städtebuch. 4, Wien 1891, 21 str.
350. Krakau und Wieliczka. Wiss. Beil. d. Leipziger Z. 1895. Nr. 79.
351. Kraliček A.: Die Sarmatischen Berge Peuke und Karpates des Ptolemäus, ein Beitrag zur Geschichte der Völkerwanderung. I. Progr. gimn. Kremsier 1894. 27 str.  
*Romer. Kw. hist 1895, 674—77.*
352. Krasnow A. N.: Stepy jugozapadnoj Rossii i Galicii. Izw. Imp Obszcz. Ljubit. jestestwoznania, antropologii i etnografii, sostojaszczawo pri Moskwskom uniwersiteti. 83, Nr. 5.  
*Kij. Star. 1894, 47, 501—3.*
353. Krasnow A.: The „Black Earth“ of the Steppes of Southern Russia. B. Geol. S. America 1893. 3, 68—81.
354. — Le Gouvernement de Kharkov. Relief, végétation et sol. C. R. S. économie polit. Kharkov 1893 (po rosyj.).
355. — Die Grassteppen der nördl. Halbkugel. Moskau 1894. 4<sup>o</sup>. str. 294. (po rosyjsku). (Rozdz. IV. Stepy między Donem i Dnieprem; V. Stepy S. W. Rosyi i Galicyi; VII. Węgry, Rumunia).  
*Pet. Mit. 1895, Nr. 36.*



356. Kraushar Aleksander: Przygody Francuza Payena w podróży z Gdańska do Krakowa (1660 r.) Tyg. Ill. 1891. S. V. 3, 86—7, 107—8. (nieskończone).
357. — Notatki Anglika Morisona z podróży po Polsce, odbytej w roku 1593. Przew. lit. i nauk. 1891, 504—12. Niwa 1891. Nr. 14. Przegląd 1891. Nr. 170.
358. Krebs W.: Die Bodensenkungen in Schneidemühl. Z. f. pract. Geol. 1894, 19—25. ††.
359. Kremenczuga Istoriceskoje opisanie goroda —, s jewo ujezdom. Kremenczug 1891. 40 str.
360. Kretschmer Konrad: Marino Samudo und die Karpaten des Petrus Vesconte. Z. d. G. f. Erdk. zu Berlin 1891. 26, 352—70.
361. Kriwenko W. S.: Pojezdka na jug Rossii w 1889 g. Petersburg 1891. 59 str. ††.
362. Krümmel Oskar: Zur Physik der Ostsee. Pet. Mit. 1895. 41, 81—86.
363. Kryński Leon: Wyniki badań bakteryologicznych powietrza w Zakopanem. Pam. T. Tatrz. 1892. 13, 1—12.
364. Kubacz Franz: Untersuchungen über die See- und Strand-Luft in Warnemünde während des Juli 1892. Inaugural-Diss. Rostock und Danzig. 1893. 31 str.
365. Kucharzewski Feliks: Nasza najdawniejsza książka o miernictwie. Przegl. Tech. 1895. 32, 34—36, 58—60.
366. Kudrickij M.: Tablicy meteorologiczeskich i poczwennych nabljudenij, proizwodiwszysia pri Korostiszewskoj uczytel'skoj Seminarii w 1891 godu. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1894. 13, str. 24.
367. Kühne E.: Orts-Verzeichniss, nebst Entfernungstabelle der Provinz Ostpreussen. Königsberg in Pr. 1893. 4<sup>o</sup>. III, 567 str.
368. Kühnel P.: Die Slavischen Orts- und Flurnamen der Oberlausitz. Gesammelt und erklärt. Leipzig 1891, 1892, 1894. 3 zeszyty. 53, 84, 75 str. (Odb. z Neues Lausitzer Magazin).  
*Brückner. Kwart. hist. 1892, 408*
369. — Der Name Schlesien. Jahreshefte G. f. Anthr. und Urgesch. d. Oberlausitz. 2, 75—93.
370. Kwietniewski W.: Przebieg zjawisk meteorologicznych w Środkowej Europie (dla wszystkich miesięcy 1891—92). Wszechświat 1891. 92.
371. L... M.: Sieć dróg krajowych w Prusach. Czas. T. Tech. K. 1893. 7, 28—29.
372. Landes-Triangulation, Die königlich preussische. Hauptdreiecke. 5 Thle: A. Die schlesische Dreieckskette; B. Der Anschluss bei Tarnowitz; C. Der Österreichische Anschluss; D. Das schlesisch-posensche Dreiecksnetz; E. Die märkisch-schlesische Dreieckskette. Berlin 1893. XII, 251. †.



373. Landes-Triangulation, Die Kgl. preussische. Abrisse Koordinaten und Höhen sämtlicher von der Trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme bestimmten Punkte. X. Th. Reg. Bez. Posen. Berlin 1892. str. VIII, 769 mit 13 Beilagen.
374. Latkowski Juliusz: Mendog. R. A. U. W. hf. 1892. 28, 300—453. 5 † dokumentów i \* objaśniająca dokum. donacyjne.
375. Lauffer Victor: Danzig Schiffs- und Waarenverkehr am Ende des. XV. Jahrhunderts (Z. d. westpr. Geschtsvereins. 33) Danzig 1893. 93 str.  
*Perlbach. M. Kwart. hist. 1894, 703—4.*
376. Lebjedincew A.: Prjedwarytjelnjy otczet o chimicznych izsljedowanjach Czernawo i Azowskawo morzej ljetom 1891 g. Zap. Noworos. Obszcz. Jestestw. 1892. 16 B, 149—72.
377. — Otczet o naucznoj pojezdki po Czernomu Morju na wojennom transportje „Ingul“ w 1892 g. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1893. 18 A, 41—58. \*.
378. Lebjedincew A. i Pasternak M.: K' woprosu ob izmjenienii chimiczeskawo sostawa wody Odesskoj po ljetnim nabljudenijam 1893 g. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1894. 19 A, 95—106. 2 †.
379. Lehmann F. W. Paul: Der ehemalige Gletscher des Lala-Thales im Rodnaer Gebirge. Pet. Mit. 1891. 37, 98—99 \*.
380. Lehoczky Teodor: Eine Reise in Ober-Ungarn und der Hohen Tatra im Jahre 1892. Ib. Ungar. Karpathen-V. 1892. 19, 29—38.
381. Lemberg. Odb. z Österreichisches Städtebuch. Wien 1891. 10 str. 1894. 23 str.
382. Lepelskij ujezd Witebskoj gubernii. Witebsk. Gub. Wied. 1895. Nr. 1. (J).
383. Less E.: Die Vertheilung der Luftdruckes über Europa während der Trockenzeiten des Frühlings und Sommers 1893. Met. Z. 1894. 11, 121—36. †.
384. Lévakovsky J.: Les eaux de la Russie par rapport à sa population. Odb. z Trav. Soc. de Natur. de Kharkov. 1891 i 1892. 23—24, 286 str. (po rosyjsku).
385. Lewicki Witold: Wstęp analityczny do statystyki Galicyi. Katalog powszechny wystawy krajowej we Lwowie 1894. str. I—CLXVI.
386. Lex A. F.: Schlesischer Touristenfreund. Reisehandbuch für zwei- und mehrtägige Partien nach dem Altvater-, und dem Riesengebirge, den Beskiden und den Hohen Tatra. Nebst einem Anhang: Die sächsische Schweiz, Wieliczka und Krakau. Ratibor 1893. 12<sup>o</sup>. 58 str.
387. Leyst Ernst: Untersuchungen über die Bodentemperatur in Königsberg in Pr. Schriften. d. Phys.-Ökon. G. Königsberg Pr. 1892. 33, 1—67. 2 †.  
*P. Mit. 1895. Nr. 615.*



388. Librowicz M.: Wodociągi plockie. Przegl. Tech. 1895. 32, 1—2. 2 †.
389. Lieck Gustaw: Die Stadt Löbau mit Berücksichtigung des Landes Löbau. Marienwerder 1890—93. VIII, 640 str. *Perlbach M. Quart. hist. 1893. 522—23.*
390. Lierau: Der Dünendurchbruch der Weichsel bei Neufähr im Jahre 1840 und die Entwicklung der neuen Weichselmündung bei Neufähr vom 1840—90. Z. f. Bauwesen. 42, 29—40. 4 †.
391. Limanowski Bol.: Galicya przedstawiona słowem i ołówkiem. Warszawa 1892. 154 str. ††. *Nałkowski. Wiśła. 1892, 939—45. Sz. J. Kij. Star. 1894. 44, 485—87.*
392. Lindemann F.: Copernicana. Altpr. Monatschr. 1893, 495—500.
393. Lippert: Cottbus als Knotenpunkt von Handelsstrassen im 14. Jahrhundert. Niederlausitzer Mit Guben 1893. 3, 73—85.
394. Liznar J.: Eine neue magnetische Aufnahme Österreichs. Sitzber. Ak. Math.-nat. Cl. 1891. 100. Abth. II. a, 1320—29.
395. — Die Vertheilung der erdmagnetischen Kraft in Österreich-Ungarn zur Epoche 1890-0 nach den in den Jahren 1889—94 ausgeführten Messungen. I. Theil: Erdmagnetische Messungen in Österreich. Denkschr. Wiener Ak. Math. Nat. Cl. 1895. 62, 137—368.
396. Ljackij Z. A.: Znaczenije łytowskawo jazyka w woprosie o proischożdenii Rusi. Soobszcz. IX. archeol. sjezdu. Poniewież 1893. 46 str.
397. Loeschmann: Beiträge zur Hydrographie der oberen Oder. Inaug. Diss. Breslau 1892. str. IV, 56. 2 †. ††.
398. Loew E.: Moorbildung und verherrschende Windrichtung an Ostbaltischen Seen. Humboldt. 9, 294—96.
399. Lorenz-Liburnau i Eckert Franz: Resultate forstl. meteorol. Beobachtungen in den Jahren 1885—87. II. Theil: Beobachtungen in den Radialstationen in Galizisch-Podolien, dem Nordkarpathischen Vorlande und a. d. Thaya-Plateau in Niederösterreich. Wien 1892. 4<sup>o</sup>, str. 445. \*. ††.
400. Łapaczyński Kazimierz: Z powiatu Trockiego do Szczawnicy. Pam. Fiz. 1892. 12 C, 71—128. † profilów.
401. Łastowiecki Piotr: Puszcza Sandomierska. Łowiec 1894. 17, 11—12.
402. Łazarewskij Al.: Opisanije staroj Małorossii. Materiały dla istorii zasilenija, zemlewładienija i uprawlenija. 2 t. Kijów 1888—93.
403. Łowczyński Franciszek: Opad atmosferyczny w Galicyi w r. 1894. Czas. tech. 1895. 13, 217. \*.



404. Łozowo-sewastopolska żelazna droga. Statistika pere-  
wozow gruzow, sowerszennych na łozowo-sewastop. ż. d. w 1892  
g. Petersburg 1893. VIII, 317 str.
405. Łubieński Józef: Stosunki Wołynia, Podola i Ukrainy pod  
względem ekonomicznym, przemysłowym i technicznym. Czas.  
tech. L. 1892. 10, 4—6, 9—12, 17—18, 29 32, 38—40,  
47—49, 53—55. \*.
406. Łuczycki N.: Po istorii targowlij w Małorossii XVIII. w.  
Kij. Star. 1894. 45, 155—58.
407. M... K.: Połączenie morza Północnego z Bałtykiem. Wędr.  
1892. 30, 200—2. ††.
408. M... W.: Ciekawe zjawisko (krzyż księżycowy obs. w War-  
szawie 22/12 1890). Wędr. 1891. 29, 10—11.
409. M-ow: W Bjeskidach. Razskaz iz karpacko-russkoj żizni.  
Odessa 1891. str. 8.
410. Mac Ritchie: Isidore Kopernicki. Journ. of the gypse  
lore Soc. Edynburg 1892, 129—33 z portretem.
411. Manteuffel Gustaw: Pierwiastki cywilizacyjne nad dolną  
Dźwiną. Ateneum 1894. 75, 308—23.
412. Marius: O Szląsku austriackim. Kraj 1891. 18, Nr. 22.
413. Markiewicz A.: Gorod Kaczibej iły Kadżibej, predshestwjen-  
nik goroda Odessy. Odessa 1894.  
W. Ja. Kij. Star. 1894. 45, 190—92.
414. Martyniec Michał: Regulacya rzek i zabudowanie dzi-  
kich potoków w Galicyi. Sylwan 1894, 109—22.
415. — Projekt zabudowania dzikich potoków w dorzeczu Białej  
(dopł. Dunajca). Sylwan 1894, 156—65.
416. Materiały dla izuczenija raspredjelenija siły tjażesti w Ros-  
sii. Zap. I. R. G. O. 1891, 1892. 24, Nr. 2. 1—84; Nr. 3.  
1—22; Nr. 4. 1—204.
417. Matyas Karol: Ludowe nazwy w powiecie brzeskim w Ga-  
licyi. Lud 1895. 1, 123—29, 179—82.
418. Matzura Jos.: Illustirter Führer durch die Beskiden und  
die angrenzenden Landschaften. Teschen 1891. 16<sup>o</sup>. 318 str.  
z mapami i planami.
419. Meinecke Fr.: Drei Denkschriften Boyens über Posen und  
Südpreussen aus den J. 1794 u. 1795. Z. d. hist. Ges. f. d.  
Prov. Posen. 1894. 8, 307—18.
420. Melioration des Oderbruches. Centralbl. d. Bauverw.  
1893. 13, 109—10.
421. Meteorologiczeskija nabljudenija za 1893 g. Warsz.  
Un. Izw. 1893. Nr. 4, 6—9; 1894. Nr. 2—5. str. 152. Za  
1894 g. 1894. Nr. 6, 9. str. 40.
422. Mettler Wolf: Ein Ausflug in die Hohe Tatra. Schwei-  
zer Alpenzeitung 1893. Nr. 1—7.



423. Michalikowski J.: O zastosowaniu siły wiatru (zestawienie chyżości wiatru na stacyach w Król. Polskiem). Przegl. Tech 1895. 32, 5—7.
424. Michalskij A.: Hidro techniczskoje izsljedowanije mineralnych istocznikow Busk'awo Kurorta. Izw. Obszcz. Gorn. Inżen. 1893. Nr. 5, 1—12.
425. Michalik Josef: Die Poludnicza. Jb. Ungar. Karpathen-V. 1892. 19, 15—23.
426. Miliani G. B.: Negli Alti Karpazi. Una salita alla Lomnitzer Spitze. Rivista Mensile del Club Alpino Ital. 1892. 10, 53—58.
427. Mirosław: Morskie Oko. Odb. z Czasu. 1892. str. 3.
428. Möckel E.: Die Entstehung des Plauer Sees, des Drewitzer- oder Alt-Schweriner Sees und des Krakower Sees. Arch. D. Ver. d. Freunde der Naturgesch. Mecklenbgs. 1892. 46, 1—35. 3 †.
429. Mohr: Die Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neissemündung. Centralbl. d. Bauverw. 1894. 14, 1—3, 14—16. \*. ††.
430. Monatliche Übersicht der Ergebnisse von hydrometrischen Beobachtungen in 49 Stationen der österr. ung. Monarchie (poziom wody dennej i w rzekach w Krakowie, Przemyślu, Lwowie i Czerniowcach). Dodatek do Milit. Stat. Jb. 1891—94. str. LII.
431. Morawski Szczęśny: Po Jantar, bursztyn, wyprawa rzymska do ujścia Wisły z rozkazu cesarza Nerona. Kraków 1894. str. 339.
432. Morgan E.: Summary of Recent Pendulum Observation in Russia. Proceedings of the Geographical Soc. London 13, 168—70.
433. Morozewicz Józef: Z Tatr. Wszechś. 1894. 13, 529—32, 552—55.
434. Morskie Oko. Zatarę o —. Wędr. 1891 29, 363. \*.
435. Münnich Alexander: Die Schmeckser Gebirgslehne. Jb. Ungar. Karpathen Ver. 1893. 20, 9—21.
436. Münnich Koloman: Vermessung der Agteleker Tropfsteinhöhle. Jb. Ungar Karpathen-V. 1891. 18, 28—33.
437. Muszketow I. Materiały dla izuczenija zemletrjasenij Rossii. Izw. I. R. G. O. 1893. 27. Zeszyt 5. Dodatek 1—62. \*.
438. Muszketow J. i Orłow A.: Katalog zemletrjasenij Rossijskoj Imperii. Zap. I. R. G. O. 1893. 26, 1—582 ††. 8 †. \*.
439. Muszkietow J.: Zamjetka o nikotorych zemletrjasenijach w Rossii (południowej) 1893—94 gg. po soobszczenijam korespondentow Gławnoj Fizycznej Obserwatorii. Izw. Geol. Kom. 1895. 13 B, 221—27.
440. Müttrich A.: Über den Einfluss des Waldes auf die periodischen Veränderungen der Lufttemperatur. Met. Z. 1891.



- 8, 41—61. (Kурwien i Fritzen, stacye w Prusach Wschodnich i Zachodnich).
441. Nadler W. K.: Odessa w perwyja epoki jeja suszczestwowanija. Odessa 1893. str. 100.
442. Nasakin B.: Buri Bałtijskawo Morja. Zap. Imp. Ak. Nauk. 1891. 66. Nr. 5. 53 str.
443. Nedanocz. Mehrjährige Mittel des Niederschlages von —. Met. Z. 1893 10, 225.
444. Netuschill Franz: Provisorische Ausgleichung der Nord-östlichen Schleifengruppe des Präcisions-Nivellement der österreichisch-ungarischen Monarchie. Mit. Milit.-geogr. Inst. 1895. 14, 131—83. \*.
445. Neumayer G.: Bericht der deutschen Seewarte über das Ergebniss der magnetischen Beobachtungen in den deutschen Küstengebieten während des Jahres 1891. Ann. d. Hydr. 1892. 20, 153—62.
446. — Zusammenfassender Bericht über die magnetischen Aufnahmen im nördlichen Deutschland während der letzten 20 Jahre (1873—92). Ann. d. Hydrographie u. Marit. Meteorologie 1893. 21, 467—84.
447. Neuwirth Joseph: Krakau zur Zeit des Mittelalters, ein Städtebild. Kunstgeschichtl. Charakterbilder aus Österr.-Ungarn. Wien 1893, 141—62. ††.
448. Nikiforowski N. J.: Oczerki Witebskoj Bjelorussii. Etn. Obzor. 1893. 17, 92—154.
449. Nitribitt Aleksander: Kilka słów o wydatności wody w zdroju głównym w Krynicy. Czas. T. Tech. K. 1895. 9, 143—48, 154—57.
450. Nowa droga wodna w Królestwie (Kanał Przemsza-Bzura.) Przegl. Tyg. 1893. 28, 389—90.
451. Nykołajczyk T. D.: Gorod Kremenczug. Oczerk istoriczeskij. Petersburg. 1891, str. 4, 217.
452. Obszar, podział terytoryalny i ludność Galicyi. R. Statyst. Galicyi Rutowskiego. 1891. 3, 5—48, 1893. 4, 1—10.
453. Oczerk istoriczeskij Smoleńska. Petersburg 1894. 62 str. 4 \*. 7 †.
454. Oelwein A.: Drogi wodne w Rossyi (całej), rozgałęzienie tychże, ruch na nich i administracya. Czas. T. Tech. K. 1891. 5, 4—6, 13—17, 31, 56—58, 95—98, 109—11.
455. Österreich. Die Handelsbeziehungen der Stadt Thorn mit Polen (1454—1577). Z. d. westpr. Gesch. Ver. 1894. Nr. 23. *Perlback, Quart. hist.* 1894, 702—3.
456. Olshansen: Über die im Küstengebiet der Ostsee gefundenen Münzen aus der Zeit von Kaiser Augustus. V. Berl. Ges. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch. 1891. 223—28.



457. Olshausen: Über den alten Bernsteinhandel und die Goldfunde. II. V. Berl. G. f. Antr. Ethn. u. Urgeschichte 1891. 286—319. ††.
458. Onoszko G. J.: Kratkij fiziko geograficzeskij oczerk Grodenskoj gubernii. Grodno 1893. 47 str. †. \*
459. Opisanie istoryczeskoje Podola. Petersburg 1891. str. 363. 2 \*. 3 †. ††.
460. Opolski Władysław: Studium nad zimą 1892/3 na podstawie kart synoptycznych Europy. Czas. Tech. L. 1893. 11, 68—69.
461. — Opad atmosferyczny w Galicyi w r. 1893. Czas. tech. 1894. 12, 187—88. \*
462. Ortschafts - Verzeichniss, Schlesiendes, sämtlicher Städte, Flecken, Dörfer und sonstiger Ortschaften in alphabetischer Ordnung. Breslau 1893. 3 Aufl. IV, 320 str.
463. Orts-Verzeichniss, Alphabetisches, der Kreise Kulm. Graudenz, Schwetz, Marienwerder, Strassburg und Briesen. 3 Aufl. Graudenz. 1894. str. 46.
464. Ostroumow A.: Prjedwarytjelnij otczet ob uczastii w Czernomorskoj głubomjernoj ekspedicii 1891 g. Zap. Noworos. Obszcz. Jtestest. 1892. 16 B, 135—48.
465. Otto: Die Hohe Tatra; practischer Führer. Griebens Reisebibl. 47. Berlin 1891. 12<sup>o</sup>. VIII, 120 str.
466. Padalko Lew: Kamennij zaton i Biełozerskoje gorodiszczce na Dnieprze. Kij. Star. 1891. 35, 389—90.
467. — Była-li na ostrowie Tomakowkie zaporożskajaSicz. Kij. Star. 1893. 41, 243—62. \*. (1 dj. = 250 saż.).
468. — Po woprosu o snuszczestwowaniju zaporożskoj Siczy w perwyja wremjena zaporożskawo kozaczestwa. Kij. Star. 1894. 45, 439—61. \*.
469. Pajewski A.: Nasze zdrojowiska i uzdrojowiska (20 miejsc z Król. Polsk.). Wędr. 1891. 29, Nr. 13—36.
470. Papée Fryderyk: Skole i Tucholszczyzna. Lwów 1891. str. 124. \*. ††.  
*Bośtel, Muzeum 1892, 123—26; Lewicki A. Przegl. Pol. 1891, 102, 385—89; Czołowski. Kwart. hist. 1892, 625—28.*
471. — Historia miasta Lwowa w zarysie. Lwów 1894. str. IV, 214. ††.  
*Kwiatkowski S. Muzeum 1894, 428—31; Kraj 1895. Nr. 13; Goreycki. Przew. nauk. i lit. 1894, 664—71; Z. Gaz. Lwow. 1894. Nr. 61; Nittmann. Ateneneum 1894. 74, 162—65.*
472. Partsch J.: Landeskunde der Provinz Schlesien 1893. 2 Aufl. 32 str. \*. ††.
473. — Die Regenkarte Schlesiens u. d. Nachbargebiete. Forsch. z. deutschen Landes- und Volkskunde. 9, Nr. 3. Stuttgart 1895. str. 41. \*.



474. P(artyckij) Om(eljan): De buła europejska prawiteczyna Sławian. Dilo 1891. Nr. 127—29, 131, 132, 134, 135, 137—40.
475. Pauli Żegota: Spór o Morskie Oko. Odb. z Czasu. Kraków 1891. str. 8.
476. Pawiński Adolf: Polska XVI. w. pod względem geograf.-statystycznym. T. V. Mazowsze. Źródła dziejowe. 16. Warszawa 1895. str. 70, 420, XCIII.  
*Rembowski A. Bibl. Warsz. 1895. 217, 538—43.*
477. Pawlewski Bronisław: Notatka o torfach Stojanowskich. Czas. Tech. L. 1893. 11, 37.
478. — Notatka o torfie galicyjskim. Czas. Tech. L. 1893. 11, 121—22.
479. Pawlik Stefan: Z naukowej wycieczki Dublańczyków do Wielkopolski. Rolnik 1895. 56, 33—36, 40—43, 49—50.
480. — Poczty i telegrafy (na wystawie krajowej z r. 1894). Przegl. Pol. 1895. 118, 118—36.
481. Pawlowski J. N.: Geschichte der Provinzial-Hauptstadt Danzig von den ältesten Zeiten. Danzig 1893. str. VIII, 330.
482. Pfotenbauer P.: Schloss Jeltsch bei Ohlau und seine historische Bedeutung. Z. d. V. f. Gesch. u. Althkde Schlesiens. 1891. 25.
483. Philipppsohn A.: Über die Küstenformen der Insel Rügen. S.-Ber. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 1892, 63—72.
484. Piesiński Hermann: Ortschafts-Verzeichniss für die Prov. Posen. Bromberg 1891. 4<sup>o</sup>. str. 281. 13 \*.
485. Pietkiewicz Z.: Odessa w swem stuleciu. Przegl. Tyg. 1892. 27, 171, 183, 197—8. ††.
486. Pietrow A.: Zamjetki po ugarskiej Rusi. Żur. ministerstwa narodn. prośwjieszczenijsa 1892, 439—58.
487. Pinder R.: Zakopane im Winter. Jb. Ungar. Karpathen-Ver. 1893. 20, 133.
488. — Winterpartie zum Fischsee. Jb. Ungar. Karpathen-Ver. 1893. 20, 134—35.
489. Pletz W.: Tiefen Aufnahmen des Plauer, Krakower, Wariner, Gr. Tessiner und Ziest Sees. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. Mecklenburgs. 1892. 46, str. 36. 4 †.
490. Podróż Czecha przez Polskę w Grudniu r. 1604. Gaz. Pol. (Czerniowce) 1891. Nr. 51—52.
491. Ponikło Stan.: Zakopane in der poln. Tatra in Galizien als klimatische Höhenstation. Wien 1893. str. 24. ††.
492. Polczek Stanisław: Wieś Rudawa. Lud, jego zwyczaje, Bibl. Wisły. 9. Warszawa 1892.  
*Matyas. Kwart. hist. 1894, 267—69. A. A. Kr. Wędr. 1892, 447.*
493. Polek Johann: Rückblick auf die Forschungen zur Landes- und Volkskunde der Bukovina seit 1773. Vortrag. Czernowitz 1892. 32 str.



494. Polek Johann: Ortschafts-Verzeichniss der Bukovina. Czerniowce 1893. 20 str.
495. — Die Bukowina zu Anfang des Jahres 1783 nach einer Denkschrift des Mappierungsdirectors Joh. Budzinsky. Czernowitz 1894. 16<sup>o</sup>. str. 84. †.
496. Poproujenko S.: Anomalie magnétique d'Odessa. *Revue Meteor.* 1893. 3, 70 i n. \* (po rosyjsku). *Met. Z.* 1894, 24.
497. Porraath: Die Züge der Dännenkönige gegen Julin nach Saxo Grammaticus. II. (Progr. szk.). Wolin 1894. 4<sup>o</sup>. str. 17; 1895. 4<sup>o</sup>. str. 15.
498. Possewitz Th.: Die Theissgegend von Usterike bis Chmiele. *Jber d. k. Ung. geol. A. f.* 1790. Budapest 1892. str. 72.
499. Poturaj Mikołaj: Przewodnik dla cyklistów po guberniach Królestwa Polskiego; wykaz dróg bitych. Warszawa 1894. 16<sup>o</sup>. str. 132. \*.
500. Potylicyn A.: O sostawje i proischozdenii zołota nadgrobnoj plastinki iz goroda Olwii (Olbia przy ujściu Bohu). *Žurn. rusk. fiz.-chim. Obszcz.* 1895. 27, 282—84. (J).
501. Prasek V. J.: Cesta Cristofa Hazanta z Polsie a wyznam jeji pro historickie poznáni zemi wychodnich. *Čas. Muz. Kral. Česk.* 1893, 132 - 57, 382—95.
502. Preuss Theodor: Geschichte der Wasserstrassen in der Memelniederung. *Mittheil. Littauischen Litter. G.* 17, 425 46. \*.
503. Programma „Opisaniju charkowskoj gubernii“. (Kij. *Star.* 1892. 38, 120—29.
504. Prowaliwajuszcziesia oziero (koło Krzemieńca). Kij. *Słowo* 1895. Nr. 2747. (J).
505. Przewodnik ilustrowany po Warszawie wraz z treściwym opisem okolic miasta. Warszawa 1893. str. XV, 292. ††.
506. Przewodnik po Ciechocinku. Włocławek 1891. str. 144. \*.
507. Przewodnik ilustrowany po Lwowie i powszechnej wystawie krajowej. Lwów 1894. 16<sup>o</sup>. str. 170, VIII, 24. 2 \*. ††.
508. Przyjęcie Gregoryńskiego kalendarza przez pewną część ormiańskiego narodu. *Przegl. Pow.* 1892. 34, 297—98.
509. Pusznik (N. Lender): Po Czernomu Morzu. Oczerki i kartinki (Azowskoje pobereże, Noworossijskij kraj i Jużnij bereg Krima. Petersburg 1891. 12<sup>o</sup>. str. IV, 247.
510. Putjewoditiel po Kijewi i jewo okresnostjam. *Izd. 3.* Kijew 1894. 12<sup>o</sup>. str. 290, 108.
511. R...: Wołyń i Podole w drugiej połowie XVI. w. *Przew. lit. i nauk.* 1891. 19, 163—72, 252—60, 342—52.
512. Racławice, opis bitwy z mapą według współczesnego rysunku. *Przegl. Pol.* 1894. 112, 8—35.
513. Raczynski Wiktor: Przewodnik po Copotach, Gdańsku i okolicy. Gdańsk 1892. 16<sup>o</sup>. str. 80.



514. Radzikowski Eljasz Stanisław: Pogląd na Tatry. Kraków 1891. 16<sup>o</sup>. str. 65.
515. — Ein Beitrag zur Nomenclatur der Tatra. Karpathen Post 1893. Nr. 36.
516. — Tatry bielskie. P. T. Tatrz. 1893. 14, 5—42; 1894. 15, 12—60. \*. †.
517. — Karol Kořistka. Z portretem. P. T. Tatrz. 1894. 15, 108—20.
518. Rajewski M. N.: Neurożaj 1891 g. Iz w. I. R. G. O. 1893. 28, 1—33.
519. Rehmann Antoni: Jezioro Świtez i Kołdyczewskie. Wszechś. 1891. 10, 705—7, 722—24.
520. — Szkice geograficzne z Karpat. Przew. nauk. i lit. 1891. 19, 1—9, 97—106, 193—202, 289 93, 385—92, 481—91, 577—85, 673—82.
521. — Dolne dorzecze Sanu, badane pod względem postaci, budowy i rozwoju gleby. Spr. K. Fiz. 1891. 26 B, 152—237. \*. 3 †.  
*Bull. de l'Ac. 1892, 23—26; Wróblewski. Wszechś. 1892, 783.*
522. — Zanikłe jeziora Tatr i bifurkacya rzeki Młynicy. Wszechśw. 1892. 11, 81—84, 99—101.
523. — Eine Moränenlandschaft in der Hohen Tatra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges. Mit. k. k. geogr. G. 1893. 36, 473—527. \*.  
*Pet. Mit. 1894. Nr. 84.*
524. — Podole pokuckie. Wszechśw. 1893. 12, 513—16, 532—36.
525. — Tatry pod względem fizyczno-geograficznym. Lwów 1895. str. VIII, 173. 2 \*.  
*Romer E. Gaz. Lwow. 1895. Nr. 88, 89, 92; L. G. Wędr. 1895, 168; Kraj 1895, Nr. 18; Wróblewski. Wszechś. 1895, 765—66.*
526. — Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów sławiańskich opisane pod względem fizyczno-geograficznym. Cz. I. Karpaty. Lwów 1895 str. XIII, 657. 3 \*.
527. Řehoř Frant. (Rzehorz): Něco o původu jména Rus. Vesna (Brno) 1891. Nr. 7. str. 105—8; Nr. 8. 121—22.
528. Retinger Józef: Spór o Morskie Oko. Kraków 1893 str. 69.  
*A. P...ska. Kwart. hist. 1894, 748.*
529. Richter A.: Temperaturmittel für Grafschaft Glatz nach den Beobachtungen der Jahre 1886—90. Met. Z. 1892. 9, 36—37. ††.
530. Roboty regulacyjne na Wiśle pod Warszawą. Przegl. Tech. 1894. 31, 135—36. † (karta i profile).
531. Rolle Michał: Okręg Rowski — Starostwo Barskie. Przyczynek do geografii historycznej Podola. Przew. nauk. i lit. 1895. 23, 36—48, 132—46, 229—39, 329—36, 449—57,



- 518—24, 632—41, 722—36, 809 29, 917—39, 1033—41, 1113—57.  
*Spr. Ak. U. 1893, 38—41.*
532. Romer Eugeniusz: Przyczyny ukształtowania niemieckiego niżu. *Kosmos. 1893. 18, 240—73.*
533. — Pomiary ciepłoty ziemi w Królewcu. *Kosmos 1893. 18, 199—210.*  
*D. S. Pr. mat. fiz. 1895, str. 245.*
534. — Zjawiska towarzyszące zamarzaniu rzek. *Kosmos 1894. 19, 261—81.*
535. — Geograficzne rozmieszczenie opadów atmosferycznych w krajach karpackich. *R. Ak. W. mpr. 1895. 29, 266—82.\*.*  
*Bull. de l'Ac. 1894, 257—58; Wróblewski, Wszechśw. 1895, 733—34; Friedberg, Kosmos 1895, 558—59.*
536. Ronisz Wincenty: Wieś Dreglin w Sierpckiem (na drodze z Płocka do Mławy). *Wisła 1891. 5, 733—52.*
537. Rostafiński. Przewodnik po Krakowie i okolicy. *Kraków 1891. str. XXIV, 236. \*. ††.*
538. Rotter Jan: Obecny stan sprawy wodociągowej i wnioski zmierzające do jej posunięcia. *Czas. T. Techn. K. 1893. 7, 145—50, 157—61, 169—74, 193—98, 205—10; 1895. 9, 55—57.*
539. Rousset Leon: États du Danube et des Balcons. Deuxième partie. 2 vol. Paris 1893. I. T. LXXXVIII i 266 str. 13 \*; II. T. LX. 267, 471 str. 11 \* (tom I.: Węgry górne, Tatry, Galicya, Bukowina, Rumunia).
540. Roxer W.: Fünf Tage in der Hohen Tatra. *Jb. Ungar. Karpathen-Ver. 1893. 20, 108—14.*
541. Rozensztajn A. S.: Opisanije gor. Melitopola (tauryjska gub.). *Melitopol 1891. str. 13.*
542. Rudzki M.: O limanach. *Dniwnik IX. Sjezda Jestestw. Moskwa 1894. Nr. 4, 7.*
543. — O proizhożdenii limaniw Chersonskoj gub. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1895. 20 A, 1—12.*
544. — Izmjenienija urownja limanow. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1895. 20 A, 13—23. †.*
545. Rülke S. D.: Verzeichniss der Höhen des russischen Nivellements, 1871—93. *Petersburg 1894. 4<sup>o</sup>. str. 106. \*. (po rosyjsku).*  
*Pet. Mit. 1895. Nr. 443.*
546. Ruszenie lodów na Wiśle. *Wędr. 1891. 29, 156. ††.*
547. Rycerski Feliks: Sprawozdanie z posiedzeń II. ruskiego zjazdu wodociągowego, odbytego w marcu i kwietniu 1895 r. w Warszawie. *Prze gl. techn. 1895. 32, 89—94.*
548. Sapunow A.: Rika Zapadnaja Dwina. *Istoriko-geograficzeskij obzor. Witebsk 1893. str. IV, 512, LXIX. ††. †. \*.*  
*Marek Jan, Kwart. hist. 1894, 320 21.*



549. Sarrazin: Die Hagelstriche der Norddeutschen Ebene und des süddeutschen Berglandes. Breslau 1890. 10 str.
550. — Wandkarte zur Darstellung der Hagelstatistik (1880—92) von Norddeutschland; östlicher Theil von der russischen Grenze bis zum Flussgebiet der Weser. Das Wetter 1893. 10, 182—91.
551. Sarrazin i Hossfeld. Neue Schöpfwerke in Preussen aus den Jahren 1890 u. 1891 (także w delcie Wisły). Centralbl. d. Bauverw. 1892. 12, 181—83, 196.
552. Satke Władysław: Klimat Tarnopola. R. T. Tarnop. 1892. 1, 79—99.  
*Schneider. Muzeum 1893. 53—54.*
553. Satke Wład.: Roczny i dzienny przebieg wiatrów w Tarnopolu. Spr. K. Fiz. 1893. 28 A, 222—47.  
*Bull. de l'Ac. 1894, 42—44; Schneider, Muzeum 1894, 125—26.*
554. — Über die starken Winde in Tarnopol. Met. Z. 1893. 10, 106—7.
555. — Der jährliche und tägliche Gang des Windes in Tarnopol. Met. Z. 1894. 11, 471—72.
556. — Über die Schneetemperatur in Tarnopol. Met. Z. 1894. 11, 437—40.
557. — O zawisłości ciepłoty w następujących po sobie miesiącach i porach roku w Tarnopolu. R. T. Tarnop. 1894. 2, 127—42.
558. — Dzienny przebieg ciśnienia powietrza w Tarnopolu i jego zależność od reszty czynników meteorologicznych oraz uwagi nad powodami tego zjawiska. Spr. K. Fiz. 1895. 30 A, 244—75.
559. — Badania nad szybkością i kierunkiem chmur w Tarnopolu. R. A. U. W. mpr. 1895. 27, 289—314.  
*Bull. de l'Ac. 1895, 19—20; Spr. A. U. 1895, 3—4.*
560. — Powiat tarnopolski pod względem geograficzno-statystycznym. R. T. Tarnop. 1895. 3, 67—227. \*.
561. — Einiges aus den Wolkenbeobachtungen in Tarnopol. Met. Z. 1895. 12, 67—70.
562. — Über die tägliche Periode der Wolkengeschwindigkeit und Richtung in Tarnopol. Met. Z. 1895. 12, 144—48.
563. Scherner K. A.: Neuer practischer Tatra - Führer. Breslau 1891. 3 wyd. 16<sup>o</sup>. IV., 99 str. \*.
564. Schiliński: Kurzer Bericht über die Kanalisation der Polesie. Petersburg 1892. str. 15. \* (po rosyjsku).  
*Pet. Mit. 1894. Nr. 353.*
565. Schlobach O.: Über die Niederlausitz im XVI. Jhdt. nach Aufzeichnungen Pastors M. Frank (1592—95). Mitth. d. Niederlaus. Ges. 1893. 3, 161—65.



566. Schmidt A.: Theoretische Verwertung der Königsberger Bodentemperatur-Beobachtungen. Gekrönte Preisschrift. Schr. der phys. ökon. G. zu Königsberg. 1891. 32.  
*Pet. Mit.* 1893. Nr. 348.
567. Schmidt K. E.: Von Masurens Seen. D. R. f. Geogr. 1891. 13, 433—47. ††. \*.
568. — Geschichte der Mazurischen Wasserstrasse. D. R. f. Geogr. 1893. 15, 534—42.
569. Schönrock A.: Die Bewölkung des russischen Reiches. Mém. de l'Ac. Imp. de St. Pétersb. VIII. Serie. Cl. Phys.-Math. Vol. I. Nr. 9. Petersburg 1895. 4<sup>0</sup>. str. 295. †. 7 \*.  
*Met. Z.* 1895, 89—92.
570. Schpindler J.: Nabljudenija nad wskrytijem i zamerzaniem moreju beregow Rossii. Zap. Gidrogr. 1893. 14, 34 str.
571. Schubert J.: Das Klima von Eberswalde nach 15-jährigen Beobachtungen 1876—90. *Met. Z.* 1892. 9, 223—35.
572. — Die jährlichen Temperaturextreme im Felde und im Walde. Z. f. Forst- u. Jagdwesen 1893. 25, 28—36 (stacye z północnych Niemiec).  
*Met. Z.* 1893, str. 15.
573. Schück A.: Die Änderung der Elemente des Erdmagnetismus in Europa. *Met. Z.* 1895. 12, 316—19.
574. Schulte Wilh. J.: Ujazd und Lgota. Ein Beitrag zur schlesischen Ortsnamenforschung. Z. d. Ver. f. Gesch. u. Alterthumskunde Schlesiens 1891. 25, 287—305.
575. — Die älteste kartographische Darstellung Schlesiens auf der Ebstorfer Mappa Mundi. Z. d. Ver. f. Gesch. u. Alterth. Schlesiens 1892. 26, 395—417.  
*Wagner A. Kwart. hist.* 1893, 97—98.
576. — Über den Ortsnamen Zucksmantel. Z. d. Ver. f. Gesch. u. Alterth. Schlesiens. 1893. 27, 406—8.
577. — Die Kastelanei Suini (Świdnica). Z. d. Ver. f. Gesch. u. Alterth. Schlesiens. 1894. 28, 421—32.
578. Schumann E.: Geschichte der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig 1743—1892. Festschrift. Danzig 1892. str. VIII, 149. 9 †.
579. Schütte R.: Die Tucheler Haide, vornehmlich in forstlicher Beziehung. Abh. z. Landeskd. d. Prov. Westpreussen 5. Danzig 1893. 4<sup>0</sup>. str. V, 52.
580. Schwabe G.: Über typische Vertheilung der Temperatur in Mitteleuropa. Das Wetter. 1892. 9, 98—101, 121—28.
581. Schwalm P.: Ein Blick auf die Sandwogen der kurischen Nehrung. Himmel u. Erde. 1895. 7, 262—69.
582. Schwarz B.: Temperatur-Minima für Ost- und Nord-Europa. Periode 1876—85. Mit einer Karte der Linien gleicher Jahres-



- minima der Temperatur. Progr. niemiec. Szkoły realn. w Karolinenthal. Praga 16, 33—39. \*.
583. Schweder. Veränderungen des Düna-Bettes bei Riga. Korrespondenzbl. Naturf.-Ver. Riga. 1892. 35, 51.
584. Seen. Die — des Tatragebirges. D. R. f. Geogr. 1894. 16, 34—35.
585. Seibt Wilhelm: Präcisions-Nivellement der Weichsel. Berlin 1891. 4<sup>o</sup>. III, 74 str. †.
586. — Das Mittelwasser der Ostsee b. Swinemünde. Zweite Mittheilung. Veröffentlichung d. Kgl. Press. Geodät. Inst. Berlin 1891. str. 38. 4 †.
587. Seligo Hugo: Untersuchungen der physikalischen Verhältnisse in Norddeutschen Seen. Schr. d. phys. ök. Ges. Königsberg in Pr. 1893. 34, Nr. 8.
588. Sembrzycki J.: Westpreussische Schlösser im XVI. Jhdt nach archivalischen Studien. Königsberg 1891. str. 37.
589. Sidorienko M.: O mineralnom sostawie i proischożdenii pyli w janwarskom sniegje w Odessje. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1893. 18 A, 33—40.
590. Sidorow Wasyl: Okolnoj dorogoj. Putewyja zamjetki i wpechatlenija (Ryga, Wilno, Kijew, Odessa, Konstantynopol, Krym, Jekaterynosław). Petersburg 1891. str. II, 338.
591. Sieciński E. J.: Gorod Kamieniec Podolsk. Istorическое opisanije. Kijew 1895. VIII, 247 str. 4 †. ††.  
*Kij. Star.* 1895. 49, B, 132—34.
592. Siegmeth Karl: Das Abauj-Torna Gömörer Höhlengebiet. II. Jb. Ung. Karpathen-V. 1891. 18, 34—54. ††.
593. Sievers M.: Klimatologische Betrachtungen mit besonderer Berücksichtigung Livlands. Balt. Monatsschr. 1893. 40, 221—34.
594. Silvestre A.: La Russie. Paris 1892. 412 str. ††.
595. Sinickij L.: Puteszestwija w Małorossiju akademika Gyldenstedta i kn. Dołgorukawo (k. XVIII w.). *Kij. Star.* 1893. 40, 274—92 (Kijów), 412—41 (Głuchow, Połtawa, Kremieńczug, Łubny, Nieżyn i ukraiński handel). 1893. 41, 29—49 (stos. ekonom. i społeczne).
596. Sinickij L. D.: Małorossija po razskazam putjeszestwjennikow konca proszławo i naczała ninieszniawo stoletija. *Kij. Star.* 1892. 36, 226—59.
597. Skałkowski A.: Astronom Euler w Siczy Zaporožskoj w 1770 g. *Kij. Star.* 1891. 35, 117—19.
598. Skrzynecki Antoni: Nowa Warszawa (rozwój od r. 1791). *Wędr.* 1891. 29, 6—8, 20—22. ††.
599. Słowikowski Józef: Charakterystyka Wisły i zjawiskach, towarzyszących zamarzaniu rzek. *Pam. Fiz.* 1892. 12 A, 191—214. †.
- Romer E. Ann. d. Hydr.* 1895, Nr. 2.



600. Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów sławiańskich pod redakcją Bronisława Chlebowskiego. T. XII. (Szlurpkiżki — Warłyńka). Warszawa 1892, str. 960. T. XIII. (Warmbrunn — Worowo). Warszawa 1893, str. 948.
601. Słupski Zygmunt: Mikołaj Kopernik w związku z Kolumbem. Tłóm. z Freedom and Art. Chicago 1893. 4<sup>o</sup>. str. 22. ††.
602. Smorczewski Adolf: Dawne starostwo spiskie i Koszyce. Wrażenia z wycieczki. Niwa 1891. 20, Nr. 21.
603. — Z wycieczki na Węgry (Trenczyn). Niwa 1892. 21, Nr. 15.
604. Sokal E.: Kanalizacya miasta Warszawy i krytyka. Przegl. tech. 1892. 29, 245—47.
605. — Wodociąg w Czerniowcach. Przegl. tech. 1893. 30, 136.
606. — Sprawozdanie o postępie robót kanalizacyjnych i wodociagowych w r. 1892 (w Warszawie). Przegl. tech. 1893. 30, 65—68.
607. — V-ta serya robót kanalizacyjnych (w Warszawie). Przegl. tech. 1894. 31, 166—67.
608. Sokołow N.: Die Dünen. Bildung, Entwicklung und innerer Bau. Deutsche vom Verfasser ergänzte Ausgabe von A. Arzruni. Berlin 1894. str. 298. ††.
609. — O proischożdeniju limanow jużnoj Rossii. Trudy Geol. Kom. 1895. 10, Nr. 4. str. 102. \*. †† (po ros. i niem.).
610. Sokołow W.: Biełozerskoje gorodiszczce na Dnieprje. Kij. Star. 1892. 38, 225—45.
611. Sołowiew P.: Kratkij atczet ob izsledowanii bołot w Połtawskoj gub. Żur. Połtawsk. Sielsk.-Choziajstw. Obszcz. 1894. Nr. 5—6, 23—40 (J).
612. Sołtys: Z górnego Śląska. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 67—69.
613. Sonnenschein Registrirungen in Krakau. Mittel 1886—90. Met. Z. 1891. 8, 279.
614. Sopodźko Tytus: Z wycieczki na Łużyce. Przegl. Pow. 1891. 32, 453—60.
615. — Z pobytu na Łużyckich Błotach. Przegl. Pow. 1894. 42, 68—94, 178—98.
616. Sozański A.: Wykład polityczny geografii, rządu i administracyi dawnej Polski przy końcu istnienia całego państwa 1648—1772. Kraków 1892. str. 521.
617. Spausta Władysław: Wśród zatopu (Dniestru). Łowiec 1894. 17, 2—4, 17—20.
618. Spisok nasielennych mjest Czernigowskoj gub., imjejuščych nie menje 10 žitelej po dannym za 1892 g. Czernigow 1892. 94 str.
619. Splény's Beschreibung der Bukowina. Herausg. v. Joh. Polek. Czerniowce 1893. 12<sup>o</sup>. XVI, 167 str.



620. Spostrzeżenia meteorologiczne dokonane w ciągu roku 1890 na stacyach warszawskiego oddziału Tow. Przemysłu i Handlu. Pam. Fiz. 1891. 11 A., 1—174; w roku 1891. Tamże 1892. 12 A, 1—172; w roku 1892. Tamże 1895. 13 A, XIX, 1—137.
621. Spostrzeżenia meteorologiczne w obserwatorium c. k. Politechniki. Lwów I—IX. 1893. Czas. tech. L. 1893. 11, 9 †. X. 1893. IX. 1894. Czas. tech. L. 1894. 12, 12 †. X. 1894. —IX. 1894. Czas. tech. L. 1895. 13, 12 †.
622. Sresnewski B. J.: Meteorologija w Rossii w 1890 g. Jeżegodnik I. R. G. O. 1893. 2, 101—21.; Meteorologija w Rossii w 1891 godu. Jeżegodnik I. R. G. O. 1893. 4, 50—70.
623. Stade Paul: Breslau ein Schutzwall gegen das Slaventhum. Samml. gemeinverständ. Vorträge Nr. 213. Hamburg. 1895. str. 36.
624. Stadtmüller Karol: Szkice z podróży naukowej nad Bałtykiem. Czas. T. Tech. K. 1893. 7, 262—64, 278—81, 292—95; 1894. 8, 2—6, 38—41, 50—51. ††.
625. Stapff F. M.: Über die vorgeschlagene Entlastung des Schneidemühler Bohrlochs durch neue Bohrlöcher. Z. f. pract. Geol. 1894, 142—48. †.
626. Statistik des Sanitätswesens in Österreich für das Jahr 1889. Öster. Stat. 1892. 31, 4 Heft, str. XLIII, 279. Za rok 1890. Tamże. 1893. 37, 2 Heft. str. XLIV, 282. Za rok 1891. Tamże 1894. 38, 2. Heft. str. XLIV, 285.
627. Statistik des Verkehrs in Österreich vornehmlich für die Jahre 1881 bis 1891. I. Abth.: Landstrassen, Wasserstrassen, Flussschiffarth. Öster. Stat. 1893. 37, 4. Heft. 1. Abth. str. 113.
628. Statistik der in den Jahren 1890 u. 1891 bei den Bergbauen Österreichs vorgefallenen Schlagwetter-Explosionen. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau.-Min. 1891. II. Heft. 2 Lief., 222—27. Za r. 1892. Tamże 1892, 254—58. Za r. 1895. Tamże 1895, 249—54.
629. Staub M.: Die Verbreitung des Torfes in Ungarn. Földtani Közlöny. Budapest 1894. 24, 275—300, 319—46, 369—90, 406—29. \* (po węg. i niem.).
630. Stebnitzky J.: Tableau des longueurs du pendule aux différentes stations de l'empire Russe et l'étranger, observées par les savants russes. Petersburg 1893.  
*Pet. Mit. 1893. Nr. 703.*
631. Sterneek: Relative Schwerebestimmungen, ausgeführt im J. 1892. Mit. d. Milit. Geogr. Inst. 1893. 12, 187—311. \*.  
*Pet. Mit. 1895, Nr. 616.*
632. — Relative Schwerebestimmungen ausgeführt in J. 1893. Wien 1894. str. 102. \*. Mit. milit. geogr. Inst. 1894. 13, 208—309. *Pet. Mit. 1895. Nr. 18.*



633. Stévant Armand: Copernic et Galilée devant l'Université de Louvain. Liège 1891. 12<sup>o</sup>, str. 213.
634. Stolzmann Stefan: Kanalizacya Kijowa. Przegl. tech. 1894. **31**, 81—83, 107—10. 2 †.
635. Storożenko: K istorii g. Kijewa i jewo okrestnostej w XV. —XVI. ww. Kij. Star. 1892. **36**, 339—41.
636. — Nowyje istoriko-staticzeskije materiały do Połtawszczyzny (do zasiedlenja). Kij. Star. 1893. **41**, 311—18.
637. — Oczerki Perejasławszczyzny. Kij. Star. 1892. **35**, 195—215.
638. Stosunki zdrowotne i służba zdrowia w Galicyi. R. Statyst. Galicyi Rutowskiego 1891. **3**, 62—102; 1893. **4**, 19—56
639. Stroehlin Ernest: La province de Prusse en 1891, note et souvenirs. Le Globe. Mém. 1892. **3**, 1—40; 1893. **4**, 1—74
640. Stromgebiete, Die — des deutschen Reiches. Theil I. Gebiet der Ostsee. Statistik d. deutschen Reichs. 1891. N. Folge **39 I**.
641. Stromregulirung und Landwirthschaft. Centralbl. d. Bauverv. 1893. **13**, 229—31, 346—48, 374—75, 403—4, 433—36, 541—42. (Polemika w sprawie wodostanów i stosunku do opadów w dorzeczu Odry).
642. Sturm- und Hagelkatastrophe, Die — im erzherzoglich Albrechtschen Forstreviere Chybi in Schlesien am 2. August 1888. Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen 1893. **19**, 289—96.
643. Sygański Jan: Nowy Sącz, jego dzieje i pamiątki dziejowe. Nowy Sącz 1892 str. 86. ††.  
*Tyg. Kat.* 1892, Nr. 48; *Kraj* 1892, Nr. 49; *Chmiel A. Kwart. hist.* 1893, 518—21; *Łuszczkiewicz, Przegl. Pol.* 1893. **107**, 199—201.
644. Syrokomla Jan: Szkice ze Żmudzi. Kur. Pol. 1891. Nr. 178—89, 203—8, 256—66; 1892. Nr. 21—43, 124—28, 240, 245, 252.
645. Świadek: Z kresów łotewsko-estońskich. *Kraj* 1891. **18**, Nr. 9.
646. Świerż Leopold: Wycieczka do Morskiego Oka zimową porą. Pam. T. Tatr. 1892. **13**, 19—32.
647. — O stosunku ciepłoty stawów tatrzańskich według pomiarów czynionych podczas pory letniej r. 1892 w różnych głębokościach. Pam. T. Tatr. 1893. **14**, 1—4.
648. — Zapiski meteorologiczne z Tatr: A) Ciepłota stawów tatrzańskich, B) Ciepłota źródeł w Tatrach i w Zakopanem. Pam. T. Tatr. 1894. **15**, 1—12.
649. Swoszowice pod Krakowem. Kraków 1895. 16<sup>o</sup>. str. 16.
650. Sympher: Der Verkehr auf deutschen Wasserstrassen in den Jahren 1875—85. Z. f. Bauwesen 1891. **41**, 45—60. 2 \*.



651. Szajnocha Władysław: Zjazd geografów (IX) niemieckich we Wiedniu. Czas 1891. Nr. 80—81.
652. Szczepanowski S.: Zestawienie spostrzeżeń opadów atmosferycznych w dorzeczu rzek galicyjskich w latach 1866—93. Czas. tech. 1895. 13, 151—52. 6 †. \*
653. Szczjerbaczjew W. S.: Obzor tabakowodstwa w Rossii. Wyp. II—III. Małorossija i Turkjestanskij kraj. Petersburg 1894. *Kij. Star.* 1894, 50 B, 47—52.
654. Szczukin W.: Historyczno statystyczny rys m. Toropca w gub. Pskowskiej. Petersburg 1892. str. 24.
655. Szukiewicz Wojciech: Zakopane w zimie. Wędr. 1894. 32, 196.
656. — Górne Szląsko, szkic z chwili bieżącej. Odb. z Nowej Reformy. Kraków 1894. str. 55.
657. Szulc Kazimierz: Spostrzeżenia meteorologiczne w Dublanach w r. 1891 i 1892. Roczn. wyż. szk. roln. w Dublanach 1895. 3, 228—35. 18 †.
658. Szymański Edward: Kanał Windawo-Niemeński. Przegl. tech. 1896. 33, 40—41.
659. T... S.: Wrażenia z wycieczki (po Galicyi zachodniej) Bibl. Warsz. 1891. 204, 134—45.
660. Tablica meteorologicznych nabludenij za nojabr i dekabr 1890 g. Uniw. Izw. Kij. 1891. Nr. 2. 2 †. Za I—VII. 1891. Tamże 1891. Za XI—XII. 1891. Tamże 1892, Nr. 2, 3.
661. Tal: O pitowej wodzie wojsk warszawskawo okruka w 1894 g. Medic. Sbor. Warszawsk. Ujazdowskawo Wojennawo Gospiatalja 1895. 8, 55—88. (J).
662. Tanfiljew G.: Prediely ljesow na jugie Rossii. Tr. Ekspedycji ljesnawo Depart. 1894. 1—174. \* (niem. Rés.).
663. Tarnowski Stan.: Z wakacyi. Wyd. 2. Kraków 1894. 2 t. str. 476, 318 (Kijów, Moskwa, Wilno, Prusy Królewskie).
664. Tatra Group, The Geography of the —. Geographical Journal. London 1893. 2, 255—58.
665. Teisseyre W.: Ogólne stosunki kształtowe i genetyczne wyżyny wschodnio-galicyjskiej. Spr. K. Fiz. 1894. 29, 168—87. \*. *Łomnicki M. Kosmos* 1894, 223—28.
666. — Kilka uwag krytycznych o morfologii Podola. *Kosmos* 1895. 20, 237—57.  
*M. Ł. Kosmos* 1895, 311—13.
667. Tenczyn. Wędr. 1891. 29, 68. ††.
668. Terlanday E.: Meine Erfahrungen in der Eishöhle von Szilicze. Pet. Mit. 1893. 39, 283—87.
669. Teschen. Odb. z Österr. Städtebuch 1894. str. 32.
670. Tillo A.: Swod niwellirowok rjek, ich padenije i katalog absolutnych wysot urownej wod Jewropejskoj Rossii. Żurn. Minist. Putej. Soobszcz. 1892. Zeszyt: Kwiecień—Maj 1—131.



671. Tillo A. A.: Absolutna wysota istokow rjeki Dniepra i rjeki Kamy. Izw. I. R. G. O. 1893. 27, 418—19.
672. — Prankajut-li otrogi Karpat w predjeli Jewropejskoj Rossii? Izw. I. Akademii Nauk 1895, Nr. 4. 347—52. *Kij. Star.* 1895. 49 B, 126—28.
673. Tinter Wilhelm: Astronomische Arbeiten der Österreichischen Grandmessungs-Kommision. Bestimmung der Polhöhe und des Azimutes auf den Stationen Krakau, Fauerling und St. Peter bei Klagenfurt. Wien 1891. 4<sup>o</sup>.
674. Toeppen M.: Beiträge zur Geschichte des Weichseldeltas. Abh. z. Landeskd. d. Prov. W.-Preussen. 8. Danzig 1895. str. VIII, 129. \*.  
*Perlbach. Quart. hist.* 1894, 558—59.
675. Torfjanyja bołota Perejasławskawo ujezda Połtawskoj gub. i wozmożnost utilizacii ich. Kijewskoje Słowo 1895. Nr. 2705 (J.).
676. Trabert W.: Vertheilung der Niederschlagshöhen im Donau-Gebiete. Dodatek do Mit. k. k. Geogr. Ges. Wien 1893. 26, str. 112.  
*Pet. Mit.* 1895, Nr. 78.
677. — Die cubischen Niederschlagsmengen im Donaugebiete. Donau Studien. Zweite Abhandlung. Dodatek do zeszytu 8. D. Mit. k. k. Geogr. Ges. Wien 1893. N. Folge. 26, 61 str.
678. Travaux géodésiques exécutés en Russie depuis la ville d'Orsk jusqu'à la ville de Czenstochowo sous la direction du Général Tenner, Oberg, Vassiljeff et Zieliński. Mém. de la Section topographique de l'Etat major général. 47, 346 str. 2 †. \* (po rosyjsku, z franc. résumé)
679. Troska F.: Geschichte der Stadt Leobschütz. Leobschütz 1892. str. VII, 263.
680. Truskawiec, zakład zdrojowo-kapielowy i stacya klimatyczna. Truskawiec i Drohobycz 1893. str. 35. \*. ††.
681. Trusman Juryj: Dwina ricka (etymologia). Żywaja Star. 1893. 3, 135.
682. Tuleja Józef: Kilka słów w sprawie narodowości Kopernika. Spraw. XXXII. Tow. brat. pom. Polit. Lwów 1893. 3—14.
683. Tümmeler A.: Mittlere Dauer der Hauptwärmeperioden in Deutschland. Inaug. Dis. Halle a. S. 1892. str. 46. 2 †.  
*Met. Z.* 1892, 47.
684. Tuszyński Józef: Metoda dla doświadczalnych badań wody wglębnej, wyłonionej z podziemia naturalnemi lub sztucznymi źródłami (Sanka, Regulice). Lwów 1891. fol. 57-str. †.  
*Przegl. tech.* 1894, str. 86—87.
685. Tutkowski P.: Jugo-zapadnij kraj. Popularnyje jeststwiennno-istoriczieskije i geograficzieskije oczerki. Wyp. I. Kijew 1893. str. II, 170. ††.  
*A. Kij. Star.* 1894. 45, str. 386.



686. Tutkowski P.: Orograficzeskij i geologiczeskij oczerk jugo-zapadnawo kraja. Kij. Słowo 1895. Nr. 2520, 2536 (J.).
687. Tyniecki Władysław: Wycieczka naukowa szkoły gospodarstwa leśnego we Lwowie do lasów żywieckich. Sylwan 1891, 125—32, 159—64.
688. Uhl Gustaw: Von der Kurischen Nehrung. Aus allen Welttheilen 1892. 23, zeszyt 7 i 8.
689. — Warschau und Krakau. Aus allen Welttheilen 1893. 24, 29—36.
690. — Bilder aus Deutschlands Osten: Posen, Gnesen, Bromberg, Danzig. Wiss. Beil. d. Leipz. Z. 1892. Nr. 126—28, 144—46.
691. Ule W.: Die Tiefenverhältnisse der Masurischen Seen. Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt. 1889, III, 3—54. †. 4 \*.
692. — Die Seen des baltischen Höhenrückens. Ausland 1892. 65, 673—76, 694—96, 710—11.
693. — Die Temperaturverhältnisse in den baltischen Seen. Pet. Mit. 1892. 38, 287—89.
694. — Die Temperaturverhältnisse der Baltischen Seen. Verh. d. Deutsch. Geographentages 1893. 10, 105—15. †.
695. Ungar Wiktor: Polskie towarzystwo handlowo-geograficzne. Przegl. Em. 1894. 3, 17—21.
696. Ungarn in Wort und Bild. Bearb. von F. A. Bell. C. Diaconovich u. A. Zürich 1892. str. 534. 9 \*. ††.
697. Uzdrowiska i zdrojowiska (Iwonicz, Nieklań, Inowódz, Szczawnica). Tyg. Ill. 1891 [5]. 4, 103, 123—24, 139, 205—6. ††.
698. Vandal Albert: Le passage du Niémen. Revue de deux mondes 1894, Nr. 7.
699. Venukoff: De l'état actuel des travaux géodésiques et topographiques en Russie. C. R. Acad. Paris. 1891. 113, 844—46.
700. — Des observations magnétiques récemment faites en Russie. C. R. Acad. Paris 1893. 117, 382—83.
701. Verzeichniss der zu den einzelnen natürlichen Gebieten gehörigen Gerichtsbezirke. Stat. Jb d. k. k. Ackerbau-Min. 1892. I. Heft, LVI—LXIV. (To samo w następnych rocznikach).
702. Vigilax: Wycieczka w Poznańskie. Kraj 1895. Nr. 9, 10, 11.
703. Vignerón L.: Autriche, Croatie, Hongrie. Entre les Alpes et le Carpathes. Paris 1891—92, str. 321.
704. Vogel C.: Die neue Ausgabe der Specialkarte der Österr.-Ungar. Monarchie. Pet. Mit. 1892. 38, 68—69.



705. Volkmann P.: Beiträge zur Werthschätzung der Königsberger Erdthermometer-Station 1872—92. Schr. d. Phys. ökon. Ges. zu Königsberg 1893. 34, 54—61.
706. W... K.: Z podróży do Krasnego. Wędr. 1895. 33, 351.
707. Wabner R.: Die Bodensenkungen in Schneidemühl und die daraus zu ziehende Nutzenanwendung. Z. f. pract. Geol. 1894, 25—27.
708. Wahnschaffe Feliks: Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Tieflandes. Forschungen z. Deutsch. Landes- u. Volkskunde. 1892. 6. I. Heft. 166 str. ††. 5 †.
709. — Über einen Grandrücken bei Subasz. Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt 1891. 11, 277—88. 2 †.
710. Warschauer A.: Eine Denkschrift des Ministers Friedr. Wilh. von Schulenberg-Kehnert über Südproussen. Z. d. hist. G. f. Prov. Posen, 1894. 9, 129—58.
711. Warszawa przed stu laty. Tyg. Ill. 1892. [6]. 1, 14—15, 27, 38, 57, 83, 94—95.
712. Wasiljew A.: Niwiellirnoje sojedinienije urowniej morja i limanow Kujalnickawo i Chadżibejskawo. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1894. 19 A, 251—65. \*.
713. Wąsowicz Mieczysław: Woda do picia we Lwowie, rozbiory wód wodociagowych i studziennych. Lwów 1894. str. 89.
714. Weber S.: Die Weisse-Seespitze in der Höhen-Tatra (2235 m). Jb. Ungar. Karpathen-V. 1891. 18, 1—10.
715. Wehrmann M.: Landeskunde der Provinz Pommern. Breslau 1893. 2 Aufl. 32 str. ††.
716. Weszelowsky K.: Die klimatischen Verhältnisse von Arvalaria (1850—84). Math. u. Naturw. Mit. d. ungar. Ak. d. Wiss. 1891. 24, 375—553 (po węg. i niem.).  
*Met. Z. 1892. Nr. 24.*
717. Whishaw Frederic: Out of doors in Tsarland: a record of the seeings and doings of a wanderer in Russia. New York-London 1893. 12<sup>o</sup>. 4, 380 str. ††.
718. Wiener W.: Russische Forschungen auf dem Gebiete der Wasserfrage (sposzrzeżenia Izmailskiego nad czarnoziemem gub. Połtawskiej). Wollny, Forschungen 1895. 18, 413—54.
719. Wierzbicki Daniel: Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych dokonanych staraniem Towarzystwa Tatrzańskiego za r. 1891. Pam. Tow. Tatr. 1892. 13, 33—47; za rok 1892. 14, 43—57; za rok 1893. 15, 121—33; za rok 1894. 16, 1—17.
720. — Wyniki spostrzeżeń magnetycznych w Krakowie w roku 1890. Spr. K. Fiz. 1891. 26 A, 274—75; w r. 1891. 27 A, 244—45; w r. 1892. 28 A, 248—49; w roku 1893. 29 A, 244—45; w r. 1894. 30 A, 276.



721. Wierzbicki Daniel: Spostrzeżenia magnetyczne, dokonane w zachodniej części W. X. Krakowskiego w r. 1891. Spr. K. Fiz. 1892. 27 A, 245—46.  
*Bul. de l'Ac. 1893, 41.*
722. Wierzbicki Daniel: Spostrzeżenia magnetyczne wykonane w zachodniej części W. X. Krakowskiego w r. 1891. R. A. U. W. mpr. 1893. 24, 167—86.  
*Bull. de l'Ac. 1892, 190—91; Spr. Ak. U. 1892, 29; B. W. Pr. mat.-fiz. 1895, 247.*
723. Wiesner W.: Die Grenzen des Bisthums Kammin. Balt Stud. 1893, 117—27.
724. Wihelms: Fischereihafen in Hela. Centralbl. f. Bauverw. 1894. 14, 252—55. ††.
725. Wilczyński Olgierd: Naczało Rusi. Po skazaniach sowremennikow i kurganam. Petersburg 1892. str. 80.  
*Szawłowski A. Kwart. hist. 1894, 527—28.*
726. Witkiewicz Stanisław: Na przełęczy, wrażenia i obrazy z Tatr. Warszawa 1891. 4<sup>o</sup>. str. 254. ††.  
*I. I. A. Przew. nauk. i lit. 1891, 766; Jankowski. Ateneum 1891, 61, 616—24; N... Przegl. Pol. 1891, 102, 164—69.*
727. Wiśniewski Feliks: Szczawnica w Galicyi, zakład zdrojowo-kąpielowy. Kraków 1893. str. 12. 2 \*.
728. Witterungs-Verlauf von Anf. November 1890 bis Ende October 1891. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1892. I. Hett. V—XVIII. 2 † (graficzne; między stacyami: Kraków i Tarnopol). 91/92. Tamże 1893, V—XVIII. 2 †; 92/93. Tamże 1893, V—XVIII. 2 †; 93/94. Tamże 1894, V—XIX. 2 †; 94/95. Tamże 1895, V—XXIII. 2 †.
729. Wiszniakow E. P.: Bielowieżskaja puszcza, nabroski pierom i fotografijeju. Petersburg 1894. 4<sup>o</sup>. str. 27. 40 †.
730. Witzkowski and Gore: History of Geodetic operations in Russia. Smitsonian Report for 1890. Washington 1891, 305—14.
731. Wojeikow A. J.: Meterologiczeskija selsko-chozajstwennyja nabljudenija w Rossii w 1888 i 1889 godach. Zap. I. R. G. O. 1893. 22, Nr. 4, 1—122; dtto 1890 i 91 gg. Zap. I. R. G. O. 1893. 25, Nr. 4, 1—116.
732. — Pinskoje Polesje i rezultaty jewo osuszenija. Izw. I. R. G. O. 1893. 29, 53—80.
733. — Das neue meteorologische Observatorium der Universität Odessa. Met. Z. 1894. 12, 214—15.
734. Woerl: Führer durch Krakau und Umgebung. IV Aufl. Würzburg 1891. 16<sup>o</sup>. str. III, 17. 3 \*.
735. — Führer durch Thorn und Umgebung. Würzburg 1891. 16<sup>o</sup>.



736. Wojakiewicz: Korespondencya z Połonicznej (spustoszenia orkanu w lasach). Sylwan 1891, 234—36.
737. Wölfer Th.: Bericht über einen Grandrücken bei dem Dorfe KrschYWagura südlich Wreschen. Jb. k. k. Preuss. Geol. Landesanstalt 1893. 12, II, 268—71. \*.
738. Wołyński: Luźne kartki z przeszłości Telsz (na Żmudzi). Przegl. Pow. 1893. 37, 70—96.
739. Wołyński A.: Museo Copernicano a Roma. Roma 1891. Fol. str. 7.
740. Worobkiewicz E.: Die geographisch-statistischen Verhältnisse der Bukowina. Lemberg 1893. 114 str.
741. Wossidlo P.: Das Tarnowitzer Plateau nach seinen geographischen und naturwissenschaftlichen Beziehungen. I. Theil. Progr. Realgymn. Tarnowitz 1892. 32 str.
742. Wostokow I. A.: Meteorologiczeskija nabljudenija w Warszawie w astronomiczeskoj obserwatorii za 1892 god. Uniw. Izw. Warszawa 1892. str. II, 48. Za 1894 g. Tamże 1895. str. 48.
743. — Wywody iz meteorologiczeskich nabljudenij za 1894 g. i rezultaty meteorologiczeskich samopiszuszechich priborow. Uniw. Izw. Warsz. 1895. str. 152.
744. Wrangel F. F.: Czernomorskaja głubomjernaja ekspedycja 1890 g. Odb. z Izw. Imp. russk. geogr. obszcz. Petersburg 1891. str. 20.
745. Wrażenia z wycieczki (Łwów, Pokucie, Czerniowce). Wędr. 1891. 29, 1—2, 13—14, 29—30, 41—42, 53—54, 85—86.
746. Wróblewski W.: O badaniach morza Czarnego. Wszechś. 1891. 10, 329—30.
747. — O pochodzeniu stepów. Wszechś. 1895. 14, 6—10, 26—30.
748. Wutke K.: Die Versorgung Schlesiens mit Salz während des Mittelalters. Z. d. V. f. Gesch. u. Alterth. Schlesiens. 1893. 27, 310—55.
749. Wycieczka w góry Świętokrzyskie. Wędr. 1891. 29, Nr. 3—10. ††.
750. Wykaz szczegółowy miejscowości w Galicyi na podstawie obliczeń spisu ludności z 31/XII. 1890. wyd. przez c. k. centr. kom. stat. Wiedeń 1893. str. 816.
751. Wykaz szczegółowy miejscowości w Szląsku na podstawie obliczeń spisu ludności z 31/XII. 1890. wyd. przez c. k. centr. kom. stat. Wiedeń 1894. str. VI, 94.
752. Wykaz stanu wód na rzekach galicyjskich (toż inne spostrzeżenia meteorologiczne) za r. 1890. Spr. K. Fiz. 1891. 26 A. 218—55; za rok 1891. 1892. 27 A, 203—42; za rok 1892,



1893. 28 A, 182—222; za r. 1893. 1894. 29 A, 206—46; za r. 1894. 1895. 30 A, 204—44.
753. Wypadki spostrzeżeń meteorologicznych dokonanych w Galicyi w r. 1890. Spr. K. Fiz. 1891. 26 A, 3—193; w roku 1891. 1892. 27 A, 3—186; w r. 1892. 1893. 28 A, 3—175; w r. 1893. 1894. 29 A, 3—199; w r. 1894. 1895. 30 A, 3—197.
754. Wzrost Warszawy. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 197—8.
755. X...: Przejażdżki po Wołyniu. Przew. nauk. i lit. 1891. 634—45, 748—57, 939—48; 1892. 50—64, 150—59, 259—67, 331—41, 454—62; 1893. 469—73, 561—65, 659—62, 749—55, 845—50, 940—51, 1040—51.  
*K. C. Przegl. pow. 1893. 39, 407—8; Nittman. Muzeum 1893, 840—41.*
756. Zaremba Wacław: Zarazy nagminne w Wielkopolsce panujące po roku 1800. Przegl. lekar. (Kraków). 1892. Nr. 13—19.  
*Wachholz Leon. Kw. hist. 1895, 687—88.*
757. Zaręczny: Sprawozdanie w sprawie tak zwanych wód węglanych okolic Krakowa. Czas. T. Tech. K. 1895. 9, 65—68, 77—78.
758. Zechlin: Das Fürtentum Kammin, historisch-typographisch dargestellt. Globus 1891. 60, 215—20, 232—38, 246—52.
759. Zemletrjasenije na jugie Rossii (Odessa, Soroki, Bałta) 29 awgusta 1893 g. Prawit. Wiest. 1893. Nr. 196.
760. Zemletrjasenija na jugo-zapadje Rossii w 1893 i 1894 godach. Prawitel. Wiest. 1894. Nr. 45, 47, 49, 155.
761. Zieleniewski M.: Ilustrowany opis krajowych zakładów zdrojowo-kąpielowych. Wyd. II. Kraków 1894. str. VIII, 117.
762. — Skorowidz ważniejszych zakładów zdrojowo-kąpielowych. Wyd. IV. Kraków 1895. 16<sup>o</sup>. str. 20.
763. Ziemia: Sprawozdanie z wycieczki do Poznania, Gniezna, Kruszwicy i Gdańska. Czas. tech. L. 1895. 13, 169—71, 181—84, 194—96.
764. Zipper Albert: Führer durch die allg. Landes-Ausstellung sowie durch die Kgl. Hauptstadt Lemberg. 1894. 16<sup>o</sup>. str. V, 123. 3. \*
765. Zittwitz H.: Kastellanei und Kirche in Ritschen, Kreis Brieg. Ein Beitrag zur polnischen Religions- und Kultur-Geschichte. Ausland 1891. 64, 911—13.
766. Zschopauthal. Wanderung durch das obere —. Annaberg 1891. 24 str. \*.
767. Zubrickij Michajło: Seło Kindratiw, tureckoho pow. Żytie i Słowo. 1895. 2, 104—12, 216—30.



768. Zweck A.: Die untere Weichsel und ihre neue Mündung bei Schievenhorst. D. R. f. Geogr. u. St. 1895, 49—61. \*. ††.
769. Zdanow A. M.: O russkich gradusnych izmerjenijach. Izw. I. R. G. O. 1893. 29, 562—68.
770. Żuk K.: Temperatura na powierzchni zemli 1888 g. Uniw. Izw. Kijew. 1891. Nr. 1. str. 6.
771. — Temperatura poczwry (00, 0·10, 0·20, 0·40 m od IV 1889 do XII. 1890). Uniw. Izw. Kijew. 1891. Nr. 5 28 str.
772. Żyliński: Kratkoje obozrjenje Polesia i jewo kanalizacii. Petersburg 1892. str. 15.

Por. też Nr. 923, 924, 926, 928, 1189, 1205, 1448, 1543, 1570, 1600, 1612, 1614, 1662, 1669, 1710, 1760, 1922, 1925.

(Dok. nast.)



# Mikroskopowe badania namulów wiertniczych z kopalń naftowych.

## I.

*Pas potocki i okolica Krosna.*

## II.

*Uwagi ogólne.*

Napisał

**Dr. JÓZEF GRZYBOWSKI,**

asyst. gabin. geol. Un. Jag.

(z dwoma tablicami przekrojów i dwoma kartami sytuacyjnymi).

## W S T Ę P.

W roku 1894. rozpocząłem za subwencją Wys. Wydziału krajowego badania mikroskopowe namulów wiertniczych z kopalń naftowych i od tego czasu dwukrotnie ogłaszałem krótkie notatki <sup>1)</sup> o stanie tychże badań w danej chwili. Że ściślejsze wyniki dopiero dziś, po latach trzech, mogą być ogłoszone, rozliczne na to składały się przyczyny.

Jedną z pierwszych, był brak materiału porównawczego, pochodzącego z definitywnych horyzontów, okoliczność, którą już na innem miejscu podnosiłem <sup>2)</sup>. Materiał dobywany z otworów wiertniczych, otrzymuje się wprawdzie w stanie, który przedewszystkiem nadaje się do mikroskopowego badania, z drugiej strony jednak w tym stanie łyżkownik ztracają się wszelkie petrograficzne cechy przebijanych pokładów, jeden z najważniejszych dotychczas kryteriów w określaniu karpackich poziomów. Dzienniki wiertnicze, o ile są do dyspozycji, nie wielką bywają pomocą. Rzadko spotyka się w nich inne określenia pokładów, jak „twardy“ lub „miękki kamień“, „ił“ lub „łupek“, co najwy-

<sup>1)</sup> „Nafta“ 1898. Nr. IV. „Kosmos“ 1895. Zeszyt XI. i XII.

<sup>2)</sup> Otwornice czerwonych ilów z Wadowic. Rozprawy wyd. mat. przyr. Ak. Um. tom XXX.



żej z dodaniem barwy, niejednokrotnie bardzo subiektywnie określonej. W takich warunkach trzeba było z opracowaniem mikrofauny pokładów naftowych czekać, dopóki fauna innych, lepiej scharakteryzowanych poziomów nie zostanie częściowo przynajmniej opracowaną.

Niemniej trudności sprawiała również niezgodność różnych autorów w pojmowaniu geologicznych stosunków Karpat, pewna dowolność w kładzeniu granicy między trzeciorzędem a kredą, co uniemożliwiało apriorystyczne osądzenie wieku danej fauny na podstawie występowania jej w pewnym poziomie, zmuszało do szukania i opracowywania faun z poziomów uznanych za pewne i niewzruszalne, które to poszukiwania przyniosły w rezultacie całkiem niespodziewany wynik, jak poznanie w warstwach ropianieckich wschodniej Galicji trzeciorzędu.

Tem wolniej i ostrożniej trzeba było postępować z fauną warstw naftonośnych, co do których w wielu wypadkach, nawet petrograficznych nie było wskazówek, a których wiek bywał oznaczanym często li tylko na podstawie widocznego ich stropu. Potrzeba zatem było badanie oprzeć na możliwie najobfitszym i systematycznie zebranych materyale, aby celu pracy nie chybić.

A cel ten w samem założeniu był dwojaki.

W pierwszym rzędzie chodziło o skonstatowanie, czy i o ile w Karpatach przyjmowane naftowe poziomy, tj. kredowy, eoceński i oligoceński (abstrachując na razie od miocenu karpackiego) przedstawiają fauniczne różnice, jakiej one są natury, i czy na podstawie mikrofaunicznych studyów dadzą się one paleontologicznie stwierdzić i ściślej rozgraniczyć; celem drugim było przekonać się, czy w obrębie jednego geologicznego poziomu, więc jednej kopalni lub terenu nie byłoby możliwem, na podstawie otwornicowej fauny, rozdzielić poszczególne warstwy i zyskać w ten sposób dla naftowego górnictwa dokładniejsze i pewniejsze wskazówki.

Zdawałoby się, że przedewszystkiem z pierwszym pytaniem należałoby się załatwić, jako w zasadzie ważniejszym, ogólniejszem, w wykonaniu jednak okazało się naturalnem, odpowiedzieć

---

<sup>1)</sup> Por. J. Grzybowski. Mikroskopowe studia nad zielonymi zlepieńcami Wschodnich Karpat „Kosmos“ 1896. Z. I.—III.



najpierw na drugie. Dla przeprowadzenia bowiem porównania faun różnych poziomów, potrzeba pierwszej poznać je możliwie dokładnie, więc przedewszystkiem poznać jeden, któryby służył jako punkt wyjścia. Przy takim zaś opracowaniu fauny jednego poziomu, jeśli tylko materiał odpowiednio był zebrany, musi wypaść dodatnia lub ujemna odpowiedź na drugie nasze pytanie.

Opracowanie fauny Potoka już zostało ukończonem. Opis tejże opatrzonej rysunkami okaże się niebawem na innem miejscu, a mianowicie w publikacyach Akademii Umiejętności w Krakowie, jako dalszy ciąg podjętego opracowania Mikrofauny karpackiego flyszu, tu powtórzemy tylko najważniejsze daty, dotyczące ogólnych geologicznych stosunków tego poziomu, przechodząc następnie do kwestyi odpowiedzi na postawione powyżej pytania.

### I. Pas potocki.

Warstwy naftonośne najbliższej okolicy Krosna, ciągną się w prostej linii od Krościenka przez Białobrzegi, Toroszówkę do Potoku. Kierunek ich biegu zaznaczony jest ogólnie lekkim wzgórzem z łupków menilitowych złożonem, które strop tychże warstw stanowią i w wszystkich wymienionych miejscowościach są odkryte na jednym lub kilku punktach. Dokładniejsze odkrytki w tej okolicy widać tylko w Krościenku niżnem. Od stropu ku spagowi odsłonięte tu są nieprzerwanie następujące warstwy:

1. Piaskowce wydzielone przez Tietzkiego pod nazwą warstw z Krosna (stropu ich nie widać).
2. Łupki menilitowe miąższości do 30 m.
3. Szare marglowe łupki — miąższości do 5 m.
4. Siwe iły — miąższ. do 10 m.
5. czerwone iły — widoczna miąższość do 12 m.

Głębsze warstwy przebite zostały w szybach Krościenka, Białobrzegów, Toroszówki i Potoku.

Oprócz warstw z Krosna wszystkie z podanych kompleksów jak również i głębsze w szybach przebite warstwy dostarczyły obfitej otwornicowej fauny. Listę oznaczonych gatunków i ich rozmieszczenie zestawione znajdziemy na następnych stronicach.



|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Nubecularia tibia. Jon. et P.    | Trochammina Olszewski n. sp.   |
| Alveolina cf. melo d'Orb.        | " lituiformis Brady            |
| Keramosphaera irregularis Grzyb. | " vermetiformis n. sp.         |
| Dendrophrya excelsa n. sp.       | " heteromorpha n. sp.          |
| " robusta n. sp.                 | " contorta n. sp.              |
| " latissima n. sp.               | " subcoronata Rzh.             |
| Sorosphaera confusa Brady.       | " elegans Rzh.                 |
| Saccamina sphaerica Brady.       | " folium n. sp.                |
| Hyperammina vagans Brady.        | " intermedia Rch.              |
| " nodata Grzyb.                  | " variolaria n. sp.            |
| " subnodosiformis n. sp.         | " deformis n. sp.              |
| Rhabdammina abyssorum M. Sars.   | " pauciloculata Brady.         |
| " subdiscreta Rzh.               | " conglobata Brady.            |
| " linearis Brady.                | " subtrullissata n. sp.        |
| " annulata Rzh.                  | " Walteri n. sp.               |
| Reophax placenta n. sp.          | " lamella n. sp.               |
| " difflugiformis Brady.          | " stomata n. sp.               |
| " grandis n. sp.                 | " tenuissima n. sp.            |
| " duplex Grzyb.                  | " nucleolus n. sp.             |
| " pilulifera Brady.              | Cyclammina suborbicularis Rzh. |
| " guttifera Brady.               | " retrosepta Grzyb.            |
| " gutt. var. scalaria Grz.       | " setosa Grzyb.                |
| " splendida n. sp.               | " amplexans n. sp.             |
| " subnodulosa n. sp.             | Plecanium potocense n. sp.     |
| " elongata n. sp.                | " caseiforme n. sp.            |
| Haplophragmium turpe Grzyb.      | Verneullina propinqua Brady.   |
| " fontinense Terq.               | Spiroplecta spectabilis n. sp. |
| " subturbinatum n. sp.           | " brevis n. sp.                |
| " Walteri n. sp.                 | " foliacea Rh.                 |
| " immane n. sp.                  | " costidorsata n. sp.          |
| Reussina quadriloba Grzyb.       | Gaudryina coniformis n. sp.    |
| Ammodiscus polygyrus Rss.        | " Reusii Hant.                 |
| " angygyrus Rss.                 | " tenuis n. sp.                |
| " involvens Rss.                 | Virgulina digitalis Grzyb.     |
| " tenuissimus n. sp.             | Lagena apiculata Rss.          |
| " latus n. sp.                   | Nodosaria radícula Linn.       |
| " umbonatus n. sp.               | " Kreuzi n. sp.                |
| " Gorayskii n. sp.               | Dentalina n. sp. ind.          |
| " septatus n. sp.                | Glandulina laevigata d'Orb.    |
| " Bornemanni Rss.                | Cristellaria elegans Hantk.    |
| " charoides D. et Jon.           | " Könneni Rss.                 |
| " gordialis P. et Jon.           | " cumulicostata Gumb.          |
| " demarginatus n. sp.            | Robulina rotulata Lam.         |
| " serpens n. sp.                 | " gutticostata Gumb.           |
| " irregularis n. sp.             | Globigerina triloba Rss.       |
| " glomeratus n. sp.              | " bulloides d'Orb.             |
| Agathammina dubia Grzyb.         | Discorbina pusilla Uhlig.      |



|                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Pulvinulina subumbonata Gumb.      | Nummulites budensis. Hant.         |
| " partschiana d'Orb.               | " sp. aff. Leymeriei               |
| Truncatulina subakneriana n. sp.   | d'Arch.                            |
| " granosa Hant.                    | Orbitoides stella Gumb.            |
| Rotalia Soldanii d'Orb.            |                                    |
| " lithothamnica Uhlig.             | <i>Ostracoda.</i>                  |
| Heterostegina Grotriani Rss.       | Bayrdia subdeltoidea Jon.          |
| Amphistegina subparisiensis n. sp. | Cytherella sp. aff. compressa Mün. |

### Krościenko niżne.

#### Wśród łupków menilitowych.

|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Glandulina laevigata d'Orb. br.     | Ammodiscus polygyrus       |
| Cristellaria cumulicostata Gumb. r. | Agathammina dubia r.       |
| Robulina rotulata Lam. br.          | Saccammina sphaerica r.    |
| " gutticostata Gumb. br.            | Trochammina subcoronata r. |
| Pulvinulina subumbonata br.         | " contorta c.              |
| " partschiana d'Orb. br.            | " deformis br.             |
| Truncatulina granosa Hant. br.      | " elegans br.              |
| Rotalia Soldanii d'Orb.             | " intermedia r.            |
| Rotalia lithothamnica Uhlig. r.     | " lituiformis br.          |
| Heterostegina Grotriani Rss. br.    |                            |
| Nummulites budensis Hant. c.        | <i>Czerwony ił.</i>        |
| Orbitoides stella Gumb. br.         | Rhabdammina abyssorum bc.  |

#### Margle pod łupkami menilit.

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Globigerina triloba gr. | Rheophax subnodulosa r. |
| " bulloides bc.         | Dendrophrya excelsa c.  |
|                         | Agathammina dubia r.    |
| <i>Sicy ił.</i>         | Ammodiscus latus bc.    |

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Rhabdammina subdiscreta c. | " involvens c.              |
| " linearis c.              | " serpens                   |
| " annulata r.              | " polygyrus c.              |
| " abyssorum r.             | " Gorayskii br.             |
| Reophax subnodulosa.       | " charoides br.             |
| " pilulifera br.           | " gordialis r.              |
| " placenta r.              | " irregularis r.            |
| " duplex r.                | Trochammina tenuisima r.    |
| Ammodiscus latus r.        | " contorta c.               |
| " umbonatus r.             | " deformis r.               |
| " angygyrus c.             | " lituiformis r.            |
| " charoides c.             | " subcoronata c.            |
| " gordialis r.             | Spiroplecta costidorsata r. |
| " irregularis r.           | Cyclammina retrosepta r.    |
| " serpens r.               | " amplexens bc.             |

Uwaga. Przy rozmieszczeniu gatunków *br.* znaczy bardzo rzadko, *r.* rzadko, *c.* często, *bc.* bardzo często, *bcc.* nadzwyczaj często, *gr.* gromadnie.



**Kopalnia „The Nouveau Monde“.** *Reophax duplex* r.

Szyb 1.

- 10 m.  
*Dendrophrya excelsa* r.  
*Reophax placenta* r.  
*Ammodiscus charoides* c.  
*Trochammina lamella* br.  
     " *tenussima* br.  
*Cyclammina retrosepta* r.  
 30 m.  
*Dendrophrya excelsa* r.  
*Reophax placenta* r.  
*Ammodiscus charoides* c.  
 50 m.  
*Dendrophrya excelsa* r.  
*Rhabdammina linearis* c.  
*Reophax placenta* c  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
     " *Walteri* br.  
*Ammodiscus charoides* c.  
     " *demarginatus* r.  
     " *septatus* r.  
*Trochammina lamella* r.  
     " *tenuissima* br.  
     " *contorta* r.  
 81 m.  
*Rheophax placenta* bc.  
 107 m.  
*Dendrophrya excelsa* r.  
*Hyperammina subnodosi formis* c.  
*Reophax placenta* c.  
     " *diflugiformis* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
     " *Walteri* r.  
*Ammodiscus tenuissimus* c.  
     " *charoides* c.  
*Trochammina pauciloculata* br.  
     " *lamella* r.  
*Gaudryina tenuis* r.  
 110 m.  
*Rhabdammina linearis* r.  
*Reophax placenta* bc.  
*Ammodiscus tenuissimus* br.  
 120—126 m.  
*Dendrophrya excelsa* br.  
*Rhabdammina linearis* c.

- " *placenta* c.  
*Ammodiscus angygyrus* c.  
     " *tenuissimus* r.  
     " *serpens* r.  
*Trochammina lituiformis* r.  
 243 m.  
*Rhabdammina linearis* c.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
*Ammodiscus charoides* r.  
*Trochammina contorta* c.  
*Gaudryina tenuis* r.  
 330 m.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
*Trochammina lamella* r.  
     " *variolaria* c.  
     " *lituiformis* br.  
 347 m.  
*Dendrophrya excelsa* r.  
*Nubecularia tibia* br.  
*Ammodiscus charoides* c.  
*Trochammina variolaria* r.  
*Gaudryina coniformis* c.  
     " *tenuis* r.

**Białobrzegi.**

Kop. Douglas.

- 380 m.  
*Dendrophrya robusta* c.  
*Reophax placenta* br.  
     " *grandis* c.  
*Ammodiscus angygyrus* br.

Kop. Duniecki.

- 131 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* c.  
     " *linearis* c.  
*Dendrophrya robusta* bc.  
*Reophax placenta* r.  
     " *duplex* r.  
     " *guttifera* v. *scalaria* c.  
     " *subnodulosa* r.  
*Ammodiscus tenuissimus* c.  
*Haplophragmium subturbinatum* c.  
*Trochammina folium* br.



225 m.

Dendrophrya latissima bc.  
                   " robusta c.  
 Reophax grandis bbc.  
 Haplophragmium subturbinat. br.  
                   " Walteri br.  
 Trochammina subcoronata br.  
 Amphistegina subparisiensis br.

### Potok.

Kopalnia Gwarectwa  
 Hanowersko-galic.  
 Szyb Nr. 22.

24—32 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
                   " linearis r.

Reophax placenta br.

43—54 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
                   " linearis r.  
 Reophax placenta r.  
 Agathammina dubia r.  
 Trochammina vermetiformis br.  
 Haplophragmium Walteri c.  
 Gaudryina tennis c.  
 zęby ryb.

54 - 65. m.

Rhabdammina linearis c.  
 Rheophax placenta br.  
                   " duplex c.  
                   " guttifera br.  
 Ammodiscus polygyrus br.  
                   " serpens b. r.  
 Trochammina subcoronata br.  
                   " tenuissima br.  
 Cyclammina retrosepta br.  
 Haplophragmium Walteri r.

70 m.

Reophax placenta c.  
 Trochammina lamella br.  
 Gaudryina coniformis r.

100 m.

Rheophax placenta br.  
 Haplophragmium Walteri r.  
 Trochammina tenuissima r.

110 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
                   " linearis r.

Reophax placenta r.

" duplex r.

" pilulifera c.

" guttifera br.

" subnodulosa r.

Ammodiscus angygyrus c.

" involvens r.

" demarginatus br.

" serpens r.

" charoides c.

Haplophragmium Walteri r.

" immane r.

Trochammina subcoronata c.

" contorta br.

" tenuissima br.

" deformis c.

Gaudryina coniformis c.

Virgulina digitalis r.

Cyclammina suborbicularis r.

198 m.

Rhabdammina subdiscreta r.

Rheophax placenta r.

Ammodiscus tenuissimus r.

Haplophragmium Walteri c.

Trochammina lamella r.

" subcoronata c.

240 m.

Reophax duplex br.

Trochammina contorta c.

" tenuissima r.

317 m.

Rhabdammina subdiscreta c.

Reophax subnodulosa c.

320 m.

Rhabdammina subdiscreta c.

" annulata r.

Reophax duplex r.

Ammodiscus charoides r.

" gordialis r.

" irregularis br.

" glomeratus br.

Haplophragmium subturbinatum c.



Haplophragmium Walteri r.  
 Trochammina subcoronata c.  
     " contorta c.  
     " conglobata Brady r.  
     " vermetiformis r.  
 Gaudryina tenuis r.  
     328 m.  
 Haplophragmium Walteri c.  
 Ammodiscus charoides bc.  
 Gaudryina tenuis r.  
     350 m.  
 Haplophragmium Walteri r.  
     386 m.  
 Dendrophrya excelsa r.  
 Rhabdammina abyssorum r.  
     Szyb Nr. 23.  
     20 m.  
 Rhabdammina subdiscreta c.  
 Rheophax duplex r.  
 Ammodiscus angygyrus c.  
 Haplophragmium subturbinatum c.  
     " Walteri r.  
 Trochammina contorta r.  
     " intermedia r.  
     " variolaria br.  
 Cyclammina suborbicularis r.  
 Gaudryina coniformis c.  
     " tenuis r.  
 Spiroplecta costidorsata br.  
     26 m.  
 Rhabdammina subdiscreta c.  
 Reophax placenta r.  
     " pilulifera c.  
     " guttifera v. scalaria br.  
     " subnodulosa br.  
 Haplophragmium Walteri r.  
 Ammodiscus angygyrus c.  
     " charoides c.  
 Trochammina lamella r.  
     " intermedia br.  
     " contorta br.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
 Gaudryina tenuis r.  
     " coniformis c.

46 m.  
 Rhabdammina subdiscreta c.  
 Reophax placenta r.  
     " guttifera v. scalaria br.  
 Ammodiscus angygyrus c.  
     " septatus br.  
     " charoides c.  
 Trochammina lituiformis r.  
     " lamella r.  
 Gaudryina coniformis c.  
 Virgulina digitalis br.  
     66 m.  
 Rhabdammina subdiscreta c.  
     " linearis r.  
 Rheophax duplex r.  
 Ammodiscus polygyrus c.  
     " choroides bc.  
     " gordialis c.  
 Haplophragmium turpe br.  
     " subturbinatum c.  
     " fontinense Terq. br.  
 Trochammina lituiformis r.  
 Gaudryina coniformis c.  
 Virgulina digitalis br.  
 Cyclammina retrosepta r.  
     82 m.  
 Rhabdammina abyssorum c.  
     " linearis c.  
 Reophax pilulifera r.  
 Ammodiscus polygyrus c.  
     " charoides bc.  
     " gordialis r.  
 Trochammina variolaria r.  
     110 m.  
 Rhabdammina abyssorum r.  
 Reophax placenta bc.  
 Trochammina folium br.  
     106 m.  
 Reophax placenta gr.  
 Ammodiscus polygyrus br.  
     160 m.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
     187 m.  
 Rhabdammina abyssorum br.  
 Reophax placenta br.



|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 217 m.                            | Ammodiscus Bornemanni br.  |
| Rhabdammina abyssorum c. M. Sars. | Cyclammina retrosepta      |
| Haplophragmium subtrubatum br.    |                            |
| Gaudryina Reussi br.              | Szyb Nr. 26.               |
| 226 m.                            | 42 m.                      |
| Rhabdammina abyssorum M. Sars. c. | Reophax placenta bc.       |
| " linearis r.                     | 95 m.                      |
| Reophax duplex br.                | Rhabdammina subdiscreta r. |
| " pilulifera r.                   | 195 m.                     |
| Ammodiscus polygyrus r.           | Rhabdammina subdiscreta c. |
| " serpens r.                      | " linearis r.              |
| " charoides c.                    | Reophax duplex c.          |
| Gaudryina tenuis br.              | Ammodiscus angygyrus r.    |
| 237 m.                            | " charoides c.             |
| Rhabdammina abyssorum c.          | " gordialis br.            |
| " subdiscreta r.                  | " irregularis br.          |
| 245 m.                            | Haplophragmium Walteri c.  |
| Rhabdammina abyssorum r.          | Trochammina subcoronata c. |
| " subdiscreta r.                  | Cylammina retrosepta r.    |
| 246 m.                            | Gaudryina tenuis r.        |
| Rhabdammina subdiscreta c.        | Zęby ryb.                  |
| Reophax placenta br.              | 338 m.                     |
| " duplex r.                       | Rhabdammina subdiscreta c. |
| 260 m.                            | Reophax guttifera r.       |
| Rhabdammina linearis c.           | Ammodiscus charoides r.    |
| Dendrophrya excelsa r.            | " irregularis br.          |
| Trochammina deformis r.           | Haplophragmium Walteri c.  |
| 313 m.                            | Trochammina deformis r.    |
| Rhabdammina abyssorum r.          | Cyclammina retrosepta r.   |
| Ammodiscus charoides br.          | Gaudryina coniformis r.    |
| Trochammina subcoronata c.        | " tenuis br.               |
| 327 m.                            | Zęby ryb.                  |
| Rhabdammina linearis c.           |                            |
| Reophax duplex r.                 | Szyb Nr. 27.               |
| " guttifera v. scalaria br.       | 30 m.                      |
| Haplophragmium Walteri r.         | Rhabdammina subdiscreta r. |
| Ammodiscus charoides br.          | " linearis c.              |
| Trochammina folium r.             | Reophax placenta c.        |
| " contorta c.                     | Ammodiscus charoides c.    |
| " subcoronata c.                  | Gaudryina tenuis r.        |
| " subtrulissata c.                | 80 m.                      |
| Virgulina digitalis br.           | Rhabdammina abyssorum r.   |
| 360 m.                            | " subdiscreta r.           |
| Dendrophrya robusta c.            | " linearis c.              |
| Haplophragmium immane r.          | Dendrophrya excelsa r.     |



- Reophax placenta r.  
     " guttifera r.  
 Ammodiscus charoides bc.  
     " glomeratus br.  
     " Gorayskii br.  
 Haplophragmium subturbinatum c.  
     " Walteri r.  
 Trochammina subcoronata c.  
     " contorta c.  
     " lituiformis br.  
     " deformis r.  
     " subtrulissata r.  
     " lamella c.  
 Gaudryina tenuis r.  
 Virgulina digitalis.
- 130 m.
- Rhabdammina subdiscreta br.  
 Reophax placenta c.
- 150 m.
- Rhabdammina abyssorum r.  
     " subdiscreta r.  
 Haplophragmium subturbinatum r.  
 Trochammina lamella br.
- 180 m.
- Rhabdammina subdiscreta r.  
 Reophax placenta br.  
     " duplex br.  
 Ammodiscus charoides br.  
 Trochammina subcoronata br.  
     " lamella br.  
 Haplophragmium subturbinatum br.  
 Gaudryina coniformis br.
- 194 m.
- Rhabdammina abyssorum r.  
     " linearis c.  
 Dendrophrya excelsa r.  
 Reophax placenta r.  
     " pilulifera br.  
 Ammodiscus charoides br.  
 Haplophragmium subturbinatum r.  
     " Walteri br.  
 Trochammina variolaria c.  
     " vermetiformis br.  
 Gaudryina tenuis br.
- 204 m.
- Rhabdammina abyssorum r.  
 Dendrophrya excelsa r.
- 312 m.
- Rhabdammina abyssorum c.  
     " subdiscreta br.  
 Reophax placenta br.
- Szyb Nr. 33.
- 25 m.
- Rhabdammina abyssorum c.  
     " subdiscreta c.  
     " linearis c.  
 Reophax pilulifera c.  
     " elongata r.  
 Ammodiscus angygyrus c.  
     " polygyrus c.  
     " latus r.  
     " umbonatus c.  
     " charoides br.  
     " gordialis r.  
     " irregularis br.  
     " serpens c.  
     " glomeratus br.  
 Agathammina dubia br.  
 Trochammina contorta br.  
     " subcoronata r.  
     " subtrulissata br.  
     " lamella br.
- Zęby ryb.
- 30 m.
- Rhabdammina subdiscreta c.  
     " linearis r.  
 Reophax placenta br.  
     " duplex br.  
     " pilulifera r.  
 Haplophragmium subturbinatum r.  
 Trochammina subcoronata r.  
     " contorta br.  
     " deformis r.  
     " lamella br.  
 Cyclammina retrosepta r.  
 Gaudryina coniformis br.
- 50 m.
- Rhabdammina subdiscreta br.  
 Reophax guttifera br.



- Ammodiscus latus* r.  
     " *Gorayskii* br.  
     " *charoides* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* br.  
*Trochammina subcoronata* r.  
*Cyclammina retrosepta* br.  
     85 m.  
*Rhabdammina subdiscr eta* r.  
*Dendrophrya excelsa* br.  
*Reophax placenta* br.  
*Ammodiscus charoides* br.  
*Keramosphaera irregularis* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
*Gaudryina coniformis* br.  
*Hieroglify*.  
     142 m.  
*Rhabdammina subdisceta* r.  
*Ammodiscus charoides* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* c.  
     " *Walterii* c.  
*Trochammina conglobata* Brady r.  
*Cyclammina retrosepta*.  
*Hieroglify*.  
     170 m.  
*Rhabdammina abyssorum*.  
     " *subdiscr eta* bc.  
     " *linearis* bc.  
*Reophax pilulifera* r.  
     " *elongata* r.  
     " *guttifera* v. *scalaria* br.  
     " *subnodulosa* br.  
     " *placenta* br.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     " *tenuissimus* br.  
     " *serpens* br.  
     " *charoides* br.  
     " *glomeratus* br.  
*Trochammina contorta* r.  
     " *folium* br.  
     " *tenuissima* br.  
     " *subcoronata* br.  
     " *deformis* br.  
*Spiroplecta spectabilis* r.  
     " *brevis* r.  
     170—203 m.  
*Rhabdammina subdiscr eta* c.
- Rhabdammina linearis* br.  
*Reophax placenta* br.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     " *serpens* br.  
     " *charoides* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
     " *Walteri* c.  
     " *immane* br.  
*Trochammina contorta* br.  
*Cylammina suborbicularis* br.  
     " *retrosepta* br.  
     " *amplectens* bc.  
*Hieroglify* — zęby ryb.  
     203 m.  
*Rhabdammina subdiscr eta* c.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     " *tenuissimus* br. r.  
*Haplophragmium subturbinatum*  
     " *Walteri* c.  
     " *immane* br.  
*Trochammina Walteri* r.  
     " *deformis* r.  
*Cyclammina retrosepta* r.  
     " *amplectens* bbc.  
     210 m.  
*Rhabdammina subdiscr eta* s.  
*Reophax pilulifera* br.  
     " *subnodulosa* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
*Ammodiscus charoides* c.  
     " *serpens* br.  
     " *palygyrus* r.  
*Trochammina subcoronata* br.  
     " *contorta* br.  
     " *Walteri* br.  
     " *deformis* br.  
*Cylammina suborbicularis* br.  
     " *retrosepta* r.  
     " *amplectens* bbc.  
*Gaudryina tenuis* c.  
*Spiroplecta brevis* c.  
*Zęby ryb*.  
     227 m.  
*Rhabdammina abyssorum* br.  
     " *subdiscr eta* r.  
     " *linearis* c.



- Rhabdammina annulata* br.  
*Hyperammina vagans* br.  
     "    *nodata* br.  
*Reophax placenta* r.  
     "    *duplex* c.  
     "    *pilulifera* bc.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
*Ammodiscus angygyrus* br.  
     "    *tenuissimus* br.  
     "    *charoides* br.  
*Trochammina subcoronata* br.  
     "    *tenuissima* br.  
     "    *intermedia* br.  
     "    *lituiformis* br.  
     "    *lamella* br.  
*Cyclammina amplexans* c.  
*Gaudryina coniformis* c.  
     "    *tenuis* c.  
*Virgulina digitalis* r.  
*Spiroplecta brevis* r.  
     277 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* br.  
     "    *abyssorum* br.  
*Reophax placenta* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
*Trochammina subcoronata* br.  
     "    *deformis* br.  
*Zęby ryb.*  
     287 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* br.  
     "    *linearis* c.  
*Reophax placenta* br.  
     "    *subnodulosa* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* c.  
     "    *Walteri* r.  
*Ammodiscus serpens* br.  
     "    *charoides* r.  
     "    *Gorayski* br.  
*Trochammina subcoronata*  
     "    *deformis*  
*Cyclammina suborbicularis* br.  
*Gaudryina Reussi* br.  
*Virgulina digitalis* br.  
     298 m.  
*Rhabdammina abyssorum* r.  
     "    *subdiscreta* c.
- Reophax placenta* r.  
     "    *pilulifera* c.  
     "    *guttifera* br.  
     "    *subnodulosa* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* c.  
     "    *fontinense* r.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     "    *angygyrus* br.  
     "    *tenuissimus* br.  
*Trochammina contorta* br.  
*Cyclammina suborbicularis* r.  
*Gaudryina coniformis* c.  
     "    *Reussii* r.  
     "    *tenuis* r.  
     302 m.  
*Rhabdammina abyssorum* r.  
     "    *subdiscreta* c.  
*Reophax duplex* br.  
     "    *pilulifera* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* br.  
     "    *Walteri* r.  
     "    *fontinense* br.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     "    *charoides* br.  
*Trochammina contorta* br.  
     "    *deformis* br.  
*Cyclammina suborbicularis* r.  
*Gaudryina Reussii* r.  
     317 m.  
*Rhabdammina abyssorum* r.  
     "    *subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* r.  
     "    *pilulifera* r.  
*Ammodiscus tenuissimus* br.  
     "    *polygyrus* br.  
     "    *demarginatus* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* br.  
     "    *Walteri* c.  
*Trochammina contorta* r.  
     "    *intermedia* br.  
*Cyclammina suborbicularis* r.  
*Gaudryina Reussi* br.  
*Virgulina digitalis* br.  
     317—329 m.  
*Reophax placenta* r.  
*Trochammina heteromorpha* br.



- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Rhabdammina abyssorum br.        | Trochammina deformis r.         |
| "    linearis br.                | Gaudryina coniformis c.         |
| Haplophragmium subturbinatum r.  | Virgulina digitalis br.         |
| 355 m.                           | Cyclammina suborbicularis br.   |
| Rhabdammina subdiscreta br.      | 460 m.                          |
| Reophax placenta bc.             | Rhabdammina abyssorum c.        |
| Ammodiscus serpens br.           | Dendrophrya excelsa c.          |
| 370 m.                           | Haplophragmium subturbinatum r. |
| Reophax placenta br.             | "    Walteri br.                |
| 424 m.                           | Ammodiscus demarginatus br.     |
| Rhabdammina abyssorum bc.        | 470 m.                          |
| Reophax placenta br.             | Rhabdammina abyssorum c.        |
| Haplophragmium subturbinatum c.  | Dendrophrya excelsa r.          |
| "    Walteri br.                 | Trochammina deformis br.        |
| Ammodiscus charoides br.         | 480 m.                          |
| Trochammina contorta br.         | Rhabdammina subdiscreta c.      |
| 427 m.                           | "    linearis r.                |
| Rhabdammina abyssorum br.        | Haplophragmium subturbinatum r. |
| Reophax placenta br.             | Ammodiscus charoides br.        |
| "    duplex br.                  | "    serpens br.                |
| Haplophragmium subturbinatum c.  | "    septatus br.               |
| Reussina quadriloba br.          | Zęby ryb.                       |
| 436 m.                           | Szyb Nr. 34.                    |
| Rhabdammina abyssorum c.         | 15 m.                           |
| "    subdiscreta r.              | Rhabdammina subdiscreta bc.     |
| "    linearis r.                 | "    linearis c.                |
| Dendrophrya excelsa c.           | Reophax placenta r.             |
| Reophax placenta br.             | "    duplex c.                  |
| "    duplex br.                  | "    pilulifera c.              |
| Haplophragmium subturbinatum r.  | "    subnodulosa r.             |
| "    Walteri r.                  | Ammodiscus angygyrus r.         |
| Ammodiscus serpens br.           | "    polygyrus br.              |
| Trochammina contorta br.         | "    latus br.                  |
| "    nucleolus br.               | "    serpens br.                |
| 445 m.                           | "    charoides bc.              |
| Reophax placenta r.              | "    gordialis br.              |
| "    duplex br.                  | "    Gorayskii br.              |
| "    pilulifera br.              | Haplophragmium subturbinatum c. |
| Haplophragmium subturbinatum bc. | "    Walteri r.                 |
| "    Walteri bc.                 | Trochammina contorta c.         |
| Ammodiscus charoides br.         | "    deformis c.                |
| "    septatus br.                | "    Walteri br.                |
| Trochammina contorta c.          | "    nucleolus r.               |
| "    subcoronata c.              | "    elegans br.                |



- Trochammina subcoronata* r.  
*Cyclammina retrosepta* br.  
*Gaudryina coniformis* bc.  
     "    *tenuis* r.  
*Spiroplecta brevis* br.  
     25 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* bc.  
     "    *linearis* r.  
*Reophax placenta* c.  
     "    *pilulifera* r.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     "    *umbonatus* br.  
     "    *serpens* r.  
*Trochammina subcoronata* br.  
     "    *subtrulissata* br.  
*Cyclammina retrosepta* br.  
*Zęby ryb.*  
     45 m  
*Rhabdammina abyssorum* r.  
     "    *subdiscreta* bc.  
     "    *linearis* c.  
*Reophax placenta* c.  
     "    *pilulifera* c.  
*Haplophragmium subturbinatum* br.  
     "    *Walteri* br.  
*Ammodiscus charoides* r.  
     "    *demarginatus* br.  
     "    *irregularis* br.  
*Trochammina subcoronata* r.  
     "    *Walteri* r.  
*Cyclammina retrosepta* br.  
     91 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* c.  
     "    *linearis* r.  
*Reophax placenta* r.  
     "    *pilulifera* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* r.  
     "    *Walteri* r.  
*Ammodiscus polygyrus* br.  
     "    *charoides* br.  
*Trochammina subcoronata* br.  
     "    *deformis* br.  
     "    *vermetiformis* br.  
     "    *nucleolus* br.  
     "    *conglobata* br.  
*Cyclammina retrosepta* r.
- Cyclammina amplexans* br.  
*Gaudryina coniformis* c.  
     140 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* c.  
     "    *linearis* bc.  
*Reophax placenta* c.  
     "    *pilulifera* r.  
     "    *subnodulosa* r.  
*Keramosphaera irregularis* br.  
*Haplophragmium turpe* r.  
     "    *subturbinatum* r.  
     "    *Walteri* br.  
*Ammodiscus polygyrus* r.  
     "    *tenuissimus* br.  
     "    *charoides* br.  
*Trochammina lituiformis* br.  
     "    *deformis* r.  
*Gaudryina coniformis* r.  
     175 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* c.  
     "    *duplex* br.  
     "    *pilulifera* r.  
     "    *guttifera* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* c.  
*Ammodiscus polygyrus* r.  
     "    *serpens* br.  
     "    *charoides* r.  
*Trochammina lamella* r.  
*Cyclammina suborbicularis* r.  
*Gaudryina coniformis* c.  
     "    *Reussi* br.  
     185 m.  
*Rhabdammina abyssorum* r.  
     "    *linearis* r.  
*Reophax placenta* c.  
     "    *pilulifera* c.  
*Haplophragmium fontinense* r.  
     "    *subturbinatum* c.  
     "    *Walteri* c.  
*Trochammina folium* br.  
     "    *deformis* c.  
*Gaudryina coniformis* bc.  
     "    *Reussi* c.  
*Cyclammina amplexans* bc.



- Ammodiscus polygyrus* c.  
     "      *serpens* br.  
     265 m.  
*Rhabdammina abyssorum* r.  
     "      *subdiscreta* c.  
     "      *linearis* bc.  
*Hyperammina vagans* r.  
*Reophax guttifera* v. *scalaria* r.  
     "      *subnodulosa* bc.  
     "      *splendida* c.  
     "      *placenta* c.  
     "      *duplex* r.  
     "      *pilulifera* c.  
*Keramosphaera irregularis* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* bc.  
     "      *Walteri* r.  
*Ammodiscus polygyrus* r.  
     "      *angygyrus* c.  
     "      *tenuissimus* r.  
     "      *charoides* c.  
     "      *glomeratus* br.  
*Trochammina subcoronata* r.  
     "      *contorta* c.  
     "      *deformis* c.  
     "      *tenuissima* br.  
     "      *littuiformis* br.  
*Cyclammina retrosepta* c.  
*Plecanium caseiforme* br.  
*Gaudryina coniformis* bc.  
     "      *Reussi* c.  
*Virgulina digitalis* c.  
*Spiroplecta brevis* br.  
     "      *foliacea* c.  
     280 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* r.  
     "      *duplex* r.  
*Haplophragmium subturbinatum* c.  
*Ammodiscus tenuissimus* br.  
*Trochammina contorta* br.  
     "      *deformis* br.  
*Gaudryina coniformis* r.  
     290 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* r.  
     "      *subnodulosa* br.
- Reophax guttifera* v. *scalaria* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* bc.  
     "      *Walteri* r.  
*Ammodiscus polygyrus* r.  
     "      *tenuissimus* br.  
     "      *Gorayskii* br.  
     "      *irregularis* br.  
     "      *serpens* br.  
     "      *charoides* c.  
*Saccamina sphaerica* c.  
*Trochammina contorta* r.  
     "      *subcoronata* br.  
     "      *deformis* c.  
     "      *variolaria* br.  
*Cyclammina suborbicularis* c.  
*Gaudryina coniformis* bc.  
     "      *Reussi* br.  
     320 m.  
*Rhabdammina abyssorum* bc.  
     "      *linearis* bc.  
*Reophax placenta* c.  
     "      *subnodulosa* br.  
*Haplophragmium subturbinatum* bc.  
     "      *Walteri* bc.  
*Ammodiscus polygyrus* c.  
     "      *serpens* br.  
     "      *charoides* c.  
*Trochammina contorta* br.  
*Cyclammina suborbicularis* br.  
     "      *retrosepta* br.  
*Gaudryina Reussi* br.  
     328 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* gr.  
     345 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* bc.  
*Keramosphaera irregularis*.  
     370 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Reophax placenta* bc.  
     384 m.  
*Rhabdammina subdiscreta* r.  
     "      *linearis* bc.  
*Rephax placenta* c.



- Reophax guttifera* v. *scalaria* br. *Ammodiscus charoides* c.  
*Trochammina variolaria* br. " *irregularis* br.  
*Gaudryina tenuis* br. *Trochammina tenuissima* br.  
 391 m. " *variolaria* br.  
*Reophax placenta* gr. " *deformis* r.  
 402 m. *Gaudryina coniformis* br.  
 " *tenuis* br.  
*Rhabdammina subdiscreta* r. 120 m.  
*Haplophragmium subturbinatum* c. *Rhabdammina subdiscreta* r.  
*Ammodiscus polygyrus* br. *Reophax placenta* r.  
*Trochammina contorta* br. *Haplophragmium subturbinatum* r.  
 " *tenuissima* br. *Ammodiscus polygyrus* r.  
*Gaudryina coniformis* r. " *demarginatus* br.  
 407 m. *Hieroglify*.  
*Rhabdammina subdiscreta* r. 310 m.  
*Haplophragmium subturbinatum* br. *Rhabdammina subdiscreta* c.  
*Ammodiscus polygyrus* br. " *linearis* c.  
*Gaudryina coniformis* br. *Reophax placenta* c.  
 425 m. " *pilulifera* r.  
*Rhabdammina abyssorum* r. *Ammodiscus polygyrus* bc.  
*Haplophragmium subturbinatum* r. " *charoides* br.  
*Trochammina contorta* br. " *irregularis* r.  
*Gaudryina coniformis* br. *Trochammina contorta* r.  
 " *Reussi* br. " *subcoronata* br.  
*Cyclammina suborbicularis* r.  
 " *retrosepta* r.  
 " *amplectens* bc.  
 Szyb Nr. 38. *Gaudryina coniformis* r.  
 24 m. " *Reussi* r.  
*Rhabdammina subdiscreta* r. " *tenuis* r.  
 " *linearis* c. *Spiroplecta brevis* r.  
*Reophax placenta* c. *Zęby ryb, hieroglify*.  
 " *duplex* br. 348 m.  
*Haplophragmium subturbinatum* br. *Rhabdammina subdiscreta* br.  
*Ammodiscus angygyrus* r. *Glaudryina coniformis* br.  
*Gaudryina tenuis* br. 255 m.  
 70 m. *Rhabdammina subdiscreta* r.  
 " *linearis* c.  
*Dendrophrya excelsa* c. " *linearis* c.  
*Reophax placenta* r. *Reophax placenta* r.  
 " *pilulifera* r. " *pilulifera* r.  
 " *guttifera* v. *scalaria* r. *Haplophragmium subturbinatum* c.  
*Haplophragmium subturbinatum* r. " *Walteri* r.  
*Ammodiscus umbonatus* r. " *immane* r.  
 " *demarginatus* br. *Ammodiscus polygyrus* r.  
 " *serpens* r. " *angygyrus* c.



- Ammodiscus charoides r.  
 Trochammina subcoronata r.  
     "    contorta r.  
     "    variolaria r.  
     "    deformis c.  
     "    nucleolus br.  
 Cyclammina suborbicularis c.  
     "    retrosepta c.  
     "    amplectens bc.  
 Gaudryina coniformis c.  
     "    Reussi r.  
 Verneullina propinqua br.  
     302 m.  
 Rhabdammina abyssorum br.  
 Reophax placenta  
     "    pilulifera  
     "    subnodulosa  
 Haplophragmium turpe r.  
     "    subturbatum c.  
     "    Walteri r.  
 Ammodiscus polygyrus r.  
 Trochammina subcoronata br.  
     "    contorta r.  
     "    deformis r.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
     "    retrosepta r.  
 Gaudryina coniformis r.  
     313 m.  
 Rhabdammina subdiscreta r.  
 Haplophragmium subturbatum r.  
 Trochammina subcoronata r.  
     "    contorta br.  
     "    variolaria r.  
 Gaudryina coniformis.  
     350 m.  
 Reophax duplex br.  
 Trochammina folium br.  
 Hieroglify.  
     Szyb Nr. 39.  
     35 m.  
 Rhabdammina subdiscreta r.  
     "    linearis c.  
 Dendrophrya excelsa br.  
 Reophax placenta c.  
 Haplophragmium subturbatum br.  
 Ammodiscus polygyrus r.  
     "    gordialis br.  
 Trochammina deformis r.  
     "    subtrulissata br.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
 Gaudryina coniformis r.  
     "    tenuis br.  
 Reophax placenta c.  
 Reophax subnodulosa br.  
 Haplophragmium subturbatum br.  
 Ammodiscus polygyrus c.  
 Gaudryina coniformis br.  
     82 m.  
 Rhabdammina abyssorum r.  
     "    subdiscreta r.  
 Reophax placenta r.  
     "    duplex r.  
     "    pilulifera r.  
 Haplophragmium fontinense r.  
     "    subturbatum c.  
     "    immane br.  
 Ammodiscus polygyrus r.  
     "    serpens br.  
 Cyclammina suborbicularis r.  
     "    Reussi br.  
     150 m.  
 Rhabdammina subdiscreta r.  
     "    linearis c.  
 Reophax placenta c.  
 Gaudryina tenuis br.  
     160 m.  
 Rhabdammina subdiscreta r.  
 Dendrophrya excelsa r.  
 Reophax placenta gr.  
 Haplophragmium fontinense br.  
 Ammodiscus angygyrus br.  
     "    charoides br.  
 Trochammina folium br.  
     250 m.  
 Rhabdammina subdiscreta r.  
 Dendrophrya excelsa c.  
 Reophax placenta c.  
     "    duplex br.  
 Haplophragmium subturbatum br.  
 Ammodiscus polygyrus r.  
     "    gordialis br.  
 Trochammina deformis r.  
     "    subtrulissata br.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
 Gaudryina coniformis r.  
     "    tenuis br.



Szyb Nr. 40.

15—24 m.

- Rhabdammina subdiscreta r.  
 " linearis r.  
 Reophax placenta r.  
 " pilulifera r.  
 " subnodulosa r.  
 Haplophragmium turpe r.  
 " fontinense r.  
 " subturbinatum bc.  
 " Walteri bc.  
 Ammodiscus polygyrus bc.  
 " septatus r.  
 " irregularis br.  
 " charoides bc.  
 Trochammina subcoronata br.  
 " contorta r.  
 " lituiformis br.  
 " folium br.  
 " tenuissima r.  
 " deformis r.  
 Cyclammina suborbicularis r.  
 " retrosepta r.  
 Gaudryina coniformis bc.  
 Spiroplecta foliacea br.  
 38 m.  
 Rhabdammina subdiscreta bc.  
 Reophax placenta r.  
 " splendida br.  
 Haplophragmium subturbinatum c.  
 " Walteri br.  
 Ammodiscus angygyrus  
 " charoides  
 Trochammina conglobata br.  
 Cyclammina retrosepta r.  
 Hieroglify.  
 52 m.  
 Rhabdammina subdiscreta r.  
 " linearis c.  
 Reophax placenta r.  
 " duplex r.  
 Haplophragmium subturbinatum c.  
 " Walteri r.  
 Ammodiscus angygyrus br.  
 " charoides br.  
 Trochammina contorta r.

Trochammina tenuissima br.

" lamella br.

Cyclammina retrosepta br.

" suborbicularis br.

Keramosphaera irregularis br.

80 m.

Rhabdammina abyssorum br.

" linearis br.

Reophax placenta bbc.

Haplophragmium subturbinatum br.

Trochammina subcoronata br.

Cyclammina suborbicularis br.

" amplexans br.

Gaudryina coniformis r.

90 m.

Rhabdammina abyssorum r.

" subdiscreta r.

" linearis c.

Reophax placenta br.

" guttifera v. scalaria br.

Haplophragmium subturbinatum r.

Walteri c.

Ammodiscus polygyrus r.

" angygyrus c.

" charoides r.

Trochammina tenuissima c.

" variolaria r.

" deformis c.

" stomata br.

Hieroglify.

120 m.

Rhabdammina subdiscreta br.

Reophax placenta gr.

150 m.

Rhabdammina subdiscreta c.

" linearis r.

Reophax placenta c

" duplex br.

Haplophragmium subturbinatum r.

Ammodiscus charoides br.

Gaudryina coniformis bc.

165 m.

Rhabdammina subdiscreta r.

" linearis br.

Reophax placenta gr.



Szyb Nr. 41.

17—25 m.

Rhabdammina linearis c.  
Reophax placenta c.  
" pilulifera c.  
" subnodulosa br.  
Haplophragmium subturbinatum c.  
" Walteri c.

Ammodiscus polygyrus br.  
" angygyrus br.  
" charoides c.  
" gordialis br.  
Trochammina Walteri br.  
" folium br.  
" deformis r.  
" pauciloculata r.  
Cyclammina suborbicularis br.  
Gaudryina coniformis bc.  
Hieroglify.

108 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
Reophax placenta r.  
" pilulifera r.  
" subnodulosa br.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
" Walteri r.  
Trochammina tenuissima br.  
" subcoronata r.  
" deformis r.  
Cyclammina suborbicularis bc.  
" amplexens br.  
Plecanium potocense br.  
Gaudryina coniformis c.  
" Reussi r.

171 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
" linearis c.  
Reophax placenta br.  
" duplex br.  
" subnodulosa br.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
" Walteri r.  
Ammodiscus polygyrus r.  
" angygyrus r.  
" charoides r.  
Cyclammina amplexens r.

Cyclammina suborbicularis br.  
Gaudryina coniformis r.

" tenuis br.  
Trochammina subcoronata r.  
" Walteri br.  
" folium br.  
" pauciloculata br.  
" lamella br.

Hieroglify.

189 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
Dendrophrya excelsa bc.  
Reophax placenta r.  
" pilulifera br.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
" Walteri r.  
Ammodiscus angygyrus br.  
" tenuissimus r.  
" charoides br.  
" gordialis br.  
Trochammina deformis br.  
Gaudryina coniformis bc.  
" tenuis c.  
Virgulina digitalis r.

193 m.

Rhabdammina subdiscreta br.  
Reophax pilulifera r.  
Haplophragmium subturbinatum c.  
" Walteri r.  
Ammodiscus serpens br.  
Trochammina contorta br.

203 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
Dendrophrya excelsa r.  
Reophax placenta r.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Ammodiscus charoides br.  
Trochammina subcoronata br.

232 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
" linearis r.  
Reophax placenta gr.  
" elongata br.  
" guttifera v. scalaria c.  
Haplophragmium subturbinatum c.



- Haplophragmium Walteri c. 370 m.  
 Ammodiscus angygyrus r. Rhabdammina abyssorum r.  
 " umbonatus br. Haplophragmium subturbinat. br.  
 " serpens br. " Walteri br.  
 " irregularis r.  
 Trochammina subcoronata br. Szyb Nr. 52.  
 " contorta br. 560 m.  
 " tenuissima br. Rhabdammina abyssorum r.  
 " folium br. Dendrophrya robusta gr.  
 " deformis r. Reophax placenta br.  
 " pauciloculata br. 720 m.  
 Cyclammina suborbicularis r. Rhabdammina abyssorum r.  
 Gaudryina coniformis r. Dendrophrya robusta bc.  
 278 m. Reophax placenta br.  
 Rhabdammina linearis br. Trochammina nucleolus c.  
 Ammodiscus charoides br. " intermedia br.  
 Trochammina contorta br. " variolaria br.  
 " deformis br. " lamella br.  
 Gaudryina Reussi br. Haplophragmium immane br.  
 Hieroglify.  
 315 m. **Kopalnia Pyszyńskiego.**  
 Rhabdammina linearis bc. Szyb 1.  
 Haplophragmium subturbinatum c. 400 m.  
 Ammodiscus polygyrus br. Rhabdammina subdiscreta c.  
 " umbonatus br. " linearis r.  
 318 m. Reophax placenta r.  
 Rhabdammina subdiscreta br. " pilulifera br.  
 Reophax placenta c. " subnodulosa br.  
 Haplophragmium subturbinatum r. " guttifera v. scalaria br.  
 Hieroglify. Ammodiscus polygyrus r.  
 320 m. " angygyrus r.  
 Rhabdammina subdiscreta bc. " charoides c.  
 " linearis r. " tenuissimus br.  
 Reophax placenta bc. Trochammina Walteri br.  
 " duplex br. Gaudryina coniformis br.  
 Haplophragmium subturbinatum c. 430 m.  
 Ammodiscus polygyrus c. Rhabdammina abyssorum c.  
 " angygyrus r. " subdiscreta bc.  
 " charoides r. Reophax placenta r.  
 " serpens br. " duplex r.  
 " Gorayskii br. Haplophragmium subturbinatum c.  
 Trochammina contorta br. Ammodiscus angygyrus c.  
 " deformis c. " tenuissimus r.  
 " vermetiformis br. " umbonatus br.  
 Zęby ryb. " charoides c.



Trochammina nucleolus r.  
     " pauciloculata br.  
     " subcoronata br.  
     " tenussima br.  
     451 m.  
Rhabdammina subdiscreta br.  
Reophax placenta r.  
    " subnodulosa br.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
    " Walteri br.  
Ammodiscus angygyrus br.  
    " serpens br.  
    " charoides r.  
Trochammina subcoronata br.  
    " deformis br.  
    " Walteri br.  
    490 m.  
Rheophax placenta bbc.  
Ammodiscus tenuissimus br.  
Hieroglify.  
    525 m.  
Rhabdammina abyssorum c.  
    " subdiscreta c.  
    " linearis c.  
Dendrophrya robusta bc.  
Reophax placenta bbc.  
    " duplex br.  
Ammodiscus angygyrus br.  
    " charoides bc.  
Trochammina globata br.  
Cyclammina suborbicularis br.  
Gaudryina coniformis.  
Hieroglify.  
    600 m.  
Rhabdammina subdiscreta br.  
    " linearis br.  
Dendrophrya robusta r.  
Hieroglify.  
    680 m.  
Rhabdammina abyssorum r.  
    " linearis r.  
    " subdiscreta r.  
Dendrophrya excelsa r.  
Reophax placenta r.  
Haplophragmium Walteri br.  
Ammodiscus charoides br.

Trochammina variolaria br.  
    " nucleolus r.  
    " contorta r.  
Hieroglify.  
    706 m.  
Rhabdammina subdiscreta br.  
Dendrophrya robusta r.  
Hieroglify.

### Kopalnia Perkinsa.

Szyb Nr. 1.  
    130 m.  
Rhabdammina abyssorum r.  
    " linearis r.  
Reophax pilulifera c.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Ammodiscus polygyrus r.  
    " choroides br.  
    " irregularis br.  
    " demarginatus br.  
Trochammina subcoronata br.  
    " pauciloculata br.  
Cyclammina amplexans c.  
Gaudryina coniformis br.  
    " tenuis br.

### Kopalnia Sroczyńskiego i Sp.

Szyb Nr. 1.  
    13 m.  
Rhabdammina subdiscreta bc.  
Ammodiscus polygyrus br.  
Globigerina triloba gr.  
    42 m.  
Rhabdammina subdiscreta br.  
Reophax placenta br.  
Globigerina triloba gr.  
    " bulloides bbc.  
    80 m.  
Rhabdammina subdiscreta bc.  
    " linearis c.  
Reophax pilulifera br.  
Haplophragmium subturbinatum bc  
    " Walteri c.  
Ammodiscus polygyrus r.  
    " charoides br.



Trochammina nucleolus br.  
 " Walteri br.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
 " amplexens bc.  
 Gaudryina coniformis br.  
 " Reussi br.

137 m.

Rhabdammina subdiscreta br.  
 Rheophax placenta br.  
 " guttifera br.  
 Haplophragmium subturbinatum bc.  
 " Walteri c.  
 Trochammina folium br.  
 " nucleolus br.  
 Cyclammina amplexens r.

520 m.

Rheophax placenta r.  
 Ammodiscus angygyrus c.  
 Hieroglify.

523 m.

Reophax placenta bbc.  
 Ammodiscus angygyrus br.  
 " tenuissimus r.  
 Hieroglify.

525 m.

Reophax placenta c.  
 Hieroglify.

### Kopalnia Wiktora S.

Szyb Nr. 1.

360 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
 Reophax placenta r.  
 " pilulifera br.  
 Trochammina nucleolus br.

450 m.

Rhabdammina abyssorum c.  
 " subdiscreta r.  
 " linearis r.  
 Reophax placenta c.  
 " pilulifera r.  
 " subnodulosa r.  
 Haplophragmium subturbinatum c.  
 Ammodiscus polygyrus r.

Ammodiscus charoides r.  
 Trochammina pauciloculata br.  
 Cyclammina suborbicularis br.  
 " amplexens r.  
 Gaudryina coniformis r.

### Kopalnia Klobassy.

Szyb Nr. 2.

444 m.

Rhabdammina subdiscreta br.  
 Cyclammina amplexens br.  
 Hieroglify.

Szyb Nr. 4.

8 m.

Globigerina triloba gr.  
 " bulloides bc.

560 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
 Dendrophrya robusta bc.  
 Reophax subnodulosa br.  
 Haplophragmium subturbinatum br.  
 Ammodiscus charoides br.  
 Trochammina contorta br.  
 " folium r.  
 " pauciloculata br.  
 " deformis r.

Szyb Nr. 5.

190 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
 Reophax placenta r.  
 " duplex r.  
 " pilulifera c.  
 Haplophragmium subturbinatum r.  
 Ammodiscus polygyrus r.  
 " angygyrus r.  
 " charoides bc.  
 " irregularis br.  
 Trochammina subcoronata c.  
 " contorta c.  
 " variolaria r.  
 " pauciloculata c.  
 " deformis c.  
 Cyclammina suborbicularis r.



Cyclammina retrosepta bc.  
" amplexans bc.

Gaudryina coniformis bc.  
" tenuis r.

Verneullina propinqua br.  
530 m.

Rhabdammina subdiscreta c.

Reophax placenta br.

Gaudryina coniformis br.

Szyb Nr. 6.

479 m.

Rhabdammina subdiscreta c.

Reophax guttifera v. scalaria br.

Haplophragmium subturbinatum r.  
" Walteri br.

Ammodiscus charoides br.

Gaudryina coniformis r.

Spiroplecta brevis br.

Szyb Nr. 7.

87 m.

Rhabdammina subdiscreta bc.

Reophax placenta c.

" duplex br.

Haplophragmium subturbinatum r.

Trochammina subcoronata br.

" contorta c.

Cyclammina suborbicularis br.

" amplexans bc.

560 m.

Rhabdammina subdiscreta r.

Reophax duplex r.

Haplophragmium subturbinatum r.

Trochammina contorta c.

" nucleolus br.

" variolaria br.

561 m.

Dendrophrya robusta c.

Ammodiscus anguiformis br.

Trochammina panchoculata br.

Szyb Nr. 8.

117 m.

Rhabdammina abyssorum c.

" subdiscreta c.

Reophax placenta r.

" pilulifera r.

Haplophragmium Walteri br.

Ammodiscus anguiformis br.

" tenuissimus br.

Trochammina Walteri br.

Cyclammina amplexans r.

Dendrophrya excelsa r.

Zęby ryb.

Kopalnia Kalinki.

Szyb Nr. 1.

150 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
" linearis r.

Reophax placenta r.

" duplex c.

" pilulifera r.

" subnodulosa r.

Ammodiscus anguiformis c.

" tenuissimus r.

" umbonatus r.

Trochammina subcoronata c.

" contorta r.

" lituiformis r.

" folium r.

" deformis r.

400 m.

Reophax placenta br.

453 m.

Rhabdammina abyssorum c.

" subdiscreta bc.

" linearis bc.

Reophax placenta c.

" duplex bc.

" pilulifera c.

" subnodulosa dr.

Ammodiscus polygyrus bc.

" tenuissimus r.

" umbonatus br.

" demarginatus br.

Trochammina subcoronata br.

" contorta c.

" folium r.



600 m.

Rhabdammina subdiscreta br.  
Dendrophrya robusta r.  
Sorosfera confusa c.  
Ammodiscus polygyrus r.  
" angygyrus r.  
" tenuissimus br.  
Trochammina subcoronata r.  
" intermedia br.  
Cyclammina retrosepta r.  
Lagena apiculata br.  
Nodosaria radícula br.  
" Kreutzi br.  
Dentalina n. sp. br.  
Cristellaria elegans br.  
" Könneni br.  
Globigerina sp. br.  
Discorbina pusilla br.  
Truncatulina subakneriana br.

*Ostracoda.*

Bayrdia subdeltoidea Jon. c.  
Cytherella sp. aff. compressa br.

**Toroszówka.**

K o p. D u n i e c k i.

Szyb Nr. 2.

50 m.

Rhabdammina abyssorum r.  
Reophax placenta br.

60 m.

Rheophax duplex br.  
Ammodiscus polygyrus br.  
Trochammina deformis br.

80 m.

Ammodiscus charoides br.

100 m.

Rhabdammina subdiscreta br.  
" linearis br.  
Haplophragmium turpe.  
" subturbinatum c.  
Ammodiscus polygyrus r.  
" charoides br.  
Cyclammina suborbicularis c.  
" retrosepta r.  
Gaudryina coniformis r.

145 m.

Reophax duplex r.  
" placenta br.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Gaudryina coniformis r.

160 m.

Rhabdammina abyssorum r.  
" subdiscreta c.  
" linearis bc.  
Reophax placenta r.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Ammodiscus polygyrus br.  
" charoides br.  
Cyclammina retrosepta r.

187 m.

Reophax placenta bc.  
" pilulifera r.  
Haplophragmium subturbinatum c.  
Walteri r.

"  
Hieroglify.

195 m.

Rhabdammina abyssorum c.  
Reophax placenta bbc.  
" pilulifera br.  
Haplophragmium Walteri r.  
Ammodiscus polygyrus br.  
Hieroglify.

205 m.

Rhabdammina abyssorum br.  
" subdiscreta br.  
Reophax placenta c.  
" pilulifera r.  
" subnodulosa br.  
Hieroglify.

225 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
Reophax placenta r.  
" pilulifera br.  
Haplophragmium subturbinatum br.  
Hieroglify.

250 m.

Reophax placenta c.  
Hieroglify.



253 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
Haplophragmium subturbinatum br.  
Hieroglify.

265 m.

Rhabdammina abyssorum r.  
Dendrophrya excelsa r.  
Rephax placenta c.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Ammodiscus angygyrus br.  
Hieroglify.

275 m.

Rhabdammina abyssorum r.  
Reophax placenta bc.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Gaudryina tenuis r.  
Hieroglify.

290 m.

Hieroglify.

310 m.

Rhabdammina abyssorum r.  
Haplophragmium subturbinatum br.  
Gaudryina coniformis br.  
Hieroglify.

325 m.

Haplophragmium subturbinatum r.  
Trochammina variolaria br.  
Hieroglify.

451 m.

Dendrophrya robusta bbc.  
Reophax placenta r.  
Haplophragmium subturbinatum r.  
Trochammina deformis r.  
Alveolina cf. melo br.  
Amphistegina subparisiensis br.  
Nummulites cf. Leymeriei br.

### Kopalnia Markowski.

270 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
" linearis c.

Reophax placenta c.

" pilulifera r.  
" subnodulosa bc.  
Ammodiscus angygyrus br.

290 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
" linearis r.  
Reophax placenta r.  
" pilulifera c.  
" subnodulosa c.  
Ammodiscus polygyrus r.  
" angygyrus c.

297 m.

Rhabdammina subdiscreta br.  
" linearis c.  
Reophax pilulifera c.  
Ammodiscus umbonatus br.  
" angygyrus br.  
Trochammina contorta br.  
" intermedia br.  
" deformis r.

358 m.

Rhabdammina subdiscreta bc.  
" linearis bc.  
Reophax placenta bc.  
" pilulifera bc.  
" elongata br.  
Haplophragmium subturbinatum c.  
Trochammina nucleolus br.  
Cyclammina amplexans bc.  
Gaudryina tenuis.  
Spiroplecta foliacea br.  
" spectabilis c.  
" brevis c.

385 m.

Reophax placenta br.  
Haplophragmium subturbinatum br.  
Cyclammina amplexans.

392 m.

Rhabdammina abyssorum c.  
" subdiscreta bc.  
" linearis bc.  
Reophax placenta r.  
Ammodiscus latus br.  
" charoides c.



- Haplophragmium subturbinatum bc. Reophax grandis br.  
" immana r.b Haplophragmium Walteri br.  
Trochammina contorta br. Trochammina folium br.  
" deformis c.  
" folium r.  
" Walteri br.  
Cyclammina suborbicularis r.  
Cyclammina retrosepta r.  
" amplexens bbc.

**Kopalnia Sroczyński.**

Szyb Nr. 4.

302 m.

- Reophax pilulifera br.  
Haplophragmium Walteri br.  
Gaudryina tenuis br.

Szyb Nr. 5.

170 m.

- Reophax pilulifera c.  
Haplophragmium Walteri r.  
Ammodiscus polygyrus r.  
" charoides r.  
Trochammina subcoronata br  
" contorta r.  
" deformis br.  
" pauciloculata r.  
Cyclammina amplexens bbc.  
Gaudryina Reussi br.  
" tenuis r.  
Spiroplecta foliacea br.

**Kopalnia Wiśniowski.**

400 m.

- Reophax placenta br.  
Sorosphaera confusa c.  
Haplophragmium Walteri br.  
Trochammina deformis br.  
" contorta br.  
Cyclammina amplexens br.  
Gaudryina Reussi br.

569 m.

- Rhabdammina abyssorum c.  
Dendrophrya latississima c.

**Kopalnia Mac Garvey.**

Szyb Nr. 7.

40 m.

- Trochammina subcoronata.

148 m.

- Haplophragmium subturbinatum r.  
Ammodiscus charoides r.  
Trochammina contorta br.  
" deformis r.

170 m

- Sorosphaera confusa c.  
Reophax placenta br.

205 m.

- Rhabdammina abyssorum r.  
Haplophragmium subturbinatum br.  
Ammodiscus charoides r.  
Trochammina subcoronata r.  
" contorta r.  
" deformis br.

215 m.

- Reophax pilulifera br.  
Ammodiscus charoides c.  
Trochammina subcoronata r.  
" contorta r.  
" deformis r.

225 m.

- Dendrophrya excelsa br.  
Reophax placenta br.  
Ammodiscus charoides br.  
Trochammina deformis br.

240 m.

- Rhabdammina subdiscreta r.  
Dendrophrya excelsa.  
Ammodiscus charoides br.  
Trochammina contorta c.  
" subcoronata r.  
" variolaria r.  
" pauciloculata r.  
" deformis r.  
Keramosphaera irregularis r.



250 m.

Rhabdammina abyssorum c.  
" subdiscreta r.

Haplophragmium subturbinatum br.

" Walteri c.

Ammodiscus irregularis br.

" polygyrus br.

" charoides.

Trochammina subcoronata bc.

" contorta c.

" deformis c.

" folium r.

" nucleolus br.

268 m.

Dendrophrya excelsa c.

Reophax duplex br.

Haplophragmium subturbinatum r.

Trochammina contorta r.

Spiroplecta brevis r.

270 m.

Dendrophrya excelsa.

Cyclammina amplexens br.

280 m.

Dendrophrya robusta bc.

Reophax placenta c.

" grandis c.

Trochammina folium r.

" deformis r.

Cyclammina retrosepta r.

300 m.

Rhabdammina abyssorum r.

Dendrophrya robusta bc.

Reophax placenta c.

" duplex r.

Haplophragmium subturbinatum c.

" Walteri r.

Trochammina nucleolus br.

" folium br.

Gaudryina tenuis br.

310 m.

Rhabdammina abyssorum r.

Dendrophrya robusta bc.

Haplophragmium subturbinatum r.

Reophax placenta c.

" duplex r.

Reophax guttifer v. scalaria r.

Ammodiscus angygyrus r.

Trochammina folium r.

" pauciloculata br.

" subcoronata c.

Szyb Nr. 8.

25 m.

Rhabdammina abyssorum c.

" subdiscreta bc.

" linearis bc.

Reophax placenta c.

" duplex c.

" pilulifera bc.

Haplophragmium subturbinatum c.

" immane r.

Ammodiscus umbonatus br.

" serpens br.

" irregularis br.

" charoides r.

Trochammina subcoronata r.

" contorta r.

" Walteri c.

" tenuissima br.

" Olszewski br.

Cylammina suborbicularis r.

" retrosepta c.

" amplexens bc.

Spiroplecta spectabilis c.

" brevis bc.

" foliacea c.

160 m.

Rhabdammina subdiscreta c.

linearis bc.

Reophax placenta r.

" pilulifera br.

Haplophragmium subturbinatum br.

Ammodiscus polygyrus r.

Trochammina variolaria r.

Cyclammina amplexens r.

Gaudryina coniformis r.

210 m.

Rhabdammina subdiscreta bc.

" linearis bc.

Reophax placenta bcc.



Reophax duplex br.  
Ammodiscus polygyrus br.  
" charoides br.  
Trochammina variolaria br.  
Cyclammina amplexans r.

235 m.

Reophax placenta c.  
Hieroglify.

250 m.

Reophax placenta c.  
Gaudryina coniformis br.  
Hieroglify.

265 m.

Reophax placenta bc.  
Keramosphaera irregularis r.

270 m.

Reophax placenta.  
Sorosphaera confusa br.  
Hieroglify.

### Bóbrka.

Szyb Nr. 4.

571—580 m.

Reophax placenta c.  
Ammodiscus charoides r.  
Trochammina subcoronata r.

593—600 m.

Reophax placenta br.  
Trochammina contorta br.  
Zęby ryb.

609—626 m.

Dendrophrya excelsa r.  
Rhabdammina abyssorum r.  
" subdiscreta c.  
" linearis r.

Haplophragmium subturbinatum r.

Reophax placenta c.  
" guttifera r.  
Trochammina contorta c.  
" conglobata r.

### Wietrzno.

Kopalnia Szuszycki.

Szyb Nr. 5.

415 m.

Dendrophrya excelsa r.  
Rhabdammina abyssorum c.  
Ammodiscus tenuissimus r.  
Trochammina deformis r.  
Gaudryina Reussi br.

### Równe.

Kopalnia Flammąda.

Szyb Nr. 2.

400 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
" linearis r.  
Reophax pilulifera r.  
Haplophragmium subturbinatum r.

450 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
Reophax placenta r.  
" pilulifera br.  
Ammodiscus tenuissimus br.  
Trochammina lamella r.  
Cyclammina suborbicularis r.

Kopalnia Gorayski.

Szyb Nr. 21.

100 m.

Rhabdammina abyssorum r.  
" linearis br.  
Dendrophrya excelsa c.  
Reophax duplex c.  
Trochammina contorta r.  
" subcoronata r.  
" paniculata r.  
" variolaria.  
Cyclammina amplexans r.

Szyb Nr. 29.

126 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
" linearis c.  
Reophax duplex r.  
" pilulifera r.



Haplophragmium Walteri r.  
 " subturbinatum r.  
 Trochammina subcoronata r.  
 " contorta b.  
 " deformis c.  
 " pauciloculata r.  
 Cylammina setosa r.  
 " amplexens bc.  
 Ammodiscus Gorayskii br.  
 Gaudryina tenuis r.

# Iwoniec.

Szyb Nr. 11.

130 m.

Rhabdammina abyssorum bc.  
 " linearis r.  
 Hyperammina vagans r.  
 Reophax guttifera r.  
 " subnodulosa br.  
 Ammodiscus charoides bc.  
 " involvens r.  
 Haplophragmium Walteri r.  
 Trochammina subcoronata c.  
 " contorta c.  
 " vermetiformis r.  
 " folium br.  
 " deformis r.  
 Gaudryina tenuis.  
 Zęby ryb.

240 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
 " linearis c.  
 Reophax placenta br.  
 " duplex br.  
 Ammodiscus charoides br.  
 " serpens br.  
 Trochammina contorta br.  
 " variolaria br.  
 Gaudryina tenuis br.

282 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
 Reophax placenta r.  
 " pilulifera br.  
 Trochammina subcoronata br.  
 Cylammina suborbicularis r.

Szyb Nr. 12.

231 m.

Reophax guttifera r.  
 Haplophragmium Walteri br.  
 Ammodiscus charoides br.  
 Trochammina contorta br.  
 246 m.  
 Rhabdammina abyssorum r.  
 " subdiscreta c.  
 Dendrophrya excelsa r.  
 Reophax placenta r.  
 " guttifera v. scalaria r.  
 Haplophragmium subturbinatum r.  
 " Walteri r.  
 " immane br.  
 Ammodiscus serpens r.  
 " irregularis br.  
 Trochammina contorta br.  
 " folium c.  
 " intermedia r.  
 Cylammina suborbicularis bc.  
 Gaudryina tenuis br.

Szyb Nr. 13.

47 m.

Rhabdammina subdiscreta r.  
 " linearis bc.  
 Haplophragmium subturbinatum r.  
 Trochammina contorta r.  
 Gaudryina coniformis br.

125 m.

Rhabdammina subdiscreta c.  
 Dendrophrya excelsa c.  
 Reophax placenta r.  
 " duplex r.  
 Haplophragmium Walteri br.  
 Trochammina contorta c.  
 Gaudryina coniformis br.  
 " tenuis br.

140 m.

Ammodiscus charoides br.  
 Trochammina pauciloculata br.  
 " deformis r.

195 m.

Rhabdammina abyssorum c.



|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 223—225 m.                      | 22—24 m.                    |
| Rhabdammina subdiscreta c.      | Rhabdammina subdiscreta br. |
| „ linearis c.                   | „ linearis r.               |
| Reophax duplex r.               | Reophax duplex r.           |
| „ pilulifera r.                 | „ pilulifera br.            |
| Ammodiscus charoides r.         | Dendrophrya robusta br.     |
| Haplophragmium subturbinatum r. | Ammodiscus charoides bc.    |
| Trochammina subcoronata r.      | „ irregularis r.            |
| „ variolaria c.                 | „ demarginatus br.          |
| „ deformis r.                   | Trochammina subcoronata r.  |
| Cyclammina suborbicularis r.    | „ contorta r.               |
|                                 | „ folium br.                |
| <b>Ropianka.</b>                |                             |
| Kopalnia Suszyckiego.           | 400 m.                      |
| Szyb Nr. 8.                     |                             |
| 7 m.                            | Rhabdammina abyssorum c.    |
| Rhabdammina abyssorum r.        | Dendrophrya excelsa r.      |

Abstrachując na razie od faun z Bóbrki, Wietrzna, Równego, Iwoniezza i Ropianki, które równocześnie oznaczone zostały, a do których jeszcze w drugiej części będę miał sposobność powrócić, zajmiemy się na razie tylko pasmem Krośnieńskim.

Co do wieku tej fauny, to jakiegokolwiek byłyby trudności w oznaczeniu ściślejszego geologicznego poziomu, trudności nasuwające się raz ze względu na wielkie ilości, bo 50% form nowych, po drugie ze względu na to, że mało znamy jeszcze podobnie ukształconych faun otwornicowych, to jedno da się z całą pewnością stwierdzić, że fauna ta należy do starszego trzeciorzędu, odpowiadając znanemu skąd inąd w Karpatach bartońsko-liguryjskiemu piętru. Warstwy stropowe, t. j. łupki menilitowe, możemy ze względu na znaleziony w nich typowy gatunek *Nummulites budensis* jeszcze do oligocenu zaliczyć.

Fauna warstw pod tym poziomem leżących okazuje się w całości swojej tak jednolitą od stropu aż do najgłębszych do dziś osiągniętych warstw, że, gdy pomiędzy łupkami menilitowymi a nimi zupełna zgodność ułożenia panuje, musimy je uważać w całości jako jeden nieprzerwany jednolity pod menilitami leżący kompleks. Gdyby te tektoniczne stosunki nie uprawniały jeszcze do uznania warstw tych za eocen, to znalezienie w spagu pokładów, jak w Toroszwówe kop. Dunieckiego w 451 m, w Białobrzegach kop.



Dunieckiego 225 m. form wybitnie trzeciorzędowych, jak *Nummulites* sp. aff. *Leymeriei*. *Amphistegina subparisiensis*, *Alveolina* cf. *melo*, nie pozwala wątpić już, że z trzeciorzędem mamy do czynienia.

Jeżeli, choćby pobieżnie, przejrzymy rozmieszczenie tej fauny, dojdziemy do przekonania, że możemy w niej oddzielić 4 odrębne, fauniczne poziomy.

Pierwsze z nich, licząc z góry, stanowią łupki menilitowe. Ich fauna otwornicowa z jednego tylko punktu jest znana, ale charakterystycznie odbija od innych, złożona wyłącznie z form wapienno-skorupowych, z rodzin *Nodosaridae*, *Rotalidae*, *Nummulitidae*. Do charakterystycznych gatunków należy tu przede wszystkim *Nummulites budensis*, dalej *Rotalia lithotamnica*, *Orbitoides stella*.

Drugim poziomem są podmenilitowe margle, charakterystyczne przez to, że fauna ich składa się niemal wyłącznie z rodzaju *globigerina*, w którym gatunek *Glob. triloba* występuje masowo do tego stopnia, że cała pozostałość po przeszlamowaniu, nieraz kilkanaście gramów, wyłącznie z tego gatunku się składa.

Poziom ten znany z Krościenka, gdzie występuje w naturalnej odkrywce, w Potoku stwierdzonym został w kopalni Sroczyńskiego i Sp. jeszcze do głębokości 42 m, w kopalni Klobassy Nr. IV. do 8 m.

Poziom trzeci stanowią właściwe warstwy naftonośne, poczynające się tuż pod poprzednimi siwymi i czerwonymi łami, a sięgające w głąb do nieznanej na razie głębokości. Faunicznie charakteryzuje się ten poziom wyłącznem występowaniem form aglutynujących i krzemionkowych. Z małymi wyjątkami wszystkie prawie próbki pochodzą z tego właśnie poziomu i on to dostarczył największą ilość dobrze zachowanych otwornic.

Obecność czwartego poziomu zaledwie jest zaznaczona, prawdopodobnie dla tego, że mała tylko ilość szybów go osiągnęła. Zdradza on się tem, że obok form aglutynujących spotyka się tu i wapienne. Stwierdzony on został w wspomnianych powyżej szybach w Toroszwówce i Białobrzegach, skąd pochodzą *Nummulites Alveolina* i *Amphistegina* i w kopalni Kalinki 600 m, gdzie obok aglutynujących znaleziono 9 form otwornic wapienno-koruspowych i dwa gatunki *Ostracodów*.



Pomińmy poziom pierwszy, jako zawarty w łupkach menilitowych, kompleksie petrograficznie wybitnym i przez swe rogowce nawet w żyłkowinach z szybu rozpoznawalnym.

Poziom drugi, aczkolwiek nie okazujący wielkiej miąższości (15—20 m), o tyle jest ważniejszym, iż posiadając charakterystyczną i łatwą do poznania faunę, pozwala nam z całą pewnością zaznaczyć przejście do naftonośnego poziomu, przejście, które ze względu na materiał, w jakim ta fauna się ukrywa, trudnem byłoby do skonstatowania, są to bowiem szare marglowate ilułytki, które, zwłaszcza wychodząc jako szlam z szybu, żadnych charakterystycznych cech nie okazują i zwykle jako „szary łupek“ bywają notowane.

Najpotężniejsze i właściwe ropne pokłady, obejmujące poziom trzeci, tak charakterystyczne przez swą wyłącznie z aglutynujących i krzemionkowych form złożoną faunę, nie dadzą się ku spągowi na razie ściśle ograniczyć. Punkty, gdzie pod nimi skonstatowaną została fauna mieszana, zbyt są od siebie odległe i jest ich za mało jeszcze, by granicę między trzecim a czwartym poziomem ściślej oznaczyć. Miąższość tego poziomu, przyjmując średnią głębokość 600 m, do jakiej dochodzą szyby w Górnym Potoku jeszcze w obrębie tego poziomu, i średnie nachylenie warstw 45°, ocenić należy na 400—450 m.

W obec takiej miąższości byłoby rzeczą doniosłą, gdyby w obrębie tego poziomu można stwierdzić jakiekolwiek ściślejsze rozdzielenie otwornic.

Jeżeli skrzętniej porównywać będziemy spisy z poszczególnych szybów zebranych gatunków, spostrzeżemy przedewszystkiem, że im głębiej, tem mniej znajduje się form, gatunków i indywiduów, spostrzeżemy dalej, że pewne gatunki, występujące zresztą w obrębie całego poziomu, w pewnych jednakże głębokościach występują gromadnie, i to albo prawie wyłącznie, jak *Reophax placenta*, albo pośród innych obficie zresztą zastąpionych, stanowiąc jednakże przeważną część wszystkich osobników, jak *Cyclammina amplexans*, spostrzeżemy, że pewne gatunki, jak *Dendrophrya robusta*, występują częściej w najgłębszych warstwach, w rzadkich tylko egzemplarzach w wyższych się okazując, lub przeciwnie, jak cały prawie rodzaj *Ammodiscus* w górnych tylko pokładach występują licznie i często, ku głębi zaś zanikają.



Chodziłoby teraz tylko o to, czy te występowania stoją w związku z ułożeniem warstw i temuż odpowiadają, czy są przypadkowe i od tegoż niezależne. Jedyne możliwem kryterjum w tym względzie jest dokładny profil kopalni.

Trudnem byłoby, a w części i niemożliwem, zebrać dziś profile ze wszystkich szybów na tak obszernym terenie, zwłaszcza gdy w Toroszwóce od lat paru wszelkich robót zaniechano. Ograniczyłem się więc pod tym względem tylko do Potoku dolnego, zwłaszcza że stąd najwięcej i systematycznie zebranych prób posiadałem. Dyrekcyja Gwarectwa hanowersko-galicyjskiego, jak przed dwoma laty przysłała mi w pomoc dostarczając chętnie próbek z szybów, tak i teraz pozwoliła mi korzystać z wszystkich profili szybowych, jakie w biurach się znajdowały i udzieliła mi potrzebnych informacji, za co Jej w tem miejscu podziękować za miły sobie obowiązek uważam, jak również Panu inżynierowi J. Fabiańskiemu, który mi również chętnie udzielił metryk szybowych z zostającej pod jego kierownictwem kopalni.

Na podstawie około 40 profili szybowych, można było teraz zestawzić profil terenu potockiego przynajmniej w środkowej jego części.

Jak załączone profile i karta sytuacyjna przedstawiają, tworzą tu warstwy naftonośne siodło o stosunkowo łagodnie zapadających skrzydłach, okazujących w okolicy grzbietu obustronnie około  $30^{\circ}$  upadu. Najwyższy punkt tego siodła przypada w obrębie kopalni gwarectwa na szyb Nr. 12. Grzbiet siodła ciągnie się stąd w kierunku mniej więcej h. 7·20 min. przypadając na szyby Nr. 12, 52, 31, 35, 39, oraz Nr. 9 kopalni Klobassy. Zapada on przytem lekko ku zachodowi, około  $12^{\circ}$ .

Siodło to, idąc z góry, złożone jest z następujących kompleksów:

- 1 Siwe ily (miejscami zwłaszcza ku górze przechodzące w czerwone) z cienkimi wtrąceniami piaskowców.
2. Piaskowiec ziarnisty o miąższości średniej 50 m znany w kopalni Gwarectwa jako I. piaskowiec wodny.
3. Czerwone ily (około 60 m).
4. Siwe ily z cienkimi piaskowcami (50 m).
5. Piaskowce z wkładkami czerwonych ilów lub viceversa (poziom ropny 50 m).



6. Siwe ily.

7. Piaskowiec wodny.

Głębsze warstwy jednym dotychczas szybem odkryto (Nr. 52), nie ma więc na razie dat do ściślejszego wydzielenia kompleksów głębszych.

Jeżeli teraz z uwzględnieniem tychże profilów będziemy studyowali rozmieszczenie fauny tego poziomu, zobaczymy, że szczególne te występowania, o jakich wspomnieliśmy, odpowiadają w zupełności układowi warstw.

Tak więc charakterystyczne występowanie gromadne i wyłączne gatunku *Reophax placenta* przypada ściśle na spagową część pierwszych siwych ilów, tworząc tu strefę stwierdzoną we wszystkich prawie szybach, z których kompletniejsze posiadałem próbki, a zatem w szybie Nr. 23 w 106 i 110 m. Nr. 26: 42—95 m. Nr. 27: 130 m. Nr. 33: 355—370 m. Nr. 34: 320—370 m. Nr. 39: 160—250 m. Nr. 40: 126—165 m. Nr. 41: 318—320 m. Zgodnie z budową całego terenu strefa ta w kopalni Sroczyńskiego, najwyżej położonej i najdalej na zachód wysuniętej, przypada w głębokości 523 i 525 m, w szybie Pyszyńskiego na zachodzie i najdalej na południe położonym 490—525 m.

Ponad tą strefą 100—120 m wyżej da się zaznaczyć inną, cechującą się bardzo licznem występowaniem gatunku *Cyclamina amplexans*. Została ona stwierdzoną tylko w zachodniej części kopalni, w szybach Gwarectwa Nr. 33: 170—227 m, Nr. 34: w 185 m, Nr. 41: w 108—171 m; w kopalni Klobassy szybie Nr. 7.: w 87 m; w kopalni Perkinsa Nr. 2: w 130 m; w kopalni Sroczyńskiego 80—137 m.

Strefa ta mniej jest wybitną od poprzedniej ze względu, że gatunek ten nie występuje tu wyłącznie, ale stanowi tylko około 50% indywiduów.

W głębszych poziomach nie widać już tak wybitnie wyróżnionych stref. Ogólną ich charakterystyką jest, że rodzaj *Ammodiscus* w wyższych poziomach bardzo silnie co do liczby gatunków i osobników zastąpiony, tu głębiej daleko słabiej występuje i to zazwyczaj formy planispiralne, regularne, jak *A. polygyrus*, *A. angygyrus*, a z glornospiralnych *Am. charoides*, formy, które w ogóle mają szerokie pionowe rozprzestrzenienie. W przeciwieństwie do stref wyższych, gdzie nierzadko w próbkach i kilkadziesiąt znajduje się osobników, tu występują one bardzo



rzadko w jednym, dwu egzemplarzach. Natomiast rodzaj *Trochammina* lepiej tu jest reprezentowany, występując w liczniejszych gatunkach i indywiduach zazwyczaj lepiej wyrosłych i wykształconych.

Sama wreszcie strefa ropna cechuje się ubóstwem otwornic. Gatunków tu w ogóle nie wiele występuje i w rzadkich egzemplarzach. Jeżeli występują licznie, to tylko w gatunkach *Rhabdammina abyssorum* i *Rh. linearis*, a przedewszystkiem *Dendrophrya robusta*, którą w tej strefie najliczniej i najczęściej się spotyka.

W obrębie tegoż trzeciego poziomu, jednakże już schodząc się z poziomem czwartym, da się jeszcze zaznaczyć jedna strefa, nacechowana przez dwa bardzo charakterystyczne gatunki: *Reophax grandis* i *Dendrophrya robusta*. Stwierdzone one zostały w Białobrzegach kopalni Douglas w 380 m, w Toroszwówe kopalni Wiśniowskiego w 569 m. W Białobrzegach zbliża się ona do poziomu mieszanego z *Amphistegina*, w Toroszwówe do strefy z *Dendr. robusta*. Granic jednakże tej strefy i właściwego jej położenia na razie nie można oznaczyć ze względu, że we wschodniej części terenu i próbek stosunkowo badanych mniej było i profilów żadnych do porównania.

Reasumując to, cośmy powyżej powiedzieli, musimy zestawić następujący profil na podstawie wydzieleni otwornicowych. Poziom I. wyłącznie wapienne (*Nummulites badensis*) — menility.

" II. " Globigerina.

|   |      |   |                                   |
|---|------|---|-----------------------------------|
| " | III. | { | strefa z <i>Cycl. amplexans</i> . |
|   |      |   | z <i>Reofax placenta</i> .        |
|   |      |   | z <i>Trochammina</i> .            |
|   |      |   | z <i>Dendrophrya robusta</i> .    |
|   |      |   | z <i>Reophax grandis</i> . ?      |

" IV. fauna mieszana (*Amphistegina*. *Nummulites* cf. *Leymeriei*).

Dowód na to, że podział taki nie tylko na ścisłym obszarze Potoku można zastosować, ale że sięga on w tym pasie i dalej, mamy we faunie Krościenka. Poziom pierwszy tu tylko stwierdzony został, drugi również, tutaj jedynie w odkrywce. Z poziomu trzeciego strefa z *Cycl. amplexans*, występuje również w odkrywce, mianowicie w czerwonych ilach. Strefa z *Reofax placenta* stwierdzoną została w szybie Nr. 1. w głębokości



81—110 *m*, głębiej spotykamy w stosunku do warstw wyższych zanik rodzaju *Ammodiscus*.

Czy podobnie wydzielone fauniczne poziomy mogą dać jakiegokolwiek wskazówki korzystne dla prowadzenia danej kopalni?

Odpowiemy na to przykładem.

Piaskowiec wodny pierwszy, dobrze rozwinięty we wschodniej części kopalni i we wszystkich profilach szybów w tej stronie typowo się przedstawiający, ku zachodowi poczyną zanikać, a miejsce jego zajmuje tak nazwany przez wiertaczy „zły kamień“, tj. piaskowiec przegradzany łupkami i utrudniający wiercenie <sup>1)</sup>. Podobnie i górny kompleks łupków okazuje w zachodniej części częstsze i grubsze wtrącenia czerwonych ilów. W kopalni Klobassy piaskowiec wodny jako taki nie został stwierdzony. Metryki szybów wykazują tu aż do poziomu ropnego tylko czerwone i siwe łupki z rzadkimi i cienkimi wtrąceniami piaskowców. Zestawienie ogólnego profilu i połączenie go z profilami wschodniej części jest wobec tego bardzo utrudnione.

Nasz profil poprzeczny *E.—F.* poprowadzony w zachodniej części kopalni Gwarectwa przez szyby Nr. 33, 34, 41 na południowym skrzydle siodła leżące, w północnej części, można uzupełnić przez szyby Klobassy Nr. I. i IX., aczkolwiek na zachód trochę od linii przekroju leżące.

W profilu szybu Nr. 33. piaskowiec wodny choć nie gruby, oznaczony jest jeszcze jako taki, w profilu szybu Nr. 34. już go nie ma. Wnosząc z głębokości, w jakich występuje ten poziom, mamy tu południowe nie zbyt strome skrzydło siodła. Gdybyśmy jednak chcieli połączyć profile tych dwu szybów i szli np. za czerwonymi ilami w stropie, przyjąć byśmy musieli z jednej strony bardzo strome nachylenie w wyższej części, z drugiej poziome położenie w niższej.

Jeżeli jednak uwzględnimy faunę pokładów, rzecz się uprości i wyjaśni. W szybie Nr. 33. strefa z *R. placenta* występuje między 355 a 375 *m* w szybie Nr. 34. między 320 a 375 *m*. Strefa z *Cycl. amplexans* w szybie Nr. 33 między 170 227 *m*, w szybie Nr. 34. do 185 *m*.

---

<sup>1)</sup> Szczegóły te zawdzięczam informacji P. P. Inż. Filipa Lewickiego i J. Fabiańskiego.



Z bardziej na północ posuniętego szybu Nr. 41. profilu nie posiadamy, ale powyższe strefy i tu spotykamy, a mianowicie strefa R. placenta w 318—320 *m*, strefa z *Cycl. amplexans* 108—171 *m*. Im więcej ku północy, tem płycej napotykamy te strefy; zaznaczmy je a otrzymamy regularną budowę południowego skrzydła, odpowiadającą zupełnie profilowi *C.—D.*

Dlaczego nie osiągnięto warstw ropodajnych np. w Torosówce?

I na to pytanie spróbujemy dać na podstawie naszych badań odpowiedź.

Strefa z R. placenta oddalona jest w kopalni Gwarectwa hanower. od ropodajnego poziomu mniej więcej 250 *m* w Krościenku, gdzie szyb Nr. 1. dał ropę w 385 *m*, o 275 *m*.

Ta sama strefa w Torosówce w kopalni Markowskiego przebitą została w 385 *m*, w kopalni Mac Garveya szyb Nr. 7. w 300 *m*, w szybie Nr. 8. w 270 *m*. Przyjmując, że budowa siodła w tym kierunku jest taka sama, poziom ropny w tych kopalniach osiągnąć było można dopiero w znaczniejszych głębiach i tak: u Markowskiego dopiero w 625 *m*, u Mac Garveya Nr. 7. w 550, Nr. 8. w 520 metrach.

Podobnie i w Górnym Potoku w szybach Pyszyńskiego lub Sroczyńskiego, gdzie strefa ta przebitą była w 525 *m*, poziom ropodajnego spodziewać się można było dopiero w 775 *m* głębokości.

Widzimy więc, że na pytanie nasze, czy w obrębie jednej kopalni względnie terenu, badania mikrofauniczne mogą dać bliższe dla górnictwa wskazówki — odpowiedzieć dziś możemy i to odpowiedzieć twierdząco. Nie idzie zatem, ażeby też same poziomy i strefy otwornicowe we wszystkich kopalniach występować miały; w pasie Potok-Krościenko powyższe, w innym inne może stwierdzić się dadzą. W każdym razie jednak mamy tu przykład dowodny, że mikrofauniczne badania dać nam mogą wskazówki co do ułożenia warstw, mogą uzupełniać, kontrolować, w wypadkach wątpliwych rozjaśniać daty, które nam zwykle dzienniki wiertnicze podają, a przy ściślejszych jeszcze badaniach potrafią nam prawdopodobnie dokładniejsze dać wskazówki niż zapiski wiertnicze.

---



### Uwagi ogólne.

Materyał otwornicowy, z różnych kopalń naftowych Galicyi zebrany, aczkolwiek ilościowo dość obfity, bo w ciągu upłynionych lat trzech około 1000 próbek z różnych poziomów i kopalń zebranych i zbadanych zostało, nie okazuje się jednak dotychczas wystarczającym, aby na jego podstawie oprzeć ściśle i pewne zupełnie wnioski, dotyczące występowania oleju skalnego. Zbierany dorywczo, przy sposobności, lub z kopalń przesyłany, materyał ten okazuje jeszcze dość liczne luki; z niektórych kopalń obfitszy, z innych po kilka zaledwie próbek obejmuje. Pomimo tego przecieź, jeżeli niewystarcza na razie do zupełnego ugruntowania wszystkich nasuwających się zeń wniosków, pozwala przynajmniej na przyjrzenie się panującym dotychczas teoryom występowania ropy w nowem świetle, jakie na nie badania niniejsze rzucają.

Zanim zatem przyjdziemy do przeglądu zebranych materyałów, zestawmy pokrótce panujące obecnie poglądy na pochodzenie i występowanie ropy.

Klasyczne doświadczenia Englera zadały ostateczny cios dawniejszym teoryom emanacyi i dziś nie ma potrzeby o tych ostatnich wspominać.

Przyjawszy z Englerem za zasadę zwierzące pochodzenie oleju skalnego, pozostaje nam dziś tylko szukać dróg, jakimi natura wytworzyła ten produkt i badać warunki jego występowania.

Oдноśnie do karpaccich stosunków ostatniemi w tym kierunku, obok publikacyi Höfera, pracami na szerszą zakrawającemi skalę, są prace Paula: „*Petroleum u. Ozokerit Vorkommnisse Ost-Galiziens*“ <sup>1)</sup> i Zuberera: „*Olej i воск ziemny w Galicyi*“ <sup>2)</sup>.

Według tych w zasadzie zupełnie nie różniących się prac, olej skalny występuje w Karpatach w czterech geologicznych poziomach: warstwach ropyńskich, tj. kredzie dolnej, eocenie, oligocenie i miocenie.

Abstrahując na razie od miocenu, który właściwie do podkarpacia należy, w każdej z tych formacyi olej skalny znajduje się według tychże prac na pierwszorzędnem łóżysku, tj. w obrębie

---

<sup>1)</sup> Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1881.

<sup>2)</sup> Warszawa 1883. (Wszechświat).



warstw, w których obecnie się znachodzi, szukać należy i jego powstania. W obrębie oligocenu, miejscem jego wytworzenia są łupki menilitowe, pełne zazwyczaj szczątków rybich, w eocenie i kredzie warstwy, które mnóstwem hieroglifów i fukoidów dowodzą obecności i bujności organicznego życia.

To są główne zasady, zawarte w pracach cytowanych autorów — pomijam słusne zresztą i stwierdzone spostrzeżenia odnośnie do tektoniki, wpływającej na wydajność kopalni, jako na razie bliżej nas nie obchodzące.

W ostatnich latach wystąpił prof. Szajnocha z odmienną hipotezą występowania ropy. Według niego olej skalny pochodzi wyłącznie z łupków menilitowych, z których się wytworzył, a z których następnie dopiero dostał się do innych starszych lub młodszych pokładów. Hipoteza ta, zaznaczona tylko kilkakrotnie <sup>1)</sup>, oczekuje jeszcze swego dalszego rozwinięcia i uzasadnienia.

Jakże wobec tych teorii przedstawiają się niniejsze badania? Z następujących kopalń posiada Gabinet Geologiczny Un. Jag. otwornicowy materiał. (Cytuję tu tylko miejscowości, w których produkuje się lub produkowało ropę).

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Bóbrka           | Ropienki      |
| Brelików         | Rozpucie      |
| Hoszów           | Ropica polska |
| Iwonicz          | Rudawka       |
| Klęczany         | Równe         |
| Klimkówka        | Schodnica     |
| Krościenko niżne | Sękowa        |
| Librantowa       | Siary         |
| Lipinki          | Starawieś     |
| Majdan           | Steinfels     |
| Mrażnica         | Strzelbice    |
| Pasieczna        | Turzepole     |
| Płowce           | Toroszkówka   |
| Pohar            | Urycz         |
| Pereprostyna     | Wańkowa       |
| Potok            | Węglówka      |
| Ropianka         | Witryłów      |

---

<sup>1)</sup> Płody kopalne Galicyi. Cz. II. Wosk ziemny t. 142. Text. do zeszytu VI. Atlasu geolog. Galicyi, s. 147.



Wietrzno

Wójtowa

Wolanka

Zagórze

Zmiennica.

Z kopalń tych nie wszystkie są mi znane naocznie. Jednakże w cytowanych pracach Zuberera i Paula niektóre z nich przytoczone są jako typowe kopalnie w kredowych, inne jako w eoceńskich założone pokładach. Przy pomocy pracy Waltera i Dunikowskiego <sup>1)</sup>, tudzież wydanych dotychczas kart atlasu geolog. Galicyi, możemy kopalnie te rozdzielić w części przynajmniej odpowiednio do przyjętego podziału, jeśli nie na wszystkie trzy grupy, to przynajmniej na dwie: kopalnie w kredzie i trzeciorzędzie.

I tak w kredzie leżałyby kopalnie: Klęczany, Mraźnica, Ropianka, Rozpucie, Ropica polska i ruska, Rudawka, Sękowa, Siary i Pasieczna. W eocenie, względnie oligocenie, leżałyby: Płowce, Zagórze, Bóbrka, Wietrzno, Równe, Iwonicz, Schodnica, Pereprostyna, Urycz i Pohar.

Co do reszty, na podstawie dotychczasowej literatury, nie da się powiedzieć, są to bowiem po większej części w późniejszych czasach założone kopalnie.

Oczekiwać by należało, że w odmiennych formacyach i to tak różnych jak kreda i trzeciorząd, i mikrofauna w nich zawarta okazywać będzie różnice. Tymczasem przeglądając zebrany materiał, spostrzeżemy, że przedstawia on dziwną jednostajność. Są to same formy aglutynujące części w rodzajach i gatunkach przeważnie tychsamych, co opisane z Potoka lub Wadowic. W pierwszej części podając spis w poszczególnych horyzontach i szybach znalezionych form, dołączyłem również spisy oznaczonego materiału z Bóbrki, Wietrzna, Równego, Iwonicza i Ropianki. Z większemi lub mniejszemi modyfikacyami, też same formy występują we wszystkich bez wyjątku uwzględnionych w badaniu kopalniach. Gatunki, jak *Dendrophrya excelsa*, *Rhabdammina abyssorum*, *subdiscreta*, *Reophax placenta*, *pilulifera*, *Trochammina contorta*, *subcoronata*, *deformis*, *Gaudryina coniformis*, *Haplophragmium subturbinatum*, *Ammodiscus charoides*, *polygyrus*, *Cyclammina amplexans*, należą do najczęściej spotykanych. Różnice, jakie istnieją, polegają głównie w tem, że w kopalniach n. p. Siary,

---

<sup>1)</sup> Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galic. Karpat. Kosmos 1882.



Sękowa, rodzaj *Ammodiscus* należy do rzadkości, a w rodzaju *Trochammina* spotyka się prócz znanych nowe odmienne gatunki. Zresztą fauna nie przedstawia dalej idących różnic, jak większą lub mniejszą obfitość pewnych gatunków.

Jak spostrzeżenia te pogodzić z cytowanymi poprzednio poglądami na geologiczne występowanie ropy?

Trzy są tu tylko możliwe przypuszczenia.

Albo wszystkie te występowania zaliczyć należy do kredy, albo przyjąć kredę częściowo, częściowo trzeciorzęd, które pozwoli i bez wyraźnej granicy petrograficznej i faunistycznej w siebie przechodzą, albo wreszcie wszystkie występowania zaliczyć do trzeciorzędu.

Rozbierzmy każde z tych przypuszczeń z kolei.

Jeżelibyśmy faunę np. Siar, Sękowej, Ropianki lub Mraźnicy uważać chcieli za kredową na podstawie tego, że występuje w warstwach, które, czy pod nazwą ropianieckich, czy inoceramowych warstw do kredy bywają zaliczane, stanęlibyśmy wobec konieczności przyznania tegoż wieku i innym identycznym faunom, a więc np. faunie z Potoka i Toroszków. Tymczasem, jak w pierwszej części wykazałem, faunę Potoka musimy zaliczyć do trzeciorzędu.

Uratować sytuację mogłoby tylko przyjęcie drugiego przypuszczenia, tj. kredy, przechodzącej nieznacznie, bez widocznej granicy, w trzeciorzęd. W tym wypadku możliwym i naturalnym by było, że warstwy z jednej strony kredowe, z drugiej trzeciorzędne, okazują zupełnie prawie jednaką mikrofaunę. Warstwy kredowe przedstawiałyby nam musiały wtedy najwyższy senon, trzeciorzęd zaś najdolniejszy eocen. Na takim stanowisku stanęli Walter i Dunikowski w cytowanej wyżej pracy, nie mogąc inaczej wytłumaczyć okoliczności, że tuż i zgodnie nad warstwami, w których występują inoceramamy, znachodzą się piaskowce numulitowe.

Najnowsza jednak praca prof. Szajnochy<sup>1)</sup> odnośnie do okolicy tej samej, w której pracowali Walter i Dunikowski, t. j. okolicy Gorlic, wykazuje, że warstwy numulitowe przedstawiają nam co najwyższej górny eocen, podczas gdy warstwy inoceramowe, jeżelibyśmy je do kredy zaliczać mieli, mogłyby być jedynie cenomanem. Wobec tego trzeba by przyjąć koniecznie

<sup>1)</sup> Tekst do zeszytu VI. atlasu Geolog. Galicyi. Kraków 1896.



transgresyę górnocoeńską nad cenomanem, okoliczność, która identyczność mikrofauny obu poziomów czyniłaby wprost niewytłómaczalną.

Jedynie więc tylko przyjęcie trzeciego przypuszczenia, tj. wieku trzeciorzędowego dla tej fauny, może nam stosunki te wyjaśnić i wytłómaczyć i warstwy jako inoceramowe lub ropianieckie wydzielane, musimy dziś uważać za trzeciorzęd, a inoceramamy w nich występujące również jak i w Kwiatoniu w tychże warstwach znalezionego Ammonita, uważać za leżące na drugorzędnem łóżysku.

Przyjęcie tego przypuszczenia jest tem łatwiejsze i naturalniejsze, że stwierdza ono doświadczenie i spostrzeżenia nasze we wschodnich Karpatach poczynione<sup>1)</sup>.

Przyjąwszy dla warstw ropianieckich wiek eoceński, natrafiamy na trudność w wytłómaczeniu, skąd i jaką drogą do warstw tych dostały się inoceramamy i ów Ammonit z Kwiatonia. Trudność ta staje się zasadniczą wobec analogicznych występowań kredowych skamielin w warstwach o podobnym charakterze w Karpatach Bukowińskich, Rumuńskich, Alpach Austriackich i Salzburskich i włoskim flyszu, co i prof. Szajnocha w cytowanej pracy i dr. Tietze w odpowiedzi na rozprawę moją, poprzednio cytowaną, a w Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt ogłoszoną tamże drukowaną<sup>2)</sup> podnosił.

Trudności te, jakkolwiek silną stanowią przeszkodę w jednolitem szcharakteryzowaniu całego alpejsko-apenińskiego flyszu, nie mogą jednak zaprzeczać faktom i nie mogą nas powstrzymać od przyjęcia dla galicyjskich Karpat na faktach tych opartych wniosków. Flysz karpacki i tak jeszcze dosyć zostawi do rozwiązania zagadek, jedną z takich są np. zawarte w nim egzotyczne skały. Może kiedy uda się nam odkryć drogę, jaką dostały się do osadów karpackich olbrzymie bryły granitów, gnejsów, wapieni węglowych i innych skał obcych, znajdziemy wówczas i tę drogę, którą dostały się do nich większe i mniej uszkodzone inoceramamy i inne kredowe skamieliny. Dziś, zostawiając tę kwestyę otwartą, to jedno przyjąć jesteśmy zmuszeni, że

---

<sup>1)</sup> Grzybowski. Studya miskroskopowe nad zielonymi zlepioncami wschodnich Karpat. Kosmos 1896.

<sup>2)</sup> Tietze. Beiträge zur Geologie von Galizien Y. JB. d. g. B. A. 1896.



w naszych Karpatach występują one w warstwach ropianieckich względnie inoceramowych na drugorzędnem łóżysku.

Doszliśmy zatem do wniosku, że wszystkie wymienione kopalnie założone i prowadzone są li w trzeciorzędzie. Wobec tego, że tam, gdzie niewątpliwy neokom, licznymi skamielinami stwierdzony posiadamy, jak warstwy cieszyńskie i wernsdorfskie Szląska i Zachodniej Galicyi, niespotykamy wcale śladów oleju skalnego, sądzę, że uprawnieni jesteśmy twierdzenie to odwrócić i powiedzieć, że ropa karpacka pochodzi wyłącznie z trzeciorzędu i wyłącznie w nim występuje.

W obrębie tegoż trzeciorzędu są bezwątpienia wyższe i niższe roponośne horyzonty. Czy i o ile dadzą się one stwierdzić także faunicznie, dokładniejsze i szczegółowe badania poszczególnych kopalń odpowiedzieć dopiero potrafią.

Jedna jest jeszcze okoliczność, która faunę warstw naftonośnych interesującą czyni, a mianowicie wyłączone występowanie w tych warstwach form aglutynujących i krzemionkowych. Żadna ze znanych faun otwornicowych nie tylko w obrębie trzeciorzędu ale i w starszych formacyach nie posiada tego charakteru. Aczkolwiek starsze formacje, zwłaszcza w paleozoicznym okresie, liczniej i częściej zawierają aglutynujące typy, tak, że w występowaniu tem znalazł Neumeyer<sup>1)</sup> potwierdzenie swej teorii, która w aglutynujących typach widzi pierwotne, macierzyste formy, to przecież i tu występują one, o ile nam wiadomo, zawsze obok form wapiennych. To samo odnosi się i do okresu mezozoicznego. I tu i w trzeciorzędzie formy aglutynujące stosunkowo już rzadko występują, częstsze cokolwiek tylko w rodzaju *Haplophragmium* i w rodzinie *Textularidów*.

Piewszą faunę, obfitującą w aglutynujące i krzemionkowe formy, podał Rzehak z trzeciorzędu Morawskich Karpat<sup>2)</sup>. Tak ta jednak, jak i poprzednio przez Karrera z wiedeńskiego piaskowca podana, uboga zresztą bardzo fauna otwornicowa, zawiera obok aglutynujących także liczne wapienno-skorupowe typy, okazując złożenie podobne do opisanej przez nas fauny otwornicowej czerwonych ilów z Wadowic.

W pokładach naftonośnych Potoka i Toroszkówki, gdzie mamy do czynienia z co najmniej 500 m miąższości liczącym

<sup>1)</sup> Neumeyer. Die Stamme des Tierreiches. I Band.

<sup>2)</sup> Verhandl. der geol. Reichsanstalt. 1887. p. 87, 134. 1888 p. 191—2.



kompleksem, ukazuje nam się fauna złożona wyłącznie tylko z form aglutynujących. O przeoczeniu, pominięciu form wapiennych mowy być nie może, zważywszy, że przeszło 200 próbek z różnych punktów i głębokości zostało uwzględnionych. Do tysiąca próbek z różnych naftonośnych pokładów Karpat, wykazują również tylko formy aglutynujące.

Zjawisko to nowe, oryginalne, a co gorsza, nie dające się na podstawie dotychczasowych dat naukowych wyjaśnić i wytłumaczyć. W paleontologii brak nam analogicznych zjawisk, a fauna dzisiejszych mórz także nie jest w stanie dać nam wyjaśnienia.

Jeżelibyśmy w dziele Brady'ego: *Raport of the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger*, które zawsze pozostanie podstawową dla otwornicowych badań pracą, chcieli szukać rozwiązania tej zagadki, to i tam jej nie znajdziemy. Z 354 sondowań Challangera, bo te tylko dostarczyły aglutynujących form, jako żyjących na dnie mórz, zaledwie 8 było, gdzie formy te przeważały nad wapiennymi, a dwa, gdzie tylko same aglutynujące znalezione zostały. (Stacye 120, 153, 195, 218, 238, 244, 246, 253, 265, 323). Punkty te nie leżą ani w pewnej wyłącznej strefie, ani w jednakowym betymetrycznym poziomie. Gdy stacya n. p. 120 leży w 7° pd. szer. w pobliżu Pernambuko, a głębokość morza wynosi 675 sążni, stacya 153 leży pod 67° pd. szerokości w pobliżu barriery lodowej, a głębokość morza wynosiła 1675 sążni. W reszcie wypadków głębokość, z jakiej pochodzą te próbki, wynosi 1070—3950 sążni, a temperatura wody na dnie 0—3° Cels. Za formy wyłącznie głębokomorskie uważać ich jednak nie możemy, bo znajdziemy w temże dziele szereg 7 innych stacyi (206, 224, 231, 241, 338), które przy głębokości od 1850—2425 sążni i temperaturze od 0.6—2° Cels. okazują — wyłącznie tylko formy wapienne. Prędzej już uważać by je można za formy przystosowane do niskiej temperatury, zważywszy, że spotykamy je w morzach polarnych w mniejszych już głębokościach<sup>1)</sup>.

Dwa punkty, skąd wyłącznie tylko cytowano formy aglutynujące (stacye 238 i 323) okazują głębokości 3950 i 1900 sążni, a temperatury 1° i 0° Cel. Gdy w tamtych łóżyskiem, w któ-

<sup>1)</sup> Brady. Über einige arktische Tiefseeforaminiferen etc. Denks. k. Akad. Wiss. Wien. Bd. XLIII.



rem się znajdowały, był zawsze albo szlam globigerinowy, albo czerwony lub zielony muł, w tych dwóch opisuje autor łożysko-jako muł ciemno lub ciemno-brunatno zabarwiony.

I to są jedyne daty, jakie nam służyć mogą do wytlómaczenia warunków, w jakich podobna fauna powstać mogła. Jak widzimy, nie wystarczają one wcale do tego.

Dotychczasowe spostrzeżenia nad mikrofauną karpackich utworów wykazały, że w obrębie nich znajdują się jednak fauny o odmiennym charakterze i zgodnym z charakterem innych znanych faun trzeciorzędowych. Fauna z Woli łużańskiej, Folsza przedstawia typową litoralną faunę trzeciorzędu. Fauna czerwonych ilów z Wadowic, tudzież nieopisane jeszcze materiały czerwonych ilów z okolic Żywca i Pilzna, mogą być zupełnie słusznie za faunę głębszego morza uważane i aczkolwiek przez obfitość form aglutynujących odbiegają cośkolwiek od innych form trzeciorzędowych, mają jednak już znane swoje analogie z Karpat Morawskich.

To, że faunę tę niezrozumiałą spotykamy we wszystkich kopalniach naftowych, że w nich, o ile dotychczasowe badania wykazały, jest ona wprost regułą, podczas gdy fauny odmienne normalne, tylko poza ich obrębem występują, nasuwa mimowoli na myśl przypuszczenie, czy fauna ta nie stoi w związku z występowaniem nafty.

Jako produkt organiczny minionych epok, nafta nie należy bynajmniej do zjawisk zwykłych i powszechnych. Jakby na przekór pięknej i przekonującej teorii Englera, nie spotykamy jej w pokładach, które nagromadzeniem, nieraz wprost natłoczeniem skamielin, dowodzą bujności organicznego życia, znajdując ją natomiast w warstwach, gdzie skamieliny należą do cennych rzadkości, a tylko zagadkowe hieroglify zdradzają nam obecność również zagadkowych istot. Warunki wśród których wytworzyła się ropa, które dały powód i materiał do jej powstania, choć bliżej nam dotąd nie znane, musiały być bądź co bądź niezwykle i nie jest niemożliwem, że też same właśnie warunki przyczyniły się do wytworzenia takiej a nie innej mikrofauny.

Za mało na razie dat posiadamy, bo jedna zaledwie kopalnia dokładniej zbadaną została, ażeby przypuszczenie to jako jedyne możliwe postawić. Stawiamy je jako naturalną konse-



kwencją dotychczasowych spostrzeżeń, dalszemu badaniu zostawiając przekonanie się o jego prawdziwości.

Zanim zakończę niniejsze uwagi, muszę dać kilka słów odpowiedzi na zarzuty, jakie przeciwko metodzie niniejszych badań swego czasu się podniosły. Zarzuty te bezpośrednio skierowane przeciw osobie nadradcy górniczego Waltera, pośrednio dotknęły i samychże badań. (Vide: Chemiker u. Techniker Zeitung 1895. Nr. 21. „Einige Worte über die Petroleum Geologie des Herrn Bergrath H. Walter“). Na osobiste zarzuty nadradca Walter sam odpowiedział, ja chcę tu dotknąć tych paru punktów, które badań samych, względnie ich użytkowania, dotknęły.

Od chwili rozpoczęcia niniejszych studyów, Walter nie tylko gorliwie się niemi interesował, nietylko na jego wniosek Wydział krajowy postanowił badania te subwencyonować, ale także był on w badaniach tych gorliwym moim współpracownikiem. Jego w wielkiej części staraniem i zabiegami został zgromadzony ten materyał, jaki się w zbiorach Gabinetu geol. U. J. znajduje, on zresztą wziął prawie na siebie wyłącznie żmudną i mozolną pracę przeszukiwania zebranego materyału. Że przy tej pracy mógł poczynić spostrzeżenia, że spostrzeżenia te mogły być nawet obszerniejsze od moich, bo uwzględniały także i petrograficzną charakterystykę badanych próbek, gdy ja z reguły gotowy, wybrany już materyał otwornicowy dostawałem, nie ulega chyba wątpliwości. Czy mógł i miał prawo spostrzeżenia te w praktyce użytkować, lub czy powinien był, jak autor cytowanego artykułu radził, czekać, aż materyał ten paleontologicznie opracowany zostanie?

Jak w każdej gałęzi przemysłu, mającej do czynienia z przyrodą, tak i w górnictwie, pierwej zazwyczaj robi się spostrzeżenia i użytkowuje je, zanim nauka sąd swój o nich wypowie, często użytkowuje je się nawet mimo tego, że nauka swego zdania ostatecznego nie jest nawet w stanie wypowiedzieć. To jest droga normalna, zwłaszcza zaś o ile dotyczy to górnictwa i paleontologii, która bądź co bądź jest nauką młodą jeszcze w stosunku do tej gałęzi przemysłu, na którego łonie powstała. Górnictwo skamieliny znało zawsze, a z ich występowania umiało korzystać z pewnością o wiele wcześniej, nim one w naukę wprowadzone i opracowane zostały, korzystało, mimo że



najfałszywsze o nich miało wyobrażenie. I to jest zupełnie naturalne.

Że autor mimo to wystąpił z taką radą, tłómaczyć można tylko tem, że zasad i celu niniejszych badań dobrze nie zrozumiał, co przypuszczać by można znów z tego, że w cytowanym artykule umieścił takie zdanie: „Es muss aber zugestanden werden, dass die bisherigen Resultate dieser Untersuchung die Möglichkeit einer sicheren Bestimmung der Petroleum Horizonte auch nicht um einen Schritt vorwärts gebracht haben, da es bisher nicht gelungen ist gewisse Petroleum Foraminiferen zu finden, die nicht auch in anderen nichtpetroleumhaltigen Horizonten vorkämen“.

Że takich „otwornic naftowych“ nie ma i być nie może, jak nie ma skamielin żelazowych, miedziowych, węglowych lub solnych, o tem wie każdy, kto choćby nie zbyt wiele z geologią i paleontologią miał do czynienia, i badania niniejsze nie mają wcale na celu takie „otwornice naftowe“ wynaleść. Gdyby ten cel miały, wtedy dopiero byłoby słusznem nazwać je użytem przez autora mianem „Foraminiferenspielerei“.

Celem i zasadą badań niniejszych jest tylko znalezienie dla geologii karpackiej i związanego z nią górnictwa naftowego, silniejszego punktu oparcia, niż go sama petrograficzna lub stratygraficzna obserwacya dostarczyć jest w stanie, wyzyskanie w braku lepszego paleontologicznego materiału przynajmniej tej mikrofauny, jaka się w karpackich pokładach ukrywa, a tego chyba zaprzeczyć nie można, że dopiero na paleontologicznej podstawie oparte i z nią zgodne spostrzeżenia dają pewną rękojmię prawdziwości.

W Krakowie, 23. czerwca 1897.

---



## Sprawozdania

### z literatury przyrodniczej.

---

La généalogie des sciences. Quelques remarques sur la Bibliographie des Mémoires scientifiques et le Principe de la classification naturelle des sciences par Henryk Arctowski p. 1—19. 1897.

Ludzkos c,  w „wielki człowiek“, posiada wiedz  tak rozległą, że zaledwie bóstwo jakie mogło by ją ogarn c. Żadna encyklopedia nie jest w stanie zebra c wszystkiego, większe za  podręczniki wskazują nam jedynie źródła oryginalne. Bibliografie nie oddaj  tych usług, jakie mogłyby oddawa , a zresztą od niedawna dopiero zaczęto poważniej zajmowa  si  naukową bibliografi  i dotychczasowa praca jest tylko przygotowawczą. Na międzynarodowym kongresie bibliograficznym, zwołanym przez Anglików (w r. 1896), zgodzono się jednog osnie, że należy doko czy c wydawnictwa p. t. „Catalogue of Scientific Papers“ i da  możliwie kompletny spis rozpraw oraz prac naukowych, ogłoszonych w ciągu XIX. stulecia. Lecz w wydawnictwie tem uwzględniono własciwie tylko literatur  angielską, francusk  i niemiecką, niektóre inne zupełnie pominięto. Na wspomnianym kongresie przyjęto także w zasadzie wniosek,<sup>1)</sup> ażeby po ukończeniu tamtego dzieła uklassyfikowa  cały, zebrany materiał. Uklassyfikowa , ale jak to zrobi ? Zadanie to odnośnie do rozpraw naukowych, przedstawia wielkie trudnos ci, albowiem powinno ono być zupełnie niezależne od wszelkiej naprzód powziętej myśli o jakimś systemacie. Klasyfikacya dziesiętna<sup>1)</sup>, oparta na układzie czy sto konwencyonalnym, nie może zadowolni  ludzi nauki, a zresztą, gdyby ją nawet przyjęto przy klasyfikowaniu rozpraw naukowych, to brakłoby jeszcze szerszej podstawy, t. j. klasyfikacyi nauk. Ta ostatnia nie może być konwencyonalną; przeciwnie musi ona być naturalną, odpowiadającą istocie rzeczy, jednym słowem filozoficzną.

---

<sup>1)</sup> Melvil Dewey oznacza przez cyfry od 0—9 dziesięc wielkich ga ezy wiedzy ludzkiej; każda z nich jest z kolei podzielona na 10 cz e ci i t. d. Chcąc oznaczy  poddział, do którego należy zaliczy  daną prac , pisze się szereg cyfr, wyrazaj cych te działy, które ją obejmują.



Otóż autor wymienionej w tytule pracy pragnie przedstawić i uzasadnić podstawy takiej klasyfikacji, opartej na historii naturalnego rozwoju nauk i sądzi, że gdyby wykonaniem jej zajęli się specjaliści, wówczas odpowiadałaby ona potrzebom bibliografii prac naukowych, oraz wielu innym.

Zwykle dzieli się nauki na czyste i stosowane, dalej zaś pierwsze dzielą się na nauki oderwane i konkretne. Przykłady jednak pokazują, że podział na nauki konkretne i oderwane w wielu razach nie daje się zastosować, gdyż nie odpowiada istotnemu stanowi rzeczy; to samo można powiedzieć o podziale na nauki czyste i stosowane. Nauki są połączone więzami wspólnego pochodzenia, ścisłego pokrewieństwa i dlatego sztuczny ich układ musi ustąpić miejsca klasyfikacji naturalnej, obejmującej nazwy rodowe różnych rodzin naukowych i pochodzących od nich grup. Dana nauka, zrodzona ze spekulacji, stopniowo ogarnia dziedzinę pozytywnych faktów. Rozpatrywane ze stanowiska najogólniejszego, nauki są tylko środkiem badania przyrody, poznania zjawisk we wszechświecie i przygotowują grunt do dalszych spekulacji filozoficznych. Można tedy powiedzieć, że nauki pochodzą od filozofii i w miarę swego rozwoju prowadzą nas znów do niej. Widzimy prócz tego, jak nauki pochodzące od wspólnego pnia, z początku oddzielają się jedna od drugiej, ażeby następnie połączyć się w celach wzajemnego pomagania sobie w rozwiązywaniu zadań ogólniejszych i w podciąganiu ich pod prawa wyższego rzędu. Na pytanie, kiedy właściwie dana nauka pojawia się w historii, autor słusznie odpowiada, że jakkolwiek początku jej można zawsze szukać tak daleko, jak się podoba, to w istocie historia jej zaczyna się z chwilą indywidualizacji, czyli wyosobnienia od pewnej większej grupy nauk. Prosta obserwacja może niekiedy stanowić zaczątek licznych odkryć związanych z nowem zupełnie polem badań. Za przykład mogłaby posłużyć historia bakterjologii.

Pomimo niepewności pochodzenia różnych nauk, te ostatnie rodzą się i każda z nich ma swą datę urodzenia. Są nauki młode i stare, są i takie, które znajdują się jeszcze w stanie zarodkowego rozwoju (związane z nauką macierzystą i rozwijające się tylko przez nią). Każdą z nich cechuje nie tylko data urodzenia, lecz przede wszystkim pewne określone pokrewieństwo, które wykaże historya. A więc ogólna i filozoficzna historia nauk jest w najwyższym stopniu pożądana. Nauki mają swą ewolucję, podobnie jak wszystko w naturze; rozwijały się tak, jak wszystko, co żyje. Nauki istotnie żyją w ludzkości, jak ustroje żyją w przyrodzie; mają one swoje drzewo genealogiczne i ulegają prawu różnicowania. Wypadkowa historii rozwoju nauk — to drzewo o licznych i gęstych konarach, którego każda gałązka przedstawia naukę. Otóż klasyfikacja nauk dopóty nie będzie racjonalną, dopóki nie oprze się na podobnem drzewie genealogicznem. Klasyfikacja naturalna powinna pójść dalej w rozcłonkowaniu badanego



materyału, aniżeli same nauki. Historje nauk rozważane oddzielnie mogą być nader drobiazgowe; ponieważ przytem roczniki naukowe odznaczają się ogromną ścisłością, przeto mogą stanowić materyał do klasyfikacyi, zaopatrzonej we wszystkie możliwe szczegóły.

Klasyfikacya nauk, podobnie jak klasyfikacya ustrojów, wymaga poniekąd anatomii porównawczej i embryonalnego sposobu badania każdej indywidualności. Badania tego powinni podjąć się specjaliści, albowiem tylko ludzie oddani naukom potrafią zbadać rozwój różnych gałęzi wiedzy, określić je, naszkicować ich historję i ukłasyfikować. Nie należy jednak wnosić z tego wszystkiego, że tymczasowo bibliografowie nie mają nic do roboty. Przeciwnie praca, jaka ich czeka jest olbrzymią. Kompletny wykaz rozpraw naukowych wymagać jeszcze będzie nader wielkich wysiłków, zanim zostanie ukończony. Dopiero gdy będziemy w posiadaniu takiego spisu rzeczywiście zupełnego, opłaci się rozpocząć pracę dla wytworzenia systematycznej bibliografii naukowej. Do tej przygotowawczej roboty mogą wystarczyć oddzielne wykazy rozpraw naukowych, pod warunkiem, ażeby ogólna ich suma była kompletną. Pierwszym krokiem na tej drodze byłoby wydanie bibliografii naukowych bibliografij; następne odszukanie i wskazanie tego, co nie weszło jeszcze do spisu i wreszcie wykonanie tego, co pozostaje do zrobienia.

Na tej właśnie drodze znajduje się autor. Pragnie on zapomocą oddzielnych wykazów uzupełnić kompilacye polskich bibliografów, dodając do nich prace ogłoszone w polskim języku, w różnych czasopismach. Dane zebrane przez niego, obejmujące lata 1800 do 1873, rzucają pewne światło na postępy nauki w Polsce. Na podstawie tych danych zbudował on krzywą, która wyraża stan produkcji naukowej w zależności od pewnych okresów czasu. Krzywa ta jest bardzo ciekawą, jakkolwiek sprawia smutne wrażenie. Z początku wznosi się ona szybko; jest to wpływ braci Śniadeckich i Staszica. W roku 1805 opada, później wznosi się aż do r. 1829, gdzie osiąga nader wysokie maximum; to uniwersytet w Wilnie i „Towarzystwo przyjaciół nauk“ w Warszawie, to promienie z ognisk nauki. Nadchodzi rok rewolucyj: krzywa nagle spada i w 1832 r. znajduje się przy zerze. Później znów się wznosi, w 1841 i 1844 mamy dwa maxima, większe niż w 1829, jesteśmy w przededniu rewolucyi. W 1846 krzywa spada, potem powoli się wznosi, osiąga maximum w 1851, ażeby znów spaść podczas wojny krymskiej. Po kilku latach wahania wznosi się znów bardzo nagle, w przeddzień powstania 1863. Następny spadek nie jest tak znaczny, jak poprzednie i od tego czasu krzywa wznosi się coraz szybciej. Autor żałuje, że nie mógł jej nakreślić z całą dokładnością, ani też przedłużyć aż do dni naszych, w każdym jednak razie sądzi, że zdobyte przezeń fakty dają mu prawo niesprawiedliwym nazwać sąd Alfonsa de Candolle'a o rozwoju nauk w Polsce. De Candolle filozofuje na ten temat, nie badając nawet przyczyn, tymczasem chcąc ściśle filozofować



w danym razie, potrzeba mieć dokumenty o wiele pewniejsze nawet od tych, jakie posiada nasz autor.

Wielka bibliografia prac nankowych XX. w. powinna być pomnikiem wzniesionym nauce, a nie twórczości naukowej tej grupy narodów, które obecnie stoją na czele cywilizacji.

*R. Nusbaumowa.*

L. Houllevigne. Sur l'échauffement électrique des condensateurs. (Journ. de Physique 1897.; III. Ser., T. VI.; str. 120—126).

Jeżeli kolejno ładujemy i wyładowujemy kondensator o dielektryku stałym lub ciekłym, kondensator się ogrzewa. Zjawisko to, odkryte przez Siemens'a, badali Naccari i Billati, następnie zaś Borgmann (Journ. de Phys., 1882; 1888).

Za pomocą ogólnych zasad termodynamiki autor dowodzi dla kondensatorów doskonałych twierdzenia następującego: Jeżeli współczynnik dielektryczny  $K$  substancji izolującej rośnie wraz z temperaturą, kondensator oziębia się przy ładowaniu, zaś ogrzewa się przy wyładowaniu; skutki wprost przeciwne mamy, gdy współczynnik  $K$  substancji izolującej maleje, jeżeli temperatura rośnie. W jednym i drugim wypadku ilości ciepła (+ i —) powstające (względnie pochłaniane) podczas ładowania i wyładowania kondensatora są sobie dokładnie równe (proces jest odwracalny), kompensują się wzajemnie, tak iż rezultat cieplny szeregu peryodycznych ładowań i wyładowań kondensatora doskonałego równa się zeru. Stąd wynika, że ogrzewać się (lub oziębiać) w skutek szeregu ładowań i wyładowań mogą li tylko takie kondensatory, które okazują t. zw. „residuum“ elektryczne, t. j. takie, w których substancja izolująca (dielektryk) zachowuje się w obec energii elektrycznej tak samo, jak ciecz lekka w obec energii kinetycznej; o kondensatorach takich powiadamy krótko, że posiadają one „lepkość elektryczną“. Autor rozważa więc z kolei taki właśnie kondensator i znajduje drogą matematyczną wzór dla ciepła wytwarzanego; z wzoru tego wynika między innemi, że ilość ciepła wytwarzanego w każdym  $cm^3$  dielektryka jest proporcjonalna do czasu i do kwadratu z natężenia siły elektrycznej (a więc do gęstości energii elektrycznej) i staje się tem mniejszą, im szybsze są drgania elektryczne między płytami kondensatora. Dwa wnioski pierwsze autor sprawdza doświadczalnie na parafinie i wodzie destylowanej. *Dr. L. S.*

H. Deslandres. Découverte d'une troisième radiation permanente de l'atmosphère solaire dans le gaz de la clévéite. (Ibidem. str. 163—164; z C. R., t. CXX., str. 1331).

Badanie widma kleweitu ogrzanego w próżni do  $600^0$  wykazało w skrajnej części czerwonej dwie nowe linie, z których jedną ob-



serwowano już dawniej w widmie chromosfery słonecznej. Odnośna długość fali jest  $\lambda = 706.55$ ; linia ta ma, według Ramsay'a, wskazywać na istnienie pewnego trzeciego pierwiastka wspólnego argonowi i helium.

*Dr. L. S.*

Anton Lampa. Üb. die Brechungsquotienten einiger Substanzen für sehr kurze electrische Wellen II. Mittheilung. (Wied. Ann., T. 61. 1897. Nr. 5., str. 79 - 87).

Wiadomo, że wytwarzanie krótkich fal elektrycznych (Hertz'owskich) jest połączone z wielkimi trudnościami technicznymi; najkrótsze fale, jakie udało się Hertz'owi otrzymać, miały jeszcze po kilkadziesiąt centymetrów. Dzięki wytrwałej pracy Lebedeur'a (1895; Wied. Ann. T. 56., str. 1) można już obecnie wytwarzać fale znacznie krótsze, mające zaledwie po 8, a nawet tylko po 4 mm. Dzięki temu można już z wystarczającą dokładnością mierzyć współczynniki załamania ( $n$ ) fal elektrycznych za pomocą metody bezpośredniej, za pomocą pryzmatów, podobnie jak w optyce. Na tej drodze p. Lampa (prowadząc w dalszym ciągu badania swoje, ogłoszone w Rozpr. Akad. we Wiedniu, 1896., T. 56., oddz. II. a.) znajduje dla parafiny i dla fal elektrycznych o długości  $\lambda = 6$  mm, współczynnik załamania  $n = 1.41$ , dla ebonitu  $n = 1.724$ , dla siarki zaś  $n = 2.008$  przy tej samej długości  $\lambda = 6$  mm. Podobnie też badał p. Lampa ciecze, w naczyniach o kształcie pryzmatu, i znalazł przy tejże długości fali, dla benzolu  $n = 1.76$ , dla oleju terpentynowego  $n = 1.72$ , dla alkoholu (99.7%)  $n = 22.92$ , dla wody destylowanej, przy temperaturze  $20.5^{\circ}$  C,  $n = 9.405$ . Dla wszystkich wyliczonych tu substancyj zmierzył on też wartość współczynnika załamania przy długości fali  $\lambda = 4$  mm; zestawiając zaś wszystkie te wyniki z pomiarami wykonanymi poprzednio (1896. l. c.) dla  $\lambda = 8$  mm., przychodzi p. Lampa do wniosku, że wszystkie prawie przez niego zbadane substancje (z wyjątkiem siarki i wody) dają rozszczerzenie anormalne (anomale dispersion) w dziedzinie oktawy fal elektrycznych od  $\lambda = 8$  mm do  $\lambda = 4$  mm (t. j. że krótsze fale załamują się słabiej, niż dłuższe); odpowiednie liczby drgań elektrycznych wynoszą na sekundę od  $N = 37500 \cdot 10^6$  do  $N = 75000 \cdot 10^6$ . (Iloczyn z  $\lambda$  i  $N$  jest naturalnie równym prędkości rozchodzenia się fal w danym ośrodku). Wartości  $n^2$  dają współczynniki dielektryczne ( $K$ ) odnośnych substancyj przy danej liczbie drgań na sekundę.

Fale świetlane, ultra-fioletowe i ultraczzerwone są również falami elektrycznymi, bardzo krótkimi atoli, tak iż luka w widmie między skrajnymi falami ultraczzerwymi a falami Hertz'owskimi jest jeszcze bardzo wielką. Dzięki atoli wzmiankowanym pracom doświadczałnym luka ta zmniejszyła się znacznie, tem bardziej, że i w dziedzinie promieni ultraczzerwonych fizycy posunęli się znacznie w kierunku fal rosnących. Można przeto mieć nadzieję, że w nadchodzącem stuleciu nauka zdoła lukę tę całkowicie wypełnić, tak iż



będziemy mieli olbrzymie widmo ciągłe, jedną olbrzymią skalę ciągłą drgań elektromagnetycznych eteru: od najpowolniejszych drgań biegnących wzdłuż linii telegraficznych, których długość fali przewyższa całą długość równika ziemskiego, aż do przerażająco szybkich drgań biegnących wzdłuż linii telegraficznych, których długość fali przewyższa całą długość równika ziemskiego, aż do przerażająco szybkich drgań ultrafioletowych (i drgań Röntgen'owskich być może), dla których długość fal mierzymy w stutysięcznych częściach milimetra!

*Dr. L. S.*

A. Voller u. B. Walter. Mittheilungen üb. einige Versuche mit Röntgenstrahlen. (Ibidem, str. 88—104).

Jako wynik całego szeregu badań doświadczalnych, wykonanych w „Pracowni państwowej“ w Hamburgu, autorowie otrzymują twierdzenia następujące:

W miarę zmniejszenia ciśnienia gazu w rurce Hittorf'a np. działanie ciepłe promieni katody zmniejsza się ustawicznie i zamiast tego coraz większa ilość energii elektrycznej objawia się w kształcie energii promieni Röntgen'a.

Promienie X przedzierają się przez warstwy różnych ciał, tem grubsze, im większem jest rozrzedzenie w rurce, która je wysyła.

Współczynnik załamania promieni X dla dyamentu (który dla światła ma współczynnik załamania bardzo wielki:  $n = 2.4 - 2.5$ ) różni się najwyżej o  $\pm 0.0002$  od jedności. Toż samo dotyczy glinu. Dla miedzi współczynnik załamania różni się od jedności najwyżej o  $\pm 0.001$ . (Są to wyniki doświadczeń podjętych z pryzmatami).

Za pomocą dyspersyjnego wzoru v. Helmholtz'a można z wielkości współczynnika załamania znaleźć długość powyższych fali odnośnych promieni. Tym sposobem z rezultatów powyższych wynikałoby, że długość fali promieni X nie przekracza  $0.000001\text{ mm}$ , czyli  $\frac{1}{600}$  długości fali odpowiadającej linii sodowej.

Wielkość, czyli natężenie t. zw. odbicia rozprószonego promieni X dla różnych pierwiastków chemicznych wzrasta od I. do IV. grupy i maleje bardzo silnie w V. grupie peryodycznego systematu Lothara Meyer'a, jeżeli poszczególne ogniwa następują po sobie według ciężarów atomowych. Pierwiastki zbadane przez autorów w tych pięciu grupach, które ze względu na główne ich ogniwa nazywają oni grupami: węglową, glinową, miedziową, srebrową i platynową, są: w I.: C (jako dyament); w II.: Mg, Al, S; w III.: Fe, Ni, Co, Cu, Zn, Se; w IV.: Pd, Ag, Cd, Sn, Sb; w V.: Ir, Pt, Au, Hg, Pb, Bi.

*Dr. L. S.*



Paul Volkmann: Üb. Nothwendige und nicht nothwendige Verwerthung der Atomistik in d. Naturwissenschaft. (Ibidem, str. 196—203.

W związku z rozmyślaniami prof. L. Boltzmann'a (Wied. Ann. 1897, T. 60, str. 231—247) „O niezbędności atomistyki w naukach przyrodniczych“, autor wyłuszcza własne swoje poglądy, dotyczące tego przedmiotu.

Boltzmann twierdzi, iż współczesne poglądy atomistyki należy uprawiać z zapalem również wielkim jak poglądy fenomenologii. Otóż autor podziela to zdanie, w obawie atoli, że mogło by ono pociągnąć za sobą pewne nieporozumienia, i pragnąc zapobiedz temu, czyni uwagi następujące, których treść, ze względu na głębokie i powszechne znaczenie i zasadniczą ważność przedmiotu, tworzącego część Teorii Poznania, przytaczam tu *in extenso*.

Nie ulega wątpliwości, że pogląd atomistyczny na budowę materii wyraża chęć dokładniejszego, szczegółowego poznania otaczającego nas świata, niż pogląd, według którego materia wypełnia przestrzeń w sposób ciągły istotnie, tak jak się nam na pierwszy rzut oka wydaje. Prawdziwość powyższego mniemania zależy jednak bardzo istotnie od rzędu wielkości (Größenordnung) tych ilości, które w danej dziedzinie zjawisk występują: zjawiska fizyczne, które dają się pomyślnie opisać na podstawie przypuszczenia, ciągłości materii, są zjawiskami „grubszymi“; te zaś natomiast, dla których pomyślnego traktowania teoretycznego niezbędną jest rzeczą uciec się do poglądu atomistycznego na budowę materii, są zjawiskami „delikatniejszymi“. Hypoteza ciągłości materii i wprowadzenie pojęcia nieskończonego małego jej elementu objętościowego, nie są więc zgoła niebezpieczne przy rozważaniu owych zjawisk „grubszych“.

Zgodziwszy się na to określenie można, ze względu na pytanie o wartości lub niepożyteczności poglądu atomistycznego, podzielić całkowite obszary fizyki i chemii na trzy różne dziedziny: 1. dziedzinę, dla której pogląd atomistyczny wydaje się zupełnie nieistotnym, a więc niepożytecznym; 2. dziedzinę, dla której pogląd ten jest bardzo istotnym, a więc niezbędnym; wreszcie 3. dziedzinę pośrednią, dla której istotność i niezbędność poglądu atomistycznego mogą podlegać wątpliwości. Jedynie tylko w zastosowaniu do tej dziedziny spornej uwaga Boltzmann'a, którą przytoczyliśmy na wstępie, jest zupełnie słuszną. Zakreślone trzy dziedziny nie mają w każdym wypadku granic wyraźnych, ostrych. Pomimo to podział powyższy należy zawsze mieć na uwadze.

W drugiej części swego artykułu autor rozważa bliżej na kilku przykładach ową pierwszą dziedzinę, dla której pogląd atomistyczny jest zupełnie nieistotnym, a więc nie jest niezbędnym; uwagi jego nie uwłaczają jednak bynajmniej znaczeniu atomistyki wogóle.

Wiadomo, że Navier, Poisson i Cauchy, owi znakomici założyciele naukowej teorii sprężystości, wyszli z założeń atomi-



stycznych, przyjąwszy działania na odległość pomiędzy poszczególnymi atomami. Nie bacząc jednak na bardzo wysoką wartość prac tych uczonych, okazało się później, że są one mniej korzystne dla teorii sprężystości, niż późniejsze rozprawy Couchy'ego, Green'a, Lamé'go i F. Neumann'a, które opierały się od początku na założeniu ciągłości materii. Z owych starszych teorii mianowicie wynikły z biegiem rozwoju nauki różnego rodzaju sprzeczności z doświadczeniem, które zdołano następnie usunąć tylko przez to, iż przyjęto dla działania międzyatomowego prawa zawilsze, zawierające większą liczbę parametrów, którymi można było swobodnie rozporządzać. Okazało się więc, że przy traktowaniu zwykłych zjawisk sprężystości, w bryłach drobinowych, budowa atomistyczna materii nie odgrywa żadnej zgoła roli, że są to zjawiska grubsze, dla badania których teoria ciągła najzupełniej wystarcza i dla wytlómaczenia których jest rzeczą najzupełniej zbyteczną uciekać się do delikatniejszej budowy świata drobinowego. Zjawiska natomiast ujęte w jedną całość pod nazwą „sprężystej *hysteresis*“ (Nachwirkung) są tego rodzaju, że dla wytłómaczenia ich należy się uciec do drobinowej budowy materii.

Drugiego przykładu dostarcza teoria włoskowatości, w opracowaniu Laplace'a, Poissona i Gauss'a, która — dokładnie mówiąc — nie uwzględnia budowy drobinowej materii, lecz zasadza się na wzajemnem działaniu elementów objętościowych nieskończenie małych. Piękne owoce, którymi może poszczycić się ta teoria, dowodzą bardzo dobitnie, że punkt jej wyjścia jest obranym najzupełniej odpowiednio dla tej dziedziny zjawisk. Ba nawet sposób ten traktowania zjawisk włoskowatości, opierający się na zasadzie ciągłości, oddał jeszcze pewne usługi teorii drobinowej; albowiem pewne zjawiska, w których zgodność z teorią ciągłą zaczyna znikać, obrano jako skuteczny punkt wyjścia dla obliczenia wielkości wymiarów występujących w świecie drobinowym.

Powyższe uwagi p. Volkmann'a wskazywać nam mają głębszą przyczynę, dla której różni badacze przyrody, zależnie od dziedziny specjalnej swych badań, zajmują stanowiska bardzo różne wobec poglądów atomistycznych, — i mają nam wyjaśniać, dlaczego nawet jeden i ten sam badacz w różnych czasach wyraża się różnie o wartości atomistyki dla nauki przyrodniczej.

Jeżeli nie ulega wątpliwości, że dla całego szeregu zjawisk budowa atomistyczna materii jest sprawą zupełnie nieistotną, podczas gdy dla innych zjawisk jest ona zasadniczo ważną, żywotną jest również dla nauk przyrodniczych sprawą zbadanie i wyrażenie teoretyczne różnicy zachodzącej między zjawiskami jednego a zjawiskami drugiego rodzaju. Postąpilibyśmy wbrew stanowisku Teorii Poznania, gdybyśmy różnicę tę gwoili zamilowania do fałszywego monizmu chcieli zatrzeć lub zgnieść zupełnie.



Ernst Galinek: Der obere Jura bei Inowrocław in Posen. (Verhandl. d. kais. rus. mineral. Ges. 1896).

Praca widocznie początkowa, zawiera jednak bardzo ciekawe szczegóły, przyczyniające się do wyjaśnienia stosunków geograficznych w epoce jurajskiej na obszarze ziem polskich.

Głębokie wiercenia w Inowrocławiu wykazały obecność wszystkich piąter formacji jura aż do najniższych piaskowców, znanych na szląsko-polskiej granicy, oraz najzupełniejszą ich zgodność z jurajskimi utworami południowej Polski. Zachodzi tu jednak ciekawy szczegół, iż obok siebie występują dwa odmienne typy formacji, wapienny-mieliznowy, oraz ilasty-głębokowodny, dowodząc, iż w okolicy tej należy szukać ówczesnego brzegu morskiego. Facies głębokowodna petrograficznie i paleontologicznie bliższa jest do typu jury bałtyckiej, facies wapienna do polskiej. Rozdział tych dwu typów doprowadza autora do wniosku, iż istniała w tem miejscu wyspa, rozdzielająca morze bałtyckie od szląsko-polskiego, którą to wyspę uważa autor za część Neumayerowskiej wyspy zachodniorosyjskiej, oddzielonej w opoce oxfordzkiej jedynie wązkim kanałem inlanckim od lądu skandynawskiego.

Przestarzały ten już dzisiaj pogląd wiedeńskiego uczonego wymaga o tyle sprostowania, iż nie było nigdy „wyspy“ zachodniorosyjskiej, lecz istniał i to już od epoki kambryjskiej długi pas lądu, oddzielający się od południowego cypla Szwecyi ku południowemu wschodowi, przez Polskę i Ukrainę — który istotnie morze rosyjskie od zachodnio-europejskich mórz dzieli — nakreślony przeto przez autora „kanał“ bałtycki razem z jurą litewską i pomorską stanowią część zatoki, wrzynającej się w okresie pomiędzy bathem i oxfordem w cypel wyżej wspomniany. Niektóre oznaczenia skamielin autora pozostawiają nieco do życzenia: tak n. p. *Per. consociatus* Buk., przez niego odrysowany, jest niewątpliwie młodym okazem ammonita z grupy *Per. Martelli*. Tablice jednak dosyć starannie wykonane, pozwalają dyagnozy autora sprostować.

Nowymi dla geologii Wrocławia są fakty, stwierdzające obecność tam piętra z *Exogyra virgula*, znalezionej przez referenta w pobliżu Kalisza, oraz piętra dolnooxfordzkiego z *Aspidoceras perarmatum* i *Belemn. Bzowiensis*.

Lista skamielin jest znacznie obszerniejszą od dotychczas znanych list Gehlhorna i Szafarkiewicza:

A. Facies ilasta:

*Hybodus obtusus* Hag.

*Dacosaurus maximus* Qu.

*Aspidoceras perarmatum* Sow.

*Olcostephanus* cfr. *gigas* Ziet.

*Opellia* cfr. *flexuosa*.

*Belemnites* cfr. *hastatus* Mntsr.

*Rostellaria* cfr. *bicarinata* Mnstr.



*Gryphaea dilatata* Sow.  
*Exogyra Bruntrutana* Thurm.  
*Pecten procerus* sp. n.  
*Lima* sp.  
*Nucula Menkei* Röm.  
*Nucula incostans* Roeder.  
*Nucula* cfr. *subhammeri* Roeder.  
*Astarte* cfr. *multiformis* Roeder.  
*Cyprina* cf. *cyreniformis* Buv.  
*Rhynchonella* cf. *pinguis* Röm  
*Terebratula impressa* Broun.  
*Pentacrinus pentagonalis* Gf.  
*Pentacr. cingulatus* Mnstr.  
*Cidaris Blumenbachi* Mnstr.  
*Glypticus hieroglyphicus* Gf.  
*Cidaris* cf. *spinosa* Qu.  
*Serpula perrugosa* n. sp.  
*Serpula quinqueangularis* Gf.  
*Serpula gordialis* Schlth.  
*Serpula Deshayesi* Mnst.  
*Serpula* cf. *limata* Mnstr.  
*Serpula convoluta* Et.  
*Serpula* cf. *Laufonensis* Et.  
*Montlivaltia Besseri* n. sp.

B. Facies wapienna:

*Perisphinctes consociatus* Buk. (Martelli?)  
*Oppella flexuosa* Mnstr.  
*Belemnites bzoviensis* Zeischner.  
*Lamna longidens* Ag.  
*Megerlea pectunculus* Schlth.  
*Megerlea loricata* Schlth.  
*Rhynchonella strioplicata* Qu.  
*Rhynchonella striocincta* Qu.  
*Rhynchonella lacunosa* Schlth.  
*Rhynchonella* lac. var. *cracoviensis* Amm.

Praca Gallinka stwierdza ponownie ścisłą łączność utworów jurajskich Polski z jurajskim morzem Bałtyckiem, czemu z wielu stron, zwłaszcza w Niemczech, zaprzeczano, i wyjaśnia wzajemny stosunek facies bałtyckiej do facies polskiej. *Dr. Józef Siemiradski.*

Dr. Georg Gürich. *Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge.* Petersburg 1896. (Verhandl. d. Russ. Miner. Ges. T. 32). 540 str. 8°. 15 tablic skamielin, mapa geologiczna gór Kieleckich.

Źródłowa ta praca, oparta na drobiazgowych studyach na miejscu oraz bardzo bogatym materyale paleontologicznym, uzupełnia



znacznie wiadomości nasze o zawilej budowie gór Kielecko-Sandomierskich, jakkolwiek pod względem tektonicznym pozostawia jeszcze bardzo wiele punktów ciemnych do wyjaśnienia.

Pomijając nie dający się obronić pogląd autora na terminologią geologiczną — mocą której nazwa siodeł i łęków, przezemnie użyta, nie może się stosować do gór Kieleckich, ponieważ antyklinale je tworzące posiadają liczne uskoki podłużne na swoim grzbiecie — autor różni się zasadniczo od referenta w poglądzie na stosunek wzajemny pojedynczych wypiętrzeń paleozoicznych pomiędzy sobą.

Autor, który wykazał obecność aż ośmiu synklinalnych dolin w zachodniej (Kieleckiej) części terenu, i to dolin, podług jego własnego schematu (str. 418) ściśle pomiędzy sobą równoległych, idących nadto w kierunku dyslokacyjnym, bardzo starym i od południowej Szwecji do Kaukazu niezmiennym — pragnie widzieć w górach Kieleckich zjawisko znaczenia niejako lokalnego, sprowadzające je do wirgacyi jednej zasadniczej doliny pod Sandomierzem, z której inne „nebenhäler“ miałyby się wachlarzowato rozechodzić.

Pogląd ten nie znajduje uzasadnienia w tekście, a tem mniej w schematycznej mapce autora — jak bowiem z tekstu wynika, autor głównie zajął się badaniem zachodniej, Kieleckiej połowy terenu, na której synklinale równoległe występuje wyraźnie obok siebie — na wschód zaś od Łagowa, jak sam powiada, teren jest wszędzie pokryty grubą warstwą loessu, uniemożliwiając wyjaśnienie stosunków tektonicznych — dodawszy do tego rozmyślne pominięcie tych odkrywek z mojej wielokrotnie przez autora cytowanej mapy, które schematowi jego nie odpowiadały, — np. odkrywki Kambrjum i dolnego dewonu w Ptkanowie, na północ od Opatowa, lub dewońskich kwarcytów w Ossolinie — oraz okoliczność, że odkrywki paleozoicznych formacyj na wschodniej połowie badanego terenu zostały w przeważnej większości wypadków wniesione bez sprawdzenia osobistego podług mojej mapy — niezgodnej z schematem Güricha — uzasadnionem będzie mniemanie, iż pogląd dra G. na wachlarzowate zbieganie się fałdów Kieleckich w okolicy Sandomierza conajmniej nie jest dostatecznie uzasadnionym i przeczy ogólnej zasadniczej tektonice pasma paleozoicznego, przedzielającego bardzo wyraźnie we wszystkich okresach geologicznych, z wyjątkiem najgłębszych jedynie transgressyji — morza rosyjskie od zachodnio-europejskich: mówię tu o pasmie dyslokacyjnem szwedzko-kaukazkiem — uwidocznionem pom. innemi na mapie Jentscha (der Untergrund d. norddeutschen Flachlandes), oraz przez Karpińskiego dla Ukrainskiej płyty granitowej.

Pominawszy te osobiste, jak mniemam, poglądy granitowe, zestawiając rzeczywiste wyniki jego bardzo szczegółowych i sumiennych obserwacyi w Kieleckiem, góry Kieleckie przedstawiają się nam jako szereg kilku z północnego zachodu na południowy wschód się ciągnących, przeważnie obalonych na południe fałdów, których antyklinalne grzbieity są bardzo często, jakkolwiek nie zawsze,



przerwane uskokami podłużnymi, a całość nadto poprzerywana uskokami poprzecznymi, niewidocznymi, co prawda, na mapce autora, jakkolwiek istnienie tych przerzuceń zarówno moje, jak Michalskiego, spostrzeżenia dawno wykazały.

Autor wyróżnia następujące siodła i łęki:

Siodło: a) Nowa Słupia - Mąchocice (pasmo Łysogórskie),  
b) Bieliny - Niewachłów,  
c) Dyminy - Niestachów (g. Dymińskie),  
d) Chęciny - Brzeziny (g. Chęcińskie),  
e) Marzysz,  
f) Radomice,  
g) Zbrza.

Pomiędzy siodłami następujące synklinale:

1. Łągów - Kielce,
2. Skały - Śniadka,
3. Dąbrowa - Kostomłoty,
4. Bolechowice - Bileza,
5. Marzysz,
6. Łobędziów - Radomice,
7. Radomice,
8. Kawczyn.

W zestawieniu dat paleontologicznych i petrograficznych autor kreśli następujący obraz rozwoju geograficznego okolicy Kieleckiej:

W okresie Kambryjskim (góry Pieprzowe) poziom dna morskigo się obniża, podnosi się następnie stopniowo od górnego kambrum do środkowego syluru; w środkowym i górnym sylurze obniża się bardzo znacznie, przy końcu epoki sylurskiej podnosi się ponownie, w dolnym dewonie tworzy wyspy i wybrzeże, zniża się nieznacznie w środkowym dewonie, a spada nagle i bardzo silnie z końcem tego okresu.

Najważniejszą pracą Güricha jest część paleontologiczna, umożliwiająca podział dokładny na poziomy geologiczne i przeprowadzenie analogij z utworami paleozoicznymi okolic sąsiednich.

Autor wyróżnia następujące poziomy i piętra:

#### Formacya kambryjska:

Piętro środkowe: z *Paradoxides Tessini*.

Góry Pieprzowe pod Sandomierzem, Mąchocice (Ciekoty).

#### Formacya sylurska:

Dolna: Piaskowce Bukówki, Mojezy itd. Z *Orthisina plana*.

Górna:

- a) Łupki graptolitowe Zbrzy;
- b) Łupki graptolitowe z *Cardiola interrupta* (Zalesie, Niestachów, Bukówka, Mojcza, Brzezinki, Ciekoty, Kleczanów);
- c) Szarowaka z *Beyrichiami* (Niewachłów).



### Formacya dewońska :

#### Dolna :

- a) kwarcyty Śto Krzyżkie;
  - b) piaskowce spiriferowe z W.śniówki i Bodzentyna (górne warty Koblenckie,;
  - c) piaskowce z tarczami ryb kostołuskich (Nowa Huta, Łagów);
- #### Środkowa :
- d) poziom Dąbrowski (Dąbrowa, Grzegorzewice, Brzeziny — dolne warstwy z *Calceola*);
  - e) margle brachiopodowe z *Calceola* (górne warstwy *Calceola*);
  - f) wapień koralowy ze skał (warstwy krynoidowe);
  - g) ławica krynoidowa ze Śniadki;
  - h) Dolomit koralowy z Sitoszki;
  - i) wapienie z Szydłówka, Skib itd. (środkowe warstwy *Stringocephalowe*);  
Ławice ze *Stringocephalus Burtini* w Zagajach, Chęcińskie marmury (górne warstwy *Stringocephalowe*);
  - k) Wapienie i dolomity z *Amphipora ramosa* (Zagaje, Szewce, Łagów, Miedziana Góra, Niewachłów);
- #### Górna :
- l) przejściowe warstwy z góry Wietrzni;
  - m) Wapień z góry Kadzielni, Łagów, Kostomłoty (warstwy z *Rhynchonella cuboides*);
  - n) warstwy z *Goniatytami* z Kadzielni, Karczówki, Łagowa, łupki wapienne z Sitek, Skał, Szydłówka. (Warstwy z *Goniatites Intumescens*);
  - o) magle z góry Kadzielni i Łagowa (warstwy z *Nehden*);
  - p) warstwy *Clymeniove* z Psiarni.

W nader bogatej części paleontologicznej znajdujemy opisy 376 skamielin, w tem przeszło 100 nowych postaci.

Praca dra Güricha jest bezsprzecznie najważniejszym z dotychczasowych przyczynków do rozwikłania łamigłówki geologicznej, znanych pod nazwą gór Kielecko-Sandomierskich. Nowemi dla nauki są : znalezienie skamielin kambryjskich w kilku miejscowościach, uważanych dotąd za sylurskie lub dewońskie; stwierdzenia skamielinami sylurskiego wieku szarowaki i łupków ilastych, zaliczonych przeze mnie do syluru jedynie na podstawie stosunków tektonicznych i analogii z sylurskimi łupkami Zalesia i Klęczanowa; wykazanie obecności ryb kostołuskich, podobnych jak w dewonie podolskim; rozwikłanie zawilej kwestyi wieku marmurów Kieleckich, dla których Michalski pierwsze położył podwaliny; wreszcie ponowne zbadanie obszaru na północ Bodzentyna i Nowej Słupi, opracowanego niegdyś przez Zeisznera, którego okazy całkiem zaginęły, częścią są niedostępne dla badaczy, niedozwalając sprawdzić diagnoz polskiego uczonego na jego oryginałach.

Ujemną stroną pracy jest dość dowolne obchodzenie się z literaturą, a co do mnie osobiście, zmuszony jestem zarzucić autorowi,



iż, powołując się nieustannie, jako na źródło informacji, na moje prace, i zaznaczywszy wiele odkrywek zarówno w tekście, jak i na mapie swojej bez sprawdzenia osobistego — podług map moich — nie uważał za właściwe wnieść na mapę swoją w s z y s t k i c h zaznaczonych na mapach moich odsłonieć, przez co mapa Güricha, zresztą bardzo dokładna, posiada dotkliwe braki. Opuszczenie odkrywek w Ptkanowie, Ossolinie, Iwaniskach itd. nie polega na obserwacji, lecz chęć je chyba przypisać nienwadze autora, mającego głównie zachodnią połowę gór na myśli. W schemacie tektonicznym razi brak zaznaczenia uskoków poprzecznych, bardzo niekiedy znacznych, np. pomiędzy Miedzianką i Rykoszynem, lub pomiędzy Łagowem a Nową Słupią, zaznaczonych w dawniejszych pracach.

Usterki powyższe nie zmniejszają wielkiej wagi wzmiankowanej pracy, która znaleźć się musi w ręku każdego specjalisty, zajmującego się formacją sylurską. *Dr. Józef Siemiradzki.*

Dr. T. Wiśniowski. Przyczynek do geologii Karpat. (Sprawozdanie dyrekcji c. k. wyższego gimnazjum w Kołomyi. Kołomyja 1897).

Praca ta dzieli się na dwie części: w pierwszej kreśli autor powolny rozwój geologii karpackiej i przedstawia obecny jej stan, część druga zaś zawiera badania autora w okolicy Dobromila, które dowodziłyby obecności górnego neokomu w Karpatach tamtejszych, jeżeliby oznaczenie znalezione w nich amonita zostało potwierdzone. Ze względu na ważność tej części pracy, przedstawię ją nieco obszerniej.

Przekrój geologiczny okolicy przedstawia się następująco. Na półn. od Dobromila znajduje się żupa solna i tu graniczą utwory miocenske z karpackimi. Idąc w górę od Dobromila wzdłuż potoku Wyrwy widać łupki menilitowe nachylone *SE* ku *NW*, następnie występują piaskowce i zlepieńce eocenske, dalej w górnej części tego potoka poza ujściem do niego mniejszego potoka Kim na drodze ku szczytowi Zankow widzimy wielki pas jasnych, twardych, wapnistych margli płytowych, łamiących się na ostrokrawędziste kawałki, wśród nich są wapniste piaskowce z licznymi hieroglifami. Utwór ten oznaczył Paul jako grupę średnią, autorowi zaś udało się znaleźć wśród takich piaskowców na półn. wschodnich stokach Zankowa w potoczku wpadającym do rzeczki Kim część skorupy wielkiego inocerama; system wymienionych margli i piaskowców należy więc do kredy. Potoczek wymieniony daje nam bardzo dobry przekrój i to następujący: W górnej jego części są szare łupki iłowe, łupki marglowe z fukoidami, margle płytowe i piaskowce, w których właśnie autor znalazł inocerama. Niżej występują w dwóch partyach czarne ilaste łupki wietrzące, czerwone, między tymi partyami zaś występuje podobny utwór piaskowcowo-margłowy, jak opisany poprzednio. Jeszcze niżej są czerwone i zielone łupki iłowe.



piaskowce wapniste, a wreszcie u ujścia potoku perłowo popielate łupki marglowe i jasno czerwone margle. Wśród czarnych ilastych łupków w niedalekiej wsi Sopotnik udało się znaleźć okaz amonita, który oznacza dokładnie ich wiek.

Wieś Sopotnik leży na półn. zachód od Kropiwnika nad strumykiem tejże samej nazwy, wpadającym do Wiaru; dolina Sopotnika jest przedłużeniem doliny potoka Kim. We wsi, nad strumykiem wpadającym do Sopotnika po lewej stronie, widzimy wapniste wapienie i zielonawo szare łupki iłowe, między nimi znajdują się także kruche, rozcieralne piaskowce; łupki iłowe są tu najsilniej rozwinięte. Wyżej znajdują się czarne ilaste łupki wietrzejące czerwonawo, takie, jakie poznaliśmy w okolicy Kropiwnika, wśród tych łupków znajdują się bryły sferysyderytu. Otóż wspomniany amonit znaleziono u ujścia rzeczonego strumyka do Sopotnika i to w bule sferysyderytowej, a ponieważ sferysyderyty występują tylko wśród owych czarnych łupków i ponieważ była ta mogła być przeniesioną tylko z góry, przeto nasz amonit pochodzi niewątpliwie z wymienionych czarnych łupków. Oznaczono go jako *Acanthoceras Albrechti Austriae Uhl.*, stąd uważa autor czarne łupki za równoważne z szlaskimi warstwami wernsdorfskimi. Od szlaskich łupków wernsdorfskich różnią się czarne łupki dość znacznie, a zbliżają się wyglądem więcej do łupków menilitowych, od których różnią się jednak wyraźnie brakiem łusek rybich i rogowców.

W dalszym ciągu rozpoczętego przekroju widzimy takie same skały, jak w Kropiwniku między obiema warstwami łupków czarnych i w ten sposób dochodzimy na zbocza Kiczory Wielkiej. W Arłamowie widzimy zachodnie skrzydło siedła, którego lewe poznaliśmy dotychczas; w północnej części tej wsi za zboczach góry Suchy Obycz występują szare piaskowce i płytowe margle wapienne, w środku wsi nad Arłamówką szare wapniste piaskowce i łupki ilaste, a wreszcie łupki menilitowe i zielonawy piaskowiec.

Przedstawiony przekrój jest potężnym fałdem nachylonym ku północnemu wschodowi. Licząc od Dobromila tworzą go opuszczające utwory miocenske, łupki menilitowe, pod nimi warstwy eoceńskie, następnie system piaskowcowo marglowy, w którego górnej części daje się wyróżnić poziom utworzony przez czerwonawe i zielonawe łupki iłowe; ze względu na znalezionego w nich *inocerama*, zalicza go autor do kredy i to do kredy górnej. Potem mamy czarne łupki iłowe ze sferysyderytami i to w dwóch partyach, między którymi znajduje się kompleks płytowych, wapnistych margli. Utwór ten uważa autor jako ekwiwalent szlaskich łupków wernsdorfskich ze względu na znalezionego w nich amonita. Na drugim skrzydle mamy znowu utwór piaskowcowo marglowy, nad nim leżą warstwy eoceńskie pod postacią żółtawo szarych piaskowców, wreszcie łupki menilitowe.

Znaleziony amonit jest prawie zupełnie podobny do formy *Acanthoceras Albrechti Austriae Uhl.*, którą opisał Uhlig z warstw wernsdorfskich na Szlasku, różnica pomiędzy nimi jest tylko ta, że szlaskie



okazy mają pomiędzy dwoma żebrami głównymi jedno dodatkowe żeberko, okaz ze Sopotnika zaś ma ich po dwa. Oznaczenie autora potwierdził Uhlig, chociaż jest on skłonny do przypuszczenia, że wymieniony gatunek może się znajdować i na wyższych poziomach kredy.

Praca niniejsza zmieniałaby znacznie dzisiejsze nasze pojęcia o budowie geologicznej Karpat, jeżeliby okazało się, że znaleziony amonit tylko w dolnej kredzie występuje, dla tego też oczekujemy na obszerniejsze sprawozdanie, które, jak autor zapowiada, okaże się w Rozprawach Akademii Krakowskiej. W końcu zauważyć muszę, że zrozumienie geologicznej budowy opisanej okolicy ułatwiłaby znacznie mapka, której brak w przedstawionej rozprawce.

*Wilhelm Friedberg.*

A. Wróblewski. Über die lösliche Stärke. (Ber. d. d. chem. Ges. XXX Z. 14. str. 2108. Osobne odbicie).

Autor obserwuje po raz pierwszy hydrolityczne rozczepienie skrobii pod wpływem alkaliów, zastosowując na tej zasadzie metodę otrzymywania skrobii rozpuszczalnej działaniem alkaliów rozcieńczonych na skrobię. Stężone alkalia zarówno jak diastaza, kwasy i woda (w wyższej temp.), prowadzą rozczepienie hydrolityczne znacznie dalej, aniżeli bardzo rozcieńczone alkalia, które wstrzymują hydrolizę na jej pierwszym stopniu, którym jest skrobia rozpuszczalna, wydzielona jako proszek śnieżnobiały, zawierający bardzo mało popiołu, z jodem barwi się czysto niebiesko, nie redukuje odczynnika Fehling'a i rozpuszcza się w wodzie w ilości 4 $\frac{1}{6}$ %. Autor przypuszcza dalej, że i wprowadzanie glikogenu do roztworu przez ogrzewanie kawałków wątroby z KOH polega na rozczepieniu hydrolitycznem. Hydrolityczne procesy, których dokonuje woda, zależą od liczby wolnych H — jonów i OH — jonów, działanie alkaliów rozcieńcz. zależy od OH — jonów, działanie kwasów zależy od obecności wielkiej liczby wolnych H — jonów. Analogicznie dzieli autor hydrolityczne procesy dokonywane działaniem fermentów na takie, które przyspiesza dodanie wolnych H — jonów (pepsyna) i takie, które przyspiesza dodanie wolnych OH — jonów (trypsina); w pierwszym wypadku idzie rozczepienie znacznie dalej, aniżeli w drugim. Gdyby się udało znaleźć w roślinach fermenty, któreby doprowadziły w alkalicznym roztworze rozczepienie skrobii do stopnia rozpuszczalnej skrobii, wówczas i ten proces zaliczyłoby należało do drugiej kategorii procesów hydrolityczno-fermentacyjnych.

*Dr. S. Niemczycki.*

Br. Pawlewski. Konserwowanie drzewa. Odbitka z Czasopisma Technicznego.

Praca niniejsza dotyczy kwestyi niezmiernie ważnej dla gospodarki krajowej, a sposób traktowania przedmiotu ściśle naukowy, a zarazem nadzwyczaj przystępny, zaleca pracę tę jako lekturę bardzo korzystną. Dowiadujemy się, że obszar leśny cesarstwa rosyj-



skiego i Królestwa Polskiego wynosi 38 procent, Austrii 29%, Niemiec 26%, Francji 17%; we wszystkich państwach zapotrzebowanie drzewa wskutek wzrostu przemysłu, dróg i środków komunikacyjnych jak kolei, telegrafów, hodowli wina, chmielu, przemysłu drzewnego itp. jest znacznie większe, aniżeli roczny przyrost drzewostanu przy dzisiejszej gospodarce leśnej. Z dokładnego zestawienia statystycznego wynika, że gdyby niszczenie lasów postępowało w tym samym jak dziś stosunku, lasy w stosunkowo krótkim czasie znikłyby z powierzchni ziemi. A brak lasów jest czynnikiem ogromnie ważnym w ekonomii przyrody, powoduje niekorzystne zmiany klimatyczne, sprowadza wylewy i powodzie, zmienia niekorzystnie charakter danego kraju, i jest zgubnym dla niektórych gałęzi przemysłu związanych ściśle z racjonalną gospodarką leśną. Najgłówniejszą przyczyną psucia się drzewa są obecne w niem ciała azotowe i białkowate, które są podłożem dla grzybków, mikrobow i rozmaitych innych organizmów niższych, które sprowadzają ruinę drzewa.

Zaradzić mogą temu metody konserwowania drzewa, które mają na celu usunięcie ciał białkowatych lub przeprowadzenie ich w związki trudniej ulegające rozkładowi. Od stosowania tych metod w jak największej liczbie wypadków zależy ogromne zaoszczędzenie drzewa, a więc ochrona lasów, a tem samem rozwiązanie kwestyi niezmiernie ważnej pod względem ekonomicznym. W Cz. II. omawia autor najważniejsze, dziś używane, metody konserwowania drzewa jako to: suszenie, ługowanie, parzenie, pociąganie, owęglanie, impregnowanie.

*Dr. S. Niemczycki.*

Przyczynek do fauny muchówek Podola galic. i okol. Lwowa, podał K. Bobek. (Osobne odbicie z T. XXXII Spraw. Kom. Fizyogr. Ak. Umiej. w Krakowie 1897).

Przyczynek ten zawiera blisko 400 gatunków, pomiędzy którymi znajduje się 41 gatunków nowych dla fauny krajowej. Jest to liczba pokaźna, zwłaszcza gdy uwzględnimy porę zbierania (lipiec), która u nas najmniej może odpowiada wycieczkom entomologicznym. Najlepsze wyniki dały Zaleszczyki; — tam spotkał się autor z największą rozmaitością fauny muchówek. Bliżej interesujących się badaniami dipterolog. odsyłamy do tej cennej dla kraju publikacyi.

*J. Łom.*

Przyczynek do fauny roślinniarek (Phytophaga) Galicji, podał Edward Niezabitowski. (Osobne odbicie z T. XXII. Spraw. Kom. Fizyogr. Akad. Umiej. w Krakowie 1897).

Na niwie leżącej u nas blisko 30 lat odłogiem, rozpoczął chlubnie pracować p. E. Niezabitowski, stud. med. w Krakowie. Ostatni wykaz błonkówek (Hymenoptera), sporządzony przez prof. dra A. Wierzejskiego, zawierał 130 gatunków roślinniarek; — liczbę tę



podniósł w ostatnich czasach specjalnie rośliniarkom oddany autor do 205. Materiał, którym rozporządzał, pochodził z różnych stron Galicyi. Życzymy autorowi, aby usiłowania jego i w innych grupach błonkówek podobny uwieńczył skutek.

J. Łom.

## Notatki naukowe.

Żółw bagienny (*Emys lutaria* Gess). W sierpniu b. r. uczeń gimn. W. przywiózł do Lwowa niezwykle wielki okaz żółwia żywego (dł. 20 cm, szer. 16 cm), którego przed trzema laty złowiono na bagnach w okolicy Zabawy (pow. Kamionecki). Drugi okaz złowiono w roku zeszłym na błotach nad Ratają (pow. Rawski). Zwierzę to należy do coraz rzadszych w naszym kraju. Wszelkie wiadomości o rozmieszczeniu jego byłyby dla herpetologii krajowej wielce pożądanymi. W miarę bowiem osuszania bagien i stawów, warunki istnienia żółwia stają się coraz niekorzystniejszymi.

M. Łom.

Kotewka orzech wodny (*Trapa natans* L.) należy u nas do rzadszych roślin, gdziekolwiek tylko po stawach i jeziorach spotykanych. Na tegorocznych wycieczkach dostrzegłem ją gromadnie rosnącą w Cieszanowskim powiecie na stawach w Opacie i Nowej Grobli, gdzie jest znana u ludu pod nazwą „orzechów wodnych“. Orzechy te pod jesień zbierają i pieczone jadają. Dotychczas widziałem tę roślinę również gromadnie rosnącą jeszcze na stawku Krechowickim pod Stanisławowem.

M. Łom.

Ciernik kolka (*Gasterosteus aculeatus* Bl.). Znany według dra M. Nowickiego dotychczas z dopływów Wisły w okolicy Krakowa (Prądnik, Rudawa, Wilga, Skawa, Raba) i z Dunajca, żyje także w wodach dorzecza Sanu. Okaz tej rybki złowił uczeń gimnazjalny Kornaga w potoku Bruśniańskim pod Chotylibami (pow. Cieszanowski) wraz z licznie tamże żyjącym ślizem (*Cobitis barbatula* L.).

Należałoby bliżej zbadać wszystkie dopływy Sanu aż do ich źródeł wzdłuż Rostocza pod względem ichtyologicznym, gdyż właśnie z tych okolic najmniej posiadamy wiadomości pod względem rozsiedlenia ryb krajowych. Na szczególniejszą uwagę np. zasługuje dotychczas bliżej niezbadane rozmieszczenie pstrąga również na zachodniej krawędzi tegoż Rostocza (od Szklą po Niemirów).

M. Łom.



## Wiadomości bieżące.

Śp. ANTONI ŚLÓRSARSKI,

wydawca i współredaktor „Wszechświata“, zmarł 8. września. Piękne zalety serca i ducha jego niechaj będą miarą żalu przyjaciół jego, współpracowników i skromnej naszej gromadki przyrodników, która skrzętnie notuje każdą nową siłę i z dumą zaciąga ją w swoje szeregi — z jakąż boleścią spogląda ona na mogiłę tych, którzy przedwcześnie legli pod jej ciężarem. Ś. p. Ślósarski spoczął przedwcześnie, a z nim zgasła gorąca miłość nauki, ojczyzny, całego społeczeństwa, którym w ofierze niósł wszystkie zasoby bogatego ducha, wszystkie porywy szlachetnego serca i wszelkie wysiłki swej niezmordowanej dłoni. Cześć jego pamięci!

Ur. 14. lipca 1843 we wsi Wronowicach w powiecie sieradzkim, odebrał pierwsze wykształcenie w ówczesnej szkole powiatowej piotrkowskiej. dwa ostatnie lata w szkole realnej kieleckiej, w r. 1860 pracował w szkole sztuk pięknych w oddziale budowniczym; w r. 1862 przeszedł do Szkoły głównej. W roku 1862 przedstawił fakultetowi fizyczno-matematycznemu pracę: „O budowie płuc u zwierząt kręgowych“, na mocy której otrzymał stopień magistra nauk przyrodniczych i został pomocnikiem prof. Wrześniowskiego w pracowni zootomicznej. Po przemianowaniu Szkoły głównej na uniwersytet został mianowany asystentem, na której posadzie pozostawał do r. 1886 przez lat 17. W ciągu tej służby otrzymał stopień kandydata nauk przyrodniczych i kilkakrotnie był delegowany przez władzę w celach naukowych. Zmarł jako urzędnik Towarzystwa kredytowego miejskiego. Był członkiem komisji fizyograf. Ak. Um. w Krakowie, członkiem Tow. przyrodników im. Kopernika we Lwowie, Tow. zoologów francuskich i Tow. przyrodników petersburskich.

Liczne prace naukowe stanowią bogaty przyczynek do fauny malakologicznej Królestwa polskiego, Wjów i fauny zwierząt zaginionych. Artykułami różnej treści zoologicznej, paleontologicznej i botanicznej, zwłaszcza ogrodniczej treści, zasilał wydawnictwa fachowe, popularne i encyklopedyczne, wyzyskując z nadzwyczajną skrzętnością, godną naśladowania, każdą chwilkę wolnego czasu. W miarę możliwości urządził wycieczki w rozmaite strony kraju w celu poznania fauny jego. Kilkakrotnie spędzał lato w Zakopanem porządkując muzeum Chałubińskiego. Od początku istnienia Tow. ogrodniczego był sekretarzem sekcji teoretycznej, jej duszą i głową. W ś. p. Ślósarskim straciliśmy skrzętnego, sumiennego badacza fauny krajowej i dzielnego, niezmordowanego popularyzatora nauk przyrodniczych.

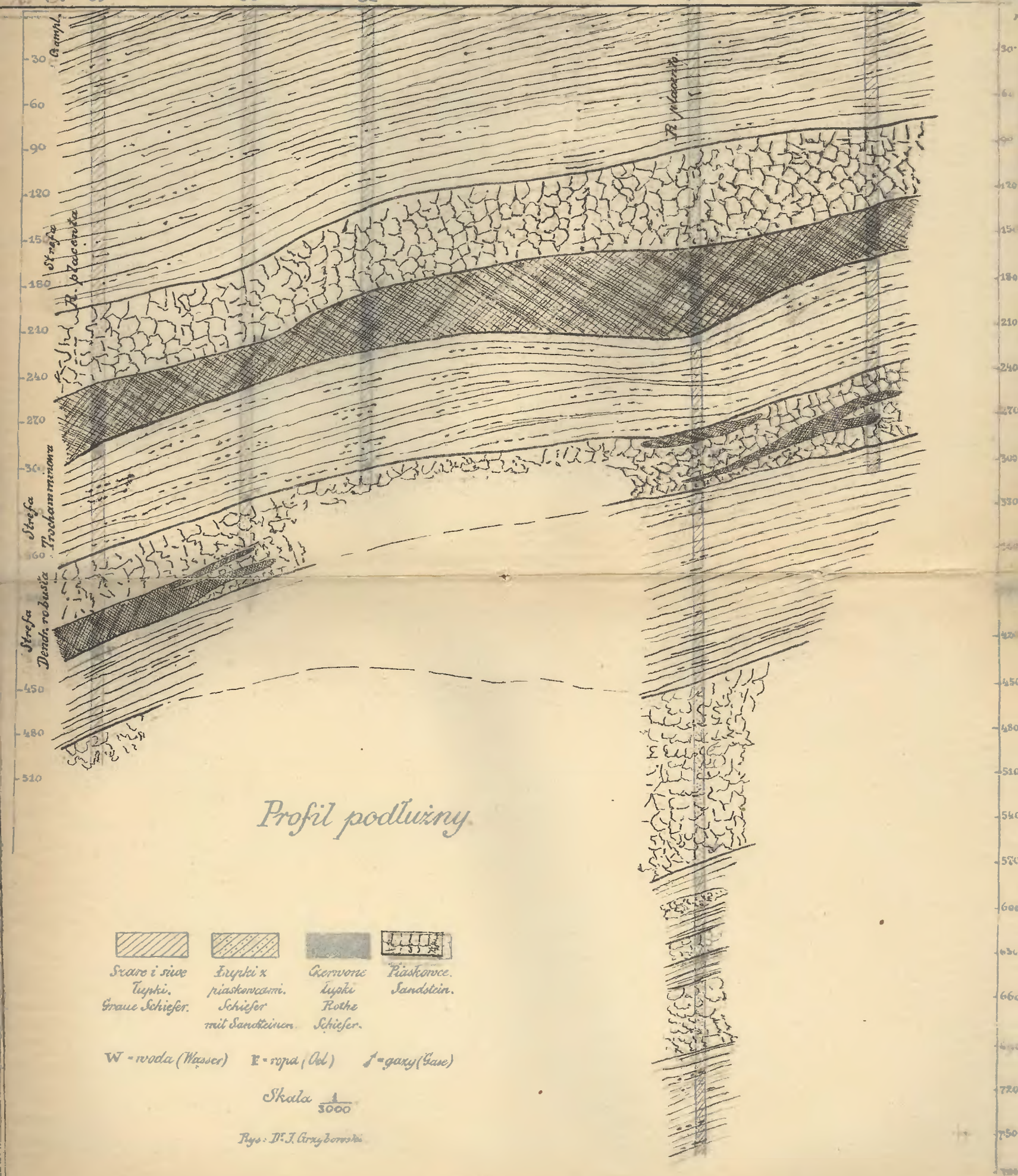
ZYGMUNT SCHNEIDER,

profesor gimnazjum w Tarnopolu, członek naszego Towarzystwa i współpracownik pisma naszego, zmarł w 37. roku życia w Tarnopolu.

Oddany z zapalem studjom przyrodniczym, szczególnie botanice, mimo ciężkich warunków materyalnych, brał żywy udział w ruchu naukowym. Na stanowisku nauczyciela odznaczył się gruntowną znajomością przedmiotu, a zarazem jako dzielny pedagog w krótkim czasie potrafił zyskać sympatyę uczniów swoich, którzy gorącymi łzami zrosili mogiłę swego kochanego nauczyciela, przedwcześnie zmarłego. Cześć jego pamięci!

---

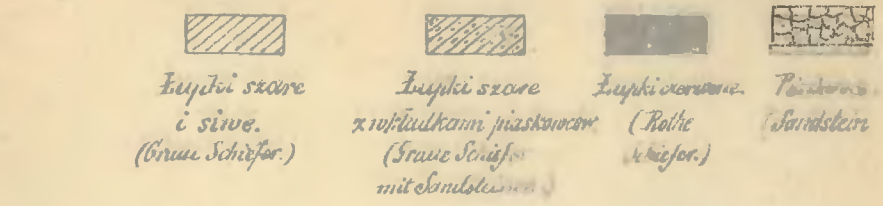
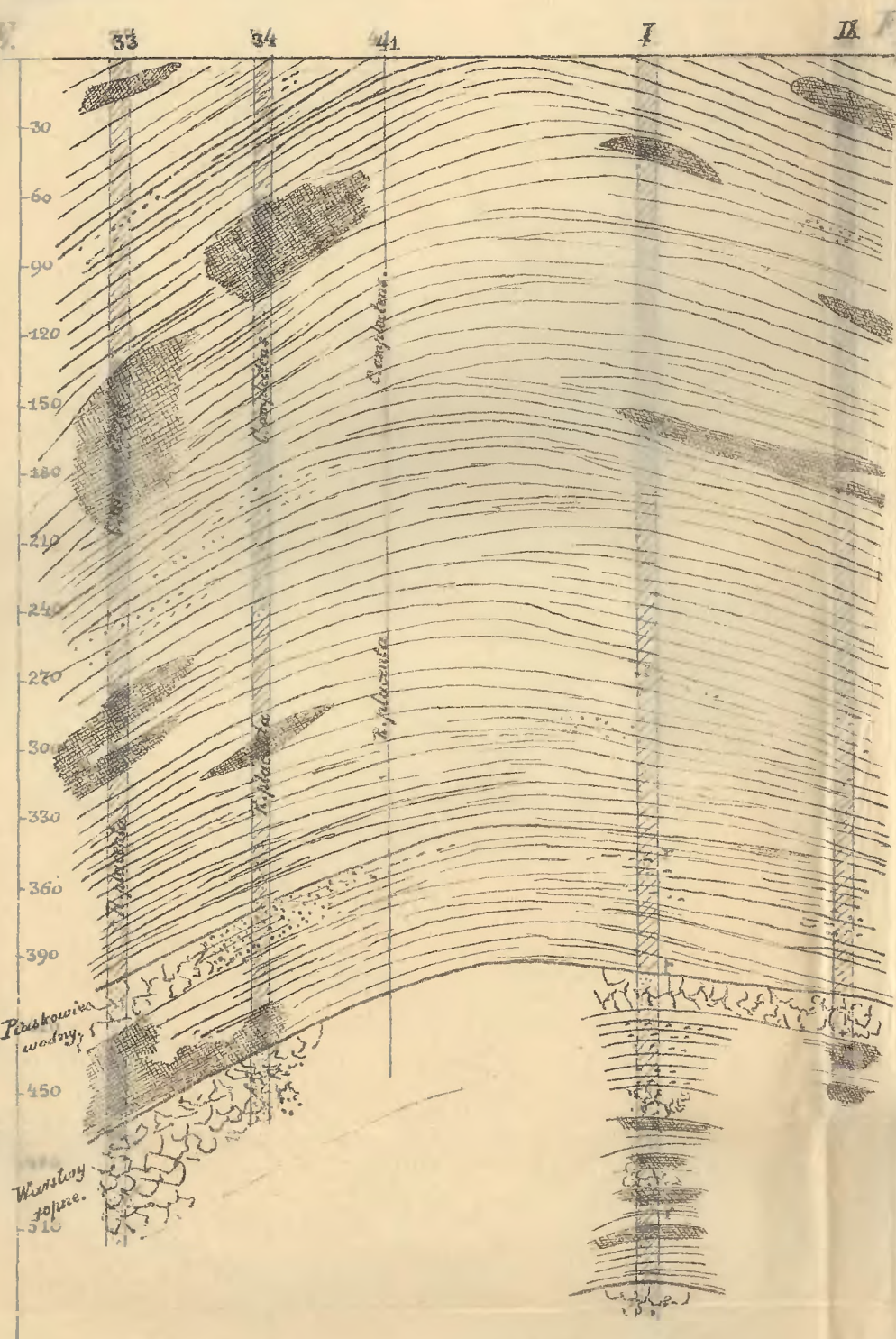






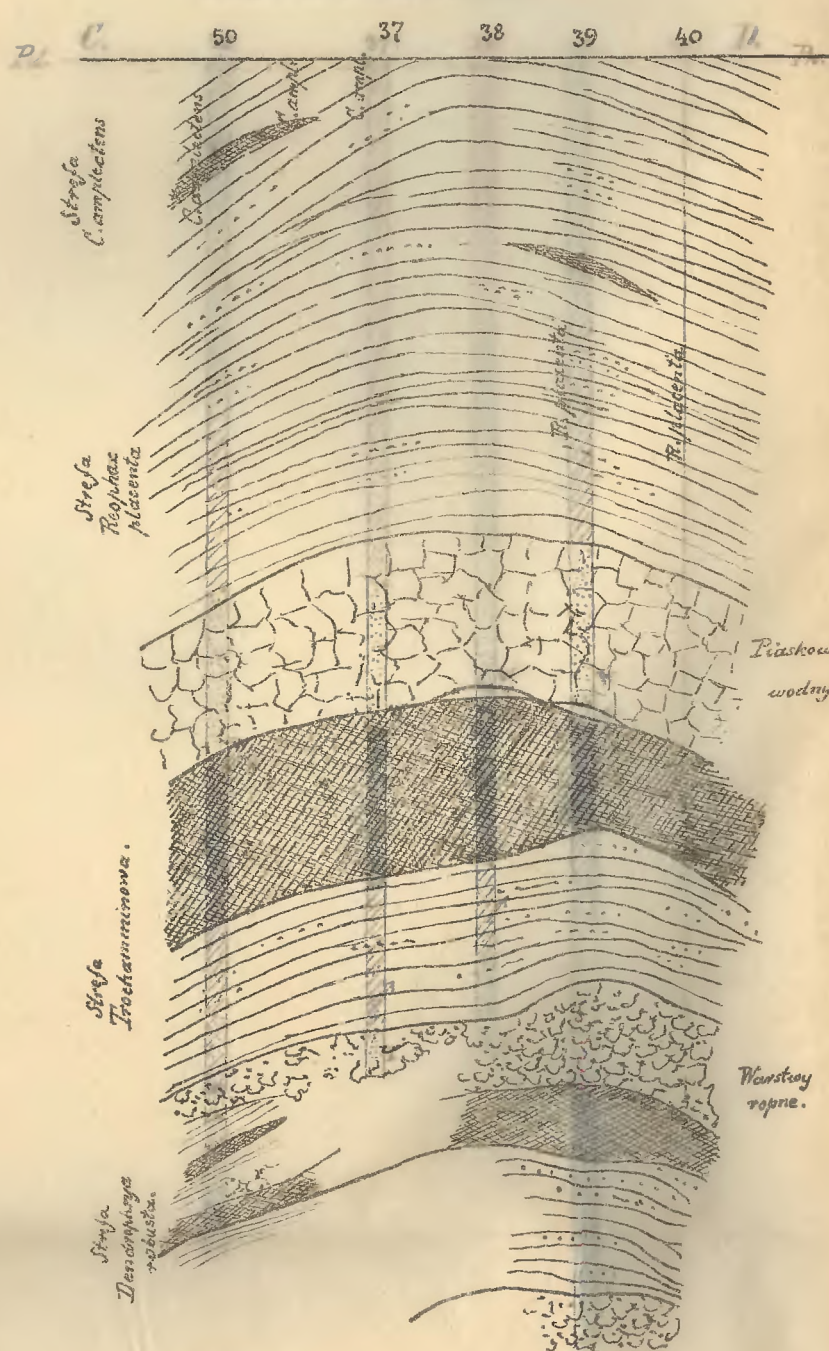
Gwarectwo Hanowerskie.

Klobassa.



Profile poprzeczne

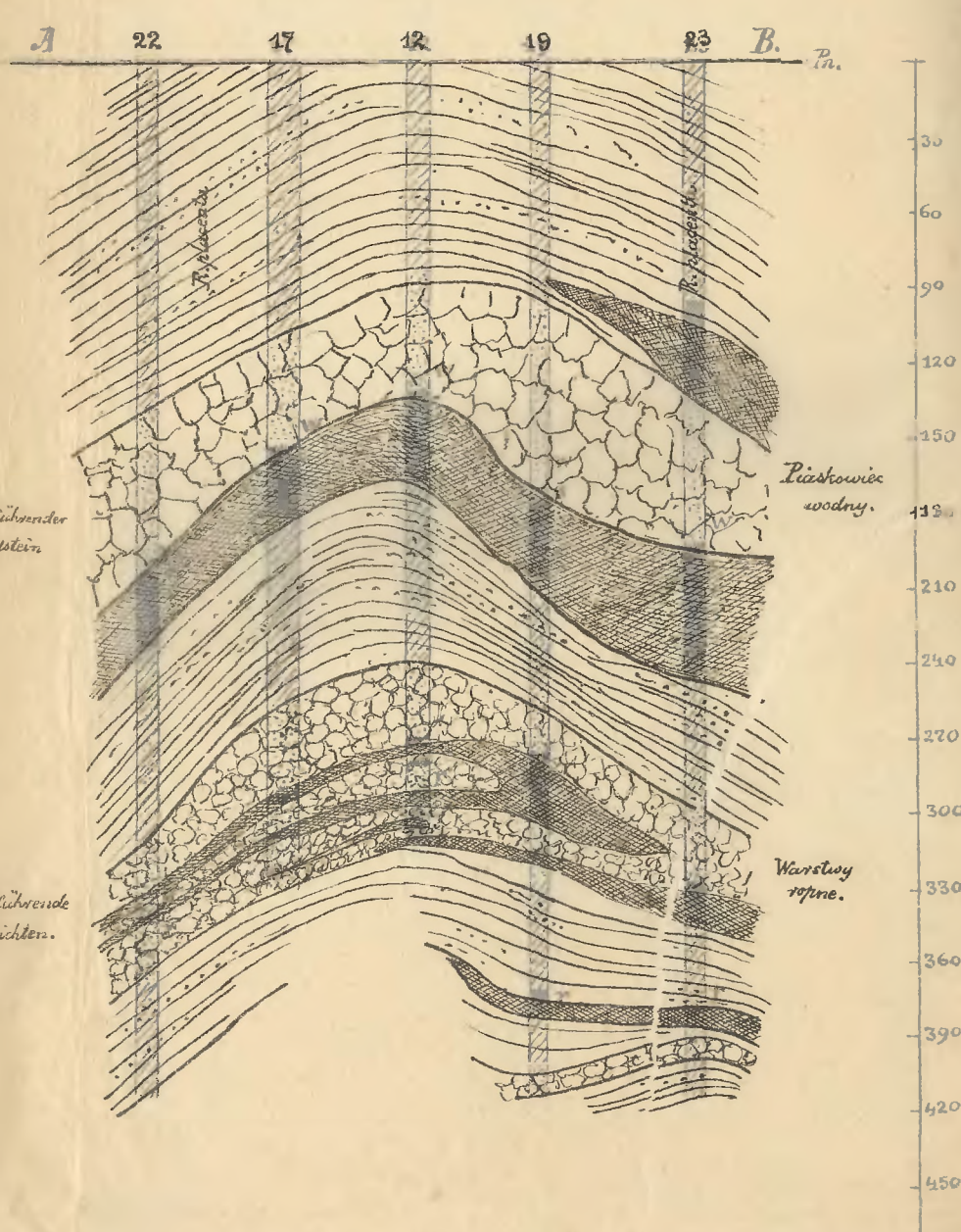
Gwarectwo Hanowerskie.



W - woda (Wasser) f - gaz (Gas)

Skala 1/5000

Gwarectwo Hanowerskie.

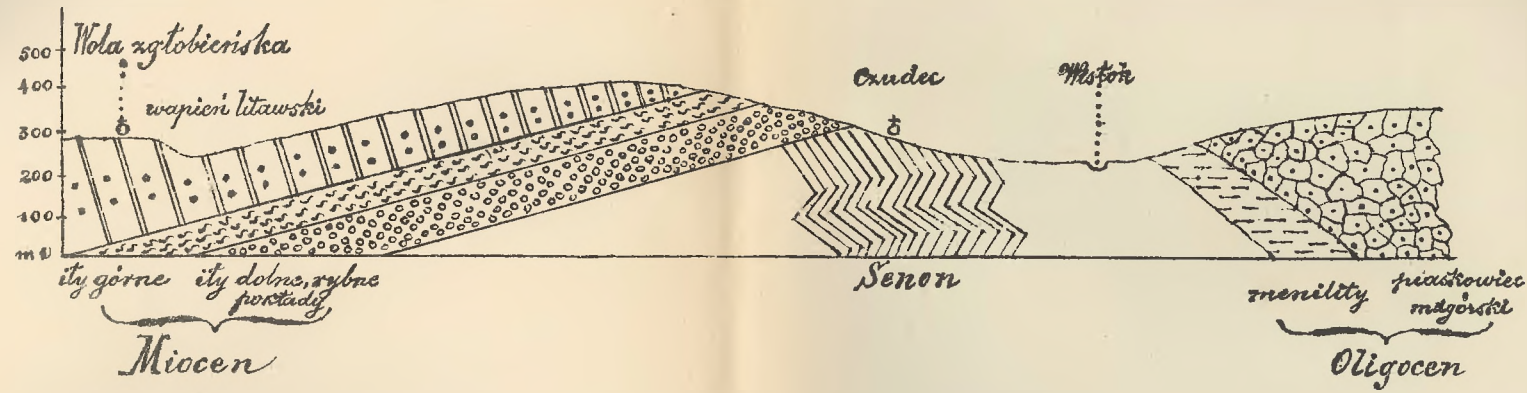


rys. J. G. [illegible]

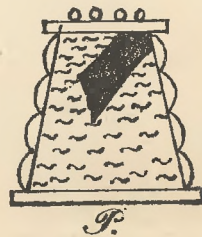








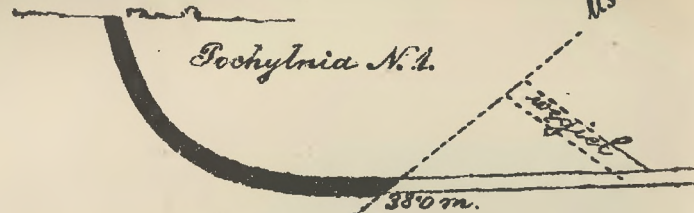
Pochylnia N. 4.



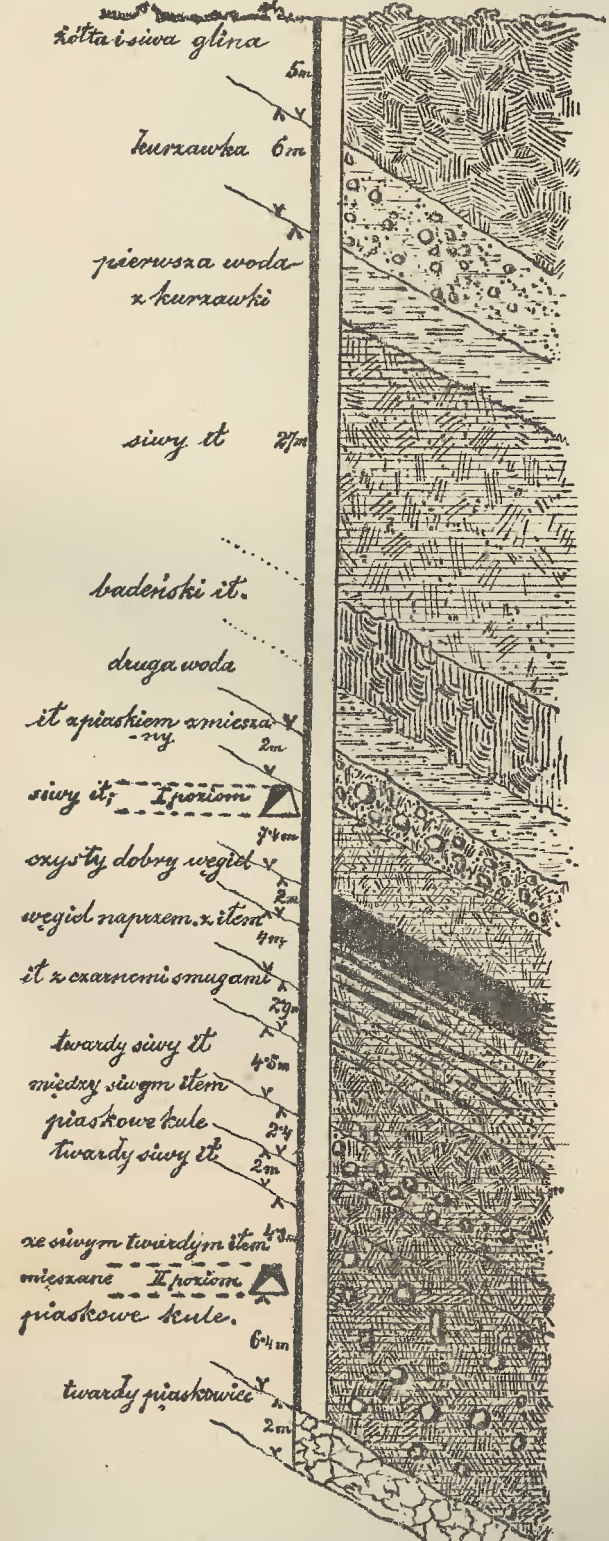
Pochylnia N. 3.



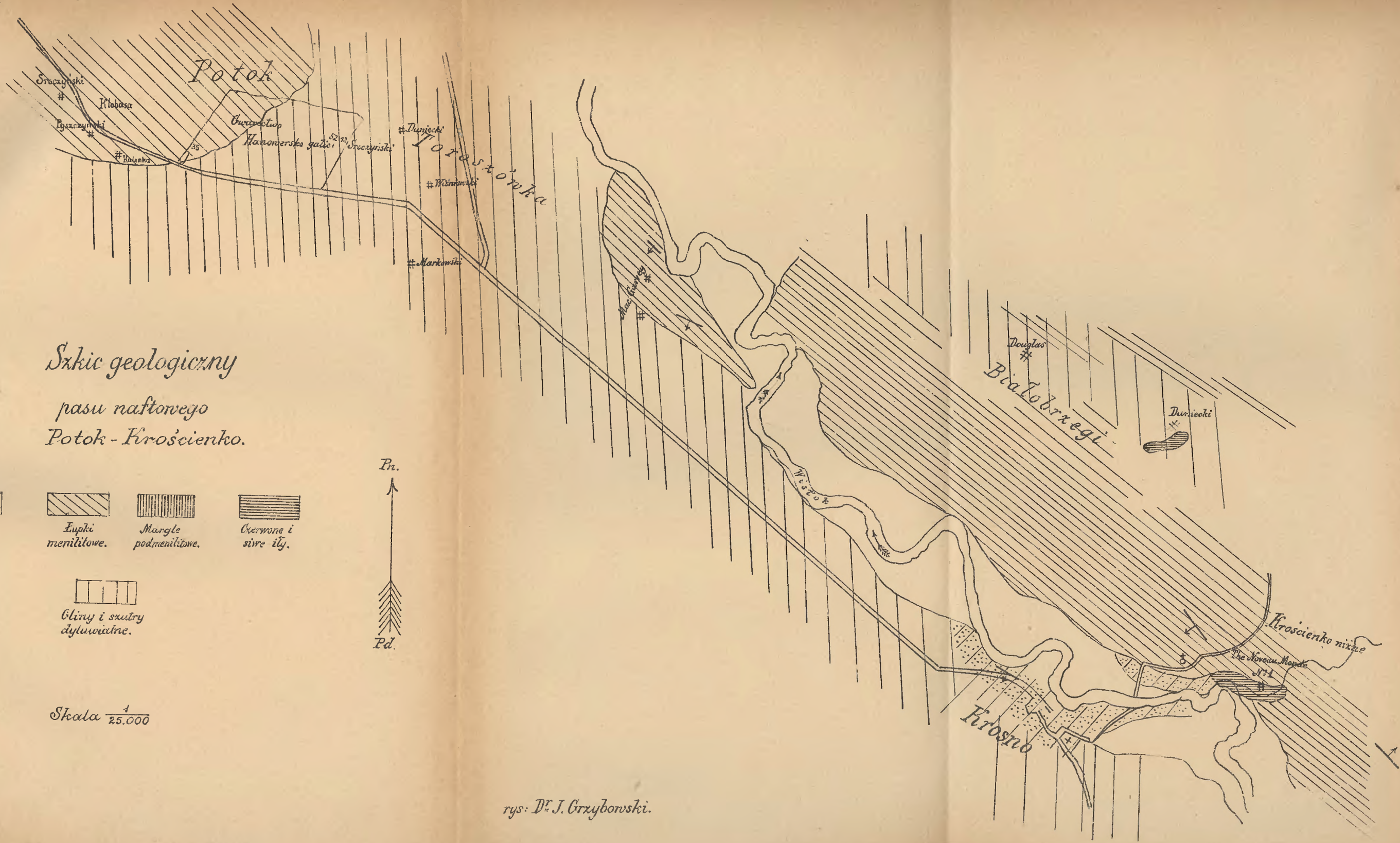
Pochylnia N. 1.



Szyb Lubart







Szkic geologiczny  
 pasu naftowego  
 Potok - Krosno.

- Piaskowce Krosna.
- Łupki menilitowe.
- Margle podmenilitowe.
- Czerwone i siwe ły.
- Gliny i szutry dyluwialne.

Skala  $\frac{1}{25.000}$

rys: Dr J. Grzybowski.





J. Nusbaum ad. nud. del.

Lit. A. Przysław Lwów.





Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



a



b

Fig. 5.



a



b

Fig. 6.



a



Fig. 7.



b



a



Fig. 8.



b



Fig. 1. *Glandulina annulus*. Fig. 2. *Gl. concava*. Fig. 3. *Marginulina minima*. Fig. 4. *Marg. senonica*. Fig. 5. *Truncatulina umbilicata* a dolna, b górna powierzchnia. Fig. 6. *Discorbina nitida* a dolna, b górna powierzchnia. Fig. 7. *Disc. senonica* a górna, b dolna powierzchnia. Fig. 8. *Disc. galiciana* a górna, b dolna powierzchnia.



**ZESZYT JUBILEUSZOWY**  
POŚWIĘCONY PAMIĘCI I CZCI  
**JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO.**

---





JĘDRZEJ ŚNIADECKI

(\* 1768 † 1838)

według sztychu znajdującego się w Zakładzie narodowym im. Ossolińskich we Lwowie.



## Jędrzej Śniadecki.

(1768—1838.)



....Lecz nie sądźmy różnicy, ani zalet wielu,  
Sądźmy tych, których uniósł geniusz do celu,  
Tych karty, jak tych tomy, gdy powiew rozniesie,  
Nietknięty będzie Homer stał przy Sokratesie.  
Bo jak Bóg równie w słońcu i w pyłku cudowny,  
Tak i geniusz w mniejszem, większemu jest równy.  
Śniadeckich czeka równa w potomności chwała.  
Ten głosi cuda świata, ten drobnego ciała.

Temi słowy uwiecznił zasługi braci Śniadeckich serdeczny piewca Wiesława w liście, kreślonym do Aleksandra hr. Chodkiewicza, oddając hołd rzetelny zdolnościom i pracy obu braci, którzy w świecie uczonym godnymi imienia polskiego okazali się przedstawicielami. Rodzinnem gniazdem Jana i Jędrzeja Śniadeckich była Wielkopolska, gdzie ojciec ich, Jędrzej, niebogaty ale rządnym i ogólnie szanowany ziemianin posiadał w Żninie kilka domostw oraz obszerny folwark pod tem miasteczkiem położony. Śniadecy czterech dochowali się synów. Z tych najstarszy Franciszek, rychło zmarły, tak znakomitą odznaczał się pamięcią, iż z największą łatwością powtarzał zasłyszane w kościele kazania. Dwaj młodsi synowie, Jan i Jędrzej, zasłynęli w świecie naukowym a tylko najmłodszy z braci, Józef, prawnik z zawodu, poświęciwszy się później gospodarstwu wiejskiemu, pozostał w rodzinnych stronach. W Żninie zatem ujrzał światło dzienne w dniu trzydziestym listopada 1768 roku nasz Jędrzej, młodszy o całych lat dwanaście od starszego brata Jana, głośnego matematyka i astronoma. Uczył się zrazu w Trzemesznie, skąd po śmierci ojca przeniósł się do Krakowa, gdzie Jan Śniadecki już od roku 1780 wykładał matematykę wyższą. Dzięki nadzwyczajnym zdolnościom oraz usilnej pracy zdobył sobie Jędrzej niebawem pierwsze miejsce



w spółuczniów gronie i jemu też przypadł w udziale zaszczyt powitania imieniem młodzieży szkolnej Stanisława Augusta, przybywającego w czerwcu 1787 r. do Krakowa. Urodziwa postać młodzieniaszka, z którego żywych oczu tryskały dowcip i niezwykajna w tym wieku roztropność, zjednały Jędrzejowi od pierwszej zaraz chwili względy królewskie. Obdarzył go monarcha jako celującego ucznia medalem złotym z napisem: *Diligentiae* a chcąc jeszcze bardziej wyróżnić zaszczyconego tą odznaką chłopaka, podał mu order świętego Stanisława, przeznaczony dla rektora akademii Jagiellońskiej, Oraczewskiego.

— Nie mogę tu znaleźć nikogo godniejszego — rzekł król do zmieszanego tem wyszczególnieniem Jędrzeja — ani właściwszego zrobić wyboru, jak w twojej osobie zacny młodzieńcze, do uznania za pośrednictwem zasłużonego ucznia zasług naczelnika edukacji publicznej....

Brat Jan, bawiący podówczas w Londynie, nie był wprawdzie świadkiem tej uroczystości, ale profesor Radwański, wykładający mechanikę w uniwersytecie krakowskim, nieomieszkał donieść mu o przebiegu publicznego popisu, odbywanego w obecności monarszej oraz o dystynkcyi, jaką Jędrzeja spotkała. „*Ja vais vous faire part d'une nouvelle, qui vous fera plaisir*“ — pisał w dniu 30. czerwca t. r. Radwański do Jana Śniadeckiego. — „*Mr. votre frère a reçu la médaille d'or de mains du roi, qui pour lui faire plus de distinction lui a donné une cassette avec le cordon rouge pour le recteur, en lui disant, qu'il ne pouvait trouver personne, plus digne de remettre la décoration au recteur, que lui. Le fils du palatin de Sieradie, Malachowski, a reçu la médaille d'argent*“.

Popis ów czerwcowy, o którym zresztą wzmiankuje obszerniej w swym Dyaryuszu uczony Naruszewicz, stał się dla chciwego wiedzy młodzieńca dzielniejszym jeszcze bodźcem do dalszej pracy, po czemu mu zresztą i z innej strony nie zbywało na zachęcie. Z szczególniejszem zamięłowaniem oddawał się Jędrzej matematyce, w której za przykładem brata niezwykle zdradzał zdolności. Odpowiedzi jego z tego przedmiotu, wygłaszane podczas dorocznego egzaminu szkoły, zaimponowały do tego stopnia jednemu z oficerów inżynierii pruskiej, przebywającemu chwilowo w Krakowie, iż niezwłocznie zapoznał się z Jędrzejem, starając się namówić młodzieńca do przyjęcia



służby w korpusie pruskich inżynierów i obiecując mu za pół roku najdalej stopień oficerski. Ale piękne te obietnice nie ołsnęły bynajmniej obu Śniadeckich i Jan, wyjeżdżając za granicę, starał się podczas pobytu we Francyi uzyskać dla brata przyjęcie w jednej z tamtejszych szkół wojskowych. To też zdziwił się niepomniernie uczony matematyk, gdy za powrotem do Krakowa zastał w mieszkaniu Jędrzeja szkielet anatomiczny, jego zaś samego, oddanego duszą i ciałem medycynie. Podobno do zaciągnięcia się w szeregi sług Eskulapa skłoniły młodego akademika życzliwe rady margrabiny Wielopolskiej, protektorki rodziny Śniadeckich, tudzież zachęta doświadczonego przyjaciela ich domu, profesora Jaśkiewicza a wyborny wykład anatomii Szastra rozstrzygnął o przyszłym zawodzie Jędrzeja. Miasto inżyniera pozyskały w nim: wiedza ojczysta znakomitego teoretyka w dziedzinie chemii, cierpiąca ludzkość lekarza, oddanego duszą i ciałem szczytnemu powołaniu.

Zresztą poświęcenie się Jędrzeja studjom medycznym nie powinno było sprawiać wrażenia niespodzianki dla jego opiekuna, którego starał się on uprzedzić o zmianie pierwotnego postanowienia. — „Lekcyje moje teraz właśnie rozpocząłem“ — pisze Jędrzej z Krakowa w dniu 10. października 1787 roku do bawiącego w Londynie brata. — „Rozumiem, że Wm. Pan Dobr. tego nie zganisz, żem sobie wziął za przedmiot doskonalenie się w fizyce. Spodziewam się, że nie będzie w mojej możliwości stać się tutaj mocnym w tej nauce, ale przynajmniej odemnie będzie zawisło, jak najlepiej się do niej przysposobić. W tym celu obrałem sobie lekcyje te tylko, które mi na ten koniec służyć mogą. Ponieważ zaś to wiem z ust brata doskonale i z własnego przeświadczenia tyle, ile zdolny jestem wiedzieć, że matematyka najpierwszą jest nauką, na której cała fizyka polega, postanowiłem naprzód, ile możliwości, w niej się ugruntować. Niestety moje, że nie jestem tak przysposobiony, ażebym mógł słuchać zaraz matematyki wyższej a czas, którego wyciąga usposobienie się z lekcyi matematyki niższej jest nadto długi. Ja postanowiłem skrócić go przez własną pracę. Może Brat łatwo być przekonany, jak wiele tracę na niebytności Wm. Pana Dobr., mogąc mieć bardzo wielką w naukach moich przy pomocy jego, ulgę...“



Jak wynika z treści powyższego listu, nacechowanego niezrozumiałem dla dzisiejszego pokolenia uszanowaniem, okazywanem przez młodszego brata wobec starszego wiekiem i doświadczeniem opiekuna, starał się Jędrzej wytłómaczyć, dlaczego zawiesiwszy na kołku matematyczne studia, oddał się medycynie a raczej — jak się wyrażał — fizyce. Nie myślał wszakże Jan przemocą nawracać zbiega na tory porzuconej przez niego umiejętności a widząc szczere zajęcie się Jędrzeja umiłowanym przedmiotem, nie odmawiał mu i nadal pomocy i rady. Trzy lata studyował Śniadecki medycynę w Krakowie, poczem celem dalszych studyów postanowił udać się do Włoch, gdzie wówczas sztuka lekarska kwitnęła w najlepsze. Opuściwszy w lipcu 1791 roku gród podwawelski, zatrzymał się żądny wiedzy badacz przez dwa miesiące w Wiedniu, by po dokładnem obejrzeniu miejscowych instytutów medycznych ruszyć w dalszą drogę do Pawii, której wszechnica, zwłaszcza pod względem wydziału medycznego, światowym w owe czasy cieszyła się rozgłosem. Galvani, Volta, Spalancani, Moscati, wreszcie luminarz w swoim zawodzie, Jan Piotr Frank, pracami i nowością teorii, głoszonych z katedry, ściągali uwagę całego uczonego świata na prastarą tą uczelnię. Tacy mistrze nie mogli nie wywrzeć potężnego wrażenia na ruchliwy umysł Śniadeckiego, który całą, rzec można, duszą chłonał ich wykłady, śledził wykonywane przez Galvaniego, tudzież Voltę doświadczenia. O żywym zajęciu się tym przedmiotem świadczy najwymowniej list Jędrzeja, pisany z Pawii, w dniu dwunastym kwietnia 1792 roku do Jana Śniadeckiego.

— „Doświadczenie ciekawsze pana Galvani, które sam kilka razy powtarzałem“ — słowa listu — „jest następujące: Bierze się żaba żywa i jak tylko można najprędzej oddzielają się *nervi crurales*; co uczyniwszy kładzie się żaba na kawałku szkła i na przedniej iey albo nerwów części kładzie się blaszka metalowa i potem oparłszy jeden pręta metalowego, odosobnionego koniec, na metalowej blaszce a drugim się dotykając nóg żaby, widać oczywistą i nagłą całych nóg konwulsyą, co bardzo długo czasem można powtarzać, dopóty tylko jednak, dopóki w częściach tych żaby trwa życie. Ja robiłem to doświadczenie następującym sposobem: Oddzieliwszy nerwy, do przedniej ich części, przyczepiałem karty cynowej kawałek



a potem zbliżywszy do siebie dwie szklanki pełne wody, układałem żabę tak, że obie nogi były w jednej szklance, przednia część nerwów z blaszką metalową w drugiej; same zaś nerwy opierały się na brzegach dwóch szklanek; na ówczas oparłszy jeden koniec pręta odosobnionego na blaszce a drugim dotykając się wody w szklance, w której się znajdują nogi, widać było w tym momencie mocną tych nóg konwulsję. W tem doświadczeniu widzieć można oczywiście: 1) że nie przyczepiwszy blaszki do przedniej żaby albo nerwów, żadnego nie można widzieć skutku; 2) że koniecznie jednym końcem pręta trzeba się dotykać blaszki metalowej; dotykając się albowiem obydwoma końcami wody w dwóch szklankach, żadnego nie miałem skutku. Przyczepiałem potem blaszkę do nóg żaby a na niej oparłszy jeden koniec pręta, dotykałem się drugim przedniej żaby części, ale i w tym przypadku żadnego nie było skutku. Rzecz, której w tem doświadczeniu pojąć nie mogę jest ta: dlaczego do przedniej nerwów części koniecznie potrzeba przyczepiać blaszkę metalową y dlaczego nie następuje ten sam skutek ruszając te nerwy we wodzie, kiedy woda równie jak metale jest konduktorem? Próbowałem potem tego samego, podług przepisu Galvaniego na szczególnych muszkulach, to jest w psach i w kotach żywych i oddzielałem pojedyncze muszkuły z ich nerwami, a przyczepiając do przedniej części nerwu blaszkę metalową y dotykając jej jednym pręta metalowego końcem a drugim muszkułu, ściągał się muszkuł za każdym dotknięciem. Wiem, że pan Volta z wielką usilnością nad temi doświadczeniami pracuje; nie można jednak wiedzieć, czy co dotychczas zrobił lub nie; lubi on albowiem aż nadto sekreta. Galvani dawał wprzód żabom, na których te doświadczenia robił, opium; powiada jednak, że żadney w skutkach nie widzi odmiany, o czem bardzo jestem przekonany. Możliwoby w tej materii bardzo ważne robić niektóre doświadczenia; ja sam miałbym niektóre w tej rzeczy myśli, ale ani czasu, ani sposobności nie mam się tem zatrudniać. List ostatni W Pana Dobr. odebrałem. Dziwno mi, żeś W Pan Dobr. do tej pory nie odebrał moich książek z Wiednia; te książki zostawiłem u Hildebrandów, którzy je mieli przez najpierwszą okazją do Krakowa posłać; są to pięć voluminów komentaryusza Hallera na Fizyologię Boerhavego. Pisałem już



dwa razy o tem do Hildebrandów, ale mi nie odpisali. Młody Sztumer, który naówczas był w Wiedniu, podjął się był te same książki wyekspedyować; zresztą, co się z niemi stało, nie wiem.

Cudzoziemców tutaj nie masz, oprócz kilkunastu Niemców i dwóch Greków; reszta są albo Wenecyanie, albo Piemontczykowie, albo z innej części Włoch. Profesorowie wszyscy mają sobie do woli zostawione dawać lekcyce albo po włosku, albo po łacinie. Co się tyczy egzaminu, w tym żadnej nie masz trudności; cudzoziemcy albowiem zawsze go mogą złożyć, aby tylko mieli zaświadczenie, że jako gdzieindziej wysłuchali wszystkich medycyny kursów. Bardzo tu jednak egzamin wiele kosztuje i pieniędzy i mocołu. Najprzód się składa egzamin z fizyki. Ponieważ się bierze razem *laurea ex medicina et philosophia* i choćby kto gdzieindziej był filozofii doktorem, to na nic nie służy. Ten pierwszy egzamin kosztuje dukatów ośm.

Egzaminatorów z medycyny jest bardzo wielu; do ich liczby należy profesor chemii i botaniki i kto się w tych dwóch naukach niezbyt mocnym czuje, nie może składać egzaminu i jednego bowiem profesora *votum* wystarcza do odrzucenia *a laurea*. Oprócz profesorów, którzy nie mogą egzaminować tylko każdy ze swego obiektu, wchodzą do egzaminu tak tutaj nazywani *doctores collegii*, których jest kilkunastu, a którym wolno jest pytać się, co im się tylko podoba. Przed egzaminem składa się w rękę dziekana 24 dukaty, wykupienie zaś patentu i ceremonie *laureae* kosztują do dwunastu dukatów. Kto odpada od egzaminu, traci połowę depozytu. Ja tego roku złożyć egzaminu nie mogę; najprzód dlatego, że nie skończył kursu pod Frankiem; powtóre dlatego, iż nie robiąc nic więcej tego roku, oprócz praktyki, z teorii nie byłbym gotów; podczas dopiero tych wakacyi myślę się zacząć na egzamin gotować, który na przyszyły rok myślę około Wielkiejnocy złożyć...”

Wakacye tego roku spędził Śniadecki w Medyolanie, gdzie po raz pierwszy w angielskich dziełach medycznych spotkał się z wykładem głośnej podówczas teorii Browna. Ów John Brown, lekarz szkocki, dał początek systemowi, który lubo nieuzasadniony a nawet z gruntu fałszywy, wiele podówczas narobił hałasu i fanatycznych dla siebie zjednał wielbicieli. Bo też medycyna, lubo nauka ścisła, była pod koniec wieku minionego wiedzą teoretyczną, skutkiem czego w dziedzinie jej zjawiają się



jedne po drugich systemy i teorye, które jako polegające na hipotezach, upadały po upływie pewnego czasu, ustępując miejsca nowym mrzonkom.

Według teorii Browna, istoty żyjące różniły się od martwych możliwością objawiania fenomenów życia, wywoływanych zawsze działaniem wpływów zewnętrznych. Wpływami tymi są przedmioty rozmaite, siły, funkcyje organów poszczególnych. Własność oddziaływania w pewien stały sposób na wpływy zewnętrzne nazywał Brown drażliwością. Wszystko, co ją obudzić zdolne, stanowiło, wedle niego, bodziec, a działanie bodźca na drażliwość zwało się drażnieniem. Otóż Brown utrzymywał, że życie może istnieć tylko przy bodźcach i drażliwości, a zatem jest ono ciąglem drażnieniem.

Wszelka słabość nie pochodzi z braku drażnienia, ale z małego jej natężenia, podczas gdy stan umiarkowanego drażnienia oznacza zdrowie. Bardzo silne bodźce prowadzą choroby ostre, bardzo słabe choroby z upadkiem sił połączone, a zatem stan zdrowia i choroby różni się tylko stopniem natężenia drażnienia. Ogólna szkodliwość bardzo silnych bodźców polega na początkowym podwyższeniu bardzo silnych funkcyi i później-szem ich ograniczeniu. Szkodliwość bodźców słabych ujawniała się umniejszeniem funkcyi, mimo pozornego podwyższenia tych-że. W pierwszym wypadku należy drażnienie zwiększyć, w drugim zmniejszyć a to do tego stopnia, w jakim istniało w stanie normalnym.

W tejto końcowej konkluzji streszczała się cała umiejętność lekarska, głoszona przez Browna, którego system, dziś zresztą zapomniany, znalazł najgorliwszych wielbicieli, zwłaszcza wśród młodszych medyków. Potępiał wprawdzie Browna stary Frank, ale syn jego własny wraz z Śniadeckim zaliczali się do głównych w pawijskim uniwersytecie propagatorów nauki szkockiego ideologa i pozyskali dla swej partyi taką powagę, jaką był wśród tamtejszego grona profesorskiego Moscatti. Wspólność przekonań naukowych zbliżyła Jędrzeja do słynnego tego uczonego, który mu nie szczędził życzliwych rad i wskazówek. Inni profesorowie otaczali również Śniadeckiego przyjaźnią i szacunkiem, mimo różnicy wieku i stanowiska, dzielącej mistrzów od ucznia. Zwłaszcza Frank nie szczędził Jędrzejowi dowodów pra-



wdziwej życzliwości, ceniąc w nim prócz wyjątkowych zdolności i zamiłowania do pracy także rzadkie przymioty serca.

W dniu 16. maja 1793 roku otrzymał Śniadecki stopień doktora medycyny i filozofii w wszechnicy pawijskiej a już dnia następnego wyprawił Frank do Jana Śniadeckiego list jak najpochlebniejszy o świeżym laureacie — *Soyez bien assuré Monsieur* — słowa listu Franka — *que votre frère est tout à fait digne de vous et que sa conduite, son application, son zèle, sont tout à fait d'accord avec ses talents superieurs pour la science qu'il professe, dans laquelle je me flatte, qu'il se distinguera un jour à la gloire de sa patrie...*

Mimo tak pochlebnych wyrazów uznania ze strony tyle poważnej, nie ustawał Jędrzej w pracy i wprost z Pawii zamierzał udać się do Paryża celem szczegółowych studyów w zakresie chemii oraz chirurgii. — „Gdybym się miał uczyć chemii“ — pisze do brata Jana z Genui, w dniu szóstym czerwca t. r. — „nie wątpię, iż pracując z usilnością, mógłbym w krótkim czasie znaczne zrobić postęпки, gdyż miałem okazyę w Pawii tyle się jej nauczyć, ile mogło wystarczyć do dania mi dokładnego wyobrażenia o teraźniejszym stanie tej nauki. Więcej by mnie nierównie kosztowała nauka historyi naturalnej. Chirurgia nie jest rzeczą ani nową, ani trudną dla medyka, potrzebuje tylko wprawy ręki i oka... Zamiar studyowania w Paryżu spełził wszakże na niczem. W stolicy Francyi srożył się wszechwładnie terroryzm, podczas gdy walka z koalicją czyniła wręcz niemożliwą żeglugę na morzu Śródziemnem.. Chcąc przeto dostać się do Edynburga, musiał Śniadecki odbyć daleką podróż przez Szwajcaryę, Niemcy i Niderlandy i w dniu 13. sierpnia t. r. wsiadł na okręt holenderski, odchodzący do Dowru. Aliści zaraz pierwszej nocy zerwała się szalona burza na pełnem morzu, która odrzuciła statek ku wybrzeżom duńskim, zkąd po kilku dniach żeglugi dostał się w końcu nasz uczony na ziemię angielską.

Pobył krótki w Londynie wynagrodził mu sownie trudy i niebezpieczeństwa, poniesione podczas morskiej przeprawy. Rezydował jeszcze nad Tamizą przedstawiciel Rzeczypospolitej, zacny Bukaty, osobisty przyjaciel Jana, który nie omieszkał pokazać Jędrzejowi wszystkie osobliwości olbrzymiego miasta. Wprowadził też między innemi młodego lekarza w koła dypl-



matyczne, a bliżej z nim zestosunkowany poseł szwedzki odkrył pierwszy w przybylszu zdolności publicystyczne.

Języka angielskiego wyuczył się Śniadecki jeszcze podczas pobytu w Pawii, a ponieważ posiadał nadzwyczajną łatwość i ciętość pióra, więc też na żądanie Bukatego skreślił w jednym z pism miejscowych kilka artykułów, budzących ogólne zainteresowanie. Próbnym ten debiut w dziennikarskim zawodzie prze-rwał rychły wyjazd Jędrzeja do Edynburga, gdzie wydział le-karski na równi z Pawią światowym cieszył się rozgłosem. Dwuletnia, wytrwała praca rozszerzyła znakomicie zakres wiadomości niezmordowanego badacza, który w owym też czasie skreślił w języku łacińskim pierwszy zarys swej *Teo-ry-i-j-e-s-t-e-s-t-w-o-r-g-a-n-i-c-z-n-y-h*. Zdolny pracownik, ozdobiony już stopniem akademickim, musiał rychło zwrócić uwagę znakomi-tości edynburskiej szkoły, jakimi byli Gregory, Duncan, Monro. Ci poznawszy bliżej Śniadeckiego, nie tylko ułatwiali mu na ka-żdym kroku korzystanie ze zbiorów oraz instytucji publicznych, lecz zaszczytali go osobistą przyjaźnią i wprowadzili młodego cudzoziemca w koła swych rodzin. Z tych też czasów datował się epizod, o którym Śniadecki już w późniejszych latach życia chętnie wspominał. Oto gdy po przyjeździe do Edynburga zgło-sił się z listem polecającym do Monrego, wielki ten uczony przeczytał uważnie doręczone mu pismo, poczem zapytał znie-nacka przybyłego:

— WPan więc jesteś mister Snedin. Jest to rodzina bar-dzo u nas znana...

Musiał przeto gość tłómaczyć gospodarzowi pomyłkę i wiele wody upłynęło, zanim pocziwy szkot nauczył się wymawiać nazwisko Śniadeckiego.

Dwuletni pobyt w Edynburgu, bogato uposażonym we wszelakie środki naukowe, tudzież praktyka w szpitalach tam-tejszych, urządzonych wzorowo, uzupełniły znakomicie wykształ-cenie medyczne Jędrzeja, o którego przyszłości nie przestawał tymczasem myśleć kochający brat, Jan, pełniący ciągle jeszcze obowiązki profesora w wszechnicy Jagiellońskiej. Pragnął on zrazu zapewnić Jędrzejowi posadę nadwornego lekarza przy Stanisławie Augustcie, gdyż sędziwy Beckler zamierzał się usunąć w dobrze zasłużony stan spoczynku. Już nawiązano obu-stronnie rokowania w tej sprawie, gdy nieporozumienie, wyni-



kłe między prymasem, naruszającym samowolnie przywileje akademii, a Janem Śniadeckim, gorliwym obrońcą praw szkoły, spowodowało zerwanie rozpoczętych układów. Zresztą wyjazd królewski do Grodna uchylał dalszą kandydaturę Jędrzeja, któremu uczynni szkoci wyrobili korzystną posadę rządową w Indyach, zachęcając go do przyjęcia tejsze obietnicami pozyskania w krótkim czasie fortuny i sławy.

Ale zamorskie wawrzyny nie nęciły naszego badacza, który zwiedziwszy północną i środkową Anglię, przybył z wiosną 1795 roku do Londynu, z kąd po kilkumiesięcznym pobycie wyruszył do Wiednia. Półtoraroczny pobyt w tej stolicy poświęcił Jędrzej dalszej pracy zawodowej, której rezultaty udało mu się zużytkować dla ziomeków. Zawezwany w roku 1796 na profesora chemii w akademii wileńskiej, postanowił przed objęciem nowych obowiązków odwiedzić Wołyń, dokąd go wzywano w kilku magnackich domach celem porady lekarskiej. Przygotowania do dalekiej podróży opóźniły chwilę wyjazdu Śniadeckiego z Wiednia, gdzie doczekał się jeszcze przybycia niewidzianego od lat wielu brata Jana, wysłanego w deputacyi, jaką Akademia krakowska do tronu wyprawiła. Nacieszywszy się widokiem ukochanego opiekuna, ruszył wreszcie Jędrzej w lutym 1796 roku w powrotną drogę ku ojczystym stronom. W podróży tej, odbywanej rzemiennym dyszlem, nie pominął oczywiście Żywca, by raz jeszcze złożyć szczerze dzięki margrabinie Wielopolskiej, która się nim w młodościowych latach opiekowała, powitał z uczuciem naturalnego zresztą rozrzewnienia stuwieżycowy Kraków, gdzie pierwsze w zawodzie naukowym stawiał kroki i zatrzymawszy się przez czas krótki we Lwowie, przybył na Wołyń. Obowiązki towarzyskie nie przeszkodziły mu wszakże w dokładniejszem zbadaniu niezwykłego zjawiska, jakim była dla oddanego wiedzy medycznej adepta dżuma, czyli zaraza mrowa, która mimo ochronnych kordonów, z dalekiego Wschodu przedostała się aż na Wołyń. Zarządzenia sanitarne, poczynione przez rząd a bardziej może jeszcze ostra nadzwyczaj zima sprawiły, iż groźna ta epidemia nieliczne stosunkowo porywała ofiary, którym Śniadecki spieszył nieustraszenie z lekarską pomocą, bogacąc w ten sposób i tak już obfity swój zasób wiadomości praktyką zdobytych.



Przybywszy do Wilna, zastał już tam Jundzillę, z którym pospołu miał stworzyć związek grona profesorskiego w przyszłym uniwersytecie i w roku 1797 rozpoczął wykłady chemii tudzież farmacyi w miejscowej akademii. „Niezrównany wdziek krasomówstwa, połączony z głęboką wiadomością rzeczy w wykładzie tej nowej nauki“ — czytamy w *Wizerunkach i Roztrząsaniach naukowych* <sup>1)</sup> — zwrócił „zrazu powszechną uwagę w nienawykłej do zajmowania się takimi rzeczami publiczności. Lecz potem katedra ta, na której zasiadł tak znamienity mistrz, z każdym dniem nowej nabierając wziętości, taki wznieciła zapal i tyle ściągnęła słuchaczy, nietylko z uczniów uniwersytetu ale i z pośrodku wszystkich klas ówczesnego towarzystwa, że nie podobnego do owej epoki w kraju polskim widzieć się nie dało...“

I nie był to frazes przesadny panegirysty, gdy wspomniano o żywym zajęciu, jakie lekcye chemii wywołały w grodzie Gedymina wśród najszerszych warstw ludności. Wedle świadectwa Lelewela, który jako student uniwersytetu przybył w roku 1804 do Wilna, uczęszczali na owe wykłady prócz młodzieży także księża a nawet żydzi... Chemia była u nas najmniej znaną umiejętnością i Śniadecki wyniósłszy znajomość teorii Lavoisiera z szkoły edyngurskiej, gdzie słuchał wykładów Józefa Blacka, przeszczepiał ją na grunt prawie nietknięty, dziewiczy. Niemal jednocześnie z jego przybyciem do Wilna, przestała istnieć stara akademja Jagiellońska. Był więc Śniadecki jedynym, że się tak wyrazimy, urzędowym przedstawicielem chemii na całym obszarze ziem dawnej Rzeczypospolitej i mógł bez jakichkolwiek przeszkód wprowadzać nowy system tej nauki rozumienia. Tak więc zbieg okoliczności sprawił to, co się nie często w dziejach naszej umysłowości powtarza, że Polacy nietylko nie pozostali w tyle, ale znaleźli się między najpierwszymi, którzy zaczęli się uczyć chemii w jej nowej postaci.

Chcąc jednak godnie odpowiedzieć żądaniu, jakie mu przypadło w udziale, musiał Śniadecki nietylko opanować poglądy współczesnej nauki, lecz nadto przyszło mu z trudem niemałym stwarzać słownictwo chemiczne, polskie, którego zasady z ma-

---

<sup>1)</sup> „Wizerunki i Roztrząsania naukowe“. Poczet nowy, drugi. I Wilno. 1838. str. 118.



łemi zmianami przetrwały lat sto. Zajęcia profesorskie i znaczna praktyka lekarska nie przeszkodziły wszakże Śniadeckiemu w pracy naukowej. Jedną z pierwszych jego prac, ogłoszonych drukiem, była Mowa o niepewności zdań i nauk na doświadczeniu fundowanych, odczytana na publicznem posiedzeniu szkoły głównej, litewskiej, przy otwarciu kursów we wrześniu 1790 roku. W rozprawie tej starał się Śniadecki wykazać, że wiedza fizyczna nie może polegać wyłącznie na doświadczeniach, nie wolnych częstokroć od błędów i przesądów, oraz, że rozum i w tej mierze najpewniejszym jest przewodnikiem. Doświadczenia — prawil wymowny profesor — które naukom za fundament i rozumowi ludzkiemu za prawdziwe podpory, za prawdziwe pochodnie służą, są to zdarzenia codzienne, ustawiczne, wszystkich uderzające, ale przez to samo nadto u gminu uczonych pospolite, nadto zaniedbane i wzgardzone od nas, którzy się częstokroć za subtelnościami, za uczonemi fraszkami, niedostępnymi jakimiś widokami uganiamy i potrzeba pasma długiego wieków, nim się zdarzy szczęśliwy ów geniusz, który się na nich należycie pozna a porzuciwszy uczone subtelności i romansowe doświadczenia, wzgardziwszy krzykiem motłochu i fanatyków, na niewzruszonym tym fundamencie nieśmiertelną budowlę sławy i pożytku dla rodzaju ludzkiego ugruntuje....

Mowa ta — jak to słusznie zauważył biograf naszego uczonego, Michał Baliński — jest ciekawym pomnikiem w historii życia Jędrzeja Śniadeckiego, świadkiem jego umysłowej uprawy w młodości a porównana z dalszemi jego dziełami, służyć może do ocenienia jego usiłowań w rozwinięciu zdolności, danych mu od przyrodzenia.

Jakoż młody profesor, nie poprzestając na ustnym wykładzie, pracował niezmordowanie nad ułożeniem podręcznika swego przedmiotu dla słuchaczy a rezultatem tej żmudnej pracy było ogłoszone w roku 1800. dwutomowe dzieło p. t. Początki chemii. Była to pierwsza książka oryginalna, traktująca o chemii w języku polskim, stanowiąca wyborny i przez długie lata jedyny przewodnik w zakresie tej umiejętności dla uczącej się młodzieży. Jeżeli jednak Początki chemii z natury rzeczy posiadały znaczenie bardziej praktyczne, przeznaczone będąc dla celów ściśle pedagogicznych, to ogłoszony w cztery



lata później, (w roku 1804), tom pierwszy *Teoryi jestestw organicznych* postawił odrazu Śniadeckiego w rzędzie najznakomitszych fizyologów i rozślawił imię jego w całej Europie. W pracy tej wykładał autor ogólne prawa organizacyi istot żyjących, ustalając zarazem zasady, na których teoria jestestw organicznych miała się opierać. Z rzadką przenikliwością rozważał też przebieg życia materialnego objawiającego się w świecie zwierzęcym tudzież roślinnym tłómacząc działanie i wpływ rozmaitych w przyrodzie czynników na jestestwa życia organicznego obdarzone. Niemniej epokowe znaczenie posiadało pojawienie się w roku 1811 drugiego tomu *Teoryi*, omawiającego szczegółowo organizm ludzki, przemiany, jakim tenże zwykł ulegać, wpływy zewnętrzne, odzywające człowieka, wreszcie obejmującego naukę o systemacie nerwowym. Teorya doczekała się w krótkim stosunkowo czasie dwukrotnego przekładu na język niemiecki, zaś francuskiemu piśmiennictwu przyswoili ją lekarze wojskowi Ballard i Desaix. W przedmowie do drugiego wydania tego dzieła, kreślonej na krótki czas przed zgonem, (w roku 1837), mógł Śniadecki z prawdziwą chlubą zaznaczyć, że mimo znacznego lat upływu od chwili ogłoszenia pierwszej edycyi jego pracy, nie w niej co do głównych zasad teoryi nie znalazł do zmiany, ani do poprawy.

Temu to dziełu bezimienny poeta, (A. P.), poświęcił następujące rymy, umieszczone na czele wydanej [w roku 1840 publikacyi Skimborowicza <sup>1)</sup>]:

Mężu! dawnoć już rodacy  
Wzniesli ołtarz w swojej duszy;  
Ciesz się plonem mądrej pracy,  
Tej pamiątki czas nie skruszy.  
Cóż to wód przeleją rzeki!  
Co przerzucą zdań nauki!  
A prawd Twoich w późne wieki,  
Uczyć będą wnuków wnuki!  
Codzień dawny system znika,  
Codzień uczą nas nowego;  
Trwa systemat Kopernika.  
Trwa Teorya Śniadeckiego!

Rok 1800 w dziejach oświaty narodowej na Litwie stanowi ważną datę. Z woli Aleksandra I. a dzięki zabiegom dwu

<sup>1)</sup> „Wspomnienie życia ś. p. Jędrzeja Śniadeckiego“ — wydał Hipolit Skimborowicz. Warszawa. Orgelbrand. 1840.



ludzi, których nazwiska związane są na zawsze z kroniką naszego szkolnictwa, dzięki Adamowi Czartoryskiemu i Tadeuszowi Czackiemu, dawna Akademia wileńska przeobraziła się w uniwersytet o czterech wydziałach. Książę Adam zajął się szczerze losem świeżo powstałej wszechnicy, której rządy przez lat ośm, (1807—1815), spoczywały w ręku sprowadzonego w roku 1806 do Wilna Jana Śniadeckiego. Starano się grono profesorskie zasilić najwybitniejszymi siłami, jakimi byli obok Śniadeckich ksiądz Stanisław Jundziłł, założyciel ogrodu botanicznego w Wilnie i profesor tego przedmiotu, Frank i Bojanus na wydziale medycznym oraz Grodek, Borowski i Lelewel w dziale literatury tudzież sztuk wyzwolonych. Życie naukowe szerszem odtąd poczęło płynąć korytem, liczba słuchaczy wzrastała z każdym półroczem, a odczuwając potrzebę literackiego organu, popularyzującego ścisłą wiedzę wśród szerszego ogółu, założył Jędrzej Śniadecki wraz z Grodkiem i z Jundziłłem pismo miesięczne p. t. Dziennik Wileński. Pierwszy numer Dziennika opuścił prasy drukarskie w kwietniu t. r. zaopatrzony przedmową pióra Śniadeckiego, zawierającą program wydawnictwa. Zamiarem teraźniejszego pisma — czytano w przedmowie — jest upowszechnienie w języku naszym wiadomości tak fizycznych jako i moralnych, któremi się uczona zatrudnia Europa, tudzież uwiadomienie o ważniejszych odmianach, jakie w nich zachodzą. Oprócz tego zdarzają się i pomiędzy nami postrzeżenia, godne powszechnej uwagi, mogą się zdarzać wynalazki ciekawe i interesujące, myśli ważne i szczęśliwie oddane. Nie każdy znajdzie w sobie do podobnej pracy ochotę, innym rodzaj życia i osobiste zatrudnienia całkowitego oddania się naukom lub literaturze nie pozwalają. Żeby zatem te drobniejsze owoce nauki i pracy nie ginęły, zaradzają dzienniki, które nie przywiązując się do żadnej szczególnej materii, zbierają i ogłaszają wszystko, cokolwiek pojedynczych umiejętności lub oświecenia w ogólności się tyczy....

Wyluszczywszy w tak prostych słowach cele podjętego wydawnictwa, kończy Śniadecki przedmowę, a raczej jak ją nazwał: przemowę w następujący sposób: Patrząc na pierwsze zawiązki i na szerzenie się następne umiejętności, zdaje się, iż światło ich posuwało się zwolna i nieznacznie z południa na północ i że każda część ziemi była przez pewny przeciąg czasu



ulubionem ich siedliskiem. Przychodzi czas, w którym pochodnia nauk półkuli północnej przyświecać zaczyna. Korzystajmy z tej pory, starajmy się dobroczynny ich wpływ utrzymywać i rozszerzyć, i jeśli prawdą jest, iż Opatrzność rzadko ludowi dobroczynnych udziela monarchów, pokażmy, iż umiemy z szczęśliwej pory i z położenia naszego korzystać.

Początkowy zeszyt Dziennika zapowiadał się wielce obiecująco. Zaraz na pierwszych kartach tegoż znajdujemy krótką rozprawkę Czackiego o postępie edukacji w prowincjach niegdyś polskich a teraz wcielonych do Rosyi. Uczony filolog Grodek pouczał czytelników, jak należy pisać o przedmiotach mitologicznych. Książk Jundził rozwodził się nad pytaniem, czyli jaskółki zimę w wodzie przepędzają, zbijając rozpowszechnione pod tym względem przesady ludowe, zaś w osobnym artykule zdawał sprawę z przyrodniczej publikacji francuskiej, („Nowy dykeyonarz historyi naturalnej“). Nie brakło też poezyi, reprezentowanej przez przekłady, (Poppa wiersz „O Człowieku“), tudzież przez oryginalny utwór Ludwika Kropińskiego, („Władza miłości“). Zamykały całość numeru luźne notatki, tłumaczone z pism obcych, która to rubryka nosiła tytuł: Rozmaite wiadomości. Śniadecki w kwietniowym numerze Dziennika ogłosił Krótki wykład systematu Galla z przyłączeniem niektórych uwag nad jego nauką. Praca ta podobnie jak ogłaszane w następnych zeszytach Dziennika rozprawki Śniadeckiego różnorodnej treści, („Niektóre wiadomości o żółtej gorączce“ — „Uwagi o krowiej ospie“ — „O przypadkach pozornej śmierci“ — „O ogniu wczynającym się w ciałach żyjących“ i t. d.), miała na celu popularyzację ścisłej wiedzy lekarskiej wśród szerszego ogółu. Pod tym względem najwięcej zdobyła sobie rozgłosu rozprawa jego pióra p. t. O fizycznym wychowaniu dzieci, której początek przyniósł sierpniowy zeszyt Dziennika. Później przerobił autor tę pracę, uzupełnił i wydał w osobnej książce, która licznych doczekała się edycji, świadczących najwymowniej o jej praktyczności. — Nie układałem tego pisma dla uczonych z powołania, ani dla wiele wymagających mędrców — powiada Śniadecki w przedmowie do czytelnika, ale chciałem je dać w ręce dobrym ojcom i matkom, rozsądnym a nawet — niech to ich nie obraża — i rozsądnym mistrzom młodzieży naszej, których po-



spolicie guwernerami nazywamy. Uważam ja od dawna nasze wychowanie młodzieży tak domowe jak i publiczne za niedokładne z tego względu, iż zajmując się jedynie kształceniem umysłu i naładowaniem młodych głów nauką, mało częstokroć w dalszem życiu przydatną, zaniedbujemy siły ciała i zdrowia. Mamy też po wielkiej części takich ludzi, jakich hodujemy, to jest ciała wątłe i niezdrowe a naukę niedobrze strawioną, albo na niewłaściwym zasianą gruncie...

Słowa te, godne zapamiętania, tłómaczą zarazem wysoce pedagogiczny i obywatelski charakter publikacyi naszego uczonego, który przynajmniej tej w życiu doznał pociechy, iż widział, z jakim uznaniem, z jakim gorącym przejęciem słuchano ojcowskich rad jego tudzież wskazówek. Wracając do *Dziennika* nadmienić należy, iż dalsze numery tej publikacyi pod względem treści i formy nie ustępowały bynajmniej pierwiastkowym jej zeszytom i zwróciły nawet uwagę prasy petersburskiej. Jeden z dzienników stołecznych, przytaczając w rosyjskim przekładzie wspomnianą już rozprawę Czackiego, uznał za stosowne zauważyć, że *Dziennik* miał być pierwotnie redagowany przez jedną tylko osobę oraz „że później przybyli do uniwersytetu, zagraniczni profesorowie odmienili plan tego pisma i przedsięwzięli utrzymywać go oraz wzbogacać własną pracą“... Nie puścił płazem *Dziennik* złośliwej tej uwagi i w osobnem „Ostrzeżeniu“, zamykającym numer czerwcowy, wyraźnie zaznaczył, iż cudzoziemcy ani do założycieli tego pisma, ani do składu redakcyi nigdy nie należeli. — *Dziennik* chcemy mieć zbiorem pracy własnych rodaków, którzy nam piórem swoim dopomagać zechcą — pisała redakcyja w owej odprawie — a pisma cudzoziemców, u nas bawiących, na ich tylko wyraźne żądanie i za zezwoleniem redakcyi umieszczanemi być mogą“... I w rzeczy samej na brak współpracowników redaktorowie *Dziennika* uskarżać się nie mogli. Obok prac Czackiego, Śniadeckiego, Jundziłła i Grodka spotyka się na kartach tego wydawnictwa rozprawę Józefa Kosakowskiego, Andrzeja Matuszewicza, Józefa Franka, ks. Michała Dłuskiego, Jakóba Szymkiewicza, tudzież obszerniejszą rozprawę Chromińskiego o literaturze polskiej z czasów Zygmunto-wskich. Jakkolwiek w gronie redakcyjnem wpływ przeważny wywierali profesorowie uniwersytetu, to jednak *Dziennik* da-



lekim był od sztywnego pedantyzmu i odznaczał się wielką ruchliwością oraz urozmaicheniem treści. W drugim roku istnienia pisma zjawiała się w jego szpaltach powieść, tłómaczona co prawda, a obok wiadomości statystycznych i rad praktycznych pojawiały się też częste wzmianki o współczesnym ruchu literackim w Rosyi. Poezya niepoślednią też w *Dzienniku* odgrywała rolę. W dziale tym, prócz mniej znanych, spotyka się nazwiska Trembeckiego, Alojzego Felińskiego, Ludwika Kropińskiego, Antoniego Goreckiego, Stanisława Starzyńskiego, a we wrześniu 1806 roku w poważnem tem gronie znalazł się trzynastoletni gimnazjalista, Apollinary Grabowski, którego wierszyk p. t. *Grób Damona*, dostąpił zaszczytu druku.

W grudniu 1806 roku zawiesili redaktorowie dalsze wydawnictwo *Dziennika* z powodu trudnej po kraju, jak się wyrażali, komunikacyi. Trudno było pracować spokojnie piórem a i brakło czytelników chętnych w czasie, gdy zjednoczone z pruskiemi wojska rosyjskie napróżno stawiać usiłowały opór druzgocącej trony i państwa potędze Napoleona. W połowie grudnia t. r. cesarz Francuzów stanął w Warszawie. Niebawem nastąpiła krwawa bitwa pod *Ilowem*, w której przeszło dwadzieścia tysięcy Rosyan, Prusaków i Francuzów zaległo pole walki, a co najmniej drugie tyle rannych zapełniło polne szpitale i urządzone po znaczniejszych miastach lazarety. Mnóstwo rannych znalazło się w rozszerzonych naprędce szpitalach wileńskich, gdzie nie obyło się bez niestrudzonego *Śniadeckiego*, niosącego dniem i nocą pomoc lekarską rannym. Nie brakło wśród tych nieszczęsnych i naszych rodaków, wcielonych w szeregi wojsk carskich. Ich też wdzięczność była zapewne cenniejszą dla *Śniadeckiego* zapłatą, aniżeli stopień radcy kollegialnego, użyczony mu w nagrodę za gorliwą służbę, oraz wspaniały pierścień brylantowy, dar *Aleksandra I.*

Mimo wielu różnorodnych zajęć — od roku 1806 był *Śniadecki* prezesem wileńskiego Towarzystwa medycznego, powołany na tę godność jednomyślnym wyborem kolegów — mimo wyteżającej praktyki lekarskiej, znalazł nasz uczony dość czasu na studia w świeżo wzniesionem według jego wskazówek laboratorium chemicznem, w którym zajmował się badaniem surowej platyny, a równocześnie opracowywał drugie wydanie *Początków Chemii*, ogłoszone drukiem w roku 1807. Chę-



tny zawsze do posługi publicznej, przyjął też ochotnie wezwanie Izby Edukacyjnej Księstwa Warszawskiego, organizującej na nowo szkoły krajowe, celem napisania podręcznika chemii, zastosowanego do pojęć młodzieży, uczęszczającej do szkół średnich. W przeciągu kilku miesięcy uporał się Śniadecki z tą pracą i własnoręczny rękopis, zaopatrzony tytułem: *Krótki Rys Chemii dla użytku szkół narodowych Księstwa Warszawskiego* odesłał w styczniu 1810 roku do Warszawy. Do rękopisu dołączył nasz uczony list, w którym oświadczył, iż napisawszy po raz pierwszy w życiu książkę elementarną, radby ją widzieć naprzód na próbę wprowadzoną do nauki w kilku szkołach a wszelkie uwagi oraz zmiany, jakieby okazały się potrzebnymi, przyrzekał uwzględnić w ostatecznej redakcyi podręcznika. Skromność owa — jak to często w życiu bywa — okazała się nie na miejscu; gdyż Izba Edukacyjna, zapomniawszy widocznie o stanowisku naukowem tudzież o zasługach autora, odrzuciła przedłożoną jej pracę jako zbyt lakoniczną i niejasną dla pojęć dorastającej młodzieży. Orzeczenie to uwłaczało raczej Izbie Edukacyjnej aniżeli Śniadeckiemu, który zajęty przygotowywaniem do druku drugiego tomu *Teoryi*, odpowiedział niepowołanym krytykom — milczeniem pogardy.

Nastąpiły pamiętne lata 1812—1813. Olbrzymia armia napoleońska dążyła na północ, by wśród zasp śnieżystych i roztopów Berezyny znaleźć tragiczny koniec. Po drodze szeregi wojowników, walczących za sprawę Francyi a nieprzywykłych do ostrego klimatu, źle żywionych i odzianych niedostatecznie, rzedniały pod wpływem rozlicznych chorób, dziesiątkujących wielką armię srożej od kul nieprzyjacielskich. I znów tłumy chorych i rannych zaległy ulice i szpitale wileńskie. I znów Śniadecki znalazł się na stanowisku, niosąc pomoc cierpiącej ludzkości, bez względu na narodowość lub wyznanie. Wiedza fenomenalna, praktyka długoletnia, szlachetny charakter znakomitego profesora, zjednały mu szacunek i wdzięczność ze strony tych wszystkich, którzy w dniach owych smutku i trwogi szukali w murach Wilna chwilowego przytułku. W końcu jednak brakło sił nieznającemu odpoczynku pracownikowi. Padł ofiarą epidemicznej choroby, panującej wśród szpitalnych pacjentów, a tylko nadzwyczajnym wysiłkom ze strony towarzyszy zawodu



oraz niespożytym siłom żywotnym zawdzięczał Śniadecki odzyskanie zdrowia.

Do roku 1815 wyczerpany chorobą oraz wstrząśnieniami politycznymi, których widownią była Polska, milczał nasz uczony, oddany życiu rodzinnemu i spełnianiu publicznych obowiązków. Dopiero wskreszenie przez Józefa Zawadzkiego, uniwersyteckiego typografa, *Dziennika Wileńskiego* zachęciło go do dalszej pracy pisarskiej. Wprawdzie około starszego pokolenia piszących skupił się teraz zastęp młodszych pracowników pióra, rekrutowanych przeważnie z ławy uniwersyteckiej. Mimo to jednak już choćby dawna reputacya *Dziennika* wymagała, by tyle wybitna postać, co Jędrzej Śniadecki, częstszem w odrodzonym *Dzienniku* współpracownictwem zadokumentowała swą łączność z redakcyjnem gronem. Prócz rozprawy jego pióra o ciepliku znajdujemy w pierwszych zaraz zeszytach tego pisma popularnie skreślony wykład Śniadeckiego „O pokarmach, napojach i sposobie życia we względzie lekarskim.“ Obok *Fizycznego wychowania dzieci* praca ta największą cieszyła się popularnością w szerokich kołach czytającego ogółu, zapewniając autorowi zaszczytne miano „lekarza filozofa“. I tu występował nasz uczony z całą stanowczością przeciw wadliwosciom, objawiającym się w systemie publicznego wychowania młodzieży, który „mając tylko wzgląd na ozdobienie i wykształcenie umysłu, zaniedbuje całkiem tak zbawiennej w dawnych narodach gimnastyki, najpewniejszego i zarazem najprzyjemniejszego sposobu umocnienia i wykształcenia młodych obywateli“... — „Nasze teraźniejsze wychowanie szkolne“ — pisze w dalszym ciągu rozprawy Śniadecki — „doskonając tylko władze umysłowe przez opatrzenie wiadomościami użytecznemi nie jest zupełne; dla niedostatku przyrodzonej zdatności często się nie udaje a przeto wszystkie nieuki wychodzą ze szkół do niczego nie zdadne, jeżeli poświęcenie się potem jakiemu stanowi pracowitemu nie wykształci po części niektórych władz cielesnych, ale i to wykształcenie byłoby daleko doskonalsze, gdyby nie było zaniedbane w samem dzieciństwie“...

Nie ograniczał się wszakże Śniadecki na poruszaniu kwestyi wyłącznie medycyny lub też higieny dotyczących, lecz zabierał od czasu do czasu w *Dzienniku* głos także w spra-



wach ogólniejszego znaczenia, czego dowodem jest list jego, wystosowany do redaktora tego pisma z powodu ogłoszenia w niem wyjątku z znanego dzieła pani Stael O Niemczech. W przytoczonym przez Dziennik ustępie autorka „Korynny“ starała się wykazać, jak korzystnie nauka obcych języków wpływa na rozwinięcie umysłowości u dzieci, co dało powód Śniadeckiemu do skreślenia kilku słusznych uwag wręcz odmiennie treści. — „Jeżeli gdzie, to u nas uczą dzieci języków“ — zauważył doświadczony badacz i znawca polskiego społeczeństwa — „bo cała niemal edukacya domowa, całe wychowanie kobiet kończy się na tej jednej nauce. Pytam się WPana, cóżeśmy na tym sposobie wychowania zyskali i nasze władze umysłowe czy lepiej są wydoskonalone jak u innych narodów? Owszem, dla tego wyjątek z pisma pani Stael uważam za szkodliwy, że jeżeli gdzie, to u nas należy starać się położyć tamę tej sroczej edukacyi; jeżeli kogo, to nas należy pociągać do zamięłowania umiejętności dokładnych, które i lepszych wymagają głów i same jedne są w stanie wydoskonić i rozwinąć władze rozumu. Wszakże w poezyi i w literaturze możemy stanąć obok z wielą ludami europejskimi, ale właśnie w naukach dokładnych bardzośmy długo po Koperniku drzemali i zaledwo teraz zaczynamy cokolwiek oczy przecierać. Dlatego też niektóre narody ościenne mają nas za mniej oświeconych“...

Gorzkie te słowa prawdy nie były bynajmniej gołosłownem oskarżeniem, ciśnionem w twarz polskiemu społeczeństwu, które w pierwszych chwilach po utracie niepodległości politycznej, bezwłasnowolne, bezsilne, uległszy przemocy orężnej, z uczuciem biernej rezygnacyi zdało się na łaskę i niełaskę dworów rozbiorowych. Z tego odrętwienia zbudziła naszych ojców wieść o legionach Dąbrowskiego, które słusznie nazwano protestem rozdartego narodu, świadectwem żywym, iż nie brak odwagi lub poświęcenia obywateli stał się powodem upadku możnej niegdyś Rzeczypospolitej. Młodzież opuszczała kraj i rodzinę, przedzierała się z trudem niemalym przez graniczne kordony, niosąc w ofierze krew swą obcej sprawie, a różniąc się od zwykłych najemników, od żołnierzy z rzemiosła, tem najświętszem przekonaniem, że walczy dla dobra ojczyzny. Wiarę w orły napoleońskie utwierdziło powstanie Księstwa Warszawskiego, które lubo wycieńczone materyalnie, pozbawione rzeczywistego



samorządu, dowiodło politycznej konieczności niepodległego bytu Polski, podtrzymało gotowość do dalszych ofiar na cele narodowe. Zależność od Francyi i od samolubnej polityki jej władcy, tudzież wrogie stanowisko mocarstw ościennych nie pozwoliły wszakże na wyrobienie się samodzielności politycznej i na szczupłym terytoryum efemerycznego ksiąstewka, skutkiem czego upadek pierwszego cesarstwa zastał społeczeństwo polskie nieprzygotowane, bezsilne, niewyrobite politycznie, słowem zdał je znów na łaskę i niełaskę nowego zwycięzcy.

Car Aleksander postępował zrazu wobec Polaków nie jako nieprzyjaciół, korzystający z przewagi orężnej, lecz jako sprzymierzeńców, dążący do połączenia Polski z Rosyą węzłem nierozwalnym i stworzenia w ten sposób jednolitego mocarstwa, któreby się oparło wszelkim wrogim zamachom. W Królestwie Kongresowem znalazły wszystkie prowincye dawnej Rzeczypospolitej punkt dośrodkowy, ku któremu ciążyły sercem całym, wspólnymi pragnieniami, myślami, wadami nawet. A wad tych niestety nie brakło. Przez całe ubiegłe dwudziestolecie wszystkie trzy zabory żyły życiem sztucznym, gorączkowem. Ciągłe oczekiwanie rozstrzygnięcia losu Polski na polach bitew, staczanych przez wielką armię, najbujniejsze nadzieje, przeplatane bolesnem rozczarowaniem, stworzyły w kraju uczucie tymczasowości istniejącego stanu rzeczy, które to uczucie podtrzymywały w całej pełni częste zmiany w osobie rządzących i w ustawach obowiązujących, jakim poszczególne zabory ulegały. Te to zmiany, ta tymczasowość bytu, wytworzyły bezrząd, niedbanie o jutro, życie nad stan całego społeczeństwa, grożące mu nieochybną, smutną ruiną. Zawierucha wojenna zniszczyła zarówno handel i przemysł krajowy, jakoteż stanęła na przeszkodzie rozwojowi prawidłowemu nauki i sztuki. Założenie uniwersytetu wileńskiego oraz liceum krzemienieckiego wywarło bez wątpienia wpływ nader zbawieny, ale ogół szeroki ani odczuwał konieczności oświaty, ani też jej zbyt gorąco nie pragnął. Miejsce rzeczywistego, gruntowniejszego wykształcenia zastępowała powierzchowna kultura, będąca niewolniczem naśladownictwem mody panującej nad Sekwaną a wrodzona Polakom nieopatrzność ekonomiczna zdawała się nam zwiastować jak najgorsze skutki, jakkolwiek społeczeństwo nasze do gruntu zdemoralizowaniem nie było, jeno brakło mu poważniejszej myśli



i celu jasno wytkniętego do dalszej pracy. Praca, przeciwstawiona dotychczasowej bezczynności i zastojowi umysłowemu, tudzież gorliwość w spełnianiu obowiązków wraz z usilną tendencją szerzenia oświaty w narodzie stały się hasłem bojowym dla ludzi, patrzących trzeźwo a dążących szczerze do reformy społecznej. Grono to starało się skupić w koło siebie wybitniejsze, a pracujące w tym samym kierunku jednostki, aby tem skuteczniej i łatwiej działać. Za przykładem Francyi, Włoch i Niemiec powstawały i u nas towarzystwa, tudzież związki, po części jawne i przez władze tolerowane, po części znów tajne, o celach moralno-obyczajowych lub czysto-naukowych. Polityka była z nich na razie wykluczona. Walcząc z przesądą, z lekomyślnością i z pogardą pracy, uciekli się przyszli reformatorem do najskuteczniejszej w takich razach broni, to jest do satyry społeczno-obyczajowej, która wśród społeczności, pozostającej w stanie przejściowym, sporo wydatnego znaleźć musiała materiału.

Tak więc powstały w Wilnie: Towarzystwo szubrawców oraz organ ich Wiadomości brukowe, ściśle związane z osobistością Jędrzeja Śniadeckiego w latach największego rozwoju obu tych instytucyi. Zawiązanie Towarzystwa szubrawców spowodował przypadek, fakt błahy sam przez się i ściśle okolicznościowej natury. Oto w sierpniu 1816 roku pojawiła się na bruku wileńskim ulotna broszurka p. t. Wiadomości brukowe czyli rozmowa na placu pod ratuszem wielkiego X. z małym x., której autor — jak się później okazało — Emanuel Lachnicki, młodzieniec dwudziestotrzechletni, gorąco stawał w obronie magnetyzmu zwierzęcego i nauki Mesmera, starając się w formie satyrycznego dyalogu ośmieszyć przeciwników owej teorii. Utwór ten, acz nie tegi pod względem literackim, znalazł dobre przyjęcie ze strony publiczności i rozszedł się w znaczniejszej ilości egzemplarzy a zachęcony tem powodzeniem autor wydał w tygodniu później drugą satyrę p. t. Wiadomości brukowe czyli Przechadzka na zamkowej górze, poczem umilkł na czas dłuższy. Korzystając z tego Kontrym, redaktor Dziennika Wileńskiego, postanowił podjąć wydawnictwo Wiadomości brukowych w dalszym ciągu, pokrywając koszta tej publikacyi z rozsprzedaży poszczególnych numerów. Wiadomości wychodziły



więc zrazu w postaci ulotnych świstków, lecz już w grudniu t. r. przeobraziły się w pismo perjodyczne, gdyż zajęcie, jakie wywołały wśród ogółu publiczności, było większe może, aniżeli się początkowo spodziewano. Kółko wydawców zwiększało się z dniem każdym i z początkiem roku następnego zawiązało się w klub formalny, który przybrał nazwę Towarzystwa szubrawców. Z jakiego powodu członkowie Towarzystwa przyjęli oryginalną tę w każdym razie nazwę, dociec dziś trudno, tembardziej, iż sami szubrawcy tłómaczyli ją rozmaicie, utrzymując, iż oznaczała ona „krytyków i postrzegaczy“, to znów „skromnych i ubogich w literackie zasługi i zdolności pisarzy“ a nie brak też i wersyi, tłómaczącej szubrawców w charakterze przezwiska, nadanego członkom towarzystwa przez „niektórych litewskich posesyonatów“. Towarzystwo składało się pierwotnie z dwunastu członków i rządziło się kodeksem, którego ostateczna redakcyja nastąpiła dopiero w dwa lata później, za prezesury Śniadeckiego. Pierwszy zaraz ustęp kodeksu określał zadanie szubrawców w następujących słowach: zamiarem towarzystwa jest, nie mając na celu żadnych szczególnych osób, wyświecać szpetność tych przywar i nałogów, które z natury swojej nie mogą być prawem powściągane, są jednak dla społeczeństwa bardzo szkodliwe, a u nas zdawna pospolite i co gorsza, że za występki i wady najczęściej nie są poczytywane. Wypowiadali więc szubrawcy walkę na śmierć i życie: pijaństwu, szulerce, pieniactwu, przesądom kastowym, nieuctwu i zarozumiałości, niesłowności, życiu nad stan i pysznoskapstwu, wreszcie szowinizmowi narodowemu, który nazwali źle zrozumianą miłością ojczyzny, polegającą na bezwzględnej chwalbie wszystkiego co własne i dawne oraz na poczytywaniu za czerwienie narodu, jeżeli się wytykają przywary ogólne.

Towarzystwo składało się z dwóch, a raczej z trzech kategorii członków, to jest z urbanów i z rustykanów. Ci ostatni dzielili się znów na rustykanów pierwszego i drugiego rzędu. Urbanus, w chwili przyjęcia do towarzystwa, musiał liczyć lat co najmniej dwadzieścia i pięć a w gronie towarzyszy posługiwał się nazwiskiem, zapożyczonem z mitologii litewskiej. Liczba urbanów ograniczoną była do czterdziestu osób, zobowiązanych do ścisłego przestrzegania przepisów, czyli prawideł kodeksu, zalecających przedewszystkiem



„pilne i przykładowe wypełnianie obowiązków swojego stanu i powołania“, stronięcie od gry hazardowej, wstrzemięźliwość w używaniu gorących trunków, wreszcie czytanie stałe przynajmniej jednego pisma politycznego i jednego literackiego. Nadto każdy Szubrawiec był zobowiązany do czynnego współpracownictwa w Wiadomościach brukowych, przy czem pozostawiono wszystkim dowolny wybór tematu i sposobu pisania. Ogół członków wybierał jednomyślnością dostojników, dożywotnich, oraz urzędników, wybieranych na przeciąg jednego roku większością głosów. Byli nimi: przewodniczący, sekretarz, strażnik porządkowy, mowca i redaktor Wiadomości. Ten ostatni wydawał pismo na własny zysk lub stratę.

Rus ty ka nie, rekrutowani z członków zamiejscowych, dzielili się na dwie kategorie: pierwszego i drugiego rzędu. Lecz podczas gdy rustykanie pierwszego rzędu zajmowali stanowisko niejako członków honorowych w nowoczesnych stowarzyszeniach i składali się przeważnie z ludzi, którzy odznaczyli się już w zawodzie literackim, albo też w dziedzinie sztuk pięknych, dobierano rustykanów drugiego rzędu z zamiejscowych miłośników literatury i sztuki albo też z grona młodzieży miejscowej, aplikującej się do pióra, lecz nie liczącej jeszcze lat dwudziestu pięciu skończonych. Schadzki towarzystwa odbywały się co niedzieli. Prezes zasiadał za stołem, na którym znajdowały się, prócz dzwonka: dzban wody z napisem *aqua fontis*, szklanka i zbiór dzieł, odnoszących się do historii powszechnej oraz geografii. Członkowie zajmowali przeznaczone dla nich miejsca z nakrytymi głowami. O głos proszono odkryciem głowy, zaś sekretarz spisywał zaraz na miejscu przebieg obrad posiedzenia w osobnej, na ten cel przeznaczonej księdze. Podczas schadzek tygodniowych, po załatwieniu spraw formalnej natury, odczytywano literackie relacye członków tudzież artykuły, przeznaczone do najbliższego numeru Wiadomości, poczem przewodniczący odkryciem głowy i dzwonieniem zawiadamiał zebranych o zamknięciu obrad.

Pobieżny ten rzut oka na organizację Szubrawców przekonuje nas, iż towarzystwo owe kształtowało się na tych samych zasadach, które towarzyszyły zawiązaniu tyle licznych u nas z początkiem bieżącego wieku łóż wolnomularskich, a nawet symbol Szubrawców, łopata, piastowana przez strażnika



porządkowego podczas zebrań towarzystwa przypominała do pewnego stopnia młot masonski na równi z całym ceremoniałem obrad i przyjęcia nowych członków, wspólnych wolnym mularzom tudzież Szubrawcom.

Pierwszym prezesem towarzystwa był znany i ceniony lekarz wileński Jakób Szymkiewicz, noszący wśród Szubrawców miano Perkuna. Był to człowiek prawy, wielce wykształcony i dowcipny, używający rozumnie fortuny pracą własną zdobytą. Przewodniczył Szymkiewicz Szubrawcom aż do roku 1818, w którym to czasie złożył rząd towarzystwa w ręce Kontryma. Ten atoli ruchliwy jako redaktor i wydawca, nie posiadał widocznie potrzebnej do sprawowania obowiązków przewodniczącego energii. O nim to pisze Baliński w swem *Mixtum Compositum* albo Historyi Szubrawstwa:

Złote to były wieki, wszyscy smaczno spali.  
Auszlawis tylko, Gulbi i Ojciec gadali.

Młode towarzystwo rozprzęgało się widocznie, grożąc zupełnym upadkiem. Mało kto przychodził na posiedzenia, które częstokroć dla braku dostatecznej liczby członków nie dochodziły do skutku i dopiero wybór Jędrzeja Śniadeckiego na prezesa, dokonany w dniu piątym stycznia 1819 roku, położył kres nieczynności Szubrawców, zaatakowanych widocznie w owym czasie przez przeciwników towarzystwa. Takby przynajmniej sądzić należało z mowy powitalnej, gładkimi przez jednego z członków wygłoszonej rymami na sześć nowego prezesa:

Niedawno zgraja szalbierzy podła  
Ciężkie z nami walki wiodła,  
Miotając na nas przekleństwa  
I obelgi i potwarze.  
Już śpiewali pieśń zwycięztwa.  
W tym największym walk pożarze,  
Gdy w kajdany kuć nas mieli  
Głos Sotwarosa odezwał się za nami,  
Jak uderzeni gromami,  
Nie wiemy, gdzie nasi wrogowie zniknęli.

Oda rzeczona, przypominająca pewnymi zwroty „Ode do młodości“, kończy się następującem wezwaniem do Sotwarosa:

Stań mężu na naszym czele!  
A wy cnoty przyjaciele,



Podnieście prawdy sztandary  
 Pójdziemy za jej przewodnią  
 Choćby do piekła pieczary,  
 Wieść walki z dumą, kuglarstwem i zbrodnią.  
 Próżno syczy złość szalona,  
 Zgrzyta zębem zemsta czarna  
 Szaleństwo, o wściekłość marna  
 I któż tę prawdę pekona?  
 Prawda oczu nie zasłania,  
 Krwią jej ręka nie zboczona  
 Nie mieczem wojuje ona,  
 Ale mocą przekonania.

Niemniej gorąco a wymownie witali nowego prezesa urzędu oratorowie Towarzystwa: Pergrubius, (Borowski), Auszławis, (Baliński) i Gulbi, (Szydłowski). Ten ostatni porównał Sotwarosa z dębem, który gardząc wichurą, wyzywa ją do walki:

Rzucają się nań wściekłym tłumem  
 Zahuczała puszcza z szumem;  
 Groźna burza grzmieć zaczyna,  
 Lecz dąb stojąc niewzruszenie,  
 Szle w państwo piekiel korzenie,  
 Wierzchołkiem w niebo się wspina.

Sotwarosem, (imię boga słońca), był nasz uczonec, który z właściwą mu energią w krótkim stosunkowo czasie wprowadził ład i pracę w grono Szubrawców. Początek rządów Śniadeckiego historyk Szubrawstwa temi opiewa słowy:

.... dzisiaj co innego, minęły te święta,  
 Nastal wielki Sotwaros, bicz na remanenta  
 Któż tę chwałę opisze, którą nas obdarza?

Mimo pewnej bezwzględności, nieodzownej zresztą ze strony przewodniczącego, jeżeli sprawy towarzystwa należytych miały iść torem, wdzięczni Szubrawcy umieli uczcić zasługi energicznego przewodnika. Z szczególniejszym pietyzmem obchodzono każdego roku imieniny Śniadeckiego. Uczty wprowadzić nie wyprawiano, by jej nawzajem Sotwaros nie dawał, ale starano się solenizantowi w inny, niemniej wydatny sposób okazać szacunek i uznanie dla jego zasług i pracy. I tak w roku 1821 miano mu zaofiarować okazale oprawny zbiór Wiadomości wraz z ozdobnym dzwonkiem oraz z karafką na wodę a z licznych wzmianek, jakie o Sotwarosie znaleźć można w spuściźnie literackiej Szubrawców, stwierdzić chyba wypadnie, że stał się on w istocie słońcem towarzystwa, nie-



tylko mnogością swych prac znakomitych, umieszczanych w Wiadomościach, ale i przez ogólny szacunek, tudzież poważanie, jakich zażywał wśród najszerszych kół społeczeństwa litewskiego. To też, mimo postanowień kodeksu, zezwalających na coroczną zmianę przewodniczącego, odnawiano tylko z roku na rok wybór Śniadeckiego, który był też ostatnim prezesem Szubrawców.

W grudniu 1817 roku pojawił się w Wiadomościach brukowych pierwszy artykuł Śniadeckiego, który do tej pory członkiem towarzystwa nie był. Od tego też czasu datuje się odmiana znaczna pisma tego w dodatnim kierunku, tak co do formy, jak co do treści a najświetniejszy dla Wiadomości okres, trwający od roku 1818 do roku 1821, był w przeważnej części zasługą naszego uczonego. Co do formy, jaką on nadać się starał wychodzącemu pod jego moralnym kierunkiem wydawnictwu, to nie da się zaprzeczyć, iż pierwowzorem był dla Śniadeckiego pod tym względem angielski *Spectator*. Zresztą cele Szubrawców były identycznymi z tendencją Addisona, karzącą występki i wady a zmierzającą do rozpowszechnienia nauki oraz dobrego smaku wśród publiczności. Ton ostrzejszy Wiadomości, walczących bezwzględnie satyrą, różnił się dość wybitnie od kaznodziejsko-filozoficznych wywodów *Spectatora*, choć co do formy, zapożyczali się często tak Śniadecki jakoteż inni Szubrawcy u angielskich moralizatorów. Swift, Stern, Goltsmith byli dla nich równie godnymi naśladownictwa mistrzami jak Krasicki i Węgierski, choć nie pogardzali też humorystyką niemiecką a na równi z satyrykami Albionu, uginali czoła przed powagą starożytnych klasyków, których zdania występują u nich z powagą niezbitych niemal dogmatów. Kodeks towarzystwa, obowiązujący wydawnictwo Wiadomości do najściślejszego przestrzegania tajemnicy autorskiej, sprawia, iż nie znamy autorów przeważnej części rozpraw w tem piśmie ogłoszonych. Doszły wszakże nas w całości pisma szubrawskie Śniadeckiego, wypełniające trzy ostatnie tomy w dokonanem przez Balińskiego zbiorowem wydaniu dzieł naszego uczonego<sup>1)</sup>. Pisma Jędrzeja Śniadeckiego — pisał w roku 1885 s. p. dr.

<sup>1)</sup> „Dzieła Jędrzeja Śniadeckiego“. — Wydanie Michała Balińskiego. (Warszawa. — A. E. Glücksberg.) — 1840. — T. 1—6.



Zdzisław Hordyński, autor wielce cennej monografii O Towarzystwie Szubrawców — zajmują w zbiorze Wiadomości brukowych niezaprzeczenie miejsce najpierwsze. Są to jako artykuły, przeznaczone dla pisma moralno-satyrycznego, arcydzieła w całym znaczeniu tego słowa i mogą iść śmiało w porównanie z pismami Steele'a i Addisona. Znajdujemy tutaj pióro nadzwyczaj łatwe i swobodne, delikatne cieniowanie, naturalny, niewymuszony dowcip, polegający zazwyczaj w samej osnowie a pozbawiony wszelkiej zgryźliwości, trafną charakterystykę, często w kilku zaledwo słowach oddaną, nadzwyczajny dar spostrzegawczy, z jakim autor szkicuje postacie swe najbardziej wybitnymi rysami, nie nużąc czytelnika mało znaczącymi szczegółami i potęgując wrażenie jędrnością w opowiadaniu, żywym przedstawieniem rzeczy, a wreszcie szlachetną tendencją i sądem niestronniczym.

Artykuły pióra Śniadeckiego zajmują dziś jeszcze w wysokim stopniu uwagę czytelnika i to jest właśnie największą ich pochwałą. Kreślił je Sotwaros z przejęciem i z zamięłowaniem, to też współudział w redagowaniu Wiadomości absorbował go zupełnie a przez cały czas istnienia towarzystwa niczego prawie nie napisał, prócz prac szubrawskich. Czas i nam zapoznać się z szeregiem tych utworów, które w spuściznie pisarskiej znakomitego uczonego niepoślednie zajmują miejsce. (Pierwszą próbą w tym kierunku twórczości uczynioną były Postrzeżenia włóczęgi Gulliwera, ogłoszone przez Bogumiła Uważnickiego, szlachcica oszmiańskiego, poprzedzone odezwą do redaktora Brukowych Wiadomości. — „Uczone zgromadzenie W. Pana — słowa odezwy — zapewne zna wszystkie przypadki i postrzeżenia sławnego szubrawca, włóczęgi Gulliwera, przyjaciela naszego Doświadczyńskiego, z którym szkoda, że się gdzie nie zjechał. Otóż Mości Panie ten szubrawiec w podróży do Laputa zastał na wyspie Balnibarbi, w mieście Lagado bardzo uczony uniwersytet, czyli też akademią projektystów, których nader ciekawe i ważne badania opisał. Trzeba, żebyś W. P. wiedział, że ten pocziwy Gulliwer miał szczególne zachowanie z niejakim Piotrem Bajarskim, podstolim wendeńskim, a moim wielkim przyjacielem. Więc tedy mój pan Piotr dostał od niego niektórych pisemek



częścią z opisaniem nowej jakiej włóczęgi, częścią z dodatkami do tego co już wytłoczył“...

Jak z treści powyższej przemowy wynika, postanowił Śnia-decki uzupełnić na swój sposób utwór Swifta, z którego już Krasicki na początku *Historyi* korzystał. Komentarz Śnia-deckiego składa się z czterech ustępów, z których pierwszy, prócz odezwy do redaktora, obejmuje „Dodatek do rozdziału V. i VI. podróży Guliwera“. W dodatku tym opowiada autor o trzech klasach ludności, zamieszkującej wyspę Balnibarbi i rozpoczyna opowieść od klasy, chodzącej w łapciach czyli w koturnach, chroniącej się w kurnych, słomą krytych chatach, a której zwykły pokarm stanowi plewa z mąką zmieszana. Druga klasa wyspiarzy używa stale butów i długich sukien, przypominających krojem szlafroki. Głowy goli ona gwoili lepszej transpiracyi, a żołądek, wydatny zazwyczaj, podpasuje ręcznikiem o pstrych barwach. — „Chociaż nie uważałem“ — pisze Uważnicki — „żeby ta klasa miała większe głowy od innych, bo zdawało mi się, że najwięcej brzuchem celowała, przekonałem się jednakże, że celowała rozumem, bo się oczywiście rodziła i z zupełną nauką i ze zdolnością do wszystkiego. Dowodem tego oczywistym to było, że klasa ta pisała prawa i że posiadała wszystkie urzędy, nawet sędziowskie, a to bez żadnej nauki, jedynie za nadaniem przez drugich członków tej klasy.. Ta klasa utalentowana, sama jedna posiada ziemię, którą za pomocą klasy koturnowej uprawia...

Trzecia wreszcie klasa ludności, bardzo liczna, chodzi z brodą i z wiszącymi po skroniach włosami, nosi długie szlafroki nakształt klasy przepasanej, ale zawsze czarne. Ta klasa umie z mąki żytniej pędzić trunek upajający i smrodliwy, za pomocą którego od klasy koturnowej wszystko wyludza i nie nie robiąc z niej żyje, za co klasie golonej rocznie umówioną sumę opłaca, za oszukiwanie zaś samej klasy golonej nic się nie płaci...

Określiwszy w tak przejrzysty sposób stosunek wszystkich trzech klas ludności — na wyspie Balnibarbi, oświadcza się Uważnicki, acz bardzo oględnie, za usamowolnieniem klasy koturnowej i w następnym ustępie, („O wyspie i mowie Kukuryków“), chłoszcze nielitościwie obskurantyzm i manię francuszczyzny, panujące wśród szlachty, powierzającej wychowanie dora-



stającego pokolenia cudzoziemskim guwernerom, skutkiem czego młodzież wzrasta w lekceważeniu i w nieznajomości kraju ojczystego. Oto jak wyraża się nasz autor o wstępie do czytania, pospolitej niestety wadzie wśród współczesnego ziemianstwa... Mieszkańcy z przyrodzenia dobrzy i poszcivi, dotknięci są chorobą oczu, jakiej na innych, pobliskich wyspach nigdzie nie widziałem. Ta choroba zależy na tem, iż ich druki wszelkiego rodzaju niezmiernie rażą i dlatego nic nie czytają i czytać nie lubią. Ztąd pochodzi, że księgarze bardzo źle się mają, a autorowie jeszcze gorzej, pisząc po większej części jedni dla drugich. Owszem i ci ostatni często się kłócąc i nienawidząc nawzajem, przez prawdziwą lub udawaną pogardę rzadko jedni drugich czytać raczą. Kogo więc chuć autorska mocno i bez ratunku dręczy, ten w dziełach swoich długo butwiejąc i służąc to myśzom na guiazda, to molom na pastwę, idzie nakoniec pod płacki lub na funciki. Takie jest na tej wyspie pisarzyw przeznaczenie i taka nagroda. Wszakże ta ślepotą panuje tylko w klasie przepasanej, koturnowa bowiem nie może czytać, bo nie umie, ale zostawia to uczonym z profesyi...

Niemniej ciekawym jest ustęp trzeci, noszący tytuł: „Co się dzieje na wyspie Peroradzie?“ Perorada jest to niezbyt odległa od Balnibarbi wyspa, zwana też krajem wymowy, albowiem „wszyscy jej mieszkańcy są mowcami z urodzenia, powołania i gustu“. Nie mówią oni wprawdzie z potrzeby, ani z pamięci, lecz napisane już mowy wyciągają z kieszeni i odchrząknawszy poważnie, lub wdziawszy okulary na nos, głośno czytają. Niechże się na wyspie pokaże król albo który z urzędników znaczniejszych, każdy sobie ma za powinność, ażeby go, gdziekolwiek spotka, powitał mową. Cisną się więc do niego o każdej porze, wychodzącemu lub wyjeżdżającemu zastępując drogę, przejmują na wszystkich załamaniach i zawrotach, zatrzymują niemal gwałtem i nie puszczaają dopóty, dopóki przygotowanych dla siebie głosów nie wysłucha. Dlatego też wielcy urzędnicy rzadko się na tej wyspie zjawiają. Ale i w niedostatku wielkiego urzędnika lub obrad publicznych, nie próżnują cycerony wyspy i jej stolicy, Gawędopolu, ale w potrzebie wita się mowami jedni drugich. Wykrzykują je na każdym weselu, na każdych imieninach lub urodzinach.



W końcowym ustępie *Postrzeżeń* („Znowu o państwie Laputy“), piętnuje Śniadecki panującą wśród naszego społeczeństwa tytułomanię, szydzi z genealogicznych bajań i z pochopności do zwad pojedynkowych. I tutaj nie brak spotrzeżeń nader trafnych, zabójczych pocisków przeciw śmiesznostkom i nierozumowi, lecz ciągle omówienia, choć bardzo zręczne, osłabiają wrażenia naturalności. Po trawestacyi Gulliwera pojawiły się w organie towarzystwa *Rozprawy Szubrawskie* różnorodnej treści. Znalazła się wśród nich zabawna dyssertacya na temat: Co to jest rozum? i ciekawa rozprawka o współczesnej publicystyce wileńskiej, (*Pisma peryodyczne*), w której znajdujemy następujące, wielce charakterystyczne spostrzeżenie: Dopóty u nas ciężko będzie utrzymać się pismom peryodycznym — powiada Śniadecki — dopóki tyle tylko będzie czytających, ile piszących, bo to podobno jest nasz przypadek. Dlatego dobrzeby było, gdyby tymczasem niektórzy z tych ostatnich przenieśli się do pierwszej klasy. Powoli może nastaną czasy lepsze, może się liczba czytających pomnoży, może się nasza praca cokolwiek obrobi i ogładzi a wiersze może nie zawsze będą bolesne.... Już to wobec poetów, a raczej wobec piszących wiązaną mowę, nielitościwym szydercą okazał się Śniadecki, doradzając tego rodzaju wirtuozom, żeby zawsze na początku swych utworów ostrzegali czytelnika „czy pismo ich ma do prawdy być poezją?...“ Teraźniejsze nasze pegazy — pisze nieubłagany satyryk w dalszym ciągu artykułu — im więcej się mnożą, tem się bardziej wyradzać i powszechnieć zdają. Wszelako nieoszacowani ich właściciele na wywłokach tych jeżdżą a jeżdżą. Można by się niemal lękać, ażeby po zejściu wielkiego Krasickiego, tudzież Trembeckiego i Węgieńskiego nie zaginął prawdziwy rodzaj skrzydlatych wierzchowców, ale nam Feliński, Woroniecz, Kropiński i wielu innych pewną czynią nadzieję, że ten piękny rodzaj utrzymają i następcom swoim nieskażony oddadzą....

Bardziej ogólne znaczenie posiadają należące również do tego oddziału pism Śniadeckiego *Synonimy*, jakoby wchodzące w modę na ówczesnym bruku wileńskim. Kolejno więc tłumaczy autor, kto to jest człowiek słuszny, uczciwy, zacny i poczcuiwy. Człowiek prawdziwie słuszny powinien mieć, jego zdaniem, cokolwiek dobrej tuszy, wzrost



piękny, brzuch dobry i niepróżną kieszeń. Jest on rubaszny, jeździ kareta choćby za cudze pieniądze, nie wiele mówi, ale sentencyami, na niższych patrzy z góry, jest zaś najpokorniejszym, najniższym, nadskakującym służką wobec wyższych. Człowiek słuszny nie ubiega się o urzędy ale ma takich, którzy mu je gwałtem narzucają, którzy cały rejestr zasług jego umieją na pamięć... Nie można zostać słusznym człowiekiem bez urodzenia i godności, bo jeszcze żaden lokaj, szewc, ani woźnica słusznym człowiekiem nie został; wyjąwszy przypadek, gdy mają pieniądze i pożyczają. Naówczas mogą być bardzo słusznymi ludźmi, póki nie pożyczą. Za to służących i ludzi niższego stanu często nazywamy pocziwymi. Ztąd wynika, że człowiek słuszny wcale nie ma obowiązku być pocziwym.... Człowiek uczciwy jest od słusznego od jeden stopień niższy, ale daleko wyższy od pocziwego. Uczciwość polega na skrupulatnem płaceniu długów karcianych a niepłaceniu pożyczki gotówką zaciągniętej. Ludzie pocziwi albo nie mają długów, albo je regularnie płacą. Uczciwi płacą niekiedy w celu postąpienia na ludzi słuszných. Ludzie zacni i godni są wyżsi nad te drobiazgi, wierzycieli odprawiają z niechęcią, z wzgardą, i z podziwieniem, że się u nich śmia upominać... O ile wiemy z historyi — kończy powyższy wywód Śniadeckiego — nadziady nasze były pocziwe. Po nich nastali ludzie uczciwi, jakich mamy obraz po wprowadzeniu elekcji królów. Świętej pamięci ojcowie nasi już byli i bardzo zacni i słuszni ludzie. My, nie chwając się, jeszcześmy dalej postąpili w cywilizacji i w polorze. Co to będzie, jeżeli następcy nasi jeszcze się bardziej wymuskają i oświecą? Co za piękne widoki...

Juromania, choroba nie nowa — jak zauważył autor — ale ciężka, dotąd przez żadnego lekarza nie opisana — dostarczyła mu przedmiotu do obszerniejszej, bo z trzech ustępów złożonej satyry, wymierzonej przeciw pieniaczom, tyle rozwielnionemu u nas z początkiem bieżącego wieku. Określiwszy wcale drastycznemi słowy opis tej choroby w rozmaitych okresach, bada Śniadecki przyczyny tejże, upatrując je w beczynności, w złem wychowaniu młodzieży oraz w zamiłowaniu do szklenic i puharów wiwatowych, nabytem podczas zjazdów granicznych i działowych, na których się juromaniczna zaraza



najłatwiej szerzy. Nie omieszkaj też satyryk podać sposobu leczenia tej osobliwszej choroby. Osoby nią dotknięte radzi wyprawiać nad Don, gdzie okoliczni mieszkańcy zwykli nosić za pasem sążniste nahaje. Pacjentowi należy ogolić głowę, zlewać ją trzy razy dziennie wodą dońską a co tygodnia, w piątek, zadawać po pięćdziesiąt kropel specyfiku miejscowego. Dla większej jasności załącza autor w formie przypisku uwagę, że kropla pochodzi od kropienia.

Jeżeli jednak Juromania, mimo wielu zalet, posiada dziś już tylko wartość dziejowego dokumentu, nieobojętnego dla badacza wewnętrznego rozwoju naszego społeczeństwa, to Próźniacko-filozoficzna podróż po bruku, dzieło poważne — jak ironicznie zapewnia nas Śniadecki — zajmuje bez wątpienia pierwsze miejsce w rzędzie satyrycznych utworów jego pióra. A jednak Podróż nie stanowi bynajmniej artystycznej całości, lecz powstała z luźnych fejletonów, ogłaszanych przez Sotwarosa w Wiadomościach w ciągu lat 1818 do 1821 a ugrupowanych w rozdziały dopiero w książkowym wydaniu tej pracy. W kilkudziesięciu ustępach, rozpoczynających się pochwałą próżniactwa i włóczęgi, streścił Śniadecki rezultaty bystrej swej obserwacji, dotyczącej wszystkich bez różnicy warstw społecznych, istniejących w ówczesnem Wilnie, począwszy od wieśniaków, przywożących do miasta drwa na sprzedaż a skończywszy na arystokratycznych salonach, rojących się od pracowitych próżniaków. „Nic nie masz przyjemniejszego, nic właściwszego dla dobrze urodzonego i przystojnie wychowanego człowieka nad próżniactwo“ — słowa autora. — Stąd i przysłowie urosło, że chłop do pracy stworzony. Dorozumieć się należy: Pan do odpoczynku. Otóż ja, dzięki Bogu, jestem z tego względu pan nad pany; całą gębą pan, bo od rana do wieczora nic nie robię. Słyszałem, że Włosi zupełnie są mojego zdania i nazywają próżniactwo najwyższą rozkoszą: *Il delizioso non farniente*. Co pokazuje, że jakkolwiek narody między sobą się różnią, prawda jest jedna na całym świecie.

Próżniactwo — ironizuje w dalszym ciągu Śniadecki — jest tak powszechnem zajęciem i od tak dawna uprawianem, że za duszę wszystkiego uważane być może. Jest ono prawdziwym kunsztem, prawdziwą umiejętnością, która ma swoje wynalazki, swoje prawa niezawodne, a tych się uczyć potrzeba chcąc umieć



próżnować, zwłaszcza próżnować rozkosznie. Bajali uczeni, że starożytni, mianowicie Egipcjanie i Grecy bardzo byli biegłymi we wszystkich kunsztach i naukach i nam w tej mierze wzory do naśladowania pozostawili. Przecież nie wiem i nie słyszałem, żeby nam zostawili ważne jakie dzieło o próżniactwie. Owszem, nie trudno się przekonać, że lud ów bałwochwalczy nie dosyć szanował tę cnotę. I my wprawdzie Palemona następcy nie ubóstwiamy próżniactwa jawnie i publicznie, ale tylko w duszy.

Tu wylicza autor rozmaite typy próżniaków, snujących się po wileńskim bruku i dochodzi do tego wielce znamiennego wniosku, że lenistwo a próżniactwo są to dwie rzeczy różne, że można być „bardzo pracowitym próżniakiem, bardzo uczonym hultajem“. Nie oszczędza też Śniadecki zawodowych swych kolegów, nadmieniając pokrótce, iż do próżniaczego cechu mógłby też zapisać wielu uczonych, „gdyby przyszło po akademiach i uniwersytetach pomagać...“ i pochwałę swą kończy strzelistym zwrotem do płci pięknej, która i w dziedzinie próżniactwa do rzadkiej doprowadziła doskonałości.

Po ogólnym tym wstępie wystosował autor osobną przemowę do Szubrawców, zarzucając autorom, zasilającym *Wiadomości*, zbytne lubowanie się w przenośniach, opisywanie bajecznych przygód, rozgrywających się gdzieś w mitycznych krajach, lub co najwyżej w Chinach lub w Japonii. Otóż ja was chcę koniecznie poprawić — woła Śniadecki — i do powinności zwrócić, nie nakazem, nie gwałtem, ale przykładem. Czy ja szalony z wami na łopacie, albo na miotle, jak czarownik latać, kiedy ja tu na bruku znajduję skarby, o skarby nieprzebrane. Co krok to wynalazek, gdzie się obrócę, to jakieś nowe postrzeżenie, nowa zdobycz! Wiercie mi Panowie, fraszka Peru i Potoza, nie masz na całej ziemi bogatszej miny nad nasz bruk wileński.... Tu rozpoczyna się szereg luźnych obserwacji, nazywanych przez autora „wyprawami“. Występują w nich kolejno wszystkie warstwy społeczeństwa naszego. Obok dygnitarzy sądowych i administracyjnych, księży i pań wielkiego świata, ziemian zamożnych, przewijają się drobni urzędnicy, szlachta chodackowa a nawet lokaje i szynkarze — wszyscy z właściwą im cechą próżniactwa. Po zasadniczej zmianie stosunków społecznych, przeważna część uwag Śniadeckiego posiada dziś już tylko akademickie znaczenie a niektóre alluzye i docinki, jakich nie



brak wcale w owych wyprawach, zrozumiałe są już tylko dla ludzi, znających dokładniej moralną atmosferę gedyminowego grodu w drugim lat dziesiątku bieżącego stulecia. Dla szerszego wszakże ogółu pozostaną na zawsze uwagi godnymi ustępy, w których autor bądźto rozprawia o „Towarzystwie sentymentalnem“, bądź też publikuje osnowę „Ustawy dla Towarzystwa Literackiej Dobroczynności“ albo też z nieporównaną werwą kreśli „Żywot Hilaryusza, próżniaka-filozofa....“ Każdej z tych opowieści osobna należy się wzmianka. W Towarzystwie Sentymentalnem starał się Śniadecki wytknąć całą śmieszność, niedorzeczność, przesadę i obłudę towarzyską, panującą w kołach pań, zaliczających się do tak zwanego, wyższego towarzystwa. Zauważyć przytem nie zawadzi, że czułościowość owa, nienaturalna a tem samem wielce komiczna, nie była wytworem miejscowym, lecz przyszła do nas z zachodu. Już Taine w swej Filozofii Sztuki wykazał, iż czułościowość ta kłamana, chorobliwy wykwit dworskiego ceremoniału i zupełnej bierności umysłowej, poczęła się szerzyć wśród wyższych klas społecznych we Francyi, począwszy od drugiej połowy ośmnastego wieku a rojalistyczna emigracya kult ten przeniosła aż na dalekie brzegi Wisły, Dniepru i Niemna, gdzie znalazł on fana-tycznych wielbicieli płci obojga wśród tej warstwy ludności, dla której naśladownictwo zagranicy stało się niejako najświętszą powinnością. Już Krasicki zaobserwował pierwsze objawy wybujałego sentymentalizmu wśród pań polskich i uwiecznił je w Przypadkach Doświadczyńskiego, kreśląc znane spotkanie bohatera opowieści z Julianną. Na scenie typy kobiece przeczulonych spazmatyczek wprowadzili z powodzeniem Niemcewicz i Bogusławski a i w rymowanej satyrze dał nam wyborną charakterystykę owej śmieszności Jan Gorczyzewski, ogłaszając w roku 1805 swą „Gotowalnię Sentymentalną“. Liczył więc Śniadecki niepoślednich w tym kierunku poprzedników, lecz i materyał znalazł podatniejszy wobec przesilonej już gogączki sentymentalnej i głębiej wniknąwszy w opracowywany temat, nie poprzestawał na szkicowaniu bardziej powierzchownych śmieszności, jeno z całą bezwzględnością satyryka wykazywał, iż pod pokostem zagranicznego szyku, ugrzecznienia i wykwintnego rzekomo smaku kryły się nierzadko niskie, parafiańskie instynkty: plotkarstwo, przewrotność i zepsucie mo-



ralne, idące w zapasy z bezdenną pustką umysłową. Celami Towarzystwa Sentymentalnego miały być „ozdobienie, ulotnienie i ostruganie umysłu aż do przyzwoitej lekkości“, tudzież „ozdobienie się i przymilenie zewnętrzne a przeto połączenie najwyższej przyjemności z najpiękniejszą nauką“. W rzeczywistości jednak jedynem zadaniem życia pań sentymentalnych była chęć zabawy, w którym to celu pani Klimena, najbardziej z owych dam pomysłowa, powzięła myśl założenia osobnego Towarzystwa. Uczestniczek nie brakło, jakkolwiek statut warował solennie, iż nie będzie przyjęta do Towarzystwa żadna osoba, nie umiejąca po francuzku i nie mówiąca najlepszym akcentem a zatem żadna nie przez Francuskę wychowana. Okazała się wszakże potrzeba sekretarza, gdyż żadna z pięknych pań nie chciała się podjąć tej żmudnej powinności, więc nie bez oporu ze strony stowarzyszonych udało się Klimenie przeprzeć na tą godność kandydaturę naszego próżniaka-filozofa, jako posiadającego już pewne zasługi w sztuce bawienia się i odpoczywania. Wprowadzony na pierwsze posiedzenie Towarzystwa, „poczułem w sobie niesłychaną i niepojętą odmianę. Zdawało mi się — słowa tekstu — jakobym wszystkie grube i prostackie części mojej istoty za drzwiami zostawił. Wprowadzony, wpadłem w zachwycenie prawdziwe, rozumiałem szczerze, że jestem na polach Elizejskich. Dziwno mi tylko było, że się tam dostałem bez spotkania się z starym Charonem i z owym przekłętym Cerberem, który wprzód umarłych na wszystkie strony oszczeka, nim do wieczności puści. Prawdziwie rozumiałby kto, że to recenzent jaki“....

Zaledwo ochłonał nieco pan sekretarz, gdy go usadowiono za stołem i w krótkich pouczono słowach, jakie obowiązki pełnić mu wypadnie. Na posiedzenia miał przychodzić świeżo wykapany i w czystą przyodziany bieliznę, w trzewikach i w jedwabnych pończochach, zlany obficie wodą kolońską. Doradzono mu również modnego krawca i lekturę prenumerowanego przez Towarzystwo *Journal des modes* a w końcu wręczono nowicyuszowi po francuzku ułożony zarys ustaw Towarzystwa z poleceniem zredagowania odpowiedniego wstępu i przełożenia na język polski. Zaczął odczytywać ów statut gorliwy sekretarz, ale na życzenie jednej z pań, utrzymującej, że wyraża się zbyt głośno, wsadzono skonfundowanego funkcyonaryusza za ekran,



by po wysłuchaniu pierwszych dwóch ustępów statutu odłożyć sesję na później.

Trafnie, choć nie bez złośliwości ułożył nasz autor ustawy Towarzystwa Sentymentalnego, w myśl których nie mogła być przyjętą do związku kobieta, trudniąca się brudnem gospodarstwem, jeżdżąca na kontrakty dla interesów, zaglądająca, co się dzieje po folwarkach. Nie mniej kara natychmiastowej banyci zagrozała członkini, którejby dowiedziono, iż choćby raz tylko zajrzała do spiżarni, lub że wie, ile ma kurcząt i indycząt, albo, że słuchała rachunków ekonoma. „Zatrudnienia albowiem takie przytępiają prawdziwą tkliwość i są przeciwne czystej sentymentalności“. Podobnie też wydalenie spotkać miało bezwzględnie każdą z uczestniczek, gdyby się okazało, że się daje rządzić mężowi, albo też cierpliwie znosi jego impertynencye. Obowiązki pań, należących do Towarzystwa sentymentalnego, polegały na czytaniu jak największej ilości tkliwych i czule pisanych romansów, powieści, tragedyi, oper i listów rozrzewniających. Na samą lekturę winne były piękne panie poświęcać co najmniej cztery godziny dziennie, przeznaczając resztę wolnego czasu na rozpamiętywanie tego, co się przeczytało, na ronieniu łez nad nieszczęsnym losem ofiar wzniosłych sentymentów, na robieniu toalety „starannej i uczonej“. Unikać należało wszelkiej pracy i fatygi, odpoczywając na łózkach i sofach do godziny czwartej z wieczora, iść spać o godzinie trzeciej rano a wstawać w samo południe. W ubiorze nawet miały członkinie dawać pierwszeństwo materyom lekkim i przezroczystym, kolorom „tkliwym“. Żadna z pań stowarzyszonych nie miała karmić dziecka, zdając to niewolnicze zajęcie na najemne chłopki a i wychowanie dziatwy należało pozostawić francuskim madamom, które zaszczepią w dorastające pokolenie cześć i podziw dla zagranicy, malując mu żywo „grubiastwo i nieoświecenie nasze“.

Najbardziej wszakże złośliwym był artykuł dziesiąty statutu, orzekający, iż niewolno na raz mówić więcej jak trzem uczestniczkom, wyjąwszy przewodniczącą, która ma prawo mówienia zawsze i ciągle...

Jakkolwiek jednym z głównych celów towarzystwa było „wydarcie mężczyznom przywłaszczonej wyższości, to jednak do grona stowarzyszonych mogli wejść tacy mężczyźni, „któ-



rzy z delikatności uczuć i myśli podobni są do kobiet i warci być niemi“. Wybrańcy ci, biorąc udział w zebraniach Towarzystwa, winni się byli stawiać na nie w czepkach a nawet przybrać romansowo brzmiące imiona kobiece. Posiedzenia miały być zawsze „zachwycające“, lecz z powodu braku punktualności ze strony stowarzyszonych mogły się odbywać nader rzadko. Na jednym z owych zebrań odczytała pani Pamela rozprawę o teraźniejszym zepsuciu mężów, którzy pozbawieni wszelkiej delikatności i czucia, nie dostarczają żonom na istotne ich potrzeby, albo też uważają za rzeczy niepotrzebne i wymysły to, bez czego żadna dobrze wychowana i dobrze myśląca osoba obyc się nie może.... Po wysłuchaniu rozmaitych w tej sprawie głosów wybrano osobny komitet celem ułożenia planu poprawy mężów. Na innej znów sesji dyskutowano o projekcie założenia muzeum czułości i tkliwych sentymentów, połączonego z biblioteką sentymentalną, co wszakże nie przeszkodziło inicjatorce wzniesłego tego planu w skazaniu, zaraz po powrocie z posiedzenia, lokaja i stangreta na plagi oraz w wypoliczkowaniu słuchającej za drobne jakieś uchybienie....

Jak więc widzimy, względnością Sotwaros nie grzeszył nawet wobec płci pięknej a wyzyskując skwapliwie wszystkie strony ujemne lub komiczne sentymentalizmu, nie spostrzegając, że objaw ten, bądź co bądź, był wynikiem pewnej ewolucji umysłowej i mimo wszelakich stron ujemnych torował bezwiednie może drogi romantyzmowi oraz nowej poezji narodowej.

Że przyjacielem romantycznej poezji nie był Śniadecki, o tem łatwo się przekonać z wielokrotnych, ujemnych wzmianek o nowym tym kierunku poezji. Zwał go po prostu sposobem pisania małpowanym od sąsiadów a najbardziej stanowczo przeciw idealizowaniu prawdy, nadużywanemu w istocie przez romantyków, wystąpił nasz autor w trzydziestym rozdziale swej *Podróży*, zatytułowanym „Wyprawa na wieś“. Jest to uszczypliwa lecz bardzo dowcipna zarazem satyra, wymierzona przeciw pisarzom romantycznej szkoły. Opisuje w niej Śniadecki, jak zachęcony „przez sławnych pisarzy“, opiewających piękność natury na wsi, puścił się pewnego ranka w pieszą za miasto wycieczkę. — „Zziajany“ — opowiada Sotwaros — musiałem przez czystą miłość romantyczności i pięknej natury, usiąść pod górą na gorącym piasku, gdzie tak rozmyślać począłem: Dali-



bóg tu wszystko piękne. Przedemną mruczy spadająca po kamieniach woda, za wodą łąka a na niej gęsi i gęsięta Dalej gaj i w nim roztkliwiający głos słowika. Szkoda, że nie jestem poetą. Tu drab bosy i po kolana w wodzie dybie z wędką w rękę, czy się nie uchwyci kielbik lub płoteczka. Tam znowu za górą ryczy bydło, kraczą wrony, szczekają psy, kwiczą wieprze i prosięta, a beczą owce; tu zaś pod górą siedzi na piasku filozoficzny próżniak i dziwi się tej piękności natury. Przyznaj czytelniku, że to jest zachwycający obraz!..

Było w tej szorstkiej ironii nieco też prawdy, zwłaszcza wobec sztucznie wyidealizowanych obrazów przyrody, malowanych przez poetów romantycznej szkoły. W dalszym ciągu „Wyprawy na wieś” opisuje Śniadecki nędzne bydło, będące własnością wieśniaków, ponurą ciszę, panującą wśród pól i łąk, walące się chaty, brudnych i obdartych ich mieszkańców, chleb czarny, pełen ości i kwas, stanowiące główne pożywienie włościan. W końcu przemoczony do nitki skutkiem ulewy, powraca autor w miejskie mury, kończąc swą relację następnymi słowy: Przyznaj czytelniku, że na wsi natura jest piękna! Mówi za tem powaga tylu znakomitych pisarzy, mówi powszechna opinia, gatunek sędziego, który się nigdy nie myli i ja tak mówię.

Satyra ta — jak to słusznie dr. Hordyński w swej rozprawie zauważył — dotknęła boleśnie najczulszej struny ambicji poetów nowej szkoły i spotykamy się w niej z silnem odcieniem realistycznego, jakbyśmy go dziś nazwali, na poezję poglądu, który się wszędzie prawdy domaga. Można nie przyznać Śniadeckiemu dostatecznej powagi w osądzaniu rzeczy literackich a nawet zarzucić mu przesadę, ale nie można zdania jego pomijać milczeniem. Złośliwe wycieczki, w jakie obfituje „Wyprawa na wieś”, wskazują już same przez się na słabość klasycznego obozu, z którą mimowiednie zdradzali się jego zwolennicy. Domagając się prawdy od romantyków, podpisywali tem samem wyrok potępienia na klasyków, grzeszących w wyższym jeszcze stopniu przeciw prawdzie życiowej.

O ile jednak surowym sędzią okazywał się Śniadecki wobec pierwszych, nazbyt może wybujałych utworów poetycznych nowej szkoły, o tyle wytrwale a konsekwentnie starał się wykorzystać wstręt do czytania, tak powszechny niestety wśród społeczeństwa ówczesnego. — „Nasz literat” — powiada Sotwaros



w Dzienniku ostatniej podróży szlachcica na łopacie — chudy, czy tłusty, żartobliwy czy mędrzec głęboki, choćby się przez dzień cały pocił przy stoliku zgarbiony i na łokciach oparty, choćby zjadł całą ludzką mądrość i wylał na papier, choćby ją nieporównanym okraślił stylem, nikt go nie przeczyta, nikt nie kupi, owszem nikt nie wydrukuje, jeżeli przy najlepszym zapasie w głowie, pusto u jegomości w kieszeni. Napiszesz co u nas, to wydrukuj własnym kosztem, opraw i przyjaciółom rozdaj lub panom, poczekawszy wprzód z godzinę w sieni, z przyzwoitą ofiarą uniżonością. I cóż z tego? Oto wezmą, obejrzą oprawę i tytuł zobaczą a potem położywszy na stoliku lub pokojowcowi oddawszy odezwać się łaskawie raczą: Dobrze, że też i u nas coś piszą, tylko, że to tyle jest rzeczy, których w naszym języku wyrazić nie podobna....

O wynagrodzeniu pracy literackiej nie było wtedy i mowy, lubo „prasy drukarskie jęczały pod ogromem mózgowych wyziewów“, gdyż koło czytelników odznaczało się szczupłością, nie pozostającą w żadnym racjonalnym stosunku z liczebnym ogółem społeczeństwa. Ludzie zamożni, mogący nabywać książki, nie poczuli się do obowiązku popierania materialnego literatury, podczas gdy mniej zasobni, acz żądni wiedzy, nie mieli za co zakupować nowości piśmiennicze, zniewoleni do nieustannej a żmudnej walki o byt. Ten smutny stan czytelnictwa poddał Śniadeckiemu myśl do skreślenia Ustaw dla Towarzystwa Literackiej Dobroczynności, „które chcącym a nie mogącym czytać dopomoże, niechających zachęci i przywabi“.... Towarzystwo wystawi osobny gmach, który się będzie nazywał czytelnią. Gmach ten będzie zaopatrzony w obszerne i wygodne sale a nadewszystko w dostatnią i dobrze uposażoną spiżarnię i piwnicę, w należyty kredens, w kuchnię obszerną i w potrzebną usługę. Ażeby zaś nazwa czytelni przechodzących nie odstraszyła, zawiesi się osobne ostrzeżenie na tablicy za kratką: że tu się daje jeść i pić za lekkie czytanie. Gdy to się wszystko, jak należy, urządzi, wypadnie też pomyśleć i o założeniu biblioteki, składającej się z dzieł krajowych, z pism peryodycznych, z starych klasyków, wreszcie z dzieł nowych, nadsyłanych przez autorów a poleconych do czytania. Korzystający z czytelni, winni się wykazać, iż ukończyli dwudziesty rok życia a nadewszystko ma się bibliotekarz przeko-



nać, czy zgłaszający się umieją czytać. Bibliotekarz wspólnie z komitetem zarządzającym zajmą się również ułożeniem tabeli dzieł, tudzież przeznaczonych za tychże czytanie nagród, składających się w porze rannej z winnej polewki, z grzanego piwa, z kawy lub z herbaty z dodatkiem chleba, okraszonego masłem, grzanki lub sucharka. O godzinie jedenastej otrzymają czytający śniadanie, złożone z wódki, z szynki, z serów, z kawioru i śledzi. Niewolno będzie wszakże pić więcej wódki nad jeden kieliszek; chyba by kto dowiódł, że czytał od samego rana dzieło pracowite, albo że zrozumiał choć cokolwiek takie, którego nikt zrozumieć nie może. Naówczas wolno mu będzie wypić i dwa kieliszki dla posiłku. W ogóle jakość oraz ilość przekąski stosować się będą do zasługi w czytaniu, co sam bibliotekarz według sporządzonej tabeli oznaczy. Obiady w czytelnicy nie będzie, lecz dla potrzebnych a pilnych czytelników może być podany zraz pieczeni. Po obiedzie szynkować będzie zarząd wino i piwo, wieczorem ponczyk, kończący całodzienną pracę. Prócz jadła i napitku będą też rozdawane nagrody pieniężne „zwłaszcza za dzieła głębokie i niezmiernie uczone, którychby nikt za darmo nie czytał“. Członkowie, subwencyonujący Towarzystwo, wolni są natomiast od wszelkiego czytania, bo dwóch rzeczy razem robić nie można. Oprócz tego doświadczenie stwierdziło a dobre towarzystwo zgodziło się od dawna na to, że lektura osobom majątnym i dobrze urodzonym wcale nie przystoi. Bawić się więc będą jedzeniem, piciem, lulką i samą rozmową albo też założą gry towarzyskie, w których się zgrywać będą bardzo uczciwym sposobem, jedynie dla rozrywki. Akcyonariusze zgromadzą się raz na miesiąc w sali posiedzeń celem omówienia spraw Towarzystwa. Przy tej sposobności wypowiedzą kilka mówek i wydawać będą sądy o wartości dzieł, stosownie do ich objętości, wagi, lub też na zasadzie zdania bibliotekarza, któremu się poleci, jakie książki ma zakupić oraz jak je oprawić. Zgromadzenie to będzie miało swego sekretarza z wielkim protokołem i prezydenta z miną poważną. Pierwszy będzie wpisywał w protokół, co mu się podobą, ostatni zaś będzie podpisywał wszystko nie czytając.

Autorowie, nie ciesząc się względami czytelników, mogli się zgłaszać do Towarzystwa, które uznawszy w danym wypadku, iż „dzieła ich prawdziwie warte są litości“, wystawi je



na widok publiczny i wyznaczy nagrodę za przeczytanie tomu, rozdziału lub ćwiartki, podług tego, jak osądzi, „wiele siły ludzkie wytrzymać lub cierpliwość znieść zdołają“.... Autor wszakże, chcąc pozyskać w Towarzystwie czytelników, musi przysłać wraz z dziełem asygnację, opiewającą na pewną sumę pieniężną, albo też zawrze stałą umowę z Dobroczynnością, która z swej strony zaręcza, iż „dobry uczynek i wsparcie nieszczęśliwych“ będzie miała przedewszystkiem na względzie.

Prócz komitetu i bibliotekarza urzędować będzie przy czytelnicy wileńskiej nowożytnik, na wzór starożytników, ustanowionych przy zagranicznych zakładach naukowych. Jego zadaniem będzie dociekanie znaczenia nowo wynalezionych słów, znajdujących w świeżych wydawnictwach oraz wykładanie nowych wynalazków w pisowni, z obowiązkiem chwaleń wszystkich bez różnicy. Oprócz tego nowożytnik ma „dawać małe kursy wszystkich, niby nowych od sąsiadów a po części i małopowanych wynalazków w sztuce pisania, mianowicie metryczności i romantyczności a mianowicie pisania i tłómaczenia genialnie, to jest, jak często bywa, bez rymu i sensu“.

Złośliwą tą uwagą oraz homerystycznem ostrzeżeniem, iż za czytanie przypisków nic się w czytelnicy nie płaci, kończą się ustawy Towarzystwa Literackiej Dobroczynności, do których pierwotnego pomysłu dostarczył Śniadeckiemu prawdopodobnie artykuł Fryderyka hr. Skarbka, ogłoszony w marcu 1816 roku w Pamiętniku Warszawskim. W artykule owym noszącym oryginalny tytuł: O obiegu słów i wyobrażeń czyli projekt banku rozumowego, projektował Skarbek w tonie oczywiście humorystycznym, założenie banku, rozporządzającego funduszem zakładowym rozsądnych wyobrażeń, na pewnej hipotece prawdy wspartych i podlegających łatwej realizacji. W instytucie tym mógłby szeroki ogół wymienić cały zapas głupstw, bredni i przesądów na pojęcia rozumne i zdrowe, w stosunku: sto za jeden. Rzeczony uwagi autora zaopatrzył „zecer“ króciuchnym komentarzem tej treści, iż możeby należało założyć towarzystwo dobroczynne, któreby wyznaczało skromną, bo pięć groszy od arkusza druku wynoszącą nagrodę dla czytających.

Oba te pomysły posłużyły, być może, Śniadeckiemu do jego dysserterstacyi o Literackiej Dobroczynności. Natomiast w *Mojej Historii* czyli w *Żywocie Hilaryusza*, próż-



niaka-filozofa, tworzącej dwa ostatnie rozdziały *Podróż* po bruku jest nasz autor zupełnie oryginalnym, czerpiąc z pierwszej ręki materyał do swej opowieści wśród otaczającego go społeczeństwa szlacheckiego, które zbywszy się troski o chleb powszedni, na jaki składała się krwawa praca poddanych włościan, nabrało tego najmocniejszego przekonania, iż człowiek dobrze urodzony, może się obyć bez nauki, gdyż powołany do wyższych celów, posiada wrodzoną zdolność do wszystkiego. Tak też i główny bohater opowieści, szambelanie Hilaryusz, za ledwo otarłszy się o szkołę, gdzie względy profesorów jednała mu zasobna spiżarnia matki, kończył już nauki w domu pod kierunkiem wcale nie wymagającego mentora a wojaż do Paryża, gdzie utonęły resztki zaszarganej fortuny wesołego paniecza, zniewolił go po powrocie do kraju do oddania dóbr wierzycielom, by wieść dalej bezczynne życie na wileńskim bruku. I w samej rzeczy nie będąc niczem — powiada o sobie Hilaryusz — nie nie mając i o nie nie dbając jestem w ścisłem znaczenia wyrazu filozofem i nikt mi tego tytułu zaprzeczyć nie może“.... Na *Żywocie* Hilaryusza skończyć wypadnie sprawozdanie z *Podróż*, która, jak to już wspomniano, najcelniejsze zajmuje miejsce w rzędzie satyrycznych utworów Śniadeckiego, chłoszczących przesady, zarozumiałość, śmieszne lub ujemne objawy życia społecznego a nacechowanych niepodzielnie darem obserwacyjnym autora, bystrością rozsądku i subtelnością dowcipu. Te trzy przymioty znamionują też wyraziście całą działalność literacką uczonego badacza. Dowcip jego — pisze Piotr Chmielowski — nie polega ani na grze wyrazów, ani na nagłem i dorywczem zestawieniu myśli sprzecznych, choć bardzo podobnych, albo na upatrzaniu podobieństwa tam gdzie się zazwyczaj różnice tylko widzi, lecz raczej na powolnem a udatnem wykrywaniu takich cech, które uchodzić mogą za dobre a w gruncie są złemi. Stąd też utwory Sotwarosa nie odznaczają się błyskotliwością, nie obfitują w krótkie koncepty, któreby można wyrwać z ciągu, lecz zawierają całe pomysły dowcipne, których pojedyncze części głównie w łączności wzajemnej wywołują uśmiech żartobliwy, albo co bywa najczęściej, sarkastyczny<sup>1)</sup>. Nie przemawia też nigdy Śniadecki do uczucia,

<sup>1)</sup> „Towarzystwo Szubrawców i Jędrzej Śniadecki“. — Zarys obyczajowo-literacki. — Tygodnik Ilustrowany. — Warszawa. 1878. — Serya III. Tom V.



lecz raczej do rozsądku czytelnika a studia i zajęcia autora, który był przedewszystkiem fizyologiem, chemikiem i lekarzem, wyrobiły w nim nadzwyczajną czułość spostrzegawczą, zwróciły jego uwagę na tysiące szczegółów, uchodzących zazwyczaj oku przeciętnego śmiertelnika. Stąd też postacie, odtwarzane przez Sotwarosa, posiadają znakomitą plastykę, która obok pięknego, pełnego prostoty i naturalności stylu przedstawia główną ozdobę literackiego dorobku naszego badacza.

Towarzystwu Szubrawców przewodniczył Śniadecki aż do ostatnich chwil jego istnienia. Wdzięczni towarzysze dodali mu w uznaniu szczególniejszych zasług do mitologicznego miana Sotwarosa przydomek: Rey, chcąc w ten sposób zaznaczyć, iż dowcip oraz swada ich przewodnika przypominają Reya z Nagłowic. Zarówno jednak powaga Śniadeckiego jak jego znakomita działalność pisarska, nie zdołały zapobiec upadkowi Towarzystwa, które w miarę ubytku sił żywotnych, coraz to jaskrawiej, namiętniej występowało w Wiadomościach już nie przeciw ogólnym wadom oraz śmiesznostkom, lecz przeciw poszczególnym osobistościom. Że tego rodzaju wycieczki nie mogły nie szkodzić Towarzystwu — dodawać zbyteczna. Wprawdzie usiłował jeszcze energiczny prezes podnieść powagę Szubrawstwa i podjął się tegoż obrony w Lamencie tudzież w Rapporcie szlachcica na łopacie, ale publikacye owe, lubo znakomite w swoim rodzaju, sprawiać musiały wśród ogółu czytelników wrażenie obrony człowieka, poczuwającego się do winy. Szubrawstwo przeżyło się. Walcząc w obronie słusznej sprawy w dziedzinie społecznej, nie zdołali Szubrawcy utrzymać się na podobnem stanowisku w zakresie umiejętności i poezyi. Nowe prądy, które zdały się im nedorzecznością, weszły tymczasem w krew i w życie całego społeczeństwa, które ponad zacofańcami przeszło do porządku. Czekala Szubrawców agonia długa a bolesna, wywołana zanikiem sił żywotnych, lecz od zgonu takiego wybawił przeznaczonych już na zagładę nieprzewidziany zbieg okoliczności. Stowarzyszeni przy końcu swego istnienia grzeszyli — jak to już wspomniano — coraz to większą niepowsściągliwością, występując gwałtownie bez względu na to, kogo swymi artykułami obrażają. Tak więc zdarzyło się — jak opowiada Kirkor w *Przechadzkach* po Wilnie — „iż tracili mniej bacznie o powagę i wziętość



a zwierzchność rządowa zabroniła wydawania nie tak już czysto po Horacyuszowsku dowcipnie wesołych jak dawniej *Wiadomości brukowych*. Widocznie więc Szubrawcy dotknąć musieli jakieś wpływowe osobistości, posiadające w sferach rządowych znaczenie, co spowodowało zawieszenie dalszego wydawnictwa i co zatem idzie, rozwiązanie towarzystwa, pozbawionego w ten sposób racji dalszego bytu. W dniu trzecim czerwca 1822 roku wyszedł ostatni numer *Wiadomości* i odtąd też ustają wszelkie wzmianki o istnieniu Szubrawców.

Nie tylko w gronie szubrawskiem i z piórem w rękę słyszał Śniadecki jako humorysta. Powiedzenia jego, żarty i pomysły obiegały całe Wilno, budząc ogólną wesołość. Jedno z takich zdarzeń, cechujących niespożyty humor Śniadeckiego, przekazał nam w swych *Wspomnieniach* ś. p. Karol Kaczkowski, później lekarz naczelny wojsk polskich podczas listopadowej rewolucyi. Oto żył w owym czasie w Wilnie felczer Maryański, figura niezmiernie komiczna, przejęty cały ważnością swego społecznego stanowiska i mający pretensyę do nauki a zwłaszcza do łaciny, której nie posiadał zgoła. Śniadecki polecał mu od czasu do czasu doglądanie chorych, potrzebujących chirurgicznej pomocy i stale używał jego usług jako golibrody. Podobne też funkcyje pełnił Maryański przy doktorze Szymkiewiczu, który wysłuchawszy pewnego dnia jego raportu o jakimś beznadziejnie chorym pacyencie, dodał następnie z rozmysłnym naciskiem:

— Nie dziwnego, przecież Hipokrates wyraźnie twierdzi: *Neminem captivabimus, nisi jure victum*, co znaczy: nie tam sztuka nie poradzi, gdzie natura odmawia pomocy.

— Jak, jak, panie konsyliarzu? — z pospiechem zapytał Maryański — jak się wyraził Hipokrates? To warto zapamiętać tak ważną sentencyę.

Szymkiewicz powtórzył mu raz jeszcze cytat łaciński, z którym ucieszony felczer pospieszył do Śniadeckiego i goląc mu brodę opowiedział profesorowi cały przebieg choroby swego pacyenta, by w końcu z westchnieniem żałośnem zauważyć:

Cóż robić? *Neminem captivabimus nisi jure victum* — jak mówi Hipokrates....

— To pewnie Szymkiewicz nauczył cię tego? — zapytał Śniadecki golibrodę z niewzruszoną powagą.



— Tak jest panie profesorze — odparł Maryański. — Konsultowaliśmy razem nad tym wypadkiem a że on wie, jak ja choiwie chwytam łacinę, szczególnie, gdy się do mojej nauki stosuje, przytoczył więc co w takim razie Hipokrates utrzymuje.

— Kiedyż bo ten Szymkiewicz, jak się wczyta w jedną kartę — przerwał mu z afektowaną niecierpliwością nasz profesor — to dalej nie spojrzy, a przecież tamże, trochę dalej jak wół wypisane stoi: *Concordia res parvae crescunt, discordia maximae dilabuntur*, to jest, iż w najgorszym wypadku wezykatorya, położona na karku, oddala niebezpieczeństwo....

Trafiło to powiedzenie do przekonania Maryańskiego i zapisawszy sobie troskliwie dopiero co zasłyszaną sentencję, ruszył co rychlej z powrotem do Szymkiewicza.

— Czy masz co nowego? zagadnął przybyłego jowialny eskulap.

— Bynajmniej panie konsyliarzu — odrzecz z tajemniczą miną felczer. Ale, gdy mi nie wychodzi z głowy ten biedak, o którym pan zawyrokował: *Neminem captivabimus nisi jure victum*, to pozwolę sobie, bo tu idzie o życie człowieka, przypomnieć panu konsyliarzowi drugą poradę Hipokratesa: *Concordia parvae res crescunt, discordia maximae dilabuntur*. Możeby się jeszcze to dało ze skutkiem zaaplikować....

— A cóż to znaczy po polsku?

— W najgorszym wypadku wezykatorya, położona na karku oddala niebezpieczeństwo — recytował z całem namaszczeniem golibroda.

— Pewnie ci Śniadecki przypomniał ten aforyzm. Szalona pamięć u tego człowieka — zakonkludował Szymkiewicz. — Rzeczywiście zapomniałem o tem, ale w tym wypadku, to ci się na nic przyda, bo twój chory zapewne już Bogu ducha oddał....

Sam Maryański rozniósł po Wilnie wiadomość o owem zdarzeniu, utrzymując z całą stanowczością, iż medycyna prócz nauki wymaga również niepospolitej przytomności umysłu. Gdyby był Szymkiewicz — prawil felczer chętnym słuchaczom — nie zapomniał o tej radzie Hipokratesa, bylibyśmy chorego uratowali. Poczciwy to człowiek, uczony nawet, przyjemnie z nim pomówić o fachowych rzeczach. Cóż kiedy wczytawszy się w jedną kartę, nie widzi, co na drugiej stoi. Śniadecki, to co



innego, wszystko umie na pamięć a po łacinie mówi, jakby z książki czytał.

Młodzież pochwyliła te zwierzenia uczonego golibrody i żartom końca nie było — dodaje od siebie Kaczkowski. Jego też relacyi zawdzięczamy opis powierzchowności braci Śniadeckich, których przybywszy do Wilna w roku 1815, zastał na katedrach uniwersyteckich

— Obaj bracia, Jan i Jędrzej — słowa pamiętnika — małego byli wzrostu. Jan starszy, twarzy okrągłej, z lekkim rumieńcem, oczy gęstemi brwiami osłonię, czoło szerokie, wyniosłe, łysina obszerna, reszta siwych, długich włosów po bokach i z tyłu na ramiona spadająca, wzrok żywy, uśmiech przyjemny, ruchy ciała żwawe, niecierpliwe nawet, w braku innego zajęcia ciągle zażywanie tabaki, bardziej machinalne a przytem głowa zawsze do góry podniesiona, wyraz jej rozkazujący, głos także. Oto, jak się Jan przedstawiał w ośmdziesiątym roku życia. Jędrzej też łysy, z włosiem w tył zaczesanym, upudrowanym, podobny był bardzo do brata, choć się wydawał nieco pulchniejszym i bardziej poważnym.... O ile wymownym, poważnym i gruntownym był na swych prelekcjach, o tyle znów w gronie ściślejszych przyjaciół zachowywał wesołość i dowcip niewyczerpany. Zdradzały nieraz to jego usposobienie: igrający na ustach uśmiech i bystrość czarnego, pełnego wyrazu oka.... Obaj bracia, a zwłaszcza Jan, dumni i dla młodzieży zgola prawie nieprzystępni byli <sup>1)</sup>.... Odosobnienie zresztą uczących od uczącej się w uniwersytecie wileńskim młodzieży było w owym czasie ogólne. Młodzież, kupiaca się w związkach Filaretów oraz Filomatów, nie zbliżała się zbyt do profesorów poza obrębem sali wykładowej, chcąc pracować swobodnie i uwolnić się od krytyki profesorskiej. Nadto na rozdział moralny, istniejący między młodzieżą a profesorami, wpływała też niepomiernie tajność organizacyi studenckiej. Towarzystwa tajne były wówczas na porządku dziennym — jak to trafnie określił Ignacy Domeyko w Filaretach i Filomatach — były czasową koniecznością i nie bez nich w Moskwie jak w Turynie, w Warszawie jak Madrycie i po całych Niemczech obejść

---

<sup>1)</sup> Karol Kaczkowski: Wspomnienia 1808—1831. (Lwów. — Gubrynowicz i Schmidt. — 1866). — T. I. — Str. 85—89.



się nie mogło.... Ten sam duch tajemniczości wyodrębniał też pierwszych Filomatów z pod moralnego wpływu profesorskiego grona, którego to objawu winy niepodobna przypisywać poszczególnym członkom ciała nauczycielskiego.

Natomiast słów uznania nie szczędzi Śniadeckiemu, jako profesorowi, naoczny świadek jego pracy, Adam Kirkor. Płynna i ujmująca wymowa, wykład jasny i każdemu łatwo pojętny — pisze ukrywający się pod pseudonimem Sobarego autor — ścigały zawsze na lekcye jego wielką liczbę słuchaczy i można powiedzieć, że ktokolwiek kursu jego słuchał, ten z zasadami chemii się obeznał. Stąd ów zadziwiający postęp uczniów we wszystkich umiejętnościach, które mniej lub więcej z tą nauką mają stosunek, stąd liczne usposobienie do rozmaitych w kraju posług młodzieńców <sup>1)</sup>.

Z początkiem czerwca 1822 roku zażądał Śniadecki jako emeryt uwolnienia od obowiązków profesora chemii, zamierzając się poświęcić wyłącznie praktyce lekarskiej oraz życiu rodzinnemu, gdzie czuł się zawsze najszczęśliwszym. Ale dłuższy wypoczynek nie był mu jeszcze sądzony. Już w dwa lata później zawakowała po Wincentym Herberskim katedra kliniki a usilnym naleganiem władz edukacyjnych udało się nakłonić Śniadeckiego do objęcia wykładów tego tyle ważnego przedmiotu, bez którego cała wiedza medyczna byłaby tylko zbiorowiskiem zawitych domyslników. Jakoż w przeciągu lat kilkunastu wyszedł z pod ręki znakomitego profesora liczny zastęp młodzieży, która sztandar postępowej wiedzy podniosła wysoko. Nie porzyskając na obowiązkowym wykładzie, pracował znów Śniadecki piórem, zasilając szeregiem rozpraw medycznych wskrzeszony w roku 1830 „Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego“, który odtąd jał wychodzić pod nazwą Dziennika medycyny, chirurgii i farmacyi. W tem to piśmie ukazała się głośna jego rozprawa o gorączce, wykazująca niezbitcie, jak wielkim był Śniadecki praktykiem. Powstanie listopadowe przerwało na czas jakiś profesorskie oraz naukowe zajęcia naszego uczonego, który dopiero w jesieni 1832 roku podjął ponownie wykłady w ustanowionej w miejsce zniesionego uni-

---

<sup>1)</sup> „Obrazki Litewskie“. — Ze wspomnień tułacza Sobarri. — (Poznań 1874.) Str. 179.



wersytetu akademii medyko-chirurgicznej. Przykre stosunki, jakie wytworzyły się skutkiem narzuconej w duchu rosyjskim organizacyi tego zakładu, zniewoliły sędziwego uczonego do ścisłego zamknięcia się w gronie rodzinnem, w którym też wszystkie wolne od zajęć profesorskich chwile przepędzał, częste czyniąc z Wilna wycieczki do swej posiadłości wiejskiej, Bołtupia, w powiecie oszmiańskim położonej. Rozmiałowany w gospodarstwie rolnem, urządził wzorowo swe wiejskie zaciśze, gdzie bawił się też chętnie ogrodnictwem i rybołówstwem. Był też nasz profesor znakomitym strzelcem, myśliwym odważnym i wytrwałym, z którego nazwiskiem często się można było spotkać w tradycjach łowieckich na Litwie.

Uczniowie, słuchający wykładów Śniadeckiego w akademii medycznej, najszczerzszym pietyzmem otaczali piękną postać siwowłosego starca, który jeden, jedyny wytrwał na straconym posterunku z całego, liczego ongi grona nauczycielskiego, powołanego do Wilna jeszcze przez komisję edukacyjną Rzeczypospolitej. Czczono w nim nie tylko znakomitego uczonego, ale także człowieka, który nigdy i przed nikim nie uderzył podłe czołem a czując swą godność, potrafił ją zawsze utrzymać. Nie on też sięgał ręką po godności, tytuły i orderowe wstęgi, ale wszystkie te odznaki uznania i zasług same słały się mu pod nogi. To też młodzież sercem odczuwająca moralną wartość takiego przewodnika, zapragnęła dać wyraz uczuciom, przepełniającym jej piersi i w przededniu imienin Śniadeckiego, w listopadzie 1837 roku wyprawiła mu wspaniałą owacyę w sali wykładowej, w głębi której, wśród zieleni i kwiatów widniało popiersie zasłużonego profesora. Solenizant, wzruszony głęboko tą uroczystością, drżącym głosem i ze łzami w oczach przyrzekł młodzieży, iż mimo nadwątlonego zdrowia i wieku sędziwego jej nie opuści. Przyrzeczenia tego dotrzymał święcie, lecz już w lutym roku następnego ciężka choroba powaliła go na łożo boleści, z którego się nie dźwignął, mimo najtroskliwszej opieki ze strony rodziny oraz pomocy lekarskiej. W piątek, dnia 11. maja 1838 roku, po godzinie pierwszej z południa, pojednany z Bogiem, zasnął Śniadecki na wieki, osieracając jedyne go syna, Józefa, ożenionego ze znaną z patryotyzmu i z odwagi cywilnej Antoniną z Sulistrowskich, tudzież dwie córki. Starsza z nich, Zofia, była żoną Michała Balińskiego,



znanego historyografa miasta Wilna, młodsza, Ludwika, ideał młodzieńczy Juliusza Słowackiego, zaślubiła później Michała Czajkowskiego, (Sadyka paszę).

Przeniesienie zwłok Śniadeckiego z domu żałoby przy ulicy Długiej położonego do akademickiego kościoła Świętego Jana nastąpiło w dniu piętnastym maja t. r. Stanęło do asysty całe duchowieństwo wileńskie z biskupem-nominatem Cywińskim na czele, przybyli też wychowañcy akademii duchownej oraz członkowie wszystkich zakonów miejscowych. Ciało nieśli adjunkci akademii chirurgicznej, profesorowie i uczniowie, zaś tłum wielotysięczny wraz z rodziną zmarłego towarzyszył smutnemu temu obrzędowi. Nazajutrz, po odprawieniu żałobnych modłów oraz po mszy, celebrowanej przez biskupa Kłagiewicza, wstąpił na ambonę słynny kaznodzieja, ksiądz Ludwik Trynkowski i wzięwszy za ośnowę słowa tekstu Pisma świętego: Oto człowiek... w natchnionej iście mowie przedstawił pracowity a pełen zasług żywot Śniadeckiego. Szczególniej silne wrażenie sprawił ów ustęp mowy księdza Trynkowskiego, w którym światły ten kapłan wyjaśniał, iż nie z powodu indyferentyzmu religijnego, jeno dla licznych posług lekarskich, oddawanych cierpiącej ludzkości, zmarły rzadko mógł uczestniczyć w nabożeństwach kościelnych. — Dosyć i może nadto dosyć czczonym albo raczej znieważanym jest Bóg ruszaniem tylko warg, w warg tylko modlitwach i obecnością w Jego świątyniach! wołał natchniony kaznodzieja. Zaledwo kto czi Boską mądrość własną albo raczej: Boską mądrością. Zaledwo kto naśladuje Boskie miłosierdzie, litość i samą Opatrzność własnymi albo raczej Boskimi przymiotami miłosierdzia i litości i Opatrzności samej. Szanujmyż takich w tak małej liczbie Boga mądrości czcicieli, jakby prawdziwą Opatrzność <sup>1)</sup>!...

W uroczystem milczeniu wysłuchały kazania księdza Trynkowskiego olbrzymie tłumy ludu, przepelniające nie tylko kościół ale dziedziniec pouniwersytecki, plac przed świątynią, tudzież ulicę Zamkową.

Po nabożeństwie uczniowie wynieśli trumnę z kościoła,

---

<sup>1)</sup> Ustęp rzeczony mowy dał podobno powód do prześladowania księdza Trynkowskiego, uwieńczonego obłąkaniem i wysłką na Sybir tego kapłana.



dźwigając ją na swych barkach aż do rogatek Ostrobramskich, gdzie je złożono na karawanie, mającym zawieść drogie szczątki na cmentarz w Horodniku. W miejscu, skąd wóz żałobny ruszył w dalszą drogę, gdzie rozchodzą się dwa gościńce: miński i grodzieński, usypała młodzież własnymi rękoma kurhan pamiątkowy, zwany przez ludność okoliczną: Andrzejowskim. Prócz marmurowego pomnika, jakim wdzięczny syn przyozdobił miejsce spoczynku wielkiego ojca, kurhan ów był przez długie lata jedynem, widomem uczczeniem pamięci zasłużonego w narodzie męża. Dopiero w roku 1866 poczuła się Wielkopolska do obowiązku przypomnienia ziomkom nazwiska braci Śniadeckich. W dniu dwudziestym czwartym maja t. r. w gnieździe ich rodzinnem, w Żninie, odsłonięto uroczyste tablicę pamiątkową, poświęconą pamięci Jana i Jędrzeja Śniadeckich. I rzecz dziwna, fundatorem pamiątkowego głazu nie był uczony badacz, ani korporacya jaka naukowym celom poświęcona, jeno człowiek pracy, cieśla z zawodu, osiadły w Poznaniu Antoni Krzyżanowski. To też o nazwisku jego nie przepomniął ś. p. Karol Libelt, przemawiając przy tej sposobności imieniem poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Zauważył też trafnie w swej przemowie wielki nasz myśliciel, iż jak słusznie nazwano Jana wskrzesicielem nauk matematycznych w Polsce, tak Jędrzeja nazwać można praojcem nauk chemicznych. On je pierwszy krajowi dał poznać, on samą naukę podniósł oryginalnymi pomysłami. Jako dyrektor kliniki — mówił Libelt — wychował Jędrzej całą generacyę młodych lekarzy, jako lekarz praktyczny stał się dobroczyńcą Wilna i okolicy. Był on tem dla Litwy i jej stolicy, czem niezapomniany Marcinkowski stał się dla Poznania i Księstwa....

Kto zna bezmierny pietyzm, otaczający w Wielkopolsce postać Marcinkowskiego, ten zrozumie łatwo, jak zaszczytnem w ustach Libelta dla pamięci Śniadeckiego było zestawienie nazwisk obu tych filantropów. Po Wielkopolsce, rodzinnej kolebce wielkiego badacza, przypadł obecnie Galicyi obowiązek uczczenia niespożytych zasług Jędrzeja Śniadeckiego, obowiązek tem świętszy, ileże w dzielnicy, której on większą część pracy swej poświęcił, głucho jeszcze i smutno...

Oddając hołd pamięci Śniadeckiego spełniamy więc akt



winnej wdzięczności wobec wielkiego męża i wielkiego obywatela, akt, w którym cała Polska sercem a duchem udział najżywszy wziąć winna!

Cześć pamięci Jędrzeja Śniadeckiego.

*Stanisław Schnür-Pełowski.*

Bibliograficzne zestawienie prac Jędrzeja Śniadeckiego przedstawia się następująco:

Dzieła, wydanie Michała Balińskiego. — Warszawa. — A. E. Glücksberg. 1840—1841. — T. I—VI

Mowa o niepewności zdań i nauk na doświadczeniu fundowanych przy otwarciu nauk w szkole głównej, z r. 1799 na 1800 czytana.

Początki chemii. — Wilno — Drukarnia Akademicka. — 1800. — T. I—II.

Toż. — Edycja powtórna, powiększona i poprawna. — Wilno. — Nakład i druk Józefa Zawadzkiego. — 1807. — T. I—II.

Toż. — Wydanie trzecie, powiększone i poprawione. — Wilno. — Zawadzki. — 1816. — T. I—II.

O rozpuszczeniu. — Wilno. — Nakład i druk J Zawadzkiego. — 1808.

Toż w „Roczniku Tow. Przyjaciół Nauk“. — 1808.

Rozprawa o nowym metalu w surowej platynie odkrytym. Wilno. — Zawadzki. — 1808

Teorya jestestw organicznych. — T. I. — Warszawa. — 1804 — T. II. — Wilno. — Zawadzki — 1811.

Toż. — Nowe wydanie. — Wilno. — Nakładem Rafałowicza. — 1838. — T. I—III.

Toż. — Trzy tomy w jednym. — Wilno. — J. Zawadzki. — 1861.

Theorie des organischen Wesens aus dem polnischen übersetzt von J. Moritz. — I. Theil. Königsberg. — Uncer. 1810.

Theorie des organischen Wesens aus d. polnischen Überschrift übersetzt von Andreas Neubieg — Nürnberg. — Zehl. 1821.

Thecrie des êtres organisés — traduit du polonais par J. Ballard et Dessaix. — Paris. — Gabon 1825.

O fizycznem wychowaniu dzieci. — Warszawa. — A. Glücksberg. — 1840.

Toż. — Sanok. — 1855. — („Biblioteka Polska“ Turowskiego).

Toż. — Wilno. — A. Ass. — 1857.

Toż. — Poznań. — Rzepecki. — 1867.



# Czy zasłużony nasz fizyolog Jędrzej Śniadecki był transformistą? <sup>1)</sup>

Przez

Mieczysława Grochowskiego.

Dla zrozumienia teoryi panujących niegdyś w nauce, koniecznem jest poznanie tła umysłowości, na jakim się one pojawiły. Ocenienie ich ze stanowiska dzisiejszej wiedzy musi prowadzić do tego, że się niechcąc podsuwa autorom dawniejszym, nasze własne myśli, produkty doby niniejszej, a zaś posługiwanie się używaną obecnie terminologią naukową, bez uwzględnienia terminologii autorów, których teorye zgłębić

<sup>1)</sup> Wiadomości o teoryach transformistycznych przed Darwinem i o poglądach Jędrzeja Śniadeckiego czerpane były z następujących dzieł:

a) „Karol Darwin i jego poprzednicy“ Adolfa Quatrefages'a. Tłóm. J. Ochorowicza, r. 1873.

b) „O przemianie gatunków“ przez P. Broca. Tłóm. z r. 1872.

c) „Die Transformisten des 18. Jahrhunderts. Nach Dr. W. Schimkewitsch, Professor der Zoologie an der kaiserl. Universität St. Petersburg“. Według G. A. w „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“ 27. December 1896“.

d) „Teorya jestestw organicznych przez Jędrzeja Śniadeckiego. — Wilno. 1861“.

e) Prof. dr. Kułakowski: „Uwagi nad życiem organicznem“. „Gazeta lekarska“. Warszawa 1869, str. 193 i 353.

f) Dr. Wilczyński: „Teorya jestestw organicznych wobec pojęć ówczesnych“. „Gazeta lekarska“. Warszawa. 1892, str. 97 i 116.

g) Zygmunt Kramsztyk: „Jędrzej Śniadecki — teorya jestestw organicznych wobec dzisiejszych pojęć o życiu“. Warszawa. 1874.

h) Bronisław Reichman; „Jędrzej Śniadecki i Darwin, przyczynek do dziejów piśmiennictwa naukowego polskiego“. Warszawa. 1874.

i) Dr. Tadeusz Żuliński: „Zasady teoryi jestestw organicznych Jędrzeja Śniadeckiego, ocenione ze stanowiska dzisiejszych pojęć fizjologicznych“.

„Kosmos“ 1897.



usiłujemy, zaciemnia jeszcze bardziej historią nauki, zacierając różnice między pojęciami obecnymi, a datującymi z czasów przeszłych.

Dla zbadania zapatrywań Śniadeckiego, zawartych w dziele noszącem tytuł „Teorya jestestw organicznych“, a dotyczących zmienności lub stałości gatunków, koniecznem jest poznanie zasad i teorii transformistycznych, które poprzedziły działalność naukową Śniadeckiego, lub też tkwiły już w umysłach współczesnych przyrodników, a pojawiły się wkrótce po ukazaniu się „Teorii jestestw organicznych“.

---

Początków transformizmu szukano w starożytności, uważając za twórcę jego bądź Demokryta bądź Arystotelesa etc., jednakże teorya przemiany gatunków powstać mogła dopiero po ich ukłasyfikowaniu, dlatego też za właściwą kolebkę transformizmu możemy uważać dopiero wiek ósmnasty.

Mysł ujęcia w pewien system faktów, nagromadzonych przez wiedzę biologiczną podjął pierwszy po Arystotelesie i urzeczywistnił poniekąd John Ray, torując tem drogę następcy swemu Linneuszowi. Ponieważ poznawanie ciągle szczegółów z dziedziny biologii stało się w wiekach średnich niejako nałogiem umysłu ludzkiego, przeto i pierwsze próby wprowadzenia pewnego ładu w zakres wiedzy przyrodniczej miały na celu jedynie prawie rzucenie światła na różnice, zachodzące między rozmaitymi ustrojami, a pozostawiały w cieniu te nici wspólne, któremi całe państwo jestestw ustrojowych łączy się w jedną nierozzerwalną całość. I nie dziw, że pozostawiono je w cieniu, gdyż przyrodnikom ówczesnym brakowało znajomości źródła, z którego płynie jedność planu w budowie wszystkich jestestw ustrojowych, brakowało im poznania praw dziedziczności i przyczyn zmienności. Ale i bez poznania praw rzeczonych umiano sobie poradzić ostatecznie, a światłem, które tę ciemną stronę nauki ówczesnej zdołało poniekąd rozjaśnić, były teorye metafizyczne, a w szczególności poglądy filozoficzne Leibnitza. Pod ich to ożywczymi promieniami zaczęła się rozwijać idea łączności wszystkich istot byłych i obecnie żyjących. A na łonie tej idei powstała zasada transformizmu.



Leibnitz wyprowadzając całą przyrodę, zarówno ustrojową, jak nieustrojową z metafizycznych jednostek, które nazywa „monadami“, a które uważa za rzeczywiste osobniki, przychodzi do przekonania, że nie ma żadnej różnicy pomiędzy istotą żywą a nieżywą, między świadomą a nieświadomą, gdyż wszystko zależy tylko od stopnia skupienia i rozwoju monad. Stąd widzimy wszędzie stopniowanie i rozwój, określane zdaniem „*natura non facit saltum*“. Klasy zwierząt są ze sobą tak ściśle związane, że niepodobna oznaczyć, gdzie się jedna kończy, a druga zaczyna. Przypuszcza on nawet możliwość istnienia formy pośredniej między małpą a człowiekiem, ale na innym świecie, niż świat ziemski. Pojęcie dziedziczności, jako sprzeczne pozornie z pojęciem zmienności gatunków było przez pierwszych transformistów a priori potępiane. Przeciwno dziedziczności oświadczyli się n. p.: Robinet de Malliet, Maupertuis i Diderot. Dopiero Bonnet starał się za pomocą dziedziczności oświecić następstwo form w świecie zwierzęcym. Toż samo czynili Buffon i Erazm Darwin opierając poglądy swe na obserwacjach. Wszelako dziedziczność inne miała znaczenie w oczach dawniejszych badaczy, niż je ma obecnie.

De Maillet (1798)<sup>1)</sup> twierdził, że wszystkie zwierzęta były pierwotnie mieszkańcami morza i przypuszczał nawet możliwość istnienia ludzi morskich. Przyjmując zmienność gatunków, zdołał on zrozumieć istotę organizmów kopalnych wówczas, gdy istnienie ich w tę porę tłumaczono w najdziwniejszy sposób. Cała przyroda ustrojowa rozwija się z odwiecznych zarodków, znajdujących się w wodzie. Z nich to powstają najpierw zwierzęta i rośliny morskie, a z tych ziemne i powietrzne. Ryby latające dały początek ptakom, foki zaś zwierzętom ssącym lądowym. Zmiany takie zachodzić mogą w ciągu życia indywidualnego. Wszakże przeobrażenia podobnego rodzaju muszą się odbywać gdzieś na biegunach, albo w miejscach niezamieszkałych, gdyż nie były nigdy dotąd dostrzeżonemi.

Robinet (1766 i 68) przyjmował również naukę o nieśmiertelnych zarodkach. Utrzymywał on, że pojęcie rodzaju jest owocem naszej nieświadomości, gdyż nie równego nie ma

---

<sup>1)</sup> Liczby podane przy nazwiskach transformistów oznaczają rok wydania dzieł, zawierających transformistyczne poglądy.



na świecie, a wszędzie panuje zasada ciągłości, twory zaś przyrody ciągle się rozwijają i udoskonalają. „Może przyjsć czas, w którym ani jedna istota żyjąca nie będzie podobną do tych, jakie dzisiaj widzimy“. Skamieniałości i różnokształtne kamienie są próbami, jakie robiła przyroda w zamiarze wydania człowieka.

Zdanie to uzasadnia Robinet tem spostrzeżeniem, że „istnieją kamienie, mające kształt serca, mózgu, czaszki, nogi, ręki“.

Dalszy rozwój może wytworzyć stworzenia doskonalsze niż dzisiejszy człowiek, łącząc n. p. piękność Apollina z pięknoscią Wenery w jeden osobnik hermafrodytyczny.

Maupertuis (1727 — 1781) podał hipotezę, dotyczącą dziedziczności, zbliżoną do poglądów Darwina i Haeckla. Według niej elementy tworzące zarodek pływają w produktach rozrodczych samca i samicy, a każdy z nich zawiera w sobie wyciąg z pewnej części ciała ojcowskiego lub macierzyńskiego (podobnie jak „gemmulae“ Darwina) a przytem zachowują pamięć pierwotnego położenia (podobnie jak „plastidulae“ Haeckla). Każda zmiana w ugrupowaniu tych elementów powoduje powstawanie nowych gatunków.

Diderot (1746) utrzymuje w przeciwieństwie do Maupertuis'a, że organizm składa się z molekuł organicznych, posiadających szczególny rodzaj szczątkowego czucia, które zmusza je do tworzenia najwygodniejszych i najodpowiedniejszych kombinacji.

Bonnet (1745 — 1764) znany jest z tego, że wykrył dziwiorództwo u mszyc i uskutečnił niezmiernie ważne spostrzeżenie nad bezpłciowem rozmnażaniem się stulbi i robaków.

Wychodząc z zasady Leibniza, że przyroda nie robi przeskoków, starał się odszukać w niej śladów powolnego stopniowania. Rozróżnił on cztery kategorie istot: 1) nieustrojowe, 2) ustrojowe nie obdarzone duszą, 3) ustrojowe obdarzone duszą, 4) ustrojowe, posiadające duszę i rozum. Wyobrażał on sobie, że mogą istnieć światy o jednej tylko kategorii takich istot, albo też światy złożone wyłącznie z wyższych organizmów. „Jak piękną“ powiada Bonnet „jest niebieska owa Jeruzalem, gdzie Anioł stanowi istotę, posiadającą najmniejszą inteligencyą“.

Pomiędzy człowiekiem a zwierzętami czworonożnymi formy przejściowe stanowią małpy, zaś polipy, meduzy i mimozy sta-



nowią formy przejściowe między zwierzętami i roślinami. Słusznie jednak wówczas już zauważał Pallas, że stosunku między pojedynczymi ustrojami nie można przedstawiać sobie w formie prostolinijnego szeregu, lecz raczej odpowiedniejszą jest forma rozgałęziającego się w nieskończoność drzewa. Na niektóre zapamiętania Bonnet'a może się zgodzić i dzisiejsza nauka. Znanem jest zdanie jego, że filozofowi trudno jest odróżnić kota od krzaka róży — zdanie to i w obec dzisiejszej nauki uważać musimy za słuszne, gdyż i dziś nie znamy jeszcze granic między państwem roślin i zwierząt. Hołdował i on teorii o nieśmiertelnych zarodkach. Po gwałtownych kataklizmach, którym ulega ziemia, fauna odradza się zawsze z tych nieśmiertelnych zarodków — te z nich, które się dostały do wnętrza skał, wytworzyły tak skamieliny, te zaś, które się dostały do wnętrza istot ustrojowych wytworzyły pasożyty wewnętrzne. Przyjmując istnienie nieśmiertelnych zarodków, odrzuca Bonnet hipotezę o samoródtwie (*generatio spontanea*). Hipoteza o nieśmiertelnych zarodkach zmusiła Bonnet'a do przyjęcia t. zw. teorii „zeszkatułkowania“ (*Einschachtelungs-Theorie*).

Równocześnie Erazm Darwin doszedł do zupełnie przeciwnych wyników, odrzucił on hipotezę „zeszkatułkowania“, według niej bowiem trzeba byłoby przypuścić, że istnieją zarodki mniejsze niż owe dyabelki, które kusiły św. Antoniego, a których gromada cała, złożona z 20.000 miała dość miejsca, by móżdż tańczyć na ostrzu najcieńszej igły“.

Buffon (1749) niepoślednią zjednał sobie sławę i popularność. Wybujały styl w dziełach jego, spowodował Voltair'a do wypowiedzenia zdania, że historia naturalna Buffona jest wielce nienaturalną. Zdaniem Cuvier'a nie posiadał Buffon dość cierpliwości do badania drobnych szczegółów. W epoce, gdy był przeciwnikiem transformizmu, wypowiedział zdanie, że „człowieka z małpą porównywać, a lwa z kotem i utrzymywać, że lew jest kotem z grzywą i długim ogonem, znaczy tyle, co naturę poniżać, a nie opisywać i nadawać imiona dziełom przyrody“.

Stawszy się następnie zwolennikiem transformizmu, uważał za przyczynę zmiany gatunków wpływ otoczenia. Różnice indywidualne dają według Buffona początek nowym podgatunkom, te zaś nowym gatunkom. Zwraca on uwagę na jedność planu w budowie wszystkich ustrojów, utrzymując, że Stwórca działał



zawsze według jednej idei, którą zmieniał w rozmaite sposoby. Przypuszczał on możliwość utworzenia molekułów organicznych, które są wszędzie rozpowszechnione, a które w razie przeszkód w rozwoju wydają tylko mikroskopijne kielki. Po śmierci zwierzęcia molekuly ustrojowe rozpadają się, ale nie ulegają zniszczeniu. Stąd pochodzi wieczna i niedająca się zatrzyć różnica między żywą a nieżywą materią.

Zasadę niezmienności gatunków raz przyjmował Buffon, drugi raz ją odrzucał „wedle natchnień chwili“; „wygłaszał ją uroczyście, gdy chciał wspaniałości natury dać obraz, a odrzucał wzgardliwie, gdy dowieść chciał, że klasyfikacye i metody są z konieczności dowolne, ułudne i postępowi nauki przyrodzonej szkodliwe“<sup>1)</sup>. Zasada niezmienności gatunków narażała przyrodników ówczesnych na herezyę „zastosowanie ich doktryny do antropologii prowadziło prosto do „poligenizmu“. „Potrzeba okazania, że wszyscy ludzie od jednej pochodzą pary, należała niezawodnie do przyczyn, które od czasu do czasu i Buffona do hipotezy o niezmienności gatunków nawracały. „Bo też za prawdę, jeśli się z jednej strony przyznaje wpływowi otoczenia dostateczną siłę, by przemienić zdołał białego człowieka w murzyna, lub murzyna w białego europejczyka, to z drugiej strony zdaje się trudno zaprzeczyć skutecznej działalności tejże siły i w zakresie innych gromad naturalnych świata zwierzęcego i roślinnego, a mianowicie władzy jej wytwarzania różnic gatunkowych“<sup>2)</sup>.

Erazm Darwin (1794) był bezpośrednim poprzednikiem Lamarck'a. Odrzucił on teorię „zeszkatułkowania“. Zarodki, jego zdaniem, są włóknami, utworzonymi przez końce nitek nerwowych. Trzy rodzaje włókien dają początek trzem typom: kręgowcom, owadom i robakom. Drugorzędne znamiona płciowe tłómaczył Erazm Darwin w ten sam sposób, w jaki później objaśnił je wnuk jego Karol Darwin.

Lamarck (1809) był uczniem Buffona. Występował stanowczo przeciwko pojęciu stałości gatunku, utrzymując, że ulega on ustawicznym zmianom i coraz wyższemu rozwojowi. Przypuszcza, że między rozmaitymi typami zwierząt istniały formy

---

<sup>1)</sup> Broca l. c. p. 10.

<sup>2)</sup> Broca l. c. p. 19.



pośrednie, które pod wpływem rozmaitych zmian zaszłych w przyrodzie, zaginęły. „Jest rzeczą widoczną“ — powiada — „że przyroda nie mogła raz stworzyć i utrzymać przy życiu wszystkich istot, ponieważ nie działa ona nigdy inaczej, jak stopniowo, a nawet działania jej odnośnie do długości naszego życia są tak powolne, że częstokroć uchodzą naszej uwagi“. Pierwsze ustroje powstały, według Lamarcka, przez samorództwo, które i dziś jeszcze się odbywa. Wszystkie zmiany, nabyte w ciągu życia osobnika, przenoszą się dziedzicznie na potomstwo. Nowe potrzeby sprowadzają nowy popędy, a pod ich wpływem powstają nowe czynności, które powodują rozwój nowych narządów. Rozwój i siła narządów zależne są do częstego używania. Przemiana gatunków odbywa się stopniowo, w ciągu wielu pokoleń, wskutek nagromadzenia drobnych zboczeń od typu pierwotnego. Wpływ otoczenia nie wywiera tak silnych skutków na przemianę gatunków, jak czynniki wewnętrzne. Ponieważ przemiana gatunków odbywa się w bardzo długich okresach czasu, przeto ze stanowiska klasyfikacyi naukowej, możemy uważać je za stałe i niezmiennie. Pod wyrazem „gatunek“ rozumie Lamarck „wszelki zbiór osobników, podobnych do siebie i do rodziców, z których powstały“.

---

Badając teorye ówczesnych transformistów, widzimy, że z wyjątkiem Lamarck'a, nie posługiwali się oni ściśle naukowymi dowodami, potrzebnymi dla poparcia swych hipotez, ani też wskazywali na prawa, kierujące zmiennością form organicznych. Twierdzenia ich nie mogły przeto uzyskać ogólnego uznania, tem mniej zadowolnić umiały wymagania t. zw. trzeźwych umysłów wśród badaczów przyrody. Ścisłejsze naukowe traktowanie przedmiotu, rozważanie praw rządzących przemianą gatunków, rozpoczyna się dopiero od Lamarck'a. Zapatrywan tego ostatniego jednak nie znał Śniadecki, gdyż „Teorya jestestw organicznych“ wydana została o pięć lat wcześniej (1809). Otóż teraz pytanie, czy Śniadecki nie będąc specjalistą-zoologiem, mógł przyswoić sobie ogólne zasady przemiany gatunków na podstawie badań ówczesnych, a jeżeli przyjął hipotezę, czy starał się on ją teoretycznie uzasadnić w dziełach swoich, rozpatrzmy pokrótce w następującem.

---



Rozmaicie pojmowano stanowisko Jędrzeja Śniadeckiego wobec teorii transformistycznych, a jeśli różnice w zrozumieniu głównych zasad „Teorii jestestw organicznych“ nie były, jak sądzę, zbyt wielkie, za to rozmaici autorowie obwiniali siebie nawzajem o błędną interpretację poglądów J. Śniadeckiego odnośnie do teorii transformizmu. P. Kramsztyk np. utrzymuje, że „Śniadecki w swoich pojęciach był bardzo bliskim teorii przeobrażeń, choć nie Darwinowskiej teorii naturalnego wyboru“. Pomimo, że p. Kramsztyk zupełnie nie przypuszcza, ażeby Śniadecki przyjmował zasadę zmienności gatunków, myśl tę podsuwa mu p. Bronisław Reichman i walczy przeciwko mniemaniu, „jakoby Jędrzej Śniadecki był jednym z poprzedników Darwina“ na polu teorii przeobrażeń. Dwa zdania z pracy p. Kramsztyka, następujące bezpośrednio po zacytowanym powyżej, świadczą najwymowniej, że p. Kramsztyk nie był wcale w błędzie, o jaki posądza go p. Reichman. Zdania, o których mowa, są następujące: „1. Potrzeba było przypuścić tylko, że nowy gatunek, który po poprzedzającym koniecznie nastąpić musi, właśnie z poprzedzającego się rozwija. 2. Ale Śniadecki nie uczynił tego“ <sup>1)</sup>. P. Reichman w zapale polemicznym utrzymuje nawet, że „Darwin... gdyby miał tylko ten zasób wiadomości, jaki był możliwy za czasów Śniadeckiego, to nie mógłby bynajmniej zbudować swej zdumiewającej teorii, a gdyby się odważył na ten czyn ryzykowny, to dla braku dostatecznych przyczyn (dowodów), wnioski jego byłyby odrzucone przez uczonych a on sam nie zostałby uznany za reformatora nauki, za pozytywnego badacza, lecz za metafizyka, sięgającego poza granicę rzeczy, które poznać możemy. Toż samo stosuje się i do Śniadeckiego“ <sup>2)</sup>. Zdaje mi się, że myśl wypowiedziana w tym ustępie nie jest wcale słuszną, gdyż nie znajomość większej ilości faktów stanowi podwalinę teorii Darwina, lecz do utworzenia jej posłużyła Darwinowi jakoś faktów i pewien jemu właściwy sposób myślenia. Wszak i dziś jeszcze niektórzy przyrodnicy, znający wielką ilość faktów, odrzucają teorię Darwina, inni znowu, znający ich mniej -- przyjmują takową. Nie zdziwiłoby nas wcale, gdyby i obecny fizyolog, posiadający nawet naukę

---

<sup>1)</sup> Z. Kramsztyk l. c. str. 26.

<sup>2)</sup> B. Reichmann l. c. p. 11.



swą w całej jej dzisiejszej rozciągłości, nie wpadł samodzielnie na myśl o przemianie gatunków — a przecież Śniadecki opierał się wyłącznie na faktach zaczerpniętych z dziedziny fizjologii. A jeśli prawie niemożliwem jest przypuszczenie możności utworzenia teorii transformistycznej na podstawie badań fizjologicznych, to zadanie nasze ograniczyć się musi do zbadania, czy Śniadecki nie zaczerpnął poglądów transformistycznych z innego źródła, bądźto zajmując się innemi naukami, bądź też korzystając z gotowych współczesnych teorii transformistycznych. Przeciwno mniemaniu p. Kramsztyka wystąpił także ostro dr. Tadeusz Żuliński. Twierdzi on, że „zwolennicy teorii przeobrażeń mogli to uczynić (tj. zaliczyć J. Śniadeckiego do poprzedników Darwina) nawet w najszczerzej chęci dodania tem sławy naszemu uczonemu fizjologowi i podniesienia go przez to w oczach świata, oddającego dziś hołd Darwinowi; nie zdołają przecie nikogo przekonać, kto poznał dobrze i w całości „Teorię jestestw organicznych“ i — czytał dzieła Darwina, aby Jędrzej Śniadecki był wyznawcą teorii przeobrażeń“ <sup>1)</sup>. Sam jednakże dr. Żuliński sądził widocznie, że posądzenie Śniadeckiego o pojęcia transformistyczne uchylałoby jego wielkości, gdyż utrzymuje zaraz potem, że „podstawa teorii Darwina, tak niedawno jeszcze za nieomylną głoszona, chwiać się już poczyną i traci swą wziętość w świecie uczonym, pomimo bohaterkiej obrony tejże przez zwolenników szkoły materyjalno-pozytywnej, której nieudowodnioną hipotezę głoszą za dogmat naukowy“ <sup>2)</sup>.

Musimy raz jeszcze powtórzyć, że nikt J. Śniadeckiego za „poprzednika Darwina“ nie uważał, zarówno jak i teorii Darwina nikt nie uważa za „dogmat naukowy“, chociaż nie spostrzegamy wcale, ażeby podstawa jej chwiać się już poczyniała; przeciwnie widzimy, że nigdy silniej jak w obecnej chwili podstawa transformizmu nie stała, bo nie ma dzisiaj ani jednej pracy naukowej, któraby ją nowymi dowodami nie wspierała. Jak teoria Kopernika, pomimo ciężkich walk, wyszła zwycięsko i dzisiaj stanowi najwspanialszą spuściznę naukową wieków przeszłych, taką też będzie i teoria transformizmu dla wieków potomnych. Że niejeden z uczonych chciałby widzieć imię naszego

<sup>1)</sup> Dr. T. Żuliński l. c. p. 71.

<sup>2)</sup> l. c. p. 77.



znakomitego fizyologa związane z tą ideą słoneczną, łatwo jest zrozumieć, jak z drugiej strony nauczani przykładami, czerpanymi z przeszłości, łatwo pojmiemy, że dla pewnych umysłów tak dobrze teorie Kopernika, jak i teorie transformizmu są zbędne i nieprzyjemne.

Zapoznawszy się ogólnikowo z teoryami transformistycznymi, współczesnymi pracom naukowym Śniadeckiego i poznawszy rozmaite sposoby pojmowania „stosunku jego do teorii transformizmu“, przypatrzmy się teraz, jakim jest stanowisko Śniadeckiego w obec zasady przeobrażeń? a nasamprzód poznajmy, jak sobie tłumaczy powstawanie istot organicznych?

Na pytanie to znajdujemy w dziele Śniadeckiego bardzo jasną odpowiedź:

„Musiała kiedyś pierwiastkowo być wywarta na materią pewna władza, czyli siła, która ją najpierw w kształt organiczny ułożyła i tym sposobem rozpoczęła w niej życie. A takowa w materii odmiana, czemże była względem wszystkich jestestw organicznych, jeżeli nie ich stworzeniem? Więc wszystkie organiczne jestestwa musiały pierwiastkowo być stworzone“ <sup>1)</sup>.

Siłę tę organizującą porównywa Śniadecki z siłą rzutu Newtona, która wprawiając raz w ruch ciała niebieskie, zmusza je do obracania się około wspólnego środka za pomocą atrakcyi<sup>2)</sup>, a więc „siła owa, która przy pierwiastkowem istot organicznych utworzeniu, pierwszy raz materią w postać organiczną przelała, dotąd trwa i zachowuje się nienaruszona“ <sup>3)</sup>.

Myliłby się jednak, ktoby sądził, że ta „siła organizująca“ Śniadeckiego, może być uważaną za analogiczną z siłą rzutu Newtona. Jeśli Newtonowi nie wystarczało wykrycie samej atrakcyi do wytłumaczenia ruchu ciał niebieskich, musiał przyznać, że zostały one raz pchnięte w kierunku prostoliniowym. Wprawdzie ta siła rzutu jest dla nas zagadką niewyjaśnioną, ona jednak sama objaśnia nam obrót planet. Ale cóż tłumaczy

<sup>1)</sup> „Teoria jestestw organicznych przez Jędrzeja Śniadeckiego“. Wilno 1861. Rozdz. I. p. 7. §. 20.

<sup>2)</sup> l. c. p. 9. §. 25.

<sup>3)</sup> l. c. p. 7. §. 21.



siła organizująca Śniadeckiego? Zadaniem jej było zapewne objaśnić powstanie i trwanie życia w materji. Byłaby więc ona wystarczającą, gdyby życie trwało w istotach organicznych nieprzerwanie i gdyby nie potrzebowały one do życia pewnych warunków. Słabą tę stronę teoryi swej widział Śniadecki, dlatego słusznie utrzymuje, że „nie można... samej sile organicznej życia przypisać; i w niej tylko przyczyny tak wielkiego zdarzenia i wszystkich zdarzających się w jestestwach organicznych fenomenów szukać. Albowiem gdyby ta siła lub jej skutek organizacya, miały same przez się życie stanowić; tedy individua owe, w którychby się ta siła mocą pierwszej kreacyi raz znalazła, powinnyby sobie same przez się do życia i utrzymania się wystarczać, i żadnego z otaczającemi ją ciałami nie potrzebować związku“ <sup>1)</sup>.

Widzimy więc, że porównanie siły organizującej z siłą rzutu Newtona, nie było słusznem — należało raczej porównać ją z atrakcją, gdyż tak jak atrakcja nie jest sama przyczyną ruchu ciał niebieskich, tak i „siła organiczna“ sama życia nie stanowi. Jakkolwiek skutki siły organizującej dają się dostrzedz tylko na materji, jednakże sama ona obcą jest materji i „musiała kiedyś pierwiastkowo być wywartą na materję“. Podobnie jak siła organizująca <sup>2)</sup>, tak i dusza ludzka jest według Śniadeckiego istotą nie zależną od materji i życia fizycznego. Bo jakkolwiek utrzymuje Śniadecki, że życie jest „pewnym exystowania materji sposobem i w niej tylko miejsce mieć może“, to jednak dodaje: „Ta uwaga należy tylko do życia fizycznego w ścisłem znaczeniu i nie spodziewam się, żeby był kto tak mało rozsądny, iżby to, i jakikolwiek inny wyniosek następującej nauki, mógł do tego stosować, co nam religia o życiu duchownem objawia“ <sup>3)</sup>.

---

<sup>1)</sup> l. c. p. 12. §. 80.

<sup>2)</sup> Że Śniadecki rzeczywiście ową siłę organizującą za obcą materji uważał, dowodzi najlepiej następujący ustęp z „Teoryi jestestw organicznych“: „A tak wszystkie owych filozofów systemata, którzy podobną własność w materji przypuszczali, którym zdawało się, iż jestestwa organiczne same przez się powstawać i na kształt kryształów solnych kleić się i zraszać mogły same przez się upadają i na żadną nawet refutację nie zasługują. Z ustanowionych bowiem początków najoczywistej wypada, iż władza organizująca jest dodatkowa, obca, zewnętrzna, nie do natury samej rzeczy nie należąca“ (l. c. p. 19. i 20. \*. 47).

<sup>3)</sup> l. c. p. 5. §. 13.



Zdaje mi się, że nie omylimy się twierdząc, że głównem zadaniem tej „siły organizującej“ było wyjaśnienie tych zjawisk, które dzisiaj powszechnie przypisujemy dziedziczności. Opierając się na tem twierdzeniu, zrozumiemy całą różnicę, zachodzącą między dzisiejszemi pojęciami transformistycznemi, a poglądami Śniadeckiego. Że zaś twierdzenie to nie jest błędne, dowodzą tego liczne ustępy z dzieła Śniadeckiego, w których formę istot organicznych przypisuje działaniu siły organizującej <sup>1)</sup>. Musimy więc uznać wyrażenie p. Kramsztyka, że „dziedziczność podług niego (tj Śniadeckiego) jest zupełnie bezwzględna i w ten sposób wszelką możliwość stopniowych przemian wyklucza“, za błędne. Śniadecki nie zna zupełnie dziedziczności u zwierząt — zna ją tylko po części u ludzi — według Śniadeckiego „materya odżywna“ „napada“ <sup>2)</sup> na ożywione jestestwa i przechodzi pod władzę „siły organicznej“, „która ją surową, bezkształtną i nieczułą w kształt organiczny układa i wiąże“. — Dziedziczność jest własnością organizmów, jest ich zdolnością przenoszenia znamion swych na potomstwo, bez względu na to, czy znamiona te będą rodzajowemi, gatunkowemi, czy też indywidualnemi. Może ona zarówno przyczyniać się do zachowania znamion gatunku — jeśli osobniki rodzicielskie posiadają znamiona gatunkowe dobrze rozwinięte, jak do ich zniszczenia — jeśli osobniki rodzicielskie przedstawiają zboczenia do cech gatunkowych. Siła organizująca, jako obca materji i panująca niejako nad nią, nie potrzebuje się liczyć ze zboczeniami w organizmach rodzicielskich znamion gatunkowych, gdyż jej czynnością jest nadanie każdemu

---

<sup>1)</sup> „...całość ożywionych stworzeń dzieli się na rodzaje i gatunki. Tych cała pomiędzy sobą różnica zależy od różnego ukształcenia, od siły organicznej, która w różnych rodzajach i gatunkach jest różna... więc przyczyna takowej różnicy musi także od siły organicznej zależeć“ (l. c. Rozd. XI. p. 102. §. 186.) lub „...taż sama materya dopiero co żyjąca i organizowana, życie to i kształt swój organiczny w każdym czasie utracić może, i w samej rzeczy traci. Naówczas martwa jest zupełnie i bezkształtna. Więc postać organiczna nie jest od niej nieoddzielna, i może jej być odjęta; a zatem ani sobie sama nadać takową postać może. A zatem kiedy się organizuje i żyje, musi na nią działać siła jakaś szczególna, która ją surową, bezkształtną i nieczułą, w kształt organiczny układa i wiąże“. (l. c. Rozd. I. p. 6. i 7. §. 19).

<sup>2)</sup> l. c. Rozd. II. p. 21. §. 49.



osobnikowi cech rodzajowych i gatunkowych <sup>1)</sup>, spoczywających w niej jako właściwości niczem niewzruszone, bo niezmiennie. Nie powinno nas zatem dziwić, że chociaż warunki zewnętrzne wpływają podług Śniadeckiego na budowę istot organicznych, zmiany te dotyczą tylko osobników.

W tych wypadkach siła organizująca, która „w indywidualach przemijająca jest i przypadkowa” <sup>2)</sup> ulega wpływom zewnętrznym — nie ulega zaś im nigdy odwieczna siła rodzajowa i gatunkowa. Zdaje mi się, że tylko w ten sposób zrozumieć zdołamy, dlaczego Śniadecki, wiedząc o zmianach formy pod wpływem warunków zewnętrznych, wpływom tym nie przepisywał wytwarzania się nowych gatunków. Jakkolwiek myśl ta, że stałość formy w gatunkach i rodzajach zależy od siły organizującej, gatunkowej i rodzajowej, widnieje w całym dziele Śniadeckiego, pomimo tego oprócz p. Kramsztyka, którego zdania poznaliśmy poprzednio, przypisuje i p. Reichman i dr. Żuliński Śniadeckiemu znajomość dziedziczności powszechnej (że Śniadecki znał dziedziczność odnośnie do człowieka, o tem będzie mowa poniżej <sup>3)</sup>).

Błąd ten, w jaki popadli krytycy dzieła Śniadeckiego, niech nam posłuży za przykład, jak łatwo przypisać autorowi z czasów dawniejszych myśl pewną, zupełnie mu obcą, jeśli teorią jego porównywać będziemy z teoriami dziś rozpowszechnionymi i używać będziemy wyrazów, którymi się zwykle posługujemy, zamiast zbadać epokę, w której teoria ta powstała i posługiwać się własną terminologią autora. A nie jest to jedyny błąd, w jaki popadli ci wszyscy, którzy na „Teorią

---

<sup>1)</sup> „Rodzaje i gatunki całość ożywionych stworzeń obejmujące, mają równie początek swój w pierwiastkowym ożywionego świata utworzeniu, i równą swojego bytu i swojej trwałości pewność. Ta pewność zasadzać się musi na ciągłym utrzymywaniu się siły rodzajowej i gatunkowej, mocą której i powstały i trwają, a to utrzymywanie się wymaga nieprzerwanego wywierania się tej siły“. (l. c. Rozd. VIII. p. 72. §. 130).

<sup>2)</sup> l. c. Rozd. I. p. 10. §. 26.

<sup>3)</sup> B. Reichman twierdzi, że „Śniadecki przyjmował walkę o byt, zmienność pod wpływem warunków zewnętrznych oraz dziedziczność“.

Dr. Żuliński zaś powiada: „Dziedziczność gatunków wedle Śniadeckiego jest zupełną — t. j. postać ich uważa on za trwałą i niezmienną, a jeżeli wykazuje wpływ warunków zewnętrznych na jednostki, to nigdzie nie dowodzi ani ocenia wpływu tego na potomstwo“. (l. c. p. 72).



jestestw organicznych“ spoglądać chcieli ze stanowiska dzisiejszej nauki. W podobny sposób przypisywano Śniadeckiemu znajomość „walki o byt“ <sup>1)</sup>, opierając się na następującym ustępie: „Ponieważ pewna tylko część materji, kulę ziemską składającej, żyć i organizować się może; a jestestwa żyjące jedne drugim za pastwę i pokarm służą; więc tem samem natura liczbę i rozmnażanie się żyjących jestestw pewnymi granicami określić chciała. Zaczem nie inaczej jedne żyjące jestestwa jak tylko przez upadek drugich powstawać; nie inaczej jedne zwierząt lub roślin gatunki mnożyć się i rozpościerać mogą, jak tylko inne rodzaje gnębiąc, uciskając i niszcząc. Człowiek zaniem, który na całej powierzchni ziemi tak się rozpościera i mnoży, jest największym innych organicznych stworzeń pognębicielem i zabójcą. Lecz dla tychże samych przyczyn i samo zaludnienie musi mieć pewne swoje granice, które gdyby plemię nasze przestąpić kiedy mogło, samoby na siebie drapieżność swoją obrócić musiało. Spójrzjmy na mało zaludnione, lub opuszczone od ludzi kraje; wszędzie nie przebyte lasy, niezmiernie roślin, ptastwa, owadu i zwierza dzikiego mnóstwo, powierzchnię ziemi okrywa. Niech je tylko raz człowiek odwiedzi, niechaj w nich osiadać i mnożyć się zacznie, zaraz wyniosły ten żyjącego przyrodzenia tyran, wszystko zwolna i nieznacznie niszczyć, wszystko w własne swoje plemię przestaczać zacznie; tak że za czasem wsie i obszerne miasta, ulubione niegdyś siedliska dzikiego zwierza i lasów, zastąpią. Należała ta sama materya, która niegdyś wchodziła w skład i usługiwała życiu słabych tych stworzeń, przekształci się powoli w człowieka, lub jemu usługujące i pielęgnowane od niego istoty“ <sup>2)</sup>. Widzimy więc, że pojęcie walki, o której mówi Śniadecki, opiera się tylko na powierzchownej obserwacji. Zwycięzcą jest zawsze tylko „pognębiciele i zabójca innych orga-

---

<sup>1)</sup> „Walkę o byt w organicznym świecie widział Śniadecki dobrze“. Z. Kramsztyk. I. c. p. 24.

„Śniadecki uznawał i miał jak najjaśniejsze o tym pojęcie, że: . . . w świecie organicznym istnieje i musi istnieć z powodu ograniczonej ilości pokarmów walka o byt“.

„Walka o byt znowu o której wspomina Jęd. Śniadecki, jest koniecznym wynikiem ciągłego obiegu materji w świecie organicznym“. Dr. T. Żuliński. I. c. p. 73.

<sup>2)</sup> I. c. Rozd. II. p. 20. §. 48.



nieznych stworzeń“, a nie walczy on „o byt“ we właściwym znaczeniu tego słowa, tylko o ciało przeciwnika, czyli o „materję odżywną“, którą chce przeistoczyć we własne ciało. O prawdziwej „walce o byt“ czyli konkurencyi życiowej, w której zwycięża nie najsilniejszy, ale najlepiej przystosowany do warunków otoczenia i najbardziej uzdolniony do życia, a która to walka najzaciętszą jest między osobnikami najbliżej spokrewnionymi, a więc należącymi najczęściej do jednego gatunku, o tej walce Śniadecki wiedzieć nie mógł. Wiadomo, że Darwin doszedł do pojęcia walki o byt dopiero po przypuszczeniu, że gatunki się zmieniają. Porównywał on hypotetyczną tę przemianę gatunków w wolnej przyrodzie, ze znaną powszechnie przemianą ich pod wpływem hodowli sztucznej i szukał także w wolnej przyrodzie czynnika równoważącego z pracą hodowcy. W ten sposób przyszedł do przekonania, że czynnikiem działającym w wolnej przyrodzie musi być „walka o byt“. Śniadecki nie przyjmując zmienności gatunków, nie mógł dojść do poznania tej walki. Według Śniadeckiego zwycięzcą w walce jest ten, kto przeciwnika pokonać zdoła — według dzisiejszych pojęć o walce o byt ten, kto sam się przy życiu utrzymać i rozmnażać może.

Śniadecki niezawodnie przypisuje wyższe uzdolnienie do życia zwierzętom drapieżnym — my nie możemy uważać zwierząt, umiejących unikać „pogiębiciela“ i „zabójcę“ za mniej uzdolnione od samego „pogiębiciela“. Podług Śniadeckiego w społeczeństwie ludzkim walka rozpoczęłaby się dopiero wtedy, gdyby zaludnienie przekroczyło pewne granice i walka ta nie odbywałaby się w inny sposób, jak przez mordy, a może i wzajemne pożeranie się — według nas „walka o byt“ trwa nieprzerwanie w najbardziej na pozór spokojnych społeczeństwach, w których morderstwa i kannibalizm są tak rzadkie, że liczyć się z nimi nie potrzebujemy, a mordercy i kannibale najczęściej sami giną w „walce o byt“.

Naturalnie, że pojmując w ten sposób walkę, jaką prowadzą między sobą różne gatunki zwierząt, nie mógł Śniadecki do innego przyjść przekonania, jako tylko, że istoty organiczne były stwarzane w tym porządku, że najpierw pojawiły się te, które innym służą za pokarm, następnie te, które się nimi żywią itd. Myśl tę wyraża Śniadecki zupełnie jasno: „gdyby jestestwa



organiczne całkiem zniszczone być mogły, i rozpoczynać się na nowo miały, tedy miasiałyby się koniecznie rozpocząć od najpierwszych wielkiego tego szeregu członków, po uformowaniu których następowałyby tuż z nich powstające i tak dalej aż do ostatnich, z którychby się znowu materya odżywna do bezkształtu, a z tego do pierwszych organizacyi powszechnej członków zwrócić musiała“<sup>1)</sup>). Przez „powstawanie“ to jednych gatunków zwierząt z drugich wobec wypowiedzianych poprzednio poglądów, nie można rozumieć nic innego, jak tylko przemianę materyi przez żywienie się ich ciałem.

Najciekawszymi dla nas, a zarazem najbardziej trudnemi do pogodzenia z poznanymi poprzednio poglądami Śniadeckiego, są zapatrywania jego na wpływ warunków zewnętrznych na wytworzenie rozmaitych różnic pomiędzy warstwami społeczeństw ludzkich. Jeżeli z dotychczas poznanych ustępów z „Teoryi jestestw organicznych“ nabrać mogliśmy przekonania, że Śniadecki uznawał stałość cech gatunkowych i że stałość tę uważał za zależną od siły organicznej, znajdującej się zewnątrz materyi, to bliższe poznanie się z zapatrywaniami jego, dotyczącemi człowieka, do innych doprowadzić nas musi wniosków. Czy Śniadecki przypuszczał, że całą przyrodą organiczną inne rządzą prawa niż człowiekiem, czy też w ciągu pracy zmienił swe zapatrywania, trudno orzec. Nie ulega jednak wątpliwości, że człowiek w pojęciu Śniadeckiego zmienia się ustawicznie i zmiany jakim sam ulega, przelewa dziedzicznie na potomstwo, ale i tutaj tylko w granicach ras. Dlaczego właściwości fizycznych i intelektualnych nie nadaje człowiekowi siła organizująca, ale warunki zewnętrzne i dziedziczność, o tem Śniadecki nie wspomina. Gdyby jednak prawa wykryte przy badaniu człowieka był uogólnił — rozciągnął do całej przyrody organicznej, byłby utworzył zasadę przeobrażeń, bardzo zbliżoną do transformistycznej. „Można — powiada Śniadecki — bez błędu powiedzieć, że człowiek taki, jakiego dzisiaj w wypolerowanym towarzystwie widzimy, odrodził się od pierwszych swoich rodziców, i wyniósł, że tak rzeknę nad samego siebie. Przypatrując mu się albowiem w stanie dzikim, a zatem takiemu, jakim wyszedł z łona samego przyrodzenia, jeszcze żadnym towarzyskim nie zmienionemu związkiem, jeszcze jak

---

<sup>1)</sup> l. c. Rozd. III. p. 88. §. 150.



mówić zwykliśmy niewypolerowanemu, czemuż go potrafimy rozróżnić od otaczających nas zwierząt? Oto chyba zewnętrznyymi znakami. Ten człowiek tak, że tego użyję wyrazu, surowy, bardzo jest podobny do zwierząt i bliski rodzaju małą bezogonnych: jego władze umysłowe są całkiem nieznaczące, jego dusza uspiona<sup>1)</sup>.

„... jaki jest stosunek i wzajemny na siebie wpływ rozmaitych organów, składających człowieka, taki sam i równie nieuchronnie potrzebny jest jego związek z resztą odżywczego stworzenia i ze światem fizycznym, tak mocny i oczywisty musi być wpływ na jego stan i byt już to otaczających go istot organicznych, już powietrza, ziemi, wód, zwyczajnej temperatury, lub jej odmian, tudzież tych wszystkich przyczyn, które na odmianę powietrza, wód lub ziemi wpływać mogą<sup>2)</sup>. „Zwyczajna średnia wysokość barometru powinna najwięcej należeć do oznaczenia klimatu: gdyż kraje wysokie, choć małą szerokość geograficzną mające, znajdują się zupełnie w położeniu miejsc ku biegunom posuniętych, i jedną z niemi temperaturę, jedne mają rośliny i zwierzęta<sup>3)</sup>. Ale i człowiek ulega według Śniadeckiego zmianom pod wpływem otoczenia tylko w pewnych granicach. Nie przekraczają te zmiany nigdy granic rasy, czyli jak Śniadecki nazywa „gatunku“ człowieczego, każdy jednak z „rodzajów ludzkich“ (odpowiadających gatunkowi zwierzęcia) jest osobno stworzony. „Mniemanie Linneusza“ powiada Śniadecki „który sądzi, iż piękne klimata Azji były mieszkaniem najpierwszych ludzi, ma wiele podobieństwa do prawdy. Lubo i w tej mierze należy mieć wzgląd na różne rodzaje człowieka, z których każdy, zdajek się być stworzony do innej części ziemi<sup>4)</sup>. Wyprowadzanie różnych ras ludzkich od różnych przed-

---

<sup>1)</sup> l. c. Rozd. XVI. p. 130 i 131 §. 230.

<sup>2)</sup> l. c. Rozd. XXXVI. p. p. 304. §. 529.

<sup>3)</sup> l. c. Rozd. XXXVI p. 305. §. 531.

<sup>4)</sup> l. c. Rozd. XXXVI. p. 306. §. 531. Śniadecki nadaje zwykle nazwę rodzajów lub gatunków rasom ludzkim. Rozdział XXXVII. „Teoryi jestestw organicznych“ nosi tytuł: „Różnice pierwiastkowego ukształcenia czyli rodzaje ludzi“. W rozdziale tym powiada: „... pisarze historii naturalnej przymuszeni byli, przyjąć oddawna kilka pierwiastkowych odmian czyli plemion ludzkich, lubo ich niektórzy mniej, inni więcej przypuszczali: Ani jest rzeczą łatwą, w tak wielkiem pomieszaniu tych plemion, odwikłać pierwiastkową ich różnicę. Trzymając się więc tylko charakterów zewnętrz-



ków było na owe czasy poglądem bardzo wolnomyślnym, ale świadczy ono tylko o tem, że transformizm, choćby w najszczęplejszych granicach obcym był umysłowi Śniadeckiego. Uznanie ras ludzkich za gatunki uzasadnia Śniadecki tem, że „jeżeli się rodzice mieszają pomiędzy sobą, mają (dzieci) kolor i kształt pośredni, tym samym sposobem i podług tych samych praw, podług których widzimy powstające płody pośrednie, z pomieszczenia roślin lub zwierząt tego samego rodzaju a odmiennych gatunków“ <sup>1)</sup>.

Wspomniałem poprzednio, że Śniadecki dziedziczność uznaje tylko odnośnie do człowieka. „Konstytucję nerwową“ posiadają według Śniadeckiego „wszystkie ludy wypolerowane“. Pędząc zawsze jednakowe życie „siedzące i nieczynne“ „przez cały przeciąg życia pielęgnują ją, doskonałą i przelewają w swoich następców“ <sup>2)</sup>.

Zauważyłem już wyżej, że gdyby Śniadecki był prawa, które potrafił wykryć, badając warstwy społeczne ludzkie, rozciągnął do „rodzajów“ człowieka, do całej organicznej przyrody, byłby może utworzył teorię zbliżoną bardzo do transformizmu. Pewna jednak chwiejność w zdaniach była prawdopodobnie powodem, że prawom tym nie nadał powszechniejszego znaczenia, bo nawet zaprzeczył własnym zapatrywaniom, utrzymując w innem miejscu, że „... doświadczenie tylu poprzednich wieków pokazało, że niepodobna jest przekształcić i odmienić człowieka, który takim, jakim jest, jakim z rąk Stwórcy swego wyszedł, zawsze być musi“ <sup>3)</sup>.

Niektórzy embryologowie, powołując się na pewne ustępy z „Teorii jestestw organicznych, utrzymują, że Śniadecki był przeciwnikiem preformizmu, który wówczas panował i doszedł do swego apogeum w formie teorii „zeszkatułkowania“ (Ein-

ných, wyraźnych i statecznych, można, ile się zdaje, przyjąć pięć pierwiaszkowych gatunków, czyli pokoleń, to jest: Celtyckie, Mongolskie, Malajskie, Murzyńskie, Karaibów“. I c. p. 311. §. 541.

<sup>1)</sup> I. c. Rozd. XXXVII. p. 310. §. 539.

<sup>2)</sup> I. c. Rozd. XXXIII. p. 316. §. 551. inna wzmianka o dziedziczności: „Samo spojrzenie pokazuje nam wyraźnie różnice w niektórych gatunkach rodzaju ludzkiego, które różnice nie są i nie mogą być w żadnym przypadku dziełem sztuki, będąc w tem plemieniu powszechne i dziedziczne“. Rozd. XXXVIII. p. 310. §. 540.

<sup>3)</sup> I. c. Rozd. I. p. 25. §. 54.



schachtelungstheorie). Dla wyjaśnienia kwestyi tej przypomnieć muszę, że według teoryi zeszkatułkowania, w organizmie każdym tkwić miały zarodki wszystkich przyszłych pokoleń, że zatem powstanie jakiegokolwiek nowego osobnika nie jest niczem więcej, jak tylko wzrostem i dalszym rozwojem zarodka spoczywającego w osobniku rodzicielskim. Znajdują się jednak w dziele Śniadeckiego myśli, dowodzące, że teorya ta miała wpływ na jego zapatrywania i że był on jej zwolennikiem. „Wiemy z najpospolitszego i niemal codziennego doświadczenia“ — powiada Śniadecki, „iż odjęta gałąź jakiego drzewa i w ziemi utkwiona, albo w pień innego drzewa wszczepiona, żyć dlatego nie przestaje; ale owszem w drzewo, temu, z którego pochodzi podobne rozrasta się i oddzielnie od niego wie dzie życie. Z tego drzewa wzięte gałęzie podobnym sposobem żyć i rozrastać się mogą, wydając znowu inne, z których nowe drzewa oddzielny brać mogą początek“ . . . . . „Lecz jako pierwsza wzięta do rozmnożenia gałąź do samego pnia w ścisłem znaczeniu należy i jego jest częścią tak i pochodzące z niego drzewo, za część i przedłużenie, że tak rzekę, pierwszego uważane być powinno; a zatem i wszystkie następnie rozmnożone indywidua, kontynuacją tylko, dziełem i przedłużeniem pierwszego będą. W tem znaczeniu wszystkie mnożące się indywidua każdego rodzaju, w pierwszych swoich rodzicach były zamknięte, a przez odradzanie z nich się rozwijają i rosną; siła zaś organiczna, rodzajowa przenosi się następnie z jednej części materyi do drugiej, z tej do innej i tak bezprzestannie, a tym sposobem trwałość i exystencję swego rodzaju zapewnia. I gdyby w przytoczonym rozmnożenia drzew przykładzie, z jednego szczególnie indywiduum wzięty był całego następnego szeregu początek, tedy przyznałby koniecznie należało, iż cały ten rodzaj dalszemu tylko rozwinięciu i rozrośnięciu się pierwszego szczepu winien jest bytność swoją, a zatem, że wszystkie składające go indywidua w najpierwszym pniu były, tak jak wszystkie następne, w nich są zawarte. Nadto, że siła rodzajowa jedna i taż sama od pierwszego stworzenia trwa aż dotychczas, i taż sama trwać na zawsze będzie. Cały zaś rodzaj za jedno indywiduum przez rozmnożenie na mniej lub wię-



cej podzielony części, miany być może. Mnożenie i odradzanie się roślin przez nasiona, a zwierząt przez jaja, dopiero wzmiankowanemu zupełnie jest podobne<sup>1)</sup>.

Widzimy więc, że poglądy Śniadeckiego nie różniły się wielce od zapatrywań ówczesnych zwolenników „preformizmu“, wprawdzie nie odziewał on ich w szaty naiwne poprzedników swoich na polu ewolucjonizmu, ale epigenetykiem nie był, bo jakkolwiek powiada, że upłodnienie nie jest obudzeniem już uformowanej istoty, lecz utrzymuje za to, że wszystkie mnożące się indywidua w rodzicach swoich były zamknięte.

---

W nauce o transformizmie odróżnić musimy dwie odrębne rzeczy, zasadę przemiany gatunków i teoryę służące do jej wyjaśnienia<sup>2)</sup>. Mamy więc do rozstrzygnięcia dwa pytania, a mianowicie: czy Śniadecki przyjmował zmienność gatunków, a następnie przy pomocy jakiej teoryi zmienność tę objaśniał.

Jako specjalista fizyolog i chemik, Śniadecki badaniami zoologicznemi i botanicznemi zajmować się nie mógł, zasadę zmienności gatunków, przyjętą przez kilku zaledwie przyrodników naówczas, z racyi prawdopodobnie, że nie była ona na głębszych podstawach naukowych oparta, odrzucił. Nie przyjmawszy zasady zmienności istot organicznych, Śniadecki o teoretycznem jej uzasadnieniu myśleć nie potrzebował, to też ku zadowoleniu tych wszystkich, którzy boją się umniejszyć sławę naszego znakomitego fizyologa, posądzeniem go o idee transformistyczne, powiedzieć możemy z całą stanowczością, iż w pracach naukowych Jędrzeja Śniadeckiego nie prześwieca nigdzie myśl o zmienności gatunków. Natomiast występuje on ze śmiałą jak na owe czasy, ideą, która jest wprawdzie nieodbitą konsekwencyą raz przyjętej zasady o stałości form, jakiej hołdował Śniadecki. Otwarcie tedy wypowiada zdania, że ród ludzki pochodzić musi od kilku gatunków. Czy zdanie to było jego własnem, czy zapożyczonem od naturalistów francuskich, jest dla nas rzeczą obojętną, dość, że uznając stałość cech gatunkowych, za

---

<sup>1)</sup> l. c. p. 78 i 79. §§. 142., 143. 144. i 145.

<sup>2)</sup> Broca l. c. p. 11.



pewnik nie potrzebujący żadnych dowodów, umiał być konsekwentnym nawet i w stosunku do genezy ras ludzkich, i tem góruje Śniadecki ponad Buffonem, Lineuszem i Cuvier'em.

Streszczając poglądy Śniadeckiego, dotyczące stałości lub zmienności gatunków, podajemy po krótkce co następuje:

1. Wszystkie gatunki zwierząt i ludzi (rasy) zostały według autora teorii jestestw organicznych oddzielnie stworzone i są jako takie niezienne.

2. Pomiedzy organizmem ludzkim a zwierzęcym zachodzi wielkie podobieństwo, jednakże nie jest ono rezultatem wspólnego pochodzenia.

3. Stałość cech gatunkowych jest powszechną jak u ludzi, tak i u zwierząt.

4. W przyrodzie z powodu ograniczonej ilości pokarmów odbywa się walka o materię odżywczą, której rezultatem jest zwycięstwo najsilniejszego. Człowiek wychodzi zawsze z walki tej zwycięsko, a raz zwyciężywszy, przestaje walczyć nie mając równego sobie przeciwnika. Walka wewnątrz społeczeństw ludzkich nie istnieje z powodu małego stosunkowo zaludnienia ziemi.

5. W każdym organizmie zawarte są wszystkie następne pokolenia. Powstanie nowej istoty jest dalszym ciągiem wzrostu i rozwoju organizmu rodzicielskiego.

Na zakończenie powtarzamy raz jeszcze, że Śniadecki nie był transformistą. Zadaniem jego umysłu, podobnie jak przyrodników z epoki Linneuszowskiej, było szukanie różnic pomiędzy organizmami, a nie podobieństwa. Poznaliśmy uprzednio Bonnet'a i zdanie jego, powtarzane chętnie przez transformistów że „filozofowi trudno jest odróżnić kota od krzaka róży“. Ale Śniadecki szukał w dziełach Bonnet'a czego innego niż idei transformizmu i znalazł, że „Bonnet nie źle różnicę zwierząt od roślin na bytności lub niebytności nerwów zasadzał“.

Jędrzej Śniadecki przyjmując zasadę stałości cech gatunkowych był, jak wyżej wskazałem, bardziej konsekwentny niż Buffon, Linneusz i Cuvier<sup>1)</sup>. Wiadomo, że Buffon skłaniał się do

<sup>1)</sup> „W epoce, w której Cuvier zapewnił tryumf doktrynie niezmienności, większość naturalistów we Francji przynajmniej trzymała się poligenizmu“. Broca l. c. p. 20.

„Cuvier, jako dyplomata przezorny, nie pisał nic przeciw monogenizmowi, ale też i na korzyść jego nie pisał. To milczenie człowieka tak chętnie w nauce potwierdzenia tradycyji biblijnych szukającego nie jest bez znaczenia“ Broca l. c. p. 21.



przyjęcia przemiany gatunków, gdy mu zależało na tem, ażeby uzasadnić „monogenizm“ w antropologii, odrzucał zaś teorię zmienności, skoro mu do tego celu była nie potrzebną. Cuvier przyjmując stałość gatunków, pomijał skrupulatnie kwestję jedno- lub wielorodności człowieka. Linneusz przyjmował teorię stałości gatunków u zwierząt, lecz nie stosował jej do człowieka. Śniadecki oświadczywszy się za stałością cech gatunkowych, nie obawiał się konsekwencji ostatecznych swej teorii i przypisywał każdej rasie ludzkiej (według niego rodzajowi człowieczemu) inny początek.



## Jędrzej Śniadecki i Herbert Spencer jako pedagogowie.

Napisała

R. NUSBAUMOWA.



W roku bieżącym Polska obchodzi wielkie święto, którem czi pamięć jednego ze swych znakomitych synów. Jest to stu-letni jubileusz chwili, gdy Jędrzej Śniadecki rozpoczął swe wykłady, jako profesor chemii na uniwersytecie wileńskim. Kto rozumie, czem dla narodu jest jego życie umysłowe, a szczegól-niej, czem dla polskiego narodu były wówczas i są dziś objawy jego żywotności duchowej, ten gorąco odczuje znaczenie takiego obchodu. Sto lat mija, jak młodzież w Wilnie usłyszała wykłady chemii, oparte na nowych zupełnie podstawach naukowych, a usłyszała je w wyrazach i terminach polskich, które do tej nauki wprowadził Śniadecki. Sama przez się nader wielka i godna uczczenia, nie jest to jednak największa zasługa tego uczonego w dziejach ruchu umysłowego w Polsce, albowiem zasłynął on nietylko jako profesor i doktor medycyny, lecz także jako biolog-filozof. Nie moja to rzecz opisywać prace jego na tych polach wiedzy oraz ich znaczenie i wpływ. Zrobiły to już dawno siły kompetentne, obecnie zaś z powodu obchodu jubileuszowego uczeni znawcy tych prac przypomną je zapewne naszym czytelnikom. Lecz nie wszystkim może wiadomo, że Jędrzej Śniadecki napisał także książkę o wychowaniu dzieci. Pracę tę ogłosił on najprzód w dzienniku wileńskim (1805—06), a następnie w r. 1822 „okrzesał, wygładził, jakożkolwiek uzupełnił“ i wydał jako osobne dzieło. Wyszło ono między innemi w Warsza-wie (1840), a także w Galicyi (1855)<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Fizyczne wychowanie dzieci. Dzieło Jędrzeja Śniadeckiego. Wydanie Turowskiego 1855. To właśnie wydanie służy mi w pracy niniejszej.



Bardzo ciekawa i cenna to książka. Warto zaiste i dziś jeszcze poznać ją dokładnie, a jeszcze więcej warto podjąć się rozpowszechnienia zawartych w niej zasad pomiędzy ogółem. Dostała mi się w udziale zaszczytna i nad wyraz przyjemna rola zapoznania z nią, względnie przypomnienia jej czytelnikom „Kosmosu“, co też postaram się uczynić. Zanim jednak przystąpię do tego zauważę, że przy czytaniu tej książki prawie z przymusem nasunęła mi się myśl zestawienia poglądów pedagogicznych Śniadeckiego z takimiż poglądami słynnego dzisiejszego filozofa Herberta Spencera, wyrażonymi w podobnej książce<sup>1)</sup>. Oto mamy dwóch biologów, którzy obok najwyższych i najgłębszych zagadnień wiedzy ludzkiej, zajmują się kwestją wychowania dzieci, poświęcają jej geniusz swój i czas. Jeden z nich świeci w początku dziewiętnastego stulecia w Polsce, drugi u schyłku tego stulecia w Anglii. Dzieli ich wiek prawie cały, a pomimo to jakie ogromne podobieństwo poglądów i zasad. Różnica polega głównie na tem, że co u Śniadeckiego występuje poniekąd jako intuicyjne pojmowanie rzeczy, jakby przedświt tego, co następnie wykryły badania naukowe naszego wieku, to u Spencera pojawia się jako zupełnie uzasadniony pogląd, oparty na rezultatach tychże badań. Porównanie dzieł pedagogicznych tych dwóch znakomitych mężów da nam możność przekonania się, jak dalece Śniadecki już w początku bieżącego wieku stał na stanowisku prawie zupełnie nowoczesnem, przyjmowanem obecnie, a przytem pozwoli nieco poznać postęp, jakiemu uległy niektóre z jego poglądów.

Mniej ważną różnicę obu dzieł stanowi ich układ. Śniadecki miał głównie na względzie wiek wychowawca i stosownie do tego książkę swoją podzielił na takie części, jak hodowanie: niemowląt, dzieci od niemowlęctwa do końca siódmego roku, dzieci starszych i wreszcie hodowanie dojrzewającej młodzieży. W każdej z nich czynniki fizyczne, moralne i umysłowe badane są jednocześnie, a nawet pomieszane dość bezładnie, gdy tymczasem Spencer rozpatruje oddzielnie te trzy strony wychowania i poświęca im osobne rozdziały swej książki. W niniejszej

---

<sup>1)</sup> H. Spencer. O wychowaniu umysłowem, moralnem i fizycznem. Warszawa 1884. Przełożył Michał Siemiradzki. Przekładem tym posługuję się przy przytaczaniu odnośnych poglądów Spencera.



pracy będę się trzymała spencerowskiej metody wykładu, jako łatwiejszej i prędzej dającej możność zestawiania poglądów dwóch autorów. Przedewszystkiem jednak muszę zaznaczyć jedną wspólną cechę, przebijającą z każdej niemal kartki ich dzieł, a mianowicie gorącą miłość dla ludzi. Miłość tę czujemy ustawicznie; znać że ona to dyktuje autorom ich przestrogi i nawiąływania, skierowane do wychowawców, ona to opromienia dwa wspomniane utwory. Dzieła o wychowaniu przeniknięte taką ideą i napisane przez genialnych uczonych, muszą chyba wywierać potężny wpływ i silnie przemawiać do serc i umysłów. Tak też jest w istocie.

We wstępie Śniadecki zaznacza, że będzie mówił tylko o wychowaniu zdrowego człowieka, bez względu na jego stan i towarzyskie znaczenie. Filozofowie, powiada, samą tylko moralnością zajęci, nie ciało, ale umysł ludzki kształcili. Jedni starali się wydać poważnych mędrców, inni znakomitych urzędników, obywateli ułożonych podług potrzeby rządu, dobrych ojców, mężów lub synów przykładnych. Zastrzega się zatem, że z filozoficznymi pisarzami mało co wspólnego mieć będzie. Pomimo tego zastrzeżenia Śniadecki, jak zobaczymy, ma bardzo wiele wspólnego z filozofami, ale w znaczeniu, jakie dzisiaj wyrazowi temu nadajemy. Dzisiejsi filozofowie, właściwie psychologowie nie zajmują się tylko duchową stroną człowieka, czyli jak ją nazywał Śniadecki stroną moralną, zrozumieli już bowiem dostatecznie, czym jest ciało dla umysłu i stwierdzili, że muszą one być badane w najściślejszym zobopólnym związku.

Zastanowiwszy się bliżej nad istotą wychowania Śniadecki dochodzi do wniosku, że właściwie jest to umiejętność wydobycia, rozwinięcia i wydoskonalenia wszystkich tych władz, jakie człowiekowi dała natura. Chcąc go uczynić doskonałym, potrzeba go zrobić tem wszystkim, czem tylko być może na swój własny i innych pożytek. Jest to zadanie niezmiernie trudne i w danym stanie niedoskonałych społeczeństw niepodobne do wykonania. Lecz w oczekiwaniu epoki, kiedy ideał taki będzie mógł być urzeczywistniony, nie należy tymczasem wyrzec się wszelkiej nauki o wychowaniu, czyli wychowywać jak się uda, albowiem nie iść drogą prawdy, jest to nauczać błędu, wychowywać niezgodnie z prawami przyrody, znaczy psuć jej dzieło. Rzeczą prawdziwie godną dostojności człowieka jest dążenie do



doskonałości. Śniadecki wyznaje, że sztuka wychowania jest daleką od niej i biegu prawdziwej nauki, że jeszcze nie ma prostych i jasnych zasad, jakie mieć powinna, mając jednak ów ideał przed sobą, próbuje znaleźć jakieś nici przewodnie, któreby w małym przynajmniej stopniu pomogły nam zbliżyć się do niego.

Każdy kraj, społeczeństwo, rodzina, nieledwie dom każdy — mówi dalej Śniadecki — ma swoje własne wychowanie, które więc z nich jest najlepsze, pyta on. Na pytanie to trudno mu znaleźć odpowiedź, któraby wszystkich przekonała. Wszelako prawda jest tylko jedna; jak we wszystkim, tak i pod względem wychowania natura musi mieć swe prawa pewne i niezmiennie, których należy szukać za pomocą rozumu i doświadczenia. Tworząc człowieka, przyroda nie miała na względzie jego życia towarzyskiego, wydała go dla niego samego i dla własnego jego szczęścia. Lecz gdy wszedł w związek społeczny i poddał się prawom towarzyskim przez wybór, potrzebę lub konieczność, rzekł się tem samem swej pierwotnej doskonałości i utracił ją skutkiem ludzkich starań i przepisów. W każdym jednak razie, skoro raz stał się istotą towarzyską, musimy już dwójako rozważać jego doskonałość. Jedna tyczy się budowy i zdrowia człowieka, druga jego skłonności i zdolności społecznych. Ponieważ żaden człowiek nie żyje tylko dla siebie, przeto każde wychowanie powinno rozwijać jedną i drugą, albowiem ten tylko dziś doskonałym nazwać się może, kto przy czerstwem ciele posiada zdolności pożyteczne dla swego społeczeństwa. Mając zaś głównie na względzie widoki towarzyskie, musimy mieć za człowieka najdoskonalszego tego, z którego społeczeństwo najwięcej korzysta, ono zatem powinno wychowywać młodzież podług swych potrzeb. „Narody starożytne zwracały na to największą uwagę w swem prawodawstwie i dlatego w starożytnej tylko historii spotykamy prawdziwą narodowość“.

Lecz z jakiegokolwiek stanowiska rozważać będziemy wychowanie, musimy zawsze pamiętać o tem, że człowiek nie tworzy się podług ułożonego naprzd planu, ale rodzi się z pewnymi zasobami. Mistrz, który ma się zająć jego wychowaniem, powinien przedewszystkiem dobrze poznać ten surowy materiał, tę pierwszą ośnowę człowieka. Jak pod pewnymi względami jesteśmy wszyscy podobni do siebie, tak znów pod



innymi różnymi się konstytucją, zdolnościami i skłonnościami. Zaczątki ich znajdują się w pierwiastkowej organizacyi i występują na jaw wówczas, gdy ta rozwija się, dojrzewa i wzmacnia. Nazywamy je dyspozycjami, czyli zdolnościami wrodzonymi. Jeżeli przyroda skąpo udzieliła swych darów, wychowanie powinno przyjść z pomocą i umiejętnie błędy natury poprawiać, jeżeli zaś rozsypała je hojnie, wychowanie musi je rozwinać, umocnić i odpowiednio pokierować.

W tem miejscu zwrócę uwagę czytelnika na jeden ważny szczegół. Jak widać z powyższego, Śniadecki przyjmował, że wszelkie władze człowieka leżą w jego organizacyi i wychowanie może je tylko rozwinać, albo przytłumić. Rzecz jednak dziwna, że Śniadecki nie uogólnił tej zasady zarówno do wychowania fizycznego, jak moralnego i umysłowego. Powiada on, że wpływ wychowania fizycznego tak jest powszechny, iż żadnego nie przypuszcza wyjątku; dobrze kierowane zawsze się uda, tymczasem wychowanie moralne i umysłowe nie wszędzie się przyjmie. Niektórzy uczeni wątpią też, czy wychowanie może n. p. sprostować skrzywiony umysł, lub niedołężny zaopatrzyć w jakąkolwiek umiejętność. Powyższe poglądy Śniadeckiego na rolę wychowania są zupełnie zgodne z tem, co wyznaje dzisiejsza nauka. Dlaczego jednak mając takie pojęcia o cechach wrodzonych i o znaczeniu edukacyi wierzył, że wychowanie fizyczne, odpowiednio pokierowane, zawsze się uda, moralne zaś i umysłowe rzadko? Słusznie sądził, że wychowanie z niedołężnego umysłu nie robi dzielnego, ani też charakteru przewrotnego z natury nie przemieni w szlachetny, ale wszak z osobników chorowitych, kalek, noszących w sobie zarodki jakichś słabości, wychowanie również nigdy chyba nie robi ludzi zdrowych, czerstwych i kształtnych. Prawdę mówił, że bez wychowania fizycznego nikt się obejść nie może, że pieczołowitość tak jest potrzebna dobrze uposażonym od natury jak i niedołężnym, ale czyż to, w znacznej przynajmniej mierze, nie stosuje się tak samo do dwóch innych stron wychowania?

Zobaczmy teraz, jakie są zapatrywania Spencera na cel wychowania. W pierwszej części jego książki czytamy również, że zadaniem ogólnem, mieszczącym w sobie wszystkie inne, jest sposób życia właściwy pod każdym względem i wśród wszelkich okoliczności. Jak spożytkować wszystkie wrodzone nasze



zdolności, ażeby dla siebie i bliźnich możliwe osiągnąć szczęście, oto pytanie, które poznać musimy i tego właśnie wychowanie powinno nas nauczyć. Celem wychowania jest uzdolnienie człowieka do życia możliwie doskonałego, z czego wynika, że wartość danego systemu wychowawczego musi być ocenianą przez rozważanie, o ile zbliża on nas do tego celu. Lecz kto jest uzdolniony do życia doskonałego? Śniadecki nazwał takim człowieka, który w czerstwie i kształtnem ciele nosi czyste serce i niepokalaną duszę, który obdarzony jest zdolnościami społecznymi. Spencer zaś określwszy szczegółowiej główne czynności życia ludzkiego, jakie człowiek doskonały spełniać powinien, rozszerzył przez to i objaśnił bliżej ten sam pogląd. Szereg tych czynności, ułożony według ich znaczenia, obejmuje najprzód funkcyje bezpośrednio i pośrednio samozachowawcze, dalej te, które mają na celu wychowanie potomstwa, później idą czynności życia towarzyskiego, zapewniające porządek społeczny i stosunki polityczne i w końcu czynności estetyczne, które zaspakajają nasze upodobania i uczucia. Idealnie wychowanym byłby człowiek, zupełnie uzdolniony do życia wszechstronnego, obejmującego wszystkie te czynności, ponieważ jednak w obec teraźniejszego stanu cywilizacyi nie możemy tego osiągnąć, przeto musimy poprzestać na zachowaniu pewnego stosunku w uzdolnieniu do każdej z nich.

Określiwszy cel wychowania, autorowie nasi zajęli się pytaniem co do jego wpływu. Mógłby mi kto zarzucić, powiada Śniadecki, że skoro wszystkie nasze władze dane nam są od natury w organizacyi, to wychowanie, nie mogąc jej odmienić, na nic się nie zda, a zatem że najlepiej jest zostawić dziecko samemu sobie. Lecz zarzut taki byłby niesłuszny. Chociaż bowiem źródło pierwotne — odpowiada on — jest w organizacyi, to jednak byłaby ona martwą bez stosownego związku z otaczającym ją światem. Wpływ i działanie rzeczy zewnętrznych tworzą znaczną część naszego życia i albo zachowują wrodzoną całość organizacyi, albo ją rozrabiają i psują. Ten wpływ czynników zewnętrznych na człowieka jest największy w dzieciństwie i całym wieku młodzieńczym, gdyż organizacja ugruntowana przy narodzeniu wciąż się aż do dojrzałości rozwija, doskonalą i wzmacnia, lub też nadweręża na zawsze. Znaczenie więc wychowania jest nader wielkie i dlatego uwaga na nie



powinna zacząć się nie tylko z chwilą przyjścia na świat dziecka, ale nawet, gdy ono znajduje się jeszcze w łonie matki, dodaje Śniadecki.

Angielski uczony tak samo powiada, że jeżeli prawdą jest, iż ciało i umysł przebywają pewne wiadome z góry stopnie rozwoju, jeżeli przyczyny tego rozwoju są czysto wewnętrzne, to niektórzy mogą zapytać, na co w takim razie przydadzą się jakiegokolwiek nasze usiłowania, czynione w tym kierunku? Czy nie lepiej wychowanie dzieci zostawić opiece natury? Wcale nie — powiada Spencer. Znane jest prawo natury, że im dane stworzenie jest wyżej uorganizowane, tem dłużej po przyjściu na świat nie może sobie dać rady. W świecie zwierzęcym prawo to ujawnia się w całym olbrzymim szeregu istot żyjących, poczynawszy od najniższych do najwyższej — człowieka. Prawo to stosuje się zarówno do umysłu, jak i ciała. Jak małe dziecko nie może bez obcej pomocy ruszać się, lub dostawać pożywienia, tak też nie może zdobyć samo materiałów, potrzebnych do rozwoju jego władz umysłowych; jak nie potrafi samo przyrządzić zdobytego pokarmu, tak również nie potrafi sprowadzić osiągniętych wiadomości do tej formy, w jakiej mogłyby się stać dlań użytecznymi. Głównem zadaniem rodziców, mówi dalej Spencer, musi być czuwanie nad tem, ażeby nie zabrakło w warunków koniecznych do rozwoju cielesnego i duchowego. Podobnie jak rodzice, dbając o rozwój cielesny dziecka, dostarczają mu pokarmu, odzieży i przytulku, tak też powinni mu dostarczać dźwięków do naśladowania, przedmiotów do oglądania, zadań do rozwiązywania i ułatwiać tym sposobem naturalny proces rozwoju umysłowego.

Poznawszy ogólne zasady dwóch uczonych, przyjrzyjmy się teraz szczegółowiej ich poglądom na wychowanie fizyczne, moralne i umysłowe. Pomimo zapewnienia Śniadeckiego, że będzie się zastanawiał nad tem tylko, jak należy hodować dziecię i młodzieńca, ażeby najlepiej wykształcić jego ciało, wydobyć i rozwinąć siły fizyczne<sup>1)</sup>, poświęca on bardzo wiele miejsca dwom pozostałym czynnikom, rozumie bowiem dobrze, że oddzielić ich niepodobna. Człowiek, rosnąc i kształcąc się pomiędzy ludźmi, nieuchronnie rozwija się fizycznie i duchowo zarazem. Autor nie

---

<sup>1)</sup> Dla tego też książkę swęj nadał tytuł: O fizycznem wychowaniu.



śmie, jak sam powiada, zapuszczać się w trudną i niezgłębianą umiejętność poznawania i rozwijania władz umysłu i serca, a wychowanie mające na celu rozwój tych ostatnich zwraca jego uwagę o tyle tylko, o ile służy do wykazania jego potężnego wpływu na moc i zdrowie. Rousseau powiedział, że ten jest najlepiej wychowany, kto najlepiej umie znosić dobre i złe strony życia, a Śniadecki dodaje od siebie, że tego dokazać potrafi tylko ten, kto ma mocne zdrowie. Stojąc w obec pytania: jak człowieka uczynić prawdziwie wytrwałym i zdrowym, szuka on pewnych co do tego prawideł w historii, która daje je nie na papierze, lub z katedry, ale w naturze i doświadczeniu. Nie domowe pojedyncze wychowanie, zależne od tysiąca pobocznych wpływów, lecz wychowanie całych narodów, określone przez prawa i wykonywane w ciągu wieków, dostarcza mu przewodnich prawideł. Z tego powodu historia dawnych ludów stanowi dla Śniadeckiego szkołę najlepszą, z niej też po większej części czerpie wzory. Dobre fizyczne wychowanie jednostek jest zawsze dobrodziejstwem dla społeczeństwa, w którym żyją, jeżeli zaś kiedy potrzeba było u nas zwracać na to uwagę, to najwięcej w dobie współczesnej Śniadeckiemu, gdy wedle słów jego panowało w kraju tak wiele błędnych o wychowaniu mniemań i przesądów, gdy sprowadzani z zagranicy rzekomi wychowawcy зараżali kraj niedołęgami, pod względem fizycznym i cudzoziemcami, pod względem społecznym. Oto, co pisze on o owej epoce: „Nie wiem czy to poczytać za szczęście, że żyjemy w wieku, w którym zajęto się jedynie kształceniem umysłu, bez najmniejszej uwagi na wychowanie fizyczne. Dlatego dziś mało mamy ludzi, zwłaszcza w wyższych klasach społeczeństwa, bo co tutaj napotykamy, są to po największej części umysłowe mary, lub rozumujące cienie. Pragnąc utworzyć sobie raj umysłowy, odkopujemy źródło niedołęstwa, tysiącznych cierpień i stwarzamy na ziemi prawdziwy czyściec, jeżeli nie piekło“. Zdaje mi się, że te słowa wcale od owego czasu nie uległy przedawnieniu, że i dziś jeszcze możnaby je zastosować w całej prawie pełni. Sto lat mija, jak Śniadecki je pisał, a z małymi wyjątkami nie się dotąd u nas nie zmieniło, na dowód czego niechaj posłuży fakt, że i obecnie hygieniści, lekarze, pedagogowie wielkim głosem wołają to samo.



W wychowaniu fizycznym Śniadecki kładzie szczególny nacisk na umiejętność połączenia rozsądnego dozoru nad dziećmi z pozostawianiem im możliwej swobody. Albowiem, mówi, gdy dzieciom nie wolno używać sił własnych, nigdy ich nie poznają i nie nauczą kierować niemi. Prawdziwa moc i czerstwość utrzymują się jedynie wówczas, gdy danych władz używa się w tym samym stosunku, w jakim okazują się, rozwijają i rosną. Do skończenia roku siódmego wychowanie, według niego, powinno być tylko fizycznym, to znaczy, że pierwszą tę młodość należy całkowicie poświęcić rozwojowi przyrodzonych sił cielesnych, albowiem od zupełnego ich rozkwitu zależy cała nasza doskonałość nie tylko fizyczna, ale i duchowa. Moc zatem i zdrowie człowieka powinny bezwarunkowo na pierwszym stać planie. Wiek poświęcony przez Śniadeckiego wyłącznie wychowaniu fizycznemu nie jest jeszcze wcale dla zagorzałych obrabiaczy władz umysłowych, jak on się wyraża; poczekajcie trochę, mówi, aż się właściwy umysł znajdzie i należycie rozwinię, a wtedy dopiero zaczniecie kłaść nań ciężary. Wczesne przywiązywanie dzieci do nauk jest szkodliwe i niepotrzebne. Szkodliwe nie tylko dlatego, że nadużycie słabych jeszcze władz psuje je na całe życie, ale dlatego także, że siedzenie, brak ruchu, nuda i umartwienie mocno wpływają na osłabienie zdrowia i ruinę ustroju. Niepotrzebne zaś jest o tyle, że w tym wieku wszystkie władze umysłowe, szczególnie zaś zdolność pojmowania są jeszcze bardzo ograniczone, a zatem całe ówczesne nauczanie na nic się nie zda.

Do tego ostatniego punktu, tutaj mimochodem tylko zaznaczonego, powrócimy jeszcze, gdy będzie mowa o wychowaniu umysłowym, teraz zaś zobaczmy, jak Śniadecki pojmował szkodliwość przedwczesnej i nadmiernej pracy umysłowej przy bezczynności cielesnej. Oto sądził, że pewna miazga nerwowa, na wpół płynna, wytworzona ze krwi w mleczu piersiowym i mózgu, rozchodzi się po całym ciele przez nerwy i przetwarza oraz zużywa w narządach zmysłowych i mięśniach. W tych ostatnich ma jakoby przeistaczać się i zużywać największa ilość tej miazgi nerwowej. Ponieważ obieg krwi jest nieprzerwany i jednostajny, więc w ciągu całego życia owo „nerwowe systema“ wyrabia się bez przerwy, jeżeli się więc nie rozrabia w tym samym stosunku, przepełniać się na koniec i bujać musi. Z tego wynika, że bezczynność cielesna pociąga za sobą



nietylko słabość mięśniową, ale także zbytnią bujność nerwowego układu, dochodzącą do najwyższego stopnia, jeżeli z nieczynnością mięśni łączy się ciągła i silna czynność nerwów, lub mózgu, która owo wyrabianie ze krwi znacznie powiększa i przyspiesza. W krajach i społeczeństwach współczesnych Śniadeckiemu wszyscy zamożniejsi ludzie żyli, według niego, w ten sposób, że wyrabiali w sobie tylko krew i nerwy, a mięśnie puszczali odłogiem. Dawniejsze jędrne i rycerskie narody nazywały taki stan zniewieściałością, nowoczesne zaś zowią go cywilizacją i oświeceniem. Ojcowie i matki, panowie i rządcy ludów, przemawia gorąco Śniadecki, zachowajcie to w trwałej pamięci, że zbytne wygórowanie i rozpieszczenie nerwów jest największą wadą teraźniejszych społeczeństw, źródłem tysiącznych nieszczęść, rodzicem tylu zagorzałców w polityce, wierze i nauce, początkiem przesadzonych maksym i urojeń!

Można zdaje mi się przyjąć, że to co Śniadecki pojmował przez ową miazgę nerwową, która wytwarza się w mózgu i mleczu a rozchodzi po nerwach, odpowiada temu, co dziś nazywamy przenoszeniem się pobudzeń po nerwach dzięki ruchom molekularnym w materji nerwowej. Znajdujemy u niego pewną sprzeczność, jeżeli bowiem sądził, że owa miazga zużywa się przez pracę narządów zmysłowych i mięśni, to dlaczego nie przypuszczał także, że ona zużywa się również przez pracę mózgową, czyli że przez tę ostatnią ona nietylko wytwarza się i rośnie do wybujałości, ale i niszczy? Dzisiejsza fizjologia również uznaje nadzwyczajną szkodliwość zbytnej pracy umysłowej przy bezczynności mięśni, tylko objaśnia to inaczej. Wszystkie narządy, a więc i mięśnie rozwijają się i utrzymują w stanie dzielności przez spełnianie właściwej im pracy, przyczem zużywają własną swą tkanekę, która się wciąż odnawia. Od układu nerwowego (mózgu i mleczu) otrzymują pobudzenie do czynności, lecz nie pod postacią materji (miazgi), ale prawdopodobnie jako molekularny ruch w nerwach. Nadmierna praca umysłowa szkodzi najprzód dlatego, że w stosunku do całego zasobu sił żywotnych ustroju zużywa ich zbyt wiele, a pozostawia za mało dla innych czynności; dalej dlatego, że mózg i mlecz są nietylko organami myślenia i czucia, ale także regulatorami wszelkich funkcij ustrojowych. Wreszcie mózg, jako najdelikatniejszy i najwięcej złożony narząd prędzej ulega



zmęczeniu i wymaga więcej odpoczynku po pracy, aniżeli inne prostsze narządy. Oczywiście, że wspomniane szkody odczuwa najbardziej organizm dzieci i dorastającej młodzieży, u których nagromadzony zasób sił zużywa się jeszcze na wzrost i rozwój, narządy są słabe, a władze w zarodku. Niezależnie jednak od tego, jak Śniadecki wyobrażał sobie działanie układu nerwowego na resztę ustroju, pozostaje faktem, że on już w początku naszego stulecia, podobnie jak my dzisiaj, słusznie nazwał nerwowość jednym z największych nieszczęść narodu.

Śniadecki był wielkim zwolennikiem prostoty i wstrzeźmliwości w wychowaniu fizycznym, lecz nie był ascetą pod tym względem. Nie zalecał zbyt surowego i rzekomo hartującego systemu, ale radził zachować we wszystkim odpowiednią miarę i starannie odróżniać to, co istotnie służy do wzmocnienia i zahartowania dzieci od tego, co im może szkodzić. Nie należy ich pieścić, mówi, owszem potrzeba je przyzwyczajać do różnych cierpień i niewygód, a więc np. do gorąca, zimna, śloty, wiatru, nawet do znoszenia głodu lub pragnienia, ale czynić to roztropnie i nie narażać ich na oczywistą chorobę, lub śmierć. Rada Rousseau'a, ażeby dzieci przez całą zimę letni nosiły ubiór, nie nadaje się wcale, jak mówi, do naszego klimatu, przeciwnie ubiór ich powinien stosować się do pory roku i temperatury powietrza. I o tem także należy pamiętać, że dzieci rodzą się z różną budową, a więc nie wszystkie potrafią jednakowo znieść różne środki wychowawcze. Pod względem odżywiania zasługuje na uwagę zdanie Śniadeckiego, że dzieci czerstwe, żywe i wesołe nie potrzebują wcale mięsa i potraw mięsnych; są one tylko dla dzieci słabych, ociężałych i leniwych, których żołądek słabo trawi. Wprawdzie dzieci, powiada, lubią bardzo mięso i ubiegają się za niem, ale to nie dowodzi, ażeby ono im służyło; pokarm ten, według niego, należy do rzędu tych, które niepotrzebnie przyspieszają zwyczajny bieg życia. Gdyby u nas, mówi, zaprowadzono dla młodych gimnastykę, proste i grube potrawy byłyby dla nich najodpowiedniejsze, najzdrowsze i najlepsze. Zobaczymy wkrótce, że dzisiejsza fizyologia nieco inaczej zapa-  
truje się na tę kwestję.

W niemowlęctwie i pierwszym dzieciństwie pospolicie wychowuje się młodzież bez względu na jej płeć; te same skłonności i potrzeby czynią odróżnianie zbytecznem, ostrożność zaś



ze względu na przyzwoitość jest zawczesna i niepotrzebna. Śniadecki był zdania, że w naszym klimacie można tej bezwzględności na płeć dopuścić najwyżej do lat dwunastu, lecz od tego wieku na zawsze ustać powinna, nie dlatego, ażeby już w tym czasie mogło wynikać istotne niebezpieczeństwo, lecz że każda płeć potrzebuje innego wychowania. Skoro bowiem — powiada Śniadecki — powołanie kobiet, ich siły, temperament i władze umysłowe oraz cielesne różnią się od męskich, przeto i wychowanie ich różnem być powinno od męskiego. Za pierwszą sprężynę rozdziału dzieci odmiennej płci może właśnie posłużyć różnica w gustach i skłonnościach. Chłopcy lubią pasować się i bić, dosiadać koni, uganiać się za zwierzętami, próbują użycia broni, szukają niebezpiecznych wypraw i t.p.; dziewczęta natomiast przenoszą życie siedzące i zabawy spokojne, lubią wychowywać lalki, ubierać je, gotować i zastawiać dla nich obiady, ślać im kołyski. Jedni i drugie czynią oczywiście to, do czego je prowadzi natura, a wychowanie powinno stosować się do jej przepisów. Z powodu różnicy w gustach obiedwie płcie nie tęsknią do siebie w tym wieku, a zatem rozdział jest łatwy i właśnie dlatego należy go wówczas rozpocząć, później bowiem jest daleko trudniejszy. Skłonności jednej płci do drugiej mogą rozwinać się zbyt wcześnie, a wtedy mogą nie tylko zepsuć całe wychowanie, ale wyrzucić bardzo szkodliwy wpływ na zdrowie, wzrost i rozwój. Dlatego Śniadecki w innem miejscu radzi nawet rozdzielić obie płcie po skończeniu siódmego roku i wychowywać osobno. W wychowaniu fizycznym odnośne różnice w poglądach jego nie mogą oczywiście być bardzo znaczne; czerstwość, zdrowie i moc są zarówno niezbędne dla kobiet, jak i dla mężczyzn, środki tylko służące do osiągnięcia tego celu mogą być nieco odmienne. Różnice w poglądach Śniadeckiego na wychowanie mężczyzn i kobiet uwydatniają się dopiero wówczas, gdy mówi on o wychowaniu umysłowem, lecz nad tem zastanowimy się później, tutaj zaś zobaczymy, jakim wedle słów jego był sposób życia współczesnych mu dam. „Są one całe czuciem i nerwami, pisał; byt wygodny i miękki, ciągle siedzenie, wykwentne pokarmy i rozgrzewające napoje, czytanie a czytanie samych rozrzewniających rzeczy, muzyka, tkliwe i rozpalające wyobraźnię widowiska, tak je czynią dotkliwemi, wrażliwemi na wszystko, że całe ich życie można bez błędu uważać za



nerwową chorobę". Zwraca się zatem do matek i zaklina je, ażeby odwracały tę klęskę od swych córek i pamiętały nadewszystko o ich mocy cielesnej, bo w niej jest ukryta prawdziwa i najpoważniejsza piękność. Cała grupa nerwowych chorób, dręcząca wówczas niemal wszystkie majątne i dobrze wychowane osoby, zniknęłaby według niego natychmiast, gdyby powrócono ze stanu obfitości i zmiękczenia do życia prostszego i twardszego, gdyby tak zw. dobre wychowanie ustało i gdyby wszystkie księgarnie, po większej części romansami zapchane, zgorzały.

Mówiąc o wychowaniu starszej już młodzieży, Śniadecki kładzie szczególny nacisk na okres dojrzewania. Pod względem fizycznym, powiada, jest to pora najgwałtowniejszej potrzeby ruchu i zmian, wiek zapału, porywczosci i nierozmyślnej odwagi. Przestrzega, że rozbudzona w tym czasie żądza, niemal jedyna wówczas gorąca namiętność, może zniszczyć i obrócić w niwecz całą naszą poprzednią pracę, jeżeli nie potrafimy ująć jej w kluby, lub narzucić na nią wędzidła. Jeżeli kiedy wychowanie powinno być umiejętnem i sprężystem, to zaiste w tym okresie! Teraz dopiero, woła, potrzeba prawdziwie wprawnej i dzielnej ręki, ażeby nagle nie stracić owocu długiej i mozolnej pracy. Śniadecki mocno ubolewał nad tem, że już w wieku lat ośmnastu zostawia się młodego człowieka samemu sobie, że odbiera mu się wolność w dzieciństwie, to jest wówczas gdy mu jest potrzebną, a daje wtedy, kiedy ta jest najszkodliwszą. Żądał on, ażeby w naszym klimacie i kraju wychowanie młodzieży męskiej trwało lat 24 lub 25, żeńskiej zaś 20, w tym bowiem dopiero wieku, według niego, zaczynamy być ludźmi. Wiek dojrzewania jest epoką mocnego czucia, do czego za podniechę służy sama dojrzałość nerwów. Ponieważ na zasadzie niezmiennego prawa przyrody dwa mocne czucia nie mogą ostać się razem, lecz jedno osłabia drugie, a nawet zaciera i niszczy, przeto chcąc uchronić dorastającą młodzież od niezmiernych szkód, na jakie naraża ją przedwczesne i zbytne rozbudzenie żądzy miłości, należy wyteżyc wszystkie siły w celu zajęcia młodzieży czem innym i zamiast szkodliwej wzbudzać w niej jakieś pożyteczne namiętności.

Trzy zaś, zdaniem Śniadeckiego, są namiętności chwalebne, które, będąc zaszczipione w młodym umyśle, niewątpliwie



mogą na długi czas oderwać go od miłości, a mianowicie: przyjaźń, pobożność i zajęcie się nauką, lub sztuką, ale zajęcie z zapalem i całą duszą.

Starożytni prawodawcy i mędrcy, mówi on, musieli chyba wielce cenić znaczenie przyjaźni u młodych ludzi, kiedy Likurg, widząc zbawienne jej skutki, przepisał ją prawem. Odnosna ustawa stanowiła bodziec do przyjacielskich związków, trwających nieraz całe życie; przyjaciel pilnował postępków swego wybrańca, a jego przestępstwa poczytywał za własną hańbę. Podobne związki kojarzą się i dziś w szkołach publicznych i to jest jedną z przyczyn, dla której wychowanie publiczne Śniadecki ceni wyżej od prywatnego. Co do pobożności, to każdy czuje jej potrzebę i świętość, ale należy czuwać nad tem, ażeby się nie wyrodziła w mnichostwo, lub szkodliwy fanatyzm. „Każdy enotliwy, rozsądny i uczony kapłan, który przewodniczy młodzieży w pobożnych ćwiczeniach, zna te granice i zapewne ich nie przestąpi<sup>4</sup>”. Na pochwałę i wpływ w wychowaniu nauki i sztuki Śniadecki nie dodaje, słusznie bowiem powiada, że biada temu, kogo o ich potrzebie przekonywać dopiero należy; kto zaś tylko je zna, kochać je musi.

Krótko mówiąc, streszcza wywód swój Śniadecki, wiek dojrzewania stanowi porę, w której należy tak zająć młodego człowieka ćwiczeniami ciała i umysłu, tak rozłożyć cały jego czas, ażeby nie miał chwili próżnej. W tym właśnie wieku powinien mieć mistrza i dozorcę, któryby go nigdy z oka nie spuszczał. Opieka taka, według Śniadeckiego, powinna trwać do ukończenia 24, lub 25 lat i dlatego radził koniecznie dążyć do uzyskania prawa, któreby przeciągnęło małoletność do tego wieku <sup>1)</sup>.

Niewątpliwie prawo przedłużające okres małoletności musi mieć ogromne znaczenie w stosunkach społecznych, sądzę jednak, że Śniadecki przypisywał wspomnianej reformie zbyt wielki wpływ, jakiego ona nie posiada. Był on, zdaje mi się, idealistą w tem znaczeniu, że trochę zanadto wierzył, iż reforma prawa mogłaby zmienić to, co ma swe źródło w tysiącu innych jeszcze przyczyn, nieślychanie komplikujących życie ludzkie. Jest to nieco dziwne wobec tego, że on tak znakomicie rozu-

<sup>1)</sup> Obecnie w Królestwie Polskiem małoletność trwa do 21 roku, w Galicyi zaś do 24 roku.



miał wszystkie czynniki, wywierające wpływ na postępowanie człowieka. Z samego dzieła Śniadeckiego wynika wniosek, że jeżeli wychowanie, przy wrodzonych dobrych skłonnościach, jest racjonalne, to powinno ono wydać takie owoce, ażeby wychowanec już po skończeniu tylko lat osmnastu mógł być bezpiecznie puszczony na wolność. Wynika zeń dalej, że w razie przeciwnym, to jest gdy niewłaściwe wychowanie rozwija istniejące złe skłonności, a przytłumia dobre, wtedy najczujniejsza nawet opieka w okresie dojrzewania, trwająca chociażby do lat 25, nie odwróci tego zła, w jakie dany osobnik ma popaść.

W powyższem starałam się przedstawić ogólne zasady wychowania fizycznego, zawarte w dziele Śniadeckiego. Naczelna z nich stawia bezwarunkowo na pierwszym planie rozwój zdrowia i sił cielesnych, które jedynie pozwalają człowiekowi stanąć odważnie do boju z wszelkimi przeciwnościami życia. Nie nazwał on tego boju nowoczesnem mianem walki o byt, ale istotę jej pojmował doskonale. Za jego czasów bój ów nie był może jeszcze tak trudnym, jak obecnie, kiedy warunki życiowe stały się o wiele cięższe. To też i dziś także Spencer kładzie szczególniejszy nacisk na rozwój zdrowia i sił dzieci, któreby im później pozwoliły zwycięsko stawić czoło tym wysiłkom i zmęczeniu fizycznemu, z jakimi w życiu koniecznie spotkać się muszą. Podobnie jednak jak Śniadecki, tak i Spencer nie należy do zwolenników ascetyzmu i zbyt ryzykownego hartowania dzieci. Pod względem odzieży np. pierwszy z nich zalecał, jak widzieliśmy, uważne stosowanie się do pory roku i temperatury powietrza; Spencer czyni to samo, lecz rady swe uzasadnia na podstawie licznych dowodów naukowych. Przypomina, że dla człowieka odzież pod względem temperatury ciała jest poprostu równoważnikiem pewnej ilości pokarmu. Zwyczaj zbyt lekkiego ubierania dzieci nazywa niedorzecznym i dowodzi obszernie, że wynikiem takiego hartowania, chociażbyśmy rzeczywiście zdołali je przez to uchronić od kataru i innych chorób, musi być mniejszy wzrost i węższa budowa ciała. Stosownie do pory roku należy nosić odzież tego rodzaju, ażeby zawsze mogła uchronić ciało od najłżejszego nawet uczucia chłodu. Ludzie kompetentni, których Spencer zapytywał co do tego, potępiłi wszyscy



bez wyjątku zwyczaj obnażania ramion i nóg u dzieci, on też nazywa go zgubnym i radzi pracować nad jego wykorzeniem.

W kwestyi odżywiania zdania, obu autorów są zgodne co do tego, że starszym nieco dzieciom, to jest tym, które się już wzmocniły i cięższym pokarmom poddać potrafią, nie należy niczego bronić i że to stanowi najlepszy sposób uchronienia ich od obżarstwa. Spencer objaśnia to bliżej i dodaje, że ponieważ głód jest niewątpliwym przewodnikiem dla wszystkich zwierząt i ludzi wszelkich ras, dla niemowląt i osób dorosłych normalnie żyjących, przeto można z tego wnioskować, że dla dzieci musi on również być przewodnikiem niemniej pewnym. Te nadużycia, mówi on, jakie możnaby przytoczyć na obalenie tego twierdzenia, są zwykle wynikiem szkodliwego i potępionego systemu zbytnej wstrzeźliwości, są to oddziaływania zmysłowe wywołane przez sztuczny ascetyzm. Wogóle jednak Śniadecki, był większym zwolennikiem prostoty, zalecał twardsze, że tak powiem, życie, w wielu razach stawiał za wzór starożytne narody, jak np. Spartan, którzy każde wykwintne jedzenie mieli za niegodne ludzi poczciwych i możnych i wszelkie przysmaki oddawali ilotom. Mięsa i potraw mięsnych, które dzieci tak lubią, prawie zupełnie, jak widzieliśmy, im odmawiał. Przeciwnie Spencer nader obszernie i wymownie dowodzi, że nieużywanie mięsa za pokarm pociąga za sobą osłabienie sił fizycznych i umysłowych. Oddawna już przekonano się, powiada, że robotnik angielski, używając głównie mięsa za pokarm potrafi lepiej pracować, niż robotnik z łądu Europy, żywiący się przeważnie pokarmem mącznym. Że tamten siłę swą i wytrwałość zawdzięcza różnicy używanego pokarmu, a nie różnicy plemiennej dowodzi fakt, że robotnicy ładowi, żywieni przez dłuższy czas mięsem, nie ustępują prawie angielskim pod względem siły i wytrwałości. Dowody przytaczane na poparcie twierdzenia, że dzieci potrzebują mało pokarmu zwierzęcego mają jaką taką wartość tylko odnośnie do bardzo małych dzieci, dowody zaś przeciwnie są niewątpliwe. Pokarm dawany dzieciom, twierdzi Spencer, powinien być nie tylko w wysokim stopniu pożywny i obfity, ale także możliwie urozmaicony, jednostajność bowiem pozostaje w sprzeczności z zasadami higieny. Upodobania dzieci do słodczy, kwasów roślinnych i t. p., przyjemności doznawane na



widok nowej potrawy, lub przy jedzeniu ulubionych przysmaków mają wielkie znaczenie dla zdrowia dzieci; natura wyraża przez to potrzebę różnorodnych pierwiastków do podtrzymania wszelkich czynności fizyologicznych.

Śniadecki kładł ogromny nacisk na gimnastykę w wychowaniu fizycznym, ale o ile się zdaje nie pojmował jej jako ćwiczenia sztuczne, miarowe i jednostajne, lecz więcej jako zabawy naturalne. Przynajmniej w jednym miejscu powiada on, że dobra gimnastyka powinna w sobie zawierać takie cielesne ćwiczenia, jak pasowanie się, robienie bronią rozmaita, skakanie, włożenie na wysokie drzewa, przeskakiwanie rowów, pływanie, jeżdżenie na koniu i t. p. To dopiero daje istotną siłę, wybitne rysy i piękność ciała. Analogiczny zupełnie pogląd znajdujemy u Spencera. Zgadza się on na to, że zwykła gimnastyka jest lepszą od zupełnego braku ruchu, lecz sądzi, że nie może ona dorównać naturalnym ćwiczeniom oraz zabawom i nigdy nie jest tak pożyteczną. Ćwiczenia gimnastyczne, mówi, nie zapewniają równego podziału czynności pomiędzy wszystkie części ciała; prócz tego nużą swą jednostajnością, najważniejszy jednak jest zarzut, że nie są przyjemne. Brak przyjemności przy sztucznych ćwiczeniach według niego nie jest przyczyną małego ich oddziaływania na ustrój, tymczasem zajęcie, z jakim dzieci oddają się zabawom, ich przytem wesołość znaczą dla rozwoju ciała tyle, co i towarzyszące im ćwiczenia fizyczne.

Kończąc część o wychowaniu fizycznym zatrzymam się jeszcze nad jednym niezmiernie ważnym szczegółem, poruszoną w dziełach obu autorów, a mianowicie dotyczącą wpływu, jaki cywilizacya wywiera na człowieka pod względem jego budowy i sił cielesnych.

Śniadecki zaraz na wstępie mówi, że im człowiek więcej w społeczeństwie się kształtuje, czyli jak mówimy cywilizuje, tem więcej się wyradza i poniża fizycznie; na nieszczęście za tem idzie skażenie serca i skrzywienie umysłu. Wówczas, woła on, zbrodnie wobec przyrodzenia stają się ludzkiemi cnotami, a szaleństwa — mądrością. Jedną z najpierwszych przyczyn coraz większego wyradzania się i słabości człowieka cywilizowanego Śniadecki upatrywał w źle dobranych małżeństwach. Nawet w domach miernego majątku i znaczenia duma,



łakomstwo, próżność i chciwość zastępują prawdziwą miłość i przywiązanie. Starożytni wyprowadzali miłość z łona wód morskich; gdyby u nas, mówi on, podług upodobań naszych i chęci rodzić się miała, wywiedlibyśmy ją z naładowanych spichrzów i stodół, lub ze złotej góry obciążonej dyamentami. Dalej, według Śniadeckiego najważniejszym narzędziem naszego zepsucia fizycznego i moralnego są miasta; im to po większej części winniśmy naszą zniewieściałość i spodlenie. Prawda, przyznaje on, że zawdzięczamy im także cywilizację, nauki i sztuki, ale korzyści jakie z nich mamy, nie nagradzają nieszczęść. Mieszkaniec miasta nie tylko niewieścieje fizycznie, ale moralnie tygrysem się staje. Ateny a potem Rzym zepsuły obyczaje największych starożytnych narodów; dziś czynią to samo Paryż i Londyn. Najlepszym dowodem, twierdzi dalej Śniadecki, że znaczne skupienia ludzi są przeciwnie zamiarom przyrody, jest to, że gdziekolwiek one utworzą się, tam natychmiast rodzą się zarazy i śmierć wkrótce te zgromadzenia przerzedza. Najszczęśliwsze są kraje, które takich skupień, zwanych miastami albo wcale nie znają, albo też bardzo mało; tam tylko człowiek zachowuje pierwotną swą dzielność i właściwą swobodę.

Nie dziw, że Śniadecki miłując gorąco ludzi gardził poniekąd taką cywilizacją, jaką widział przed sobą. Podobnie jak wielu innych marzył on zapewne o powrocie do natury, ale niestety były to i są tylko marzenia. Jeżeli, jak on twierdził, jest rzeczą pewną, że człowiek przeznaczony jest od natury żyć swobodnie na otwartym powietrzu, a nie dusić się i ginąć w ogrzewanych więzieniach, czyli domach i miastach, to dodam, iż niemniej pewnym jest fakt, że do miast ciągnie człowieka nie tylko po większej części próżniactwo, zbytek i rozpusta, jak mówił Śniadecki, ale również jakaś nieubłagana konieczność, jakieś niezależne od woli człowieka prawo.

Spencer również głęboko się zastanawia nad tem, czy my istotnie się wyradzamy, czy rzeczywiście obecne pokolenia nie dorównywuują dawniejszym co do budowy i sił cielesnych. Rozjeżdżawszy się bliżej naokoło siebie, doszedł on do wniosku, że pomijając klasę włościańską, dzieci w większej części wypadków stoją o wiele niżej od swych przodków pod względem wzrostu, budowy ciała i ogólnej siły. Ludzie zeszłego wieku, pomimo



niewstrzeźliwszego życia, mogli znosić takie trudy i umęczenia, którym nie podołałyby obecne pokolenia. Nieskończenie więcej od ojców naszych zajmujemy się badaniem i spełnianiem praw higieny, a jesteśmy słabsi od nich. Co najsmutniejsze, że to karłowacenie odbywa się powoli, ale ciągle i jest wielce prawdopodobnym wnioskiem, że pokolenia następne będą jeszcze słabsze od dzisiejszych. Co to wszystko ma znaczyć, pyta Spencer. Czy na wyradzanie się obecnych pokoleń wpływa zbyt wielkie umiarkowanie w jedzeniu, stosowanie błędnej teorii hartowania ciała, sztuczne powstrzymywanie dzieci od naturalnych zabaw i ruchów swobodnych? Zdaniem jego, każdej z tych przyczyn należy w pewnym stopniu przypisać wpływ, ale jest jeszcze inna według niego może najpotężniejsza ze wszystkich, a mianowicie nadmierna praca umysłowa. O skutkach przedwczesnej pracy umysłowej u dzieci Spencer mówi mniej dlatego, że sądzi, iż nie ma rodziców, którzyby w pewnej przynajmniej mierze nie wiedzieli o niebezpieczeństwie, jakie to pociąga za sobą. Lecz dla młodej zyski skutki wysiłku umysłowego są niemniej zgubne, tu jak tam powoduje on osłabienie cielesne, niedołężność umysłową, a nawet śmierć przedwczesną. Wiadomo dobrze, jak nagłacemi i różnorodnemi są potrzeby, na jakie muszą starczyć siły żywotne młodzieńca, a siły te są wszak ograniczone. Jeżeli w młodości, mówi Spencer, wydatek ich na pracę umysłową jest zbyt wielki, wtedy nadużycie nie tylko zgubnie oddziaływa na ciało, lecz na samą budowę mózgu. Podobnie jak bardzo silne, lecz chwilowe podrażnienia umysłowe wywołują bardzo wielkie, lecz również chwilowe zamięszanie w czynnościach ustroju (np. podczas niepokoju, strachu, gniewu i t. p.), tak znów słabsze, ale za to ciągle podrażnienie umysłu powoduje stałe zamięszanie w czynnościach fizjologicznych, a zatem stale rujnuje i podkopuje zdrowie.

Ostatecznie tak samo, jak przed wiekiem Śniadecki, tak dziś Spencer twierdzi, że nawet gdyby nasz system wychowawczy, oparty na bezmiernem przeciążaniu pracą umysłową, dał się zastosować do właściwego rozwoju intelektualnego — a wcale tak nie jest, jak zobaczymy — to i wówczas byłby wysoce wadliwym; ponieważ jest zgubny dla siły fizycznej, będącej niezbędnym warunkiem zwycięstwa w walce życiowej.



Przyjrzyjmy się teraz poglądom obu znakomitych uczonych w zakresie wychowania moralnego. Jędrzej Śniadecki, jak wiemy, wierzył, że tylko przyrodzenie jest doskonałe we wszystkim, że zatem człowiek — jego część najpiękniejsza — musiał takim wyjść z jego łona. Ale w społeczeństwie od dawna takim być przestał, utracił w niem swą pierwotną doskonałość. Czem według Śniadeckiego staje się moralna strona człowieka pod wpływem głównych ognisk cywilizacyi, czyli miast? Oto tutaj, patrząc na najokropniejszy niedostatek i nędzę obok obfitości, zbytku i rozpusty, na najnikczemniejsze spodlenie człowieka obok wyniosłości i pychy, na niedolę obok wyuzdanej niesforności i swawoli, oswaja się powoli z wszelkimi przygodami życia ludzkiego, a serce jego twardnieje i obojętnieje dla bliźnich. Jednem słowem, powtarzam za nim, tygrysem się staje. Co zaś do wpływu wychowania moralnego, to zdaje się, że Śniadecki nie tak wielkie przypisywał mu znaczenie, skoro mówił, iż ono w ogóle rzadko się udaje; podzielał chyba wątpliwości uczonych co do możności sprostowania skrzywionego charakteru.

Spencer mówi o sobie, że nie należy do tych, którzy wierzą, iż „wszystkie dzieci urodziły się dobrymi i takimi są z natury“; prędzej zgodziłby się ze zdaniem przeciwnem, jakkolwiek i ono nie da się udowodnić. Nie wierzy on także, ażeby umiejętne wychowanie mogło ze wszystkich dzieci zrobić to, czem one być powinny; może ono, mówi, wprawdzie wpłynąć na zmniejszenie wrodzonych wad, ale ich w zupełności usunąć nie zdoła. Kto głęboko zastanawiał się nad ludzkimi sprawami, nie może podzielać wiary, że doskonały system wychowania zdołałby wytworzyć idealną ludzkość; może on tylko współczuć tej wierze, która stanowi niezbędny bodziec w dążeniu naszym do doskonałości.

Bądź co bądź, nie możemy ustawać w tem dążeniu, do czego potrzebne nam są koniecznie jakieś przewodnie zasady, rady i wskazówki. Przewodnią zasadą Śniadeckiego jest powrót do życia twardego i prostego, do wstrzemięźliwości, pracy i umiłowania szerszych ideałów. Rady zaś i wskazówki jego są następujące. Przedewszystkiem zwraca uwagę, że zbytnia opieka nad dziećmi, strzeżenie każdego ich kroku i czynu, może nie tylko stać się powodem ich niedołęstwa, ale także zepsucia mo-



ralnego. Dzieci, mówi on, widząc orszak osób drżących na widok ich upadku, skaleczenia lub sparzenia, widząc jak każdy ich dziecinny błąd ściągą na kogo innego lajanie i wymówki, uczą się powoli własne swoje pomyłki przypisywać innym. Unikajmy więc tego w wychowaniu i korzystajmy z małych przypadków, które nie prowadząc do żadnego istotnego szwanku, poprawiają pierwsze pomyłki dzieci w życiu i uczą ich ostrożności oraz uwagi. Ponieważ, mówi dalej, nieszczęścia są najlepszymi nauczycielami i poprawcami ludzi, przeto małe szwanki, jakim ulegają dzieci w miarę pozostawiane samym sobie, mogą je w późniejszym życiu uchronić od daleko cięższych i gorszych. Lecz dać dzieciom zupełną swobodę, nie znaczy to być ich niewolnikami we wszystkim, bo jeżeli dziecko raz pozna, że może rozkazywać, staje się nieznośnym despota, gdyż chęć rozkazowania i nadużycia władzy jest w prostym stosunku do słabości osobistej. Sama niemoc i niedoświadczenie dzieci pokazują, że należy nimi kierować, lecz żaden rząd nie wymaga więcej ostrożności i taktu, bo dzieci same chciwe rządu przejmą wszystkie nasze wady, jakie w tem rządzeniu dostrzegą. Potrzeba usilnie, radzi Śniadecki, pracować nad tem, ażeby dzieci nauczyły się znać jeden przymus i wcześniej do niego przywykły, to jest moc konieczności, która wynika z samej natury i jest silniejszą nad wszelką ludzką siłę.

Zobaczmy zaraz, że zasadę analogiczną do tej ostatniej Spencer postawił jako naczelną w wychowaniu moralnem, rozwinął ją oraz obszernie wyłuszczył i nazwał systemem kar naturalnych, mającym w całości zastąpić wadliwy i bezpożyteczny system kar sztucznych. Nie potrzeba chyba dodawać, że i Śniadecki był stanowczym przeciwnikiem wszelkiego sztucznego karania i sądził, że dzieci złem wychowaniem nie zepsute, nigdy kary, zwłaszcza cielesnej, potrzebować nie będą.

Na władzy postrzegania, czyli obserwacji tak silnie rozwiniętej u dzieci, Śniadecki oparł nietylko zasady ich rozwoju umysłowego, które później poznamy, ale także rozwoju moralnego. Ten właśnie przymiot bystrych spostrzegaczy, powiada on, ta chęć naśladowania wszystkiego wymaga, ażeby dzieci otaczać najlepszymi, możliwie niepokalanymi wzorami. Przykład pociągnie je do życia pożytecznego



i cnoty tak, jak może je zaradzić i zepsuć na całe życie. Najlepsze wychowanie, zawarte w przestrobach i ustnych przepisach, na nic się nie zda, jeżeli dzieci widzą co innego w przykładzie. Dlatego jeżeli rodzice są źli, jeżeli dzieci patrzą w ich domu na rzeczy nieprzystojne, lub niegodziwe, gdy słyszą mowy gorszące, żaden zajmujący się wychowaniem tych dzieci filozof dobrymi ich zrobić nie potrafi. Śniadecki zastanawiał się nad opinią wielu osób, według których wychowanie domowe ma być lepszem dlatego, że w publicznych szkołach młodzież psuje się przez zły przykład. A skąd się bierze ten zły przykład, zapytuje Śniadecki. Oto go młodzież z domu przynosi — odpowiada. W domowej edukacji mamy początek złego, ona to psuje nawet publiczną. Wiedział o tem dobrze Likurg, kiedy całą młodzież wychowywał publicznie, razem i przed oczyma wszystkich obywateli, bo wiedział, że ona najłatwiej psuje się w domu, gdzie bywają osoby nie zawsze dobrane, gdzie psuje przykład i rozmowa służących, a nadewszystko pobłażanie matki i próżniactwo. Spartanie dlatego tak byli cnotliwi, że nie mieli wychowania prywatnego, gdyż u nich dzieci od urodzenia były własnością publiczną, powiada Śniadecki.

Niestety, powiem, my dziś jesteśmy jeszcze bardziej oddaleni od tego ideału Śniadeckiego, aniżeli wiele innych współczesnych nam narodów. Bywają wypadki, gdzie wychowanie prywatne, domowe, nabiera szczególnej wagi i staje się jedyną prawie deską zbawienia, jedynym prawie środkiem, skierowanym przeciwko różnym szkodliwym dążeniom, jak np. wynarodowienie. Przykład niedaleko leży przed nami.... Wychowanie publiczne, jakiego pragnął Śniadecki, jest dobre dla narodu wolnego, który może wychowywać swoją młodzież według własnych potrzeb i ideałów. Zresztą stan i sposób wychowania u danego narodu zależy nie tylko od jego bytu politycznego, ale od wielu innych jeszcze niesłyszanie skomplikowanych warunków. Słusznie bowiem powiada Spencer, że reforma wychowania musi postępować równym krokiem z innymi reformami, że metody wychowawcze doskonałą się tylko zwolna i stopniowo, a wymagania teoretyczne muszą stosować się do danego stanu społeczeństwa i wykonanie ich zależy od postępu ogólnej moralności.

Podobnie jak Śniadecki główną prawie trudność w wychowaniu widział w rodzicach, tak i Spencer sądzi, że przynajmniej



w połowie wypadków błędy dzieci są odzwierciedleniem błędów rodzicielskich. Powiada w połowie dlatego, że prawo dziedziczności, jako skomplikowane odziedziczaniem cech bardziej odległych przodków, sprawdza się tylko ogólnie. Jeżeli więc w połowie wypadków, mówi Spencer, dzieci odziedziczają po rodzicach pewne cechy moralne, przeto rodzice muszą walczyć z temi skłonnościami, jakie sami posiadają. A w takim razie, zapytam, w cóż się obraca owa tak ważna przestroga w wychowaniu moralnem, ażeby dzieci wychowywać nie za pomocą ustnych namiętności i rad, ale za pomocą tak potężnie działającego przykładu? Zdaniem mojem wnioski, do jakich dochodzimy po zestawieniu szczytnych zasad i wskazówek, zawartych w dziele Śniadeckiego, z rzeczywistym stanem rzeczy są wcale niewesołe. Spencer również nie wiele nas pociesza, gdy powiada, że nie powinniśmy się wcale łudzić, iż ludzkość doczeka się kiedyś idealnego systemu wychowania; rodzice nigdy nie będą posiadali potrzebnej do tego doskonałości.

Po uwagach natury ogólnej Spencer szeroko rozwija swój znany system oddziaływań, czyli kar naturalnych, z którego przypomnę tylko niektóre zasady, mające posłużyć do uwydatnienia podobieństwa z poglądami Śniadeckiego. Angielski uczony dowodzi za pomocą licznych przykładów, jak dziecko z codziennego doświadczenia wynosi przekonanie o mniejszych, lub większych karach za przekraczanie praw natury, jak i o tem, że te oddziaływania naturalne są zawsze stałe, nieubłagane i konieczne. Nie ma tu groźb, jest tylko surowe i ściśle wykonanie. Ta prawda ogólna, mówi Spencer, nabiera tem głębszego znaczenia przez to, że pozostaje nią również i w późniejszym życiu, gdy występuje inna karność, dzięki której ludzie niedbali, niesumienni, łatwowierni, nieostrożni i t. p. ponoszą złe skutki swego postępowania. Zrozumiano już analogię istniejącą pomiędzy społecznym wychowaniem człowieka dojrzałego, a tem według którego natura wychowuje dziecko; oceniono należycie znaczenie karności naturalnej. Że ona jest najbardziej skuteczną, wnioskuje Spencer i że żadna inna nie może jej zastąpić, dowodzi fakt, iż wszystkie nasze sztuczne systemy i kodeksy karne są tak jałowe.

Autorowie nasi nie każą szukać u dziecka wysokiego stopnia moralnej doskonałości albowiem, objaśnia Spencer, jak przez



pewien czas rysy dziecka pozostają rysami dzikiego, tak samo jego uczucia nie wiele się różnią od uczuć tego ostatniego. Lecz wraz ze zmianą rysów twarzy skłonności do niektórych złych czynów, tak pospolite u dzieci, zmniejszają się same przez się. Przedwczesna dojrzałość moralna jest szkodliwą, podobnie jak przedwczesna dojrzałość umysłowa i fizyczna, albowiem nasze wyższe zdolności etyczne są stosunkowo nader złożone i rozwój ich musi się opóźnić.

Wogóle tak Śniadecki, jak Spencer głoszą, że wychowanie moralne powinno tworzyć ludzi, którzyby sami nad sobą panować umieli. Ale podczas gdy pierwszy, zdaniem mojem, jest nieco niekonsekwentny w tem, że najprzód podaje zasady i wskazówki, jak wychować dziecko na osobę samodzielną, a potem tak wychowanego młodzieńca, mającego już lat ośmnaście, każe otoczyć możliwie największą opieką za pomocą dozorczy, któryby go na chwilę z oka nie spuszczał, to Spencer jest pod tym względem logiczny do końca. W pierwszym okresie dzieciństwa, powiada ten ostatni, zapobieganie naturalnym następstwom pewnych czynności powinno być największe, gdyż wtedy mogłyby one stać się zbyt niebezpiecznymi; lecz w miarę rozwoju, zapobieganie musi stawać się coraz rzadszem tak, ażeby w chwili dojścia do pełnoletności już wcale nie istniało. Spencer również wspomina o niebezpieczeństwie przejścia od uległości władzy rodzicielskiej do niezależności w świecie, ale twierdzi, że gdy będziemy właściwie postępować, gdy przez odpowiednie wychowanie uzdolnimy człowieka do panowania nad samym sobą, gdy damy mu możność częstego ćwiczenia, bez obcej pomocy, tej zdolności, uczynimy bezpieczniejszym przeskok od wieku, w którym musi on ulegać innej władzy do wieku, gdy od siebie samego już tylko zależy. Jako prawdziwy ewolucjonista, Spencer dodaje, że dzieje prawodawstwa domowego powinny być na małą skalę odtworzeniem dziejów prawodawstwa politycznego: z początku samowładztwo, potem rząd konstytucyjny, następnie ciągły wzrost wolności osobistej, kończący się zupełnem ustaniem nad nią władzy rządu.

Przystąpmy teraz do rozpatrzenia zasad dwóch uczonych w wychowaniu umysłowem. Widzieliśmy już wyżej, jak silnie, namiętnie prawie Śniadecki występował przeciwko przedwczesnemu i nadmiernemu kształceniu dzieci z powodu



szkodliwości tego dla zdrowia i sił fizycznych. Lecz nie mniej silnie piętnował od zgubne następstwa tego dla władz umysłowych. Natężenie organów jeszcze niedokończonych, powiada, przymuszanie dzieci do nauki, której nie pojmują i która je nudzi, nie tylko nie rozwija władz umysłowych, ale wpaja wczesnie nieprzełamany wstręt do pracy umysłowej. Korzyści, jakie w bardzo młodym wieku można osiągnąć z nauk, są nader niepewne i w tej mierze Śniadecki odwołuje się do świadectwa samych czytelników, zapytując ich, czy pojmowali to, czego się w owym wieku uczyli. Czyż wynika z tego, że pragnął on, aby dzieci niczego nie uczyć, a narody do dawnego zwrócić barbarzyństwa? Bynajmniej; chciał on tylko, wedle słów jego, ażeby dzieciom zwolna i nieznacznie podsuwać takie tylko nauki, które zgadzają się z ich zdolnościami, które je bawią, nie wymagają zbyt dużego natężenia myśli i do których dzieci same okazują ochotę. Pragnął, ażeby żadne dziecko nie znało stołków i ławek, na których każą im nieruchomo siedzieć nieładnie bałkarze. Pomimo ciekawości, mówi, ubiegania się za nowością, dzieci okazują wstręt do nauki, narzuconej im jako coś takiego, do czego trzeba koniecznie i gwałtem zasiać! Korzystając z przestrogi natury, wyrażonej w tym wstręcie, nie należy dzieci przymuszać do takich rzeczy, których nie cierpią, albowiem wymuszona na nich nauka jest dla nich tak mało pożyteczną, jak pokarm przy wyraźnej odrazie do jedzenia gwałtem wepchnięty do gardła. Gwałtem można wbić w głowę biednego dziecięcia prosty mechanizm, ale czyż on zasługuje na nazwę nauki?

W tem miejscu Śniadecki zbija zdanie, powszechnie według niego wyznawane przez uczonych i nieuczonych, a mianowicie, że dzieci celują pamięcią i mają ją jakoby daleko lepszą, niż dorośli. Zdanie to jest błędne. Dobra pamięć, mówi on, pojawia się tak późno, jak inne umysłowe władze, ale zdaje się być pierwszą dlatego, że bez niej inne działać i okazać się nie mogą. Pamięcią, mówi dalej, nazywamy władzę odnawiania pewnych poruszeń mózgowych, im zaś umysł mniej doświadcza takich poruszeń, tem one są wyraźniejsze, czystsze i silniejsze, czyli im mniej wyobrażeń, tem są dokładniejsze i dlatego poznania najprzód nabyte, najtrwalej ryją się w pamięci. To właśnie dało powód do błędnego sądu, jakoby pamięć u dzieci była największą.



Upredzając pytanie, czego właściwie można nauczyć dziecko, nie ucząc go wcale, Śniadecki kreśli poniekąd zarys programu nauki, oparty na samodzielnej obserwacji ze strony dzieci. Trzeba, ażeby uczyły się igrając i swawoląc, wychowawcy zaś powinni im podsuwać takie zabawki, zajmować takimi rzeczami, prowadzić do takich miejsc, ażeby przytem dzieci nauczyły się tego, czego pragniemy. Wrodzona ciekawość wywoła tysiące zapytań, a prawdziwie dobry nauczyciel, sądzi Śniadecki, powinien umieć tak zręcznie na pytania te odpowiadać, ażeby dzieci odnosiły rzetelną naukową korzyść. Takie nieznaczące kształcenie umysłu według przepisów natury nie nadweręża zdrowia i nie zatruwa najśłodszych chwil życia.

Dziś znaczenie takiej nauki, przynajmniej w zastosowaniu do dzieci, dość jest u nas cenione, ale o dobie współczesnej Śniadeckiemu pisze on, że „owej walnej i najpotrzebniejszej nauki nie mają za taką dlatego, że się ją nabywa samą przez się, bez mozołu, książek i bakalarzy; dlatego, że wychowanie wpaja w nas myśl, iż to co nam przychodzi łatwo, bez przymusu nauczyciela, któryby nam stał nad karkiem, bez ślęczenia i kiwania się za stolikiem, lub na szkolnej ławce — nie jest nauką“. Dzielny myśliciel wiedział dobrze, że właściwie dzieci uczą się od urodzenia; że ten, kto żyjąc, nie chciałby się uczyć, musiałby zamknąć oczy, zatkać uszy i w ogóle wszelkie narządy nieprzebitą pokryć zasłoną. Rzetelną umiejętność, powiada, stanowi wszak znajomość stosunku człowieka do otaczającego świata, czucie tego jest jego własnością i umysłowym skarbem, a kto uprzytomnia sobie wszystkie stosunki rzeczy pomiędzy sobą, ten umie to, co jest dlań pożyteczne i zna o tyle naturę, o ile mu ta znajomość jest potrzebną. Ale w towarzystwie, szydzi Śniadecki, człowiek tak jest zbity z przyrodzonego toru, tak jest napełniony błędem i przesadami, że i tego nie ma za naukę.

Cała zatem sztuka rodziców i mistrzów, powtarza, polega na tem, ażeby dzieciom podsuwać takie zajęcia, któreby kształcały i rozwijając ich ciało, zaprzętały także i umysł i wzbogacały go nowemi wyobrażeniami. Ale sztuki tej, według niego, nikt za jego czasów nie umiał, dopiero jakaś dobra głowa przy nieskażonem sercu miała ułożyć podobny kurs edukacji. Na szczęście pragnienia Śniadeckiego co do tego spełniły się. Froebel, uczeń Pestaloziego, równy geniuszem mistrzowi, przyjął rezultaty jego,



rozwinął zawarte w nich idee drogą dedukcyi i opierając się na naturze człowieka stworzył właściwy pogląd na rozwój jego oraz na potrzeby wychowania <sup>1)</sup>. Swoj zakład wychowawczy Froebel nazwał ogródkiem dziecięcym, to jest miejscem, w którym mają się hodować młode roślinki ludzkie. Celem wychowawczym takiego ogródka, wedle określenia samego Froebela, jest „dać dzieciom zajęcie zgodne z ich naturą, wzmacniać ich ciało, ćwiczyć zmysły, zająć ich budzący się umysł, zapoznać z naturą i ludźmi, przedewszystkiem zaś dać im prawdziwą podstawę życia — jedność z samym sobą“ <sup>2)</sup>.

Z dzieła, z którego przytaczamy te dane o Froebelu, dowiadujemy się także, że system swój wyłożył on w piśmie, wydawanem pomiędzy latami 1837—40. Śniadecki swoje dzieło o wychowaniu napisał w samym początku bieżącego wieku, a w roku 1822, jak powiedzieliśmy, okrzesał, wygładził i uzupełnił, nie znał więc w owej chwili systemu Froebela, tak bardzo odpowiadającego w powyższem określeniu teoretycznym jego poglądom; przeczuwał tylko i pragnął gorąco pojawienia się owej dobrej głowy przy nieskażonem sercu.

Oczywiście, że Śniadecki musiał być przeciwnikiem uczenia dzieci z książek, gdyż one są tylko dla ludzi dojrzałych; nazywa on to po prostu bardzo złym przesądem i powiada, że przykuwanie dzieci do książek na kilka godzin, z dodatkiem prócz tego poważnych napomnień i groźb napuszonego pedagoga, stanowi niezawodny sposób obrzydzenia nauki na zawsze. W ogóle, zdaniem jego, kto swojej nauki nie umie zrobić przyjemną, ten nigdy nie nauczy ucznia niczego. Zobaczmy niżej, jak ważne znaczenie ta ostatnia zasada posiada w dzisiejszej pedagogice.

Dla dzieci od lat dwunastu do piętnastu Śniadecki zaleca czytanie, pisanie, rachunek mechaniczny (gdyż objęcie teorii jego wymaga bardzo dojrzałej głowy), rysunek; resztę czasu powinny zająć ćwiczenia cielesne. Ucząc zaś dzieci, powiada, różnych innych nauk, zanim rozwiną się władze umysłowe potrzebne do ich objęcia, obciążamy tylko głowy dziecięce; włą-

---

<sup>1)</sup> R. H. Quick. Reformatory wychowania. Przetłóżył z angielskiego J. Wł. Dawid. str. 332.

<sup>2)</sup> l. c. str. 351.



czana do nich nauka na nic się nie zda, albowiem jest rzeczą dowiedzioną, że jej dzieci wcale nie rozumieją, że mówią bez myśli, że słowom ich nie odpowiadają wcale właściwe pojęcia. Oto np. co Śniadecki sądzi o uczeniu dzieci geografii, której stosownie do powszechnego mniemania, że one celują pamięcią, wiele za jego czasów uczono. Powiada, że przekonał się wielokrotnie, iż dzieci nigdy tego przedmiotu nie umieją, powtarzają tylko jak sroki różne nazwy, ale o istotnem położeniu miejsc na ziemi nie mają najmniejszego wyobrażenia. Geografia, mówi, jest przeznaczona dla głów dojrzałych i powinna zaczynać się oraz opierać na znajomości kuli, umiejętność zaś wyliczania nazw krajów i miast jest tylko paplaniem bez znaczenia. To głosił Śniadecki przed wiekiem prawie. Dziś wszyscy dobrze wiedzą o tem, ale śmiem przypuszczać, że odnośne poglądy, w teorii niewątpliwie uznane jako słuszne, w praktyce jednak mało znajdują u nas zastosowanie. Po dawnemu kilkunastoletni uczniowie szkół średnich muszą wykuwać całe stronicę z książki poświęconej tak zwanej geografii, muszą umieć na pamięć całe Alpy, Himalaje i t. p. pod względem geograficznym, politycznym i Bóg wie jakim jeszcze. Osądźmy sami, czy oni mogą to rozumieć.

Zgadzam się najzupełniej ze zdaniem Śniadeckiego, że geografia jest tylko dla głów dojrzałych. Z osobistego doświadczenia przekonałam się, że dzieci w wieku lat 10—12, zkądinął bardzo zdolne, pojętne i rozgarnięte, nie rozumiały, co to np. jest widnokrąg, dlaczego tutaj ziemia zdaje się stykać z niebem. Po głębszem zastanowieniu doszłam do wniosku, że to niby tak proste zjawisko, opisane zaraz na pierwszej stronicy początkowych wiadomości z geografii, nie może być dokładnie zrozumiane przez dzieci. Cóż dopiero mówić np. o obrocie ziemi naokoło słońca i o powstających przez to porach roku? Przypominam sobie opis kłopotów pewnego znakomitego pisarza, podany w jednym z dzieł o wychowaniu. Uczył on w wiejskiej szkole dość dorosłych już chłopców geografii i raz w możliwie przystępny sposób objaśniał im długo i cierpliwie obrót ziemi naokoło osi; w końcu usłyszał od najzdolniejszego z uczniów pytanie, które przekonało go, że oni w ogóle nie a nie nie rozumieją z tego, co im prawi, że są o „tysiąc mil czy wiorst od istotnego pojmowania faktów“.



Powiedzieliśmy wyżej, że różnice w zapatrywaniach Śniadeckiego na edukację chłopców i dziewcząt uwypatniają się głównie wtedy, gdy mówi o wychowaniu umysłowem. Nawiasowo dodam tutaj, że trochę trudno zrozumieć dlaczego sądził on, iż dziewczęta można prędzej i bezpieczniej, aniżeli chłopców do nauk przywiązać; podany przezeń argument, że są one od natury przeznaczone do zatrudnień domowych i że przeto życie siedzące nieskończenie mniej im szkodzi, jest zbyt słabym dowodem; większą nieco wartość posiada uwaga, że w ogóle dziewczęta prędzej dojrzewają od chłopców i że zatem umysł ich prędzej się składa. Bądź co bądź jednak nie należy, według niego, przywiązywać dziewcząt do nauk głębokich, pomimo bowiem przykładów kobiet, które dały się poznać nawet w umiejętnościach ścisłych, sądzi on, że w ogóle są one mniej zdolne od mężczyzn do długiego i mocnego natężenia myśli, zdolniejsze do nauk zajmujących pamięć i wyobrażnię, niż do nauk wymagających głębokiej i silnej uwagi. Jego więc program wychowania dziewcząt obejmuje rysunki, ręczne roboty, ogrodnictwo, muzykę, śpiew, poezję, historję w połączeniu z geografją i literaturę w ogólności. Mówiąc o literaturze, nie zalicza do niej owych bajecznych powieści, które z francuskiego zwą się romansami; ten gatunek literatury, nieznanym w starożytności, Śniadecki nazywa chorobą i prawdziwą klęską naszego wieku i dodaje, że kobiety które zasmakowały w tego rodzaju książkach, są zgubione na całe życie; stracili je mężowie, dzieci, a nawet społeczeństwo. Cóżby dopiero powiedział Śniadecki, gdyby dziś zobaczył te stosy powieści Bourget'a, Maupassant'a, Gypa, Zoli i wielu, wielu im podobnych, czytowane na nieszczęście i u nas przez młode dziewczęta i kobiety? Być może, że wpływ tego rodzaju lektury nie sięga tak daleko, jak o tem mówi Śniadecki, ale że jest ona prawdziwą zarazą moralną naszego wieku, to pewna. Śniadecki przypisywał jej nawet choroby nerwowe tak pospolite u kobiet, ową przesadną czułość, niesmak w domowem pożyciu, zbrzydzenie własnego domu, rodzeństwa i kraju. Ubolewał on, że do jego czasu tak mało pomyślano u nas o wychowaniu kobiet, że nie w tym celu nie przedsięwzięto i zwracał się do swych rodaczek z nawiązaniami, ażeby same pomyślały o sobie. Pod tym względem dzieje się u nas dziś inaczej; pomyślano już bowiem



poważnie o umożliwieniu kobietom nabycia rzetelnej wiedzy, a usiłowania te, opowiednio pokierowane, mogą wyrzucić tylko jeden wpływ, a mianowicie uzdrowić, podnieść i uszlachetnić ducha kobiecego. Kobiety oddane nauce i pracy, nie będą chyba poświęcały najważniejszych i najdroższych chwil życia czytaniu romansów. Program nauki dla kobiet, nakreślony przez Śniadeckiego, różni się wprawdzie mocno od dzisiejszego programu nauki gimnazjalnej i uniwersyteckiej, do której w znacznej części zostały one i u nas dopuszczone, ale też i czasy się zmieniły. Dziś kobiety uczą się nie tylko greki i łaciny, ale nawet nauk głębokich, do których jak się zdaje, Śniadecki zaliczał matematykę, fizykę, chemię, biologię itp. Podobnie jak wszędzie, tak i u nas warunki bytu kobiet odmienne od dawniejszych wymagały też konieczne reformy w ich wychowaniu; przeszkody stawiane im na drodze do osiągnięcia wyższego wykształcenia nie zostały usunięte odrazu, ale powoli i stopniowo, pod takim samym naciskiem, pod jakim usuwa się wiele innych urządzeń, niezgodnych z duchem czasu. Znakomity uczony polski, gdyby żył dzisiaj, uznałby zapewne obecną zmianę warunków i prądów społecznych i zgodziłby się może z nami, że zakres obejmujący „rząd domu i wychowanie dzieci, jako pracę fizyczną, a religię jako pracę umysłową“ dla kobiet jest w ogóle za ciasny, dla wielu zaś niedostępny. W każdym jednak razie nie był on wcale w swoim czasie więcej zacofany pod tym względem, niż obecnie Spencer. Nie znam poglądów tego ostatniego na kwestyę emancypacji kobiet, wypowiedzianych może gdzieś indziej, ale w dziele o wychowaniu dość wyraźnie występuje zapatrywanie jego na ten przedmiot: Celem i przeznaczeniem kobiety jest wydawanie na świat i wychowywanie zdrowego potomstwa. Mając ten cel wyłącznie na oku, patrzy on przez odpowiedni pryzmat na wyższe wykształcenie kobiety; powiada np., że mężczyźni mało cenią w niej naukowość, z czego zdawałoby się wynikać, iż kobiety powinny dążyć tylko do osiągnięcia tego, co się mężczyznom podoba. Wprost zaś za niedorzeczne uważam takie np. pytania Spencera: „czy wiele zwycięstw (oczywiście w miłości) kobieta uczona zawdzięcza głębokiej znajomości historii? Któryż mężczyzna zakochał się kiedykolwiek w pannie dlatego, że umiała po włosku?“ itp. Zdaje mi się, że nawet biologowi nie wolno z tak wyłącznego stano-



wiska, na jakim stoi Spencer, zapatrywać się na umysłowe wychowanie kobiety. Nie mówiąc już o tem, że matka mająca wychowywać swe dzieci w przybliżeniu chociażby do zasad i poglądów zawartych w jego dziele, musi posiadać ogromnie wiele nauki, to przecież kobieta ma zupełne prawo, jako pojedyncza istota ludzka, do rozwijania w sobie tych sił, zdolności i zasobów intelektualnych, które stanowią jej czysto osobistą własność i szczęście, a nie koniecznie oglądać się ustawicznie na cel rzekomo najwyższy, to jest na podobanie się mężczyznom. Niestety przekonaliśmy się już dostatecznie, do czego prowadzi wychowanie dziewcząt, mające ten właśnie cel na widoku..

Ale wróćmy do poglądów Śniadeckiego. Chcąc nakreślić, powiada on, prawidła co do czasu i porządku, w jakim człowiek ma używać swych władz umysłowych, należałoby wprzód oznaczyć z pewnością, kiedy się te władze w nim pojawiają, jak rosną i jak po sobie następują. Według niego, nikt do jego czasu tych pytań nie rozwiązał; filozofowie mieli co do tego pewne pojęcia, a nawet przesady, fizyologowie zaś, do których właściwie rzeczy te należą, nie dość je zgłębili. Sam on sądził, że ponieważ dusza nasza jest obdarzona różnemi władzami, które się objawiają za pomocą rozmaitych narządów, przeto prawdopodobnie władze duchowe nie występują wszystkie razem, ale rozwijają się i znikają w pewnem kolejnem następstwie, stosownie do tego, jak odpowiadające im narządy doskonalą się, lub psują. Lecz dopóki ta część wiadomości ludzkich nie zostanie umiejętnie wyłożoną należy, według Śniadeckiego, trzymać się prawidła, ażeby dzieci takimi naukami powoli zajmować, do jakich okazują zdolność i ochotę. Do zasady tej powrócimy jeszcze niżej.

W młodzieńczym wieku, tj. po ukończeniu lat piętnastu, czytamy w końcu dzieła jego, umysł nabiera więcej pewności, powstaje rozważa, rozwija się pamięć i wyobrażenia, teraz więc powinna się zacząć prawdziwa edukacja umysłowa. W tym wieku można umysłowi podsuwać nieznacznie coraz nową, mocniejszą, pożywniejszą jakby strawę i jednocześnie ciało jak naj-silniej hartować; w czasie zaś dojrzewania, to jest gdy władze umysłowe nabierają należytej mocy i pewności, powinno się ich używać w całej pełni. Jest to właśnie czas, w którym pamięć jest zupełna, wyobrażenia czynna i bujna, a władza rozumowania



zaledwie się rodzi, ci więc którzy zajmują się kształceniem umysłu powinni się do tego stosować. Ze względu jednak zarówno na interes jednostek, jak i całego społeczeństwa, Śniadecki usilnie zalecał nie przebierać w kształceniu tem miary. Twierdził, że naród potrzebuje wielu obywateli światłych, a mniej ludzi głęboko uczonych, oddanych samym tylko naukom.

Starałam się w powyższem przedstawić wszystkie główne zasady Śniadeckiego w zakresie wychowania umysłowego, zawarte w wymienionej książce. Ale w innem jeszcze piśmie znakomity ten mąż rzucił wiele cennych myśli, dotyczących tego przedmiotu i dlatego chcę je dołączyć do niniejszej pracy. Są to ogólne uwagi o znaczeniu nauk ścisłych i języków w intelektualnym rozwoju człowieka, wypowiedziane z powodu ogłoszenia w polskiem tłómaczeniu pewnego wyjątku z dzieła pani Staël-Holstein <sup>1)</sup>. Kto jako tako, powiada on, jest obeznany z biegiem umiejętności i ma o nich powierzchowne choćby pojęcie, ten musi przyznać — a wszyscy uczeni od dawna już na to się zgodzili — że wzór czystej sztuki rozumowania i myślenia znajduje się w naukach ścisłych, których matką i kierowniczką była zawsze matematyka; oczywiście więc tutaj należy czerpać te wzory. Tymczasem, mówi dalej, według zdania pani Staël największa część życia ludzkiego zdaje się zależeć od jakiegoś rodzaju niepewności, w której należy wszystko zgadywać, a nie przepowiadać dokładnie. Otóż gdyby nawet tak było istotnie, czy wynikałoby z tego, że nauki ścisłe nie mogą mieć żadnego w pospolitem życiu pożytku i że żądanej przez panią Staël trafności wypada się uczyć w językach, zapytuje Śniadecki. Języki mają jakoby bardzo wiele wpływać na rozwój władz umysłowych, ale czy te ostatnie dają się wszystkie sprowadzić do pamięci? A wszak tylko w tym razie uczenie języków, jako nauka czysto pamięciowa, doskonaliłaby wszystkie władze umysłowe. Ale jakim sposobem języki mogą rozwijać wyobraźnię, pojęcie, władzę rozumowania; czy może dlatego, że płody wyobraźni i rozumu są oddawane za pomocą mowy ustnej i pi-

---

<sup>1)</sup> List Jędrzeja Śniadeckiego do redaktora Dziennika Wileńskiego z powodu wyjątku z dzieła p. Staël-Holstein, O Niemcach: Jak wiele nauka języków wpływa na rozwinięcie władz umysłowych w dzieciach, umieszczonego w Nrze 8. tegoż Dziennika r. 1815.



śmiennej? Gdyby nauka języków, dowodzi on dalej, posiadała wyłączną własność doskonalenia władz umysłowych, to n. p. Grecy, lub Rzymianie nie powinni byli mieć żadnej z nich, albo mieć je nader ograniczone; w naszych zaś czasach najwięcej ograniczonemi narodami byłiby Anglicy i Francuzi, którzy najmniej uczą się obcych języków. Śniadecki powiada, że spędziwszy cały młody wiek w szkołach publicznych, miał sposobność przekonania się o następującej, niezawodnej według niego prawdzie. Mianowicie od samego początku nauczania można z pewnością sądzić o zdolnościach młodych ludzi na podstawie tego, do jakich nauk garną się z największą ochotą: ci którzy od razu smakują w naukach ścisłych, zwłaszcza w matematyce, dają potem najlepsze głowy, najnikczemniejsze zaś ci, którzy do tych umiejętności okazują wstręt i lubują się w przedmiotach samej pamięci. Ocenę słuszności tego zdania Śniadeckiego pozostawiam własnemu sądowi i doświadczeniu czytelnika.

Ogłoszenie w języku polskim poglądów p. Staël o znaczeniu nauki języków było szczególnie szkodliwem dlatego, że według słów Śniadeckiego, jeżeli gdzie, to właśnie w Polsce należy usilnie starać się położyć tamę zbytniemu szerzeniu się owej nauki, a możliwie rozwijać zamiłowanie do nauk ścisłych. W poezyi i literaturze, mówi, możemy stanąć obok wielu narodów europejskich, ale właśnie w umiejętnościach ścisłych drzemaliśmy długo po Koperniku i zaledwie zaczynamy znów oczy przecierać. Śniadecki, jednym słowem, uznaje ważność nauki języków w wychowaniu, ale tylko jako środka do nabywania wiadomości, zawartych w dziełach obcych autorów, odmawia im zaś nawet tej zasługi, jakoby przez nie można było nabyć sztuki dobrego pisania. Powiada, że codzienne doświadczenie uczy nas, iż uczeni poświęcający się naukom ścisłym są po większej części bardzo dobrymi pisarzami nie tylko w swojej specjalności, ale nawet w pobocznych dla nich przedmiotach, gdy przeciwnie ludzie oddani nauce języków, rzadko mają talent do pisania. Jeżeli jednak dziecko posiada dobrą pamięć i dar dokładnego wymawiania, to dobrze jest uczyć go języków, ale i ta nauka nie powinna odbywać się za pomocą książki i reguł, lecz tym samym sposobem, w jaki przyswaja ono sobie mowę ojczystą. Prawidła gramatyczne zaś, wyciągnięte na mocy silnego zastanowienia się nad językiem, nie są nauką dziecinna, ale również



niezawodnym środkiem obrzydzenia im wszelkiej w ogóle nauki języków. Te ostatnie, według wyrażenia Śniadeckiego, zajmują ów rodzaj pamięci, który stosuje się do ruchów pewnych mięśni, można je też od samego dzieciństwa wprowadzać do pożądaney czynności, podobnie jak można dzieci uczyć muzyki, której dobre wykonanie wymaga również wielkiej w pewnych mięśniach wprawy.

Spencer, usiłując dowieść swej zasady, że wychowanie mające największą wartość ze względu na kierunek, ma ją także jako ćwiczenie umysłu, również rozwodzi się obszernie nad znaczeniem nauk ścisłych i języków w wychowaniu umysłowem. Spotykamy się tutaj z poglądami zupełnie analogicznymi do powyższych. Na usprawiedliwienie, powiada Spencer, zalecanej powszechnie nauki języków twierdzą, że jest ona znakomitym środkiem kształcenia pamięci; tymczasem jest rzeczą dowiedzioną, że inne nauki, jak astronomia, fizyka, chemia i t. p. daleko lepiej ćwiczą i uprawiają tę władzę. Prócz tego podobne nauki posiadają nad językami niewątpliwą wyższość także ze względu na rodzaj pamięci, jaki rozwijają i kształcą, albowiem w nauce języków szeregi pojęć, jakie mamy pamiętać, przeważnie odpowiadają faktom przypadkowym, podczas gdy w każdej umiejętności szeregi pojęć, jakie umysł stara się uchwycić, odpowiadają faktom koniecznym. Nauka języków zaznajamia ucznia ze stosunkami, których nie można racjonalnie wytłómaczyć, podczas gdy przy uczeniu się jakiejś umiejętności poznaje on stosunki, które sam należyście zrozumieć i ocenić potrafi. Umiejętności, dowodzi dalej Spencer, posiadają tę jeszcze wyższość nad nauką języków, że wpływają na wyrobienie sądu o rzeczach. Oczywiście, że najrozleglejsza znajomość znaczenia wyrazów nie daje możności wnioskowania o przyczynach i skutkach, albowiem tylko przyzwyczajenie do wyprowadzania wniosków z pewnych danych, do sprawdzania ich za pomocą własnych spostrzeżeń i doświadczeń, może w uczniu wyrobić prawidłowy sąd o rzeczach. Wreszcie niezmierna wyższość umiejętności nad językami ujawnia się nietylko odnośnie do strony umysłowej, ale i moralnej, gdyż uczenie się tych ostatnich prowadzi do wiary w powagi, do uległości nauczaniu dogmatycznemu, podczas gdy umiejętności, odwołujące się ciągle do rozumu ucznia, potrzebujące ciągle sprawdzenia, rozwijają jego



samodzielność i wiarę we własne siły, która powiększa się dzięki stałości, z jaką natura sprawdza jego prawidłowo wyprowadzane wnioski.

Przytoczone tutaj poglądy Spencera znajdujemy w tej części jego dzieła, która jest poświęcona pytaniu, jaka wiedza jest najbardziej pożyteczną. Odpowiedź jasna i wyraźna: uczmy jak najwięcej nauk ścisłych, języki zaś bezwarunkowo odsuńmy na plan dalszy. W następnej części dzieła, poświęconej już wyłącznie wychowaniu umysłowemu, znajduje się streszczenie wszystkich głównych zasad wygłoszonych przez najznakomitszych pedagogów, poczynawszy od Komeńskiego do dni naszych. Autor cennej książki o wychowaniu, którą przytoczyliśmy już wyżej, Quick, powiada, że jedyną przyczyną, dla której zasady te wywarły tak mało wpływu, jest niewątpliwie ta okoliczność, że większość nauczycieli równia mało wie o nich, jak o najbardziej oderwanych teoriach Kanta i Hegla<sup>1)</sup>. Wyprowadzając te zasady Spencer powiada naprzód: „Zanim treść i wybór metod wychowawczych zostaną przystosowane do rozwoju zdolności, musimy wprzód o tyle o ile dokładnie ustalić, w jaki sposób zdolności te się rozwijają. Dziś posiadamy co do tego zaledwie ogólne pojęcia, które należy opracować w szczegółach, rozwijając w szereg twierdzeń specjalnych, a wtedy dopiero będziemy mieli naukę, na której oprze się sztuka wychowania“. Widzieliśmy, że co do tego Śniadecki wyrażał się w sposób zupełnie podobny.

Przypomnijmy sobie zatem główne zasady spencerowskie w wychowaniu umysłowem. Jedną z najbardziej znanych stanowi to, że należy przechodzić od rzeczy prostych do złożonych, co znów ściśle łączy się z inną zasadą, według której należy postępować od rzeczy znanych do nieznanych. Wyraźniej mówiąc, tę wiedzę jaką dziecko samo zdobywa, potrzeba ciągle, systematycznie a umiejętnie nawiązywać do tego, czego go chcemy nauczyć. „Nie uznając tej prawdy, pisze Spencer, że rola książki jest uzupełniająca, że stanowi tylko środek do nabycia wiedzy wówczas, gdy uczący się nie może jej otrzymać bezpośrednio, środek widzenia cudzemi oczami tego, czego nie może zobaczyć własnymi, nauczyciel stara się podawać fakty z dru-

---

<sup>1)</sup> Reformatorzy wychowania str. 390.



giej ręki. Lekceważąc ogromne znaczenie tego samorodnego wychowania, jakie dziecko odbiera w pierwszych latach życia, nauczyciel całą swą uwagę zwraca na to, ażeby zmysły i umysł ucznia zająć rzeczami, które w danej chwili są dlań niezrozumiałe i niepociągające. Ulegając przesądnej czci dla symbolów wiedzy w przeciwstawieniu do niej samej, nie pojmując tego, że dopiero wówczas, gdy uczeń zapoznał się z tem, co widzi w domu, na ulicy, w ogrodzie, powinien przystąpić do nowych źródeł poznania, jakie dają książki“<sup>1)</sup>). Umyslnie przytaczam dosłownie ten ustęp Spencera, jako też kilka innych, ażeby tem baczniejszą zwrócić uwagę czytelnika na fakt, iż co do treści, to Śniadecki głosił w książce swej to samo. I on także, podobnie jak obecni pedagogowie, pisał, że należy najwięcej wspierać samodzielny rozwój dziecka i tak niem kierować, ażeby samo robiło poszukiwania i wyprowadzało wnioski. I on również, jak dziś Spencer twierdził, może tylko w innych wyrazach, że gdyby kto potrafił systematycznie zużytkować postrzegawczość, rozumowania i uwagi dziecka dla nauk, leżących w tym samym zakresie, wtedy ono prędko, bez żadnej pomocy przyswoiłoby sobie te nauki. Według Spencera, potrzeba ciągłego wykładu (Śniadecki nazywał to stanieniem dziecka nad karkiem) wypływa z naszej, a nie z dziecka głupoty; odciągamy je od faktów, które je interesują i podajemy mu fakty niezrozumiałe dlań i obojętne, a nawet narzucamy mu je gwałtem przez groźby i kary. Przez to wytwarzamy w niem niechęć do nauki w ogóle, potem uczyniwszy je nieudolnem, przytaczamy tę jego wadę, jako powód mający usprawiedliwić potrzebę ustawicznego objaśniania wszystkiego. Z natury dziecko nie jest biernem narzędziem, ale robi go niem wychowanie. Śniadecki tak samo pisał, że przez nasz zły sposób nauczania wyraz nauka wywołuje w uczniu pamięć najsroźszej nudy i męki, a my ludzie podług przepisu mądrzy, dziwimy się, iż dzieci podobnej nauki nie lubią i strofujemy je za to.

Inna ważna zasada Spencera w wychowaniu umysłowem polega na tem, ażeby naukę uczynić możliwie przyjemną. I z tą także zasadą spotkaliśmy się u Śniadeckiego, który podobnie jak autor angielski oparł ją na przyjętym przez obydwóch

---

<sup>1)</sup> Reformatory wychowania str. 398.



fakcie, że normalne ćwiczenie naszych władz umysłowych, zarówno jak cielesnych, jest z natury swej przyjemne. Wprawdzie, powiada Spencer, nasze najwyższe uzdolnienia umysłowe są dotąd w naszej rasie zbyt mało rozwinięte i w skutek tego mało są usposobione do działania w stopniu pożądanym, bez dalszych pośrednich pobudek, ale w szkole nie mamy potrzeby uciekania się do tych wyższych zdolności. Lecz dla uzdolnień niższych normalną pobudkę stanowi bezpośrednie zadowolenie wypływające z samej czynności. Przy dobrym nauczaniu pobudka ta najzupełniej wystarcza, a ile razy musimy uciekać się do jakichkolwiek innych, możemy być pewni, iż jesteśmy na złej drodze <sup>1)</sup>.

Quick, autor przytoczonej kilkakrotnie przezemnie pięknej książki poświęconej reformatorom wychowania, przypomina, iż są teoretycy, którzy utrzymują, że natura zaszczenia młodym umysłem pożądanie takiego pokarmu, jaki jest dla każdego odpowiedni; każdego więc należy uczyć tych tylko przedmiotów, do których sam okazuje skłonność. Do takich właśnie teoretyków należał, jak widzieliśmy, w zupełności Śniadecki. Otóż Quick słusznie zwraca uwagę, że jak z jednej strony nie należy zapoznawać przyrodzonych naszych skłonności, tak z drugiej nie można im zostawiać zupełnej swobody; innemi słowy, jakkolwiek musimy koniecznie uwzględniać upodobania i wstręty dzieci w przedmiocie nauk, jak w innych rzeczach, to jednak powinniśmy się starać o to, ażeby skłonnościom tym nie nadać zbyt wielkiego znaczenia. Wiadomo dobrze, że niechęć do pewnych przedmiotów nauki jest nader często skutkiem nieznamości ich, trudno więc w zupełności stosować się do zasady, że należy dzieci uczyć tylko tych przedmiotów, do których same okazują zdolność i ochotę. Wszak te ostatnie, dodam, występują wówczas dopiero, gdy uczeń poznaje nieco dany przedmiot, rzeczą więc jest dobrego wychowawcy, umieć wydobyć i ujawnić istniejące zdolności za pomocą odpowiednio prowadzonej nauki; gdy po jakim takim poznaniu pewnej umiejętności uczeń okazuje wyraźne do niej upodobanie, lub niechęć, wtedy można to już przyjąć jako wskazówkę co do dalszego kierunku nauczania.

---

<sup>1)</sup> Reformatorzy wychowania str. 400.



Zdaje mi się, że po przeczytaniu powyższych kartek, czytelnicy nabiorą niejakiego pojęcia o stanowisku Śniadeckiego jako pedagoga i poznają mniej więcej dokładnie wszystkie główne jego zasady w zakresie wychowania. Śmiem także przypuścić, że starania moje, podjęte w celu uwydatnienia podobieństwa i koniecznych różnic pomiędzy temi zasadami, a poglądami jednego z najznakomitszych dzisiejszych filozofów zostały po-  
niekąd uwieńczone pożądanym przezemnie rezultatem, a mianowicie, że udało mi się wykazać, jak wysoce postępowe, niemal zupełnie zgodne z dzisiejszem stanowisko zajmował w pedagogice Śniadecki. O wspomnianem przez nas dziełku Spencera powiada Quick, że jestto nietylko jedna z najprzyjemniejszych w czytaniu książek, ale i jedna z najważniejszych w języku angielskim, a ja pozwolę sobie to samo powiedzieć o książce Śniadeckiego: jest ona nietylko jedną z najmiłszych w czytaniu, ale i jedną z najważniejszych w języku polskim.

---



## ILY KRAKOWIECKIE.

Prof. A. M. Łomnicki.

Zachodni brzeg Rostocza lwowsko-rawskiego urywa się nagle ku nizinie Sanowej, na całej linii od Gródka aż po granicę krajową w okolicy Płazowa. Opoka kredowa, wzniesiona jeszcze po wschodnich stokach i załomach Rostocza do wysokości około 300 m n. p. m., w tym pasie nawet w głębszych odkrywkach zupełnie przestaje się odsłaniać. O kilka kilometrów dalej ku zachodowi także poniżej izohypsy 200 m wszelki ślad kredowego utworu zetraca się. Również wiercenia zeszło- i tegoroczne, wykonane (w celu otrzymania wody dla przyszłych wodociągów lwowskich) na mapie Grodecko-Jaworowskiej pomiędzy Starzyškami a Kamieniobrodem, udowodniły gwałtowny zapad całej płyty kredowej ku niżowi Sanowemu. Tego samego dowodzą tegoroczne moje badania na mapie Lubaczowskiej i Płazowskiej.

Wzdłuż tej linii przełomowej przewija się wprawdzie górny miocen tego samego wieku, jak ten, który tworzy pokrywę całej wierzchowiny Podola i Rostocza przyległego, ale odmiennie wykształcony. Przewagę mają tutaj potężnie rozwinięte litotamnia wraz z piaskami (Niemirów), ilami (Szkło) i wapieniami nad-erwiliowymi (Kurniki, Płazów i t. d.). Jestto pas litotamniowy, obrębający zachodnie spłaziny i podnóże Rostocza. Pas ten jest zarazem brzegiem mieliznowym miocenu podkarpackiego.

Poza tym pasem ku Sanowi rozpościera się lekko zafalowana nizina, przykryta grubymi zwałami glin i piasków pleistocénskich z licznie rozrzuconymi głazami narzutowymi i żwirówiskiem północno-europejskiego pochodzenia. Gdziekolwiek atoli z pod tej grubej pokrywy wydobywają się ily miocénskie, dotychczas albo wcale nieuwzględniane, albo bądź za pleistocénskie, bądź nawet za kredowe uważane.



Na dawniejszych mapach, obejmujących te same obszary, a wykonanych przed kilkunastu laty tak przez Hilbera (Lubaczów, Płazów) jakoteż przez Uhliga (Mościska), prócz pleistocenu i aluwiiów nie ma wcale zaznaczonych górotworów starszych.

Hilber wprawdzie wydzielił na swych mapach w dwu miejscach ily (Ruczkałka i Wielkie Oczy) pod nazwą si-nej gliny („grüner Lehm“), a w trzecim miejscu (Krowica sama) ten sam ił pod nazwą: starodyluwialny ił słodkowowodny („altdiluvialer Süßwasserthon“), ale starszego wieku nad pleistoceniśki tymże ıłom nie przypisuje. Tietze zaś na mapie Gródecko-Jaworowskiej te same ily w okolicy Są-dowej Wiszni wydzielił, ale równie błędnie wiek ich oznaczył, uważając je raz za kredę senońską<sup>1)</sup> w samej Sądowej Wiszni nad rzeką Wisznią (naprzeciw poczty), drugi raz znowu za moczarowaty ił dyluwialny („diluvialer Moorletten“)<sup>2)</sup>, zaznaczony wąską smugą nad potokiem Struhą, wpadającym do Wiszni pomiędzy miastem a stacją kolejową, tudzież jeszcze powyżej stacyi nad potokiem Glinćem, wpadającym do Struhy, aż po Bortiatyn.

Te same więc ily, zapoznane co do swego wieku i stosunku do nadległego pleistocenu, czworako są oznaczone, a to przez Hilbera raz jako: 1. sina glina, drugi raz jako 2. starodyluwialny ił słodkowowodny, przez Tietzego zaś jako 3. moczarowy ił dyluwialny i jako 4. kreda senońska.

Na mapie Mościskiej, leżącej już całkowicie w dorzeczu sanowem, a wykonanej przez Uhliga, nie widzimy prócz pleistoceniśkich wcale żadnych innych utworów wydzielonych, chociaż właśnie na niej, jak tegoroczne badania moje wykazały, ily te najsilniej się rozwinęły. Mimo to jednak Uhlig domyśla się ich obecności, gdyż z samej rzeźby wału dyluwialnego pomiędzy Sądową Wisznią a Przemyśłem słusznie wnosi, że jądro tych wzgórz prawdopodobnie z mioceniśkich ıłów solnych się składa. Wyraża się on w sposób następujący: „Diese Hügel vermitteln den Übergang von den Karpathen zwischen Przemyśl und Dobromil in das ostgalizische Plateau und bestehen in ihrem Kerne vermuthlich aus Miocaenbildung (Gypstegel), die aber

<sup>1)</sup> Dr. E. Tietze. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Lemberg. str. 58.

<sup>2)</sup> Dr. E. Tietze. l. c. p. 57.



oberflächlich durch den genannten Lehm (tj. Diluviallehm) maskirt werden. (Dr. V. Uhlig. Vorlage des Kartenblattes Mościska. Vh. d. g. k. k. R. A. 1883 str. 66). Podobnie wyraża się Uhlig także w drugim sprawozdaniu z wycieczki geologicznej w te same okolice Mościsk. (Dr. V. Uhlig. Die Umgebung von Mościska, östlich vom Przemyśl. Reisebericht. Vh. d. k. k. g. R. A. 1882. str. 205.), gdy mówi: wird es sehr wahrscheinlich, dass auch die erwähnten Hügel noch einen von Lehm bedeckten Kern aus Salzthon besitzen“.

Tak miała się sprawa z tymi iłami aż do tej chwili. Dopiero ponowne opracowanie tego samego obszaru, dokonane przeze mnie w ostatnich kilku latach, wykazało nietylko znaczniejsze rozprzestrzenienie tych iłów na mapach: Gródecko-Jaworowskiej, Mościskiej i Lubaczowskiej, lecz zarazem ich stosunek do nadległego pleistocenu tudzież do Roztocza lwowsko-rawskiego.

---

Poczynamy od mapy Gródecko-Jaworowskiej i to od odkrywek, znanych już Tietzemu. Pomiędzy stacją kolejową a Sądową Wisznią nad potokiem Struhą, po prawym tegoż brzegu, poniżej tartaku a naprzeciw młyna, odsłaniają się ily jasnopielate, rozwinięte aż do dna potoku na wysokości 5—6 m. Ily te są cienkowieńskie, na wskrós jednostajne, w szczelinach prostopadłych do uwarstwienia wodorotlenkiem żelazowym rdzawo zabarwione, a szczególnie w spojach z licznymi rozsiadanymi łuszczkami miki potasowej. Często w nawierzchniach partych występują w tych iłach storchałe korzonki i kłącza tegoczesnych roślin, które to właśnie dały Tietzemu powód do twierdzenia, że to są ily dyluwialne stosunkowo bardzo młodego wieku (diluvialer Moorletten). Jako plastyczne bywają te ily przez tutejszych garncarzy w kilku tuż przy tartaku wykopanych jamach eksploatowane. Z powodu jednak znacznej zawartości miki i przymieszanego bardzo drobnoziarnistego piasku nadaje się ten ił tylko do wypalania naczyń tak zwanych „zimnych“, a nie do gotowania, gdyż w gorącu łatwoby pękały.

Na tych iłach leżą dyluwialne piaski, z pod których wytroczone głazy narzutowe zalegają dno potoku. W samych iłach na wskrós jednostajnych nie dostrzegłem ani śladu wtrąconych



skał innych. Równie też nie znalazłem w nich żadnych ani makro- ani mikroskopowych skamielin.

Te same ily z przerwami większemi lub mniejszemi ciągną się dalej brzegami Struhy i Wiszni, ale zasunięte piaskami i alluwiami, jak n. p. w samej Sądowej Wiszni, gdzie jednak znowu na krótkiej przestrzeni odsłaniają się naprzeciw poczty za mostem, uważane przez Tietzego błędnie za kredę.

Dalej ku zachodowi te same ily występują nad rzeką Wisznią tuż opodal drogi krajowej wiodącej do Mościsk, tudzież na zachodnim końcu Sądowej Wiszni pod Tuligłowami (już na wd. brzegu mapy Mościskiej). W ostatnim punkcie nadto ily te są wydzwignięte i tworzą siodło, przez które szypotem przełamuje się Wisznia. Bezpośrednio na tych iłach ułożyła się piaskowata glina, zawierająca w spągu pokład limonitu, którego bryły zerwane z brzegu (poniżej szypotu) staczają się na dno rzeki.

Drugą okolicą, gdzie te ily występują, ograniczone do kilku sztucznych odkrywek na północ od Jaworowa, są Koszary. Odsłaniają się one tutaj tuż przy drodze krajowej w dolinie potoku „Ratyczyn“ w licznych jamach, na 2—3 m głębokich. Dostarczają one materiału garniarzom jaworowskim. Ily te są również uwarstwowane, popielate z zielonawym odcieniem, i zawierają również szczególnie w spojach dużo łyszczyku i przymieszane bardzo drobnutkie ziarenka kwarcu i glaukonitu. Bezpośrednio na tych iłach ułożyła się glina żółta, mocno piaskowata, z licznymi starokrystalicznymi glazami i okruchami narzutowymi.

Bliżej Jaworowa przy punkcie 268 m. „za Chatkami“ istnieje cegielnia zarzucona. W odkrywkach gliny morenowej, zawierających znaczniejszych rozmiarów bryły starokrystaliczne, znajdują się jeszcze złomy płytowatego piaskowca ilasto-wapnistego, barwy jasno szarej lub czerwonej, przepełnionego łuszczkami miki, szczególnie w spojach. Złomy te kształtu zwykle rombowego, o powierzchni i krawędziach nieznacznie spłóskanych, przypominają podobne łupki w karpackim miocenie solnym. Są one zapewne miejscowego pochodzenia i zdają się być w bardzo bliskim stosunku z sąsiednimi iłami na Koszarach. Są one na tem miejscu słabo tylko przepłóskane i przełożone przez wody dyluwialne, a nie przeniesione z dalszych obszarów. Tak te ily jak owe narzutowe łupki są od ostatniej odkrywki

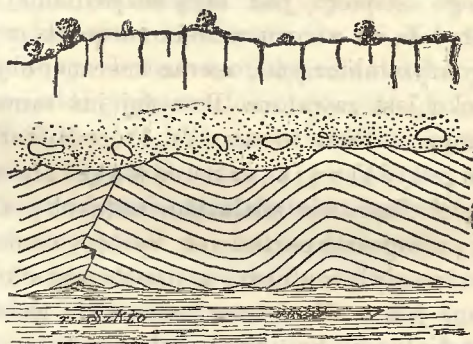


miocenu naderwiliowego w Szkle zaledwie na 9 km w prostej linii oddalone.

Na mapie Mościskiej dotychczas wykryłem te ily w pięciu punktach: w Krakowcu, Rudzie kochanowskiej, pod Budzyniem, Laszkami Gościńcowemi i w powyżej wspomnianym punkcie na zachodnim końcu Sądowej Wiszni.

Najważniejszą jest odkrywka w samym Krakowcu w dolinie rzeczki Szkło pod słuzami stawu Krakowieckiego. Spotykamy się tu z przekrojem bardzo pouczającym, jakby żywcem z podkarpackich obszarów odwzorowanym. Warstwy iłu łupkowego są tu po obu brzegach do kilkunastu metrów wysokich aż do samego dna rzeki wyraźnie odsłonięte, w siodła skośne popadłowane i w uskoki poprzerywane. Z powodu silnego zaburzenia tektonicznego upad tych warstw jest rozmaity, miejscami nawet stromy; bieg ich zaś przeważnie jest pdzd-pnwd, jakto bliżej mostu i w samym dnie rzeki widoczna.

Od ilów w okolicy Jaworowa i Sądowej Wiszni ıl ten różni się większą zawartością piasku i liczniej rozsianymi łuszczkami miki i również w cienkie łupi się warstewki; barwę ma popielatowo-zielonkową. Górą po nad tymi ılami ułożyła się również piaskowata glina morenowa z licznymi głazami narzutowymi. W Rudzie Kochanowskiej przy samym dnie potoku „Ratyczyn“ również przeglądają te same ily po obu stronach mostu w samej wsi i również, o ile to na stosunkowo nieznacznych odkrywkach dostrzec było można, wychylone są z poziomego położenia.



Przy moście pod Budzyniem nad rzeką Szklę wydobytą się te same ily, ale ich uwarstwienia dokładnie w tem miejscu nie można było oznaczyć.

Pod Laszkami Gościńcowemi, przy brodzie po lewym brzegu Wiszni odsłaniają się znowu ily łupkowe te same, jakie występują w Sądowej Wiszni, do wysokości 3—4 m n. p.



rzeki, przykryte u góry piaskami morenowymi z licznymi narzutniakami. W bocznej nadto zerwie, wcinającej się opodał ku pd widać te same ily uwarstwowane z zapadem ku pd. Stąd też podnosi się naziom ku Laszkom, zabudowanym już na stoku glinowego wału Mościskiego.

Na mapie Lubaczowskiej występują te ily w trzech punktach: Krowicy samej, Wielkich Oczach i na Ruczkałce za Milkowem.

Najważniejszą jest odkrywką w Krowicy Samej, gdzie te ily po obu brzegach stromych potoku Krowickiego wyraźnie poniżej dworu i w samej wsi tudzież przy ujściu potoku „Zamiło“ poniżej folwarku „Błosak“ się odsłaniają. Najwyraźniej są te ily przy moście pod dworem odkryte, dokładnie uwarstwowane i rozmaicie pofałdowane z upadem przeważnie pnwd. Są one również z jednostajnego materiału złożone, barwy popielatawej, zwykle z zielonawym odcieniem, z międzyległymi warstewkami rdzawo popielatymi. W spojach zawierają często drobniutkie kryształki igiełkowate gipsu, bliźniaczo wykształconego (dopiero pod lupą rozpoznalne). Bezpośrednio na tych iłach leżą tu znowu morenowe piaski z żwirowiskiem i głazami starokryształicznymi, nieraz znacznej objętości, którymi całe dno potoku jest zavalone. Powyżej już sama ułożyła się glina żółta lodnikowa. Są to te same ily, które Hilber na swej mapie zaznaczył jako „*altdiluvialer Süßwasserthon*“. Skamielin wprawdzie w tych iłach nie znalazłem żadnych, ale już samo ich wejrzanie petrograficzne tudzież występywanie pod najstarszem złożyskiem dyluwialnem, a przedewszystkiem ich sfałdowanie podobne jak w Krakowcu przemawia za starszym ich wiekiem niż dyluwialnym. Na uwagę zasługuje tutaj także znaczniejsze wzniesienie naziomu (około 250 m).

Mniej wyraźnie te same ily odsłaniają się w Wielkich Oczach tak przy drodze, wiodącej do Kobylnicy ruskiej, jak według Hilbera po drugiej stronie doliny potoku Świdnickiego pod dworem od pd i pnzd. I tu naziom niżowy znacznie jest wzniesiony ponad izohypse 200 m (około 260 m).

Trzecim punktem, gdzie jeszcze te ily występują, jest Ruczkałka na pnzd brzegu mapy Lubaczowskiej. Odsłaniają się one tutaj powyżej izohipsy 230 m, wśród lasu „Zapaśnie“ tuż przy tartaku na dnie potoku i w sąsiedniej deberce, rów-



nież wydzwignięte, z upadem ku pnzd i przykryte dyluwialnymi piaskami, zawierającymi starokrystaliczne narzutniaki, jak to widzieliśmy w Krowicy Samej. Okoliczna wierzchowina o naziomie wielce nierównym, jest tu do 250 m wzniesiona; pokrywa ją las przeważnie bukowy. Iły te są również ułupkowane, jednostajne, popielatawo-sine z licznie rozszanymi łuszczkami miki potasowej, petrograficznie prawie zupełnie zgodne z iłami krakowieckimi. Hilber wydzielił te iły równie jak w Wielkich Oczach pod nazwą „grüner Lehm“ i zalicza je także do pleistocenu, prawdopodobnie nawet młodszego.

---

Niadaleko więc zachodniego brzegu Roztocza w odległości 9 20 km, a równolegle z nim na całym Nadsaniu, objętem mapami: Gródek-Jaworów, Mościska i Lubaczów odsłaniają się iły, bezwzględnie starsze od dyluwialnej pokrywy, jednostajne w swym złożeniu petrograficznym i zgodne w swej tektonice jako utwory pokrewne iłom solnym, rozwiniętym dalej ku zd wzdłuż całego podnóża Karpackiego. Od miejsca ich typowego występowania w Krakowcu zwać je odtąd będziemy: iłami Krakowieckimi. Wypełniają one, chociaż sporadycznie odsłonięte całe zagłębienie nadsanowe i docierają wielokrotnie pozałdowane blisko linii załomowej Roztocza. Wchodzą one w skład nie tylko owego wału, przewijającego się od Gródka aż po Medykę niedaleko Przemyśla lecz także równoległych do tegoż wału znacznie niższych grzęd dyluwialnych tak na mapie Mościskiej jak Lubaczowskiej, w kierunku głównie pnzd-pdwd przebiegających. Tworzą one ich jądro zakryte dyluwialnymi utworami a tylko tam, gdzie wypiętrzenie ich było znaczniejsze, oparły się głębiej sięgającej abrazyi dyluwialnej. Stosunek ich do pokrywy dyluwialnej jest tu ten sam, jak utworu kredowego do tejże pokrywy na całym Nadbużu po drugiej stronie Roztocza.

Najbliżej do Roztocza dotarły iły Krakowieckie na mapie Grodecko-Jaworowskiej w okolicy Sądowej Wiszni, a jeszcze bliżej w okolicy Jaworowa na Koszarach, od najbliższej odkrywki ilastych wapieni naderwiliowych w Szkle (na pn od zdrojowiska w Wyżyskach) w prostej linii zaledwie na 9 km oddalonych. Związku atoli bezpośredniego pomiędzy tymi iłami a ilastymi wapieniami pasu litotamniowego, wzdłuż zachodnich



steków Roztocza rozwiniętymi, nie ma tu nigdzie widocznego; mogłyby go tylko wykazać wiercenia głębsze pomiędzy Szklą a Jaworowem. Wielkie jednak prawdopodobieństwo, że naderwiliowe iły wapniste jako utwory przybrzeżne przechodzą na tej przestrzeni zwolna w iły Krakowieckie, jako utwory głębinowe z nimi równorzędne (facies iłowa = Schlier).

Całe zagłębie Sanowe, pokąd iły Krakowieckie się odsłaniają należy jeszcze do obszaru solnego podkarpackiego. Te same siły tektoniczne, które wypiętrzyły Karpaty a w dalszym ciągu pofałdowały potężne złożyska przykarpackich iłów solnych, były i tu również czynnymi, a oparły się dopiero o miążgę kredową Roztocza i płaskowyżu podolskiego. Pofałdowane iły Krakowieckie, których nie tylko tektonika, lecz także wejście petrograficzne, prawie zupełnie są takie same jak miocenskich iłów podkarpackich, mimo braku skamielin do tego samego utworu podkarpackiego zaliczyć musimy a oddzielić zupełnie od mieliznowych chociaż równoczesnych utworów miocenских Roztocza i Podola.

Naderwiliowe iły, występujące na wschodnim brzegu Roztocza w okolicy Szklä, Niemirowa i t. d., tudzież na północno-zachodnim skrawku Podola, np. w okolicy Lwowa, chociaż najprawdopodobniej dalszym są ciągiem owych iłów podkarpackich, ale jak te nie uległy działaniu tej samej siły wypiętrzającej, a nadto petrograficznie odmiennie są wykształcone i bardzo podrzedną odgrywają rolę w miocenie wyżynowym.

Z dotychczasowych badań dokonanych w wschodniej części zagłębia Sanowego wynika:

1. Cały obszar pomiędzy Sanem a Roztoczem i Podolem zajmują iły Krakowieckie, należące do górnych poziomów podkarpackiego utworu solonośnego.
2. Iły te tworzą podłoże całego zagłębia nadsanowego w zbadanej jego części i mają się tak do nadległych utworów pleistocenских, jak w zagłębiu erozyjnym Nadbuża kreda do tychże utworów.
3. Iły Krakowieckie są najprawdopodobniej co do wieku równorzędne ogniwu naderwiliowemu Roztocza i Podola, a szczególnie naderwiliowym iłom tegoż piątra.



## O wpływie sterylizacji gleby na rozwój roślin.

Napisał

Jan Lutosławski.

---

Poniżej chcę w krótkości zdać sprawę ze spostrzeżeń, jakie niedawno, przy okazji pewnych doświadczeń wegetacyjnych, zrobiłem ubocznie nad roślinami, hodowanymi w glebie wyjałowionej zapomocą użycia wysokich temperatur. Miałem obfity materiał obserwacyjny: blisko 200 roślin w 36 donicach cynkowych; w zakres doświadczeń wchodziło jeszcze 72 innych donic niesterylizowanych, podzielonych na 2 serye, różniące się między sobą dawkami pojedynczych środków nawozowych; tak więc mogłem jeszcze robić i porównawcze obserwacje.

W danym wypadku chodziło o stwierdzenie pewnych danych w rozmaitych stadiach rozwoju badanych roślin, zaś znaczna liczba donic miała mi ułatwić wybór osobników przeciętnych dla analizy chemicznej i mikroskopowej. Otóż wypada przedewszystkiem zaznaczyć, że o ile wybór ten w seryach niesterylizowanych nie przedstawiał najmniejszej trudności, szczególnie w seryi, która otrzymała obfitą dawkę azotu w postaci saletry, o tyle mowy być nie mogło o równomiernym rozwoju roślin seryi sterylizowanej: wybór indywiduów przeciętnych był tu niezmiernie utrudnionym, tak znaczne zachodziły różnice w ogólnym wyglądzie roślin; niektóre pomimo troskliwej pieczy, a więc regularnego polewania, pielienia, tępienia szkodników, w krótkim czasie poginęły; inne rozwinęły się wspinalnie, do tego stopnia, że ilością wyprodukowanej masy przewyższyły najlepiej rozwinięte osobniki seryi niesterylizowanych; i tak, gdy najlepszy okaz seryi niesterylizowanych dał suchej substancji w pełni rozwoju 18,67 gr, w seryi sterylizowanej spotykamy wagi następujące: 19,69 g, 23,10 g, 27,86 gr. Tę nierów-



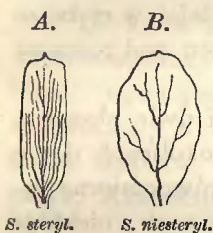
ność w rozwoju pojedynczych roślin, uprawnych na glebie sterylizowanej, skonstatował był już przed kilku laty Liebreher, dawniej jeszcze Hellriegel. Oczywiście w glebie zachodzić muszą wskutek sterylizacji pewne zmiany, które podobny stan powodują; przede wszystkim wszelkie procesy fizyologiczne, z chwilą zabicia drobnoustrojów, zostają przerwane. Jednak daleko ważniejszymi zdają się być zmiany chemiczne, wywołane przez sterylizację; bliżej starał się niedawno zbadać tę kwestyę Richter<sup>1)</sup>: dowiódł on między innemi, że sterylizacja przyspiesza rozkład organicznej substancji w glebie, przyczem azot przechodzi w związki łatwiej przyswajalne przez rośliny. Wogóle jednak sterylizacja stwarza w glebie warunki niesprzyjające normalnemu rozwojowi roślin; nadzwyczajne zaś wybijanie niektórych indywiduów tłómaczyć można chyba tem, że osobniki silniejsze, chorujące w początkowych stadiach rozwoju narówni z innymi, potem odzyskują właściwą im energię życiową i rozwijają się tem intensywniej, że mają do rozporządzenia źródła azotu, brakujące roślinom wyrosłym na glebie niesterylizowanej. Początkowo stan chorobliwy objawia się żółknięciem najmłodszych listków: najprzód blakną końce, poczem cały listek traci pierwotną zieloną barwę. Nie jest to podobne do procesu wysychania, który jak wiadomo daje się spostrzeżać najprzód na najstarszych liściach, postępując stopniowo ku wierzchołkowi rośliny. Stan podobny miałem sposobność obserwować u grochu lub wyki, Richter u owsa i gorczycy.

Sterylizacja wywołała jeszcze wiele innych ciekawych objawów. Z nich należy najprzód zaznaczyć pewien gorączkowy pospiech w rozwoju roślin, wprost anormalny: rośliny nie były w stanie w ciągu każdego pojedynczego stadium rozwojowego wytwarzać dużo masy, tak jak to równomiernie i nieprzerwanie miało miejsce w seryach niesterylizowanych donic; lecz za to stadia rozwojowe następowały szybko po sobie, tak, jakby roślina w ciężkich dla siebie warunkach egzystencji, dążyła do możliwie rychłego zakończenia takowej, do wydania płodu, nie bacząc wcale na jakość i ilość jego: niektóre wyki np. już w 5. tygodniu życia wydały owoc, bardzo a bardzo nędzny co prawda,

<sup>1)</sup> P. L. Richter: „Über die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisieren erleidet“ w „Landw. Versuchstationen“ 1896, tom XLVII, str. 269.



jak w ogóle nim był cały wygląd tych roślin, grochy — trochę później, zawsze jednak o wiele wcześniej, aniżeli w rzędach niesterylizowanych; te rośliny, które otrzymały saletrę, wydały dużo strąków, niektóre z nich nawet już dojrzewały — a produkcja zielonej masy jeszcze nie ustawała, wyrastały coraz to nowe listki. Listki to zaś były zgoła innej postaci, aniżeli u roślin seryi sterylizowanej, jak tego dowodzi rysunek: wzięto dla przykładu 2 listki wyki średniej wielkości, a więc nie siląc się wcale na wywołanie kontrastu między niektórymi monstrualnymi okazami seryi drugiej (niesteryl. z dodatkiem saletry) a innymi drobniejszymi seryi sterylizowanej. Forma *A.* wcale się nie ujawniała w dwóch pierwszych seryach, zaś u seryi sterylizowanej była powszechną, u grochów mniej wyraźną, jak u wyk.



Sterylizacja gleby pociągnęła za sobą mniejszą odporność roślin przeciwko inwazji szkodników: między innymi mszycami i czerwiami ogromnie były rozpowszechnione na liściach i łodygach, tak, że trudno było coś przeciwko nim zaradzić; tymczasem z łatwością tego dokonano, i dosyć radykalnie, u roślin pierwszych dwóch seryi, usuwając robaczki za pomocą pędzelka a zarodki trując eterem.

Miektóre z powyższych spostrzeżeń potwierdzają wzmianki dawniejsze w tym przedmiocie w pracach Hellriegla i in.; notowano je jako pojedyncze anomalie, przypadkowe osobliwości, nie starając się wcale o ich wytłómaczenie, ani też nie przywiązując do nich zbytnej wagi. Tak np. Hellriegel<sup>1)</sup> wśród roślin hodowanych w glebie sterylizowanej stwierdził różnice w wadze żywych substancji od 1.71 g do 33.14 g, lecz przypisywał to wręcz przypadkowi. — Dopiero Richter w wyżej wymienionej pracy gruntowniej tę sprawę rozpatruje. Wytłómaczenia działania sterylizacji gleby na wegetację Richter szuka nie tylko w tej okoliczności, że wysoka temperatura przerywała wszelkie funkcje życiowe organizmów w glebie, funkcje współdziałające ze swej strony normalnemu rozwojowi roślinności:

<sup>1)</sup> P. H. Hellriegel: „Untersuchungen über die Stickstoffnahrung der Gramineen und Leguminosen“ w „Zeitschr. des Vereins f. d. Rübenzuckerindustrie im D. R.“ 1888. Dodatek, str. 74.



niektóre skutki sterylizacji bowiem nie tracą na sile i wyrazistości, gdy zaszczerpić glebę sterylizowaną wodnym wyciągiem gleby naturalnej, zawierającym wszelkie organizmy, mogące tu wchodzić pod uwagę. Nie bez słuszności Richter tedy przywiązuje większą wagę do zmian właściwości fizycznych i chemicznych gleby, jakie w niej wywołać może sterylizacja. Ze zmian takich, poza wzmiankowanym już przyspieszonym rozkładem próchnicy, notuje różnice zachodzące po sterylizacji w zdolności absorbeyi wilgoci, jak również i amoniaku; dalej w ciężarze gatunkowym i objętościowym, w zawartości azotu pod różnemi postaciami, wreszcie innych składników.

W końcu powtarzamy jeszcze dla ścisłości dwie obserwacye Richtera: brunatnienia gleby w pewnych okolicach donic i zaumieranie przechodzących tędy korzeni; nierównomierne pochłanianie wilgoci przez glebę w niektórych donicach: niektóre miejsca pozostawały suche przez tygodnie całe pomimo regularnego polewania.

Z powyższego wynika, że wiadomości nasze o wpływie sterylizacji gleby na rozwój roślinności są nader szczupłe dotychczas i wymagają potwierdzenia przez dalsze szczegółowe badania w rodzaju pracy Richtera. Zapewne okaże się potrzeba znacznego zmodyfikowania dzisiejszej metody sterylizacji, polegającej na użyciu wysokich temperatur, względnie wynalezienia nowego sposobu, niektóre dociekania bowiem z zakresu fizjologii roślin muszą w założeniu swem opierać się na możliwości odpowiedniego wyjałowienia w jakikolwiekby sposób gleby, tymczasem dzisiejsza metoda do zgoła niepewnych i błędnych doprowadza wyników<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Oprócz najbardziej dotychczas rozpowszechnionej metody sterylizacji za pomocą użycia wysokich temperatur, istnieją jeszcze inne: używają do wyjałowienia gleby między innemi siarczku węgla, chloroformu, oleju lnianego; metody te wszakże niedostatecznie są opracowane dotąd i mniej skuteczne od tamtej.



# Kilka uwag w sprawie badań Dra J. Grzybowskiego nad mikrofauną karpacką.

Przez

**R. Zuber.**

Od kilku lat pracuje Dr. Grzybowski pod kierownictwem Prof. Szajnochy bardzo pilnie i sumiennie nad badaniem drobnych organizmów zawartych w różnych poziomach formacyj karpackich, a rezultatem tych badań było dotąd ogłoszenie kilku rozpraw w „Kosmosie“ i „Rozprawach wydz. matem. przyr. Akademii Umiejętności“, których wielka wartość leżała głównie w tem, że podawały ściśle i skrupulatnie zebrane fakty i spostrzeżenia i przez to były istotnie bardzo cennym dodatkiem do naszych, jak dotąd, rzeczywiście dość skąpych wiadomości o naturze tych formacyj. Z niecierpliwością też oczekiwaliśmy dalszych publikacyj pracowitego autora o tym przedmiocie.

Obecnie w istocie obdarzył nas Dr. G. obszerniejszemi dwoma pracami, z których jedna <sup>1)</sup> jest ilustrowanym szczegółowym opisem otwornic z pokładów naftonośnych okolicy Krosna, druga zaś <sup>2)</sup> zawiera już obok szczegółów geologicznych także dalej idące uwagi ogólne i wnioski teoretyczne. Tym to uwagom i wnioskom ogólnym pragnę poświęcić kilka słów, a rozpocząć muszę od samego końca, gdzie autor polemizuje <sup>3)</sup> ze mną za-milczając tylko systematycznie moje nazwisko, chociaż mój artykuł <sup>4)</sup>, który ową polemikę wywołał, wcale nie był bezimien-nym, — jak w ogóle wszystko, co kiedykolwiek drukiem ogłaszam.

Dr. G. przedewszystkiem broni radcę Waltera w obec mojej krytyki i podnosi jego inicjatywę i zasługi w zbieraniu i przygotowywaniu materiału przeznaczonego dla wspomnia-

<sup>1)</sup> Grzybowski, Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna. Rozpr. Wyd. mat. przyr. Akad. Um. t. XXXIII. Kraków 1897.

<sup>2)</sup> Grzybowski, Mikroskopowe badania namulów wiertniczych z kopalń naftowych. I. Pas potocki i okolica Krosna. II. Uwagi ogólne. Kosmos t. XXII. Lwów 1897.

<sup>3)</sup> l. c. Kosmos XXII, 1897. str. 438—439.

<sup>4)</sup> Zuber, Einige Worte über d. Petrol. — Geol. etc. Chemiker- u. Techn.-Ztg. Wien 1895. Nr. 21



nych badań. Obrona ta jest zupełnie zbędną. Nikt bowiem nigdy tych zasług p. Waltera nie kwestyonował; przeciwnie w owym artykule (l. c.) najwyraźniej je zaznaczyłem i podniosłem. Co do metody jednak i zużytkowania tych poszukiwań dla praktyki górniczej sąd w kołach fachowych jest dziś tak wyrobionym<sup>1)</sup>, że nawet najchlubniejsze świadectwo wystawione przez Dra G. sądu tego nie zmienia.

Dalej następuje kilka bardzo pouczających zdań o ważności badań paleontologicznych dla przemysłu i górnictwa. I te nauki minęły się z adresem, bo nikt o tem dziś nie wątpi, a nadto w r. 1894 ja sam o tem pisałem<sup>2)</sup> — wtedy zaś p. Dr. G. dopiero uczył się zasad geologii.

W następstwie twierdzi p. G., że ja celu jego badań nie zrozumiałem, jeżeli mogłem powiedzieć, że dotąd praktycznych wniosków z nich wysnuć nie można, bo nie udało się dotąd znaleźć pewnych „otwornic naftowych“, któreby się nie znajdowały także w innych poziomach nie zawierających nafty. Na to odpowiem własnem zdaniem autora, który na str. 430 pisze dosłownie: „Materiał otwornicowy, z różnych kopalń Galicyi zebrany, aczkolwiek ilościowo dość obfity, bo w ciągu upłynionych lat trzech około 1000 próbek z różnych poziomów i kopalń zebranych i zbadanych zostało, nie okazuje się jednak dotychczas wystarczającym, aby na jego podstawie oprzeć ściśle i zupełnie pewne wnioski, dotyczące występowania oleju skalnego“. Niechże teraz ktokolwiek bezstronnie osądzi, czy ja co innego powiedziałem!

Ale teraz ja ośmielę się twierdzić, że p. G. nie zrozumiał znaczenia użytego przezemnie wyrażenia „otwornic naftowych“, jeżeli go dziwi taka nazwa. Przecież oczywiście nie miałem na myśli ani otwornic z nafty złożonych, ani takich, któreby wyłącznie były naftę wytworzyły. Ale podobnie jak mówimy o „wapieniach ortocerasowych“, chociaż one nie składają się z ortocerasów, tylko je zawierają, — i podobnie jak mówimy o skamieniałościach węglowych (choć takie wedle p. G. istnieć nie mogą), t. j. nie takich, które się z węgla składają, ale których obecność pewne poziomy węglowe ce-

<sup>1)</sup> Por. Tietze, Beiträge zur Geologie von Galizien, Neunte Folge. X. Jahrb. d. geol. Reichs-Anst 1896. Bd. 46. Heft 3.

<sup>2)</sup> Zuber, O praktycznych zastosowaniach geologii. Kosmos t. XIX. 1894. str. 22—23.



chuje, — tak samo mogłyby istnieć pewne „otwornice naftowe“ właściwe pewnym poziomom naftowym, dotąd ich jednak Dr. G. nie znalazł, jak to sam przyznał i — quod erat demonstrandum.

Pomimo jednak tych dla praktyki naftowej dotąd stanowczo jeszcze nie zadowalających rezultatów, powtarzam, że dalsze prowadzenie rozpoczętych tak pięknie badań uważam za ważne i pożyteczne, tylko sądzę, że oprócz pilności i przeświadczenia o ważności paleontologii dla górnictwa, p. Dr. G. musi sobie jeszcze koniecznie pierwej przyswoić dwie inne bardzo potrzebne własności, a temi są: 1. bezstronne, wszechstronne, prawdziwe i nieuprzedzone obserwowanie w przyrodzie, i 2. logiczne wnioskowanie z tak zebranych obserwacyj. Że w tym kierunku Dr. G. okazuje jeszcze dotkliwie braki, spróbuję wykazać na kilku przykładach.

I tak, każdy wytrawniejszy od Dr. G. badacz, byłby przy zbieraniu materiału ze szlamów wiertniczych w kopalniach spostrzegł, że jest rzeczą prawie niemożliwą wydobyć szlam taki z pewnej tylko głębokości bez zmieszania go z materiałami różnych innych poprzednio przebitych skał, — a takie spostrzeżenie musiałoby bardzo wpłynąć na metodę zbierania, oraz na wysnuwane stąd wnioski.

Dalej spostrzegłszy, że mikrofauny warstw uważanych poprzednio przez innych badaczy i to na jakichś podstawach, za kredowe i trzeciorzędne, — nie różnią się zasadniczo od siebie, — byłby się wytrawny badacz postarał o odpowiedni materiał z warstw niewątpliwie kredowych, i byłby go porównał z innym niewątpliwie trzeciorzędnym, — a gdyby i wtedy nie było wyraźnej różnicy, to jedyny logiczny wniosek wynikałby stąd, że takie mikrofauny zachowały niezmienny charakter przez cały lub prawie cały okres tworzenia się utworów karpackich, t. j. przez epokę kredową i trzeciorzędną, — ale takie teorie, że wszystkie dotąd w warstwach karpackich i to zawsze w tym samym poziomie znajdowane Inoceramy znajdują się w położeniu drugorzędnem i mniej dowodzą, jak kilka i to tylko w przekrojach obserwowanych otwornic (!), — te chyba z dotychczas zebranych obserwacyj dla bezstronnego i logicznie myślącego geologa nie dadzą się wywnioskować.



Uwagi autora odnoszące się do teoryj pochodzenia nafty także nie świadczą o jego gruntownej znajomości tego przedmiotu. W przeciwnym razie nie byłby powiedział, że „klasyczne doświadczenia Englera zadały ostateczny cios dawniejszym teoryom emanacyi“. Cios taki zadały tym teoryom badania geologiczne, Engler zaś, jak wiadomo, otrzymał węglowodory naftowe w wysokiej temperaturze z tłuszczów, a tłuszcze nie muszą być tylko pochodzenia zwierzęcego; nadto warunki doświadczeń Englera z pewnością nie odpowiadały dość ściśle warunkom naturalnym <sup>1)</sup>, w jakich prawdopodobnie mogły wytworzyć się bituminy mineralne.

Cytowana przez Dra G. nowa hipoteza Prof Szajnochy wyprowadzająca całą ropę karpacką wyłącznie z t. z. łupków menilitowych także nie wytrzymuje krytyki, bo wszystko, co w swoim czasie zarzuciłem podobnej teorii tegoż badacza odnoszącej się do pochodzenia solanek karpackich <sup>2)</sup>, da się powtórzyć prawie bez zmiany o jego teorii pochodzenia nafty, i zostało już nawet po części wypowiedziane przez p. Friedberga <sup>3)</sup>.

Otóż zdaje mi się, że nie ujmując znaczenia i wartości pracowitym i niewątpliwie pożytecznym badaniom Dra G., wykazałem dość wyraźnie, że chcąc reformować różne rozpowszechnione i bądź co bądź uzasadnione do pewnego stopnia poglądy oraz wprowadzać w życie nowe teorie, trzeba koniecznie więcej widzieć i wiedzieć, jak to było możliwem dla Dra G. w jego skutecznej wprawdzie, ale jednak krótkiej jeszcze działalności naukowej.

Nie zaszkodzi może jeszcze zwrócenie uwagi na niewłaściwość językową takich napisów, jak „kopalnia Duniecki“ „kopalnia Sroczyński“ zamiast „kopalnia Dunieckiego, Sroczyńskiego“ i t. p.

---

<sup>1)</sup> Por. Zuber, Kilka uwag o teoryach powstawania nafty. Nafta 1896. Zesz. 7. str. 100—101 — oraz recenzja rozprawy Jeziorańskiego p. t. „Zwierzęce pochodzenie ropy naftowej“, Kosmos 1897. str. 68—70.

<sup>2)</sup> Zuber, Uwagi krytyczne o poglądach Dr. Szajnochy etc. Kosmos 1893. str. 97—101.

<sup>3)</sup> Friedberg, Recenzja dzieła Prof. Szajnochy p. t. „Plody kopalne Galicyi. Cz. II.“ Nafta 1895. Nr. 6. str. 81.



## SPIS PRAC

odnoszących się do fizyografii ziem polskich  
za lata 1891–1895.

(Dokończenie).

### II. B) KARTY GEOGRAFICZNE.

773. Adamy Heinrich. Wandkarte von Schlesien, besonders m. Berücksichtigung der physikalischen Verhältnisse zunächst f. d. Schulgebrauch entworfen. Breslau 1891. 9. wyd. 9. sekyi po 37·5 × 49 cm.
774. Atlas priwisłanskich gubernij. Petersburg. Kart 12. Por. Nr. 810.
775. Babirecki Jan: Mapa Rzeczypospolitej polskiej, z przydaniem kart oryentacyjnych trzech podziałów i Ks. Warszawskiego. Kraków 1895. fol.
776. Buszczyński K. i Łążyński M.: Mapa cukrowni i rafinerji państwa rosyjskiego (zarazem mapa gleby, izohyet i izotherm letnich). 1:1,050,000. Warszawa 1895.
777. Cunerth O.: Handkarte der Provinz Westpreussen m. Berücksicht. d. neuen Kreiseintheilung u. d. Nebenbahnnetzes. Für den Schulgebrauch u. z. Selbstunterricht. 1:800,000. Leipzig.
778. Czermak E. i M. Hauser: Spezialkarte von Österreichisch-Schlesien. 1:288,000. Oppau 1894. 3 wyd.
779. Elvenspoeck A.-Müller G.: Schulkarte der Provinz Ost- und Westpreussen nach der grossen Wandkarte. 1:1,200,000. Leipzig 1894. Neue Aufl.
780. Engelhardt F. B.: Karte vom preussischen Staate und den angrenzenden Ländern östlich von Berlin. Rev. bis. 1893. 1:325,000. Sekcyje polskie: Memel, Köslin, Königsberg, Gumbinnen, Grodno, Bromberg, Thorn, Łomża, Białystok, Posen, Petrikau, Warschau, Brzesc, Breslau, Krakau, Sandomirz, Lemberg.
781. Flemming Karl: Neue Kreiskarten. 1:150,000. Nr. 6. Kreis Schweidnitz. Nr. 7. Stadt- und Landkreis Breslau. Nr. 8. Kreis Oels. Nr. 9. Kreis Brieg. Glogau 1891. Nr. 11. Kreis Namslau. Nr. 12. Kreis Oppeln. Glogau 1893.



782. Garnisonstädte. Karte von Umgebung der grösseren — mit braunen Bergstrichen. 1:50.000. Hrsg. v. d. kartogr. Abth. d. kgl. Preuss. Landesaufnahme. Berlin 1891, 1892. Garnisons-umgebungskarte von Posen.
783. — von Kolberg. Berlin 1891, 1892.
784. Generalkarte von Galizien mit politischer Eintheilung. Wien 1894. 1:1,200.000.
785. Generalkarte von Mitteleuropa hrg. v. k. u. k. Militär-geogr. Institute. 1:200.000. Sekcye polskie: Płock, Mława, Ostrołęka, Łomża, Białostok, Wołkowisk, Słonim, Nieśwież, Słuck, Głusk, Bobrujsk, Rogaczew, Kalisz, Łódź, Nowo-Georgiewsk, Warschau, Brest Litowski, Kobrin, Drohiczyn, Pinsk, Turow, Petrikowo, Mozyr, Rieczycza-Łojew, Oppeln, Częstochowa, Kielcy, Radom, Lublin, Zamość, Kowel, Łuck, Rowno, Rokitno, Owruć, Chabnoje, Czernobyl, Troppau, Oświęcim, Krakau, Tarnow, Przemyśl, Sambor, Lemberg, Brody, Ostroń, Staro-Konstantynow, Żitomir, Skwira, Kijew, Neusohl, Leutschau, Kaschau, Ungvar, Turka, Stanisław, Kołomea, Husiatyn, Proskurów, Winnica, Braclaw, Uman, Marmaros Sziget, Śniatyn, Soroki, Balta, Ananiew.
786. Gotz Marceli: Mapa Królestwa polskiego z odnaczeniem odległości na drogach żelaznych, bitych i zwyczajnych. Warszawa 1891.
787. Gradowski Bernard: Mapa dekanatu i powiatu Lipnowskiego w gubernii Płockiej. Warszawa 1893. fol.
788. — dekanatu i powiatu Płońskiego w gub. Płockiej. Warszawa 1893. fol.
789. Graudenz. Umgebungs Karte von —. 1:40.000. Graudenz 1893.
790. Gustawicz Bronisław: Europa w drugiej połowie XVI. w. 1:2,500.000. Kraków 1895.  
*S. A. Czas 1895, Nr. 24.*
791. Haardt Vincenz. Handkarte der Markgrafschaft Mähren und des Herzogthums Schlesien. Wien 1893. 1:500.000.
792. Handtke F.: Generalkarte der Provinz Pommern. 1:520.000. Glogau 1891. 15 wyd.
793. — Provinz Posen. 1:500.000. Glogau 1892. 27 wyd.
794. — Provinz Schlesien. 1:510.000. Glogau 1892. 35 wyd.
795. — Provinz Westpreussen. 1:472.000. Glogau 1891. 23 wyd.
796. Handtke F.: Schulwandkarte der Provinz Pommern. 1:300.000. 6 sekcyi. 6. wyd. 1891.
797. — Schulwandkarte der Provinz Posen. 1:240.000. 6 sekcyi. Glogau. 7 wyd. 1891.
798. — Provinz Schlesien. 1:330.000. 6 sekcyi. Glogau 1891. 8 wyd.
799. — Provinz Westpreussen. 1:250.000. 6 sekcyi. Glogau 1892. 2 wyd.



800. Hand- u. Reisekarten, Weimarer, aller Länder der Erde. Red. v. J. J. Kettler. Nr. 91. Westrussische Grenzländer. 1:300.000. Weimar 1891 (92).
801. Heck W.: Mapa historyczna Polski. 1:4,000.000. Kraków 1895.  
*K. M. Nowa Reforma 1894. Nr. 276.*
802. Hensel A.: Wege und Wanderkarte von Masuren. Königsberg 1892. 1:200.000.
803. Hilscher A.: Karte der Oberschlesischen Industrie-Kreise: Beuthen, Kattowitz, Tarnowitz, Zabrze, Pless, Rybnik. 1:135.000. Gleiwitz 1892.
804. — Karte des Kreises Ratibor. 1:125.000. Ratibor 1891.
805. — Karte des Stadt- und Landkreises Breslau. 1:135.000. Breslau 1892, 3 wyd.
806. — Spezialkarte des Kreises Lissa. Lissa 1894. 1:150000.
807. Hofrichter R.: Neue Special-Karte des Kreises Leobschütz. 1:125.000. Mit Kreisbeschreibung u. alphabet. Ortsverzeichniss. 12<sup>o</sup>. 6 str. Leobschütz 1891. Nowe wydanie 1893. (4<sup>o</sup>. 8 str. karta 1:125.000).
808. Hydrograficzna karta Galicyi z izohyetami za rok 1891, 1892, 1893 i 1894. Czas. Tech. 1892, 93, 94, 95. **10, 11, 12, 13.**
809. Hypsometrische Karte der österr.-ungar. Monarchie, hrg. v. k. u. k. Milit.-Geogr. Institute. 1:750.000. Sekcyje polskie: Troppau - Olmütz - Brünn - Neutra, Krakau - Przemyśl - Kaschau, Brody - Lemberg - Czernowitz, Suczawa - Klausenburg - Karlsburg.
810. Ilin A.: Podrobnij Atlas Rossijskoj imperii s planami głównych gorodow. Wyp. I. 1. Nastolnaja Karta Jewropejskoj Rossii. 100 w. w djumje. 2. Karta Kijewskoj gub. 15 w. w dj. 3. Plan Kijewa. 300 sażni w dj. Wyp. II. 1. Karta Wołynskoj gub. 15 w. w dj. 2. Karta Bessarabskoj gub. 20 w. w dj. 4. Karta nasielennosti Jewropejskoj Rossii. 1:3.000.000. 5. Plan Warszawy. 150 saż. w dj. Wyp. III. 1. Karta Podolskoj gub. 15 w. w dj. 5. Plan Rigi 200 saż. w dj. Wyp. IV. 1. Karta Kowienskoj gub. 150 w. w dj. Wyp. V. 1. Karta Kurlandskoj gub. 15 w. w dj. 3. Karta Warszawskoj i Awgustowskoj gub. 10 w. w dj. Wyp. VI. 1. Karta Liflandskoj gub. 15 w. w dj. 3. Plan Charkowa. 200 saż. w dj. 4. Karta Kieleckoj i Lublinskoj gub. 10 w. w dj. 5. Plan Odessy, 200 saż. w dj. Wyp. VII. Karta Łomżyńskoj i Płockoj gub. 10 w. w dj. 4. Poczewennaja Karta Jewrop. Rossii. 150 w. Wyp. VIII. Karta Kaliszskoj i Siedleckoj gub. 10 w. w dj. Wyp. IX. 1. Karta Mogilewskoj gub. 15 w. w dj. 2. Dorożnaja Karta Priwislanskawo kraja. 24 w w dj. 3. Karta Radomskoj i Petrokowskoj gub. 10 w w dj. Wyp. X. 2. Karta Wilenskoj gub. 15 w. w dj.



811. Jentzsch A.-Vogel G.: Höhenschichtenkarte Ost- und Westpreussens. 1:300.000. Bl. 2. Danzig. Bl. 3. Königsberg. Königsberg in Pr. 1891.
812. Karte des Oberschlesischen Bergwerks-Areals. Hrg. v. Kgl. Ober-Bergamt zu Breslau. 1:50.000. Sekcy: Tost-Peiskretscham, Gleiwitz, Rybnik-Loslau, Tarnowitz-Beuthen, Königshütte-Kattowitz, Pless; 1/2 sekcy: Myslowitz-Dombrowa, Neu Berum-Oświęcim.
813. Karte des Bisthums Breslau. Breslau 1893. 1:400.000.
814. Karte des Kreises Jarotschin Rg. Bez. Posen. Hrg. v. Kgl. preuss. Landesaufnahme. Berlin 1894. 1:100.000.
815. Karte der Umgegend von Kolberg. Hrg. v. der Kartogr. Abtheil. d. Kgl. Preuss. Landesaufnahme. 1:50.000. Berlin 1892.
816. Kober R.: Hypsometrische Schulhandkarte des Herzogthums Schlesien. Wien 1894. 4<sup>o</sup>. 1:500.000.
817. Kolbenheyer Karl: Karte der Hohen Tatra mit den nächsten Voralpen. 1:100.000. Breslau 1891. Neue Ausgabe.
818. Kow... M.: Najnowszy plan miasta Lwowa ze skorowidzem. Lwów 1892. str. 23. \*
819. Kowerski E. A.: Otczetajna karta astronomiczskich, geodezycznych i topograficznych rabot proizvodennyh w Jewropejskoj Rossii po 1890 g. wkluczitelno. 1:8,400.000. Petersburg 1893.
820. Krasnopolski Karol: Atlas dróg bitych Królestwa Polskiego; przewodnik dla podróżujących po kraju cyklistów, turystów pieszych itp. Warszawa 1894. Część I.: Drogi zachodnie, gub. warszawska, piotrkowska i kaliska 3 str. i 59 \*. II. Drogi południowe, gub. radomska i kielecka. 3 str. 41 \*. III. Drogi wschodnie, gub. siedlecka i lubelska. 3 str. i 50 \*.
821. Kurs V.: Karte der flössbaren und schiffbaren Wasserstrassen des deutschen Reiches (1:1,000.000). — Tabellarische Nachrichten über die Wasserstrassen des Deutschen Reiches. Berlin 1892. Fol. str. 188.  
*Pet. Mit. 1895. Nr. 117.*
822. Liebenow W.: Verkehrskarte von Österreich-Ungarn und den angrenzenden Ländern von Russland und der europäischen Türkei. 1:1.250.000. Berlin 1891.
823. — General-Karte v. d. Kgl. Preuss. Prov. Schlesien u. d. angrenz. Ländertheilen, nebst Spezialkarte v. Riesengebirge u. v. Oberschl. Bergwerks und Hüttenrevier. 1:400.000. Breslau 1891. 9. wyd.
824. — Karte der Provinz West-Preussen, nebst den angrenz. Ländertheilen als besond. Abdr. aus der Karte v. Mittel-Europa. 1:300.000. Hannover 1892.
825. — Karte der Prov. Pommern und des Grosherzogth. Mecklenburg-Strelitz, nebst den angrenzenden Ländertheilen



- als besond. Abdruck der Karte von Mitteleuropa. 1:300.000. Hannover. Neue Ausg. 1893.
826. Liebers Gustav: Spezialkarte der Umgegend von Breslau. 1:50.000. Leipzig 1891.
827. Lincke H.: Plan der Stadt Liegnitz und ihres Gebietes. 1:12.000. Liegnitz 1891.
828. Loewis of Meuar: Karte von Livland im Mittelalter (1:1,000,000). Reval. 1895. str. 29.
829. Majerski Stanisław: Mapa powiatu lwowskiego. Lwów 1894. 1:40.000.
830. — Mapa ścienna Królestwa Galicyi i Lodomeryi. Lwów 1895. 1:350.000.
831. Nałkowski W. i Świętochowski A.: Wielki Atlas geograficzny ze skorowidzem nazw. Warszawa 1895. Zeszyt I. 2 \*. 7 str.
832. Nowaja specialnaja karta jewropejskoj Rossii. Izd. Woj.-Topogr. Otdiela. Petersburg. 10 werst w dj. (1:420.000). Sekcyje: 1. Kalisz Płock, 2. Pietrkow-Kielcy, 3. Szemnic, 4. Libawa, 5. Kenigsberg-Suwałki, 6. Łomża-Siedlec, 7. Ljublin, 8. Lemberg, 12. Rewel, 13. Riga-Mitawa, 14. Wilna-Kowno, 15. Minsk, 16. Pinsk-Kowel, 17. Żitomir Kremieniec, 18. Kamieniec Podolskij-Jassy, 19. Kiszew, 28. Wielkie Łuki-Witebsk, 29. Mogilew, 30. Mozyr-Czernigew, 31. Kijew, 32. Elisawetgrad, 33. Cherson Odessa.
833. O'Grady: Karte der Umgegend von Torgau. 1:25.000. Torgau 1892.
834. Olbrich G.: Spezial-Karte des Kreises Waldenburg. 1:75.000. Waldenburg in Schl. 1892.
835. Opitz C.: Reise Atlas von Europa. Leipzig-Neustadt 1894. 12<sup>o</sup> z tekstem. Nr. 3 Riga-Reval-Helsingfors (3 str.); Nr. 4. Warschau (9 str.); Nr. 5. Berditschew-Krakau-Lemberg-Helsingfors (11 str.); Nr. 8. Stettin (9 str.); Nr. 9. Bromberg (8 str.); Nr. 14. Posen (9 str.).
836. Orohydrographisches Tableau der Karpathen. Hrg. v. k. u. k. Milit.-Geogr. Institute. 1:750.000. 6 \*.
837. Pawłowski J. N.: Karte des Kreises Kulm. 1:165.000. Graudenz 1891.
838. — Schulwandkarte von Westpreussen. 1:200.000. 6 Blatt. Danzig. 1891. 2 wyd.
839. Peucker K.: Völker und Sprachenkarte von Mitteleuropa. 1:6,000,000. Wien 1893.
840. Piasecki-Broniewski: Mapa cukrowni w Państwie Ruskim. Warszawa 1894.
841. Plan najnowszy Krakowa z rejestrem ulic. Kraków 1891.
842. Plan Kijewa sostawlenyj w 1695 g. Kijew 1893 4<sup>o</sup>, str. 2.
843. Plan goroda Odessy. Fol. Odessa 1891.
844. Plan goroda Noworossijska. Jekaterinodar 1891.



845. Pocztowo-telegrafnaja Karta rossijskoj imperii. Izd. Głównawo Uprawlenija poczt i telegrafow. Petersburg. 40 werst w djumie. 9 \*.
846. Pol J. u. Widimsky Bohuslav: Eisenbahnkarte des russischen Reiches. VI. Aufl. Wien 1891. 1:2,500.000.
847. Postleitkarte bearbeitet im Kursbureau d. Reichspostamtes. Berlin 1891. 1:450.000. (1. Königsberg, Gumbinnen; 2. Cöslin, Danzig, Bromberg, Posen; 3. Breslau, Posen, Oppeln, Liegnitz; 4. Stettin, Potsdam, Berlin, Schwerin, Mecklenburg, Frankfurt a. O.; 5. Leipzig, Dresden, Halle a. S., Frankfurt a. O., Liegnitz).
848. Pramberger E: Atlas z. Studium der Militärgeographie von Mitteleuropa. Wien 1894. (10 \*. 1:2,000.000). *Pet. Mit. 1895. Nr. 373.*
849. Ravenstein E. G.: Eisenbahn und Schifffahrtskarte der Kaiserreiche von Russland. und der Türkei. Ausgabe 1892 mit Einzeichnung der Hungersnoth in Russland. 1:5,000.000. Frankfurt a. M.
850. Richter Gustav: Wandkarte von Schlesien für den Schulgebrauch. 1:250.000. Leipzig 1893.
851. — Die Eisenbahnkarte von Schlesien. Leipzig 1894. 12<sup>o</sup>, str. 16. \*. 1:250.000.
852. Sarrazin F.: Wandkarte zur Darstellung der Hagelstatistik. (1880—1892) von Norddeutschland, östlicher Theil. Berlin 1893. 1:1,000.000.
853. Schulz R. A.: General Post u. Strassenkarte von Galizien und Bukowina, revidirte Ausgabe von K. Peucker. Artarias Generalkarten Nr. 12. Wien 1895. 1:864.000.
854. Schwalm: Spezialkarte des preussischen Staates. Riesenburg. 1894. 1:150.000. Nr. 1. Das Samland, Kr. Fischhausen, Stadtkreis Königsberg u. westl. Theil des Landkreises Königsberg. str. 3.
855. Sorau. Karte des Kreises —. 1:150.000. Forst 1893.
856. Spezialkarte des Kreises Adelnau-Ostrowo. 2. Aufl. Ostrowo 1894. fol. 1:150.000.
857. Spezialkarte der Oberschlesischen Bergreviere. Hrg. v. Kgl. Ober Bergamt zu Breslau. 1:10.000. Sekce: Alt-Gleiwitz, Alt-Tarnowitz, Alt-Zabrze, Antonienhütte, Belk, Beuthen, Bielschowitz, Borsigwerk, Broslawitz, Brzenskowitz, Bujakow, Chudow, Chwallenzytz, Chwallowitz, Czeladz, Czernitz, Dzedzkowitz, Emanuelssagen, Friedrich Erdmannshöhe, Friedrichshütte, Gardawitz, Georgenberg (2), Gleiwitz, Golleow, Gottartowitz, Grodziec, Gr. Dombrowka, Gr. Paniow, Halemba, Heyduk, Janow, Jeykowitz, Kamin, Karf. Kattowitz (2), Kochlowitz, Königshütte, Koslowagura, Kostuchna, Krassow, Laband, Laura-hütte, Leszczin, Makoschau, Miechowitz, Miedar, Morgenroth, Myslowitz, Neudeck, Niedobschütz, Ober-Lazisk, Ornontowitz,



Orzesche, Petrowitz, Podlesie, Preiswitz, Przegendza, Pschow, Radoschau, Repten, Romanshof, Rosdzin, Schakanau, Schalscha, Scharley, Schechowitz, Smilowitz, Sosnowice, Stollarzowitz, Tarnowitz, Tobolla, Trockenberg, Trynnk, Wessola, Wieschowa, Zabrze, Ruda, Ziemientzitz.

858. Spezialkarte der österr. ungar. Monarchie. 1:75.000. Sekce Galicyi i Bukowiny: Chwałowice, Tarnobrzeg, Rozwadów, Nisko, Janów-Biłgoraj, Waręż, Steniatyn, Nowyj G. Korczyn, Szczucin, Majdan-Mielec, Rudnik-Raniszków, Leżajsk, Płazów, Bełzec-Uhnów, Sokal-Belz, Radziechów, Beresteczko-Szczurowice. Mysłowice-Oświęcim, Chrzanów-Krzeszowice, Kraków, Uście Solne, Dąbrowa-Tarnów, Ropczyce-Dębica, Łańcut-Rzeszów, Jarosław, Lubaczów, Rawa ruska, Żółkiew, Kamionka Strum., Brody, Bielsko Biała, Wadowice, Wieliczka-Mysłenice, Bochnia-Czchów, Pilzno-Ciężkowice, Brzostek-Strzyżów, Tyczyn-Dynów, Przemyśl, Mościska, Jaworów-Gródek, Lwów, Busko-Krasne, Złoczów, Zalesce, Żywiec, Maków-Podwilk, Tymbark-Rabka, Nowy Sącz, Gorlice-Grybów, Jasło-Dukla, Brzozów-Sanok, Dobromil, Sambor, Komarno-Rudki, Bóbrka-Mikłajów, Przemyślany, Pomorzany, Tarnopol, Podwoleczyska, Ujsol, Turdossin, Nowy Targ Zakopane, Szczawnica-Alt Lublan, Muszyna-Bartfeld, Dukla-Pass, Lisko-Mező Laborez, Ustrzyki Dolne, Stare Miasto, Drohobycz, Żydaczów-Stryj, Rohatyn, Brzeżany, Trembowla, Skałat-Grzymałów, Wola Michowa-Radvany Izbugya, Dydlowa-Orasz Ruszka, Turka, Skole, Bolechów, Halicz-Kałuż, Monasterzyska, Buczacz-Czortków, Kopyczyńce, Smorze-Also Verecke, Tuchla, Dolina, Stanisławów, Tyśmienica-Tłómacz, Jagielnica-Czernelica, Borszczów, Ökörmezo, Porohy, Nadwórna, Kołomyja, Zaleszczyki, Mielnica, Kamieniec Podolski, Brustwia, Mikuliczyn-Körösmező, Kutu, Śniatyn, Czerniowce, Bogdan, Mareniczeni, Storożyniec-Dawideni, Hliboka, Ruszpolyana, Szpot Kamerale-Wikow werchny, Radautz, Kirlibaba, Kimpolung, Suczawa, Ujdesti, Rodna-Jakobeni, Dorna Vatra-Stulpiczani, Bajasesci, Borgo-Maroseny.
859. Spezialkarte der Mährisch-Schlesischen Sudeten m. e. Karton der Gegend westlich von Janering. 1:75.000. Olmütz 1891. Wyd. 2. 1893.
860. Steinhauser Ant.: Hypsometrische Wandkarte von Mitteleuropa. Wien 1893.
861. Süd-Lausitz. Neue Spezial-Karte der —. 1:100.000. Sekce 3. Ostritz-Zgorzelec (Görlitz)-Lauban. Neusalza 1892.
862. Sympher-Maschke: Karte der deutschen Wasserstrassen unter besonderer Berücksichtigung der Tiefen- und Schleusenverhältnisse. 1:1,250.000. Berlin 1893.
863. Topographische Spezialkarte von Mitteleuropa (Reymann) Berlin. 1:200.000. Sekce polskie o ile nie objęte kartografią austr. (Nr. 785): 25. Winau, 26. Talssen, 27. Dünamünde,



42. Krtsche, 43. Goldingen, 44. Tuckum, 45. Riga, 60. Libau, 61. Durben, 62. Lashew, 63. Bausk, 64. Radsiwilischki, 65. Illukst, 76. Pappensee, 77. Salanty, 78. Kurschany, 79. Schawli, 80. Ponewesh, 81. N. Aleksandrowsk, 82. Dünaburg, 92. Memel, 93. Kelmy, 94. Beissagola, 95. Wilkomir, 96. Swenzjany, 97. Widsy, 98. Plissa, 105. Tilsit, 106. Jurborg, 107. Rosieny, 108. Janow, 109. Wornjany, 110. Swir, 111. Doksizy, 119. Kranz, 120. Labiau, 121. Schirwindt, 122. Kowno, 123. Preny, 124. Wilna, 125. Wilejka, 126. Radoszkowitschi, 134. Leba, 135. Putzig, 136. Hela, 137. Königsberg, 138. Allenburg, 139. Goldapp, 140. Kalwarija, 141. Meretsch, 142. Jeischischki, 143. Woloschin, 144. Minsk, 153. Köslin, 154. Stolp, 155. Berent, 156. Danzig, 157. Heilsberg, 158. Rastenburg, 159. Oletzko, 160. Suwalki, 161. Grodno, 162. Lida, 163. Nowogródek, 164. Kojdonow, 174. Körlin, 175. Rnmelsburg, 176. Konitz, 177. Marienwerder, 178. Osterode, 179. Ortelsburg, 180. Johannsburg, 181. Gonionds, 182. Kusnitsa, 197. Dramburg, 198. Ratzebuhr, 199. Kulm, 200. Graudenz, 225. Arnswalde, 226. Schneidemühl, 227. Bromberg, 228. Thorn, 253. Birnbaum, 254. Rogasen, 255. Gnesen, 256. Thorn, 281. Meseritz, 282. Posen, 283. Pysdry, 310. Glogau, 311. Lissa, 312. Kalisch, 340. Buzlau, 341. Wohlau, 342. Oels, 368. Breslau, 369. Brieg, 397. Glatz, 398. Neisse.
864. Übersichtskarte von Mittel-Europa hrg. v. k. u. k. Milit.-Geogr. Institute. 1:750.000. Sekcy: polskie: Kolberg-Danzig-Thorn, Königsberg-Suwalk-Bielostok, Wilna-Grodno-Slonim-Minsk, Bobrujsk-Mogilew-Czerikow, Posen-Glogau-Breslau, Warschau-Kielce-Lublin, Brest Litowsk-Pinsk-Ostrog, Mozyr-Łojew-Żitomir-Kijew, Troppau-Olmütz-Brünn-Neutra, Krakau-Przemyśl-Kaschau, Lemberg Brody-Czernowitz, Braclaw-Uman-Balta, Suczawa-Klausenburg-Karlsburg, Jassy-Odessa.
865. Übersichtskarte der Gradmessungsarbeiten in der österr.-ungar. Monarchie. Stand Ende October 1892. 1:2,000.000. Mit. Milit. geogr. Inst. 1893. 12, 3-25.
866. Ule Willi: Tiefen-Karten einiger masurischen Seen. Königsberg 1895. 4. str. 2. 3 \*.
867. Umgebungskarten herausgegeben vom k. u. k. militär-geogr. Institute: 1. Krakau 1:75.000, 2. Przemyśl 1:75.000, 3. Lemberg 1:75.000, 4. Central-Karpathen 1:75.000, 5. Die Hohe Tatra 1:40.000.
868. Warszawskoj Karta — gubernii. Warszawa 1892. fol.
869. Wasserkarte der norddeutschen Stromgebiete hrg. v. kgl. Minist. f. Landwirtschaft. 1:200.000. Sekcy: 55°—56° Nr. 2. ujęcie Niemna i karton: Dorzecze Niemna 1:1,000.000. 54°—55° N.; 33°—35° E. od Ferro. Nr. 7, 35°—37° E. Nr. 8, 37°—39° E. Nr. 9, 39°—41° E. Nr. 10, 53°—54° N; 33°—35° E. Nr. 15, 35°—37° E. Nr. 16, 37°—39° E. Nr. 17,



- 39°—41° E. Nr. 18; 52°—53° N; 33°—35° E. Nr. 23, 35°—37° E. Nr. 24; 51°—52° N.; 33°—35° E. Nr. 30, 35°—37° E. Nr. 31, 50°—51° N; 33°—35° E. Nr. 37, 35°—37° E. Nr. 38; 49°—50° N.; 35°—37° E. Nr. 41. Przy Nrze 31, 38, 41 granicę karty stanowi dorzecze. Nr. 42. przedstawia dorzecze Wisły całej. 1 : 750.000.
870. Wdowiszewski W.: Najnowszy plan kr. stoł. m. Krakowa. Kraków 1891.
871. Wensierski J.: Karte der Zuckerfabriken und Raffinerien im deutschen Zollgebiete, in Böhmen und Russisch-Polen, zugleich eine Eisenbahnkarte von Deutschland. Magdeburg 1895. 1 : 1,000.000.
872. Wojenno-topograficzeskaja Karta Jewropejskoj Rossii. Izd. Woj.-Topogr. Otdieła. Petersburg. 3 wersty w djumie (1 : 126.000). Besarabska gub. 29 rekcyi. Wileńska g. 24 s. Witebska g. 25 s. Wołyńska 32 s. Grodneńska g. 21 s. Je-katerinosławska g. 27 s. Kijewska g. 25 s. Kowieńska g. 22 s. Kurlandska g. 19 s. Liflandzka g. 26 s. Mińska g. 41 s. Mogilewska g. 25 s. Podolska g. 24 s. Smoleńska g. 28 s. Charkowska g. 28 s. Priwiślańskie gub 53 s.
- Por. też: Nr. 24, 26, 29, 30, 34, 42, 53—58, 62, 64, 83, 87—90, 110, 120, 125, 127, 131, 137, 154, 160, 163, 181, 184, 186, 191, 195, 197, 202, 213, 214, 235, 241, 243, 247, 249, 283, 291, 295, 302, 303, 308, 310, 319, 323, 329, 335, 343, 348, 374, 377, 379, 399, 403, 405, 429, 434, 467, 438, 444, 453, 458, 459, 461, 467, 468, 470, 472, 473, 484, 496, 499, 502, 506, 507, 516, 521, 525, 526, 530, 535, 537, 539, 545, 448, 560, 563, 564, 567, 569, 582, 606, 629, 631, 632, 650, 652, 662, 665, 674, 678, 680, 691, 696, 712, 727, 734, 737, 764, 766, 768.

### III. A) GEOLOGIA.

(*Stratygrafia, tektonika, paleontologia.*)

873. Agafanow V.: Sur les forages artésiens dans le gouvernement de Pultava. Trav. S. Nat. St. Pétersbourg. 1893. 22, 10—15. (po rosyjsku z franc. Res.).
874. Althans: Die Entwicklung der Kartographie der geognostischen Verhältnisse Schlesiens. Berg- u. Hüttenmännische Ztg. 51, 393—94.
875. — Die Erzformation d. Muschelkalkes in Oberschlesien. II. Hälfte. Jb. k. Preuss. Geol. Landesanstalt. 1893. 12 II, 27—98. 3 t. 2 \*.
876. Amalickij W.: Soobszczenije o russkich Antracosite. Prot. Warsz. Obszcz. Jestestw. Otd. Biologii. 1891. 2, Nr. 3, 1—6. (N).



877. Amalickij W.: K' woprosu o drewnosti Unionidae. Prot. Warsz. Obszcz. Jestestw. Otd. Biologii. 1891. 2, Nr. 7, 1—5. (N).
878. — Materyały k' poznaniu fauny permskiej sistemy Rossii. Uniw. Izw. Warsz. 1892. str. 150, 7. 5 †.
879. — O lednikowych ołożeniach okrestnoŝej Warszawy. Protok. Warszaw. Obszcz. Jestestw. Otd. Fiz. i Chim. 1893. 4, 10—14.
880. Angermann Klaudyusz: Pas naftowy podkarpacki. Nafta 1893. 1, 35—36, 53—54, 69—70.
881. — Naftowy pas bobrzecki pod względem geologiczno-tektonicznym. Kosmos 1895. 20, 201—10. 3 †.
882. Antonowicz W. i Armaszewski P.: O nachożdenii w Kijewie kostej mamonta sowmiestno s kremniewymi orudijami — stojanka paleoliticzskawo wremjeni. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1895. 14, str. VIII—IX. (J).
883. Armaszewskij P.: Prjedwarytjelnyj otczet o geologiczeskich izsljedowanijach w Mogilewskiej gubernii w 1891 godu. Izw. Geol. Kom. 1892. 11 B, 163—67 (fr. res.).
884. — O nachożdenii kostej mamonta w Kijewie sowmiestno s kremnewymi orudijami. Dniewnik IX. Sjezda Jestestw. Moskwa 1894. Nr. 7.
885. — Prjedwarytjelnyj otczet o geologiczeskich izsljedowaniach w gub. Mogilewskiej i Smolenskiej w 1892 godu. Izw. Geol. Kom. 1894. 12 B, 245—52 (fr. res.).
886. Artezianskoje burenije pry Kijewskiej gorodskoj wodokaczkje. Kijewskoje Słowo 1895. Nr. 2 822. (J).
887. Artezianskije Kołodcy. Kijewskoje Słowo 1895. Nr. 2.689. (J)
888. Ausweise über die Ausbeute an Torf in Österreich in den J. 1886—91. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. Beilageheft 46—58.
889. Azanczejew J.: Kamieniołomy i razrabotki prostych poleznych iskopajemych w Rossii. Izd. Gorn. Depart. Petersburg 1894. str. VI, 346.
890. Bandrowski E.: O istocie i sposobie powstawania nafty. Czas. T. Tech. K. 1892. 6, 263—64.
891. Bellet Daniel: Les richesses minières de l'empire russe. Rev. Sc. Paris. 52, 840—44.
892. Berendt G.: Das Tertiär bei Falkenberg und Freienwalde an O. Z. d. D. geol. G. 1892. 44, 335—40. ††.
893. Berendt-Siemiradzki: Verlauf der grossen südlichen baltischen Endmoräne. Z. d. D. Geol. G. 1893. 45, 536—42. 2\*.
894. Bergwerke, Die —, Hütten und Salinen im Deutschen Reich und in Luxemburg während des Jahres 1891. Vierteljahreshefte z. Statistik d. Deutschen Reiches. 1892. 1, 4 Heft. 1—40.



895. Bergwerke, Produktion der —, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg während des Jahres 1890. Monatshefte z. Statistik d. Deutschen Reiches. 1891. 10 Heft, 13—53.
896. Bergwerksbetrieb Österreichs im J. 1890. Ö. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1891. 39, 400—3, 421—25, 596—99, 602—10. Za r. 1891. Tamże 1892, 40, 395—97, 411—15, 510—15, 522—24, 532—35.
897. Bergwerks-Production Österreichs im J. 1891. Staat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. II. Heft. 1. Lief. 1—154; Im J. 1892. Tamże 1892, 1—153.
898. Beyschlag Fr.: Geologische Spezialaufnahme von Preussen und den Thüringischen Staaten. Z. f. Pract. Geol. 1, 1893. 2—4, 89—91.
899. — Geologische Kartenaufnahmen von Österreich-Ungarn u. einigen Nachbarländern. Z. f. pract. Geologie 1893. 1. 336—39.
900. Bielikow S.: Proischozdenije Baltijskawo morja i wodorazdjela jewo s Kaspijskim morjem. Dniwnik IX. Sjezda Jestestw. Moskwa 1894. Nr. 4.
901. Birnbaum: Über die Erzlagerstätten und den Bergbau des schlesischen Sudetengebirges. Der Wanderer im Riesengebirge 1891. 89—93, 103—5.
902. Choroszewski Wincenty: Ruda żelazna w Miedniewicach (pod Warszawą). Pam. Fiz. 1891. 11 B, 151—56. ††.
903. — Wydajność węgla kamiennego w Król. Polskiem w r. 1890. Przegl. Tech. 1891. 28, 167—68 w r. 1891. Tamże 1892. 29, 191—92. w r. 1892. Tamże 1893. 30, 126—27. w r. 1893. Tamże 1894. 31, 83—84.
904. Chudzinski H.: Die Brunnenbohrung in Schneidemühl Centralbl. d. Bauverw. 1893. 14, 277—80.
905. Cohen-Deecke: Über Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen. M. naturw. Ver. f. Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. 1893. 23, 1—84.
906. Comte rendu des travaux du comité géologique en 1892. B. Comité Géol. 1893. 12, 3—50. \* (po rosyjsku).
907. Conwentz H.: Trapa natans fossil (w Prusach Zachodnich). Naturw. Wochenschr. Berlin 1892. 7, 388—89.
908. Couharevitsch J.: La Russie industrielle. Région Quest. Rev. Univer. des mines. Liège 1892. 19, 265—335 (ob-szar węglowy w Polsce: Dąbrowa).
909. Danilewicz W. E.: Stajanka i masterskaja kamiennawo wieka w mogilewskiej gub., izsljedowannaja ljetom 1893 g. Kij. Star. 1895. 49 B, 12—18.
910. Dathe E.: Übersicht über die geologischen Verhältnisse von Niederschlesien. V. 5. Allgem. D. Bergmannstages in Breslau 1893. 14 str.



911. Daubrée: Note accompagnant la présentation, au noms des auteurs, de la Carte géologique de la Russie d' Europe. C.-R. Ac. Sc. Paris. 1893. 116. 1496—98.
912. Deutsch S.: Das Vorkommen und die bergmännische Gewinnung des Erdwachses in Boryslaw-Wolanka in Galizien. Ö. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1891. 39, 25—30, 40—43, 49—55, 61—64. †.
913. Doborzyński: Hypotezy sposobu powstawania źródeł wód żelazistych Sławinka i Nałęczowa. Przegl. tech. 1894. 31, 199—200.
914. — Rudy żelazne i ich wyzyskiwanie w północno-zachodniej części powiatu będzińskiego. Przegl. tech. 1895. 32, 7—9.
915. Dokuczajew B.: Dernière page dans la géologie de la Russie en général, et des steppes du Sud en particulier. Message du gouvernement 1892. Nr. 39—41. (po rosyj.).
916. — A la question sur l'origine du loess russe. Rev. Sc. Nat. St. Pétersbourg 1892. Nr. 3—4. 112—17. (po ros.).
917. Dorofiewskij P.: Obzor stroitelnych materjałow Kowienkoj gub. Pamiatnaja Kniżka Kowienkoj gub. na 1894. Pril. III, 164—85.
918. Doronin A.: Lednikowyj period w Prialtijskom kraje. Riżskij Wiest. 1895. Nr. 73, 75, 77 (J).
919. — O wozrastje dewonskich izwiestniakow gory Kadzelnoj bliz Kielec. Protok. Warsz. Obszcz. Jestestw. Otd. Fiz. i Chim 1893. 4, 4—9.
920. Doss: Die Enstehung der diluvialen Hügellandschaft der Ostseeprovinzen und die im Gipslager von Dünahof vorkommenden Riesenkessel. Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga 1893. 36, 49—50.
921. Dupark L. et Mrazec L.: Sur un schiste à chloritoide des Carpathes. Compt. Rendus. 1893 z 13. III.
922. Engler C.: O powstaniu nafty (tłomacz. z niem.). Nafta 1895. 3, 109—11, 119—21, 126—28, 140—42, 150—51, 159—61, 165—66.
923. Fabiański Julian: Otwór świdrowy w Batiza (Marmaroski komitat). Nafta 1894. 1, 113—14.
924. — Wiercenie za ropą w komitacie Marmaroskim. Odczyt. Nafta 1894. 1, 118—20.
925. Friedberg W.: Wosk ziemny w Galicyi. Nafta 1894. 1, 75—78, 81.
926. Fauck: Das Erdöl Galiziens. Stein der Weisen 1894, 33—39. ††.
927. Foullon H.: Mineralogische Notizen. (1. Schwefel mit Bleiglanz von Truskawiec. 3. Calcit auf Siderit von Malenowitz in Schlesien. 4. Chromglimmer, Fuchsit von Dobschau (Verh. k. k. Geol. R. A. 1892. 171—78.



928. Foullon H.: Über das Nickelerzvorkommen von Frankenstein in Preussisch Schlesien. *Z. d. österr. Ing. u. Arch.* V. 1895. 47, 174—75.
929. Gaebler C.: Zur Frage der Schichten-Identificirung im ober-schlesischen und Mährischen Ostrauer Kohlenrevier. II. Katto-witz 1892.
930. Gamow W.: Rucznoje almaznoje burenije w Bolesławje (k. Olkusza). *Gorno-Zawodski Listok* 1895. Nr. 3. †. (J).
931. Gedroic A.: Geologiczeskija izsljedowanija w gub. Wilen-skoj, Grodnenskoj, Minskoj, Wołyńskiej i sjew. czasti carstwa Polskawo. *Materiały dla Geol. Ros.* 1895. 17, 133—235. \*. (25 piorst w calu). ††. (J).
932. Gelmgaker R.: Rudnyja mjestorożdenija bliz Słowinki i Gólniza w Wengrii. *Wiest. Zołotoprom.* 1895, 181—83. ††. (J).
933. — Zołoto-serebrjannyje rudniki w okrestnostjach g. Szem-nica w Wengrii. *Wiest. Zołotoprom.* 1895. 5—8, 28—30. ††. (J).
934. — Zołotyja rozsypi w semigradskom okrugje w Wengrii. *Wiest. Zołotoprom.* 1895, 166. (J).
935. — Zołotyje rudniki Semigradja w Wengrii. *Wiest. Zołotoprom.* 1895, 84—86, 97—99. ††. (J).
936. Gerasimow A.: Antracitowyj Rudnik J. Koszkinia w Gru-szewkie i kamiennougolnyj rudnik Noworossijskawo Obszczestwa w Juzowkie. *Gorn. Żur.* 1893. Nr. 12, 333—82.
937. Glinka K.: O nowom dwojnikowom srostanii u gipsa. *Trudy Obszcz. Jestestw. Petersburg* 1895. 23, str. XXXIII—XXXIV. ††. (z Bessarabii).
938. Gornaja promyszlenost w Podolskoj gubernii po dannym za 1894 g. *Podolsk. Gub. Wied.* 1895. Nr. 41. (J).
939. Górnictwo i hutnictwo w Galicyi. R. Statyst. Ga-licyi Rutowskiego. 1891. 3, 258—66. 1893. 4, 181—87.
940. Gornozawodskaja promyszlenost Pjetrkowskoj gub. za 1894 g. *Obz. Pjetrk. gub.* za 1894 g. 1895. 34—37. (J).
941. Gornozawodskaja promyszlenost Sosnowickawo rajona w 1893 i 1894 gg. *Wiest. Finansow, Promyszl. i Tor-gowli* 1895. 129—36. (J).
942. Greve C.: Ein Schädel von *Rhinoceros tichorhinus*. *Corres-pondenzbl. Naturf.-Ver. zu Riga* 1894. 37, 34—45. 2 \*. †.
943. Gröger M.: Cannelkohle aus dem Ostrau-Karwiner Becken. *Z. f. angewandte Chemie* 1893. Nr. 10.
944. Grzybowski Józef: Mikrofauna karpackiego piaskowca z pod Dukli R. A. U. W. mpr. 1895. 29, 181—214. 5 †. *Spr. Ak. U.* 1894, 3—5. *Bull. de l'Ac.* 1894, 54—57. *Siczyński. Kosmos* 1895, 557—58.



945. Grzybowski Józef: Badania mikroskopowe namulów wiertniczych. *Nafta* 1895. 3, 33—34.
946. — Dotychczasowe rezultaty badań mikroskopowych namulów wiertniczych galicyjskich kopalń naftowych. *Kosmos* 1895. 20, 519—24.
947. Gürich Georg: Über die Wolga-Stufe in Polen. *Jb. Schles. G. f. Vaterl. Cultur* 1892. 69, Naturw. Abth. 63—65.
948. — Über einen neuen Nothosaurus von Gogolin in Oberschlesien. *Z. d. D. geol. G.* 1891. 43, 967—70. ††.
949. — Über eine cambrische Fauna von Sandomirin. *Russisch Polen. N. Ib. f. Min. Geol. Pal.* 1892. 1.
950. Gourov A.: Sondage fait à Kharkov pour obtenir l'eau artésienne sous le terrain crétacé. *Mém. VIII. Congrès de Nat. et Méd. à St. Pétersbg.* 10 str. po (ros.).
951. — Kratkij predwaritelnyj otczet o gidrogeologiczeskich izsljedowaniach w ujezdach Werchniedieprowskom, Jekaterinosławskom i Sławianoserbskom. *Priloženije k' otczetu Jekaterinosławskoj Gubernskoj Zemskoj Uprawy za 1893 g. Jekaterinosław* 1894. 1—19.
952. — Kratkij predwaritelnyj otczet o rabotach gidrogeologiczeskoj ekspedycji w Pawłogradskom i Bachmutskom ujezdach w 1892 g. *Otczet Jekaterinosławskoj gubernskoj zemskoj uprawy za 1892 g.* 1893. 2 Czast. 111—22.
953. — Gidrogeologiczeskoje izsljedowanie Pawłogradskawo i Bachmutskawo ujezdow Jekaterinosławskoj gub. *Charkow* 1893. str. 529. 10 \* (geol.) 4 † (profilów), 13 † (analiz wód śródlanych).
954. Haas H.: Betrachtungen über die Art und Weise, wie die Geschiebemergel Norddeutschlands zur Ablagerung gelangt sind. *Mitth. a. d. Mineralog. Inst. d. Univ. Kiel* 1, 111—26.
955. Hanucs Stephan: Ungarn, ein Goldland. *B. S. Hongroise Géogr.* 1892. 20, 1—18, 25—43 (po węgier. i niem.).
956. Heintze: *Valvata piscinalis* im Quartär der Prov. Posen. *Z. d. D. Geol. G.* 1894. 46, 681—82.
957. Höfer H.: Zapiski historyczne o nafcie galicyjskiej i hipotezach powstania tejże. (Tłumacz. z niem.) *Nafta* 1895. 3, 52—53, 65—67, 75—78.
958. — Die Entstehung der Blei-, Zink- und Eisenerzlagertstätten Oberschlesien. *Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw.* 1893. Nr. 6, 7.
959. Hume W.: Notes on Russian Geology I. Cretaceous. II. The loess, its distribution and character in S. Russia (okolica nad Dnieprem). *Geolog. Magaz.* 1892. 9, 385—96, 549—61. 2 †.
960. I... M.: Z wycieczki hutnika na Szląsk i Morawy. *Przegl. Tech.* 1894. 31, 216—18.



961. Jičinsky W.: Ist die Kohlenformation von Ostrau bis Weisskirchen von dem Rande der Kulmschichten gegen Südosten noch vorhanden oder nicht? Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1894. Nr. 33.
962. — Die neuesten geognostischen Aufschlüsse im Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviere. Öster. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1894. Nr. 22.
963. Inostrancew A.: O plasticznosti gornych porod. Wiest. Jestestw. 1891. Nr. 8, 290—91 (Anamezyty wołyńskie). (N).
964. Iwanow A. P.: Paleontologiczeskija dannija dla wertykalanawo razczlenienija južno-podolskawo sarmata. Bull. de la. Soc. I. de Nat. 1893. 7, 302—36.
965. Izmailskij A. A.: Kak wysochła nasza stjep. Połtawa 1893. 63 str.  
*Kij. Star.* 1894. 48, B, 131—33.
966. Jekel O.: Nižnetreticznaja selachii iz Južnoj Rossii. Trudy Geol. Kom. 1895. 9, Nr. 4. str. 35. 2 †. (J.) (po rosyjsku i niemiecku).
967. Jentzsch u. Baenitz: Über die preussische Glazialflora. Schr. Phys.-ökonom. G. Königsberg. 1892. 33, 128—30.
968. Jentzsch A.: Über den artesischen Brunnen in Schneidemühl. Z. f. pract. Geol. 1893. 1, 347—54.
969. — Gutachten über die Aussichten einer zu Angerburg auszuführenden Brunnenbohrung. Z. f. pract. Geol. 1894. 279—82.
970. Jurkiewicz K.: O kościach zwierząt przedpotopowych znalezionych w jednej z jaskiń Ojcowskich. Wszechś. 1891. Nr. 52. (N).
971. Karpińskij A.: O nachożdenii nižnesilurijskich otłożenij w Minskoj gubernii. Gorn. Žurn. 1891. Nr. 2, 299—306. †.
972. Karnożickij A.: Geologiczeskija izsledowanija w jugo-zapadnoj czasti Witebskoj gubernii i w siewiernych czastjach gub. Minskoj i Mogilewskoj. Materjały dlja Geol. Ros. 1895. 17, 113—31. ††. (J).
973. — Geologiczeskija izsledowanija w oblasti jugo-zapadnoj i wostocznoj czasti 28-wo (Witebsk, Wielkie Łuki) lista obszczej karty Jewr. Rossii. Materjały dlja Geol. Ros. 1895. 17, 327—39. ††. (J).
974. Karpinsky A.: Über das Vorkommen untersilurischer und cambrischer Ablagerungen im Gouv. Minsk. Bull. Ac. Sc. Petersbg. 1891. N. S. 3, 1—7. (N).
975. Kauss Antoni: Przyczynek do rozpoznania stosunków geologicznych u podnóża Karpat. Stosunki geologiczne w lasach Krasicyńskich. Sylwan 1892. 335—40.
976. Keilhack: Die quartären und tertiären Mergellager Deutschlands und ihre Aufsuchung. Z. f. pract. Geol. 1895. 125—33.



977. Keilhack-Nehring: Über das Alter der Torflager und ihrer Begleitschichten von Klinge bei Kottbus. Z. Deutsch. Geol. G. 44, 369—77.
798. Keppen T.: O nachożdenii jantarja w predjelach Rossii. Żur. Min. Narodn. Proswjeszcz. Nr. 8, 301—42. \*
979. — Gorno-zawodskaja promyszlennost Rossii. Izd. Gorn. Depart. Petersburg 1893. str. 130. 5 †.
980. — Apperçu général sur l'industrie minérale de la Russie. Ann. des Mines. 1894. 5, 180—273, 279—368.
981. Kirchhof Alfred: Tundren und Steppen im diluvialen Deutschland. Globus 1891. 59, 65—67.
982. Koennen A.: Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Molluskenfauna. 3. Lief.: Naticidae, Pyramidellidae, Eulimidae, Ceritidae, Turritellidae. Abb. z. geol. Spezialkarte von Preussen. 10. Heft 3. 1891, 577—847. 13 †. 4 Lief.: Rissoidae, Littorinidae, Turbinidae, Haliotidae, Fissurellidae, Calyptraeidae, Patellidae, Gastropoda, Opisthobranchiata, Polyplacophora, Scaphopoda, Pteropoda, Cephalopoda. Tamże. 10. Heft 4, 1892. 819—1004. 10 †. 5 Lief.: Pelecypoda, Asiphonida, Siphonida. Tamże. 10. Heft 5, 1893, 1005—248. 24 †. 6 Lief.: Pelecypoda, Siphonida, Brachiopoda. Revision des Samländischen Tertiärs. Tamże 10. Heft 6, 1894. 1249—1486. 13 †. 7 Lief.: Nachtrag, Schlussbemerkungen, Register. Tamże. 10. Heft 7, 1895. 1486—1700. 2 †.
983. — Über südrussisches Unteroligocän. N. Jb. f. Min. u. Geol. 1892. 2, 85—86.
984. Kontkiewicz S.: Brauner Jura in südwestl. Theil von Russisch Polen. Vhdl. k. k. geol. R. A. 1891, 85—89.
985. — Oczet o geologiczeskich izsljedowaniach w zapadnom gornom okrugie Carstwa Polskawo. Zap. imp. miner. Obszcz. 1892. (2). 29, 1—57.
986. — Płody kopalne Królestwa Polskiego. (Wstęp.) Kosmos 1894. 19, 165—72.
987. Korn Johannes: Über Foraminiferen in Glacialthonen (z okolic Elbląga). N. Jb. f. Geol. Min. u. Pal. 1895. 2, 145—46.
988. Kosmann: Das Vorkommen von Koksgeschieben im Diluviallehm bei Altwasser in Schlesien. Z. d. D. geol. G. 1894. 46, 686.
989. — Auftreten von grauem Porphyry auf den Erzgängen von Kupferberg in Schlesien. Z. d. D. Geol. G. 1894. 46, 684—85.
990. Kostyszew P.: Poczwry Rossii. Selskoje i ljesnoje choziajstwo Rossii. Promyszl. Wsiemirnaja Wystawka w Czikago. Petersburg 1893, 21—50 (też po angielsku).
991. Koziorowski K.: Rudy żelazne ze wschodniego okręgu górniczego i przyczynki do geologii niektórych miejscowości tegoż okręgu. Pam. Fiz. 1895. 13 B, 25—30.



992. Krause Aurel: Beitrag zur Kenntniss der Ostracodenfauna in Silurischen Diluvialgeschieben. (W krajach nadbałtyckich niemieckich i rosyjskich). Z. d. D. geol. G. 1891. 43, 488—521. 4 †.
993. Kremjennieckoje mjestorożdenije burawo uglja. (Wołyńska gubernija). Gor. Żurn. 1895. 3, 252—56. (J).
994. Kndrjawciew Nykołaj: Geologiczeskoj oczerk Orłowskoj, Kurskoj i Czernigowskoj gubernii. Petersburg 1892. IV, 881 str. 2 †. 2 \*.
995. Kunisch H.: Über den geologischen Befund einer Tiefbohrung (Gogolin na Szląsku). J. Schles. G. f. vaterl. Cultur. 1892. 69. Naturw. Abth., 61.
996. Langenhan A.: Mittheilungen über den Oberen (weissen) Jura von Hansdorf bei Inowrazlaw in Posen. J. Schles. G. f. vaterl. Cultur. 1891. 68. Naturw. Abth., 53—60.
997. Lipsky W.: Desmidiaceen aus dem Torfmoore bei Kiew. Bote f. Naturwiss. 1892. 2, 76—77 (po ros.).
998. Lutugin Ł.: Geologiczeskija izsljedowanija okrestnostej s. Lisoczanska, Bachmuckawo ujezda, Jekaterinosławskoj gubernii. Izw. Geol. Kom. 1894. 12 B, 121—52 (fr. Res.).
999. Łabęcki Hipolit: Historia galicyjskich kopali i warzelni soli, wyjątek z dzieła pod tytułem: Górnictwo w Polsce. T. I. Wieliczka 1894. 16<sup>o</sup>, str. 91.
1000. Łempicki M.: Przemysł górniczy okręgu sosnowickiego w r. 1893 i 1894. Przegl. Tech. 1895. 32, 172—77, 234.
1001. Łomnicki A. M.: Ein Beitrag zur Geologie Lembergs. V hdl. k. k. geol. R. A. 1891, 273—74.
1002. — Przyczynek do geologii Lwowa. Kosmos 1891. 16.
1003. — Ślady miocenńskiej fauny lądowej pod Lwowem. Kosmos 1894. 19, 471—72.
1004. — Plejstocenские owady z Borysławia. Muzeum Im. Dzieduszyckich. 4. Lwów 1894. 124 str. 9 †.  
Zuber. Kosmos 1894, 282 88; Ślusarski. Wszechś. 1894, 589—90.
1005. Manasterski Piotr: O solach kałuskich i stassfurckich. Roczn. wyż. szk. roln. w Dublanach. 1894. 3, 145—66.
1006. Martin J.: Diluvialstudien. II. Das Haupteis ein baltischer Strom. Jb. d. Naturwiss. Ver. zu Osnabrück 1894. 10, 1—70. 2 †.  
P. Mit. 1895. Nr. 108.
1007. Mayer Joh. i Stieber: Schlagwetter-Explosion am Dreifaltigkeit-Schachte in Polnisch-Ostrau. Ö. z. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1891. 39, 285—93, 297—302, 311—16, 323—27. †; 432—35, 448—50, 460—63, 501—4.



1008. Melnikow M.: Izwiestniaki Pribaltijskawo kraja, kak material dla cementow. Petersburg 1891. 4<sup>o</sup>, str. 40. \*.
1009. Merkuljew P.: Ob Jelizawetgradskom granitje. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1891. 11, Nr. 2, 63—68. (N).
1010. Michael Richard: Cenoman und Turon in der Gegend von Cudowa in Schlesien. Z. d. Geol. Ges. 1893. 45, 195—244. \*.
1011. Michalovich K.: Die Tiefbohrung Nr. 3 im Norden der k. k. Saline zu Wieliczka. Österr. Z. f. Berg- Hüttenw. 1892, Nr. 11, 12.
1012. Michalskij A.: Ammonity niżniawo wołżskawo jarusa. Tr. Geol. Kom. 1891. 8. Nr. 2. str. XI, 330. 13 †. (N).
1013. — Prjedwarytjelnyj otczet po geologiczeskim izsljedowaniam 1891 goda (okolice Lublina i Siedlec). Izw. Geol. Kom. 1892. 11 B, 189—98. (fr. Res.).
1014. Miczyński K.: Über einige Pflanzenweste von Radacs bei Eperies. Comit. Saros. Mit. aus d. Jb. d. Kgl. ungar. Geol. A. 1891. 9, Nr. 3.
1015. — O pochodzeniu i składzie chemicznym gleby w dolinie Sądeckiej. Spr. Kom. Fiz. 1894. 29, 192—215. 2 \*. ††.
1016. Mineralnyje istoczники w Kowienskiej gubernii. Prawit. Wiestn. 1895. Nr. 38. (J).
1017. Montag F.: Kopalnia nafty w „Pustym lesie“ w powiecie Gorlickim. Nafta 1894. 2, 49—51. † \*.
1018. Morozewicz O.: Ob andezitie iz okrostonostnej goroda Krościenko w Galicii. Prot. Obszcz. Jestestw. Otd. Fiz. i Chem. 1891. 2. Nr. 6, 1—2. (N).
1019. — Rozmieszczenie granitów, gnejsów i łupków krystalicznych w Tatrach. Pam. Fiz. 1891. 11 B, 157—62.
1020. — K' geologii Tatr. Prot. Warsz. Obszcz. Jestestw. Otd. Fiz. i Chem. 1891. 2, Nr. 4, 6—8. (N).
1021. — Mikroskopiczeskija i chimiczeskija izsljedowanija odnawo iz produktow razłożenija granita Kijewskoj gub. Prot. Warsz. Obszcz. Jestestw. Otd. Fiz. i Chem. 1891. 2, Nr. 3, 4—6. (N).
1022. O rasprostranenii gnejsow i kristaliczeskich slancew w Tatrach. Protok. Warszawsk. Obszcz. Jestestw. 1891—92. 3. Otd. Fiz. i Chim. Nr. 4, 6—7.
1023. — K petrografii Wołyni. S 2 tablicami fototypij, kartoj Owruckaskawo i Żytomirskawo ujezdow. Odb. z Warsz. Uniw. Izw. Warszawa 1893. str. 174. 2 †. \*. ††.
1024. — O wpływie tworzenia się gór na budowę skał i minerałów. Wszechś. 1894. 13, 1—6, 22—28. ††.
1025. Muck Joseph: Der Braunkohlenbergbau Ostgaliziens. Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1892. Nr. 19.
1026. Muller E.: Les îles de corail de la Podolie. Comtes rendu Soc. Géogr. Paris. 1893. Nr. 6—7, 127—28.



1027. Muraközy K.: Über die Verwitterung der Rhyolith-Trachyte von Nagy-Mihaly. *Földtani-Közlöny*. 1982, 53 i n.
1028. Murawski Bronisław: Ukośny otwór świdrowy w arsenał w Briansku. *Nafta* 1895. 3, 182—84, 191—93, 199—202.
1029. Nehring A.: Über pleistocäne Hamsterreste aus Mittel- n. West-Europa. *Jb. d. geol. R. A.* 1893. 43, 179—98. ††.
1030. Niedźwiedzki Julian: Miocen koło Rzeszowa. *Kosmos* 1891. 16, 403—5
1031. — Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia, sowie der an diese angrenzenden Gebirgsglieder. *Lemberg* 1892, 232 str.
1032. — Das Salzgebirge von Kalusz in Ostgalizien. *Lemberg* 19 str.
1033. — Zur geologie von Wieliczka. *Lemberg* 1892. 18 str.
1034. — Makroskopowa kopalna fauna mioceniczna morska Podola galicyjskiego. *Kosmos* 1894. 19, 437—38. (Spis zbioru).
1035. — Przyczynek do geologii pobraża Karpackiego. *R. A. k. U. W. mpr.* 1895. 29, 158—70.  
*Bull. de l'Ac.* 1893, 307; *Spr. Ak. U.* 1893, 52; *Zuber. Kosmos* 1894, 332—33.
1036. Nikitin S.: Sur la constitution des dépôts quaternaires en Russie et leurs relations aux trouvailles résultant de l'activité de l'homme préhistorique. *Congrès Intern. d'Archéol. et d'Antropol. Session à Moscou.* 1892. 1, 1—34.
1037. Ob eksploatacii Kieleckich mramornych łomok. *Warszawskij Dniewnik* 1895. Nr. 102. (J).
1038. O najgłębszym otworze wiertniczym w Paruszwicach. *Nafta* 1895. 3, 189—91, 195—96.
1039. Ossowski G.: O geologiczeskom i paleontologiczeskom charakterze peszczer jugozapadnych okrain Jewrop. Rossii. *Tr. Tomsk. Obszcz. Jestestw. i Wraczej.* 1894. 4. Protok. 102—3.
1040. Paul C. M.: Bemerkungen zur Literatur über Wieliczka. *Verh. k. k. Geol. R. A.* 1891, 287—89.
1041. — Die Karpathensandsteine des mährisch-ungarischen Grenzgebirges. *Jb. d. k. k. Geol. R. A.* 1891. 40, 447—514. ††.
1042. — Das Südwest-Ende der Karpathen-Sandsteinzone (Marsgebirge und Steinitzer Wald in Mähren). *Jb. d. geol. R. A.* 1893. 43, 199—256. ††.
1043. — Bemerkungen zur Karpathenliteratur. Entgegnung an Hern V. Uhlig. *Jb. d. geol. R. A.* 1894. 44, 415—40.
1044. Pawlewski Bronisław: Notatki o kaolinie galicyjskim. *Kosmos* 1891. 16, 132—33.
1045. — Wiadomość o rudach cynkowo-olowianych w Truskawcu. *Przegl. Tech.* 1892. 29, 173—74.



1046. Pavlow Marie: Etude sur l'histoire paléontologique des Ongulés. VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. Bull. de la Soc. Imp. de Sc. Nat. 1892. 6, 137—221. 3 †.
1047. — Sur les mastodontes de la Russie et leurs rapports avec les mastodontes des autres pays. Mém. Acad. St. Petersburg 1894. VIII Sér. 1, Nr. 3, 1—44. 3 †.
1048. — O russkich mastodontach i ich otnoszenii k' mastodontam drugich stran. Bull. de la Soc. Imp. de Sc. Nat. 8, 1894. 146—54.
1049. — O tektonikie prawawo pobereża Dniepra meždy Traktomirowom a Kaniowom. Dniownik IX. Sjezda Jestestw. Moskwa 1894. Nr. 5. Izwleczeniye.
1050. Pelikan A.: Das Tetrakishexaeder aus Steinsalz von Starunia. Tschermak's Beiträge. 1891. 12, 483 i n.
1051. Peteau de Molet: Notes géognostiques sur la Petite Russie et le Bassin du Donetz. Gazette des Mines 1891. Nr. 7. (Po rosyjsku).
1052. Piatnickij P.: Izsljedowanie mjelowych osadkow w basejnach Dona i ljewych pritokow r. Dniepra. Tr. Charkow. Obszcz. Ispyt. Priir. 1891. 24, 1—181. (N).
1053. — Prjedwarytjelnyj otczet ob ekskarsii w Kriwoj Rog. ljetom 1893 g. Trudy Chark. Obszcz. Ispytatelej Prirody 1895. 28, 135—42. (J).
1054. O stratifikacii kristalliczeskich slancew k' siewjeru ot s. Kriwowo Roga. Trudy Chark. Obszcz. Ispytatelej Prirody. 1895. 28, 253—63. †. (J).
1055. Piestrak Feliks: Dyamentowe wiercenie w Turzy Wielkiej (za solami potasowemi). Czas. tech. L. 1895. 13, 139—42.
1056. Possewitz Th.: Geol. Spezialkarte: Z. 12. u. 13. Col. XXXI. 2 \*. 1:75.000. Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Umgebungen von Körösmezö und Bogdán. Blätterzone 12 u. 13. Col. XXXI. (1:75 000). Budapest 1893. 18 str.
1057. Potonié H.: Der baltische Bernstein. Naturw. Wochenschr. 1892. 6, 21—25. ††.
1058. Prümers R.: Bernsteinfunde im Kreise Czernikau. Z. d. hist. Ges. f. d. Prov. Posen 1895, 407—9
1059. Przetoeki Wacław: Górnictwo i hutnictwo w Galicyi wr. 1891. Czas. tech. L. 1893. 11, 12—14. Dtto wr. 1893. Czas. tech. 1895. 13, 28—29.
1060. — Górnictwo i hutnictwo w Galiczyi w r. 1892. Nafta 1894, 2, 36—37.
1061. Pustowitow P.: Geologiczeskoje opisanije goroda Charkowa. Trudy Chark. Obszcz. Ispytatelej Prirody. 1895. 28, 1—69. \*. †. (J).



1062. Raciborski M.: Über die Osmundacen und Schizaceen der Juraformation. Engler. Bot. Jb. 1891. **13**, 1—9. †.
1063. — Zur Frage über das Alter des Karniowicer Kalkes. Verh. k. k. geol. R. A. 1891, 98—100.
1064. — Über das Rotliegende der Krakauer Gegend. Verh. k. k. Geol. R. A. 1891, 260—63.
1065. — Permakarbońska flora karniowickiego wapienia. R. A. U. W. mpr. 1891. **21**, 353—94. 3 †.
1066. — Flora retycka w Tatrach. R. A. U. W. mpr. 1891. **21**, 243—60.  
*Bull. de l'Ac. 1891, 64—68.*
1067. — Przyczynek do flory retyckiej Polski. R. A. U. W. mpr. 1892. **22**, 345—60. †.  
*Bull. de l'Ac. 1891, 375—79; Spr. A. U. 1891, 47—48.*
1068. — Flora retycka północnego stoku gór świętokrzyskich. R. A. U. W. mpr. 1891. **23**, 292—326. 5 †.  
*Spr. A. U. 1891, 10—12; Slus. A., Wszechsw. 1892, 783—84.*
1069. — Über ein neues fossiles Lebermoos. Jb. d. Schles. f. vaterl. Cultur. 1893. **70**, 26—27.
1070. — Flora kopalna ogniotrwałych glinek krakowskich. Cz. I. Rodniowce. Pam. Ak. U. W. mpr. 1894. **18**, 143—243. 22 †.  
*Slusarski, Wszechsw. 1895, 413—14.*
1071. Radkiewicz G.: O mjelowych otłożenijach podolskoj gub. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1891. **11**, Nr. 2, 75—105. †. (N).
1072. — O mjelowych otłożenijach Wołynskoj gub. Zap. Kijew. Obszcz. Jestestw. 1892. **12**, 371—90.
1073. Ragozin E. J.: Żelazo i ugiel na jugie Rossii. Petersburg 1895. str. IV, 170. \*. † ††. (J)  
*Time Iw., Gornyj Żurnał 1895, 425—28.*
1074. Remelé Ad.: Diluvialgeschiebe aus Ost- und Westpreussen. Schriften der physik. ökon. Ges. Königsberg in Pr. 1893. **34**, Nr. 5—8.
1075. Remiszewski Wiktor: Głębokie wiercenie na placu wystawy krajowej we Lwowie. Nafta 1894. **2**, 70—71, 84—85, 106, 115—17.
1076. Richard M.: Encrinus sp von Chorulla in Ober-Schlesien. Z. d. D. geol G. 1893. **45**, 500—2. ††.
1077. — Über eine neue Lepidosteiden-Gattung aus dem oberen Keuper Oberschlesiens. Z. d. D. Geol. G. 1893. **45**, 710—35. 2 †. ††.
1078. Römer Ferdinand: Über Tiefbohrungen in Schlesien und Posen. Jb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Naturw. Abth. 1892. **69**, 51—53.
1079. Rosenberg-Lipiński: Die Verbreitung der Braunkohlenformation in der Provinz Posen. Jb. Kgl. Preuss. Geol. L. A. 1892. **11**, 38—73. \*.



1080. Rosenberg-Lipiński: Die Verbreitung der Braunkohlenformation im nördlichen Theile der Provinz Schlesien. Jb. k. Preuss. Geol. L. A. 1893. 12, II. 162—225. 2 †.
1081. Rugiewicz K.: Opredjelenije okrugow ochrany Kemmernskich, Baldonskich, Druskieniskich i Ciechocińskich istocznikow mineralnych wod. Gorn. Żurn. 1891. Nr. 4—6, 125—207. 9 \*. (N).
1082. Sakowicz W.: O razwiedocznych rabotach na buryj ugol bliz Poczapinskawo zawoda Kijewskoj gub. Gorn. Żurn. 1891. Nr. 7, 108—22. (N).
1083. Saliny Galicyi. Katalog. zbiorowej Wyst. w pawil. Min. Skarbu. Lwów 1894, 1—29.
1084. Sauer A.: Die Verbreitung einer arctischen Flora in Mittel- und Nord-Europa während der Eiszeit. Globus 1892. 61, 138—39.
1085. Schelwien E.: Der littanisch-kurische Jura und die ostpreussischen Geschiebe. N. Jb. f. Min. Geol. u. Pal. 1894. 2, 207—27. 2 †.  
*Friedberg, Kosmos 1895, 560—61.*
1086. Schlüter Clemens: Verbreitung der regulären Echiniden in der Kreide Norddeutschlands. Z. d. D. geol. G. 1891. 43, 236—43.
1087. — Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide: Cidaridae, Salenidae. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preussen. 9, Heft 5. 1892, str. IX, 243. 14 †.
1088. Schmidt Fr.: Einige Bemerkungen über das baltische Ober-silur in Veranlassung der Arbeit des Prof. W. Dames über die Schichtenfolge der Silurbildungen Gotlands. Bull. Ac. Sc. Petersb. 1891. N. S. 2, 381—400. \*. (N).
1089. — Revision der Ostbaltischen Siliurschen Trilobiten. Mém. Acad. St. Pétersbourg 1894. VII. Sér. 47, Nr. 5, 1—94. 6 †.  
*Schmidt zob. Szmidt.*
1090. Scholz M.: Das geologische Profil der Greifswalder Wasserleitung in Vergleichung mit den Resultaten verschiedener Tiefbohrungen auf den Inseln Rügen und Usedom, sowie an der Nordküste der Ostsee bei Ystadt in Schweden. Mitth. Naturw. V. f. Neu-Vorpommern u. Rügen in Greifswald. 1893. 22, 103—14. †.
1091. Schröter H.: Endmoränen in der nördlichen Uckermark und Vorpommern. Z. d. D. geol. G. 1894. 46, 293—301. \*.
1092. Siekierczyński kamień dla celów litograficznych i artystycznych, wydobywany z kamieniołomów w Siekierzynie, poczta Potok złoty. Lwów 1894. 16<sup>o</sup>, 14 str.



1093. Siemiradzki J.: Über eine Endmoräne der ersten Vergletscherung unterhalb Krakau an der Weichsel und über die Natur der dortigen Lössbildung. *Z. d. D. Geol. G.* 1891. 42, 756—58. ††.
1094. — Über das Jura und Rhätgebiet am Nordostabhange des polnischen Mittelgebirges im Flussgebiete der Kamienna. *Verh. d. k. k. Geol. R. A.* 1891, 163—67.
1095. — Die oberjurassische Ammoniten Fauna in Polen. *Z. d. D. geol. G.* 1892. 44, 447—82.
1096. — Der obere Jura in Polen (Gastropoden, Bivalven, Brachiopoden und Echinodermen). *Z. d. D. geol. G.* 1893. 45, 103—44.
1097. — Fauna kopalna warstw oksfordskich i kimerydskich w okręgu Krakowskim i Król. Polskiego (Głównogi, Ślimaki, Małże, Ramionopławy i Szkarłupnie). *Pam. A. U. W. mpr.* 1894. 18, 1—142. 5 †. ††.  
*Bull. de l'Ac.* 1891, 283; *Spr. A. U.* 1891, 36—37; *Ślusarski, Wszechś.* 1892, 717—18.
1098. — Neue Beiträge zur Kenntniss der Ammoniten-Fauna der polnischen Eisenoolithe. *Z. d. D. geol. G.* 1894. 46, 501—36. 5 †.
1099. Siemiradzki i Dunikowski: Szkic geologiczny Królestwa Polskiego, Galicyi i krajów przyległych. *Pam. Fiz.* 1891. 11 B, 1—149. \*.  
*Łomnicki. Kosmos* 1892, 566—68
1100. Sincow J.: Rezultaty geologiczeskoj ekskursii w Nikolajew. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest.* 1891. 16 A, 61—84.
1101. — Zamjetki o niekotorych widach neogenowych okamienełostej, najdenych w Bessarabii. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest* 1892. 17 B, 51—72.
1102. — Ob odesskich burowych skważinach. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest.* 1893. 18 A, 100—90. 2 †.
1103. — Hidrogeologiczeskoje opisanije Odesskawo gradonaczalstwa. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest.* 1894. 18 B, 1—210. 3 \*.
1104. — Geologiczeskoje izsljedowanije Odesskawo ujezda. *Zap. Noworos. Obszcz. Jestest,* 1895. 20 A, 56—136. \*.
1105. Ślusarski A.: O kościach i zębach *Elephas antiquus* Fol. *Wszechś.* 1893. 12, Nr. 22.
1106. Sobolew N.: O niekotorych granitach podolskoj gubernii. *Uniw. Izw. Warsz.* 1892. str. 39. †.
1107. Sodofsky G.: Der Gypsbruch „Dubnjaki“ im Pleskauschen (Psków) Gouvernement. *Riga'sche Industrie-Ztg.* 1891. 17, 16—18.
1108. — Einige Gypslager Livlands. *Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga* 1891. 33, 36—38.



1109. Sokołow N.: O neogenowych otłóženijach po niżnemu Donu i o siewjernoj granici rozprostranienija pontičeskich otłóženij w Ewropejskoj Rossii. Iz w. Geol. Kom. 1891. 10 B, 29—50; 50—51. fr. Res. \*.
1110. — Ob artezianskich kołodcach jużnoj Rossii. Iz w. Geol. Kom. 1892. 11 B, 97—104. (fr. Res.).
1111. — Geologiczeskija izsljedowanija w siew.-zapadn. i zapadnoj czastjach 47-go lista (Jekaterinosław.). Iz w. Geol. Kom. 1892. 11 B, 135—46. (fr. Res.).
1112. — O faunje niżneoligocenowych otłóženij okrestnostej g. Jekaterinosława. Iz w. Geol. Kom. 1892. 11 B, 168—80 (fr. Res.).
1113. — Niżnetreticznija otłóženija jużnoj Rossii. Trudy. Geol. Kom. 1893. 9. Nr. 2. 328 str. 2 \*. ††. (Po ros. i niem.).
1114. — Gidro-geologiczeskija issljedowanija w jużnoj i jugowostocznoj czastjach Chersonskoj gub. Iz w. Geol. Kom. 1893. 12, 153—87. (po ros. z fr. Res.).
1115. — Fauna niżneoligocenowych otłóženij okrestnostej Jekaterinosława. Trudy Geol. Kom. 1894. 9. Nr. 3. 136 str. 4 † (paleontol), † profilów. ††. (Po ros. i niem.).
1116. — O gidrogeologiczeskich izsljedowanijach proizwedennych ljetom 1894 g. w okrestnostjach Jamczickoj sielsko-choziajstwennoj szkoły Chersonskoj gub. Iz w. Geol. Kom. 1895. 13, 86—88. (J).
1117. Sokołow W.: O geologiczeskom strojenii okrestnostej goroda Wilny. Dniewnik IX. Sjezda Jestestw. Moskwa 1894. Nr. 10.
1118. Sołtyński August: Bazalt krajowy (Berestowice na Wołyniu). Czas. tech. L. 1893. 11, 61—62.
1119. Srokowski Stanisław: Dolnotrzeciorzędne pokłady południowej Rossyi. Kosmos 1894. 19, 235—59.
1120. Stapf F. M.: Über die angeblichen Yoldien-Thonkerne des Schlesischen Diluviums. N. Jb. f. Min., Geol. u. Paleon. 1891. 2, 331 i n.
1121. — Beobachtungen an den in Kreide eingebetteten Diluvialblagerungen Rügens. Z. d. D. geol. G. 1891. 43, 723—30. ††.
1122. Statistik der Oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das Jahr 1890. Ö. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1891! 39, 302—7, 316—18. Za rok 1891. Tamże 1892. 40, 262—65, 271—74.
1123. Statistik des Naphtabetriebes in Galizien im J. 1891. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. II. Heft. 2 Lief. 168—191. Im J. 1892. Tamże, 1892. 195—223. Im J. 1895. Tamże 1895, 219—48.



1124. Staub M.: Fosszil növények Galiciából. (Fossylne rośliny Galicyi). Földtani Közlöny. **21**, 120—25. †. Budapest 1891.
1125. — Die Flora Ungarns in der Eiszeit. Odb. z Földtani Közlöny 1891. **21**, str. 25.  
*Englers Bot. Jb. 1892. 15, 49—50.*
1126. Steinkohlenbergbau Der deutsche —, in den Jahren 1881—90. Vierteljahrshefte z. Statistik d. deutschen Reiches. 1892. **1**, 1 Heft, 40—45.
1127. Stolley E.: Über die Verbreitung Algen-führender Silurgeschiebe. N. Jb. f. Geol. Min. u. Pal. 1894. **1**, 109—10.
1128. Stur D.: Die Tiefbohrung bei Batzdorf nördlich bei Bielitz-Biala. Jb. k. k. Geol. R. A. 1892. **41**, 1—10.
1129. Szabo Josef: Geologische Beschreibung der Umgegend von Schemnitz. Math. u. Naturw. Ber. aus Ungarn. **9**, 1—19.
1130. Szádeczky Jul.: Der Granit der Hohen Tatra. Tschermaks Mith. 1893, 223 i n.
1131. Szajnocha Wł.: Źródła mineralne Galicyi, pogląd na ich rozpoznanie, skład chemiczny i powstawanie. R. A. U. W. mpr. 1892. **22**, 30—140. 3 †.  
*Spr. A. U. 1891, 3—6; Bul. de l'Ac. 1891, 47—49; Ślusarski. Wszecchw. 1893, 812—13.*
1132. — Plody kopalne Galicyi, ich występowanie i użytkowanie. Część I. (Węgle kamienne i brunatne; Rudy żelazne, ołowiane, cynkowe; Siarka). Lwów 1893, str. 177. Część II. (Kopalnie i warzelnie soli, sole potasowe; воск ziemny). Lwów 1894, str. 60.  
*Bocheński, Przegl. Pol. 1893. 108, 169—74; Kuczera, Muzeum 1893, 595—96; Zuber, Kosmos 1894, 140; Nałkowski, Wista 1893, 754—62; Ekon. Pol. 1894, 18. 84—88. Ślusarski, Wszecchw. 1893, 813; F. B. Czas. Tech. Krak. 1894 i 1895 obszernie sprawozdanie.*
1133. — O przemysle górniczym w Galicyi. (Odczyt). Nafta 1894, 120—29.
1134. — Górnictwo, hutnictwo, przemysł naftowy i materyały budowlane (na wystawie krajowej). Przegl. Pol. 1894. **113**, 126—33, 333—44.
1135. — Воск ziemny w Galicyi. Przw. lit. i nauk. 1894. **22**, 82—90, 177—87, 266—83.
1136. Szimanowski M.: Kriworożskija zależy żelaznych rud i ich razrabotka. Gornyj Żur. 1892. Nr. 10, 72—97. \*. †.
1137. Szmidt F.: Geologiczeskija izsledowanija, proizwjedennjaja ljetom 1891 g. w Estlandii i na ostrowie Ezelje. Izw. Geol. Kom. 1891. **10 B**, 251—56 (z fr. Res.).
1138. — O rezultatach geologiczeskich ekskursij ljetom 1893 w Estjandskoj gub. i na ostrowie Eselje. Izw. Geol. Kom. 1895. **13 B**, 59—66. (fr. Res.).



1139. T... P.: Bjszczije artezijskije fontany w Kijewie. Kij. Słowo 1895. Nr. 2591. (J).
1140. Tanfiljew G.: O nowych nachodkach Dryas octopetala i Trapa natans w posłednikowych otłożenijach Rossii. Trudy Obszcz. Jestestw. Petersbg. 1895. 25, 28—29. (J).
1141. Tarasenko W.: O chemiczeskom sostawie labradorita iz derewni Paramowki Żitomirskawo ujezda. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1892. 12, LXVI LXVII.
1142. Teisseyre W.: Kilka uwag o węglu brunatnym i poszukiwaniach geologicznych na Podolu. Spr. K. Fiz. 1892. 27 B, 170—82. †.
1143. — Paleomorfologia Podola. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 188—91.  
*Niedźwiedzki, Kosmos 1894, 332.*
1144. Thiess F.: Einige Mittheilungen aus dem Bergbau und der Hütten-Industrie Russlands. Z. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuss. Staate 1893. 41 B, 68—72.
1145. Tietze E.: Bemerkungen über das Schutzgebiet der Quellen von Regulice bei Krakau. Verh. k. k. geol. R. 1891, 183.
1146. — Die Ergebnisse zweier Bohrungen in der Nähe von Wieliczka. Verh. k. k. geol. R. A. 1891, 167—68.
1147. — Die Perm-Buntsandsteinformation bei Krakau. Verh. k. k. Geol. R. A. 1891, 326—38.
1148. — Über das Alter des Karniowitzer Kalkes. Verh. k. k. geol. R. A. 1891, 153—63.
1149. — Über eine marine Einlagerung im productiven Carbon der Krakauer Gegend. Verh. k. k. geol. R. A. 1892. 76—79.  
*Niedźwiedzki, Kosmos 1892, 449.*
1150. — Zur Literatur des Karniowitzer Kalkes. Verh. k. k. geol. R. A. 1892, 165—67.
1151. — Die Aussichten des Bergbaues auf Kalisalze in Ostgalizien. Verh. k. k. geol. R. A. 1892, 360—61.
1152. — Zur Frage des Vorkommens von Steinkohle im oberen Oderthal und dessen Umgebung. Verh. k. k. geol. R. A. 1892, 395—96.
1153. — Die Ostrauer Schichten gehören nicht zum Kulm. Verh. k. k. geol. R. A. 1892, 396—97.
1154. — Beiträge zur Geologie von Galizien. Der Karniowitzer Kalk. Zur Literatur über Wieliczka. Jb. k. k. geol. R. A. 1892. 42, 11—72, 187—216.
1155. — Ein neues Neogenvorkommen bei Odrau in Schlesien. Verh. k. k. geol. R. A. 1893, 273—74.
1156. — Zur Geologie der Gegend von Ostrau. Jb. d. geol. R. A. 1893. 43, 29—80.
1157. — Beiträge zur Geologie von Galizien. VII. Folge. Die Aussichten des Bergbaus auf Kalisalze in Ostgalizien. Jb. d. geol. R. A. 1893. 43, 89—124. †, 257—74.



1158. Tietze E.: Neuere Erfahrungen bezüglich der Kalisalze Ostgaliziens. Verh. k. k. geol. R. A. 1895, 461—63.
1159. Toll E.: Prjedwarytjelnyj otczet ob izsljedowanijach w Kurlandskoj i Kowienskoj gubernijach w oblasti 13-go lista. Izw. Geol. Kom. 1892. 11, 181—88. (fr. Res.).
1160. Torflager, Neuere Untersuchungen über das diluviale — bei Klinge unweit Cottbus. Nach den Veröffentlichungen von H. Credner, K. Keilhack, A. Nehring, H. Potonié, F. Wahnschaffe, C. A. Weber und A. Weberbauer. Naturw. Wochenschr. 1893. 8, 393—98. ††.
1161. Traube Hermann: Beiträge zur Mineralogie Schlesiens (Zobten i Tarnowitz). Z. d. D. geol. G. 1894. 46, 50—67. ††.
1162. Trautschold H.: Gletscher in Russland. Bull. de la Soc. Imp. de Nat. 1892. 6, 425—31.
1163. Tutkowski P.: Berestowieckij Wulkan. (Iz poljeskich ekskursij). Kij. Star. 1895. 50 A, 67—84.
1164. — Geologiczeskij charakter mikrofauny Kijewskoj spondilowej fauny. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1892. 12, XXIII—XXX.
1165. — O mikrofaunie niekotorych tretiecznych osadkow Wołyńskiej gub. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1892. 12, XXXV XXXVIII.
1166. — Sljedy dislokacii u poselka Kamieniarnia, w Dubien-skom ujezdze, Wołyńskiej gub. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1892. 12, XXXVIII.
1167. — Mineralnyja bogactwa Juzozapadnawo kraja. Kij. Słowo 1893. Nr. 1894, 96, 98.
1168. — O dwuch nowych burowych skważynach, proizwedennych w konci 1894 g. w Wojtowecko-Lewaszewskom i Skomorowskom sacharnych zawodach. Kijewskoje Słowo. 1895. Nr. 2635. (J).
1169. — Ob oligocenowych okamienjełostiach iz s. Mandrikowki, bliz g. Jekaterinosława. Kij. Słowo 1895. Nr. 2802. (J).
1170. Uhlig Victor: Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den Westgalizischen Karpathen II. Der pieninische Klippenzug. Jb. k. k. Geol. R. A. 1890. 40, 559—824. ††. 6 †. Odbitka. Wien 1891.
1171. — Über den pieninischen Klippenzug. Verh. k. k. geol. R. A. 1891, 94—95.
1172. — Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den Karpathen. III. Das Inselgebirge von Rauschenbach. Jb. k. k. Geol. R. A. 1892. 41, 423—42. ††.
1173. — Bemerkungen zur Gliederung Karpathischer Bildungen. Eine Entgegnung an Herrn C. M. Paul. Jb. d. geol. R. A. 1894. 44, 183—232. ††.



1174. W... M.: Production der russischen Montanindustrie in den Jahren 1888 und 1889. Ö. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen 1892. 40, 109—10.
1175. — Gegenwärtige Lage und Entwicklung der Bergwerksindustrie in Russland. Ö. Z. f. Berg- Hüttenwesen. 1892. 40, 569—73.
1176. W... W.: Kriworożskoje rudnoje djelo. Jekaterinosław. Gub. Wiest. 1895. Nr. 114. (J).
1177. Wabner R.: Über das Verhältniss des oberschles.-poln. Steinkohlenbeckes zu den Sudeten, dem böhm.-mährischen Urgebirgsstocke und zu den Karpathen. Berg- Hüttenmännische Ztg. 1892. 51, 269 i n., 338 i n., 349 i n.
1178. Wahnschaffe Feliks: Über zwei neue Fundorte von Gletscherschrammen auf anstehendem Gestein im norddeutschen Tieflande. Z. d. D. Geol. G. 1893. 45, 705—9. ††. (Krotoszyn w Poznańskiem, Pakosz w Szląsku).
1179. — Geologische Bilder aus dem norddeutschen Flachlande. Naturw. Wochenschrift. 1892. 7, 297—300. ††.
1180. Walter H.: Ein neues Naftaterrain. Allg. österr. Chemiker u. Tech. Ztg. 1894. Nr. 2.  
*Niedźwiedzki. Kosmos 1894, 55.*
1181. — Geologiczne studia okolicy Brzostka, Strzyżowa, Ropczyc i Dębicy. Kosmos 1895. 20, 60—76, 321—36. †.
1182. Weiss E. u. Sterzel J. T.: Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen und Rothliegenden-Gebiete. II. Gruppe der Subsigillarien. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preussen. 1894. N. F. Heft 2. str. 220. 28 †. ††.
1183. Weissermel W.: Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des östlichen Westpreussens. Z. d. D. geol. G. 1894. 46, 580—674. 7 †.
1184. Wenukov: Sur lest dépôts siluriens de la Podolie. Revue Sc. Nat. 1891. Nr. 8, 306—12. (po ros.).
1185. Westhoff Fr.: Geologische Skizze aus der Eiszeit Europas. Natur- u. Offenbarung 38, 34—41, 82—92, 168—80, 219—26.
1186. Wiśniowski Tadeusz: Mikrofauna ilów ornatowych okolicy Krakowa. Cz. II. Gąbki górnego Kelloweya w Groju, oraz nowe otwornice tych samych warstw. R. A. U. mpr. 1891. 21, 217—32. †.
1187. — Zapiski geologiczne z Podola. Spr. K. Fiz. 1891. 26 B, 1—15.
1188. Woldrich J. N.: Über Steppen Mitteleuropas in der Vorzeit. Mittheil. Antr. G. Wien 1893. N. F. 12. Sitzber (67).
1189. Wolski Wacław: Kopalnie nafty w Schodnicy. Nafta 1893. 1, 6—8, 37—38. ††.



1190. Wutke Konrad: Die Salzerschliessungsversuche in Schlesien in vorpreussischer Zeit. Z. d. V. f. Gesch. u. Alterth. Schlesiens 1894. 28, 99—147.  
Kochanowski I. K.: Bibl. Warsz. 1894. 219. Nr. 524—32.
1191. Wytwórczość metalurgiczna w Królestwie polskiem. Przegl. tech. 1895. 32, 46—47.
1192. Zache Edw.: Die Entwässerung des neumärkischen Plateaus am Ende der diluvialen Abschmelzperiode. Z. f. Naturwiss. Halle. 64, 201—23. \*.
1193. — Gletscherspuren zwischen der Oder und der Spree. Prometheus. 2, 54—56. ††. \*.
1194. Zaleski Tadeusz: Kopalnie węgla w Królestwie Polskiem. Rys historyczny rozwoju za czas 1792—1892. Niwa 1892. Nr. 4—6, 8.
1195. Zalkind W.: Opyt mediko-hydrograficzeskawo opisanija goroda Wilna. Wilna 1891.
1196. Załoziecki Roman: Materyały budowlane, kamienie, wapno, gips, cement, wyroby ceramiczne na wystawie 1892 r. Czas tech. 1892. 10, 135—37, 144—45, 157—58, 163—64.
1197. — Przemysł naftowy na wystawie lwowskiej w r. 1894. Przegl. Tech. 1895. 32, 39—42, 63—66.
1198. — Über pyridinartige Basen im Erdöl. Sitzber. Wiener. Ak. Math. nat. Cl. 1892. 101. Abth. 2 b, 421—26.
1199. — Über das Vorkommen und die Bildung von Glaubersalz in den Kalibergwerken von Kalusz. Sitzber. Wiener Ak. Math. Nat. Cl. 1892. 101. Abth. 2 b, 427—32.
1200. Zaręczny St.: Über eine Prioritätsfrage in der Literatur des Karniowicer Kalkes. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1892, 159—64.
1201. Żempełowski A.: Rezultaty opytow 1893—94 g. na Sobieszyńskiej opytnej stancii. Sielsk. Choziaj. i Ljesowodstwo. 1895, 270—83. (Typy gleby w Król. Pol.). (J).
1202. Zemskij W. G.: Hidrogeologiczeskoje izsljedowanie Jekaterinosławskoj gubernii. Choziajin. 1895, 635—36. (J).
1203. Ze statystyki przemysłu naftowego. Ekon. Pol. 1894. 17, 238—40.
1204. Zieliński W.: Ob izsljedowanii razlicznych poczw Carstwa Polskawo. Wiest. Russk. Sielsk. Choziajstwa 1895. Nr. 8.
1205. Znatowicz E.: Rozbiory ziemi ornej. Pam. Fiz. 1892. 12 B, 3—7.
1206. Zuber R.: Stosunki geologiczne kopalń naftowych w Ropie i Siarach. Nafta 1893. 1, 70—73. 2 †.
1207. — Die wahrscheinlichen Resultate einer Tiefbohrung in Galizien. Z. f. pract. Geologie 1893. 1, 471—73.
1208. — Borysław i tegoż przyszłość. Nafta 1894. 2, 57—60, 69—70.



1209. Zuber R.: O prawdopodobnych rezultatach głębokiego wiercenia we Lwowie. *Nafta* 1894. 2, 82—85.
1210. — Orzeczenie geologiczne o występowaniu nafty w okolicy Brzostka. *Nafta* 1894. 2, 117—18. †.
1211. — Dział naftowy na wystawie krajowej. *Nafta* 1894. 2, 51—53.
- Por. Nr.: 33, 61, 70, 124, 131, 134—41, 143, 155, 169, 257, 258, 261, 278, 281, 282, 307, 323, 325—328, 353, 358, 379, 424, 477, 478, 521, 523, 533, 538, 542, 43, 44, 629, 665, 666, 672, 675, 684, 686, 705, 707—709, 713, 718, 737, 757, 771, 1326, 1327, 1333, 1369, 1370, 1402, 1440, 1475, 1481, 1504.

### III. B) KARTY GEOLOGICZNE.

1212. Atlas geologiczny Galicyi. (1:75.000). Wydawnictwo Kom. Fiz. A. U. Zeszyt I. Alth-Bieniasz (Monasterzyska, Tyśmienica-Tłumacz, Jagielnica-Czernelica, Zaleszczyki). Kraków 1887, str. 79. Z. II. Zuber R. (Nadwórna, Mikuliczyn, Żabie, Popadia, Kutry, Krzywórnica, Hryniawa). Objąsnienie. Kraków 1888. str. 105. 5 †. Z. III. Zaręczny (Oświęcim, Chrzanów, Krzeszowice, Kraków). Objąsnienie. Kraków 1894, str. 290. 7 †. Z. IV. Dunikowski (Brustury, Porohy, Dolina, Tuchla, Ökörmezö). Objąsnienie. Kraków 1891, str. 63. †. Z. V. Szajnocha (Biała-Bielsko, Żywiec, Ujsoly, Maków, Rabka i Tymbark). Objąsnienie. Kraków 1895, str. 82. Z. VII. Łomnicki (Steniatyn, Radziechów, Kamionka strumiłowa, Busk i Krasne, Szczurowice, Brody, Złoczów). Objąsnienie. Kraków 1895, str. 126.
1213. Bartonec Fr.: Geognostische Übersichtskarte des mährisch-schlesisch-polnischen Kohlenreviers. Wien 1894. 1:225.000.
1214. Berendt G. i Jentsch A.: Geologische Karte der Provinz (Ost- und West-) Preussen. 1866—90. 1:100.000. Sekcey: Memel, Rositten, Tilsit, Jura, Königsberg, Labiau, Insterburg, Pillkallen, Danzig, Frauenburg, Heiligenheil, Friedland, Nordenburg, Gumbinnen, Dirschau, Elbing, Wormditt.
1215. Bodenkarte von Preussen und thüringischen Staaten hrg. v. Kgl. preuss. Minist. der öffentlichen Arbeiten. 1:25.000. Lief. 43. mit Blatt: Rehof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder. Lief. 47. mit Bl.: Gallingen, Heilsberg, Siegfriedswalde, Wernegitten. Lief. 59. mit Bl.: Gross Karzenburg, Gross Voldeckow, Bublitz, Gramenz, Wurchow, Kasimirhof, Bärwalde, Neustettin, Persanitz. (Do kaźdej sekcyi tekst objaśniający i †).
1216. Carte géologique internationale de l'Europe. Berlin 1895. 1:1,500.000. Polskę obejmuje Sekcya 25. (D. IV.).



1217. Czernyszew T.: St(jenna) Karta Geologiczeskaja Jewropejskoj Rossii, izdannaja Geol. Komitetom. Petersburg 1892.
  1218. Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1:25.000. Sekcy: Rehof. Tekst str. 87 †. Mewe. T. s. 96 †. Münsterwalde. T. s. 94. †. Marienwerder. T. s. 133. †. Heilsberg. T. s. 118. †. Gallingen. T. s. 87. †. Wernegitten. T. s. 94. †. Siegiriedswalde. T. s. 46. †. Gr. Voldekow. †. Bublitz. †. Gr. Karzenburg. †. Gramenz. †. Wurchow. †. Kasimirshoff. †. Bärwalde i. Pommern. †. Persan-  
zig. †. Neu-Stettin. †.
  1219. Geologiczeskaja Karta Jewropejskoj Rossii izd. Geolog. Komitetom w 141 listach. 1:420.000. Petersburg. Do r. 1895. Sekcy polskie: 12. Rewel. 46. Połtawa. 48. Melitopol.
  1220. Karpinskij A., Nikitin S., Czernyszew T., Sokółow N., Michalskij A.: Geologiczeskaja Karta Jewropejskoj Rossii na 6 listach w massztobie 60 werst w djumje (1:2.520.000). Izd. Geol. Kom. Petersburg 1893. Tekst po rosyjsku i po francusku osobno. Str. 24.
  1221. Karta rasprostranienija zemletrjasenij w Rossii s pogranicznymi oblastjami. Sostawlena A. P. Orłowym po 1880 g. i dopolnena J. W. Muszketowym po 1890 g. 1:11,870.000. Petersburg 1893.
  1222. Łempickij M.: Geologiczeskaja i gornopromyszlennaja karta Polsko-Sileżskawo kamiennie uolnawo basseina. Petersburg 1891. 4 \*. 1:50.000. Pojasnitelnaja zapiska. Str. 94.
  1223. Supan A.: Die neue geologische Karte von Russland. Pet. Mit. 1895. 41, 138—39. \*.
  1224. Trejdosiewicz Jan: Geologiczna karta gubernii Lubelskiej. 1:126.000. (2 sekcy). Objaśnienie. Pam. Fiz. 1895. 13 B, 1—23.
  1225. Uczebnaja geologiczeskaja Karta jewropejskoj Roseii w massztobie 150 werst w djumie. Izd. geolog. Komiteta. Petersburg 1893.
  1226. Warzar. Poczwannaja Karta Czernigowskoj gubernii w swjazi s woprosom o stalisticzeskom izsljedowanii poczw. Trudy Wolno-Ekonomicz. Obszcz. 1895, 143—51. \*. (10 wiorst w calu). (J).
  1227. Zuber R.: Rozmieszczenie obszarów naftowych w Karpatach. Nafta 1895. 3, 186. \*. (1:1,150.000).
- Por. Nr.: 335, 523, 629, 665, 737, 812, 857, 875, 893, 906, 931, 953, 978, 994, 1008, 1010, 1015, 1017, 1023, 1056, 1061, 1073, 1079, 1081, 1088, 1091, 1099, 1103, 1104, 1109, 1113, 1136, 1192, 1193.



## IV. FLORA.

1228. Abromeit J.: Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1891 gesammelten bemerkenswerthen Pflanzen. Schr. Phys.-ök. G. Königsberg 1892. 33, 94—116.
1229. Abromeit J.: Sieben Kärtchen zur Skizzirung der Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in Preussen. Schr. Phys.-ök. G. Königsberg 1892. 33, 137—39, †.
1230. — Die Verbreitung der Fichte in Preussen (O.- u. W.-Pr.) sowie im übrigen Europa. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1892. 33, 124—26.
1231. Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1892 gesammelten bemerkenswerthen Pflanzen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1893. 34, 35—46.
1232. — Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1893 gesammelten bemerkenswerthen Pflanzen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1894. 35, 54—61.
1233. Akinfiow J. J.: Phänologische Pflanzen-Beobachtungen in der Umgebung von Jekaterinoslaw. Ser. bot. horti Univ. Imp. Petropolitanae. 1891. 3, Nr. 1, 62—83. (po ros.).
1234. — O drewesnoj rastitelnosti Jekaterinosławskawo ujezda. Trudy Obszcz. Ispytatelej Prirody pri Chark. Univ. 1895. 28.
1235. Albow N.: Abhazskije (Abkhasie) paprotniki. Zap. Noworos. Obszcz. Jestestw. 1891. 16 A, 87—106.
1236. Arnold F. K.: Der russische Wald. Petersburg 1891. T. II. i III. str. XVI, 707, 17 †, ††; XI, 151. 2 \*. (po rosyj.).
1237. — Russlands Wald. In's Deutsche Übertragen. Berlin 1893. str. XII, 526. 2 \*.
1238. Asherson P.: Bemerkungen über einige Potentillen und andere Pflanzen Ost- und West-Preussens. Verh. Bot. V. Prov. Brandenburg. 1891. 32, 129—72.
1239. — Zur Geschichte der Einwanderung der *Galinsoga parviflora* Cav. Ö. Bot. Zeitschr. 1892. 42, 397—400.
1240. — Botanische Reiseindrücke aus Hinterpommern, Ost- und Westpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. V. f. d. Prov. Brandenbg. 1893. 35, XLV—LIX.
1241. Barber E.: Die Flora der Görlitzer Haide. Abh. d. naturf. Ges. zu Görlitz. 1893. 20, 57—146.
1242. Beck: Bemerkungen zur Flora vom Bomberg. Z. d. bot. Abth. d. Naturw. V. Posen. 1894, 51—53.
1243. Błocki Br.: Ein kleiner Beitrag zur Flora von Galizien. Ö. Bot. Zeitschr. 1892. 42, 349—52, 383. \*.
1244. — Ein Beitrag zur Flora von Ost-Galizien. D. Bot. Monatschr. 1892. 10, 104—11.



1245. Borowiczka K.: Klucz do oznaczania roślin nasiennych dziko rosnących i uprawianych w Stanisławowie i jego okolicy. Progr. Szkoły realn. Stanisławów 1892 i 1893. *Schneider. Muzeum* 1892, 755—58; 1893, 993—95.
1246. Bourdeille de Montrèsor: Les sources de la flore des provinces qui éntrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff; contenant les gouv. de Kieff, de Volhynie, Podolie, Tchernigoff et de Poltava (l'histoire et la bibliographie botanique de ces pays). B. S. Imp. Naturalistes Moscou. 1893. N. Serie. 7, 420—96.
1247. Broniewski Andrzej: Gospodarstwo na połoninach. Rolnik 1892. 49, 86—88, 94—96.
1248. Buschan Georg: Zur Geschichte des Hopfens; seine Einführung und Verbreitung in Deutschland, speziell in Schlesien. Ausland 1892. 65, Nr. 31.
1249. Callier A.: Flora silesia exsiccata. D. Bot. Monatschr. 1892. 10, 161—95.
1250. — Die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung Alnus. Jb. Schles. G. f. vaterl. Cultur 1891/92. 69. Naturw. Abth. 73—85.
1251. Chelchowski St.: Przyczynek do znajomości krajowych grzybów gnojowych (Fungi fimicoli polonici). Pam. Fiz. 1892. 12, C. 171 80. †.
1252. Cohn Ferdinand: Pflanzengeographische Bemerkungen über die Flora von Danzig. Jb. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1891/92. 69. Naturw. Abth. 134—38.
1253. — Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. III. Pilze. 2-te Hälfte, 3. Lief. Breslau 1894. str. 257—384.
1254. Conwentz H.: Die Eibe in Westpreussen, ein aussterbender Waldbaum. Abh. z. Landeskunde d. Prov. Westpreussen. Heft 3. Danzig 1891. str. VII, 67. 2 †.
1255. — Zwei neue Trapa-Lager in Westpreussen. Naturw. Wochenschr. 1893. 8, Nr. 34.
1256. — Botanische und zoologische Skizzen aus der Tuchler Heide. Schr. Naturf. G. Danzig. 1894. 8, 221—29.
1257. — Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen, mit Berücksichtigung ihres Vorkommens im Allgemeinen. Abh. zur Landeskunde d. Provinz W.-Preussen. Nr. 9. Danzig 1895. 4<sup>o</sup>. X, 163 str. ††. 3 †.
1258. Cybulski Hipolit: Ciąg dalszy spostrzeżeń fitofenologicznych poczynionych w ogrodzie botanicznym w Warszawie od r. 1886—91. Pam. Fiz. 1892. 12 A, 185—90.
1259. — Spis rzadkich roślin, lub zupełnie dotąd w kraju nie obserwowanych, zebranych w okolicach Warszawy w lecie i jesieni r. 1893 i r. 1894. Wszechś. 1894. 13, 155—57, 173—74; 1895. 14, 94—95, 107—8, 122—23.



1260. Czy można na Podolu i na Bukowinie uprawiać winną macię. Rolnik 1893. 51, 161—62.
1261. Dimitz Ludwik: Österreichs Forstwesen und seine Entwicklung. Österr. ung. Rev. 1894. 17, 1—18, 145—60.
1262. Drude O.: Deutschlands Pflanzengeographie. Ein geographisches Charakterbild der Flora von Deutschland und den angrenzenden Alpen, sowie Karpathenländern. I Theil. Stuttgart. 1894. str. 502, 4 \*.
1263. Drude O.: Die Vegetationsregionen der nördlichen Zentral-Karpaten Pet. Mit. 1894. 40, 175—85.
1264. Drymmer Karol: Sprawozdanie z wycieczki botanicznej, odbytej do powiatu Tureckiego i Sieradzkiego w roku 1889 i 1890. Pam. Fiz. 1891. 11 C, 41—66. \*.
1265. — Sprawozdanie z wycieczki botanicznej, odbytej w okolicy Koła i Sompolna w r. 1891 i 1892. Pam. Fiz. 1895. 13 C, 35—51.
1266. Eichler B.: Materyały do flory wodorostów okolic Międzyrzecza. Pam. Fiz. 1892. 12 C, 157—69. 2 †. 1895. 13 C, 53—63. †.
1267. — Wykaz wątrobowców, znalezionych w okolicach Międzyrzecza. Pam. Fiz. 1891. 11 C, 81—91.
1268. Eichler B.-Gutwiński R.: De nonnullis speciebus algarum novarum (Okol. Międzyrzecza). R. A. U. W. mpr. 1895. 28, 162—78. 2 †.  
*Spr. Ak. U. 1894, 27—28 Bull. de l'Ac. 1894, 237—41.*
1269. Eichler B.-Raciborski M.: Nowe gatunki zielnic (okol. Międzyrzecza). R. A. U. W. mpr. 1893. 27, 116—26. †.  
*B. d. l'Ac. 1892, 299—301.*
1270. Ernte des Jahres 1892 in Österreich und die sie bedingenden Verhältnisse in einzelnen Ländern. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1892. I. Heft, XIX—XLII. Im J. 1893. Tamże 1893, XIX—XLV. Im J. 1894. Tamże 1894, XXI—XLVI. Im J. 1895. Tamże 1895, XXIV—L.
1271. Ernteergebnisse der wichtigsten Körnerfrüchte im J. 1892. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1892. I. Heft, XLIII—LV (graficznie). Im J. 1893. Tamże 1893, XLV—LVIII. Im J. 1894. Tamże 1894, XLVII—LX. Im J. 1895. Tamże 1895, LI—LXV.
1272. Fiebert E.: Botanische Mittheilungen aus Schlesien. (Ranunculus-Hybride aus Liegnitz). D. Bot. Monatschr. 1893. 11, 169—72.
1273. Fiek E. i Schube Th.: Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im J. 1890 und 1891. Jb. Schl. G. f. vaterl. Cultur. 1891/92 69, Naturw. Abth. 87—129, 155—80; Im J. 1892. Tamże 1892/93. 70, 84—108; Im J. 1893. Tamże 1893/94. 71, 42—62; Im J. 1894. Tamże 1894/95. 72, 92 123.



1274. Frölich G.: Bericht über Excursionen in den Kreisen Konitz und Tuchel. Schr. phys.-ökon. G. in Königsberg 1891. 32, 64—68.
1275. — Bericht über die bemerkenswerthen Funde im J. 1881/2 (z okolic Torunia). Schr. phys.-ökon. 1892. 33, 82.
1276. Gawroński Fr.: O uprawie wina w Polsce. Ek. pol. 1893. 13, 187—204.
1277. Gogela Fr.: Einige Rosen aus der Umgegend von Friedek und Mistek. Verh. Naturf. V. Brünn 1891. 30, 35—39.
1278. Greschik: Botanische Excursion auf das Gehohl (1060 m) bei Rissdorf im Zipser Komitate in Ungarn. Deutsche Botan. Monatschr. 1891. 9, 101—3.
1279. Gräbner B.: Sparganium neglectum in Ostpreussen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1894. 35, 38—39.
1280. Gräbner P.: Studien über die Norddeutsche Heide. Versuch einer Formationsgliederung. Englers. Bot. Jb. 1895. 20, 600—654.
1281. Gruss R.: Brzoza, jej opisanie, rozsiedlenie, uprawa i t. d. Poznań 1891. 44 str.  
*Knauss A. Sylwan 1892, 83—88.*
1282. Grütter Max: Bericht über Untersuchungen des nördlichen Theils des Kreises Schwetz. Schr. Phys.-ökon. G. in Königsberg 1891. 32, 63—64.
1283. — Neue botanische Beobachtungen in Westpreussen in den Jahren 1890 u. 1891. D. Bot. Monatschr. 1891. 10, 67—70.
1284. — Bericht über die diesjährigen Excursionen in den Kreisen Schwetz, Tuchel und Bromberg. Schr. Phys.-ökon. G. in Königsberg 1892. 33, 87—89.
1285. — Allgemeiner Überblick über die Vegetationsverhältnisse des Kreises Pilsken. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1893. 34, 17—23.
1286. Gustawicz Bronisław: Dodatek do flory pienińskiej. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 96—107.  
*Limbach. Museum 1895, 496—97.*
1287. Gutwiński Roman: Flora glonów okolic Lwowa. (Flora algarum agri Leopoliensis. Spr. K. Fiz. 1892. 27 B, 1—124. 3 †.
1288. — Materiały do flory glonów Galicyi. Cz. III. Spr. K. Fiz. 1893. 28 B, 104—66. †.
1289. — Ogólny pogląd na glony okolic Tarnopola i Trembowli. R. T. Tarnop. 1894. 2, 122—26.
1290. — Glony stawów na Zbruczu. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 23—38.
1291. — Prodrromus florae algarum galiciensis. R. Ak. U. W. mpr. 1895. 28, 274—440.



1292. Gutwiński Roman: Flora glonów okolic Tarnopola. Spr. K. Fiz. 1895. 30 B, 45—173. 2 †.  
*Schneider Z. Kosmos* 1894, 335—37. *Raciborski Kosmos* 1895, 218
1293. Hagen O.: Die forstlichen Verhältnisse Preussens. 3 Aufl. Berlin 1894. 2, str. XIII, 310; VI, 419.
1294. Hans Ant.: Floristisches aus Bialystok. D. Bot. Monatschr. 1892. 10, 5—7.
1295. Henning P.: Beitrag zur Pilzflora des Samlandes. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1894. 35.
1296. Herder F.: Die Flora des europäischen Russlands nach den Forschungsergebnissen der letzten 40 Jahre statistisch zusammengestellt. Engler's Botan. Jb. 1891. 14, 1—165. Por. Nr. 1315.
1297. Hesse Rudolph: Die Hypogäen Deutschlands. Natur und Entwicklungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln... Halle a. S. 1892. 6 zeszytów. 1894. Dalszy ciąg.
1298. Höck F.: Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben. Forsch. z. deutschen Landes- und Volkskunde 1891. 5, 1 zeszyt. 67 ztr.
1299. — Muthmassliche Gründe für die Verbreitung der Kiefer und ihrer Begleiter in Norddeutschland. Ber. D. Botan. G. 1893. 11, 396—402.
1300. — Nadelwaldflora Norddeutschlands. Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde 1893. 7. Zeszyt IV, str. 56. \*
1301. — Die Flora der Nadelwälder Norddeutschlands. Natur 1892. 41, 66—69, 73—75.
1302. — Kräuter Norddeutschlands. Englers Bot. Jb. 1895. 21, 53—104.
1303. Holuby J.: Die gewöhnlichsten wildwachsenden Gefäßpflanzen des Trenčiner Com. Verh. V. f. Natur- u. Heilkde. Pressburg 1891. 7, 91—105.
1304. — Flüchtige floristische Beobachtungen auf einem Streifzuge durch den südlichen Theil des Arvaer. Comit. D. Bot. Monatsschr. 1892. 10, 57—60.
1305. Ilster Joh.: Beitrag zur Kenntniss der Flora des Kirchspiels Festen und Umgebung im südlichen Livland. Corresp. Bl. Naturf. V. Riga 1893. 36, 59—72.
1306. Jaczewskij A. A.: Katalog gribow Smoleńskoj gubernii. Bull. de la Soc. I. de Nat. 1895. 9, 128—48.
1307. — Catalogue des Champignons recueillis en Russie en 1892 à Rylkowo, gouv. de Smolensk. Bull. de la Soc. Mycol. de France 1893, 212—22.
1308. Jensch Edm.: Beiträge zur Galmeiflora v. Oberschlesien. Z. f. angew. Chemie 1894, 14—15.



1309. Jentzsch A.: Der Frühlingseinzug des J. 1893. Festschrift z. Jubelfeier d. Albertus-Univ. Königsberg 1894. \* (fenologiczna dla obu prowincyi pruskich). *Pet. Mit.* 1895. Nr. 115.
1310. Kalmuss: Neue Pflanzen des Kreises Elbing und andere seltenere Pflanzen aus West-Preussen. *Schr. d. Naturf. G. in Danzig* 1891. 7, 25—26.
1311. Kaufmann F.: Die Pilze der Elbinger Umgegend. *Schriften Naturf. G. Danzig.* 1891. N. Folge. 7, IV, 75—171.
1312. Kaufmann u. Frölich: Seltene Pflanzen aus West-Preussen. *Schr. d. Naturf. G. in Danzig.* 1891. 7, 29—30.
1313. Klinggraeff H.: Botanische Excursionen im J. 1889 (okolica Kartuz i Gdańska). *Schr. d. Naturf. G. in Danzig.* 1891. 7, 42—49.
1314. — Die Leber- und Laubmoose West- und Ost-Preussens. *Danzig* 1893. str. 317.  
*Pet. Mit.* 1893. Nr. 671.
1315. Knapp J. A.: Referat zu Herders Flora Russlands. *Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien* 1891. 41, 47—80.
1316. — Flora von Bukowina. (Referaty). *Ö. Bot. Zeitschr.* 1891. 41, 73—74, 1892. 42, 391—92; 1893. 43, 107.
1317. — Flora von Galizien. (Referaty). *Ö. Bot. Zeitschr.* 1891. 41, 74—75, 110—15, 319—20; 1892. 42, 387—91; 1893. 43, 107—9.
1318. Koehne E.: Deutsche Dendrologie. *Stuttgart* 1893. str. XVI, 602. ††.
1319. Köhler Hugo: Die Pflanzenwelt und das Klima Europas seit der geschichtlichen Zeit. *Berlin* 1892. I. część. VI, 40 str.
1320. Korshinsky S.: Untersuchungen über die russischen Adenophora-Arten *Mém. de l'Ac. I. St. Petersbg.* 1894. 7.
1321. — Über die Entstehung und das Schicksal der Eichenwälder im mittleren Russland. *Englers. Bot. Jb.* 1891. 13, 471—15.
1322. Kotula Bolesław: Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. *Kraków* 1889—91. 4<sup>o</sup>. II, 512, II str.  
*B. d. l' Ac.* 1891, 26—44; *Spr. Ak. U.* 1891, 140—42.
1323. Kozłowski Wł. M.: Przyczynek do flory wodorostów okolic Warszawy. *Pam. Fiz.* 1895. 13 C, 65—73.
1324. — O powstawaniu i przyszłości lasów dębowych na granicach obszaru leśnego w Rosyi Środkowej. *Wszechś.* 1891. 10, 443—45.
1325. Krasnow A. N.: Materjały dla flory połtawskoj gubernii. Rezultaty floresticzeskich izsljedowanij połtawskoj gubernii. (Odb. z Trudy obszcz. izput. prirody. 25), *Charkow* 1891. 116 str.
1326. — Gegenwärtiger Zustand der Frage über die Herkunft der Slobodo-Ukrainischen Steppe. *Charkower Sammler* 1891. Zesz. V, 188—210. (po rosyj.).



1327. Krasnow A. N.: Vergangenheit und Gegenwart der Südrussischen Steppen. C. R. S. de l'Econ. Rurale à Poltawa. 1891. Zesz. 2, 143—60. (po rosyj.).
1328. Krause Ernst H. L.: Die Ursachen des säcularen Baumwechsels in den Wäldern Mitteleuropas. Naturw. Wochenschr. 1891. 6, 493—95.
1329. — Florenkarte von Norddeutschland für das 12 bis 15 Jahrhundert. Pet. Mit. 1892. 38, 231—35. \*.
1330. — Die natürliche Pflanzendecke Norddeutschlands. Globus 1892. 61, 81—85, 103—8.
1331. — Beitrag zur Geschichte der Wiesenflora in Norddeutschland. Englers. Jb. 1892. 15, 387—400.
1332. — Die Fichte in Pommern. Naturw. Wochenschr. 1892. 7, 18.
1333. — Die salzigen Gefilde. Ein Versuch die zoologischen Ergebnisse der europäischen Quartärforschung mit den botanischen in Einklang zu bringen. Beibl. Nr. 40 zu Englers Bot. Jb. 1893. 17, 21—31.
1334. Kühn: Excursionen um Insterburg, Darkehmen u Goldap. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg. 1892. 33, 78.
1335. — Über Veränderungen in der preussischen Flora. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg 1893. 34, 4—14.
1336. Kwieciński F.: Spis mchów i paprotników, znajdujących w r. 1891 na gruntach majątku Hańsk (pow. Włodawski w Siedleckiem). Pam. Fiz. 1892. 12 C, 151—56.
1337. Lakowitz C.: Die Vegetation der Danziger Bucht. Sep. Abdr. aus d. Festgabe des Westpreuss. Fischerei-Ver. f. d. Theilnehmer des III. Deutschen Fischereitages in Danzig 1891. 28 str.
1338. Landmann: Über die Schwetzer Flora. Schr. d. Naturf. Ges. in Danzig 1891. 7, 20—22.
1339. Lehmann: Flora von Polnisch-Livland. Dorpad 1895. str. 430.  
*Pet. Mit. 1895. Nr. 714.*
1340. Lipskij W.: Nowyja dannija dla flory Bessarabii. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1894. 13, 423—44.
1341. Litwinow D. J.: Pflanzengeographische Bemerkungen über die Flora des europäischen Russlands. Moskau 1891. 123 str. (po ros.).
1342. Luerssen Ch.: Beiträge zur Kenntniss der Flora West- u. Ost-Preussens. Bibl. Bot. 1894. 28. 4<sup>o</sup>. str. 58. 23 †.
1343. Lützow C.: Botanische Mittheilungen aus West-Preussen. Schr. Naturf. G. Danzig. 1894. 8, 16—20.
1344. Łapczyński Kazimierz: Wierzba ostrolistna. (*Salix acutifolia* Willd) na odsypiskach wiślanych pod Warszawą. Wszechś. 1892. 11, 385—87.



1345. Łapczyński Kazimierz: Zasięgi roślin rezedowatych, czystkowatych, fiołkowatych, krzyżownicowatych i części goździkowatych w Król. Polskiem i w krajach sąsiednich. Dalszy ciąg. Pam. Fiz. 1891. 11 C, 1—40. 5 (X—XIV) †, 7\*; Dokończenie Pam. Fiz. 1892. 12 C, 3—70. 4 (XV—XVIII) †, 7\*.
1346. Majersky Ad.: Pflanzengeographisches aus dem Trencsiner Comitatie. Jb. Naturw. V. Trencsin. 1890/91, 10—18.
1347. Majewsky E.: Roślina i wyraz chmiel, ich pochodzenie i przedhistoryczne znaczenie. Odczyt. Warszawa 1893. 38 str. *Bibl. Warsz.* 1893. 210, 229—30.
1348. Majewski P.: Flora sredniej Rossii. Moskwa 1892. 598 str. ††.
1349. Mochlińska Anna: Rośliny zebrane w gubernii wołyńskiej w r. 1891. Pam. Fiz. 1895. 13 C, 75—95.
1350. Montrezor W.: Obazrenije rastenij, wchadjaszczich w sastaw flory kijewsk. uczebn. okruga, gub. kijewskoj, podolsk., wołynsk., czernigow. i połtawskoj. Wyp. V. Kijew 1891, str. 419—508.
1351. Nawaszin S.: Über geographische Verbreitung der Sphagnum-Arten in der mittleren Zone Russlands. Arb. d. St. Petersburg. Naturf. Ver. Abth. d. Botanik. 20, str. 37 (po rosyjsku).
1352. Osadczyj T. J.: Winogradniki chersonskoj gubernii. Statistiko-ekonomiczeskoje opisanije. Cherson 1892, 97 str. *Ref. Wasilenko W. w Kij. Star.* 1893. 40, str. 180—84.
1353. Paczowski Józef: Materialien zur Flora der Steppen des südwestlichen Theiles des Dongebietes. J. Ber. u. Arb. d. Odessaer Abth. d. k. Russ. Gartenbau-Ges. 1891 85 str. †. (po rosyj.).
1354. — Przyczynek do flory Wołynia. Spis roślin zebranych w r. 1890 w powiecie dubieńskim. Pam. Fiz. 1891. 11 C, 67—79.
1355. — Materialien zu einer Flora des SO. Steppentheiles des Gouw. Cherson. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1892. 11, str. 135 (po rosyjsku).
1356. — Oczerk flory okrestnostej Perejasławlja. Zap. Kijew. Obszcz. Jestestwoispytatelej 1894. 13, 63—142.
1357. — Przyczynek do znajomości flory krajowej. 1. O czterech roślinach nowych dla flory Królestwa. 2. Spis roślin zebranych w r. 1893 w guberniach łomżyńskiej i siedleckiej. 3. Rośliny zebrane w okolicach Derażni, w powiecie latyczowskim, gubernii Podolskiej. Pam. Fiz. 1895. 13 C, 1—9, 17—33.
1358. Pax F.: Delphinium oxysepalum Pax et Borb., eine neue Art der Centralkarpathen. Abh. Brandenbg. Bot. Ver. 1891. 33, 88—94.



1359. Pfuhl Fr.: Die botanischen Ausflüge nach Kobylepole, Wolfsmühle, Annaberg und Golencin. Z. d. Bot. Abth. d. Naturw. V. Prov. Posen 1894, 10—14, 33—38.
1360. — Die Einwanderungen einiger Pflanzen in das Stadtgebiet Posen nach 1850. Z. d. Bot. Abth. d. Naturw. V. Posen 1894, 28—32.
1361. Phoedovius: Verzeichniss der in der Umgegend von Milken, Kreis Lötzen vorgefundenen Pflanzen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg. 1892. 33, 83—86.
1362. Poggenpohl W. A.: Phytophänologische Beobachtungen über die Phasen der Entwicklung von wildwachsenden und cultivirten Pflanzen angestellt... zu Uman (Gouv. Kiew) in den J. 1886—89. Scripta bot. horti Univ. Imp. Petropolitanae 1891. 3. Nr. 2, 119—81 (po ros.).
1363. Pokrowskij A.: Materiały dla flory mchów okrestności Kijewa. Uniw. Izw. Kijew. 1892. str. 12.
1364. Procopianu-Procopovici A.: Zur Flora von Suczawa. B. S. Geogr. Romana. 13, 269—74.
1365. — Zur Flora der Horaiza (w Bukowinie). Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 1893. 43, 54—62.
1366. Production v. Honig u. Wachs in Österreich f. d. J. 1885—91. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. Beilageheft, 9—12.
1367. Production des Jahres 1891 aus dem Pflanzenbau. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. I. Heft, 1—145. Im J. 1892. Tamże 1892, 1—115. 5 \*. Im J. 1893. Tamże 1893, 1—129. 7 \*. Im J. 1894. Tamże 1894, 1—227. 8 \*. Im J. 1895. Tamże 1895, 1—279. 8 \*.
1368. Raciborski Maryan: Kilka słów o modrzewiu w Polsce. Kosmos 1891. 16, 488—97.  
Zalewski A. Wszehśw. 1891, 269 70.
1369. — Bursztyn i roślinność lasu bursztynowego. Wszechś. 1891. 10, 353—56, 376—79, 793—95.
1370. — Zapiski paleobotaniczne. Kosmos 1892. 17, 526—33.
1371. — Z przeszłości Tatr (paleobot.) Wszechś. 1893. 12, 33—37.
1372. Rapp A.: Flora der Umgebung Lemsals und Laudohns, zwei Beiträge zur Flora Livlands. Festschr. Naturf. V. Riga 1895, 59—160.
1373. Rechenberg: Forstliche Reisekarte von Preussen. 1:1,000,000. Leipzig 1894.  
Pet. Mit. 1894. Nr. 569.
1374. Rehmann A.: Ein Bastard zwischen Hieracium Auricula L. und Hieracium Alpinum L. Ö. Bot. Z. 1894. 44, 241—44.
1375. Reinhard L.: Skizze der Flora des südlichen Theiles des Bezirks Slonin, Gouv. Grodno. 1891. 25, 187—234 (po ros.).



1376. Rolnictwo, leśnictwo i hodowla bydła w Galicyi. R. Statyst. Galicyi Rutowskiego 1891. 3, 200—58; 1893. 4, 149—180.
1377. Rostafiński Józef: Zielnik czarodziejski, to jest zbiór przesądów o roślinach. Zb. wiad. do antr. kraj. 1895. 18 B, 1—192.
1378. Sabransky H.: Weitere Bemerkungen zum Brombeerenflora der Kleinen Karpathen. Ö. Bot. Zeitschr. 1891. 41, 375—79, 409—13. 1892. 42, 20—23, 53—56, 88—92, 172—76.
1379. Sagorski-Schneider: Flora der Centralkarpathen. II. Hälfte. Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Leipzig 1891. 2 tomy. str. XVI, 209; VII, 591, LVI. 2 †.
1380. Sanio C.: Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. I. Theil. Verh. Botan. V. Prov. Brandenburg. 1891. 32, 55—128.
1381. Schmelhausen J.: Einige f. die Umgegend von Kiew neue Pflanzen. Schr. d. Kiewer Naturf. G. 1892. 11, 60—74 (po ros.).
1382. — Die wilden Rosen der Umgegend von Kiew. Schr. d. Kiew. Naturf. G. 1893, 12, 1—48. 3 †. (po ros.).
1383. Schneider Zygmunt: Las Kutkowiecki. R. T. Tarnop 1894. 2, 143—59.  
*Gutwiński. Muzeum 1894. 918. - 20.*
1384. Schröter: Über die trüffelartigen Pilze Schlesiens. Jb. Schl. G. f. Vaterl. Cultur. 1891/92. 69, Naturw. Abth., 69—71.
1385. Schube Th.: Zur Geschichte der schlesischen Floren-Erforschung bis zum Beginn des XVII. Jhdts. Ergh. zum 68 Jb. Schles. G. f. Vaterl. Cultur. 272 str.
1386. Schultz R.: Bericht über botanische Untersuchungen des Kreises Oletzko. Schr. phys.-ökon. G. in Königsberg 1891. 32, 60—63.
1387. — Bericht über die botanische Erforschung des Kreises Goldap. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg. 1892. 33, 90—94.
1388. Seydler F.: Vorkommen von *Taxus baccata* und *Trapa natans* in Ostpreussen. Naturw. Wochenschr. 1892. 7, 179—80.
1389. — Bericht ü. die in den Kreisen Braunsberg u. Heiligenbeil 1891 fortgesetzten botanischen Untersuchungen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg. 1892. 33, 76—78.
1390. — Verzeichniss der in den Kreisen Braunsberg und Heiligenbeil der Provinz Ostpreussen wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg. 1891. 32, 15—59.
1391. Sievers-Römershof M.: Verzeichniss der in Livland anbauwürdigen Gewächse, Riga 1892. str. 220. \*.



1392. Simonkai L.: Ujabb mozgalmak és eszmék hazánk florája terén. (Flora okolicy Kőszeg). Arb. d. 25. Wanderversamml. ungar. Ärzte u. Naturf. Budapest 1891, 425—29.
1393. — Havasvidékeink növényvilágából. (Flora Alp Bielskich, Alp Biharskich i Transylwanskich). Gedenkbuch der Kgl. Ung. Naturw. G. zu ihrem 50-jähr. Jubileum. Budapest 1892, 669—81.
1394. Ślusarski A.: Kazimierz Łapczyński, życiorys (florysta). Wszechśw. 1893. 12, 1—4.
1395. Spausta Władysław: Cis. Sylwan 1893. 415—24, 463—71, 503—11, 543—53.
1396. — Jemiola. Sylwan 1895, 268—83.
1397. Sposrzedzenia fenologiczne za rok 1891, Pam. Fiz. 1892. 12 A, 173—84.
1398. Sposrzedzenia fito fenologiczne w latach 1888, 1889, 1890. Spr. K. Fiz. 1891, 26 A, 256—68. W latach 1891, 1892, 1893. Tamże 1894. 29 A, 246—60.
1399. Spribille Fr.: Ergänzungen zu Kührlings Verzeichniss der im Brombergs Umgegend wachsenden phanerogamischen Pflanzen. Schr. Phys.-ökon. G. Königsberg. 1893. 34, 49—51.
1400. — Beitrag zur Flora der Prov. Posen. 1. Schrimm. 2. Schubin. Z. d. Bot. Abth. d. Naturw. Ver. in Posen. 1894. 14—17, 38—39.
1401. Staats G.: Bemerkenswerthe Pflanzen von Crone a. d. Brahe und seiner nächsten Umgebung. Z. d. Bot. Abth. d. Naturw. V. Posen. 1894, 53—55.
1402. Staub M.: Etwas über die Pflanzen von Radacs bei Eperies. Mit. a. d. Jb. d. Kgl. ungar. geol. A. 1891, 9, 67—77.
1403. Strähler Ad.: Flora von Theerkeute im Kreise Czernikau der Prov. Posen. D. Bot. Monatschr. 1892. 10, 15—19, 85—89.
1404. — Senecio vernalis bei Theerkeute b. Czarnikau. D. Bot. Monatsschr. 1894. 12, 45—46.
1405. — Ein Beitrag zur Rosenflora in Schlesien. D. botan. Monatschr. 1895, Nr. 6.
1406. Strzelecki Henryk: O przyrodzonym rozsiadleniu drzew leśnych w Galicyi. Sylwan 1894. 295—306.
1407. Szesterikow P.: Materiały dla flory jugozapadnoy czasti Odesskawo ujezda Chersonskoj gub. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1894. 19 A, 107—242.
1408. Tanfiljew G. J.: Die Waldgrenzen in Süd-Russland. Petersburg 1894. \*. (po ros. i niem. Res.). *Pet. Mit.* 1895, Nr. 715.
1409. Tiszczenko W. E.: O sortach russkawo piwowarennawo jaczmenja. Zap. I. R. Tech. Obszcz. 1893. Nr. 5, 10—33.



1410. Treichel A.: Botanische Notizen. Schr. Naturf. G. Danzig. 1894. 8, 46—51.
1411. — Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen. Altpreuss. Monatschr. 1895. 31, Nr. 7, 8.
1412. Trusz Szymon: Przyczynek do flory Galicyi. (Ciąg dalszy). Progr. gimn. Złoczów 1894. Str. VIII, 21.  
*Schneider. Kosmos 1894, 337; tenże, Muzeum 1894, 997—98.*
1413. Treswinsky F.: Die Wälder des Gouvernement Cherson. Samml. d. Chers. Landesbeh. 1891. Nr. 5, 90—114. (poros.).
1414. Twardowska Marya: Ciąg dalszy spisu roślin z okolic Szmetowszczyzny i z Weleśnicy. Pam. Fiz. 1892. 12 C, 199—208.
1415. Tyniecki Władysław: Wyniki dotychczasowych prób aklimatyzacyi obcych drzew w Europie. Sylwan 1891, 383—90, 423—33.
1416. — Leśnictwo i łowiectwo na wystawie krajowej. Przegl. Pol. 1894. 114, 310—56.
1417. Ullepitsch J.: Prunella Pienina. Ö. Bot. Zeitschr. 1892. 42, 57—58.
1418. — Plantae duae novae: 1. Galium Wettsteini Ullep. 2. Eriphorum Kernerii Ullep. Ö. Bot. Z. 1893. 43, 421—22. (Tatry).
1419. Vorwerk K.: Beitrag zur Flora der Provinz Posen. Die selteneren Pflanzen von Obersitzko und Umgegend. Z. d. Bot. Abth. Naturw. V. d. Prow. Posen. 1894. 1, 17—20.
1420. Vrabély M.: A Mátra növényföldrajzi vázlatos ismertetése. (Flora Matry). Progr. gimn. Cysterskiego Erlau. 1892, 65—71.
1421. Weisbecker Ant.: Köszeg es vidékéneg edényes növényei. Rośliny naczyniowe k. miasta Köszeg). Köszeg 1891, str. 70.
1422. Warnstorff C.: Beiträge zur Flora von Pommern. V. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. 1893. 34, 30—38.
1423. — Weitere Beiträge zur Flora der Uckermark. V. Bot. V. Prov. Brandenburg 1891. 32, 255—71.
1424. Weber C.: Über die Vegetation des Moores von Augustumal bei Heydekrug. Mit. über Moorcultur. 1894. Nr. 10, str. 12.
1425. Wettstein: Untersuchungen über Pflanzen der österr.-ung. Monarchie. I. Die Arten der Gattung Gentiana aus der Section Endotricha Fröl. Ö. Bot. Z. 1891. 41, 367—70; 1892. 42, 1—6, 40—45, 84—88, 125—30, 156—60, 193—96, 229—35. \*. †. II. Die Arten der Gattung Euphrasia. 1893. 43, 77—83, 126—33, 193—202, 238—41, 305—10; 1894. 44, 5—11, 53—60, 92—97, 132—38, 169—73, 244—49, 288—94, 328—33, 374—81, 405—10, 448—55; 1895. 45, 14—22, 111—12. 2 †. 4 \*. ††.
1426. Wołoszczak E.: Kilka słów do odpowiedzi Dra H. Zapalowicza. Kosmos 1891. 16, 364—75.



1427. Wołoszczak E.: O roślinności Karpat między Łomnicą, a Oporem. Spr. K. Fiz. 1892. 27 B, 183—229.
  1428. — Materyały do flory gór Łomnickich. Spr. K. Fiz. 1892. 27 B, 125—56.
  1429. — Sprawozdanie z wycieczek botanicznych w Karpaty stryjskie i samborskie. Spr. K. Fiz. 1893. 28 B, 49—85.
  1430. — O roślinności Karpat między górnym biegiem Sanu i Oslawą. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 39—69.
  1431. — Zapiski botaniczne z Karpat sądeckich. Spr. K. Fiz. 1895. 30 B, 174—206.
  1432. Wykaz spostrzeżeń fenologicznych z roku 1890, nadesłanych do redakcyi Wszechświata. Pam. Fiz. 1891. 11 A, 175—86. Z r. 1892. Tamże 1895. 13 A, 138—52. Por. Nr. 1397.
  1433. Zalewski A.: O roślinności z okolicy miasta Tykocina. Pam. Fiz. 1892. 12 C, 181—97.
  1434. — Łapczyński Kazimierz, wspomnienie pośmiertne. Pam. T. Tatrz. 1893. 14, str. LXXI—LXXVII.
  1435. Zapalowicz H.: Odpowiedź Dr. E. Wołoszczakowi na jego Uwagi nad roślinną szatą gór pokucko-marmaroskich. Kosmos 1891. 16, 226—43.
  1436. — Kilka słów o geografii Galicyi. Kosmos 1891. 16, 200—25, 253—80.
  1437. Zielencow A.: Revue de climat et de la flore du gouv. de Wilno. Mém. Botaniques éd. par le Jardin bot. á St. Petersb. 1892. 3, 21—64, 227—336, 375—95. (po rosyj.).
  1438. Zielenieckij N.: Bericht über botanische Untersuchungen im Gouv. Bessarabien. I. Die Bezirke Bender, Ackermann und Ismail. Veröff. von d. Bess. Landesbeh. Odessa 1891. Str. 47, 96 (po rosyj.).
  1439. Zubrzycki Józef: Flora Pienin. Rośliny naczyniowe. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 70—95.
- Por. Nr.: 25, 29, 30, 35, 82, 86, 134—38, 141, 162, 223, 253, 352, 354, 355, 400, 401, 525, 526, 579, 629, 653, 662, 729.

#### KARTY ad IV.

Nr. 1229, 1236, 1237, 1262, 1264, 1300, 1309, 1329, 1345, 1373, 1391, 1408, 1425, 1437.

### V. FAUNA.

1440. Adametz L.: Tymczasowa wiadomość o pochodzeniu krajowego bydła brunatnego od Bos taurus brachyceros i jego pokrewieństwie z rasą illyryjską. Spr. A. U. 1893, 5—13. ††. B. de l'Ac. 1893, 47—66 ††.



1441. Ausweis über das in Österreich zum Abschusse gelangte Wild f. d. J. 1886—91. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. Beilageheft, 13—43.
1442. Bąkowski J. z uzupełnieniem A. M. Łomnickiego: Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. III. Dział zoologiczny. Mięczaki (Mollusca). Lwów 1892. 264 str. 13 †.
1443. Bobek K.: Przyczynek do fauny muchówek okolic Przemyśla. Spr. K. Fiz. 1894. 29 A, 142—67.  
*Grochowski, Kosmos 1895, 318.*
1444. Brauner A.: Zamjetki o pticach Chersonskoj gub. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1894. 19 A, 39—94.
1445. Buczynskij P.: Prostjejszije organizmy Chadzibejskawo i Kujalnickawo limanow. Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1895. 20 A, 137—48.
1446. Chłapowski Fr.: Spis motyli darowanych do zbiorów Towarzystwa przez H. T. Mańkowskich. R. T. Przyj. Nauk. Pozn. 1892. 19, 599—621.
1447. Dmowski Roman: Studya nad wymoczkami. O kilku wymoczkach z rzędu Holotricha, spotykanych w nalewkach siana. Pam. Fiz. 1891. 11 C, 93 111. 2 †.
1448. Dybowski-Grochowski: O Tonewkach fauny krajowej. (Lynceidae). Kosmos 1894. 19, 376—83.  
*Ślus. A. Wszechśw. 1895. 14, 317.*
1449. — Spis systematyczny wioślarek krajowych (Cladocera). Kosmos 1895. 20, 139—65.  
*Ślusarski A. Wszechś. 1895. 14, 316—17.*
1450. Dziędzielewicz J.: Przegląd fauny krajowej owadów siatkoskrzydłych (Neuroptera, Pseudoneuroptera). Spr. K. Fiz. 1891. 26 B, 26—151.
1451. — Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłych w Tatrach podczas pobytu w latach 1891 i 1892. Spr. K. Fiz. 1895. 30 B, 1—40.
1452. Eismond Józef: Studya nad pierwotniakami okolic Warszawy. Pam. Fiz. 1895. 13 C, 97—227. 4 †.
1453. Ergebnisse der Viehzählung von 31 Dezember 1890. Öst. Stat. 1892. 34, 1 Heft, str. 79. 2. Heft. 1893, str. XL, 169.
1454. Fischer Z.: Rewizya krajowych gatunków wieszyc (Asellidae). Spr. K. Fiz. 1893. 28 B, 86—97. †.
1455. — Przyczynek do fauny krajowych skorupiaków liścio-nogich (Phyllopoda) Spr. K. Fiz. 1893. 28 B, 1—7.
1456. — Wije (Myriopoda) zebrane w Galicji wschodniej w lecie 1891. Spr. K. Fiz. 1893. 28 B, 98—103.
1457. Fritsch Karl: Über einige Orobis-Arten und ihre geographische Verbreitung. Sitzber. Wiener Ak. Math. nat. Cl. 1895. 104. Abth. 1, 479—520. \*.
1458. Galecki Wiktor: Bydło krajowe. Przegl. tyg. 1894, 29, 331—32, 339—40.



1459. Gerhardt P.: Die Oderlachse und der Fischweg bei Steinbusch in der Drage. Centralbl. d. Bauverw. 1893. **13**, 293—95.
1460. Garbowski Thadäus: Materialien zu einer Lepidopterenfauna Galiziens, nebst systematischen und biologischen Beiträgen. Sitzber. Wiener. Ak. Math. nat. Cl. 1892. **101**. 1 Abth., 869—1004.  
*Grochowski. Kosmos 1895, 89—92.*
1461. Hildt L. F.: Przyczynek do fauny chrząszczów podolskich. Pam. Fiz. 1892. **12**, 209—35.
1462. Jaworowski A.: Fauna studzienna miast Krakowa i Lwowa. Spr. K. Fiz. 1893. **28 B**, 29—48.
1463. Karawajew W.: Materiały k' faunie pelagicznych rakobraznych Czernawo Morja. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1894. **13**, 35—62. 3 †.
1464. — Materiały k' faunie wiesłonogich (Copepoda) Czernawo Morja. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1895. **14**, 117—74. 3 †.
1465. Komornicki Stefan: Główne wyniki spisu bydła rogatego z d. 31. grudnia 1890. Wiad. stat. 1892. **13**, 1—29.
1466. Kowalewski Mieczysław: Fauna helmintologiczna pasożytnicza krajowa naszych zwierząt i roślin użytkowych, oraz człowieka. Roczn. wyż. szk. roln. w Dublanach 1894. **3**, 214—28.
1467. Lewandowski Roman: Wilki w Żółkiewskim. Łowiec 1895. **18**, 45.
1468. Łomnicki A. M.: Wykaz chrząszczów nowych dla fauny Galicyi. Spr. K. Fiz. 1891. **26 B**, 16—25.  
*Bul. de l'Ac. 1892, 21.*
1469. Łomnicki Jarosław: Materialien zur Verbreitung der Carabinen in Galizien. V. k. k. zoolog.-botan. Ges. Wien. 1893. **43**, 335—48. \*.
1470. Lebedjinskij J.: Otczet po zoologiceskoj ekskursii ljetom 1892 goda. (Myriopoda okolic Odessy). Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1893. **18 A**, 25—32.
1471. Malsburg Karol: Z systematyki bydła krajowego. Roczn. wyż. szk. roln. w Dublanach 1894. **3**, 65—137. 3 †.
1472. Majewski E.: Materyały do folkloru krajowego: Bocian w mowie i pojęciach ludu naszego. Warszawa 1891. 23 str.  
*Karłowicz. Kwart. hist. 1892, 589—90.*
1473. — Wąż w mowie, pojęciach i praktykach ludu naszego. Wiśła 1892. **6**, 87—140, 318—70 (str. 100—8 materyały do onomatologii geogr.).  
*Udziela. Kwart. hist. 1895, 53—55; Ch. . Br. Prawda 1893, 100—1.*
1474. Mordwinko A. K.: K' faunje i anatomiji sem. Aphididae Prizwislanskawo kraja. Warsz. Un. Izw. 1894. Nr. 5, 7—9; 1895. Nr. 1—4, str. 274. 2 †.



1475. Nasonow N. W.: K' faunje murawjew w Rossii. Uniw. Izw. Warsz. 1892. Str. 14.
1476. Nehring A.: Die geographische Verbreitung der Säugethiere im östlichen Russland und ihre Bedeutung für die mitteleuropäische Diluvialfauna. Ausland 1892. 65, 727—31, 742—45.
1477. Nussbaum Józef: Studya nad fauną skąposzczetów (Oligochaeta) krajowych. Pam. Fiz. 1891. 11 C, 113—33. ††.
1478. — Sprawozdania z poszukiwań nad fauną robaków. Spr. K. Fiz. 1895. 30 B, 41—44.
1479. Okulicz J. R.: K' woprosu o proischożdenii domaszniawo skota. Naucznoje obozrenije 1895, 541—43 (J).
1480. Pochodzenie naszego krajowego bydła rogatego (podł. Adametza, por. Nr. 1440). Rolnik 1893. 51, 163—64, 173—74.
1481. Radkiewicz G.: O faunie mjełowych otłóženij Kaniewskawo i Czerkasskawo ujezda, Kijewskoj gub. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1895. 14, 95—106.
1482. Radoński Piotr: Spis mięczaków W. Ks. Poznańskiego ze zbiorów Sypniewskiego. R. T. Przyj. Nauk. Pozn. 1892. 19, 623—28.
1483. Rodzianko W.: Zamiętki o niekotorych swjerczkach (Gryllidae), bogomołach (Mantidae) i tarakanach (Blattidae) Jużnoj Rossii. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1895. 14, 107—16.
1484. Radzianko W. N.: Nowyja swjedjenja o faunje strjekoz (Odonata sive Libellulidae) Połtawskoj i Chersonskoj gub. Bul. de la Soc. I. de Nat. 1895. 9, 119—28.
1485. Rodziewicz Gabryel: Rybactwo na Litwie. Wisła 1895. 9, 92—99.
1486. Rübsamen Ew.: Über russische Zooeciden und deren Erzeuger. Bull. de la Soc. J. de Nat. 1895. 9, 296—488. 6 †.
1487. Schille Ferdynand: Fauna lepidopteryczna doliny Popradu i jego dopływów. Spr. K. Fiz. 1895. 30 B, 207—87.
1488. Schmidt Peter: Beitrag zur Kenntniss der Laufspinne (Araneae Citigradae Thor.) Russlands. Zool. Jb. Jena 1895. 8. System. Abth., 439—484.
1489. Ślusarski A.: Wrześniewski A. Życiorys (faunista). Wszechś. 1892. 11, 337—40, 356—58.
1490. Śnieżek Jan: O krajowych gatunkach trzmieli. Spr. K. Fiz. 1894. 29 B, 1—22.  
*Grochowski. Kosmos 1895, 319.*
1491. Sowinskij W.: Wysszija rakoobraznyja (Malacostraca), sobrannyja dwumja czernomorskimi głubokomiernymi ekspediciami 1890 i 1891 gg. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1895. 14, 225—83. 3 †.



1492. Spostrzeżenia pojawów w świecie zwierzęcym w latach 1888, 1889, 1890. Spr. K. Fiz. 1891. 26 A, 268—74. W latach 1891. 1892, 1893. Tamże 1894. 29 A, 261—66.
  1493. St(arkel Juliusz): Statystyczny pogląd na stosunki łowieckie w Austrii. Łowiec 1894. 17, 161—64.
  1494. Sztolcmann Jan: Nasi goście zimowi (wędrowne ptaki z północy. Wszechś. 1893. 12, 101—5, 122—25.
  1495. — Zwierzęta charakteryzujące Europę Środkową. Wszechś. 1893. 12, 695—99.
  1496. Szewyrew Iw.: Wrednyja ljesnyja nasiekomyja jużnoj Ros-sii. Nabljudenija 1891 g. Petersburg 1892, str. 28.
  1497. Wierzejski A.: Wrotki (Rotatoria) w Galicyi. R. A. U. W. mpr. 1893. 26, 160—265. 3 †. ††. Spr. Ak. U. 1892, 73—74; Bull. de l'Ac. 1892, 402—7.
  1498. — Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich. Odb. ze „Spr. K. Fiz.“ 31. Kraków 1895, str. 55. Grochowski, Kosmos 1895, 451—52.
  1499. Wierzejski A. i Zacharias O.: Neue Rotatorien des Süßwassers. Z. f. wiss. Zool. 1893. 56, 236—44. †.
  1500. Werchratski J.: Motyle większe Stanisławowa i okolicy. (Macrolepidopteren). Spr. K. Fiz. 1893. 28 B, 167—266. Bull. de l'Ac. 1894, 52—54.
  1501. Yégunow M. M.: Sur les suflo-bactéries de liman de Odessa. Arch. des sc. biologiques 1895. 3, 380—97.
  1502. Zabołotnyj D.: O świecenji żywych organizmow (w limanach koło Odessy). Zap. Noworos. Obszcz. Jestest. 1892. B, 73—88.
  1503. Zercałow 9. A.: Stepnoje skotowodstwo w Noworossijskom kraje, jewo prostoje i nastojaszczetje. Odessa 1892, str. 81.
  1504. Zograf N.: Opyt objasnenija proizchożdenija fauny ozier Ewropejskoj Rossii. Izw. I. Akad. Nauk 1895. 3, Nr. 2, 173—91. \*. (J).
  1505. Życia ryb wędrownych (rzek Galicyi: łosoś, węgorz). Łowiec 1893. 16, 75—77.
- Por. Nr. 223, 401, 1256.

#### KARTY.

Por. Nr.: 1457, 1469, 1504.

## VI. ANTROPOLOGIA.

(Antropologia, antropogeografia, etnografia, demografia).

1506. A.: Zamorska wędrówka z pod rosyjskiego panowania. Przegl. em. 1892. 1, 23—4.



1507. A. J.: Rys dziejów gospodarstwa krajowego w zestawieniu z obyczajami narodu od czasów pierwotnych, aż do ostatnich. Kraków 1893. 1, 305 str.  
*Gawroński, Ek. pol. 1894. 17, 179—200. Korzutski, Przegl. pol. 1894, 44, 274—79.*
1508. Anger S.: Das Gräberfeld zu Bondszen im Kreise Graudenz. Abh. z. Landeskd. d. Prov. W.-Preussen. 1, 70 str. 23 †. \*
1509. Amerykańska konkurencya w handlu dębiną. Sylwan 1894, 177—82.
1510. Andree R.: Isidor Kopernicki. Globus 1891. Nr. 12, 25—26.
1511. Auerbach B.: Un problème de colonisation intérieure: La germanisation de la Pologne prussienne. Ann. de l'Ecole libre de Sc. politiques. 1895. Nr. z 15 marca.
1512. Auswanderung, Die — aus Deutschland nach überseeischen Ländern im J. 1890. Monatshefte z. Statistik d. deutschen Reiches. 1891. I Heft, 123—30.
1513. Auswanderung, Die überseeische — im Jahre 1891. Vierteljahreshefte z. Statistik d. Deutschen Reiches. 1892. 1. Heft, 85—92.
1514. Auswanderung, Die überseeische — in den Jahren 1871—91. Statist. Jb. f. d. Deutsche Reich. 13, 11.
1515. Berszadskij S. A.: B'izgani. Oczerk iz istorii litowskich i polskich jewrejiw w konci XV. st. Woschod 1892. Nr. 1, 3—29; Nr. 2, 110—26.
1516. Berufsstatistik nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 31/XII. 1890 in Österreich. 1 Heft. Analytische Bearbeitung und Reichsübersicht. Österr. Stat. 1894. 33, 1 Heft. str. CLXXXIII i 178. 4 \*. 10 Heft. Berufstatistik: Schlesien. Tamże 1894. 33, 10. Heft, str. 77. 11 Heft: Galizien. Tamże 1894. 33, 11 Heft, str. 615. 12 Heft: Bukowina. Tamże 1894. 33, 12 Heft, str. 77.
1517. Bevölkerung, Die — des deutschen Reiches nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1890. Vierteljahreshefte z. Statistik d. Deutschen Reiches 1892. I. Heft, 5—16.
1518. Bevölkerung, Stand und Bewegung der — des deutschen Reiches und fremder Staaten in den Jahren 1841—86. Mit graphischen Darstellungen. Statistik des Deutschen Reiches. N. Folge. 44, VIII, 90, 211.
1519. Bewegung der Bevölkerung der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder im Jahre 1890. Österr. Stat. 1892. 31, 3 Heft, str. XVIII, 169. Za rok 1891. Tamże 1893. 37, 1 Heft, str. XVIII, 169. Za rok 1892. Tamże 1895. 38, 3 Heft, str. XVIII, 173.
1520. Bezzenberg A.: Einige ostpreussische Hügelgräber. Sitzber. d. Alterthumsges. Prussia. 48, Heft 18, 76 str.



1521. Bezzenberg A.: Bericht über die auf der kurischen Nehrung gemachten steinzeitlichen Funde. Sitzber. d. Alterthumsges. Prussia. 48, Heft 18, 36 str.
1522. Bielenstein A.: Die Grenzen des lettischen Volksstammes und der lettischen Sprache in der Gegenwart und im 13 Jahrhundert. Ein Beitrag zur ethnolog. Geographie und Geschichte Russlands. Petersburg-Leipzig 1893. 4<sup>o</sup>. XVI, 548 str. z Atlase, folio, 7 \*.  
*Manteuffel, Kwart. hist. 1895, 434—44.*
1523. Bieljaszewski N. F.: Nieskolko nowych stajanok kamienawo wieka po Dniepru i jewo pritokam. Kij. Star. 1891. 32, 433—44.
1524. — Raskopoki na knjażej garje w 1892 g. Kij. Star. 1893. 41, 134—42.  
*Ossowski, Kwart. hist. 1893, 294—98.*
1525. — Słuczajnyja nachodki na knjażej garje w 1893 g. Kij. Star. 1894. 45, 308—17.
1526. Bienemann: Kolonialpolitik des deutschen Ordens. Z. f. Kulturgeschichte N. F.: 3 Jg. II. Bd., Heft 2 3.
1527. — Werden und Wachsen einer deutschen Colonie (in Odessa) in Süd Russland. Odessa 1893, str X, 460.
1528. Bobiński Aleksy: Kurgany i słuczajnyja archeologiczskijsza nachodki bliz m. Smjely. Tom II. Dnjewniki raskapok 1887—89 gg. i o kurganach ewjenigorodskawo i romjenskawo ujezda. Petersburg 1894.  
*Kij. Star. 1894, 47, 316—20.*
1529. Bobrzyński M.: Z dziejów ludu. Kraj 1892. 21, Nr. 41, 45—50.
1530. Bogdanow S. M.: Obzor uspiechow sielskawo choziajstwa w 1891 g. Uniw. Izw. Kijew. 1892. Nr. 2—8, str. 501.
1531. Bołgary kolonisty w Borszczagowkje (Kiewsko-Barskawa zemlja). Kij. Star. 1894. 46, 104—5.
1532. Bogusławski Edward: Szkice lito-windyjskie: II. Teorya nazwisk na awa. Kraków 1891. 226 str.  
*Nehring, Kwart. hist. 1892. 637—40.*
1533. Bogusławski Wilhelm: Dzieje Słowiańszczyzny północno-zachodniej do połowy XIII. w. Poznań. 1887—92. 3 tomy. 288 \*, 997 \*, 689 \*.  
*Koneczny, Ateneum 1893. 72, 353—66; Słowo 3, Nr. 15; Rusin z Pokucia, Przegl. pow. 1892, 35, 413—21. 1893. 38, 424—31. 39, 105—12. 40, 259—63. 1895. 45, 116—22.; Łoś Jun, Kraj 1892, Nr. 50, 51.*
1534. — Rozpatrzenie tekstu Jornandesa o granicach Słowian w połowie VI. w. R. Tow. P. Nauk Pozn. 1894. 20, 171—87.
1535. Borzkowski W.: Ślady drewnych poselenij (Winnicki okręg w dorzeczu Bugu). Kij. Star. 1892. 37, 122—23.



1536. Bostel Ferdynand: Żydzi ziemi lwowskiej i powiatu żydaczowskiego w roku 1765. Arch. Kom. hist. 1891. 6, 557—78.  
*Fränkel J., Kwart. hist. 1892, 623—25. Raciborski F., Ekon. pol. 1892. 12, 81.*
1537. Böttcher H.: Vorgeschichtliche Fundstätten bei Zauchel, Nieder-Feser und Datten; Kreis Schrau. M. d. niederlausitzer G. f. Anthr. u. Alterthumskde 1892. Zeszyt 4.
1538. Brachelli H. F.: Statistische Skizze der Österreichisch-Ungar. Monarchie. XIII. Aufl. Leipzig 1892, str. 60.
1539. Bräss Martin: Die Huzulen. Wiss. Beil. d. Leipz. Ztg. 1894. Nr. 105.
1540. Brochwicz N.: Kolonizacya pruska w poznańskim. Niwa 1892, Nr. 4.
1541. Bronzefunde und Thongefässe aus einem Gräberfelde von Goscar, Kreis Crossen. Nachr. ü. D. Alterthumsfunde. 1895, 14—16.
1542. Bruenneck Wilh.: Zur Geschichte des Grundeigenthums in Ost- und Westpreussen II, 1. (Das Mittelalter, Die Lehn-güter). Berlin 1895. 123 str.
1543. Budzynowski W.: Ahrarne stosunki Hałyczyny. Zap. Towar. Szewczenki. 1893. 4, 29—123.
1544. Bystroń Jan: Stosunki narodowościowe w księstwie cieszyńskim. Nowa Reforma 1895, Nr. 27—50.
1545. Callier E.: Kronika żałobna utraconej w granicach W. Ks. Poznańskiego ziemi polskiej: Powiat żniński. Odb. z Dziennika poznańskiego. 1893, 254 str.  
*Chmiel, Kwart. hist. 1894, 132—33; K. C. Przegl. pow. 1893. 40, 275.*
1546. Černý Adolf: Roužné listy o Lužici. Praga 1894, 135 str.  
*Grabowski, Wisła 1895, 138—51.*
1547. — Istoty mityczne Serbów łużyckich. Wisła 1894. 8, 450—63, 645—76; 1895. 9, 40—75, 249—304, 672—733. \*.
1548. Chełchowski St.: Stosunki etnograficzne w powiecie przasnyskim. Wisła 1893. 7, 375—81.
1549. Chmerkin Xavier: Les Juifs et les Allemands en Russis. Paris 1893. 40 str.
1550. Ciszewski Stanisław: Krakowiacy. Monografia etnograficzna. 1, Kraków 1894, str. 383.  
*Kij. Star. 1895. 51 B. 29—30.; Kraj 1895. Nr. 1.*
1551. Curtin J.: Myths and Folk-Tales of the Russians, Western Slavs and Magyars. London 1892, 540 str.
1552. Cybulski Napoleon: Próba badań nad żywieniem się ludu wiejskiego w Galicyi. Kraków 1894. 16<sup>o</sup>, 211 str.  
*Wasilewski, Wisła 1894, 8, 892—96. Feldmann, Przegl. tyg. 1894, 26, 427—28.; G. Prawda 1894, 14, 366—67, 379—80, 391*



1553. Dan Demeter: Die Völkerschaften der Bukowina. III. Die Zigeuner in der Bukowina. Odb. z Bukovinaer Nachrichten 1893, 42 str.
1554. Danilewicz W.: Stojanka i masterskaja kamiennawo wieka w Mogilewskiej gubernii, izsljedowannaja ljetom 1893 g. Kij. Star. 1895. 49 B, 12—18.
1555. Dasz... Z.: Ze statystyki rolniczej (gubernia Suwałkowska, podl. Simonenko). Ateneum 1892. 67, 393—98.
1556. Daszyńska Zofia: Ze statystyki rolniczej ludności Królestwa polskiego. Ateneum 1893. 70, 382—92.
1557. Degner E.: Überreste des Wendischen im Kreise Luckau. Mittheil. Niederlaus. G. f. Anthr. u. Altertums. 2, 338—74.
1558. Diatropow P.: Raždjemost i smjertnost nasielenija odeskawo gradonaczalstwa w 1890 g. 63 str. 8 †.
1559. Dickstein S.: Słowo z powodu głosu Mansiona o Kopeniku. Wszechś. 1893. 12, 385—88.  
N. Wł. Pr. mat.-fiz. 1895, 250.
1560. D-nin A.: Doistoriczeskij czołowiek i sljedy jewo w Pribaltijskom kraje. Riżskij Wiest. 1895. Nr. 37, 39. (J).
1561. Dobrowolski Adam: Izydor Kopennicki, wspomnienie pośmiertne. Świat 1891, Nr. 21.
1562. — Lud hrubieszowski. Lud 1894. 1, 157—67, 207—18, 244—56.
1563. Dobrowolski W. N.: Smolenskij etnograficzeskij zbornik. Zap. Izw. R. Geogr. Obszcz. po otdjelniju etnografii 1893. 22, XXVII, 716 str. 1894. 23, 417 i 140 str.
1564. Donimirski A.: Działalność komisji kolonizacyjnej w Poznańskim i Prusach zachodnich. Kraj 1892. 20, Nr. 15.
1565. — Kolonizacya niemiecka. Bibl. Warsz. 1892. 205, 492—504. Niwa 1891, Nr. 6.
1566. — Parcelacya w Poznańskim. Bibl. Warsz. 1893. 209, 161—73.
1567. — Własność ziemska w Poznańskim i w Prusach Zachodnich. Kraj 1895, Nr. 49.
1568. — Parcelacya w Królestwie Polskiem. Bibl. Warsz. 1895. 220, 305—20.
1569. Dorr R.: Übersicht der prähistorischen Funde im Stadt- und Landkreise Elbing. II. Progr. Gymn. Elbing. 1894. 4<sup>o</sup>, 48 str. \* (ujść Wisły z czasu wędrówek narodów).
1570. Downar-Zapolski M.: Zаметки по белорусской этнографии. Жыwaja Starina 1893, 419—25.
1571. Drewnosti jugo-zapadnawo kraja. Razkopki w stranie Drewnjan W. B. Antonowicza. Petersburg 1893. 4<sup>o</sup>, str. 78. 7\*. ††. Kij Star. 1893, 42, 318—21.
1572. Eichler B.: Wiadomość o starożytnem cmentarzysku. (Wieś Lipno w gub. Siedleckiej). Wszechś. 1892. 11, 164—65. ††.



1573. Emigracya ludu do Rosyi. Przegl. em. 1892. 1, 47—50.
1574. Emigracya z wschodnich prowincyj monarchii pruskiej. Przegl. em. 1892. 1, 91—94, 107—10, 123—25.
1575. Emigracyi, O — z dziełnic polskich pod panowaniem pruskim. Przegl. em. 1893. 2, 197—98.
1576. Ergebnisse der ärztlichen Untersuchungen der Stellungspflichtigen in der Österr.-Ung. Monarchie. Milit.-Stat Jb. 1891, 66—109; 1892, 68—111; 1893, 68—111; 1894, 86—129.
1577. Ergebnisse der in der Ländern der ungarischen Krone am Anfang d. J. 1891 durchgeführten Volkszählung, herausg. v. Ungar. Stat. Bureau. I. Th. Allg. Demographie. Budapest 1893. 4<sup>o</sup>, str. 248, 420. 11 \*. (po węg. i po niem.).  
*Supan, Pet. Mit. 1894, 65—68.*
1578. Ergebnisse der Volkszählung vom 31/XII. 1890 in Österreich. 1. Heft. Die summarischen Ergebnisse der Volkszählung. Österr. Statist. 1892. 32, 1 Heft, str. LXV, 185. 2 Heft. Die Bevölkerung nach Heimatsberechtigung und Gebürtigkeit. Tamże 1893. 32, 2 Heft, str. LXXXVIII, 76. \*. 3 Heft. Die Bevölkerung nach Grössenkatgorie der Ortschaften, Geschlecht, Alter, Confession, Sprache, Bildungsgrad, Gebrechen. Tamże. 1893. 32, 3 Heft, str. XL, 203. 4 Heft. Die Wohnungsverhältnisse in den grösseren Städten und ihren Vororten. Tamże. 1893. 32, 4 Heft, str. L, 49. 12 \*. (Wiedeń). 5 Heft. Die Ausländer in Österreich, sowie die Angehörigen Österreichs im Auslande. Tamże 1895. 32, 5 Heft, str. XLVII, 227.
1579. Erntestatistik des deutschen Reiches für das Erntejahr 1890/91. Monatshhefte z. Statistik. d. Deutschen Reiches 1891. 7 Heft. 1—25. 3 \*.
1580. Erntestatik für das Erntejahr 1891/92. Vierteljahrshefte z. Statistik d. Deutschen Reiches. 1892. 1, 3 Heft, 33—55.
1581. Erzepki Bolesław: Album przedhistorycznych zabytków W. Ks. Poznańskiego zebranych w Muzeum Towarzystwa. R. T. Przyj. Nauk. Pozn. 1894. 20, str. 511—45. 20 †.  
*Gloger, Bibl. Warsz. 1893, 211, 579—80.*
1582. F... H.: Statystyka Austrii (narodowościowa). Kraj 1895. Nr. 18.
1583. Fircks A.: Die preussische Bevölkerung nach ihrer Muttersprache und Abstammung. Z. k. Preus. Stat. Bureau. 1893. 33, 189—296.
1584. Fischer Richard: Das Polenthum in Westpreussen. Preussische Jbücher. 1893. 73, Nr. 1, 2.
1585. Forszteter: Chłop galicyjski. Prawda 1894. 14, 247—48.
1586. Franko Iwan: Krajoznawstwo galicyjskie: polskie i ruskie. Kuryer lwowski 1892. Nr. 212, 18, 19, 21—26.



1587. Franko Iwan: Przyczynki do podań o Mahomecie u Słowian, Wisła 1894. 8. 70—96.
1588. — Etnologia i dzieje literatury. Pam. Zjazdu Dziennikarzy i literatów. 1894. 1.
1589. — Ślidy snobactwa w naszych horach. Żytie i Słowo 1895. 4, 101—4.
1590. — Uwagi pro pochodzenie nazwy Bojki. Żytie i Słowo 1895. 3, 146—49.
1591. Friedrich Ernst: Die Dichte der Bevölkerung im Reg. Bez. Danzig. Inaugural. Diss. Odb. z Schr. d. naturforsch. Ges. in Danzig. 1895. 51 str. \*.
1592. Fritsch: Die Juden in Russland, Polen und Ungarn. 1893. 35 str.
1593. Fudakowski: L'émigration polonaise. Réforme sociale 1891. Maj.
1594. Gajsler Justyn Feliks: Z powodu stuletniej rocznicy urodzin Józefa Pawła Szafarzyka. Ateneum 1895. 79, 192—96.
1596. Gehre: Die Germanisirung der Litauer in Ostpreussen. Globus 1891. 59, 110—11.
1595. — Die neue deutsche Kolonisation in Posen und Westpreussen in d. J. 1886 bis 1889. Globus 1891. 59, 273—76.
1597. Gerss M.: Beiträge zur Kunde der Masuren. Loetzen 1895. VIII, 52 str. ††.
1598. Gesichtsurne von Schwartow. Nachr. ü. D. Alterthumsfunde 1895, 82—89. ††.
1599. Głabiński Stanisław: Volkswirtschaftliche Rückblicke auf die Lemberger Landesausstellung 1894. Österr.-ung. Rev. 17, 219—33, 333—56.
1600. Gniedowski Iw.: Nieskolko słow k' woprosu ob geograficzeskoj granicie meźdu litowskim i bieloruskim nasieleniem w nowoaleksandrowskom ujezdzie Kowienskoj gubernii. (Odb. z Pamiatnoj Kniżki Kow. Gub. Kowno. 1891. 5 str.
1601. Greisiger Michael: Zur Vorgeschichte unserer Tatra-gegend. Jb. Ungar. Karpathen-Ver. 1893, 20, 45—65.
1602. Grünhagen C.: Monatsberichte des Ministers von Hoym über den schlesischen Handel 1786—97. Z. d. V. f. Gesch. u. Alterthumskunde Schlesiens. 1894. 28.
1603. Gruszkewycz Zenon: Mykoła Kołcuniak (etnograf). Prawda (ruska) 1891. Nr. 9, 167—81.
1604. Guliszambarow St.: Perewozka czaja po russkim żeleznym dorogam 1890 g. (1886—90). Zap. Imp. R. Tech. Obszcz. 1892. Nr. 10, 82—93.
1605. Haas A.: Pommersche Rauchhäuser. Blätter f. pommersche Volkskde. 1895. 3, zeszyt 1—5.



1606. Hartmann August: Becherstatuen in Ostpreussen und die Literatur der Becherstatuen. Arch. f. Antr. 1892. 21, 253—304. †.
1607. Helm Otto: Chemische Untersuchung Westpreussischer vorgeschichtlicher Bronzen und Kupferlegierungen, insbesondere des Antimongehaltes derselben. Z. f. Ethnol. 1895. 27, 1—24. Verh. Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch. 1895, 762—68.
1608. Hengstenberg F.: Geschichte des Deutschthums in der Prov. Posen von ihrem ersten Anfall an Preussen, für die deutsche Jugend der Provinz dargestellt. Progr. gymn. 1894. Rawicz. 91 str. \*.  
*Krotoski, Kwart. hist. 1895, 346—48.*
1609. Hey Gustaw: Die Slavischen Siedelungen im Königreich Sachsen mit Erklärung ihrer Namen. Dresden 1893. 335 str. Lubicz, Wisła 1893, 765—7.
1610. Hockenbeck Heinrich: Deutsche Ansiedler in Wiesen-see. Z. d. hist. G. f. d. Prov. Posen, 1894. Nr. 2.
1611. Hopffgarten H.: Untersuchungen von Hügelgräbern unweit Noskow bei Jarotschin (Posen). Jb. d. G. f. Antr. der Oberlausitz 1893. 2, 94—98.
1612. Hryncewicz Talko J.: Kopernicki Izydor. Niwa 1891. Nr. 22.
1613. — Wiadomości o kurchanie w Majdanówce (pow. Żwino-  
gródzki, gub. Kijowska. Zb. wiad. do antr. kraj. 1892.  
16 A, 108—9.
1614. — Charakterystyka fizyczna ludności żydowskiej Litwy  
i Rusi. Zb. wiad. do antr. kraj. 1892. 16 A, 1—62.
1615. — Charakterystyka fizyczna ludów Litwy i Rusi. Zb.  
wiad. do antr. kraj. 1893. 17 A, 53—172. \*.  
*Udziela M. Kwart. hist. 1895, 58—60.*
1616. — Zarysy lecznictwa ludowego na Rusi południowej. Kra-  
ków 1893. LVI, 461 str.  
*Bull. de l'Ac. 1893, 113—20.*
1617. Jil: Stosunki narodowościowe w Galicyi wschodniej. I. Archi-  
dyceczya lwowska obrz. rz. kat. Odb. z Reformy. Kraków  
1894. 125 str. 18 †.
1618. Illasiewicz Stanisław: Małe studyum o Rusinach. Część  
I. Gdańsk 1892. 101 str.
1619. J. Antoni: Dzieje osadnictwa Tatarskiego na wołoskiem po-  
graniczu. Bibl. Warsz. 1892. 205, 83—118; 206, 202—  
22, 346—81; 207, 83—118. (Por. Sylwetki i szkice historyczne  
i literackie. Kraków 1893. Ser. IX.).  
*A. P...ska, Kwart. hist. 1894. 577—78.*
1620. Jabłonowski Aleksander: Zasielenie Ukrainy w epoce  
litewskiej. Ateneum 1891. 64, 439—70.  
*A. Prochaska, Kwart. hist. 1892, 865—66.*



1621. Jabłonowski Aleksander: Najnowsze teorye heraldyczne pochodzenia społeczeństwa szlacheckiego ze stanowiska etnograficznego. *Wisła* 1891. 5, 104—37.
1622. — Etniczna postać Ukrainy w epoce zjednoczenia jej z Koroną. *Kwart. hist.* 1893, 408—35.  
*Górczycki, Przew. lit. i nauk.* 1893, 851—52; *Sobolewskij, Żywaja Starina* 1893, 396—99.
1623. — Kolonizacya Ukrainy za ostatnich Jagielonów. *Kwart. hist.* 1893, 50—65.  
*Sobolewskij, Żywaja Starina* 1893, 396—99.
1624. Jastrebow W.: Małorusskaja prozawiszczaja Chersonskoj gubernii. Etnograficzeskij ocerk. Odessa 1893. Odb. z Noworossyjskawo Kalendarja.
1625. — Matejały po etnografii noworossijskawo kraja sobranije w Elizawetgradskom i Aleksandrijskom ujezdach Chersonskoj gubernii. Odessa 1894, str. 202.
1626. Jastrzębowski Szczęśny: Wystawa etnograficzna w Warszawie. *Wisła* 1893. 7, 236—42.
1627. Jeleńska E.: Folklore Polésien. I. Un Village en Polésie. *La Tradition.* 1895, 58—64.
1628. Jentsch Hugo: Über vorslavische Funde aus der Niederlausitz. *Verh. Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch.* 1891, 583—91. ††.
1629. — Germanisch und Slawisch in der vorgeschichtlichen Keramik des östlichen Deutschland. *Globus* 1895. Nr. 2.
1630. Juskiewicz: Hochzeitsbräuche der Wielonischen Litauer. *Mitth. d. lithauischen litterarischen G.* 1891. Nr. 2—4.
1631. K...: Nowy exodus, czyli wyjście ludu (Emigracya brazylijska). *Ateneum* 1891. 61, 1—8.
1632. K. T.: Osadnictwo krajowe na włościach rentowych w Prusach. *Kraj* 1892. 21. Nr. 31, 32.
1633. K... B.: „Drang nach Osten“. (Postępy germanizacyi od 1772—1815). *Kraj* 1895. Nr. 5.
1634. K... W.: Wychodźstwo do Brazylii. *Ateneum* 1891. 62, 27—45.
1635. Kaindl Raimund Friedrich: Über die Besiedelung der Bukowina. *M. d. k. k. Geogr. G. Wien* 1891. N. F. 24, 325—41.
1636. — Ethnographie und Folklore in der Bukovina. *Römänische Rev.* 7, 286—92.
1637. — Die Vertheilung der Siedelungen in der Bukowina. *M. d. k. k. Geogr. G. Wien* 1891. N. F. 24, 507—34.
1638. — Galizisch-ruthenische Weihnachtsbräuche. *Am Urquell* 1892. 3, Nr. 1.



1639. Kaindl Raimund Friedrich: Zauberglaube bei den Ruthenen in der Bukowina und Galizien. Globus 1892. 61, 279—82.
1640. — Die „Czerna Hora“ als Kulturstätte der Huzulen. Ausland 1893. 66, 630—32.
1641. — Die Huzulen. Eine ethnographische Skizze. Ausland 1893. 66, 17—21.
1642. — Wetterglaube und Wetterzauber bei den Ostslaven. Wissensch. Beil. d. Leip. Ztg. 1893. Nr. 122—24.
1643. — Die Huzulen. Ihr Leben, ihre Sitten und ihre Volksüberlieferung. Wien 1894. Str. 130. †. ††.
1644. — Die volksthümlichen Rechtsanschauungen der Ruthenen und Huzulen. Globus 1894. Nr. 17.
1645. — Prähistorische Forschungen in der Bukowina. Rumänische Jahrbücher 1894. Nr. 2, 3.
1646. Kalina Antoni: Mowa kaszubska jako narzecze języka polskiego (z pow. dzieła Ramałta). Prace fil. 1892. 4, 905—36.
1647. Karłowicz Jan: Folklor polski. Pam. Zjazdu Dziennikarzy i Literatów. 1894. 1.
1648. — Izydor Kopernicki. Kraków 1892. 24 str. z portretem.
1649. Keleti Karl: Vorläufige Ergebnisse der Volkszählung 1890. Ungar Rev. 1891. 11, 282—91.
1650. K' istorii zaselenija Małorossiji. Kij. Star. 1892. 37, 455.
1651. Kl. J.: Wystawa etnograficzna w Warszawie. Wędrowiec 1892. 30, 862—64. ††.
1652. Klaus A.: Izsljedowanije gruzowawo dwiženija po dorogam Czernigowskoj gub. Czernigow 1891. 16 str.
1653. Kleczyński Józef: Polska w cyfrach (na podstawie dzieła Korzona: Dzieje wewnętrzne). Przegl. Pol. 1892, 105, 447—510.
1654. — Statystyka miasta Krakowa. Zeszyt 3. Kraków 1892. VII, 176 str. †.
1655. — Wychodźstwo w Galicyi. Przegl. Em. 1893. 2, 196—97.
1656. — Poglówne generalne w Polsce i oparte na niem popisy. R. Ak. U. W. hf. 1893. 30.  
B. d. l' Ac. 1892, 237—39; Spr. Ak. U. 1812, 29—31.
1657. — Spisy ludności w Rzeczypospolitej polskiej. R. Ak. U. W. hf. 1893. 30.  
B. d. l' Ac. 1892, 289—92; Spr. A. U. 1892, 11—14; Korzon, Kwart. hist. 1894, 504—6.
1658. — Spis ludności w dyecezyi krakowskiej w r. 1777. Arch. Kom. hist 1894. 7, 269—478.  
Spr. Ak. U. 1894, 3—6; Bull. de l'Ac. 1894, 22—25.
1659. Klonow A. A.: Sbornik tablic odnosiaszczych sia k' izsljedowaniju dwiženija gruzow po Dniepru, jewo pritokam i dniewsko-bugskoj systemje, proizwedennomu w 1890 g. Twer 1892. fol. 97 str.



1660. Kłobukowski St.: Na Zachód. (Obieźysasi). Niwa 1891. Nr. 16.
1661. — Parcelacya czy kolonizacya wewnętrzna? Przegl. Em. 1893. 2, 231—34.
1662. — O wychodźstwie polskiem z pod panowania rosyjskiego. Przegl. Em. 1893. 2, 192—96.
1663. — Nasze kresy zachodnie. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 10—12, 24—25.
1664. Knauth Karl: Schlesische Volkssagen. Am Urquell 1891. 2, Nr. 12.
1665. — Zauber und Spukgestalten in Schlesien Am Urquell 1892. 3, Nr. 2.
1666. Koehler K.: Przyczynek do kwestyi wyrytych stóp na kamieniach (teorya geograficzna). R. T. Przyj. Nauk. Pozn. 1895. 21, 411—20.
1667. Kolberg Oskar: Kaliskie. Obraz etnograficzny. Kraków 1890. V, 271 str.  
*Karłowicz, Kwart. hist. 1892, 586—89.*
1668. — Chełmskie, obraz etnograficzny. Z materyałów pośmiertnych wydał J. Kopernicki. Kraków 1890—91. 2, VIII, 371 i VI, 265 str. ††.  
*Karłowicz, Kwart. hist. 1892, 109—18.*
1669. — Przemyskie, zarys etnograficzny. Z pośmiertnych materyałów wydał J. Kopernicki. Kraków 1891. X, 242 str. ††.  
*Karłowicz, Kwart. hist. 1892, 352—57.*
1670. Kolonizacya giermańska polskich prowincji Prussji po zakonu 36 aprziela 1886 g. Petersburg 1894. VIII, 205 str.
1671. Komisya kolonizacyjna i jej działalność w r. 1894. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 233—34.
1672. Komornicki Stefan: Polska na Zachodzie w świetle cyfr. I. Zabory i kolonizacya niemiecka na ziemiach polskich z szczególnem uwzględnieniem W. Ks. Poznańskiego. Ek. Pol. 1893. 14, 145—81, 256 308; 16, 18—64, 144—95, 261—371; 17, 144—78. (Także osobno. Lwów 1894. 351 str. 4 †).  
*J. K., Przegl. Pol. 1895. 114, 439—32; Rembowski, Bibl. Warsz. 1895. 218, 363—67.*
1673. — Kilka uwag krytycznych nad spisem narodowościowym w królestwie pruskiem w r. 1890. Ek. Pol. 1894. 19, 35—53.
1674. — Ludność polska w Prusach Zachodnich. Ek. Pol. 1894. 18, 165—84, 276—304. †.
1675. — Białoruś i Białolechia. Przew. nauk. i lit. 1895, 281—87.
1676. — Powracająca fala (narodowościowe stosunki Polaków w Poznańskiem). Przegl. Wszechp. 1895, 1, 49—56.
1677. Komunikacya i handel Galicyi. R. Statyst. Galicyi Rutowskiego. 1891. 3, 285—304; 1893. 4, 217—33.



1678. Kopernicki Izydor: Wspomnienia pośmiertne. Przegl. Tyg. 1891. Nr. 40.
1679. Kopernickij Izydor Stanisławowicz. Nekrolog. Kij. Star. 1891. 35, 462—65.
1680. Korbut Gabryel: Wyrazy niemieckie w języku polskim pod względem językowym i cywilizacyjnym. Prace Fil. 1892. 4, 345—559 (szczeg. 351—76).
1681. Krasnoperow J. M.: Oczerk promyszlennosti i torgowli smolenskawo kniażestwa s drevniejszych wremien do XV. w. Istoriecz. Obozr. 1894. 7, 64—112.
1682. Krzywicki Ludwik: Spostrzeżenia nad barwą włosów i oczu (powiat Szawelski w gub. Kowieńskiej i powiat Płocki). Wisła 1891. 5, 847—51.
1683. — Kurpie. Bibl. Warsz. 1892. 207, 527—58; 208, 61—96, 349—85.  
*Karłowicz, Kwart. hist. 1895, 90—92; Karłowicz, Wisła 1893, 186—89; Daszyńska, Gaz. pol. Warsz. 1893. Nr. 243.*
1684. — Nasze rodowody rasowe. (Antropometryczne badania). Prawda 1895. 15, 614—15.
1685. Kudrzański R.: Emigracya do Ameryki. Rozwój, przyczyny i wpływ jej na nasz lud. Przegl. Em. 1894. 3, 71—74.
1686. Kvacala Johann: Beiträge zur Geschichte des Slovakschen. Ungar. Rev. 1891. 11, 840—42.
1687. Kwaśnicki A.: Prof. Dr. Izydor Kopernicki. Nowa Reforma 1891. Nr. 237.
1688. Kwestya litewska. Przegl. Wszechp. 1895, 293—96.
1689. L. C.: Ob antropologiczeskom tipje Małorossow. Kij. Star. 1894 45, 174—75.
1690. Lach: Stosunki zaludnienia Ukrainy. Przegl. Wszechp. 1895, 302—4.
1691. Lanckoronskij Wasyl: Archeologiczeskija raskopki bliz g. Luben, Połt. gub. w uroczyszczi Łysaja Gora. Kij. Star. 1892. 39, 263—78.
1692. Landau M.: Zur Ethnographie der ostgalizischen Juden. Am Urquell 1894. Nr. 7, 8.
1693. Landsberger J.: Beiträge zur Statistik Posen. Z. d. hist. Ges. f. d. Prov. Posen. 1893. 8, 71—100.
1694. Langhans P.: Fremde Volksstämme in Deutschen Reich, verglichen mit der Vertheilung der Glaubensbekenntnisse. Pet. Mit. 1895. 41, 249—52. \*.
1695. Lappo-Malmberg: Materiały do archeologii Rossii. Nr. 18. Drevnosti jużnoj Rossii — Kurgan Karagodieuasz. Petersburg 1893. †. ††.  
*Kij. Star. 1895, 48 B, 20—24.*
1696. Lazarus: Zur Entwicklungsgeschichte der zahlreichen jüdischen Colonien in Polen und Russland. Popul. wissen-



- schaftl. Monatsbl. z. Belehrung. ü. d. Judenthum. 1894, Nr. 4, 5.
1697. Lehmann-Nitsche: Kupferbeil von Kwieciszewo (Cuja-vien). Verh. Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch. 1895, 569—71. ††.
1698. — Serpentinbeil mit Schäftungsrille von Ober-Johnsdorf, Schlesien. Verh. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1895, 691—93. ††.
1699. Lemke E: Flurnamen in Westpreussen. Verh. Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch. 1895, 704.
1700. Leo Juliusz: Komunikacye (Galicyi.. na wystawie krajo-wej). Przegl. Pol. 1895. 117, 215—22.
1701. Leontowicz T. J.: Nacionalnij wopros w drewnoj Rossii. Warsz. Un. Izw. 1894. Nr. 9, str. 16.
1702. Liersch C.: Nachrichten über die Trachten und Sitten der Slaven und Germanen aus dem VI. Jahrhunderte. Mitth. d. niederlaus. Ges. f. Anthrop. u. Alterthumskunde. 1891. 2, Zeszyt 2-gi.
1703. Liprand: Czeskaja kolonizacija na Wołynie. Russkij Wiestnik 1891. Nr. 11, 136—44.
1704. Lissauer: Alterthümer der Bronzezeit in der Provinz West-Preussen und den angrenzenden Gebieten. Abh. zur Landes-kunde der Prov. Westpreussen. Heft II. Danzig 1891. 14 †.
- Ossowski G., *Kwart. hist.* 1892, 566—70.
1705. — Über einige westpreussische Bronzeringe und deren Verbreitung. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1892, 469—76. †.
1706. Lubomęski Władysław: Produkcya rolnicza na wysta-wie krajowej. Przegl. Pol. 1894. 113, 539—61.
1707. Lucke Carl: Die deutschen Ansiedelungen in Westpreussen und Posen, Reisebeobachtungen. Berlin 1891, str. 48.
1708. Ludność polska na kresach wschodnich. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 252—53.
1709. Ł. W.: Wychodźtvo z Augustowskiego (gub. Suwałkowska). Przegl. Em. 1892. 1, 38—39.
1710. Łęgowski: Ein Gräberfund bei Bartelsee. Z. d. histor. Ges. f. d. Prov. Posen. 1894. Nr. 2.
1711. Łętowski Al: Z życia ludu białoruskiego. Wisła 1895. 9, 514—21.
1712. Łuczakowski Wład.: Priczinok do etnografii halickoho Podola. R. Tow. Tarnop. 1893. 1, 133—46.
1713. Maćkowski J. K.: Wspomnienie szląskie (etnogr. o Łubo-wicach). Kuryer Poznański 1891. Nr. 61, 62.



1714. Majer Józef: Czaszki i kości z nieciałopalnego grobu skrzynkowego ze wsi Uwisły (pow. Husiatyn). Zb. wiad. do antr. kraj. 1892. 16 A, 97—108.  
*Ossowski, Kwart. hist. 1893, 457—60.*
1715. Majewski E.: Nazwy ludowe kartofla i ich słoworód. Prace fil. 1895. 4, 645—754
1716. — O toporkach przedhistorycznych znajdujących nad górnym Bugiem i Styrem. Wszechśw. 1895. 14, 284.
1717. — Przedhistoryczne narzędzia krzemienne, zebrane pod wsią Ossówką (pow. Stopnicki, gub. Kielecka). Warszawa 1895. 4<sup>o</sup>. str. 28. 22 † (po pols. i franc.).
1718. Malinowski Lucyan: O niektórych wyrazach ludowych polskich. Zapiski porównawcze. R. A. U. W. filol. 1893. 17, 1—102.  
*Spr. A. U. 1891, 43—47; Kryński, Kwart. hist. 1893, 477—81; Kalina, Przegl. Pol. 1893, 110, 564—72; Kryński, Wędr. 1893, 31, 723.*
1719. Maryański Modest: O emigracyi, a w szczególności o emigracyi polskiej do Stanów Zjedn. półn. Ameryki i o koniecznej potrzebie jej zreorganizowania. Chicago 1893, str. 108.
1720. Materiały, Nowyje istoryko-statystyczeskije — do Połtawszczyzny. Kij. Star. 1893. 41, 311—18.
1721. Materiały dla statystyki Odessy. Rożdajemost i smertnost w Odessie 1890 g. Odessa 1892, VI, 202 str.
1722. Materiały po archeologiju Rossii, izd. Imp. Archeologiczieskoju Komissieju. Nr. 12. Drewnosti Jużnoj Rossii. Raskopki Chersonesa. Izsljedowanije A. A. Bert-Delagard. S. 7. †. \*. ††. Petersburg 1893. Nr. 14. Drewnosti siewierozapadnawo kraja. 1, wyp. 2. Ljucińskij Magilnik. 15 †. ††. Petersburg 1893. Por. Nr. 1695.
1723. Matlakowski Wład: Budownictwo ludowe na Podhalu. Kraków 1891. 4<sup>o</sup>, str. 93. 23 †. ††.  
*Bull. de l'Ac. 1892, 171—80; Ateneum 1893, 70, 249—51; Kowalczyk, Kwart. hist. 1894, 465—66; Kleczkowski, Wisła Wisła 1892, 705—10; Gerson, Bibl. Warsz. 1893, 209, 180—84; Krzesiński, Przegl. tyg. 1893, 52—54.*
1724. — Słownik wyrazów zebranych w Czerskiem i na Kuja-wach. Spr. Kom. jęz. Ak. Um. 1894, 127—47.
1725. Matusiak Sz: Namen und Wohnsitze der Lugiervölker; ein Beitrag zur Urgeschichte der Slaven und Germanen. Progr. Gimn. Bochnia 1889, str. 63.
1726. Mátyás Karol: Nasze sioło. Studium etnograficzne. Wisła 1893. 7, 97—155.
1727. Meitzen August: Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slaven. Berlin 1895. 2 Bde, str. XX, 623; XVI, 698. ††. 1 Anlagebd, str. XXXII, 617. ††. 39 \*. Atlas 125 \*.



1728. Memoriał komisji kolonizacyjnej. Ekon. Pol. 1894. 17, 242—46.
1729. Mertins O.: Die hauptsächlichen prähistorischen Denkmäler Schlesiens. Jber. d. schles. Provinzial-Verbandes d. Ges. f. Verbreitung d. Volksbildung 1891. 17, 38 str. ††.
- Wagner, Kwart. hist. 1894, 467—68.*
1730. Mierzyński Antoni: Mythologiae Lithuanicae Monumenta. Źródła do m tologii litewskiej od Tacyta do końca XIII. w. Warszawa 1892, str. 157.
- Sembrzycki i Karłowicz, Wisła 1892, 932—35; K. K., Wędr. 1892, 655; Brückner A., Kwart. hist. 1893, 658—59.*
1731. Miłkowski Z.: Izydor Kopernicki. Ze wspomnień osobistych. Nowa Reforma 1891. Nr. 230—32.
1732. Mischler E.: Organisirung der Landesstatistik in der Bukowina. Czernowitz 1891, str. 13.
1733. Mołdawii. Pierwsi mieszkańcy —. Gaz. Pol. (Czerniowce). 1892. Nr. 26—29.
1734. Mülverstedt: In Sachen der Frage über die Nationalität alter oberlausitzer Adelsgeschlechter. Neues Lausitzisches Magazin. 1893. 68. Nr. 2.
1735. Müschner: Über die Wenden der Niederlausitz. V. Berl. G f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891, 319—24. †.
1736. Müller Ewald: Das Wendenthum in der Niederlausitz. Kottbus 1893. XI, 192 str. ††. 2 \*.
- Pet. Mit. 1894. Nr. 584.*
1737. Nabert H.: Das deutsche Sprachgebiet in Europa und die deutsche Sprache sonst und jetzt. Stuttgart 1891. III, 133 str.
1738. — Karte der Verbreitung der Deutschen in Europa. Glo-gau 1892. 1:925.000.
- Pet. Mit. 1892. Nr. 527.*
1739. Nacher Fritz: Im Völkergemisch der Bukowina. Wiss. Beil. d. Leipziger Ztg. 1891. Nr. 87—89.
1740. — Feste, Sitten und Bräuche der Ruthenen. Wiss. Beil. d. Leipziger Ztg. 1892. Nr. 30—35.
1741. Nadmorski: Wychodźstwo do Brazylii. Niwa 1891. Nr. 1.
1742. — Kaszuby i Kociewie w północnej części Prus zachod-nich. Poznań 1892, str. 168.
- Karłowicz, Wisła 1892, 950—51; tenże, Kwart. hist. 1893, 298—300; Gajster, Ateneum 1893, 71. 396—98; Bluszcz 1893, 656; Ch. Br., Prawda 1893, 148*
1743. — Cmentarzyska przedhistoryczne w Stępuchowie. W s z e c h ś. 1894. 13, 753—56. \*.
1744. Narodnoje obrazowanie w Odessie w wjeđenij gorodskawo obszczestwennaw uprawlenija (1873—89) Odessa 1891, str. 88. 3 †. \*



1745. Nehring Wilhelm: Die ethnographischen Arbeiten der Slaven, vornehmlich Oscar Kolbergs. Z. d. V. f. Volkskunde. 1, 250—79, 431—43.
1746. Niederle L.: Lidstvo w době předhistorické. Se zvláštním zřetelem na země slovanské. Díl. II. Doba Kovová. Praha 1894. \*. ††.
1747. — Bemerkungen zu einigen Charakteristiken der altslawischen Gräber. Mit. d. Anthr. G. Wien. 1894. 24, 194—209. ††.
1748. Noworossijskawo, Materiały po etnografii — kraja, sobrannyje w Jelizawetgradskom i Aljeksandrijskom ujezdach Chersonskoj gubernii. Odessa 1894.  
*Kij. Star.* 1894, 46, 127.
1749. O b z o r s o w r e m i e n n a w o s t o j a n i a r u s s k o j ż e l e z o d j e a t e l n o j p r o m y s z l e n n o s t i . Z a p . I . R . T e c h . O b s z e c z . 1894. Nr. 5, 91—126.
1750. Ochrymowicz W.: Zwidki wzięła się nazwa Bojki? *Ż y t i e i S ł o w o*. 1895. 3, 143—46.
1751. O e m i g r a c y i c h ł o p s k i e j . K r a j 1891. 19, Nr. 29.
1752. O g ó ł l u d n o ś c i p o l s k i e j . P r z e g l . W s z e c h p . 1895. 1, 5—10.
1753. Olechnowicz Władysław: Szlachta i włościanie. Przyczynek do charakterystyki antropologicznej ludności gub. Lubelskiej. *Wisła* 1892. 6, 879—99.
1754. — Szlachcianki i włościanki. Przyczynek do charakterystyki antropologicznej ludności gub. Lubelskiej. *Wisła* 1893. 7, 53—72.
1755. — Mieszczanie i mieszcanki. Przyczynek do charakterystyki antropologicznej ludności gub. Lubelskiej. *Wisła* 1893. 7, 280—90.
1756. — Charakterystyka antropologiczna ludności gub. Lubelskiej, z dodaniem uwag o wskaźnikach głównych u Słowian na północ i wschód od Karpat zamieszkałych. *Zb. wiad. do antr. kraj.* 1893. 17 A, 1—40.
1757. — Charakterystyka antropologiczna Litwinów z okolic m. Olity. *Zb. wiad. do antr. kraj.* 1895. 18 A, 47—76.
1758. — Charakterystyka antropologiczna szlachty drobnej gminy Grabowo, pow. Szczuciński, gub. Łomżyńska. *Zb. wiad. do antr. kraj.* 1895. 18 A, 29—46.
1759. Ossowski G.: O grobach nieciałopalnych w Myszkowie (p. Zaleszczyki). *Zb. wiad. do antr. kraj.* 1891. 15 A, 89—98. ††.
1760. — Sprawozdanie II. z wycieczki paleoetnologicznej po Galicyi w r. 1890. *Zb. wiad. do antr. kraj.* 1891. 15 A, 1—89. 5 †. ††. Sprawozdanie III. z r. 1891. Tamże 1892. 16 A, 63—96. 5 †. ††. (Dorzecze Zbrucza i Seretu).



1761. Ossowski G.: Sprawozdanie IV. z wycieczki paleoetnologicznej po Galicyi w r. 1892 (cmentarzysko z grobami ceglówymi w Bilezu złotem). Zb. wiad. do antr. kr. 1895. 18 A, 1—29. †. \*
1762. Parczewski A.: Emigracya ze wschodnich prowincyj monarchii pruskiej. Lwów 1893, str. 27.
1763. Pawlik Stefan: Kolonizacya niemiecka w Wielkopolsce. Przegl. Pol. 1891. 99, 411—25.
1764. — Działalność komisji kolonizacyjnej niemieckiej (1886—89) w W. Ks. Poznańskiem i w Prusach Zachodnich. Ateneum 1891. 63, 372—83.
1765. — Rzut oka na działalność kolonizacji niemieckiej w Wielkopolsce (i Prusach Zachodnich). Przegl. Pol. 1895. 118, 457—82. 2 \*. (1: 600.000).
1766. Penka K.: Die alten Völker der östlichen Länder Mitteleuropas. Globus 1892. 61, 49—53, 74—79.
1767. — Die Kupferzeit in Europa. Österr. ung. Rev. 1893. 14, 392—404.
1768. Petzel G. Chr.: Russisch-polnische Bevölkerungsstatistik. D. R. f. Geogr. u. Stat. 1892. 14, 35—37.
1769. Pietkiewicz Zygmunt: Nowy „Drang nach Osten“. Prawda 1891. 11, 93.
1770. Pilat Tadeusz: Własność tabularna w Galicyi. Wiad. stat. 1891. 12, str. LIII, 67.  
*Zakrzewski A., Ateneum, 1893, 71, 359—67.*
1771. — Najważniejsze wyniki spisu ludności w Galicyi z dnia 31. grudnia 1890. Wiad. stat. 1892. 13, 1—28.
1772. — Handel Galicyi i Bukowiny, tudzież innych krajów austriackich z cesarstwem niemieckiem w latach 1887—90. Wiad. stat. 1892. 13, 27—43.
1773. — Wychodźtwa z powiatów podolskich do Rosyi w roku 1892 (zarazem opis stosunków ekonomicznych i gospodarczych). Wiad. stat. 1892. 13, 45—79.
1774. — Wychodźtwa z powiatów podolskich do Rosyi w roku 1892. Przegl. Pow. 1892. 29, Nr. 2.  
*J. K., Przegl. Pol. 1893, 106, 385.*
1775. — Grunta podlegające wspólnemu używaniu w Galicyi. Wiad. stat. 1895. 15, 23—68.
1776. Platner: Über die mittelalterlichen Bevölkerungsverhältnisse im Norddeutschen Osten. Correspondenz-Bl. D. Ges. Anthr., Ethnol. u. Urg. 1893. 24, 14—15, 21—23, 27—31.
1777. Pleszczyński Adolf: Bojarzy międzyrzeccy. Studium etnograficzne. Bibl. Wisły. 9. Warszawa 1893, str. 226. 4 \*. †.  
*Majewski Erazm, Kwart. hist. 1893, 92—94; Biegeleisen, Prawda 1893, 282—83; A. A. Kr., Wędr. 1893, 287; Bibl. Warsz. 1893, 210, 478—79.*



1778. Płochiński M.: Posilenije Gruzin w Małorossii. Russkij Arch. 1894, 225 37.
  1779. Pobóg Stanisław: Społeczeństwo polskie na Białej Rusi. Przegl. Pol. 1893. 10, 281—313, 565—93.
  1780. Podczaszyński Bolesław: Wykopaliska z grobu ciała-palnego we wsi Dembe (pod Kaliszem). Zb. wiad. do antr. kr. 1893. 17, 47—52.
  1781. Pokrowskij T. W.: Archeologiczeskija ekskursija do Wiłenskoj gub. Wilna 1893. 50 str.
  1782. Polacy w gubernii Lubelskiej. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 205—6.
  1783. Polen, Die preussischen —. Deutsche Rev. ü. d. gesammte nationale Leben d. Gegenwart. 1891. Septemb. Hft.
  1784. Polskie wychodźstwo w Europie. Przegl. Em. 1892. 2, 149—52.
  1785. Polskie Towarzystwo handlowo-geograficzne. Ekon. Pol. 1894, 18, 185—205.
  1786. Popowski Józef: Narodowość — Rasa; Słowianstwo — Panslawizm. Przegl. Pol. 1892. 106, 1—35, 305—47, 539—74
  1787. — Zur politischen Lage Europas am Anfange des XIX. Jhdts. Wien 1895, str. 51. \*.
  1788. Population, La — de la Russie. Rev. Sc. Paris. 1893. 52, 667 58.
  1789. Potkański Karol: Postrzyżyny u Słowian i Germanów. R. A. U. W. hfil. 1895. 32, 330—406.
  1790. Pr... J.: Kilka słów o kolejach południowo-wschodniej Rosyi. Przegl. Tech. 1891. 28, 265—69. †.
  1791. Prikłonskij Wasilij: Bronzenes Wildschaf aus einem minusinsker Kurgane. Globus 1891. 59, Nr. 23. ††.
  1792. Prościcki: Ruch emigracyjny w Poznańskiem. Prawda 1893. 13, 175, 188—80.
  1793. — Wychodźstwo z Galicyi. Prawda 1893. 13, 461—62.
  1794. Prusinowski J.: Kurhany pod Żytomierzem i słówko o początku nazwy miasta. Gaz. Pol. Warszawa 1891. Nr. 193, 194.
  1795. Przemysł Galicyi. R. Statyst. Galicyi Rutowskiego. 1891. 3, 266—84; 1893. 4, 188—217.
  1796. Przemysł, handel, komunikacya w mieście Lwowie. Wiad. stat. o L. 1893. 2, 64—86.
  1797. Pułaski Franciszek: Kurhan powowiecki, pow. Winnicki. Podole Ros. Zb. wiad. do antr. kraj. 1893. 17 A, 41—46.
  1798. Pypin A. N.: Istorija russkoj jetnografii. Petersburg 1890—92. 4, str. 424, 425, 428, 488.
- Szurkowski A., Kwart. hist. 1893, 562—78.*



1799. Ramułt Stefan: Słownik języka pomorskiego (Kaszubskiego). Kraków 1893.  
*Gaisler, Ateneum* 1893, **71**, 394—96; *Kalina, Przegl. Pol.* 1893, **109**, 340—52; *Bull. de l'Ac.* 1893, 228—35; *Karłowicz, Wisła* 1893, 207—10; *A. A. Kr., Wędr.* 1893, 351; *Bibl. Warsz.* 1893, **210**, 476—78.
1800. Rauchberg Heinrich: Hauptergebnisse der österr. Berufstatistik. Stat. Monatsschr. 1894. **20**, 129—202, 379—445. 4 \*.
1801. — Dichtigkeit, Zunahme, natürliche und Wanderbewegung der Bevölkerung Österreichs in der Periode 1881—90. Wien. 1892. 30 str. \*.
1802. Rawita Fr.: Z życia szlachty okolicznej Polesia kijowskiego od XV. do XVIII. w. Niwa 1892. Nr. 12—17.
1803. Regoř: Lidowa lečba u haličských Malorusu. Čas. Musea českeho 1891, **65**, 281—97
1804. Rehor Fr.: Die Juden in Galizien. Odb. z Brüll's populär-wissensch. Monatsschr. Frankfurt a. M. 1892, str. 15.
1805. Rokosz: Z horodeńskiego powiatu (etnogr.). Przegl. Pow. 1895. **46**, 473—80; **47**, 456—60.
1806. Romanow E. R.: Biełorusskij zbornik. Wyp. 4. Skazki kosmogeniczeskija i kulturnyja. Witebsk. 1891. Str. V, 220.
1807. Romanowski Jan: Rys stosunków ekonomicznych gubernii radomskiej. Warszawa 1892, str. 112.  
*Ateneum* 1892, **67**, 593—95; *Jastrzębski, Wisła* 1894, 838—42.
1808. Romstorfer Carl A.: Typen der landwirtschaftlichen Bauten im Herzogtum Bukowina. Mitth. Anthr. G. Wien. N. F. **12**, 192—215. ††.
1809. — Sereth als Fundort archäologischer Gegenstände. Mitth. d. k. k. Central-Com. zur Erforschung und Erhaltung der Kunst und hist. Denkmale. 1891. **17**. Nr. 2, 80—83.
1810. Rosyanie w Polsce. Przegl. Wszechp. 1895. **1**, 261—62.
1811. Rouba Napoleon: Łachwa i jej mieszkańcy (pow. Mozyrski). Wisła 1895. **9**, 734—64.
1812. Ruch emigracyjny (w Królestwie). Prawda 1891. **11**, 141—42, 191.
1813. Ruch ludności w Galicyi. R. Statyst Galicyi Rutowskiego. 1891. **3**, 49—62; **4**, 10—19.
1814. Ruch ludności w mieście Lwowie w r. 1891. Wiad. stat. o L. 1893. **2**, 5—32.
1815. Rumänen, Zur Lage der — in der Bukovina. Romänische Rev. **8**, 169—74.
1816. Russlands auswärtiger Handel im Jahre 1890. Russische Rev. 1892. **31**, 424—48.



1817. Rutowski Tadeusz: Statystyka ruchu towarowego na kolejach galicyjskich. Cz. I. Ruch towarowy poszczególnych linii i stacyi. R. 1890, 1891, 1892. R. stat. przem. i handlu kraj. 1894. 16, str. 153, 153.
1818. Sanitäts-Verhältnisse des k. u. k. Heeres im J. 1891. Milit. Stat. Jb. 1891, 149—395; 1892, 153—403; 1893, 178—409; 1894, 152—407.
1819. Schiffer B. W.: Todtenfetische bei den Polen. Am Urquell 1892. Nr. 5, 6, 8, 9; 1893, Nr. 1, 4.
1820. Schikowsky Paul: Die Mahre im Volksglauben der Masuren. Ausland. 1891. 64, 294—96.
1821. — Das Verhältniss der Masuren zu seinen Hausthieren. Globus 1892. 61, 203—4.
1822. Schoetensack Otto: Nephritbeil aus der Gegend von Ohlau. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891, 596—602. ††.
1823. Schulenberg W.: Eine alte Ansiedelung im Spreewald. Mitteil. Niederlaus. G. f. Anthr. u. Altertums. 2, 398—401.
1824. — Der Spreewald und seine Bewohner. Monatsbl. Ver. f. Heimatkunde Prov. Brandenburg zu Berlin. 1893. 2, 227—54.
1825. Schullern-Schrattenhofen. Die Bewegung der Getreidepreise im Österreich (od r. 1880). Stat. Monatschr. 1895. 21, 219—40.
1826. Schultheiss F. Guntram: „Andrees Globus und die Magyarisirung in Ungarn“. Globus 1893. 63, 393—96.
1827. Schumann: Über ein slavisches Gräberfeld mit Skelletten und Leichenbrand auf dem Silberberg bei Wollin. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn., u. Urgesch. 1891. 589—93. ††.
1828. — Steinzeitliche Ornamente aus Pommern. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891. 702—4. ††.
1829. — Slavische Schädel vom Galgenberg und Silberberg bei Wollin. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891. 704—8.
1830. — Slavische Skeletgräber auf dem Galgenberge von Wollin. (Pommern). Verh. d. Berl. G. f. Anthr., Ethn. und Urgesch. 1894, 44—49.
1831. — Über die Beziehungen des Längenbreitenindex zum Längenhöhenindex an altslavischen Gräberschädeln. Verh. d. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1894, 330—36. Sześć grafikonów.
1832. — Brozedepotfund von Schwennenz (Pommern). Verh. d. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1894, 435—44. ††.
1833. — Zwei Depotfunde von Steinpfügen aus der Umgebung, des Randowthales, Pommern. Verh. d. Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch. 1895, 328—32. ††.



1834. Schwarz Fr.: Zur prähistorischen Kartographie der Provinz Posen. Z. d. hist. Ges. f. d. Prov. Posen. 1892, 7.
1835. Sembrzycki J.: Ziemie zachodnie i północne kraju żudwińskiego (Jadwiegów). Wisła 1891. 5, 851 - 65.
1836. — Die Nord- und West-Gebiete der Jadwinger und deren Grenzen. Altpreuss. Monatsschr. 1891, 76 - 89.
1837. — Ostpreussische Sprichwörter, Volksreime und Provinzialismen. Am Urquell. 1891. 2, Nr. 9-12; 1892. 3, Nr. 1-2.
1838. — Ostpreussische Haus- und Zaubermittel. Am Urquell. 1892. 3, Nr. 1, 2.
1839. — Die Schotten und Engländer in Ostpreussen und die Bruderschaft Gross-Britanischer Nation zu Königsberg. Altpreuss. Monatsschr. 29. Nr. 3, 4.  
*Koneczny Feliks, Kwart. hist. 1895, 546-47.*
1840. Senf F.: Kreuz und ähnliche Zeichen auf den zwischen Oder und Elbe gefundenen Urnen. Arch. f. Anthr. 1891. 19, Nr. 4.
1841. — Das heidnische Kreuz und seine Verwandten zwischen Oder und Elbe. Arch. f. Anthr. 1892. 20, 17-42 2 †.
1842. Seraphin A.: Über Auswanderungen lettischer Bauern aus Kurland nach Ostpreussen im XVII. Jhd. Altpreuss. Monatsschr. 24, Nr. 5, 6.  
*Manteuffel, Kwart. hist. 1895, 344.*
1843. Sering M.: Die innere Kolonisation im östlichen Deutschland. Schriften d. Ver. f. Socialpolitik. 56. Leipzig 1893. Str. IX, 330.
1844. Siejatkowski E. W.: Smjertnost w Czernigowskoj gub. po wołostjam. Odb. z Zemsk. Sborn. Czern. gub. Czernigow 1893. 18 str †.
1845. Situationsplan der vorgeschichtlichen Gräber bei Stempuchowo Kr. Wongrowitz. Nachr. ü. D. Alterthumsfunde. 1895, 69-73. \*.
1846. Skirmunt Konstancya: Z najstarszych czasów plemienia litewskiego. Kraków 1892, str. 163. \*.  
*Brückner A., Kwart. hist. 1894, 89-90.*
1847. Skrzycki R.: Wymowne cyfry. (Polacy na Litwie). Przegl. Wszechp. 1895. 1, 145
1848. Słowianie w Środkowej Europie. (Łużyccy Serbowie). Tyg. katol. 1891. Nr. 46-49.
1849. Sływycz Sawa: De szczo pro Nimciw-kołunistiw u Hałyczyni. Diło 1892. Nr. 181-83.
1850. Sommerfeld W.: Beziehungen zwischen den deutschen und den pommerschen Slaven bis zur Mitte des XV. Jh. Inaug. Diss. Berlin. 1894, str. 43.
1851. Sopodźko Tytus: Przyczynek do archeologii białoruskiej. Przegl. Pow. 1891. 29, 156-60.



1852. Spis miejscowości zaludnionych w gubernii Radomskiej. Radom. 1895. 4<sup>o</sup>, str. 122.  
*Jastrzębowski, Wiśła 1895, 432.*
1853. Srokowski Stanisław: O palafitach (głównie w Polsce). Ateneum 1894. 75, 53—67.
1854. Starinnyj projekt zasilenija Ukrainy 1590 g. Kij. Star. 1895. 48, 295—341.  
*Barwiński, Kwart. hist. 1895, 744—46.*
1855. Statistik der Mortalitätsverhältnisse der Berg und Hüttenarbeiter, ihrer Frauen, Kinder etc. im J. 1890. Stat. Jb. d. k. k. Ackerbau-Min. 1891. I. Heft, 2 Lief. 192—221. Im J. 1891. Tamże 1892, 224—53. Im J. 1893. Tamże 1894. II. Heft. 3 Lief. 1—141.
1856. Statistika Rossijskoj Imperii. Izd. Centr. stat. kom. Petersburg. 1893. Wyp. 46. Charkowskaja gub. 4<sup>o</sup>, 15, 19 str. Wyp. 47. Chersonskaja gub. 4<sup>o</sup>. 15, 13 str.
1857. Statystyka własności ziemskiej w W. Ks. Poznańskiem. Ek. Pol. 1894. 17, 240—42.
1858. Stepowoj N.: Małorusskaja narodnaja odeżda. Niżyńskij ujezd. Kij. Star. 1893. 41, 272—84. †. Kozeleckij ujezd. Kij. Star. 1893, 43, 440—50.
1859. Stroma Piotr: O społeczeństwie poznańskiem. Poznań 1893. *Ż., Przegl. Pol. 1894, 111, 356—59.*
1860. Strzelbicki Kazimierz: Wskazówki do badań antropometrycznych nad ludem. Wiśła 1892. 6, 512—29.
1861. — Notatki antropologiczne. Wiśła 1895, 9, 630—38.
1862. Subbotin A. P.: W czertje jewrejskoj osiedlosti. Wyp II. Bielostok, Ostropol, Połonnoje, Berdiczew, Żitomir, Kijew, Odessa i ich rajony. Petersburg 1891, str. 240.
1863. Suligowski A.: Produkcya rolna w Rosyi europejskiej. Ateneum 1895. 79, 631—40.
1864. Sumcow M. F.: Sowremiennaja małorusskaja jetnografia. Kij. Star. 1892. 36, 1—10, 206—25, 409—23; 37, 22—36, 176—92, 351—62; 38, 85—94; 39, 35—50, 176—87, 379—90.  
*Racita Fr., Przew. nauk. i lit. 1893, 852—58.*
1865. Suran A.: Die Nationalitäten der preussischen Monarchie nach der Zählung von 1890. Pet. Mit. 1894. 40, 160—65. \*.
1866. Świętek Jan: Lud nadrański od Gdowa po Bochnię, obraz etnograficzny. Kraków 1893, str. IX, 728.  
*Bull. de l'Ac. 1894, 11—16; Kraj 1894. Nr. 7; I. F(ranko). Żytie i Słowo. 1894, 309—12.*
1867. Sz...tt Ad.: Z historyi i etnografii Łotyszów. Wędr. 1891. 29, 101—2, 117—18.
1868. Szachowskoj M. Ł.: Charkowskaja gubernija w sielskochoziajstwenom otnoszenii w 1891 g. Charkow 1891, str. 92. 5 \*.



1869. Szongott K.: Die Armenier in Österreich. Ungarisch-armenische Rev. Szamosújvár. 1893. 7. Heft 3-4.
1870. Szukiewicz Wojciech: Kilka słów o Słowakach. N. Reforma 1892. Nr. 180-85.
1871. — Ze Słowackiego „Okoli“, wrażenia z wycieczki. Ate-neum. 1893. 71, 247-69, 576-99.
1872. — Kilka słów o Słowakach. Dz. Poznański. 1894. Nr. 149-52, 154, 157, 161-63.
1873. Tarnowski St.: O Rusi i Rusinach. Kraków 1891, str. 68.
1874. Thirring Gustaw: Andree's „Globus“ und die Magyari-sirung. Ungarische Rev. 1893. 13, 107-28.
1875. Thoma W.: Die colonisatorische Thätigkeit des Klosters Leubus im XII. u. XIII. Jh. Inaug. Diss. Leipzig 1894, str. 154. †.
1876. Tischler Otto: Ostpreussische Grabhügel III. Schrift. Phys.-Ökon. G. Königsberg. 31, 1 36. 2 †.
1877. Toeppen M.: Wierzenia mazurskie. Wisła 1892. 6, 145 - 54, 391-420, 641-62, 758-97, 1893. 7, 1-52.
1878. Traktat handlowy i żeglugowy między Rosyą a Niemcami, zawarty dnia 10. lutego 1894. Dodatek do Kur. Codzien. Nr. 54. Warszawa 1894. 4<sup>o</sup>, str. 20.
1879. Treichel A.: Über westpreussische Schloßberge und Burg-wälle. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891, 178-86. ††.
1880. — Über westpreussische Häuser. V. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891, 187-89.
1881. — Giebelverzierungen aus West-Preussen. V. d. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1894, 336-38 ††.
1882. — Urnen bei Berent (Westpreussen). V. d. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1895, 484-85. ††.
1883. — Polnische Lieder aus Westpreussen. Am Urquell. 1895, Nr. 1.
1884. Trusmann Juryj: O proischożdenii Kuronow. Żywaja Star. 1893. 3, 64-91.
1885. Tyc Seweryn: Luźne uwagi z dziedziny handlu i przemy-słu drzewnego. Sylwan 1893, 62-75, 119-25, 178-84, 226-31, 312-17, 351-57.
1886. Udziela Maryan: Medycyna i przesady lecznicze ludu pol-skiego. Warszawa 1891, str. 288.  
*Bryl. ., Przegl. Pol. 1892, 103, 448-49; Rostafiński J., Kwart. hist, 1892, 120-21.*
1887. Udziela Seweryn: Lud polski w powiecie Ropczyckim w Galicyi (Odb. ze Zb. wiad. do antr. kr. 14-16.) Kra-ków 1892, str. 322.  
*Majewski E., Kwart. hist. 1894, 461-63.*
1888. Ukrainka L.: Kupała na Wołyni. Żytie i Słowo 1894. 1, 276-83, 454-61.



1889. Ukrainskawo, Fiziczeskaja charakteristika — naroda. Prot. Rus. Antropol. Obszcz. Petersburg 1892.
1890. Ulanowska Stefania: Łotysze Inflant polskich, a w szczególności z gminy wielońskiej powiatu rzeczycckiego. Obraz etnograficzny. Zb. wiad. do antr. kr. 1891. 15, 181—282; 1892. 16, 104—218.  
*Gust. Manteufel, Kwart. hist. 1892, 591—602.*
1891. Ulejnikow L.: Jewrejskija zemledjczeskija kolonij Jekaterinosławskoj gub. Petersburg 1891. 4<sup>o</sup>, str. 15.
1892. Vargha Juliusz: Die Nationalitäten Ungarns im 1890. Ungar. Rev. 1893. 13, 59—85.
1893. Vlach Jar.: Národové zenú uherských. Ve Velkém Mezi-říčí. 1893, 113 str.
1894. Verkehr, Der — auf den deutschen Wasserstrassen, nebst den beobachteten Wasserständen im J. 1889. Staatistik. d. D. Reiches. 1891. 50, III, 110, 75.
1895. Verkehr, Der — auf den deutschen Wasserstrassen an den bedeutenderen Durchgangs- und Hafenorten 1872—90. Stat. Jb. f. d. D. Reich. 1892, 13, 113—16; Monatshefte z. Stat. d. D. Reiches. 1891, 12 Heft, 1—6.
1896. Virchow Rudolf: Über die altpreussische Bevölkerung, namentlich Letter und Littauer, sowie deren Häuser. Verh. Berl. G. f. Anthr. Ethn. u. Urgesch. 1891, 767—805. ††.
1897. — Das Vorlaubenhaus der Elbinger Gegend. Verh. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1892. 80—84. ††.
1898. Vistulanus: Białoruś, a Białolechia (o polskiem pochodzeniu Białorusinów). Przegl. Wszechp. 1895. 1, 33—37.
1899. Volkov Théodore: Rites et usages nuptiaux en Ukraine. L' Anthropologie. 1891. 2, 160—84, 408—37, 537—87; 1892. 3, 541—88.  
*Bugiel, Wisła 1894, 367—72, 613—19; Szczurat, Żytie i Słowo 1894, 158—59.*
1900. Volkszählung, Das wichtigste aus den Ergebnissen der — vom 31. Dez. 1890 in Österreich-Ungarn. Mit. k. k. G. Ges. Wien 1893. N. Folge. 26, 332—38, 401—23.
1901. Volkszählung, Das endgültige Ergebniss der — vom 1. Dez. 1890 für den Preussischen Staat, dessen Provinzen, Regierungsbezirke, Kreise und Städte. Z. Kgl. Preuss. Stat. Bur. 1891. 31, 136—48.
1902. Volkszählung am 1. Dezember 1890 J. im Deutschen Reich. Stat. d. Deutsch. Reiches. 1894. N. F. 68. 4<sup>o</sup>, str. 91, 201. †. 4 \*.  
*Pet. Mit. 1895. Nr. 116.*
1903. Voss: Über d. Steinzeit der Lausitz und ihre Beziehungen zu der Steinzeit anderer Länder Europas. Verh. Berl. G. f. Anthr., Ethn. u. Urgesch. 1891, 71—79. ††.



1904. W...: Ruch ludności w gubernii Kowieńskiej. Kraj 1895. Nr. 35.
1905. Wachsthun, Das — der Bevölkerung auf dem heutigen Reichsgebiete 1816—90. Stat. Jb. f. d. D. Reich, 1892. 13, 2.
1906. Waliszewski K.: W sprawie naszego wychodźstwa do Brazylii i Argentyny. Kraj 1891. 18. Nr. 7, 10.
1907. Walter: Das Gräberfeld auf dem Galgenberge und slavische Grabfunde bei Wollin. Verh. Berl. G. f. Anthr. u. Urg. 1891, 708—17. ††.
1908. Wasilewski Leon: Dział etnograficzny na wystawie lwowskiej. Wisła 1895. 9, 209—14.
1909. Welicyń A. A.: Niemcy w Rossji. Oczerki istoriczeskawo razwitiya i nastajaszczawo położenia niemieckich kolonij na jugje i wostokje Rossji. Petersburg 1893, 283 str.
1910. Weltzel A.: Besiedelungen des nördlich der Oppa gelegenen Landes nach Urkunden und amtlichen Actenstücken. II. Theil. Leobschütz. 1891, str. 171.
1911. Werhratski J.: Woher stammt der Name Bojki. Arch. f. Slav. Philologie. 1894. 16, 591—94.
1912. Weryha Władysław: Podania łotewskie, spisane i przełożone... Bibl. Wisły. 10. 1892. 12<sup>o</sup>. str. 227.  
*Manteuffel, Kwart. hist. 1893, 475—77.*
1913. Weylepp Karol: Z badań nad własnością rolną Królestwa Polskiego. Ateneum 1895. 78, 128—41.
1914. Widki piszła nazwa Kijiw? Żytie i Słowo. 1895. 4, 189.
1915. Wisłocki H.: Die Armenier in der Bukowina. Ungarisch-armenische Rev. 1893. Szamosújvar. 7. Zeszyt 5, 7 i 8.
1916. Witanowski Rawiez: Lud wsi Stradomia pod Częstochową Zb. wiad. do antr. kr. 1893. 17, 14—138. †. ††.
1917. Witort Jan: Ludność polska w gubernii Kowieńskiej. Lud. 1895. 1, 255—62.
1918. — Litewska spółnota rodzinna. Wisła 1895. 9, 1—10.
1919. — Wykopaliska (w okolicy Wielony). Wisła 1893. 7, 242.
1920. Wittenberg H.: Die geschlechtlich-sittlichen Verhältnisse der evangelischen Landbewohner im Deutschen Reiche Bd. I. Abt. I. Preussen, Pommern, Mecklenburg, Schleswig Holstein, Posen und Schlesien. Leipzig 1895, str. 309. (Oddzielnie: Prov. Ö. u. W. Preussen. Str. 52; Prov. Posen u. Schlesien. Str. 109).
1921. Wróblewski W.: Apolinary Pietkiewicz, nekrolog. Wszechś. 1891. 10, 801—2.
1922. Wrotnowski Antoni: Izydor Kopernicki, wspomnienie pośmiertne. Odb. z Gaz. lekar. Warszawa 1891. 4<sup>o</sup>, str. 13.
1923. Wrześniowski Aug.: Izydor Kopernicki. Wszechś. 1891. 10, 674—76, 714—17.
1924. Wydźga Bolesław: Słówko w kwestyi obniżenia się cen zboża. Ateneum 1895. 79, 127—56.



1925. Z...: Rzut oka na stosunki Śląska austriackiego. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 216—18.
  1926. Zakrzewski Adam: Wzrost w Królestwie Polskiem, przyczynek do charakterystyki fizycznej Polaków. Zb. wiad. do antr. kraj. 1891. 15 B, 1—39. 2 \*. †.  
*Wrześniowski, Wszechś. 1891, 28—29; Bul. de l'Ac. 1892, 313—17.*
  1927. — Najbliższe zadania antropologii i etnografii polskiej. Odczyt. Wisła 1892. 6, 255—59.
  1928. Zaleski Tadeusz: Sprawa uregulowania taryf morskiej komunikacji z okręgu moskiewskiego oraz z Królestwa na Kaukaz. Ateneum 1891. 63, 607—20.
  1929. Zalewski A.: Kilka wiadomości z dziedziny starożytnictwa (gub. Płockiej). Pam. Fiz. 1892, 12 D, 1—23. ††.
  1930. Zalizesskij Ap.: Archeologiczeskaja, etnograficzeskaja i chudożestwennaja wystawka w gorodie Płockie. Płock 1892, str. 14.  
*Poretc. Kij. Star. 1893. 40, 187—88.*
  1931. Załęski Witold: Stosunki rolnicze w Rosyji. Ateneum 1894. 75, 324—45.
  1932. — Rosya i jej siły ekonomiczne. Ekon. Pol. 1894. 17, 1—18.
  1933. Zawiliński R.: Przyczynek do etnografii górali polskich na Węgrzech. Zb. wiad. do antr. kraj. 1893 17, 1—13. ††.  
*Bystroń J., Muzeum 1894, 53—55.*
  1934. — Program badań etnologicznych. Kraków 1894, str. 4.
  1935. — Etnografia (na wystawie kraj.). Przegl. Pol. 1894. 114, 617—36.
  1936. Zd... Wł.: Wychodźstwo do Rosyji. Przegl. Wszechp. 1895. 1, 309—11.
  1937. Zieliński Wład.: Pochodzenie i niektóre zwyczaje polskich cyganów. Wisła 1895. 9, 529—33.
  1938. Z Kowna. (Emigracya ludowa i jej przyczyny ekonomiczne). Kraj 1895. Nr. 10.
  1939. Znaczenije etnograficzeskawo izuczenija Grodnenskoj guberniniji. (Odb. z Grodn. gub. wied.). Grodno 1893, str. 11.
  1940. Zograf-Bjeljankin: Russkije narody. Nabroski pierom i karandaszjem. Czast I. Jewropejskaja Rossija. Moskwa 1894. 4<sup>o</sup>.
  1941. Ż. W.: Łódź i Moskwa. Kraj 1892. 21, Nr. 47.
  1942. Żmigrodzki Michał: Historia swastyki. Wisła 1891. 5, 334—50. 3 †.
  1943. — Folklore polonaise. La Tradition. 1895, 82—89.
  1944. Żywicki R.: „Sachsengängerei“. Prawda 1891, 196—98.
- Por. Nr.: 38, 40, 41, 51, 94, 95, 112, 133, 149, 219, 417, 492, 614, 615, 644, 645, 656, 765, 1036, 1039, 1347, 1377, 1411, 1472, 1473, 1485.

#### KARTY.

Por. Nr.: 1516, 1522, 1533, 1569, 1571, 1577, 1578, 1579, 1591, 1608, 1694, 1722, 1727, 1736, 1738, 1743, 1744, 1746, 1761, 1765, 1787, 1800, 1801, 1845, 1868, 1902, 1926.



## I. Zestawienie według lat.

|                |         |         | Bibliografia | Geografia |       | Geologia |       | Flora | Fauna | Antropologia | Ogółem |
|----------------|---------|---------|--------------|-----------|-------|----------|-------|-------|-------|--------------|--------|
|                |         |         |              | dzieła    | karty | dzieła   | karty |       |       |              |        |
| Liczba tytułów | 1891    | polskie | —            | 70        | 3     | 14       | 1     | 16    | 7     | 46           | 157    |
|                |         | obce    | 8            | 102       | 37    | 60       | 4     | 48    | 1     | 65           | 325    |
|                | 1892    | polskie | 1            | 57        | 2     | 10       | —     | 15    | 7     | 46           | 138    |
|                |         | obce    | 7            | 117       | 30    | 75       | 3     | 47    | 7     | 51           | 337    |
|                | 1893    | polskie | —            | 54        | 3     | 8        | —     | 11    | 10    | 43           | 127    |
|                |         | obce    | 11           | 156       | 30    | 55       | 6     | 29    | 4     | 57           | 348    |
|                | 1894    | polskie | 1            | 54        | 4     | 31       | 1     | 11    | 7     | 30           | 139    |
|                |         | obce    | 3            | 98        | 24    | 38       | 3     | 35    | 3     | 43           | 244    |
|                | 1895    | polskie | —            | 55        | 7     | 18       | 4     | 13    | 9     | 46           | 152    |
|                |         | obce    | 4            | 56        | 18    | 44       | 6     | 14    | 12    | 36           | 190    |
|                | 1891—95 | polskie | 2            | 290       | 19    | 81       | 6     | 66    | 40    | 211          | 715    |
|                |         | obce    | 33           | 529       | 139   | 272      | 22    | 173   | 27    | 252          | 1447   |

## II. Zestawienie według języków, w których prace ogłoszone były.

|                | Język     | Bibliografia | Geografia |       | Geologia |       | Flora | Fauna | Antropologia | Ogółem |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-------|----------|-------|-------|-------|--------------|--------|
|                |           |              | dzieła    | karty | dzieła   | karty |       |       |              |        |
| Liczba tytułów | Polski    | 2            | 250       | 16    | 75       | 3     | 60    | 39    | 210          | 655    |
|                | Niemiecki | 11           | 290       | 74    | 142      | 5     | 118   | 10    | 154          | 804    |
|                | Rosyjski  | 7            | 159       | 10    | 109      | 7     | 28    | 17    | 53           | 390    |
|                | Ruski     | —            | 6         | —     | —        | —     | —     | —     | 9            | 15     |
|                | Czeski    | —            | 5         | —     | —        | —     | —     | —     | 4            | 9      |
|                | Francuski | 1            | 22        | —     | 8        | 1     | 2     | —     | 7            | 41     |
|                | Angielski | —            | 9         | —     | 2        | —     | —     | —     | 1            | 12     |
|                | Włoski    | —            | 3         | —     | —        | —     | —     | —     | —            | 3      |
|                | Węgierski | 2            | 6         | —     | 3        | —     | 4     | —     | 1            | 16     |
|                | Ogółem    | 23           | 750       | 100   | 339      | 16    | 212   | 66    | 439          | 1945   |



Różnica liczbowa w obu zestawieniach wynika stąd, że w pierwszym musiałem wziąć w rachubę publikacje, wychodzące bądź dorocznie, lub przez kilka lat z rzędu. Zestawienia powyższe, jako oparte na zbyt krótkim przeciągu czasu, nie nadają się do wyciągania jakichkolwiek stanowczych wniosków, lecz otwierają niewątpliwie oczy na braki powyższej bibliograficznej pracy (por. np. stosunek liczby publikacyj obcych do polskich w dziale geografii za rok 1894 i 1895, jako też flory i antropologii za rok 1895); w tem też tylko celu wykonałem te tabelki, by, o ile to możliwe, braki te w przyszłości najbliższej uzupełnić. Najbardziej jeszcze zupełnym zdaje się być dział geologii.

*Dr. Eugeniusz Romer.*

---



# Studia

nad morfologią porównawczą języka ssaków.

(Z instytutu anatomicznego Akademii Weterynaryi we Lwowie.)

Napisał

**Zygmunt Markowski**

(Ciąg dalszy)

(Z powózną tablicą.)

## II.

Pomijając ryby (Pisces), u których język ma charakter szczątkowy, tudzież płazy (Amphibia), gdzie organ ten dzięki pojawiającej się muskulaturze jest lepiej rozwinięty — przejdziemy do rozpatrywania anatomicznej budowy języka u gadów (Reptilia).

Znaczne różnice w kształcie tego ostatniego, posłużyły starszym zoologom za punkt wyjścia do podziału jaszczurów (Saurii) na cztery znane grupy:

a) *Vermilinguia* z językiem mocno wysuwalnym, kształtu mniej więcej robakowatego, (*Chamaeleonidae*).

b) *Crassilinguia* z krótkim i grubym, muskularnym (*Ascalabotae*, *Iguanidae*, *Humivagae*).

c) *Brevilinguia* język krótki i gruby, na wierzchołku mniej lub więcej wcięty, mało wysuwalny. (*Scincoidae*, *Ptychopleurae*).

d) *Fissilinguia* z językiem na wierzchołku widelkowato rozdwojonym, cienkim i długim, (*Lacertidae*, *Ameividae*, *Monitoridae*).

Jaszczurka czyli zwinka szara (*Lacerta agilis*), należąca do tej ostatniej grupy, posłuży za przykład, na którym rozpatrzymy nie tyle anatomiczną budowę języka w ścisłym znaczeniu tego wyrazu, ile raczej stosunek, zachodzący między tym organem a kością gnykową.





Fig. 1.

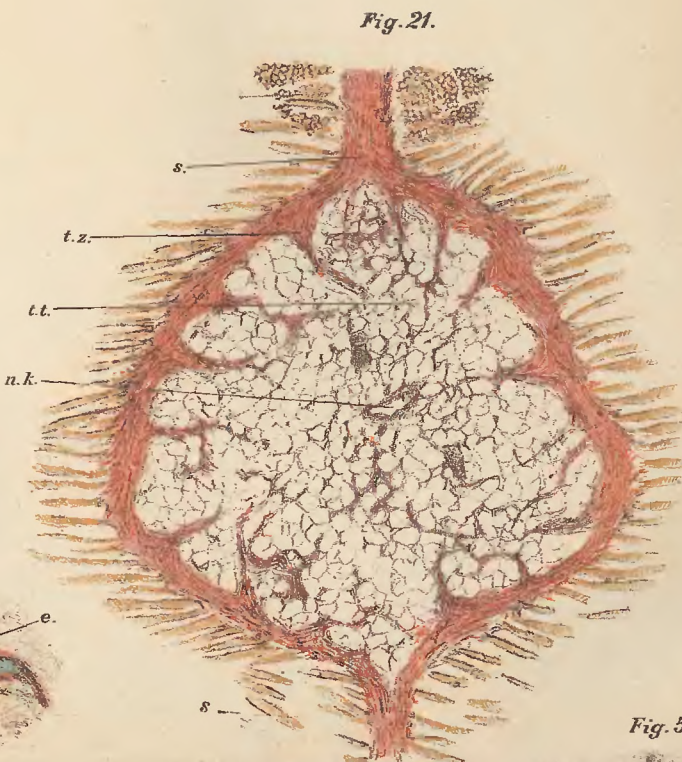


Fig. 21.



Fig. 18.



Fig. 17.



Fig. 16.



Fig. 8.



Fig. 20.



Fig. 3.



Fig. 4.

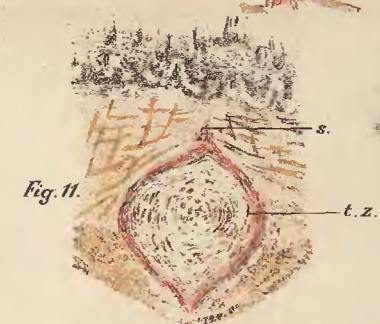


Fig. 11.



Fig. 5.

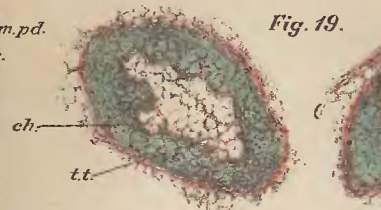


Fig. 19.

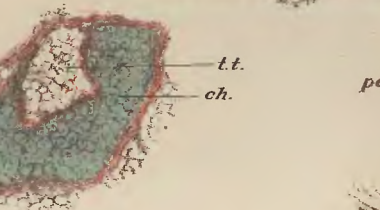


Fig. 15.

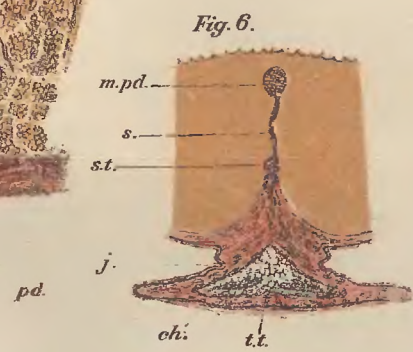


Fig. 6.



Fig. 9.

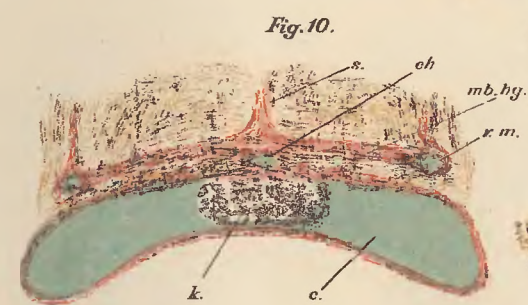


Fig. 10.



Fig. 12.

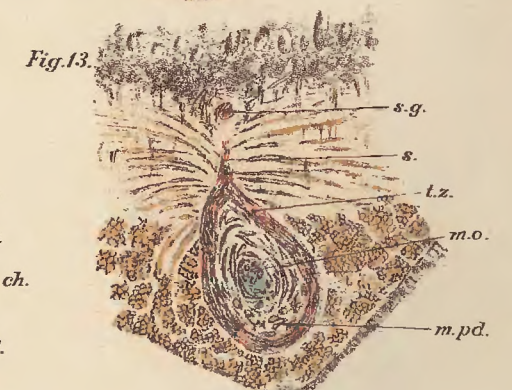


Fig. 13.

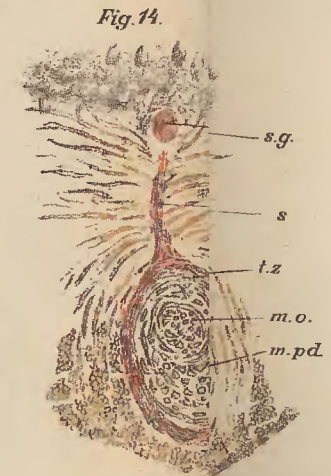


Fig. 14.

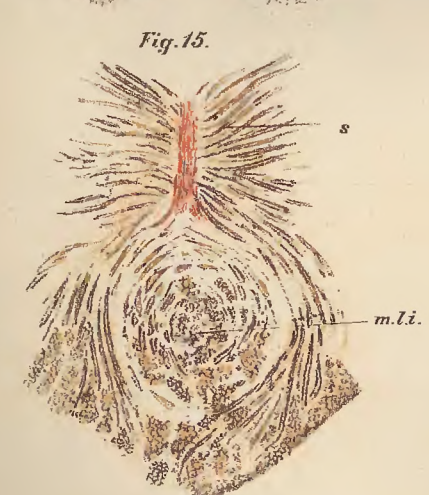


Fig. 15.

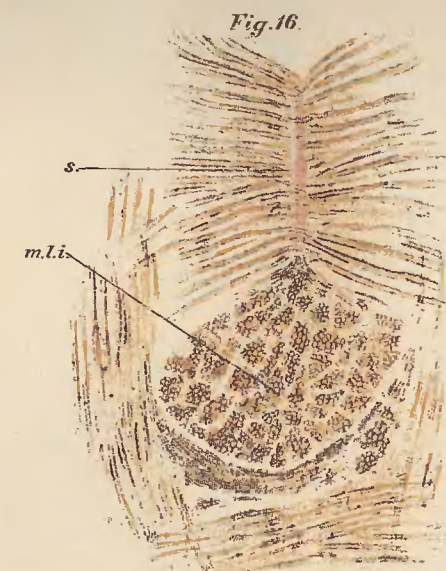


Fig. 16.



Ta ostatnia (*Oshyoides*) u zwinki składa się z trzonu (*Copula*; *Basihyal* podług angielskich autorów) — i dwóch par rożków t. j. przedniej (*Cerato-hyal*) i tylnej pary (*Cerato-branchial*).

Trzon (*Copula*) przedłuża się ku przodowi w długi, zaostający się wyrostek chrząstkowy, t. zw. wyrostek śródjęzykowy (jeżeli tak powiedzieć można). Wyrostek ten (*processus entoglossus*) stanowi niejako oś języka; ma więc doniosłe znaczenie dla ruchów, jakie zwierzęta te językiem wykonywują w obec faktu, że takowe odbywają się w ściślejszej zależności od ruchów samej kości gnykowej.

Leży on niemal w środku języka, lecz nieco na stronie dolnej (brzuszej), i ciągnie się przez całą prawie długość tegoż. Cienki ten i giętki pręcik, składa się z typowej chrząstki szklistej, o dużych komórkach, a niewielkiej ilości substancji międzykomórkowej. Ku obwodowi ta ostatnia znika prawie zupełnie, a komórki, względnie torebki tychże, przylegając ściśle do siebie, przybierają postacie wielokątne.

Na ochrzęstnej (*perichondrium*) otaczającej na całej długości wyrostek śródjęzykowy (*pr. entoglossus*), różnicują się wybitnie zwykle dwie warstwy. Wewnętrzna warstwa, przylegająca bezpośrednio do powierzchni chrząstki, składa się z tkanki łącznej włóknistej, podobnie zresztą jak i warstwa zewnętrzna; ta tylko między nimi zachodzi różnica, że podczas gdy warstwa wewnętrzna jest mocno zbita czyli spoista, to warstwa zewnętrzna jest luźna i obficie nagromadzona na stronie górnej (grzbietowej) wyrostka śródjęzykowego. Przytem znajdujemy w tem nagromadzeniu, które niby klinem wciska się w muskulaturę języka, zwykle jedno, a niekiedy dwa, lub trzy naczynka krwionośne. Ostatnio opisane stosunki istnieją w wierzchołkowej i środkowej części języka.

Ku tyłowi ochrzęstna tworzy cieńszą warstwę, otaczając równomiernie wyrostek śródjęzykowy a w miejscu, gdzie ten ostatni zrasta się z trzonem kości gnykowej ochrzęstna przechodzi w okostną (*periosteum*) trzonu.

Co się tyczy kształtu wyrostka śródjęzykowego, to ten jest na przekroju poprzecznym w części wierzchołkowej owalem z boków spłaszczonym, w części środkowej jest kolisty, a w dalszym ciągu t. j. w części nasadowej języka znowu owalem, ale



splaszczonym w kierunku grzbieto-brzusznym. Tej zmianie kształtu, idąc od przodu ku tyłowi, t j. ku kości gnykowej, towarzyszy wzrost objętości, tak — że wyrostek śródjęzykowy w części wierzchołkowej języka bardzo cienki, grubieje ku tyłowi bardzo widocznie i jako okazały twór chrząstkowy dochodzi do trzonu kości gnykowej.

W okolicy środkowej trzeciej części długości języka, nie-liczne włókna mięśniowe należące do systemu łukowato biegnących, przyczepiają się do wyżej opisanej, grzbietowej części ochrzęstnej wyrostka śródjęzykowego (pr. entoglossus).

Odnosnie do wspomnianych mięśni łukowato biegnących, dodać należy, że w żadnym wypadku przezemnie badanym, niezauważyłem, aby włókna mięśniowe omawianego systemu tak dokładnie kolisto biegły, jak to książę Ludwik Ferdynand Bawarski w swojej monografii przedstawia na rysunkach.

Autor ten utrzymuje, że mięśnie te układają się w pierścienie, z których dwa boczne otaczają nakształt pochewek mm hyoglossi i te nazywa „die lateralen Ringe“ — trzeci zaś który (jak z rysunku wnosić można) otacza wyrostek śródjęzykowy (processus entoglossus) oznacza Książę Ludwik Ferdynand jako „hyoglossus, den mittleren Ring bildend“.

Rysunek Fig. 1. (patrz tabl.) jest wierną kopią preparatu otrzymanego z poprzecznego przekroju przez język zwinki, mniej więcej w połowie długości tegoż. Preparat ten został zabarwiony trójbarwikiem Biondi-Haidenhain'a, pod wpływem którego tkanka mięśniowa barwi się na kolor miedziano-czerwony, tkanka łączna włóknista na karminowo-czerwony, a tkanka chrząstkowa na kolor błękitny.

W środku omawianego rysunku widzimy poprzecznie przekrojony wyrostek śródjęzykowy (pr. entoglossus — p. e.) otoczony ochrzęstną złożoną z tkanki łącznej włóknistej (p.), którego tkanka (t. l.) nagromadzona jest na górnej (grzbietowej) powierzchni tegoż. Między włóknami tej części ochrzęstnej widzimy poprzecznie przekrojone, naczynie krwionośne.

Nieliczne włókna mięśniowe przyczepiają się do ochrzęstnej, szczególnie do górnej jej części, inne biegną łukowato około

---

<sup>1)</sup> Prinz Ludwik Ferdinand von Bayern. l. c.



wyrostka śródjęzykowego, a ku górze rozchodzą się i nikną między włóknami mięśni poprzecznie biegnących (mm. transversales linguae).

Można również wysledzić włókna mięśniowe o podobnym przebiegu około obu mm. hyoglossi (m. hg.), które leżą symetrycznie po obu stronach, t. j. prawej i lewej, wyrostka śródjęzykowego, ujęte w dwa systemy podłużnie biegnących włókien mięśniowych.

Tak więc widzimy (w tym wypadku przynajmniej) włókna, biegnące zaledwie łukowato; trudno więc mówić o kolistym ich przebiegu. Są one zresztą tak nieliczne, że nie można wyobrazić sobie, aby mogły tworzyć zamknięte pochewki.

Zaznaczamy, że w tem krótkim przedstawieniu rzeczy podnieśliśmy najważniejsze momenty, ze względu na zadanie, jakie usiłujemy rozwiązać.

Podkreślamy mianowicie następujące fakty: a) utworem podpierającym (Stützgebilde) język, jest u zwinki szarej pręcik chrząstkowy, będący przedłużeniem trzonu kości gnykowej, b) ochręstna tegoż tworzy na stronie grzbietowej większe skupienie tkanki łącznej, które jest miejscem przyczepu pewnych włókien mięśni językowych.

Nieco odmiennie przedstawiają się omawiane stosunki w języku żółwi (Chelonii).

U żółwia greckiego (Testudo graeca), trzon kości gnykowej (Basihyal: Owen; Copula: Gegenbaur, Stannius) przedstawia blaszkę kostną, mniej więcej czworokątną, wypukłą na stronie górnej (grzbietowej); przedłuża się ona podobnie jak u zwinki w chrząstkowy wyrostek (processus entoglossus). Wyrostek ten jest znacznie krótszy niż u zwinki, ale też szerszy tak, że na przekroju poziomym ma kształt zbliżony do trójkąta równoramiennej.

Oprócz opisanego wyrostka trzonu kości gnykowej (processus entoglossus) istnieje w języku żółwia greckiego inny jeszcze utwór podpierający, który Bojanus błędnie opisał jako gruczoł podjęzykowy („glandula salivalis sublingualis), a który jest blaszką chrząstkową. Jest to tak zwana pars lingualis s. entoglossa (Stannius). albo krótko entoglossum (Gegenbaur, Harting).



Chrząstkowa ta blaszka, o kształcie przypominającym deltoid, leży poniżej wyrostka śródjęzykowego (pr. entoglossus) i znacznie dalej jak ten ostatni przedłuża się ku wierzchołkowi języka.

Wyjaśni, się stosunek w jakim pozostaje entoglossum do processus entoglossus, jeśli porównamy seryę skrawków uzyskanych przez poprzeczne przecięcia przez język żółwia.

Fig. 2, 3, 4, wyobraża takie preparaty z trzech rozmaitych okolic języka omawianego kręgowca. Fig. 2 jest kopią ze skrawka pochodzącego z wierzchołkowej części, Fig. 3 z części środkowej, zaś Fig. 4 z nasadowej części języka.

Gdy na pierwszym tedy rysunku (Fig. 2.) widzimy tylko entoglossum poprzecznie przecięte (e), które leży w samym środku języka i ma kształt trójkątny, to na drugim (Fig. 3) to ostatnie jest na obie strony znacznie wydłużone, tworząc blaszkę wypukłą na stronie dolnej (brzuszej) i górnej (grzbietowej); po nad niem zaś pojawia się poprzecznie przecięty processus entoglossus (c). W tem miejscu jest najszersze entoglossum (Fig. 3 e).

Stąd ku tyłowi, to ostatnie zwęża się, będąc przytem na przekroju poprzecznym owalne (w części powyżej opisanej było entoglossum na takimże przekroju trójkątne) — zaś ponad nim leżący wyrostek śródjęzykowy (processus entoglossus) powiększa się.

Przeglądając seryę dalszych skrawków od miejsca w którym entoglossum jest najszersze, a processus entoglossus pojawia się jako drobna chrząstka w płaszczyźnie środkowej języka (Fig. 3) będziemy mogli obserwować, jak na coraz to dalszych skrawkach idąc ku kości gnykowej, entoglossum zmniejsza się, powiększa się natomiast processus entoglossus; dojdziemy wreszcie do miejsca, gdzie oba te utwory są równej wielkości. W dalszym ciągu ku kości gnykowej dojdziemy w tym przeglądzie skrawków do miejsca, względnie do skrawka, jaki wyobraża Fig. 4, gdzie, jak widzimy, wyrostek śródjęzykowy zajmuje znaczną przestrzeń (c) podczas gdy entoglossum jest w tem już miejscu małą chrząstką (e), która na dalszych skrawkach zupełnie znika. I podobnie jak w części wierzchołkowej istnieje tylko entoglossum, w części nasadowej znajdujemy tylko processus entoglossus podczas gdy w części środkowej języka istnieją oba te utwory obok siebie.



Z rekonstrukcyi skrawków wynika, że przednia połowa entoglossum t. j. ta, którą spotykamy w wierzchołkowej części języka żółwia — ma kształt ostrosłupa trójściennego, tylna zaś t. j. ta, która leży pod wyrostkiem śródjęzykowym ma kształt stożka, o mocno wydłużonej eliptycznej podstawie. Tem się też tłumaczy, że poziomy przekrój przez całe entoglossum przypomina kształtem deltoid, przedstawiający jak wiadomo czworokąt, u którego w jednym z wierzchołków schodzą się równe boki a w przeciwległym wierzchołku także równe, ale dłuższe lub krótsze od tamtych. Deltoid można rozłożyć na dwa trójkąty równoramienne o wspólnej podstawie. Odnosnie więc do entoglossum przekrój poziomy przez przednią część będzie trójkątem równoramiennym o znaczniejszej wysokości, takież zaś przekrój przez tylną połowę będzie trójkątem o mniejszej wysokości.

Co się tyczy histologicznej budowy entoglossum, to składa się ono z tkanki chrząstkowej szklistej, o drobnych komórkach, opatrzonych małemi jądrami. Substancya międzykomórkowa, w znacznej ilości nagromadzona, barwi się intensywnie na kolor błękitny pod wpływem barwika Biondi-Haidenhain'a.

Włóknista tkanka łączna ochrzęstnej tworzy zbitą warstewkę, która na całej powierzchni pokrywa entoglossum.

W części środkowej, mianowicie w miejscu, gdzie pojawia się procesus entoglossus, występuje pewna ilość tkanki łącznej, która oddziela się od ochrzęstnej entoglossum i łączy się z takąż wyrostka śródjęzykowego. W części zaś nasadowej, w miejscu gdzie ten ostatni znacznie rozszerzony zajmuje większą część wnętrza języka żółwia, ochrzęstna entoglossum, bardzo już nieznacznego, przedłuża się na obie strony, tworząc błonę łączno-tkankową, która leży poziomo w części nasadowej, języka a dochodząc do rożków przednich (Cerato-hyal) i trzonu kości gnykowej (Copula), zrasta się z ich ochrzęstną

Odnosnie do umięśnienia języka żółwia greckiego, którego bliżej niebadałem ograniczę się tylko do danych, jakie znajdujemy w monografii Księcia Ludwika Bawarskiego. Nadmienię należy, że znajdujemy tu trzy grupy mięśni: do pierwszej należą mm omohyoidei, do drugiej m. mylohyoideus, tudzież m. geniohyoideus superficialis s. lateralis. Ten ostatni odchodzi od tylnego, wielkiego rożka kości gnykowej, dąży ku przodowi



i łączy się z takimże strony przeciwnej w płaskie i cienkie ścięgno, które biegnąc poniżej entoglossum, przyczepia się do dolnej szczęki. W opisanym mięśniu istnieje pewien kompleks włókien mięśniowych, które prawdopodobnie reprezentują przedni brzuscik *musculi biventri maxillae*. W ogólności m. *geniohyoideus superficialis* uważa książę Ferdynand Bawarski za homologiczny przedniemu brzuscowi m. *digastrici*. Do tej grupy należy również m. *geniohyoideus profundus* s. *lateralis*, który pozostaje w ścisłym związku z m. *genio* — i *hyoglossus*, i przedstawia warstwę mięśni najniżej w języku żółwia greckiego leżącą. U żółwia występuje również silnie rozwinięty m. *hyomandibularis*.

Oprócz opisanych występują silne systemy włókien mięśniowych z jednej strony pomiędzy tylnymi różkami a trzonem kości gnykowej, a z drugiej pomiędzy dolną szczęką a entoglossum. M. *hyoglossus* jest jakby przedłużeniem tylko co opisanych mięśni.

Mm. *genioglossi* leżą bardziej na zewnątrz i większa ich część zajmuje przestrzeń pomiędzy dolną szczęką a entoglossum.

Ważną dla nas jest grupa *t zecia*, a mianowicie mięśnie, które odchodzą od całej górnej (grzbietowej) powierzchni tak entoglossum jak i *processus entoglossus* i rozpromieniają się w masie języka. Szczególnie w okolicy wierzchołkowej języka grupa ta jest bardzo rozwinięta (Fig. 2.). Ta ostatnia może być uważaną za część, którą u zwierząt ssących oznaczamy jako mięsień językowy (m. *lingualis* s. *caro linguae*).

Kończąc na tem krótki ten zarys budowy anatomicznej języka żółwia greckiego, zwracam uwagę czytelnika na następujące momenta.

a) U żółwia oprócz przedłużenia trzonu kości gnykowej w wyrostek śródjęzykowy (*processus entoglossus*), istnieje izolowana blaszka chrząstkowa (*entoglossum*), która sięga daleko, bo prawie do wierzchołka języka.

b) Blaszka ta jest miejscem przyczepu dla znacznej ilości włókien mięśnia językowego (*caro linguae*).

c) w części nasadowej języka. a mianowicie w miejscu, gdzie znika entoglossum, ochrzęstna tegoż przechodzi w błonę łączno-tkankową, która jest rozpięta między



przedniemi rożkami kości gnykowej i zrasta się z ochrzęstną trzonu tej ostatniej tudzież rożków przednich.

Błona ta, nazwijmy ją *membrana hyoglossa* — tak pod względem histologicznym jak i anatomicznym jest zróżnicowaną częścią ochrzęstnej *entoglossum* i składa się z tkanki łącznej włóknistej.

Z kolei należałoby opisać budowę anatomiczną języka ptaków (*Aves*), u których, jak wiadomo, istnieje podobnie jak u gadów (*Reptilia*) utwór podpierający język, a mianowicie t. zw. kość śródjęzykowa (*os entoglossum*).

W ogólności narząd gnykowy u ptaków składa się z trzonu (*corpus s. basis*) i jednej pary rożków odpowiadającej tylnej parze rożków kości gnykowej zwierząt ssących.

Przednie zaś rożki u ptaków przeobrażają się podług badań Parker'a w kość śródjęzykową (*os entoglossum*), o której wspomniałem.

Wynikałoby więc, że ta ostatnia nie jest homologiczną wyrostkowi śródjęzykowemu (*processus entoglossus*) u gadów, lecz jak inne, klasyczne zresztą badania Parker'a wymagały pewnych dopełnień, tak też zdaje się, że i kwestya ontogenezy kości gnykowej u ptaków wymaga dalszych badań.

Pominiemy tedy w niniejszej pracy stosunki w budowie języka, względnie utworów podpierających język ptaków, pozostawiając to sobie do innej, specjalnej pracy nad tym przedmiotem.

Obecnie przejdziemy do zwierząt ssących (*Mammalia*).

Na wstępie wspomnieć należy, że kość gnykowa (*Oss. linguale s. hyoides*) u tych kręgowców składa się jak wiadomo z części nieparzystej, która reprezentuje kopulę; jestto tak zwany trzon kości gnykowej (*corpus v. basis*) tudzież z dwu par rożków; przednia para u różnych ssaków rozmaicie się zachowuje, podczas gdy tylna mniej więcej podobnie.

Przednie rożki składają się co najmniej z dwóch części, często z trzech, z których najwyższej położona stawowato łączy się z częścią skalistą (*pars petrosa*) kości skroniowych (*ossa temporalia*).

U człowieka i małp, część ta zrasta z kością skalistą, przeobrażając się w tak zwany *processus styloides*, który zapomocą więzadła (*ligamentum stylo-hyoideum*) jest



połączony z małym różkiem kości gnykowej. U człowieka przednie różki rzeczywiście są małe w porównaniu do tylnych. Stąd też otrzymały swą nazwę (*cornua minora*), podczas gdy tylne zwykle zowią różkami wielkimi (*cornua maiora*). Inaczej jednak ma się rzecz u innych zwierząt ssących. Tu różki przednie, odpowiadające więc różkom małym człowieka, są kilka razy dłuższe niż tylne, i składają się z kilku odcinków. Z tych przytykający do czaszki łączy się stawowato, jak to wyżej powiedzieliśmy, z częścią skalistą kości skroniowej <sup>1)</sup>).

Trzon kości gnykowej (*corpus v. basis ossis hyoidei*) przedłuża się u niektórych zwierząt ssących, n. p. u konia, w kilkucentymetrowy kostny wyrostek znany pod nazwą *processus lingualis*: u bydła zaś znajdujemy zamiast tego, mały kostny guziczek.

U ogromnej jednak większości ssaków niema śladów jakiegos wyrostka na trzonie kości gnykowej, któryby przypominał ten, jaki mieliśmy sposobność poznać u gadów (*processus entoglossus*).

Istnieją jednak inne twory podpierające (*Stützgebilde*) język zwierząt ssących w sposób podobny jak u gadów.

Widzieliśmy, że u tych ostatnich wyrostek śródjęzykowy, ma na celu wspierać język, który u tych kręgowców jest orga-

---

<sup>1)</sup> U konia i innych zwierząt domowych, przednie różki kości gnykowej łączą się zapomocą chrząstki około 2. cm. długiej, z wyrostkiem odpowiadającym *processus styloides* człowieka, który jednak powszechnie nazywają *processus hyoideus*. Nazwa ta byłaby zresztą odpowiednią jeżeli zważywszy, że wyrostek ten łączy się z częścią kości gnykowej. Powstaje jednak niepotrzebne nieporozumienie, gdyż uczący się uważa *processus styloides* człowieka za zupełnie niehomologiczny *processus hyoideus* konia. Tem więcej, że u tego ostatniego istnieje inny jeszcze wyrostek na części bębenkowej (*pars tympanica*) kości skalistej, przypominający kształtem *processus styloides* człowieka. Jestto tak zwany *processus styloformis tympani*, szczególnie u bydła znakomicie rozwinięty. Często więc zdarza się, że uważają błędnie *processus styloides* człowieka za homologiczny *processus styloformis tympani*.

Sądząc, że słuszniej byłoby nazywać u konia wyrostek, z którym łączy się przedni różek kości gnykowej z każdej strony, *processus styloides*, pomijając kwestyę kształtu, który u omawianego ssaka nie przypomina rylca, a pozostawiając utartą nazwę, bardzo zresztą odpowiednią — *processus styloformis tympani* dla wyrostka części bębenkowej kości skalistej.



nem niezmiernie ważnym, bo chwytym, a z drugiej strony, ochrzęstna wyrostka śródjęzykowego jest miejscem, do którego przyczepiają się pewne włókna mięśnia.

U zwierząt ssących istnieją twory, które mają podobne role w organizacyi języka a mianowicie: przegroda językowa (*septum linguae*), istniejąca prawie u wszystkich ssaków służy jako miejsce przyczepu dla włókien mięśnia językowego, a powtórę, będąc złożoną z włóknistej tkanki łącznej, mocno zbitej, jest pewnym punktem oparcia dla części miękkich, z jakich złożony jest język.

Drugim organem podpierającym język pewnych zwierząt ssących jest tak zwana *lyssa*, o której czytelnik z pierwszej części niniejszej pracy powziął dokładne wyobrażenie.

Trzecim tworem należącym do kategorii organów podpierających język jest owa zapomniana, czy też ignorowana tylko przez niemieckich autorów blaszka łączno tkankowa (*membrana hyoglossa*), istniejąca w języku człowieka i innych ssaków, która pośredniczy w połączeniu przegrody językowej (*septum linguae*) z kością gnykową. Utwór ten jest ważnym z tego powodu, że obecność jego w języku rzuca pewne światło na filogenetyczne znaczenie przegrody językowej.

Czwartym wreszcie utworem podpierającym język konia i temu tylko właściwym, jest tak zwana chrząstka językowa (*Zungenrückenknorpel* — *Brühl*)

Przedstawiając poniżej wyniki badań nad całym szeregiem zwierząt ssących, będziemy się starali odpowiedzieć na pytanie, jaką jest morfologiczna wartość powyżej wymienionych utworów.

Najniższym ssakiem w układzie zoologicznym, jakiego miałem sposobność badać pod względem anatomicznej budowy języka, jest *Chlamydomorphus truncatus*<sup>1)</sup> z rzędu szczerbaków (*Edentata*).

Organem, podpierającym język tego zwierzęcia, jest blaszka łączno tkankowa, która leży pionowo w płaszczyźnie środkowej (strzałkowej) biegnąc od przodu ku kości gnykowej.

<sup>1)</sup> Jedyny egzemplarz języka, rzadkiego tego zwierzęcia otrzymałem z instytutu anatomii porównawczej Uniwersytetu lwowskiego. Darował je Pan Prof. Dr. Józef Siemiradzki przywiózłszy je ze swojej podróży po Ameryce południowej.



W całym przebiegu przegroda językowa (*septum linguae*) stanowi miejsce przyczepu dla włókien mięśnia językowego (*caro linguae*).

W części wierzchołkowej języka leży ona tuż pod błoną śluzową górnej jego powierzchni. Tkanka łączna błony śluzowej języka składa się u *Chlamydophorus* z warstwy zewnętrznej bardziej luźnej i głębszej, cieńszej od poprzedzającej, lecz więcej spoistej, która się intensywnie barwi. Z tą ostatnią łączy się przegroda językowa dwoma charakterystycznymi łukami.

Możnaby powiedzieć, że przegroda językowa składa się z dwu blaszek, które zlewają się ze sobą w części dolnej, ku górze zaś, t. j. ku stronie grzbietowej języka oddzielają się od siebie, tak, że między nimi powstaje przestrzeń wypełniona tkanką tłuszczową. W dalszym ciągu (ku górze) obie te blaszki rozchodzą się na prawo i lewo, tworząc dwa wspomniane łuki. (Fig. 5. s.).

Te ostatnie otaczają mięśnie podłużnie biegnące (*mm. longitudinales linguae*), które ujęte w dwie symetrycznie po obu stronach przegrody językowej leżące grupy, znacznie wyróżniają się od otaczającej muskulatury.

Ku tyłowi, t. j. bliżej części nasadowej języka przerywa się opisane połączenie między głębszą warstwą błony śluzowej a przegrodą językową, i ta ostatnia przesuwą się więcej ku dołowi, t. j. ku stronie brzusznej powierzchni języka. Niknie również owo rozdzielenie łukowate, i przegroda, językowa w tem miejscu przedstawia blaszkę prostopadłą, do której z obu stron przyczepiają się włókna mięśnia językowego, poprzecznie biegnące (*mm. transversales linguae*).

Podczas tego mięśnie podłużne (*mm. longitudinales linguae*) ujęte pierwotnie w dwie grupy, rozpadają się na liczne drobne grupki, układające się pod błoną śluzową na całej szerokości górnej powierzchni języka. Pomiedzy pojedynczemi grupkami omawianych mięśni odchodzą pęczkami od błony śluzowej włókna mięśniowe, które początkowo biegną prostopadle, lecz wkrótce pewna ich ilość łukowato zdyga ku płaszczyźnie strzałkowej języka, gdzie przyczepiają się do przegrody (*septum linguae*). Podczas gdy opisane włókna przedstawiają oczywiście system poprzecznie biegnących (*mm. transversales linguae*), to inne, które wspólnie z temi ostatniemi odchodzą od błony



śluzowej języka pomiędzy grupkami mięśni podłużnych (mm. longitudinales l.) i niezmieniając kierunku biegną wprost z góry na dół, muszą być uważane za system mięśni prostopadle biegnących (mm. verticales linguae; m. perpendicularis).

W ogólności należy nadmienić że system mięśni poprzecznych (mm. transversales) przeważa w części wierzchołkowej języka, podczas gdy w jego części środkowej i nasadowej występują w większej ilości włókna biegnące z góry na dół (m. perpendicularis). Ponieważ zaś przegroda językowa jest miejscem przyczepu dla tych pierwszych, jasnem jest, że tam tylko jest znacznie rozwinięta, gdzie mięśnie poprzeczne (mm. transversales l.) w większej ilości występują.

To też ku tyłowi łączno-tkankowa ta blaszka staje się niższą, a na dolnej jej stronie pojawia się rozszerzenie wypełnione tłuszczem. To ostatnie istnieje na niewielu skrawkach poprzecznych przez język *Chlamydophorus*, jest jednak ciekawe pod względem budowy histologicznej i z tego powodu zasługuje na bliższe określenie.

Poprzeczny przekrój przez omawiane rozszerzenie przegrody językowej wypełnione tłuszczem, przedstawia bardzo interesujący obraz, z wielu względów podobny do tego, jaki otrzymujemy z takiegoż przekroju przez lysę pewnych zwierząt.

Od zewnętrznej bowiem pochewki łączno-tkankowej oddzielają się pęczki włókien, które wnikają do wnętrza, a rozgałęziając się, tworzą rodzaj przegród, między którymi znajdujemy komórki tłuszczowe.

Opisana zewnętrzna pochewka przechodzi ku górze bezpośrednio w przegrodę językową (septum linguae). Budową nie różniąc się od tej ostatniej, tudzież tak samo reagując na barwiki, musi omawiana pochewka łączno-tkankowa być uważaną za zróżnicowaną część przegrody językowej. Fakt ten byłby między innymi dowodem, że opisany utwór tłuszczowy należy uważać za homologiczny lysie pewnych zwierząt co będziemy się starali poniżej uzasadnić.

Ku tyłowi lysa (jeżeli tak powiedzieć można) tego ssaka łączy się z błoną łączno-tkankową, która leży poziomo w części nasadowej języka przyczepiając się do małych rożków i trzonu kości gnykowej. Owo przejście lysy w opisaną błonę, którą nazwijmy membrana hyoglossa — dzieje się w ten sposób, że gdy tkanka



tłuszczowa lyssy zanika, zewnętrzna pochwka rozrasta się na prawo i lewo, tworząc w ten sposób poziomą blaszkę tej samej histologicznej budowy. Podczas tego przegroda językowa (septum linguae) jest coraz niższą i niższą, aż wreszcie całkiem zanika; pozostaje tylko membrana hyoglossa rozpięta między małymi rostkami (cornua minora) a trzonem (corpus v. basis) kości gnykowej. Mięśnie poprzeczne (mm. transversales) znikają w tem miejscu zupełnie.

Tak więc u *Chlamydophorus truncatus* istnieje włókniste rusztowanie w języku, na jakie składają się trzy utwory blisko z sobą spokrewnione pod względem budowy histologicznej. Z tych lyssę wolno nam uważać za punkt wyjścia tak dla przegrody językowej (septum linguae), jak i dla błony gnyko-językowej (membrana hyoglossa). Już tu nadmienię, że omawiane utwory stanowią rusztowanie na wzór tego, jakie poznaliśmy u gadów, z tą jednak różnicą — że gdy tam wyrostek śródjęzykowy (processus entoglossus) jako bezpośrednie przedłużenie trzonu kości gnykowej w wysokim stopniu czyni zależnemi ruchy języka od ruchów kości gnykowej, to tu przedłużenie kości gnykowej, będąc budowy łączno-tkankowej, pozwala na pewną niezależność w ruchach języka.

Z pomiędzy nieparzystokopytnych (*Perissodactyla*) język konia (*Equus caballus*) dochodzący znacznych rozmiarów, posiada trzy utwory podpierające (Stützgebilde), tem ciekawsze, że właściwe tylko rodzajowi konia.

Należy tu tak zwana chrząstka językowa (Zungenrückknorpel), o której obszernie mówiliśmy w pierwszej części niniejszej pracy, następnie wyrostek językowy (processus lingualis s. entoglossus), będący kostnem przedłużeniem trzonu (corpus s. basis) kości gnykowej, o którym również mówiliśmy powyżej, a wreszcie przegroda językowa (septum linguae), której Brühl nie mógł się doszukać w języku konia, i o czem wspomina w pracy swej „Zungenrückknorpel des Pferdes, ein bisher unbekanntes Stützgebilde seiner Zunge“<sup>1)</sup> — jako o rzeczy bardzo ciekawej.

Miałem sposobność badać embryona końskiego około 15 cm. długości, z którego języczka, 20 mm. długiego, przygotowałem seryę skrawków poprzecznych.

<sup>1)</sup> Dr. Brühl l. c.



Na wszystkich skrawkach niebyło śladów opisanej przez Brühla chrząstki językowej. Przegroda językowa (*septum linguae*) natomiast bardzo mała, czyni wrażenie ogniska, ku któremu zbiegają się włókna mięśniowe; w części środkowej jednak staje się widoczniejszą, tak, że możemy mówić o niej jako o blaszce łączno-tkankowej, leżącej prostopadle w płaszczyźnie środkowej języka.

W części nasadowej tegoż, pojawia się od strony dolnej (brzuszej) tkanka łączna, która zajmuje trójkątną przestrzeń ograniczoną z boków przez mm. *genioglossi*, od góry zaś przez włókna mięśniowe poprzecznie biegnące (mm. *transversales*). Dodać należy, że te ostatnie biegną bez przerwy na pewnej przestrzeni, dzieląc owo trójkątne nagromadzenie tkanki łącznej od powyżej leżącej przegrody językowej (*septum linguae*). Opisane stosunki istnieją na niewielu skrawkach. Na dalszych (ku kości gnykowej) występuje bezpośrednie połączenie pomiędzy owym nagromadzeniem tkanki łącznej a przegrodą językową, tak, że możnaby powiedzieć, że ta ostatnia jest przedłużeniem pierwszej. Tem więcej mamy prawo w ten sposób wyrazić się, że oba te utwory mają tą samą budowę, i jednakowo się barwią. Na jeszcze dalszych skrawkach pojawia się poprzecznie przecięty wyrostek śródjęzykowy (*processus lingualis*. s. *entoglossus*)

Jestto twór chrząstkowy (w tem stadium rozwoju), początkowo na przekroju poprzecznym owalny, który to kształt przechodzi następnie w trójkątny. Jest on złożony z tkanki chrząstkowej szklistej o drobnych komórkach, z dobrze barwiącymi się jądrami.

Ochrzęstna (*perichondrium*) przechodzi na stronie górnej omawianego wyrostka w wyżej opisane nagromadzenie tkanki łącznej, które znowu przechodzi w przegrodę językową (*septum linguae*). Wygląda to tak, jakgdyby ochrzęstna wyrostka śródjęzykowego (*processus entoglossus*) przechodziła za pośrednictwem owej tkanki łącznej w przegrodę językową, tem więcej w obec tego, że utwory te mają tę samą budowę i barwią się jednakowo. W owym nagromadzeniu łączno-tkankowym znajdujemy naczyńia krwionośne prawdopodobnie tętnicze.

Wamiejscu, gdzie na skrawkach pojawiają się różki przednie (*cornua minora hom.*) poprzecznie przecięte, znika owo nagromadzenie tkanki łącznej tak, że przegroda językowa, w tem



miejscu bardzo już mała, zrasta się bezpośrednio z ochrząstną wyrostka śródjęzykowego (processus entoglossus).

Ostatecznie w miejscu, gdzie ten ostatni przechodzi w trzon kości gnykowej, przegroda językowa znika zupełnie.

Z tego krótkiego przeglądu skrawków, uzyskanych przez poprzeczne przecięcia przez język wyżej wspomnianego embryona, nietrudno będzie przedstawić jaki jest stosunek wyrostka językowego (processus lingualis s. entoglossus) do przegrody językowej (septum linguae).

Wiemy, że ten pierwszy jest bezpośredniem przedłużeniem chrząstkowem (w omawianem stadium rozwoju) trzonu kości gnykowej. Ochrząstna zaś, która go okrywa tworzy nagromadzenie tkanki łącznej włóknistej, które znów przedłuża się daleko (bo do wierzchołka języka) w przegrodę językową. Ten łącznik pomiędzy tą ostatnią a wyrostkiem językowym, innemi słowami, owa nagromadzona ponad nim tkanka łączna ma doniosłe znaczenie z tego względu, że u zwierząt u których nie ma kostnych części szkieletowych języka — łączno tkankowy ten utwór istnieje w związku z przegrodą językową.

U dorosłego konia badanie mikroskopowej budowy języka jest niezmiernie utrudnione ze względu na znaczne rozmiary do jakich dorasta ten organ; można go więc tylko częściami badać.

U dorosłego konia przegrodę językową trudno wysledzić, gdyż przerośnięta jest ogromną ilością tłuszczu.

Co się zaś tyczy wyrostka językowego (processus lingualis), to ten jak to już wyżej powiedzieliśmy jest kostnem przedłużeniem trzonu kości gnykowej. Preparując język dorosłego konia w ten sposób, że przenikamy nożem między mm. genioglossi. można odsłonić wyrostek śródjęzykowy, który przedstawia się jako blaszka kostna 4—7 cm. długa, na przekroju poprzecznym trójkątna i mniej lub więcej ostrym końcem zwrócona ku językowi. Spozrzeć też można, że z końcem omawianego wyrostka łączy się cienka błonka, która wnika w głąb języka pomiędzy mm. genioglossi.

Oдноśnie do chrząstki językowej, o której obszernie pisa-  
liśmy w pierwszej części niniejszej pracy streszczając rozprawę Dra Brühla — to utwór ten żadną miarą nie może być uważany za „chrząstkę“. Leży on na grzbietowej stronie języka w linii środ-



kowej tuż pod błoną śluzową, której jest zgrubieniem. Złożony z tkanki łącznej włóknistej cechuje się znaczną twardością tak, że chyba z tego względu przypomina chrząstkę.

Włókna tkanki łącznej, z jakiej złożony jest ten utwór, przeplatają się gęsto między sobą i tak są delikatne, że cała ich masa wraz z substancją międzykomórkową sprawia wrażenie substancji szklistej. Na tle tej ostatniej znajdujemy nadto grubsze włókna elastyczne przebiegające w różnych kierunkach.

Pod żadnym więc pozorem omawiany utwór nie może być uważany za złożony z tkanki chrząstkowej choćby nawet włóknistej, gdyż brak tu charakterystycznych dla tej ostatniej komórek chrząstkowych.

Utwór ten niema dla nas znaczenia, gdyż nie pozostaje w żadnym związku z szkieletem języka i musi być raczej uważany za zróżnicowaną część błony śluzowej górnej powierzchni języka. O ile więc były błędne zapatrywania Brühla na anatomiczną budowę odkrytej przez niego w języku konia „chrząstki językowej“ — o tyle ma autor ten zupełną słuszość twierdząc, że „nadaje ona językowi siłę do przyciskania kęsów o podniebienie twarde“.

(Dok. n.)

---



## Sprawozdania

### z literatury przyrodniczej.

---

R. Gutwiński: *Additamenta ad floram algarum Lithuaniae cognoscendam*. (Odbitka z „Nuova Notarisia“. Vol. VIII. 1897).

Autor podaje nam spis 45 glonów, zebranych w jeziorze Świteż na Litwie przez prof. B. Dybowskiego. *M. R.*

R. Gutwiński: *De nonnullis Algis novis vel minus cognititis*. (Odbitka z 33 tomu rozpraw Wydz. przyrodniczego Akademii w Krakowie).

Oprócz jednego *Pediastrum* i dwu nowych gatunków *Oedogonium* opisuje autor w pracy niniejszej 68 nowych form, odmian i gatunków *Desmidiów*. Trzy tablice ilustrują nowe formy. *M. R.*

C. F. O. Nordstedt: *Index desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia*. Lund 1896.

Literatura dotycząca *Desmidiów* jest nadzwyczaj rozstrzelona, sam spis tytułów drobnym drukiem obejmuje 35 stron 4<sup>o</sup> w indeksie Nordstedta. To też oddawna dawała się czuć potrzeba spisu znanych gatunków i spisu znanych rysunków. Zadanie to spełnił najlepszy znawca tej grupy glonów, p. Nordstedt w Lund, ze swą znaną gruntownością i dokładnością. Daremną, chyba byłoby rzeczą szukać w tym spisie omyłek lub opuszczeń. Pracujący nad *Desmidiami* będą zań autorowi wdzięczni nie mało. *M. R.*

A. Zalewski: *Über M. Schoennett's Resinocysten* („Botanisches Centralblatt“, Tom 70, Nr. 2, 1897).

Jestto, jak autor na wstępie zaznacza, obszerny referat pracy M. Schoennetta, wydrukowanej w 18. tomie „Kosmosu“, w sferach zaś botanicznych — z powodu języka — zupełnie nieznaney. Referat p. Zalewskiego był tembardziej na czasie, że w wielu instytucjach, n. p. w monachijskim, używają *begonii* stale jako przedmiotu, na którym praktykanci studyują budowę *kollenchymy*, a przytem prawie stale napotykają owe zagadkowe sferokryształy. *M. R.*



J. Eriksson: O obecnym stanie kwestyi rdzy zbożowych. *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*. 1897, zeszyt III.).

Autor zajmuje się, z polecenia rządu szwedzkiego, od lat przeszło 6 badaniem rdzy, epidemicznie występujących na zbożach. W toku swych poszukiwań niejednokrotnie napotykał wypadki epidemii, których nie mógł sobie wytłómaczyć za pomocą zarażenia z zewnątrz, nadto zaś inne, gdzie mimo warunków sprzyjających wybuchowi epidemii, takowa nie wystąpiła. Wypadki te skłoniły go do przypuszczenia, że w wielu wypadkach epidemie zbożowe nie występują wskutek zakażenia z zewnątrz, ale są skutkiem rodzaju pasożyta, żyjącego lata całe w roślinach i jej nasionach życiem utajonem (wie latente et plasmatique nazywa ten objaw w świeżo wydrukowanej rozprawie w *Comptes rendus Akademii paryskiej*). Aby to przypuszczenie udowodnić, hodował on zboże w ten sposób, że zakażenie z zewnątrz było wykluczone, dwa lata bezskutecznie, w dwu latach następnych wychodziwał autor w ten sposób po jednym okazie zarażonego jęczmienia. Dowód ten nie wydawał mu się jednak dostatecznie silnym, przedsięwziął więc rozstrzygnięcie tej kwestyi w drodze studyów anatomicznych. Zdawało mu się, że w otoczeniu miejsc zarażonych dostrzegał w komórkach żywicieli nagie plasmatyczne ciała, które nazywa mykoplasmatycznem stadyum rdzy i sądzi, że rdze „tygodnie, miesiące lub może nawet lata całe, życiem utajonem, w pewnym rodzaju symbiozy, mycoplasma symbiozy w roślinie żyją, zanim wydają grzybnie i zarodniki.

Referent z przykrością zaznaczyć musi, że autor, skądinąd zasłużony badacz rdzy, padł ofiarą bezkrytycyzmu i braku wprawy w mikroskopowanie. Spostrzeżenia jego mikroskopowe są mylne, doświadczenia oczywiście niedość ściśle, teoria zaś zgoła nieuzasadniona.

M. R.

W. M. Kozłowski: Contribution to the theory of the movements of diatoms (*The Botanical Gazette* July 1897).

Autor rozbiera teorye ruchu okrzemek. Własne obserwacye skłaniają go do uznania teoryi Naegelego, tłómaczącej ten ruch osmozą między żywą komórką a płynem, w której żyje ona. W dalszym ciągu robi autor badania nad fotokaxsią okrzemek. M. R.

Br. Dębski: Beobachtungen über Kerntheilung bei *Chara fragilis* (*Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, Tom 30, zeszyt 2/3, 1897).

Zacytowany zeszyt „Roczników botanicznych dawniej Pringsheima“ jest cały wypełniony pracami, dotyczącymi podziału jądra komórkowego, a wyszłemi z produktywnej pracowni prof. Strasburgera w zamku Poppelsdorfskim. Praca p. Dębskiego zajmuje się po-



działem jądra u ramienic, przyczem autor dochodzi do następujących wyników: U ramienic centrosomów na pewno stwierdzić nie można; w plasmie występują ciała złożone prawdopodobnie z substancji jąderka; w anterydyach nie następuje redukcja chromosomów; podział jąder ramienic przypomina raczej rośliny wyższe, aniżeli glony.

M. R.

Wład. Rothert: Einige Bemerkungen zu Arthur Meyer's „Untersuchungen über die Stärkekörner“. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Tom 15, zeszyt 4. 1897).

Przed rokiem przeszło wydał p. A. Meyer z Marburga pod zacytowanym w nagłówku tytułem obszerną monografią skrobii, w której opracował jej zachowanie się chemiczne, budowę chemiczną i znaczenie biologiczne. Przeciwno niektórym zapatrywaniom się Meyera zwraca się w rozprawce niniejszej p. Rothert. I tak udowadnia on, że zamiana skrobii w kłajster, nie jest, jak to mniema Meyer, prostem pęcznieniem  $\beta$ -Amylozy, ale hydrolitycznem rozczepieniem drobin tejże, podnosi on dalej, że nazwy Meyera  $\alpha$ - i  $\beta$ -Amyloza należy zastąpić dawnemi farynoza i granuloza. Zupełnie słuszną jest krytyka p. Rotherta t. zw. „Porenquellung“ ziarn skrobii. W dalszym ciągu wykazuje autor, że wbrew stanowczemu twierdzeniu Meyera nie mamy dowodów stanowczych przemawiających za lub przeciw przypuszczeniu, że ziarna skrobii są całkiem otoczone plasmatyczną masą ziarn zieleni, i w równej zostajemy niepewności w kwestyi, czy dyastaza wytwarzana bywa w plasmie lub też w ziarnach zieleni.

M. R.

Prof. E. von Janczewski: Über Getreide Ustilagineen in Samogitien (Śniecie zbożowe na Żmudzi; Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Tom VII, zeszyt 1, 1897).

Na pszenicy zauważył autor Ustilago Tritici i Tilletia Caries, na jęczmieniu Ustilago Hordei i U. Jensenii, na owsie U. Avenae i U. Kollerii. Na każdym z tych trzech zbóż występują więc dwie śniecie, jedna wczesna, której zarodniki przed żniwem się rozsypują, inna późna, której zarodniki w osłonie plew zostają podczas żniwa wraz ze zbożem zbierane i wraz z wysiewaniem zbożem dostają się znowu na rolę. Według autora powodują śniecie wczesne jedynie nieznaczne szkody, niebezpiecznemi zaś są głównie śniecie późno dojrzewające. Natężenie epidemii zależy więcej od stosunków atmosferycznych, niżeli od nawozu.

M. R.



W. Lang: Preliminary statement on the development of sporangia upon Fern prothalli. (Annals of Botany. Vol. XI, M. 41, z marca 1897).

Na starzejących się protaliach dwu paproci *Aspidium dilatatum* f. *cristata* oraz *Scolopendrium vulgare* var. *ramulosissimum*, które nie wydały embryonów rozwijają się w drodze apogamii, nie paprocie zwykle ale wprost zarodnie z normalnymi zarodnikami. *M. R.*

S. Hirase: Untersuchungen über das Verhalten des Pollens von *Ginkgo biloba* (Botan. Centralblatt. Tom 79. 1897. Nr. 2/3).

Zapłodnienie jaja u tej nagonasiennej rośliny następuje za pomocą spermatozoidów. Obie komórki męskie w łagiewce pyłkowej zamieniają się na ruchome spermatozoidy, o trzykrotnie skręconej i rzęsami opatrzonej głowie. *M. R.*

S. Ikeno: Vorläufige Mittheilung über die Spermatozoiden bei *Cycas revoluta* (Bot. Centralblatt. Tom 79. Nr. 1. 1897).

Także u *Cycas* zapłodnienie następuje za pomocą spermatozoidów. Tych głowa jest czterokrotnie skręcona i opatrzona licznymi rzęsami. W jednej łagiewce powstaje ich dwa. *M. R.*

H. J. Webber: The development of the antherozoids of *Zamia*. (Botanical Gazette. Tom 24. Zeszyt 1 z lipca 1898).

Także u *Zamia muricata* tworzą się spermatozoidy o czterokrotnym skręcie. Pod wpływem 10% roztworu cukru rozchodzą się w kropli płynu umieszczonych łagiewkach spermatozoidy od siebie.

Odkrycie spermatozoidów u roślin nagonasiennych, dokonane przez botaników japońskich, jest najpiękniejszą zdobyczą botaniczną roku bieżącego. *M. R.*

Dr. G. Balicka-Iwanowska: Morphologia *Thelygonum Cynocrambe*. Z 10 figurami w tekście. (Flora, Band 83; 1897, zeszyt III. Monachium).

Drobna roślina pokrywająca nieużytki i mury wybrzeży Śródziemnomorskich, jest *Thelygonum Cynocrambe*, według zgodnego mniemania morfologów, z powodu sposobu wzrostu, budowy łodygi i kwiatów jedną z najciekawszych roślin europejskich. Znajdujemy u niej właściwości budowy nienapotymane u żadnych zresztą roślin i niedające się podporządkować w znanych systematach morfologicznych. Pierwszorzędni morfologowie wszelkich narodowości kusili się o wyjaśnienie tej zagadki z rezultatem — jak to autorka niniejszego studyum wykazuje — błędnym.



Jedną z właściwości *Telygonum* jest, że lodyga w części dolnej posiada liście naprzeciwległe, a w kątach tychże kwiaty żeńskie, w części zaś górnej stoją liście na linii spiralnej oddalone od siebie o stopni 90, a naprzeciwko nich są umieszczone kwiaty męskie, po 2 obok siebie, bez przedlistków i zupełnie wolno, nie zaś w kacie jakichkolwiek liści. Aby tę anomalję budowy zrozumieć, przypuszczał Wydler, że *Thelygonum* zbudowane jest w części górnej jako sympodium, Irmisch tworzy teorię zaniknięcia jednego liścia w okółku, Eichler kombinuje teorie obu.

Autorka wykazała, że u *Thelygonum* kwiaty męskie powstają zawsze w największej możliwej odległości od liścia stojącego na równej wysokości, że historia rozwoju poucza, iż *Thelygonum* nie jest sympodyalnie zbudowane, że o zaniku (aborcie) liści mowy być nie może.

Dla morfologii ciekawe szczegóły zawierają nadto ustępy pracy o rozwoju kwiatów męskich i o gynobazyi kwiatów żeńskich.

Studjum niniejsze daje nam jasne i eleganckie rozwiązanie problemu, o które kuszono się daremnie od dawna, my zaś podnosimy to tem chętniej, że na rozległym dziale morfologii roślin kwiatowych piór polskich nienapotykalismy dotychczas.

M. Raciborski.  
(Tegal, Jawa).

Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. XII. 1897.

W numerze 281. polemizuje prof. Dr. A. Wierzejski z Józefem Nobili, który utrzymywał w nrze 265. tego samego Bollettino, iż krab słodkowodny *Aeglea laevis* Leach. jest dotychczas z Argentyny nieznanym. Autor zwraca uwagę J. Nobili'ego, że już w roku 1892. podał wiadomość o znajdowaniu się tego skorupiaka w wodach Argentyny — wraz z wielu szczegółami, odnoszącymi się do tej ciekawej formy.

J. Kom.

Bestimmungs-Tabelle der europaeischen Coleopteren. (Główny skład u E. Reittera w Paskowie na Morawach). Meloidae, II. Theil: Zonitidae bearb. von Dr. med. et phil. K. Escherich 1897.

Autor podając nam klucz do oznaczania form z grupy Zonitidae, znanych dotychczas z obszaru palaearktycznego, zaopatruje go wstępem, w którym wypowiada myśl, że dotąd utrzymujący się podział rodziny krów kowatych (olejnicowatych, majkowatych = Meloidae), jest zanadto wadliwy. Dzieli je mianowicie na Meloini z krótkiem i Lyttini z długiem zapiersiem (metasternum). Otóż autor opierając swój pogląd na odrębnej budowie narządu kopulacyjnego u ♂ pewnych rodzajów dotychczasowej grupy Lyttini, wydziela je z pomiędzy rodziny Meloidae jako osobną podrodzinę:



Zonitidae, równorzędną z podrodziną Meloidae i. sp. (zawierającą grupy: Meloini i Lyttini). Musimy przyklasnąć tej nowej myśli, która jest zwiastunką postępu w „suchej” systematyce, zwłaszcza, że cechy, wzięte z narządu, na który w każdym razie więcej niż jedna obrączka (segment) się złożyła — więcej mówią, niż sama długość zapiersia. Nowy pogląd Eschericha powinien zająć entomologów, zwłaszcza, że grupa, do której się odnosi, od dawna jest poznana pod względem swego szczególnego rozwoju (Sitaris Latr. i jej tak zw. hypermetamorfoza).

J. Zom.

Wiener entomologische Zeitung XVI. Jhrg. (1897.), II. Heft.

W przyczynku do fauny chrząszczów Europy i krajów przyległych opisuje Edmund Reitter 6 nowych form chrząszczów, z tych 2 z kraju naszego, mianowicie *Hydroporus Hedwigi* Reitt. i *Alexia tatrix* Reitt., obydwie formy tatrzańskie.

Ten sam autor podaje w dalszym ciągu w swoich: „Coleopterologische Notizen” różne szczegóły, odnoszące się przezważnie do systematyki gatunków; na wzmiankę zasługuje przede wszystkim sprawdzenie dwu wypadków płciowego połączenia między kózkami *Dorcadion aethiops* ♂ i *D. fulvum* ♀. Fakt ten ma tłumaczyć wedle autora część odmian tego chrząszcza, z którego to powodu niektóre odmiany należy uważać jako mieszańce obu tych form.

Z prac koleopterologicznych zawiera jeszcze ten zeszyt opis dwu nowych form z rodziny biegaczowatych (Carabidae) w Grecyi przez Dra A. Fleischera wykrytych, tudzież uwagi, dotyczące grupy plugawków (Aphodiini) pióra E. Reittera.

Pozostałą część zeszytu II. wypełniają dwie prace o muchówkach i jedna o pluskwach równoskrzydłych. Pierwsza z nich przedstawiająca monografię jednej grupy form z rodzaju *Coenosia* jest pióra P. Steina, druga zawierająca uwagi o rodzinie muchówek: *Syrphidae* jest płodem zasłużonego dypterologa prof. Józefa Mik'a. — Publikacya Dra L. Melichara wreszcie zawiera opisy nowych pluskw równoskrzydłych (Homoptera) z południowej części monarchii Austro-Węgierskiej.

J. Zom.



## Wiadomości bieżące.

**Komitet VIII. Zjazdu lekarzy i przyrodników ogłasza do lekarzy i przyrodników polskich następującą odezwę:**

Ósmy Zjazd lekarzy i przyrodników polskich odbędzie się w Poznaniu od 12. do 14. lipca 1898 roku. Przełożenie terminu Zjazdu z maja na lipiec nastąpiło ze względu na to, ażeby także i zamiejscowym lekarzom i przyrodnikom, którym, jak nam donosili, w tym czasie łatwiej wyjechać, umożliwić uczestniczenie w Zjeździe. Ponieważ do ułożenia szczegółowego programu potrzebna jest wczesna wiadomość o pracach i kwestyach, mających być przedmiotem obrad, przeto Komitet ma zaszczyt zapytać się Wielmożnego Pana, czy i jaką sprawę chciałby na Zjeździe poruszyć, lub jaką pracę na nim przedłożyć.

Zgłoszenia się z tematami powinny wpłynąć na ręce niżej podpisanego sekretarza jeneralnego najpóźniej do 1. maja 1898 r. Tytuły odczytów, mających się odbyć w poszczególnych sekcjach, można także przesłać na ręce gospodarzy pojedynczych sekcji, a mianowicie:

1. Dla medycyny teoretycznej: na ręce radcy dra Bałkowskiego, ul. Wiedeńska, nr. 1.

2. Dla medycyny praktycznej: na ręce dra St. Jerzykowskiego, ul. Wilhelmowska nr. 18.

3. Dla chirurgii na ręce dra Drobnika, ul. św. Marcina, nr. 74.

4. Dla ginekologii i położnictwa: na ręce dra H. Święcickiego, pałac Działyńskich.

5. Dla okulistyki: na ręce dra B. Wicherkiewicza, ul. św. Marcina nr. 6.

6. Dla nauk przyrodniczych ścisłych: na ręce dra D. Karchońskiego, ul. Berlińska.

7. Dla nauk przyrodniczych opisowych: na ręce dra Fr. Chłapowskiego, ul. Wiktorji nr. 27.

W sprawie utworzenia osobnych sekcji dla nauk przyrodniczych zastosowanych, bliższych szczegółów udzieli Zarząd Komitetu.

Poznań, w grudniu 1897.

*Dr. Heliodor Święcicki,*  
przewodniczący (pałac Działyńskich).

*Dr. Artur Jaruntowski,*  
sekr. jener. (ul. Wilhelmowska 16).



Od Komitetu przygotowującego VIII. Zjazd lekarzy i przyrodników polskich w Poznaniu w dniach 12., 13. i 14. lipca r. b. otrzymujemy zawiadomienie, że podczas Zjazdu będzie urządzona wystawa przyrodniczo-lekarska.

Wystawa będzie miała następujące oddziały:

I. Literatura przyrodniczo-lekarska z ostatnich lat dziesięciu.

II. Hygiena: 1. Ogrzewanie. 2. Oświetlenie. 3. Wentylacja. 4. Wodociągi i kanalizacja. 5. Łazienki. 6. Dezynfekcja. 7. Gimnastyka lecznicza i t. d. 8. Odzienie.

III. Nauka lekarska: 1. Anatomia. 2. Fiziologia. 3. Psychofiziologia. 4. Patologia: a) ogólna, b) szczegółowa. 5. Środki farmaceutyczne. 6. Seroterapia i serodiagnostyka, organoterapia. 7. Narzędzia chirurgiczne (ginekologia, okulistyka, laryngologia, dentystryka i t. d.). 8. Elektroterapia i elektrodiagnoza (Roentgen).

IV. Środki spożywcze i odżywcze: 1. Przetwory mięsne. 2. Przetwory mleczne. 3. Przetwory mączne. 4. Konserwy. 5. Napoje alkoholiczne. 6. Napoje bez alkoholu.

V. Balneologia: 1. Wody mineralne. 2. Sole, ługi, borowiny i zioła kąpielowe.

VI. Bakteryologia: 1. Lekarska. 2. Rolniczo-przemysłowa.

VII. Nauki przyrodnicze: 1. Botanika. 2. Zoologia i paleontologia. 3. Mineralogia i geologia. 4. Fizyka. 5. Chemia.

VIII. Antropologia i etnografia.

Uprasza się wobec tego wszystkich interesowanych, ażeby jak najliczniej i najobficiej wystawę obśłać raczyli, a tem samem przyczynili się do uświetnienia dzieła pożytecznego dla nauki i społeczeństwa.

Zgłoszenia osobiste lub piśmienne uprasza się przesłać najpóźniej do 1. maja r. b. na ręce p. dra Drobnika, Poznań, ul. św. Marcina nr. 79.

W imieniu sekcji wystawowej:

*Dr. Tomasz Drobnik.*

*Witold Zakrzewski,*  
inżynier.

