

421

KOSMOS

CZASOPISMO

POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

WYCHODZĄCE POD REDAKCYĄ

PROF. DRA BR. RADZISZEWSKIEGO



ROCZNIK XXVII.

WE LWOWIE, 1902.

NAKŁADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA.

NA SKŁADZIE W KSIĘGARNI GUBRYNDWICZA I SCHMIDTA.

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

KOSMOS

CLASOPISMO

4624.24

II



30.000,-

X-14557	
4624/	II

27/1902

TREŚĆ

dwudziestego siódmego rocznika czasopisma „Kosmos“

z a r o k 1902.

(Table des matières du t. XXVII. de l'année 1902).

I. Rozprawy naukowe.

	Str.
Błoński Franciszek: Przyczynki <i>Corvinusa</i> do flory polskiej, zawarte w pośmiertnem dziele <i>Barreliera</i> (Notes sur la flore polonaise contenues dans l'oeuvre posthume de <i>Barrelier</i>)	121
Grochowski Mieczysław: O rybach rajskich (Sur le <i>Macropodus viridiauratus</i>)	296
Łaska Wacław: O trzęsieniach ziemi w Polsce (Sur les tremblements de terre en Pologne)	1
Łomnicki A. M.: Materyały do miocénskiego utworu słodkowodnego w okolicy Krakowa (Matériaux pour aider la connaissance des dépôts d'eau douce miocéniques dans les environs de Cracovie) z 1 tabl.	227
z niemieckiem resumé	227
Łomnicki Jarosław: Zapiski ze spostrzeżeń nad susłem (Quelques observations sur le <i>spermophil</i> (<i>spermophilus guttatus</i>))	19
— Kilka słów o dolnych piaskach miocénskich w okolicy Lwowa (Notes sur les sables miocéniques inférieurs dans les environs de Léopol)	158
— Słowo o pewnych szczątkach wężowideł (<i>Ophiuridae</i>) w miocenie (Notes sur quelques fragments d' <i>Ophiurides</i> miocéniques)	155
— Drobnny przyczynek do geologicznej znajomości Pokucia (Une contribution à la connaissance géologique de Pokucie (Galicie))	294
Mąkowski Czesław: W sprawie pochodzenia wyrazów gnejs i kwarc (Note sur l'origine slave des mots gnejs et quartz)	286
— Meridianoskop górniczy czyli przyrząd do szybkiego oznaczania biegu pokładów bez uciekania się do igiełki	

	Str.
magnesowej (Le meridianoscop minier, appareil pour déterminer rapidement la direction des roches sans avoir recours à l'aiguille aimantée)	148
Raciborski Maryan: Rośliny i mrówki (Les plantes et les fourmis)	11
— O zadaniach współczesnych ogrodów botanicznych i ogro- dzie dublańskim (Sur la question de jardins botaniques contemporains et sur le jardin de Dublany en particulier)	349
Rehman Antoni: Czem są limany i w jaki sposób powstały? (Qu'est que sont les „limanes“ et quelle était leur origine)	169
Romer Eugeniusz: Zadania i cele wypraw antarktycznych (Re- vue du problème antarctique)	46
— Wisła, jej dorzecza i sieć wodna (La Vistule, son bassin et le réseau hydrographique)	67
Wiśniowski Tadeusz: Wiadomości o węglu brunatnym pod Ku- tami (Notice sur la lignite près Kutny en Galicie orientale)	7
— Scaphites constrictus Sow. sp. z warstw istebneńskich (Scaphites constrictus Sow. sp. des couches d'Istebna) .	406
Zuber Rudolf: Rzekomy nummulit z Dory i kilka dalszych konsekwencji (Le supposé nummulite de Dora et quel- ques autres conséquences)	395
— Kilka słów o nafcie w Wójczy (Król. Polskie gub. Kie- lecka) (Quelques mots sur le pétrole de Wójcza (Pologne gouv. Kielce)	402

II. Treść odczytów.

Fajersztajn Izidor: O barwieniu włókien nerwowych hemato- ksyliną	272
Łaska Wacław: Z powodu trzęsienia ziemi w Galicyi . . .	282
Niemczycki Stanisław: Badanie mleka na zafałszowanie wodą	270
Niepełowicz: O cząstkowym utlenianiu przy pomocy indykatorów	274
— O oznaczeniu ilościowym ciał ksantynowych w moczu .	274
Zuber Rudolf: O trzęsieniu ziemi w Venezueli	269

III. Notatki naukowe.

Jan Gruchała: O związku między punktami topienia a wrzenia w homologicznych szeregach węglowodorów	508
--	-----

IV. Bibliografia.

Romer Eugeniusz: Spis prac odnoszących się do fizyografii ziem polskich za lata 1899 i 1900	187, 302, 409
---	---------------

- Indeks dziesięciolecia (1891—1900) bibliografii fizyograficznej ziem polskich, ze spisem autorów i nazw uporządkowanych geograficznie 456

V. Sprawozdania.

- Dziędzielewicz Józef:** New York State Museum 345. — A. Brauner: Remarques sur le libellules du gouvernement de Kherson et de la partie septentrionale de la Crimée 520.
- Ernst Marcin:** Kowalezyk Jan: O sposobach obliczenia przeskód biegu ciał niebieskich 162. — Chłapowski Franciszek: Życie i prace księdza Józefa Rogalińskiego 163.
- Friedberg Wilhelm:** Atlas geologiczny Galicyi (tekst do zeszytu IX. Pomorzany, Brzeżany, Buczacz, Czortków, Kopyczyńce, Borszczów, Mielnica, Okopy) 262.
- Grochowski Mieczysław:** Edmund Reiter. Über die Arten der Coleopteren-Gattung *Pselaphopterus* Reitt. 164. — Józef Nusbaum: Vergleichende Regenerationsstudien I. Ueber die morphologischen Vorgänge bei der Regeneration des künstlich abgetragenen hinteren Körperabschnitte bei Enchytraeiden 346.
- Kadyi Henryk:** Antoni Nyström: Ueber die Formveränderungen des menschlichen Schädels und deren Ursachen 522.
- Lomnicki Jarosław:** Dr. Wł. Kulczycki: Wrodzony twór skórny kształtu klamry u wołu 23. — Zur Entwicklungsgeschichte des Schultergürtels bei den Vögeln mit besonderer Berücksichtigung des Schlüsselbeines (*Gallus Columba Anes.*) 23. — Homologia kończyn przednich i tylnych 24. — Rostafiński Józef: Przewodnik do oznaczania krajowych roślin nasiennych 24. — M. Rybiński: *Trechus fontinalis* n. sp. 25. — Rich. Joh. Schubert: *Flabellinella* ein neuer Mischtypus aus der Kreideformation 26. — Eine ergänzende und berichtigende Bemerkungen zu Fr. Matouschek's „Mikroskopische Fauna des Baculithermers von Tetschen 26. — Edward Niezabitowski: Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Leichenfauna 27. — S. A. Mokrzecki: Wrednyja żywotnyja irastenija w tawriczeskoj gubernii po nabludenijam 1898 goda. S ukazaniem mier borby 28. — Mochnataja bronzowka (*Epicomotis hirta* Poda) jeja żiżń i miery borby s niej. S tablicju risunkow 29. — Pariżskaja zieleń i niekotoryje drugije sostawy protiv nasiekomych płodowych sadow 29. — Tablica najboljee npotrebitielnych sostawow primieniajemych w borbie s nasiekomymi parazitnymi gribami w płodowych sadach 29. — Włodzimierz Kulczycki: Wymoczki (*Infusoria*) żyjące w żołądku przeżuwaczy 255. — Adalbert Liebus: Ergebnisse einer mikroskopischen Untersuchung der organischen

- Einschlüsse der oberbayrischen Molasse 256. — Rich. Joh. Schubert: Neue und interessante Foraminiferen aus dem südtiroler Alttertiär 257. — Wilhelm Friedberg: Otwornice warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy 259. — Włodzimierz Kulczycki: Przypadek „*Ectopia cordis*“ u cielęcia 261. — Zuber Rudolf: Neue Karpathenstudie 533.
- Łomnicki Marian.** Weber C. A.: Versuch eines Überblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas 514. — Sprawozdania Komisji fizyograficznej, obejmujące pogląd za czynności dokonane w ciągu r. 1901 oraz materyały do fizyografii krajowej T. XXXVI 515.
- Łoziński Walery:** St. Majerski: Opis ziemi T. I. 159. — P. Tutkowskij: O sposobie powstawania lössu. — Moczary brzeżne, zwały żwirów i asary w południowym Polesiu. — O lessie Łuckawo ujezda 267.
- Mazurek Paweł Jan:** Stanisław Jan Czarnowski: Jaskinia „Okopy“ Wielka nad rzeką Prądnikiem w okolicy Ojcowa 165.
- Niedzwiedzki Julian:** Tutkowskij P.: Paleogenowyj mergel Łuckawo ujezda 165. — Kalecsinszky A.: Ueber d. ungarischen warmen und heissen Kochsalzseen 247. — Sacco F.: Essai d'une classification générale des roches 248. — Chmielewski Cz.: Die Leperditien der obersilurischen Geschiebe des Gouv. Kowno u. der Prov. Ost. und Westpreussen 249.
- Niemczycki Stanisław:** L. Marchlewski: Ze studyów nad chlorofilem 165. — L. Bruner: O dysocjacji wodoru i alkoholu chloralu w roztworach 165. — Stefan Niementowski: O homologach chinizaryny, hystazaryny i chinizaryny 167. — O pochodnych bifenylu 166. — Marya Strzelecka: Przyczynek do znajomości homologów desoxybenzoyny 167. — L. Marchlewski: Studya nad barwikami roślinnymi, zwierzęcymi 527. — A. Korczyński i L. Marchlewski: Studium nad izatyną 529. — Mieczysław Centnerszwer: Teorya jósów, jej rozwój i najnowsze kierunki 530. — Stanisław Serkowski: O badaniu przez lekarzy produktów spożywczych dostarczanych do szpitali 530. — Stefan Niementowski: Amidynowe pochodne bezwodnika antranilowego 536.
- Rajewski Jan:** S. Kępiński: O całkach rozwiązań równań różniczkowych, z sobą sprzężonych, rzędu drugiego posiadających trzy punkty osobliwe 244. — S. Zaremba: O t. zw. funkcyjach zasadniczych w teorii równań fizyki matematycznej 245. — O teorii równania Laplace'a i o metodach Neumana i Robina 246. — S. Zaremba: Przyczynek do teorii pewnego równania fizyki matematycznej 247.
- Rakowski Jan:** Michel Siedlecki: Étude cytologique et cycle évolutif de la coecidie de la seiche. 341.

Romer Eugeniusz: K. Szulc: Grady w Galicyi 30. — Romer E. W sprawie odpowiedzi prof. M. Rudzkiemu na recenzję pracy pt.: Studya nad asymetrią dolin. 101.

Schoennett Maksymilian; M. Raciborski: Choroby tytoniu w Galicyi. 348.

Smoluchowski Maryan: Alfred Denizot: Ueber ein Pendelproblem von Euler. 32. Władysław Natanson: Pogląd na rodzaje zjawisk w materyalnym wszechświecie. — Inercya i koercya, dwa pojęcia ogólne w teorii zjawisk fizycznych. — O prawach zjawisk dyfuzyjnych. — O przewodnictwie cieplnem poruszającego się gazu. — O prawach tarcia wewnętrznego. — O rozchodzeniu się małych ruchów w płynach lepkich. — O podwójnem załamaniu się światła w cieczach odkształconych. — 240. — C. Zakrzewski: O oscylacji krążka w płynie lepkiem. 243. Wacław Wolski: O taranie wiertniczym. 244.

Wiśniowski Tadeusz: Nachträge zum Palaeozoicum des Polnischen Mittelgebirges. 335. — Władysław Szajnocha: Atlas geologiczny Galicyi z. XIII. i arkusze: Przemyśl, Brzozów, Sanoek, Łupków i Wola Michowa, z tekstem objaśniającym do tych kart i do arkusza Lisko. 336. — Wilhelm Friedberg: Woda jako czynnik geologiczny. 340. — Skrinnikow A.: Materyały k' poznaniu trietycznych atłazenij Carstwa palskawo. 249. — V. Uhlig: Ueber d. Cephalopoden der Teschner und Gredischer Schichten. 250. — J. Siemiradzki: Die stratigraphischen Verhältnisse der oberen Kreide in Polen. 251. — O wieku wapieni skalistych w pasmie krakowsko-wieluńskim. 252. — Rudolf Zuber: Zadania i metody geologii. 253. — Łoziński Walery: Rozwój geologii i geografii fizycznej. 253. — A. Liebus: Ueber einige Fossilien aus der Karpatischen Kreide. 253. — W. Szajnocha: O pochodzeniu oleju skalnego w Wójczy w Królestwie Polskiem. 255. — Z. Weyberg: Przyczynek do petrografii trzonu krystalicznego tatrzańskiego. 512. — Stanisław Eljasz Radzikowski: Góry srebrne w Tatrach otwarte. Zakopane przed stu laty. Górnictwo. S. 1. 513.

Zakrzewski Ignacy: Tadeusz Godlewski: O ciśnieniu osmotycznym niektórych roztworów, obliczonem na podstawie elektromotorycznych ogniw koncentracyjnych. 342. — S. Tolłoczko: Studya doświadczalne nad kryoskopijnemi własnościami nieorganicznych rozczywników. 342. — A. W. Witkowski: Spostrzeżenia nad elektrycznością atmosferyczną w Zakopanem. 343. Juliusz Mastelski: Filozofia przyrody w zarysach. 343.

Zuber Rudolf; Tadeusz Wiśniowski: Wiadomości z mineralogii dla klas niższych szkół średnich 519.

Żłobicki W.: Jan Biłyk: Soczewki jako podwójne zwierciadła 531. — Kucharzewski Feliks: Planimetry polskie i ich wynalazcy. 532.

VI. Artykuły okolicznościowe.

Sprawozdanie z posiedzeń naukowych Tow. przyrodników im. Kopernika	269
Protokół XXXI. Walnego Zgromadzenia polskiego Tow. przyrodników im. Kopernika	83
Sprawozdanie z czynności Zarządu za r. 1901	25
Sprawozdanie z czynności Zarządu krakowskiego oddziału Tow. przyrodników im. Kopernika za r. 1901	40
Sprawozdanie z czynności Zarządu sekcji filozoficznej krakowskiego oddz. Tow. przyrod. im. Kopernika za r. 1901	41
Sprawozdanie z prac Muzeum przyrodniczego im. Kopernika w Krakowie	42
Sprawozdanie kasowe z krakowskiego oddziału za rok 1901	41
Sprawozdanie kasowe pol. Tow. przyrodników im. Kopernika za rok 1901	44
Notatka przyrodnicza	32



O TRZĘSIENIACH ZIEMI W POLSCE.

Napisał

Wacław Laska.

Trzęsienia ziemi w Polsce zdarzają się rzadko¹⁾, jak to zresztą z góry przewidzieć łatwo, jest ona bowiem krajem, należącym, według określenia Suessa, do t. zw. tablicy runicznej. Z sąsiednich silnie seizmicznych Węgier przenoszą się do Galicyi tylko najsilniejsze trzęsienia, większość nie przechodzi po za góry Karpackie.

Do właściwości seizmicznych Polski zaliczyć należy trzęsienia lokalne, powodowane zapadnięciami, są to trzęsienia prawdziwie miniaturowe. Zdarzają się one w niektórych okręgach, obfitujących w gips i pozostawiają po sobie na powierzchni ziemi widoczne zakłębnięcia, zwane przez lud „dyablami kołtami“. Wiele z nich można znaleźć w okolicach Czortkowa; Zaleszczyk i Stanisławowa. Boberski²⁾ miał szczęście obserwować tego rodzaju trzęsienie ziemi we wsi Olesińce w czasie feryj roku 1871. Przez wylugowanie gipsu, który jest rozpuszczalny w 400 częściach wody, powstają groty podziemne, powodujące tego rodzaju trzęsienia. Czy większe katastrofy, jak np. zaszła w r. 1875, są takiegoż pochodzenia, wyjaśni to dopiero dokładniejsze badanie.

¹⁾ Terrae motuum, quos aliae regiones frequenter usque ad ruinam et internicionem civitatum et scissuram Alpium patiuntur, sed et alluviorum nisi pro raro et quasi prodigioso tempore prorsus ignara...“ powiada główny kronikarz polski Długosz. Por. też o seizmiczności Polski w stosunku do innych krajów: Ballore w „Gerlands Beiträge“ IV. str. 379. Także Beroald „de Terrae motu“ powiada: Daher der Polnland... das ob dem Erdbiden dieses Land nit erzetttert.

²⁾ Program gimn. w Tarnopolu na rok 1881.

O zjawiskach wulkanicznych — jeżeli wogóle wyraz ten tu użytym być może — nie wiele da się powiedzieć. Jedna bardzo rzadka broszura¹⁾ zawiera wiadomość o zjawisku z roku 1631, które, być może, do wspomnianej kategorii zaliczyć należy. Ustęp odpowiedni brzmi, jak następuje:

„Kozacy Zaporoscy idący niedaleko Białocerkwie, usłyszeli w jednej górze krzyk y wołanie, którym strwożeni, przystąpić bliżej nie śmieli, aż się z nich niektórzy ośmieliwszy, podeszli pod górę, która się natychmiast rozstała, z niej strumień krwi z wodą wypłynął i kul nie mało wypadło. Na dowód tego przysłana jest do Warszawy jedna kula, z klejowatej jakiejś materyi spiekłej, smole podobnej, zapachu siarczanego, a za uderzeniem żelaza iskry sypiąca⁴⁾.

Z literatury trzęsień ziemi przed końcem wieku XVIII. znalazłem tylko 2 broszury, mianowicie:

1. Relacya et opisanie straszliwego trzęsienia ziemi. Warszawa 1638. Ma ona za treść katastrofę w Kalabryi.

2. Opisanie trzęsienia ziemi 27 marca tego roku w Kalabryi zaszłego²⁾.

3. Zapał srogi góry neapolitańskiej etc. Kraków 1632³⁾.

4. Nowiny albo prawdziwe opisanie etc... 1638 l. s. ⁴⁾.

Dalsza literatura grupuje się około roku 1786, w którym Polska nawiedzona została przez trzęsienie ziemi. Należą tu:

1. Opisanie przyczyn fizycznych trzęsienia ziemi przez A. Trzcńskiego, i tegoż autora:

2. DySSERTacya o trzęsieniu ziemi.

Obie są drukowane w Krakowie u Grebla r. 1787.

Druga z tych broszur zdaje się być bardzo rzadką, przynajmniej nie byłem w stanie znaleźć żadnego egzemplarza. Autor tych dzieł był profesorem fizyki w uniwersytecie krakowskim⁵⁾.

¹⁾ St. Roszyński: O nowinie cudownej etc. Warszawa 1632, cytowana w Wiszniewskiego Historii Literatury Polskiej, tom VIII, str. 53.

²⁾ Cytowane w Czas. Nauk. Oss. 1830, str. 153.

³⁾ Wiszniewski VIII, str. 53.

⁴⁾ Ibid. str. 55.

⁵⁾ Podług Smoleńskiego: Pisma hist. II, str. 72; jest także w kalendarzu Kolęda na rok 1771 mowa o trzęsieniach ziemi. Dalej

Po tych pismach następuje długa przerwa¹⁾ i dopiero trzęsienie ziemi w r. 1875 daje powód do artykułu, zamieszczonego w I tomie „Kosmosu“ p. t.:

Rzecz o trzęsieniu ziemi w Galicyi przez prof. Dra F. Kreutza.

W artykule tym jest najprzód mowa o trzęsieniach ziemi wogóle, a następnie omówione jest obszernie i wyczerpująco trzęsienie ziemi z r. 1875.

Trzęsienie ziemi z r. 1786 poprzedziło ciekawe zdarzenie. Superintendent Ziehen wydał w r. 1780 pamflet p. t. „Nachricht von einer bevorstehenden grossen Naturbegebenheit“, w którym przepowiadał trzęsienie ziemi w najbliższym czasie. Przepowiednia ta, jak się zdaje, bardzo się rozpowszechniła i broszurka wspomniana została przetłómaczona na język czeski oraz na polski²⁾.

Nie zaglądałem ani do oryginału, ani do żadnego z tłumaczeń, gdyż Trzciński przytacza wszystkie potrzebne szczegóły. W jednym z przekładów polskich wskutek błędu drukarskiego podobno wydrukowaną jest data 27 lutego 1786 r., zamiast 25 lutego (jak w oryginale). Łatwo sobie wyobrazić przestрах, gdy trzęsienie ziemi zaszło ściśle w oznaczonym dniu. Dawniejsze katastrofy w Kalabryi (5 lutego 1783 r.) i być może w Lizbonie, których pamięć jeszcze nie całkiem się zatarała, przyczyniły się także do powiększenia przestраchu. Wielkość jego możemy sobie wyobrazić, gdy weźmiemy pod uwagę, że procesye i nabożeństwa w celu odwrócenia plagi trzęsienia ziemi zarządzone zostały nie tylko w Polsce, ale i w Prusach³⁾.

Śród ludu przepowiednie trzęsień ziemi, jak się zdaje, utrzymały się aż do dzisiaj. We Lwowie przynajmniej pojawiały się one kilkakrotnie. Tak w r. 1820 przepowiadano zapadnięcie się miasta; w roku 1834 przepowiednię tę połączono

ogłosił w *Dzien. Wileńskim* Kumelski przekład z von Hoffa: Wylczenie trzęsień ziemi od końca roku 1825 do końca 1826.

¹⁾ Wydane w r. 1850 dziełko Sapalskiego: „O trzęsieniu ziemi podług Huga“ nie zawiera żadnego przyczynku do historii trzęsień ziemi w Polsce.

²⁾ Opowiedzenie blizkiego losu ziemi, ukazało się w roku 1783, jak również r. 1785, 1786, przynajmniej w wyciągu.

³⁾ Rozporządzenia biskupów ogłaszane były prawie we wszystkich pismach społecznych.

nawet z określonym dniem (21 stycznia). Szczególnie silnie przepowiednia ta powtórzyła się w roku 1896, o czem *Gazeta Lwowska* zdaje sprawę w sposób następujący:

„Od kilku tygodni krążyła wieść uporczywie po przedmieściach lwowskich, w myśl której miasto nasze w dniu św. Piotra i Pawła stać się miało widownią okropnej katastrofy, która nie mniej ni więcej cały Lwi gród wraz z ogółem mieszkańców przypawić miała o zgubę. Zapowiadano mianowicie trzęsienie ziemi, a złośliwi mistyfikatorowie zdołali do tego stopnia obalamucić ciemne umysły, iż znaczna stosunkowo ilość robotników cegielnianych, porzuciła swe zajęcie i wyruszyła z powrotem w rodzinne strony“.

Co więc dzieć się musiało przed stu laty, gdy trzęsienie ziemi uważane jeszcze było za karę bożą¹⁾. Za taką na przykład uważano katastrofę w Komornie (1763 patrz *Jeitteles* str. 315), mającem opinię węgierskiej Gomorrhry (patrz *Wozgien*, *Geogr. Lexicon* 1759, gdzie powiedziano, że niema drugiego miasta w Europie, w któremby bardziej się oddawano rozkoszom życia).

Prócz pism, powstałych bardziej z innych pobudek, znajdujemy jeszcze w dziełach następujących wyliczenia trzęsień ziemi w Polsce, niezupełne zresztą i bezkrytyczne, i przytem bez podania źródła.

1. Rzączyński S. J.: *Historia naturalis eur. regni Poloniae*. Sandomierz 1721.

2. Bohomolec: *Prognostyk zły czy dobry komety r. 1769—1770*. Warszawa 1770.

Ostatnie to dzieło jest szczególnie starannie ułożone, niestety bez przytaczania źródeł. Trzęsienia ziemi są w niem traktowane w II części jako skutek działania komet. Porównanie z katalogiem trzęsień ziemi *Malleta* oraz ze spisem zórz północnych *Bonè'go*²⁾ pokazuje, że dzieło to i dziś jeszcze zachowuje pełną swą wartość.

Czy praca:

Historye ciekawe o monstrach, dziwolągach,

¹⁾ Przeciwno temu pogładowi występuje nietylko *Trzcński*, ale także *Zajączkowski* w dziełku: *Rozmowy filozoficzne o trzęsieniu ziemi*. Warszawa 1780.

²⁾ *Wiener Berichte* 1856 p. 13.

kometach etc. z polskich kronik zebrane. Kraków u Jana Aug. Posera.

zawiera coś o trzęsieniach ziemi, nie mogę powiedzieć, gdyż była ona dla mnie niedostępna. Być może później uda mi się ją wynaleźć.

Krótkie zestawienia dat rocznych polskich trzęsień ziemi znajdują się u Naruszewicza w *Historyi narodu Polskiego*, z której przeszło ono najprzód w r. 1786 do *Gazety Warszawskiej*, a stąd do większości czasopism europejskich.

W końcu przytaczam główną pracę nowych czasów *Jeitteles H.: Versuch einer Geschichte der Erdbeben in den Karpaten- und Sudetenländern bis zu Ende des 18 Jahrhunderts. Zeitschrift der deutschen geol. Ges. 1860, Band XII, str. 287.*

Trzęsienia ziemi w Polsce, któremi się zajmuję w większej pracy¹⁾, są następujące:

Stary styl.			Nowy styl.		
1	W r.	1000	18	W r.	1590
2	"	1016 w lecie	19	"	1596
3	"	1034 lub 1044	20	"	1598
4	"	1170 niepewne	21	"	1601 8 września
5	"	1196 "	22	"	1605 w styczniu
6	"	1201 5 maja, długo-trwałe	23	"	1606
			24	"	1619 w jesieni
7	"	1258 7 lutego	25	"	1620
8	"	1259 31 stycznia	26	"	1637 31 stycznia
9	"	1303 8 sierpnia			o 9 wieczór
10	"	1328 "	27	"	1666 w styczniu
11	"	1348 die Conversio-nis beati Pauli.	28	"	1670 w sierpniu
			29	"	1671 28 grudnia
12	"	1358 niepewne	30	"	1675 23 lipca
13	"	1442 "	31	"	1680
14	"	1443 5 czerwca	32	"	1690 4 grudnia
15	"	1517 25 września	33	"	1695 w sierpniu
16	"	1572 5 i 9 stycz.	34	"	1701 w czerwcu
17	"	1578 1 kwietnia.	35	"	1711

¹⁾ Będzie ona ogłoszoną w „Mittheilungen der Erdbebencommision der kais. Acad. der Wiss. in Wien“.

36	W	r.	1716		52	W	r.	1834	23	stycznia
37	"		1717	11 marca	53	"		1834	15	październ.
38	"		1731	niepewne	54	"		1835	8	lipca
39	"		1738	6 marca	55	"		1838	23	stycznia
40	"		1738	31 maja	56	"		1838	8	lutego
41	"		1785	22 sierpnia	57	"		1841	30	kwietnia
42	"		1786	13 lutego	58	"		1842	24	lutego
43	"		1786	16 lutego	59	"		1852	we	wrześniu
44	"		1786	27 lutego	60	"		1855	15	lutego
45	"		1786	3 grudnia	61	"		1857	16	grudnia
46	"		1793	niepewne	62	"		1858	15	stycznia
47	"		1802	25 października.	63	"		1868	13	listopada
48	"		1803	8 stycznia	64	"		1871	21	lutego
49	"		1821	17 listopada	65	"		1875	17	sierpnia
50	"		1822	9 maja	66	"		1877	28	grudnia.
51	"		1829	26 października.						

Wiadomość o węglu brunatnym pod Kutami.

Podał

Dr. Tadeusz Wiśniowski.

Do tych miejscowości w Kołomyjskiem i Kossowskiem, które już są znane w naszym piśmiennictwie geologiczno-górniczem ze swego węgla brunatnego, pragnę dodać jeszcze jeden punkt, jak mi się zdaje, nowy i nieznany — przynajmniej w literaturze. Mam tu na myśli najbliższą okolicę Kut, gdzie zresztą już w latach 50tych ubiegłego stulecia notaryusz, Dr. Libl, robił poszukiwania za węglem, z wiedzą i pozwoleniem władzy górniczej.

Wprawdzie mapa prof. Zuberera, zdjęta przed laty przeszło 15, nie wskazuje tu nigdzie odsłoneń wśród węglonośnych warstw miocénskich, jest to jednak rzeczą zrozumiałą, skoro się weźmie pod uwagę, że wszystkie odkrywki w tych warstwach są tutaj i rzadkie i bardzo niepozorne; przytem powstają one przypadkowo w jednym miejscu, gdzieindziej znikając bardzo szybko skutkiem nader łatwego wietrzenia luźnych piaskowców i ilów łupkowych, które tworzą je przeważnie.

Ogromne podobieństwo petrograficzne, a właściwie petrograficzna identyczność warstw tych z węglonośnym miocenem Myszyna i Dźurowa, zwraca natychmiast uwagę każdego, chociaż nikogo dziwić nie będzie. To podobieństwo stwierdzić można w Starych Kutach już zaraz przy szosie z Kossowa, gdzie potok Hnilica robi pierwszy większy zakręt, zbaczając z kierunku zachodnio-wschodniego ku południowi. W ścianie, wysokiej przeszło 5 m, odsłaniają się tam jasne, nieco żółtawe, sypkie piaskowce, które rozsypują się w luźny piasek. Licho zachowane skorupki *Turritella* sp. i *Cerithium* sp. nie należą w nich do rzadkości.

Co się tyczy samego węgla, to pod Kutami nie widzi się go nigdzie w naturalnych odkrywkach. Mimo to nieraz spostrzegano, że po dłuższych słotach znajdowały się w korytach potoków kawałki czarnego, błyszczącego węgla, oczywiście gdzieś przez wodę wymulonego.

Ślady te zachęciły p. M. Zarembę, notaryusza w Kutach do poszukiwań, przyczem w miejscu, zwanem „Za dółkiem“, w dolince na brzegu lasu, odkryto już w bardzo nieznacznej głębokości rzeczywiście węgiel. Wykopano tam trzy niegłębokie szyby, jeden od drugiego — co prawda — ledwie kilka metrów oddalone w kierunku h. 6, ale we wszystkich trzech znaleziono w głębokości mniej więcej 2 metrów cienki pokład węgla brunatnego, barwy czarnej, podobnego z wejrzenia zupełnie do węgla dżurowskiego lub myszyńskiego. Niestety okazuje on grubość ledwie 18, najwyżej 25 *cm*. W nadziei, że głębiej znajdzie się drugi, grubszy pokład, pogłębiono jeden z szybów do 36 *m*, ale bezskutecznie.

Następstwo warstw w szybie tym przedstawia się według relacji, jakie otrzymałem, mniej więcej, jak następuje. Wśród ciemno-szarego iłu łupkowego z licznymi muszelkami znajduje się już w 2-gim metrze wspomniany pokład węgla. Mniej więcej podobne iły powtarzają się aż do 9-go metra, nie zawierają jednak prawie zupełnie skamieniałości w głębszych partyach, tak samo, jak nie widzimy ich w jasnym, twardym piaskowcu ilastym, który w warstwie grubej 1 *m* znajduje się pod tymi iłami. Po przebicciu owego piaskowca pokazały się znowu przeważnie iły rozmaitego rodzaju, w części z muszlami, a wśród nich warstwy piasku. Iłów tych, zwłaszcza ku dołowi intensywnie ciemnych i z dosyć licznymi skamieniałościami, nie przebito w 36-tym metrze, na którym też zaniechano dalszego pogłębiania szybu. Jeszcze głębiej mają jednak prawdopodobnie stanowczą przewagę piaski i piaskowce, jak można wnosić z kilku nieznacznych odsłonień w pobliżu; piaskowce te są zupełnie podobne do odsłoniętych przy szosie z Kossowa a wspomnianych już wyżej.

Ze skamieniałości, znalezionych przeważnie na hałdach tego szybu i obu sąsiednich, dały się oznaczyć

<i>Ervilia pusilla</i> Phil. b. p. ¹⁾	<i>Fragilia fragilis</i> Linn. p. ²⁾
<i>Modiola</i> sp. d. p.	<i>Mytilus</i> s. p. d. p.
<i>Ostrea digitalina</i> Dub. d. p.	<i>Hydrobia</i> sp. diversae p.
<i>Cerithium Schaueri</i> Hilb. b. p.	<i>Buccinum</i> cf. <i>Tietzei</i> Hilb. r.
<i>Buccinum</i> sp. d. r. ³⁾	

Tylko o wymienionem *Cerithium* można powiedzieć, że znajduje się w najrozmaitszych przebitych ilach, wszędzie pospolite. *Erwilia* posiadam w setkach okazów i w towarzystwie licznych hydrobiów tylko na pewnych ciemnych ilach łupkowych, podczas gdy na innych, zupełnie podobnych, zastępuje ją *Fragilia fragilis*. *Ostrea digitalina* napotkano również, przynajmniej w większej ilości, tylko w jednym poziomie. Powierzchnia węgla okazuje często, jak w Dżurowie, grubszą lub cieńszą warstwę pokruszonych i roztartych muszli; na węglu też najczęściej znajduje się *Modiola* i *Mytilus*.

We wszystkich trzech szybach pokład węgla zapada ku pld. z pochyleniem około 30°, okazując wyraźnie bieg h. 6.

W tym też przedewszystkiem kierunku, wschodnio-zachodnim od wspomnianych szybów próbnych, spotyka się tu i gdzieindziej ślady węgla, a w jednym punkcie znaleziono znowu nawet sam węgiel.

Miejsce to leży kilkaset metrów dalej na zach. na gruntach włościanina Łesiuka, który, znalazłszy tu węgiel, nawet dobywał go jakiś czas w sztucznej odkrywce. Widzi się tam dwa cienkie pokłady węgla, przedzielone warstwą nie cały metr grubą szarozielonawego, na powierzchni rdzawo wietrzącego łupku ilowego, który odsłania się jeszcze kilka metrów powyżej węgla, mając nad sobą jasno zabarwione, sypkie piaskowce i piaski. I tutaj warstwy biegną w kierunku h. 6, z bardzo silnem nachyleniem 60°—70° ku południowi.

To są dwa punkty, gdzie obecność węgla stwierdzono pozytywnie, ślady jego znajdują się jednak bodaj jeszcze w innych miejscach, jak to już wyżej wspomniano.

I tak w potoku Racziwka, mniej niż kilometr na wsch. od wspomnianych próbnych szybów „Za dółkiem“, miał się raz

¹⁾ Wszystkie okazy odznaczają się małymi rozmiarami.

²⁾ Również same drobne okazy, nie przenoszące 2 cm na długość; wśród nich znalazła się tylko jedna większa skorupka, niestety w ułamkach.

³⁾ b. p. = bardzo pospolity; p. = pospolity; d. p. = dość pospolity; d. r. = dość rzadki; r. = rzadki.

odsłonić po dłuższych deszczach nawet cały pokład węgla, a w gminnym lesie Kimeszynka, przy szosie Kosowskiej, 2·5 *km* na zach. od owych szybów, miano spotykać w potoczkach po deszczu nieraz okruchy węglowe. W płytkim szybiku znaleziono jednak tylko zielonawe ily z cerytami, zresztą rzeczywiście podobne do tych, które towarzyszą węglowi w miejscowości „Za dółkiem“ a zwłaszcza w niezbyt oddalonym stąd Dźurowie.

Oto wszystko, co mi wiadome o kuckim węglu brunatnym; z tej szczupłej wiązanke faktów wprawdzie zdaje się wynikać, że mamy do czynienia z węglem rzeczywiście występującym w sposób podobny, jak w Dźurowie lub w Myszynie, i w warunkach niemal identycznych, nie wynika jednak wcale — przynajmniej na razie — korzystny horoskop dla eksploatacyi górniczej, gdyby ktoś zechciał ją podjąć. Bardzo nieznaczna grubość pokładu węgla, silny upad a przytem prawdopodobnie zmienne miejscami ułożenie jego, nie mogą przedstawiać w tym wypadku momentów zachęcających.

Co się zaś tyczy warunków geologicznych, wśród których go znajdujemy, zasługuje na uwagę znalezienie w towarzystwie węgla iłów, przepełnionych skorupkami *Ervilia pusilla* i rozmaitych hydrobiów, a więc stwierdzenie jeszcze raz nadzwyczajnego podobieństwa, jakiego dopatrywano się już dawniej między pewnymi iłami, towarzyszącymi węglowi w podkarpackim miocenie kołomyjskim, a znanymi warstwami erwiliowemi Podola. Tu jednak, gdzie razem z warstwami erwiliowemi znajduje się węgiel brunatny, a w Dźurowie warstwy słodkowodne, trudno nie widzieć w erwiliowych iłach utworu z charakterem wybitnie tylko pewnego faciesu, który odpowiada pewnym okresom w oscylacyach dna morskiego wzdłuż spiętrzonego karpackiego łańcucha ¹⁾.

¹⁾ Tego samego zdania jest także prof. Zuber; por. „Kosmos“ R. XII stronica 16.

ROŚLINY I MRÓWKI.

Napisał

M RACIBORSKI.

Jedną z licznych osobliwości, odróżniających okolice tropikowe od europejskich jest ogromna ilość gatunków, a przede wszystkim okazów mrówek napotykanych na każdym kroku, w domu, w pracowni, w ogrodzie i w lesie. W domu spełniają one pożyteczną dla człowieka funkcję policyi, przyzwyczajamy się też wkrótce do ich wszechobecności, jak do jaszczurek uganiających się po ścianach i kątach za owadami, do żab zgromadzonych u progu domu w oczekiwaniu znęconych światłem i rojami spadających termitów. W pracowni są plagą prawdziwą. Podczas mikroskopowania spacerują po mikroskopie, wchodzą do tryskawki z wodą destylowaną, dobierają się w najprzebieglejszy sposób do hodowli grzybów czy bakteryi sporządzonej na słodkiej pożywce, słoje gumy arabskiej jest jedną ich hekatombą, w zielniku zakładają gniazda. W ogrodzie czy w lesie znajdujemy je wszędzie, kwiatostany wielu roślin są aż czarne od ich tłumu, ówdzie siedzą pod liśćmi, na wszystkich choćby najcieńszych sznurach pnący widzimy nieprzerwaną ich wędrówkę, po nieostrożnem otarciu się o krzew spadają setkami na ubranie, twarz i włosy, rozbiegają się po całym cieple i zmuszają do urządzania na nie szybkiego polowania. Toczą między sobą walki, zbierają trupy drobnych owadów, wysysają słodczy miodników roślinnych i mszyc, z którymi żyją w stosunku podobnym, jak człowiek z użytecznymi mu krowami, zabijają mnóstwo gąsienic. Ich większość nie próbuje nawet kąsać ludzkiej skóry, są jednak w pobliżu morza jawańskiego i oceanu indyjskiego na Jawie wielkie, jeden centymetr długie, czerwone mrówki, na drzewach i trawach wysokich zakładające gniazda,

o usposobieniu nadzwyczaj wojowniczym, zuchwałe, w ukąszeniu nader bolesne. Dla tych wszystko, cokolwiek widzą poruszającego się, jest nieprzyjacielem, przeciwko któremu występują stale ofenzywnie, bez względu na to, czy widzą poruszającą się rękę człowieka, czy żarzące się cygaro.

Jednakże rola mrówek w życiu człowieka jest bardzo nieznaczną w porównaniu do tej, jaką odgrywają w życiu roślin, którym mogą być bardzo pożyteczne lub bardzo szkodliwe. Pożyteczne, gdy oczyszczają rośliny ze szkodników zwierzęcych, gdy tępią gąsienice, ogałacające rośliny z liści. Są zaś szkodliwymi dla roślin, jeżeli ochraniają i rozszerzają na nich takie gatunki mszy, które roślinom znaczne wyrządzają szkody.

Nie uszła pożyteczna rola mrówek uwagi praktycznych rolników. Jednym z najbardziej rozpowszechnionych owoców tropikalnych jest mango (*Mangifera indica*); cieniste drzewo, o bardzo licznych i dużych owocach mięsistych, żółtym miąższu, terpentynowym zapachu, przysmak niezbędny w deserze obiadowym europejczyka, zamieszkałego pod równikiem. Zwłaszcza Jawa wschodnia słynie z dobroci i obfitości manga, podczas gdy na Jawie zachodniej, podobnie jak w Indyach angielskich, trudniej o wyborowe odmiany, a znaczna część owoców zostaje zniszczoną przez „chrząszcza czarnego“ „*Cryptorhynchus mangifera* Fabr.“. Ten składa swe jaja w bardzo młodych owocach, tam rozwijają się gąsienice, i we wnętrzu normalnie zresztą wyglądającego owocu rozwija się chrząszcz dalej tocząc rozliczne kanały i wydostaje się na zewnątrz dopiero z owoców dojrzałych. Najpiękniej wyglądające owoce, na których zewnątrz uszkodzenia dostrzec nie można, po przekrajaniu są najokropniej stoczone przez pasożyta.

W okolicy Batawii umieją jednak malaje ochraniać swe manga zapomocą mrówek, a mianowicie owych czerwonych, wielkich i zuchwałych, o których wspomniałem powyżej. Dr. Vorderman, lekarz holenderski, który w botanicznym miesięczniku jawańskim „*Teysmannia*“ (Tom VI, 1895, str. 673 i następne) zwyczaj ten opisuje, podaje zarazem, że mieszkańcy, aby zachęcić czerwone mrówki do zatrzymania się w sadzie, zawieszają w okolicy gniazd mrówczanych kawałki mięsa leguminów lub innych zwierząt, rozprowadzają pręty bambusowe od drzewa do drzewa, aby mrówkom ułatwić komunikację, niszczą

mrówki czarne, które są wprawdzie małe, słabe i mniej zaczepne, ale w dłuższej walce zawsze zabijają mrówki czerwone.

Tak robią dziś malaje koło Batawii, ale chińczycy robili to samo już przed wiekami. Filolog orientalista z Amsterdamu, prof. Groot, znalazł w „*Khi leh phiën*“, dziele chińskim z 12 wieku ciekawy ustęp, który przytoczył w oryginale i tłumaczeniu w grudniowym zeszycie wspomnianego miesięcznika „*Teysmannia*“ z roku 1898 (str. 535). Ustęp ten pozwalał sobie w tłumaczeniu tutaj przytoczyć: „*Koło Kwang-tsjiu (okolica Kantonu) jest zwyczajem, że biedni wieśniacy sadzą dla zarobku pomarańcze i mandarynki. Wiele szkody czynią im małe gąsienice, które uszkadzają i zjadają owoce. Tam, gdzie jest wiele mrówek na drzewach, gąsienice powstać nie mogą, z tego powodu skupują wieśniacy chętnie mrówki. Tamże powstała też klasa ludzi, zbierających i sprzedających mrówki. Ci w pęcherz kozi lub świński wkładają nieco tłuszczu i umieszczają go w pobliżu gniazda mrówek, poczem, gdy znaczna część mrówek do pęcherza weszła, zamykają go i unoszą. Nazywają to hodowaniem mrówek drzew pomarańczowych*“.

W przytoczonych wypadkach człowiek dla ochrony roślin użytecznych przynosi mrówki, zachęca je dostarczaniem pokarmu i mieszkania. Liczne rośliny to samo czynią same, bez pomocy człowieka, dla użytku własnego. Zjawisko to, częstsze w strefach gorących, aniżeli z literatury sądzić by można, nazywamy myrmekofilią, rośliny zaś takie myrmekofilnemi.

Rośliny myrmekofilne dostarczają mrówkom bądź pożywienia, bądź pomieszkania, czasem obu razem. Pożywieniem jest najczęściej słodki nektar, przez szczególne miodniki wydzielany, miodniki takie bywają rozmieszczane zwykle na liściach, czasem na łodydze, nazywamy je pozakwiatowemi, dla odróżnienia od miodników kwiatowych znęcających owady pomocne przy zapłodnieniu. Znacznie bardziej interesują jednak rośliny, dostarczające mrówkom pokarmu nie w słodkim i płynnym nektarze, lecz w postaci małych bułeczek, wypełnianych białkiem, tłuszczem i węglowodanem, wyrabianych przez roślinę dla wyżywienia milicyi mrówczanej.

Mieszkanie urządzą rośliny dla swych mrówek w sposób rozmaity. W najprostszy wypadku jest to chroniący od deszczu i słonecznego żaru dach z liścia lub przylistka, czasem

wydrażony w środku kolec, do którego wnętrza mały prowadzi otwór, częściej wydrażone międzywęźle lub część jego z podobnym otworem, czasem bulwy z całym systemem mieszkalnych krużganków. Sundanezi Jawy zachodniej, lepiej od europejskich botaników obznajomieni z roślinnością wyspy, nazywają rośliny takie „ruma smut“ (chata mrówek), i obchodzą je starannie, by nie wytrząsnąć na siebie z ukrycia tysięcy drobnych, lecz rozjątrzonych zwierząt.

Oddawna zamierzałem za przybyciem na Jawę zapoznać się osobiście i bliżej z przystosowaniem roślin do mrówek. Wprawdzie najgłośniejsze przykłady podobnego przystosowania znane są jedynie z Ameryki środkowej i południowej, owe drzewa imbauba (*Cecropia*) oraz kolczate akacje, dostarczające mrówkom pożywienia i mieszkania zarazem. Widziałem te rośliny sadzone w ogrodzie w Buitenzorgu, tutejsze mrówki bynajmniej nie są przez nie nęczone, nie widzimy na nich też tu więcej mrówek, aniżeli na jakichkolwiek roślinach innych. Nie będę też w artykule niniejszym referował podać podróżników amerykańskich, tem bardziej, że są one ogólnie znane.

Zrazu niełatwo przychodzi zorientować się europejczykowi, które z roślin jawańskich są myrmekofilne, ba zaczyna on nawet skeptycznie zapatrywać się na kwestyę myrmekofilii. Widzi bowiem mnóstwo mrówek wszędzie, a z celu ich wędrówek i zabiegów nie umie zdać sobie zwykle sprawy. W większości wypadków odkrywa wreszcie mszyce na liściach lub łodygach zwabiające mrówki. Później dopiero, gdy lepiej zapoznał się z roślinnością, wśród nieprzebranego bogactwa flory, wyróżniać będzie te gatunki, które przynależą szczególnie łatwo mrówkom, a wśród nich odkrywa wreszcie rośliny myrmekofilne.

Jak z samej obecności, choćby bardzo licznych mrówek na roślinie nie można wcale wnosić o jej myrmekofilii przekonałem się niejednokrotnie; koło Tegal w Jawie środkowej na pniach drzew jest bardzo pospolita wielka paproć, *Drynaria rigidula*, interesująca tem, że posiada dwa zupełnie niepodobne sobie rodzaje liści. Jedne z nich są pierzaste, zielone, na metr długie, od pnia na którym roślina korzeniami jest przymocowana odlatujące. Liśćmi tymi roślina asymiluje oraz tworzy na nich zarodniki. Oprócz tego posiada jeszcze liście inne, krótsze lecz znacznie szersze, grube bardzo u nasady i sztywne. Liście

te za młodu asymilują oraz zawierają tak wiele wody w swych tkankach, że są zarazem rezerwoarem wodnym rośliny; wkrótce jednak usychają, lecz nie niszczej. Właściwa ich czynność dla roślin pożyteczna zaczyna się po ich śmierci. Stanowią wtedy rodzaj koszyka, w którym zbiera się kurz, humus i woda. Woda zbiegająca po pniu drzewa podczas deszczu, pełna drobnych szczątków organicznych filtruje się w koszyku zeschniętych liści drynaryi, i zostawia w nim wszelkie części stałe, słowem liście te tworzą rodzaj humusowego gniazda, w którym roślina żyje, i z którego, niezależnie, od ziemi czerpie pożywienie. Podczas suchej pory roku liście zielone opadają, a kłacz rośliny ukryty jest w humusie liści koszykowych (Nischenblätter, nazwał te liście p. Goebel).

Kilka większych okazów tej paproci chciałem podczas pory suchej oderwać od drzewa, aby je zasadzić w swoim ogrodzie. Rzecz okazała się prawie niemożliwą do uskuteczenia. Za najmniejszym poruszeniem z pomiędzy liści koszykowych oraz korzeni wypadało tysiące mrówek na napastnika, kąsało go i wreszcie zmuszało do odwrotu. A jednak roślina ta, jak się potem przekonać mogłem, do myrmekofilnych wcale nie należy, mrówki korzystają jedynie z przestrzeni śródkorzeniowych, aby zamienić je na własne mieszkanie i gniazda.

Podobnie zachowuje się kilka drobnych krzewów z rodziny marzannowatych, żyjących również epifytycznie na pniach gładkich i konarach drzew mianowicie rodzaje *Myrmecodia* i *Hydnophytum*, które dawni podróżni, zwiedzający wyspy malajskie opisywali jako gniazda mrówcze wyrastające w roślinę kwitnącą. Krzewinki te mają u nasady pnia olbrzymią bulwę, pełniącą czynności zbiornika wody dla rośliny stale wystawionej na gorące promienie równikowego słońca. Po przekrajaniu takiej bulwy widzimy w niej mnóstwo krążganków w najrozmaitszych przebiegających kierunkach. Krążganki te są stale zamieszkałe przez mrówki, które nie tylko niedozwolą żadnym gąsienicom niszczyć liści ale z pewnością potrafią odstraszyć większe ssaki, szukające po pniach drzew soczystego pokarmu roślinnego.

Jednakże ani opisana paproć, ani wspomniane krzewy marzannowate nie zasługują na nazwę myrmekofilnych, mimo że większość botaników mianuje ostatnie tą nazwą. Rośliny te

tworzą gniazda dla własnych korzeni, lub bulwy, w których przechowują wodę na czas posuchy, zaś przemysłne mrówki wyzyskują te organa i zamieniają je na własne gniazda, tak samo jak to czynią ze skrzynkami telefonów lub zielnikami. Są jednakże przytem roślinom tym pożyteczne, gdyż chronią je od szkodników.

W lasach niziny jawańskiej oraz na niskich pagórkach bardzo często rośnie drzewo zwane *Pterospermum javanicum*, o wysokich pniach wspartych na rozplaszczonych, niby deski, korzeniach. Liście z pod spodu od gęstego futerka włosów są srebrne, nerwy barwy miedzi. Na okazach młodszych, które możemy łatwiej oglądać, widzimy stale na wszystkich końcach gałęzi bocznych mnóstwo mrówek. Zwabia je roślina w sposób następujący.

U nasady każdego liścia znajdują się dwa przylistki, jeden skierowany ku górze, mały, szydłowaty, drugi skierowany ku dołowi rozwinięty w postaci małego kieliszka. Ilustruje to załączony rysunek. Na ściętych łodygach możemy w pracowni łatwo lupą obserwować mrówki. Te wędrują po łodydze, zaglądają do każdego napotkanego kieliszka, tam wrywają z pomiędzy włosów małe ciała i unoszą je dalej. Na przekroju takiego przylistka widzimy między futerkiem włosów mnóstwo gruczołów, siedzących gęsto obok siebie w zagłębieniu kieliszka. Zresztą nie napotykamy ich nigdzie na roślinie.

Ciała te o eliptycznym przekroju wypełnione są tłuszczem, białkiem i odrobiną węglowodanów i służą do zwabiania mrówek. Nie wszystkie z tych ciałek są równego wieku, wśród starszych i większych napotykamy młodsze, mniejsze. To też każdy przylistek przez czas dłuższy może coraz nowemi bułeczkami przynęcać mrówki.

Podczas gdy *Pterospermum javanicum* należy do najpospolitszych olbrzymów jawańskiego lasu, tworzą gatunki rodzaju *Leea* niewielkie krzewy, rzadziej drobne drzewa. Napotykamy je wszędzie po drogach, wsiach i zaroślach, a na ich łodygach zwłaszcza w nasadzie młodych liści mnóstwo spokojnie siedzących czarnych mrówek. Czas dłuższy nie mogłem zrozumieć dlaczego krzewy tego rodzaju (z wyjątkiem jednego gatunku) są stale pełne mrówek; uważniejsze badanie wykazało i w tym

wypadku myrmekofilie. U nasady każdego liścia znajdują się dwa przylistki, nasadą 4 *cm* szeroką siedzące, a do 1 *cm* wysokie, ze sobą brzegami szczelnie zlepione. W ten sposób powstaje szczelnie zamknięta jama, w której znajdują się młodsze, jeszcze nie rozwinięte liście lub kwiaty. Gdy te należą się rozrosną pęka otulająca je pochwa z przylistków, a młode organa wydostają się na zewnątrz. Na tych to młodych liściach lub kwiatach widzimy znaczną ilość białawych, bardzo łatwo odpadających perełek, inne także same perełki są jeszcze młode i osiągną wielkość normalną dopiero po kilku godzinach lub dniach.

Na te perełki czyhają mrówki, spokojnie wyczekujące otwarcia się pochwy i unoszą je, tak samo, jak wyżej wspomniane, lecz mniejsze bułeczki *Pterospermum*.

Trzecim przykładem myrmekofilii, jaki odnalazłem wśród flory jawańskiej są pnące gatunki rodzaju *Gnetum*. Są to osobliwe rośliny z grupy nagosiennych, o owocach jadalnych, tworzące olbrzymie sploty wśród lasów tropikowych o łodygach grubości uda, przybierających po przekraczaniu kolor niebieski. Tworzą one dwa rodzaje pędów, mianowicie pędy wydłużone, bardzo silne i bardzo długie, opisujące w powietrzu olbrzymie koła, w poszukiwaniu podpory, oraz pędy skrócone, posiadające zaledwie kilka par liści wielkich, zielonych, skórzanych, podczas gdy pędy wydłużone zamiast liści, jedynie posiadają małe łuski. Jedną z właściwości lian jest podział pracy na asymilujące pędy boczne skrócone, i wydłużone pędy główne szukające nowej podpory dla rośliny, możliwie lekkie, przeto łatwiej mogące wykonywać ruchy kołowe. Jeżeli pnącz dorósł do wierzchołka drzewa, którego używa jako podpory, wtedy wysyła w powietrze mnóstwo pędów, które niby rakiety wybiegają z korony, są na kilka metrów długie, i z których każdy wierzchołkiem szerokie opisuje koło, a napotkawszy po drodze jakąkolwiek podporę natychmiast koło niej się okręca, i zdołbywa tym sposobem nowy teren roślinie.

Na tych to pędach wydłużonych, będących tak wygodnym przedmiotem dla motyli składających jaja widzimy prawie zawsze wędrówki mrówek. Często znajdujemy na nich miodniki n. p. u wszystkich lian z rodziny *Malpigiaceae* i bardzo wielu innych; *Gnetum* tworzy w tym celu na górnych częściach pędów mnóstwo drobnych białych bułeczek.

Liany z rodzaju *Gnetum* były wielokrotnie badane przez wszystkich prawie botaników, odwiedzających Instytut w Buitenzorgu; o myrmekofilii i wspomnianych bułeczkach nikt nie wspomniał, bo i zapewne nie zaobserwował ich nikt. W istocie na większości łodyg, prawie niemożliwem jest dostrzedz wyrośniętej bułeczki, młode są zbyt drobne i uchodzą uwagi. Mianowicie mrówki polują na nie ustawicznie, każdą dojrzałą zawczasu zrywają. To też prawie tylko przypadkowo odkrywamy tu lub ówdzie, ale zawsze bardzo rzadko łodygę całą obsypaną białymi ciałkami, łodygę zapomnianą przez mrówki. Jeżeli jednak ucięte końce łodyg, wolne od mrówek, w pracowni w szklance z wodą 2 do 3 dni potrzymamy, wtedy wyrastają coraz to nowe bułeczki.

Zajmującą jest rzeczą takie pędy umieścić w miejscu zamieszkałem przez mrówki n. p. na rosnącej w ogrodzie lianie *Gnetum*. W ciągu kilku minut nadbiega do nich mnóstwo mrówek, zrywa dojrzałe bułeczki, w 10 minut później nie widzimy ani jednej, a łodyga naga wygląda tak samo, jak inne w naturze wyrośnięte.

Jedyny krzewiasty niepnący gatunek *Gnetum Gnemon*, nie posiada pędów wydłużonych, nie wytwarza też bułeczek dla stróżującej armii mrówek.

ZAPISKI ZE SPOSTRZEŻEŃ NAD SUSŁEM.

Napisał

JAROSŁAW ŁOMNICKI.

Jednem z piękniejszych zjawisk naszego Podola jest bez wątpienia suseł kroplisty (*Spermophilus guttatus* Schinz), którego sposób życia badali u nas już Pietruski (*Hist. nat. zwierząt ssących galicyjskich*. Lwów 1853) i Schauer (obszerniejsza z dwóch rozpraw: *Die Murmelthiere und Zieselmäuse Polens und Galiziens*. Von Ernst Schauer in Krakau. Hierzu Taf. IV. IV. Wiegmanns Archiv. 1866. Bonn. 93—112).

Do wiadomości podanych o tem zwierzęciu niech mi wolno będzie na tem miejscu dorzucić kilka swoich spostrzeżeń.

W r. 1890, dnia 16 kwietnia otrzymałem żywy okaz samca, wyszczuty z nory zapomocą psa¹⁾ przez jednego z moich kolegów szkolnych, w okolicy Czortkowa¹⁾. Okoliczności tej, towarzyszącej złowieniu tego zwierzątka przypisać należy prawdopodobnie to, że jedna noga, później w niewoli zagojona, była złamana. Osobnikową właściwością tego samca było ubarwienie popielate, w zwykłe białe centki.

W tym samym roku, 18 czerwca, otrzymałem z Budzanowa samicę wraz z dwojgiem ssących ale także i samoistnie żywiących się młodych, z których jedno odrazu zginęło, chwytane zębami susła za gardło. Drugiemu młodemu i samicy żadnej krzywdy samiec ten nie wyrządził. Osobnikowe cechy samicy

¹⁾ Ze słów Ernesta Schauera l. c. wynikałoby, że suseł budzi się ze snu zimowego dopiero w pierwszych dniach maja. Wspomniany mój kolega, K. Angielczykowski, łowił przy pomocy psa susły już z końcem pierwszej połowy kwietnia. Być może, że ta różnica wynika po części z różnicy stosunków klimatycznych między Sokalem a Czortkowem, a po części zależna jest od wcześniejszej lub późniejszej wiosny.

leżały w odcieniu barwy więcej brunatnym z wierzchu niż u samca czortkowskiego. Posiadała zresztą centkowanie właściwe swemu gatunkowi. Młode, pozostałe przy życiu, zgadzało się w ubarwieniu z samicą — posiadało przytem białą plamkę na czole.

Wszystkie te okazy chowały się zdrowo w pokoju, w klatce podobnej do opisanej l. c. przez Pietruskiego. W niej też miały małą paczkę, wyścieloną sianem i sieczką, w tej też paczce sypiały.

Podczas pogody usiłowały wydobyć się na wolność. Samcowi czortkowskiemu udało się nawet było przegryźć drewnianą ścianę klatki, a z wolności uzyskanej z takim mozolem korzystał w ten sposób, że krył się w pościeli łóżka albo chował za meble.

Żywiłem je pszenicą, kukurudzą, siemieniem, sałatą oraz innemi soczystymi częściami roślin, podawałem im nadto maliny, czereśnie, wiśnie, śliwki, jabłka i gruszki i zauważyłem w przeciwieństwie do Pietruskiego, a zgodnie z Schauerem, że nie tylko zjadały te mięsiste owoce z apetytem, ale jeszcze darły się o nie, wydając przytem głos podobny do kwiczenia wieprzków z tą różnicą, że głos ten był nieco więcej piskliwy. Schauer dawał swoim susłom owoce i poleca je dawać im dla zawartej wilgoci, która musi susłom zastępywać — jak myślę — rosę, zlizywaną na wolności z ziół i traw. Istotnie nie zauważyłem nigdy tego, by który susel pił wodę, a okaz czortkowski umaczaną przypadkiem w miseczce z wodą nóżkę, wróciwszy do legowiska, starannie oblizywał.

Chęci chowania żywności na zapas nie zauważyłem u moich susłów, co do tego więc instynktu podzielam również zapatrywania Schauera. Natomiast w susle czortkowskim dała się spostrześć skłonność do kopania, gdyż ziemię chętnie kopał. Prawdopodobnie tkwił w tem instynkt niezatracony do czynności w niewoli bezcelowej.

Według Pietruskiego ma susel okazywać czasem skłonności mięsożercze, co przypisuje ten badacz zmienionym, skutkiem nienaturalnych warunków życia w niewoli, instynktom. Rzeczywiście samica moja zjadła podany kawałek wołowiny z ogromną żarłocznością, chociaż jej towarzysze jeść tego nie chciały.

W tem już widać, że między zwierzętami jednego gatunku występują obok nieznaczących cielesnych, także osobnikowe różnice i to znaczne pod względem instynktów.

Okaz, który się dostał jeszcze ssącym do niewoli, do 15 sierpnia był zupełnie już oswojony, sam do rąk, podających pokarm, przybiegał, a odebrawszy, sam do klatki powracał. Okaz czortkowski, chociaż był złowiony już dorosłym i początkowo bardzo bojaźliwy, do końca maja do tego stopnia już się oswoił, że nie uciekał przynajmniej, natomiast przy dotknięciu rzucał się, wydawał właściwe sobie głosy i kąsał, a wzięty do rąk, usiłował, w tył się posuwając, wymknąć się (wydając przy tem kał i moc). Z czasem stracił jeszcze więcej ze swej lękliwości i domowników się nie bał, chociaż zawsze jednak usiłował jeszcze odzyskać wolność. W niewoli utył. Obydwa zresztą, mimo oswojenia, niechętnie przebywały w rękach moich i gryzły, skoro je trzymałem, ale ostrożnie i delikatnie, jakgdyby się grzecznie prosiły o wypuszczenie z rąk. Samica w porównaniu z samcem czortkowskim chuda i bardzo płochliwa nie oswoiła się, do rąk brać się nie dawała, a wzięta kąsała i gwizdała.

Gdy nieoswojony susel za zbliżeniem się człowieka wydaje właściwy sobie świst, ucieka do legowiska i staje w obronnej postawie, to oswojone przy dotknięciu ich wcale nie gwizdzą. Wogóle oswojonych susłów gwizdzących wcale nie słyszałem, podczas gdy były jeszcze dzikie — nieustannie prawie gwizdały. Wnoszę stąd, że gwizd jest u susła oznaką obawy przed zagrażającym niebezpieczeństwem.

Młody susel był nadzwyczajnie ciekawy. Tak np. obaczywszy psa, omal że z klatki nie wyskoczył, aby mu się móżdż przypatrzeć, gdy tymczasem stare kryły się przed psem z bojaźnią.

Podczas gdy o susle kroplistym krajowym mogłem rzucić tych kilka uwag, brak mi wszelkich osobiście sprawdzonych wiadomości o drugim gatunku. Pietruski wymienia jako ojczyznę susła plamistego Polskę (zapewne Kongresówkę), Śląsk i Galicję, Schauer widział go na Podolu u brzegu Dniestru przy granicy besarabskiej, mnie jednak nie udało się dotąd z żadnych miejscowości naszego kraju dostać ani żywych okazów, ani skórek.

W kraju nie widziałem sam jeszcze nigdzie na wolności nawet kroplistego susła, natomiast udało mi się przed kilku laty spotkać z susłem za Dunajem w Dobrudży. Odbywając wycieczkę entomologiczną w środku lata wśród brzegów limanu Thechir-Ghidu na południu od Constancy, usiadłem zmęczony niedaleko od brzegu jeziora. Po chwili spostrzegłem dobrze znane mi zwierzę w nieznacznej odległości wśród ziół. Stało na tylnych łapkach, a przy mojem poruszeniu znikło jak widziadło. W istocie zapadło się w ziemię, gdyż schowało się do swojej norki.

Ponieważ brak mi obecnie okazów tego pięknie zabarwionego dziecięcia słonecznych stepów, poczyniłem właśnie starania celem zdobycia okazów krajowych.

Kołomyja, 3 stycznia 1902.

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

Dr. Wł. Kulczycki. Wrodzony utwór skórny kształtu klamry u wołu. Z 1 rysunkiem. Przegląd weterynarski Nr. 6. z r. 1900.

Autor omawia najpierw różne teratologiczne stany skóry zwierząt domowych a następnie opisuje utwór skórny podobny do rączki walizki, który spostrzegł u wołu po prawej stronie piersi w okolicy 6—7 żebra, 10—12 cm ponad wyrostkiem łokciowym. Jest to walcowaty, gładki, jędrny, twardości prawie chrząstki sznurek skórny przyrosły obydwoma końcami do reszty skóry a po środku wolny, pozwalający wsunąć rękę pod siebie, pokryty włosem barwy tej samej, co reszta skóry. Utwór ten opisuje autor szczegółowo i zastanawia się nad jego powstaniem. Wskutek braku jakiegokolwiek bliźny w okolicy tego utworu najprawdopodobniej jest przypuszczenie, że powstał w ciągu rozwoju embryonalnego w bardzo wczesnym stadium, przez oddzielenie się pewnej partii komórek odnośnych listków zarodkowych z przyczyn nieznanych. Tak powstać musiał ten przydatek, w skład którego weszły wszystkie składowe części skóry, więc naskórek, sieć Malpighiego i skóra właściwa.

J. Łomnicki.

Dr. Wł. Kulczycki. Zur Entwicklungsgeschichte des Schultergürtels bei den Vögeln, mit besonderer Berücksichtigung des Schlüsselbeines (*Gallus, Columba, Anas*). Mit 3 Abbild. Anatomischer Anzeiger. XIX. Jena. Bd. Nr. 23. u. 24., 1901. S. 577—590.

Na podstawie nowszej literatury i własnych badań nad seryami mikroskopowych przekrojów różnych stadiów embryonalnych trzech gatunków domowych ptaków doszedł autor do wniosków dających się streścić, jak następuje:

1. Obojczyk ptaków nie jest preformowany jako chrząstka,
2. nie kostnieje rytnienkowato.
3. Łopatką, kość kruczozioba i obojczyk w najwcześniejszych stadiach rozwoju powstają z jednego zawiązku, z którego obojczyk najwcześniejsz się wyróżnia i bezpośrednio kostnieje, podczas gdy dwie pozostałe części preformują się chrząstkowato.

4. Obojczyk ptaków jest kością wyłącznie skórną a jako taki utwór nie może być homologizowany z całym obojczykiem ssawców, gdyż odpowiada tylko skórnej części obojczyka ssących. *J. Łomnicki.*

Dr. Wł. Kulczycki. Homologia kończyn przednich i tylnych. Przegląd weterynarski. Lwów, r. 1901. Nr. 1. 2. 3. i 4.

W rozprawie obejmującej 28 stron druku podaje autor literaturę odnoszącą się do homologii przednich i tylnych odnóży kręgowców, szczególnie wyższych i na nowszej literaturze oparty pogląd zmodyfikowany własnymi spostrzeżeniami. Dochodzi do wniosków, które streszcza w słowach:

1. Plan budowy kończyny przedniej i tylnej polega na jednej i tej samej zasadzie.

2. Kość ramieniowa nie ulega w czasie swego rozwoju obrotowi około swej osi podłużnej, ani skręceniu w swej dolnej części, a zatem nie zmienia się względne położenie kości, ani części miękkich.

3. Kończynę przednią należy porównywać z tylną tylko w ustawieniu zwróconem (pronatio).

4. Homologię mięśni jako też innych utworów miękkich na kończynach, należy przeprowadzać wedle ich położenia, a nie funkcji. A zatem utwory, leżące na stronie grzbietnej kończyny przedniej, należy porównywać z utworami grzbietnymi kończyny tylnej, zaś utwory brzuszne kończyny przedniej, z brzuszными na kończynie tylnej.

5. Różnica między kończyną przednią i tylną polega jedynie w tem, że odpowiadające sobie odcinki (epimery) są w odwrotne strony załamane, jednak przez to homologia kości, mięśni, nerwów i naczyń krwionośnych pozostaje niezmienną.

Zrozumienie tego, jedynie dziś dopuszczalnego poglądu popierają cztery schematyczne rysunki na str. 14. odbitki.

Prace tego rodzaju, jak powyższa, które mają zadanie w przystępnej formie załatwić się z kwestyą porównawczo-anatomiczną ogólniejszej natury, są bardzo wskazane.

Co do pisowni, to muszę zaznaczyć, że wolałbym, żeby pisano: „łydkowy (od „łydka“)“ niż „łytkowy“. *J. Łomnicki.*

Józef Rostafiński. Przewodnik do oznaczania krajowych roślin nasiennych. Wydanie drugie, pomnożone, uwzględniające wszystkie, nawet tylko w pewnych okolicach pospolitsze, rośliny; ozdobione portretem ks. K. Kluka. Kraków. Nakładem autora. 1901.

Przewodnik ten składa się ze wstępu (str. 3—9), w którym autor podaje wskazówki odnoszące się do zbierania, badania i suszenia roślin oraz do używania kluczy, z systematycznego przeglądu rodzin (str. 10—12), z pierwszego klucza do oznaczania pospolitych drzew i krzewów (str. 12—20), zawierającego analitycznie ułożone cechy

78 gatunków i z drugiego klucza do oznaczania najpospolitszych ziół i bylin (str. 20—109), opisującego metodą analityczną 627 gatunków. Razem więc zawiera podręcznik omawiany opisy 705 gatunków roślin nasiennych.

Co do terminologii powołuje się autor na swoje, używane w kraju powszechnie w szkołach podręczniki. Natomiast na wstępie drugiego klucza mieści się objaśnienie użytych w kluczu skrótów.

Drugi klucz rozpada się na dwie części, klucz do oznaczania rodzin (str. 20—30) i klucz do gatunków, w którym rodziny następują po sobie w porządku alfabetycznym a w każdej rodzinie skupione są gatunki pospolitsze, o ile nie są opisane już w kluczu do oznaczania roślin drzewiastych.

Wobec tego, że przewodnik o którym mowa został drugi raz wydany obszerniej i oddzielnie, że opisuje w sposób zwięzły roślin stosunkowo wiele, zasługuje na to, aby się stał towarzyszem wycieczek i przechadzek nie tylko każdego młodego przyrodnika, który pragnie nabyć niezbędnych wiadomości z dziedziny systematyki lub rozpocząć umiejętne zajmowanie się botaniką, ale także wart tego, aby każdy miłośnik flory, nie koniecznie z zawodu przyrodnik, wewał go do pomocy.

Klucze analityczne wogóle mają tę zaletę, że oszczędzają wiele czasu, wymagając przygotowania zaledwie najelementarniejszego. Każdy, kto przeczytał podręcznik szkolny na klasy niższe szkół średnich może używać przewodnika, o którym mowa.

To też autor oddał wielką usługę przyrodniczej literaturze popularnej wydaniem oddzielnem tego polskiego przewodnika, którego potrzebę wielu z nas odczuwało.

Oby powszechne uznanie i rozpowszechnienie przewodnika było nagrodą za poniesiony przez autora trud! J. Łomnicki.

M. Rybiński. *Trechus fontinalis* n. sp. Sprawozdania komisji fizyograficznej Akademii Umiejętności. T. XXXV. Kraków, r. 1901.

Od *Trechus latus* Putz., z którym nowo opisany gatunek jest pokrewny, różni się tem, że jest nieco większy, kąty tylne przedplecza ma dłużej obnażone, dołki nasadowe przedplecza i rowki pokryw są głębsze i wydatniejsze, członek zaś pierwszy stóp tylnych dłuższy i grubszy.

Jest czarno-smołowy, nasady rożków, nogi, środkową część brzegu nasadowego przedplecza, tarczkę i brzeg pokryw ma czerwone. Przedplecze ma po bokach zaokrąglone a ku tyłowi zwężone, o kątach tylnych prostych, ostro wystających, o dołkach nasadowych szerokich i głębokich. Pokrywy jego są krótko-jajowate i szerokie oraz wypukłe, o wewnętrznych pięciu rowkach wyraźnych a zewnętrznych niewyraźnych. Pierwszy członek stóp tylnych jest dwa razy tak gruby jak pozostałe i tak długi jak drugi i trzeci razem wzięte. Długość ciała = 4.5—5 mm.

Znalezione na Czarnohorze w wysokościach 1500—1900 m pod kamieniami przy małych zimnych źródłach i w pobliżu śniegu.

Każda nowo opisana forma z tego rodzaju ma wielką ważność dla systematycznego ugrupowania form, które przez to mają ogólniejsze znaczenie dla biologów, że należą do tych stawonogów, które podobnie jak *Gammarus* i *Niphargus* żyją na świetle lub w ciemności (w jaskiniach lub pod wielkimi kamieniami) i zależnie od sposobu życia raz mają oczy, drugi raz (podrodzaj *Anophthalmus*) są ślepe.

Szkoda, że autor w opisie nie uwzględnił stosunku długości oczu do długości skroni, która to cecha pozwoliłaby na wyznaczenie dokładniejsze miejsca w systemie dla nowoopisanej formy.

Wobec podanego pokrewieństwa z *Trechus latus* Putz. należy przypuszczać, że mamy do czynienia z gatunkiem oczy posiadającym, zwłaszcza że gatunki ślepe ulegają zupełnemu erytryzmowi, są czerwono-żółte, bezpigmentowe, jak wogóle przeważna część zwierząt żyjących bez światła.

J. Łomnicki.

Flabellinella, ein neuer Mischtypus aus der Kreideformation von Rich. Joh. Schubert. Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesell. Jhg. 1900. S. 551—553. Fig. 1. u. 2.

Einige ergänzende und berichtigende Bemerkungen zu Fr. Matouschek's „Mikroskopische Fauna des Baculithenmergels von Tetschen“ von Dr. Ad. Liebus. Sitzungsber. des deutsch. naturw.-medic. Vereines für Böhmen „Lotos“, 1901. Nr. 6. S. 9—10. Taf. II. Fig. 8.

Z typów mieszanych, w których skład wchodzi *Fron dicularia* były znane dotąd tylko dwa:

Flabellina = *Cristellaria* + *Fron dicularia*

Amphimorphina = *Fron dicularia* + *Nodosaria*.

Trzecią formą mieszaną jest opisana przez Schuberta z utworu kredowego *Flabellinella*, której początkowe komory przedstawiają dla siebie formę rodzaju *Vaginulina*, komory zaś młodsze regularną *Fron dicularia*. Jest więc tak, że skoroby brakło komór młodszych, możnaby szczytek oznaczyć jako *Vaginulina*, gdyby zaś brakło komór embryonalnych, wydawałoby się, że widzimy jakąś *Fron dicularię*.

Rodzaj ten nowy dotąd podano już z dwóch miejsc bez zrozumienia jednakże jego przynależności. W pracy Beissela „*Foram. der Aachener Kreide*“ Abh. kgl. preuss. geol. L.-A. Neue Folge, Heft 3. 1891. widzimy na tabl. 8. f. 50. anormalną podług zapatrywań Beissela formę *Fron dicularia inversa* Reuss., Matouschek zaś w Sitzber. d. „Lotos“ w Pradze 1895. str. 143. t. 1. f. 8 a, b, c, d, przedstawia z marglu bakulitowego z Tetschen drugą taką formę, oznaczoną jako: *Fron dicularia tetschensis* n. sp. Otóż autorowie Schubert i Liebus przedstawiają ostatnio wymienioną formę w wymienionych w nagłówku pracach pod wskazaną liczbą, przy czem pierwszy uzasadnia przynależność obydwu tych wrzekomych „*Fron dicularyi*“ do nowo utworzo-

nego rodzaju. Czy obydwie formy należą do tego samego gatunku nie twierdzi pierwszy autor stanowczo, gdyż z autopsyi zna tylko formę z Czech.

Diagnoza nowego rodzaju:

Komory początkowe zbudowane podług typu waginulinowego, w dalszym rozwoju przrastają do nich komory zbudowane podług typu frondykularowego.

Flabellina rozprzestrzeniona jest od pokładów przedkredowych aż do mórz dzisiejszych, *Amphimorphina* jest jak się zdaje ograniczona do trzeciorzędu a *Flabellinella* znaleziona dotąd tylko w kredzie (bardzo rzadka).

Drugi autor porównał okaz opisany jako „*Fronicularia inversa* Reuss. abnorm“ przez Beissela z okazem Matouscheka i podawszy dokładny opis drugiego stwierdza przynależność obydwu do jednego gatunku: *Flabellinella tetschensis* Mat. sp. J. Łomnicki.

Dr. Eduard R. v. Niezabitowski. Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Leichenfauna. Sonder-Abdruck aus der Vierteljahrssch. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 3. Folge. XXIII. 1.

Autor wystawiał zwłoki lub części zwłok ludzkich i zwierzęcych na wolne powietrze i w pracy pod powyższym tytułem podaje wyniki swoich doświadczeń. Doświadczenia te pouczyły przedewszystkiem o tem, że w środku lata dwa tygodnie zupełnie wystarczają, żeby zwłoki uległy zupełnemu pożarciu przez owady aż do kośćca.

Pierwszego dnia jawią się na zwłokach muchy: *Musca domestica* L. albo *M. corvina* F., *Lucilia caesar* L. i *Calliphora vomitoria* L. albo *Cal. erythrocephala* L. *Lucilia caesar* co do ilości zjawia się w następnych dniach coraz to liczniej, osiągając maximum w piątym i szóstym dniu, następnie ilość osobników obecnych na zwłokach spada szybko, chociaż poszczególne okazy spotyka się jeszcze do ostatniego dnia. Inne gatunki wymienione w następnych dniach już nikną. Pierwszego dnia jawiła się *Sarcophaga carnaria* L., chociaż jej maximum przypadało na dzień drugi. Przez cały okres dwutygodniowy licznie występowała *Pyrophila nigriceps*. Od trzeciego dnia począwszy jawią się chrząszcze a mianowicie *Silpha sinuata* F., która najliczniejszą była dnia szóstego, od siódmego szybko nikła po okazaniu się wielkiego gatunku *Necrodes littoralis* Leach. Ilość okazów tego gatunku wzrastała aż do dnia dziewiątego i dziesiątego, poczem spadała aż do dnia czternastego. Wraz ze spadaniem ilości *Necrodes* jawi się znowu wyparta przezeń *Silpha*. Piątego dnia występowały zawsze *Emus maxillosus* F. i *Philonthus aeneus* Rossi, dnia szóstego, siódmego i ósmego osiągały swoje maximum a dnia dziewiątego *Philonthus* niknął zupełnie, podczas gdy *Emus* sporadycznie występował aż do końca procesu zniszczenia. *Hister cadaverinus* Hoffm. pojawiał się po największej części piątego dnia, siódmego był najliczniejszy a potem zniknął szybko. Czwartego dnia jawił się *Saprinus nitidulus*, był czynny

najwięcej od szóstego do dziewiątego dnia a następnie niknął szybko. Czwarte i piąte dnia występowały grabarze i to najczęściej *Necrophorus vespillo* albo *N. vespilloides*, rzadziej *N. fossor*, bardzo rzadko czarne grabarze *N. humator* i *N. germanicus*. Tu i ówdzie już w pierwszych dniach spotykało się *Dermestes lardarius* i *Ptinus fur*.

Trzy czwarte miękkich części zwłok zjadają liszki złotozielonej muchy *Lucilia caesar*. Pojawiają się one od drugiego dnia poczynszy masami, dochodzą do swej ostatecznej wielkości dziesiątego dnia i wtedy się przepoczwarczają. Resztę zwłok zjadają obok liszek innych much chrząszcze i ich liszki, szczególnie wielkie czarne larwy chrząszcza *Necrodes littoralis*, które jednak występują tylko do końca pierwszej połowy sierpnia, chociaż chrząszcz doskonały do jesieni odwiedza zwłoki.

Proces niszczenia zwłok przez owady rozciągał się na dłuższy okres czasu na wiosnę i w jesieni. Autor przypisuje to tak mniejszej ilości owadów wogóle, jak też przedłużonemu procesowi gnicia w niższych temperaturach powietrza.

Różnica w czasie trwania procesu zniszczenia przez owady pomiędzy badaniami Mégnina i autora leży w tem, że Magnin podał spostrzeżenia na zwłokach zamkniętych a autor na wystawionych na wolne działanie wpływów atmosfery. Stąd też pochodzi także różnica w gatunkach pożerających zwłoki. Różnicy w gatunkach trupożerców ludzkich i zwierzęcych nie widział autor żadnej. Grabarze wogóle wolą małe zwłoki niż duże, których zakopać nie zdołają. Czarnych grabarzy w lecie i w jesieni niema. Ilość zwłokożerców wzrasta do lata, spada ku jesieni.

Różnica w gatunkach zależy więcej od miejsca, gdzie zwłoki leżą. Inne gatunki jawią się w pobliżu siedzib ludzkich a inne zdala od nich. Gdy zwłoki leżą w lesie, pojawia się na nich *Thanatophilus thoracicus* L.

Praca ozdobiona jest ryciną przedstawiającą owady zebrane w pudełku i oznaczone podług czasu pojawu i gatunków.

Wnioski oparte na tych badaniach mają lokalne znaczenie dla środkowej Europy i są ważne dla entomologów. Nie można im nie mniej odmówić ważnego znaczenia dla celów medycyny sądowej, czego autor widocznie, ze skromności nie podnosi. Podług zbioru autora może ktoś nieobeznany nawet specjalnie z entomologią oznaczyć czas zgonu człowieka, którego zwłoki leżą na wolnem powietrzu, w lecie jednak ściślej, niż na wiosnę i w jesieni.

J. Łomnicki.

S. A. Mokrzecki. Wrednyja żywotnyja i rastenija w tawriczeskoj gubernii po nabludienijam 1898 goda. S ukazaniem mier borby. Simferopol 1898.

Jestto sprawozdanie gubernialnego entomologa z oględzin szkód sprawionych głównie przez owady i grzyby pasożytnicze w krymskich sadach, na krymskich polach jakoteż w tamecznych lasach i winnicach.

Dla poznania przyczyn różnych chorób roślin uprawnych i ważnych w gospodarstwie przedsiębrał autor we wielu wypadkach sumienne badania uwieńczone pomyślnym skutkiem. To też omawiana rozprawa ma także znaczenie dla przyrodników-teoretyków badających rozwój zwłaszcza owadów. — Znaczna część rozprawy poświęcona jest środkom zwalczającym szkodliwe zwierzęta i rośliny.

J. Łomnicki.

S. A. Mokrzecki. Mochnataja bronzowka (*Epicometis hirta* Poda) jeja żizń i miery borby s nieju. Stabliceju risunkow. Zapis. Imperat. Obszczest. sielsk. choziajst. jużn. Ross. Odessa 1899.

W rozprawie pod powyższym tytułem omawia autor na 24 stronach druku przedewszystkiem szkody, które przynosi kwietnica kosmata sadowi południowej Rosyi, niszcząc tamże kwiaty wiszeń, śliw i jabłoni; następnie omawia czas pojawu i dokładnie poznane przeobrażenie tej i u nas pospolitej kwietnicy. Do opisów wszystkich stadiów rozwoju dołączył autor tablicę z rysunkami. W końcu poruszając tak dla entomologa jak i dla gospodarza-sadownika rozprawy omówiono poszczególnych wrogów opisanej kwietnicy z dziedziny państwa zwierzęcego a wreszcie rozliczne środki ochraniające sady od tego szkodnika, jakoteż środki niszczące tę kwietnicę.

Inne gatunki kwietnicy spotyka się w stadium pędraka częstokroć w mrowiskach; o przebywaniu pędraków omówionego gatunku w mrowiskach nie wspomina autor. Pędrak kwietnicy kosmatej żyje wedle autora w niewielkiej głębokości w ziemi bogatej w organiczne związki. Kwietnica kosmata ma swoją właściwą ojczyznę w stepach, tam przeważnie się lęgnie i żyje w słońcu unikając cienia. Dlatego wśród lasów nietyka drzew owocowych, to też między środkami odwracającymi plagę kwietnicy kosmatej doradzano usilnie otaczanie sadów gaikami.

J. Łomnicki.

S. A. Mokrzecki. Pariżskaja zieleń i niekotoryje drugije sostawy protiv nasiekomych płodowych sadow. 3. dopołniennoje izdaniye. Ciena 20 kop. Simferopol 1899. Izdaniye simferop. otd. Imperatorskawo Rossijsk. Obszcz. Sadowodstwa.

Za cenę 20 kopiejek może każdy sadownik zaopatrzyć się w broszurkę, w której na 15 stronicach druku zestawiono obok paryskiej zieleni: $(Cu O. As_2 O_3)_3 + Cu (C_2 H_3 O_2)_2$ inne jeszcze preparaty, wypróbowane w walce z owadami i grzybkami szkodliwymi sadownictwu. Podany jest sposób otrzymywania wymienionych w broszurze preparatów i sposób ich użycia.

J. Łomnicki.

S. A. Mokrzecki. Tablica najboljee upotrebitielnych sostawow, primieniajemych w borbie s nasieko-

mymi i parazytnymi gribami w płodowych sadach. 2. dopolniennoje izdaniye. Ciena 15 kop. Simferopol 1899. Izdaniye simferop. otd. Imper. Ross. Obszcz. Sadowodstwa.

Tablica mieszcząca się na 15 stronach druku omawia 16 różnych środków, dających się użyć w walce z pasorzytami przeważnie drzew owocowych; podzielona jest na 7 rubryk, z których pierwsza zawiera nazwę preparatu, druga nazywa pasorzyty, przeciw którym używa się danego środka, trzecia zawiera receptę, czwarta omawia czas opryskiwania drzew preparatem, piąta podaje cenę, szósta nazywa używane do rozpylania a siódma uwagi. J. Łomnicki.

K. Szulc Grady w Galicyi. Odb. z XLI. t. rozpraw Akademii Umiejętności W. mat. przyr 1901. Str. 406—24. Z mapą, tablicą graficzną i 14 tabl. cyfr.

Studjum to opiera się na materyale zestawionym w spraw. komisji fizyograficznej w latach 1881—98, a obejmuje okres 18-letni, celem łatwiejszego porównania z wynikami takiejże pracy wykonanej przez Wierzbickiego za lata 1867—84 („Kosmos“ 1886. t. 11, 70 do 92) To usprawiedliwienie jest o tyle nieuzasadnione, że autor do żadnych porównawczych wniosków nie doszedł, ani nawet, z wyjątkiem jednego szczegółu, porównawczych zestawień nie wykonał. Byłoby w każdym razie lepiej użyć wielokrotności pięciolecia.

Wyniki autora są niemniej wcale interesujące; dotyczą one przedewszystkiem geograficznego rozmieszczenia. Podole jest krajem najbardziej przez gradę nawiedzanym, 7 powiatów sądowych o największej częstości gradów leży wyłącznie na Podolu i to wschodniej jego części między Strypą i Seretem; mniej intensywne gradobicia odznaczają resztę Podola; podobną do podolskiej częstości gradów wykazują w innych obszarach tylko sądowy powiat Kamionka i Jarosław. W przeciwstawieniu do Podola są obszary niżowe, jak kotlina górnego Bugu, całe pogórze i niż Galicyi zachodniej, a zwłaszcza kotlina sandomierska bardzo rzadko, omal wyjątkowo przez grad nawiedziane. Szkoda wielka, że brak lub niedostateczność danych nie dozwoliła autorowi na wyprowadzenie żadnych wniosków co do częstości gradów w Karpatach, które na karcie występują jako błogosławione, wolne od gradu kraje.

Pomijam już to, że drogą krytyki materyału było niewątpliwie możebnem kwestyę niniejszą choćby w przybliżeniu rozwiązać — wszak już porównanie pogórza z niżem dawało wskazówki — nie uwzględnił autor w zupełności źródła drugorzędnego, a to obserwacyi opadowych z których przynajmniej dla stacyi opadowych ilość dni z gradem bywa z reguły podaną.

Wobec tego wreszcie, że tabele cyfrowe odnoszą się wyłącznie do niegeograficznych sześciu grup częstości gradu a nie do powiatów sądowych nie podobna nawet w przybliżeniu ocenić, o ile autor krytycznie materyał opracował, wszakże istnienie obszarów silnej i słabej

częstości gradów tuż w sąsiedztwie (np. Jarosław, a Sieniawa, Mielnica-Zaleszczyki a Tłuste, Obertyn, Kamionka, a Mosty wielkie itd). wskazywało na wielką ostrożność w pracy, a w wypadku upewnienia wyników należało bodaj zwrócić uwagę na to ciekawe zjawisko.

Gdyby autor choćby dla kilku wielkich gradobić starał się wyprowadzić tory gradowe, byłby nietylko wyświetlił ciekawy meteorologiczny proces, ale niemniej miałby daną niewątpliwie wskazówkę o ile ten lub ów powiat ma materyał obserwacyjny zaufania godny lub nie.

Nie mnożę w tym kierunku zarzutów, choć sędzę, że największą ujmą pracy jest zbyt mało staranna krytyka materyału surowego, zbyt wielka wiara, że to co było dane wystarcza dla przedstawienia statystyki gradu, bodaj na niżu i Podolu.

Ciekawe, bardzo, choć nie wyczerpujące jest studjum nad oscylacją częstości gradu w okresie obserwacji. Najczęstsze i najrozleglejsze gradobicia przypadły w r. 1891, najspokojniejszym był rok następny 1892, stosunek częstości i rozległości klęsk gradowych był jak 5:1. Uwzględniając okres obserwacji Wierzbickiego i Szulca wypadły maximum częstości i rozległości klęski gradu na lata: 1872, 1879, 1885, 1890, 1891, 1898; minimum na lata 1870, 1874, 1878, 1881, 1886, 1892. W jaki sposób z tych terminów można było wnioskować na podstawie tego materyału o relacji między częstością gradu, a plamami słonecznymi nie pojmuję; — teorye nie powinny przesądzać o wyniku, opartym na materyale obserwacyjnym. Biorąc pod uwagę tylko częstość gradu, spostrzegam zgoła co innego; o to, że niebezpieczeństwo gradowe rośnie w ciągu okresu opracowanego (1867—1898).

1867/70 1871/75 1876/80 1881/85 1886/90 1891/95

Płóć dni z gradem	38	45	40	46	53	58
-------------------	----	----	----	----	----	----

Ten sam wynik osiągnięto, ile się nie mylę z obserwacji w Bawarii. Doniosłym jest nie mniej wynik autora, że w latach intensywnych gradobić cierpią nie proporcjonalnie wiele okolice największej częstości. Ten wynik ma też praktyczne znaczenie.

Wyprowadzenie wzorów α , β , γ jest bardzo nie fortunne, α bowiem jest to $\frac{A \text{ (z grup)}}{A \text{ (Galicya)}}$, β ma małe znaczenie, a γ jest to prawdopodobieństwo (gradu), więc termin już oddawna w meteorologii używany; wprowadzenie γ przeto utrudnia zrozumienie rzeczy. Następne części pracy poświęcono okresowi rocznemu gradu, który ma wyraźne maximum w czerwcu i lipcu, z przewagą pierwszego, jakoteż kilka ogólnych wniosków o wielkich gradobicjach. W tym ostatnim ustępie pracy daje się szczególniej odczuwać brak geograficznego traktowania tej kwestyi.

Liczne tabele cyfrowe ilustrują okres gradobić roczny i z roku na rok dla całego szeregu obserwacji. Mapa jest wykreślona bardzo

starannie i wyraziście, mimo użycia tylko graficznego sposobu, natomiast tabela graficzna przedstawiająca wahania częstości gradu z roku na rok pozbawiona wszelkich wyjaśnień przedstawiać będzie co do szczegółów mniej lub więcej trudną do rozwiązania zagadkę.

E. Romer.

Alfred Denizot. Ueber ein Pendelproblem von Euler.
(Verhandl. Deutsch. Phys. Gesellsch. III. p. 213.).

Zwykła teorya wahadła opiera się na założeniu, że ciało wahadła obraca się koło stałej osi (matematycznej), podczas gdy w rzeczywistości ostrza na których jest zawieszone wahadło, nie mogą być idealnie ostremi; a zatem muszą następować także małe przesunięcia poziomu punktu zawieszenia.

Uwydatnia się różnicę jeszcze lepiej, zastępując ostrza walcowatemi zawiasami opartemi o łożysko płaskie.

Ztąd wynikający problemat mechaniczny został rozwiązany przez Eulera z pewnem przybliżeniem t. j. z ograniczeniem do bardzo małych wychyleń. P. Dr. Denizot, polak, zamieszkały w Charlottenburgu, poświęcił temu samemu przedmiotowi rozprawkę, w której podaje rozwiązanie zupełne bez owego ograniczenia, wyrażone w formie skończonej za pomocą funkcyj eliptycznych.

Dr. Smoluchowski.

Notatka przyrodnicza.

W Diatkowcach koło Kołomyi znaleziono w wżwirze Prutu otoczek piaskowca przepelnionego numulitami. Okaz ten oddałem zbiorom Muzeum Im. Dzieduszyckich we Lwowie.

J. Łomnicki.

XXXI. Walne Zgromadzenie polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika we Lwowie odbędzie się w środę dnia 19. lutego 1902 o godzinie 6. po południu w sali Instytutu fizycznego (ul. Długosza 8.)

Porządek dzienny: 1. Zagajenie posiedzenia przez Przewodniczącego. 2. Sprawozdanie z czynności za rok 1901. 3. Sprawozdanie z czynności Oddziału krakowskiego. 4. Sprawozdanie kasowe. 5. Sprawozdanie komisji kontrolującej. 6. Odczyt Dra Eugeniusza Romera: „O celach i zadaniach wypraw antarktycznych“. 7. Wybór przewodniczącego na rok 1902. 8. Wybór czterech członków Zarządu w miejsce ustępujących w myśl §. XII. statutu. 9. Wnioski członków.

Z Zarządu Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika we Lwowie.

Dr. T. Wiśniowski,
sekretarz.

Prof. Dr. I. Zakrzewski,
przewodniczący.

PROTOKÓŁ

XXXI WALNEGO ZGROMADZENIA

polskiego Tow. przyrodników im. Kopernika,

które się odbyło d. 19 lutego 1902 w sali Instytutu fizycznego Uniwersytetu, przy współudziale członków licznie zebranych.

Zgromadzenie zagaił przewodniczący prof. Dr. J. Zakrzewski następującymi słowy :

Szanowne Zgromadzenie !

Poraz wtóry przypada mi zaszczytne zadanie zagaić doroczne Walne Zgromadzenie naszego Towarzystwa i zdać sprawę z rocznego okresu jego dziejów.

Na krótki ten okres padł cień wielkiej żałoby, którą okryła całą naukę polską w ogóle, a Towarzystwo nasze w szczególności przedwczesna śmierć Marcelego Nenckiego. Żalowi, który ogarnął Towarzystwo z powodu straty takiego członka, staraliśmy się dać wyraz przez wzięcie udziału w Jego pogrzebie, w czym pomogli nam koledzy nasi zamieszkali w Warszawie, przez wspomnienie pośmiertne na jednym z naszych zebrań naukowych, a wreszcie przez urządzenie łącznie z Lwowskiem Towarzystwem Lekarskiem uroczystego posiedzenia dla uczczenia Jego pamięci. Na posiedzeniu tem w wymownych słowach wskazali wielkość zasług Jego profesorowie Radziszewski, Niemiłowicz i Bądryński, a dziś proszę Walne Zgromadzenie, aby przez powstanie z miejsc jeszcze raz uczciło pamięć wielkiego uczonego.

W roku ubiegłym święciło społeczeństwo nasze dwa piękne jubileusze pracy literackiej i naukowej. W łączności z całym społeczeństwem wysłaliśmy telegram gratulacyjny Henrykowi Sienkiewiczowi w dniu jego jubileuszu do Warszawy, a w związku

z gronem towarzystw naukowych lwowskich złożyliśmy w wspólnym adresie hołd ośmdziesięcioletniemu Nestorowi naszych uczonych Antoniemu Małeckiemu we Lwowie.

Kiedy profesor Toldt z Wiednia zaprosił nas w imieniu Komitetu austriackiego do podpisania wspólnego adresu, wyśtosowanego do Rudolfa Virchowa w ośmdziesiątą rocznicę jego urodzin, uznaliśmy, że należy nam postąpić zgodnie z uchwałami Wydziału lekarskiego Uniwersytetu lwowskiego, lwowskiego Towarzystwa lekarskiego i poznańskiego Towarzystwa przyjaciół nauk. To też na przesłanej nam karcie podpisowej umieściliśmy napis: „Polskie Towarzystwo Przyrodników Imienia Kopernika we Lwowie“ i podpisy reprezentacyi Towarzystwa.

Wysłaliśmy też pismo gratulacyjne do Towarzystwa zoologiczno-botanicznego w Wiedniu w pięćdziesiątą rocznicę jego założenia, a także telegram z życzeniami dla Zjazdu lekarzy i przyrodników czeskich, który odbył się w roku ubiegłym w Pradze.

Z spraw wewnętrznych Towarzystwa wymienię najpierw zatwierdzenie przez władze zmian w ustawie naszej, które uchwaliło ostatnie Walne Zgromadzenie. Zatwierdzenie to, użyte z końcem marca zeszłego roku, uczyniło prawomocnym dodatkowy wybór trzech członków zarządu, dokonany przez owo Walne Zgromadzenie, gdy więc obecnie zarząd składa się z 12 członków, wypada nam dziś wybrać 4 jego członków na miejsce ustępującej $\frac{1}{3}$ najdawniej wybranych lub wylosowanych.

Istotnym powodem zmiany ustawy było — jak przypominam — życzenie Oddziału krakowskiego, dotyczące przeznaczenia majątku Tow. na wypadek jego rozwiązania. Życzenie to było spowodowane warunkiem, postawionym ze strony Reprezentacyi miasta Krakowa, po którego spełnieniu ma ta Reprezentacya w wydatny sposób wesprzeć zabiegi Oddziału krakowskiego około stworzenia w Krakowie Muzeum przyrodniczego imienia Kopernika. Kilkoletnie te zabiegi, czynione z bardzo znacznym nakładem ofiarnej pracy ze strony Zarządu Oddziału krakowskiego, pragnąłby i Zarząd Główny poprzeć w wydatniejszej mierze, niż to dotąd czynił; chęci te nasze szczerze rozbijają się jednak zawsze jeszcze o brak środków.

Wydawnictwo „Kosmosu“, którego rocznik 26 wyszedł w zeszłym roku pod niestrudzoną redakcyą Profesora Radzi-

szewskiego, pochłania niemal wszystkie nasze dochody; świadomi jednak tego, że wydawnictwo to nie może być jedynym środkiem do osiągnięcia celów Towarzystwa, poczyniliśmy w ubiegłym roku starania o uzyskanie znaczniejszych subwencji tak od Sejmu krajowego, jak i od Ministerium Wyznań i Oświecenia. Podanie o podniesienie każdej z nich do wysokości 2.000 K rocznie złożyliśmy — pierwsze w ręce Pana Marszałka krajowego, drugie w ręce Pana Namiestnika, który przyrzekł nam łaskawie poprzeć je od siebie.

Pierwsze oczekuje zebrania się Sejmu krajowego, drugim zaopiekował się szczerze w komisji budżetowej referent Profesor Dr. Starzyński, za co mu z tego miejsca serdecznie dziękuję.

Miejmy nadzieję, że usiłowania nasze uwieńczy pomyślny skutek i że przyszłe zarządy będą mogły szerszą rozwinąć działalność tak w Krakowie, jak też i u nas we Lwowie.

Na zebraniach naszych naukowych gromadzi się zawsze spora liczba członków, a jak w Krakowie padła myśl zdrowa utworzenia Komisji przemysłowej, mającej się zaopiekować zasilaniem naszych pracowni naukowych w miarę możliwości wytworami krajowymi, tak we Lwowie wyłonił się na jednym z zebrań projekt akcyi, dążącej do stworzenia stacyi doświadczalnej dla badania szkodników zwierzęcych i roślinnych i środków ich tępienia w celu podniesienia naszego rolnictwa, ogrodnictwa i sadownictwa.

Życzeniem, aby myśli i projekty w rękach przyszłych zarządów przybrały kształty konkretne, otwieram 31 Walne Zgromadzenie i zapraszam p. sekretarza do odczytania sprawozdań.

Sprawozdanie z czynności Zarządu

za czas od d. 20 lutego 1901 r. do d. 19 lutego 1902 r.

Zarząd Towarzystwa po zatwierdzeniu zmian w ustawach przez Wysokie c. k. Namiestnictwo reskryptem z d. 9 marca r. 1901 l. 24.917 składał się w ubiegłym roku po raz pierwszy z 12 członków, prócz przewodniczącego, profesora Dra J. Zakrzewskiego. Pp. Nusbaum, Romer i Wehr powiększyli w myśl wyborów na ostatniem Walnem Zgromadzeniu grono członków Zarządu, w którym zresztą nie nastąpiły żadne zmiany ani co do składu, ani co do rozdziału czynności.

Towarzystwo liczy obecnie 3 członków honorowych i 237 członków czynnych, z tego 70 w Oddziale krakowskim. Wystąpiło 14 członków, 1 zmarł, nowych członków przybyło 17. Ogromnej większości członków Towarzystwa dostarczają jednak zawsze tylko Lwów i Kraków; na prowincję przypada liczba bardzo nieznaczna.

Na 14 posiedzeniach obradował Zarząd nad sprawami administracyjnymi, redakcyjnymi i t. d., tudzież układał program wycieczek, zebrań ogólnych i porządek dzienny posiedzeń naukowych. Jedno Zgromadzenie uroczyste, urządzone razem i z współudziałem Towarzystwa lekarskiego, 13 posiedzeń naukowych i jedna wycieczka były rezultatem między innymi tej strony działalności Zarządu.

Zebrania te odbyły się z przebiegiem następującym:

I. 5 marca r. 1901:

Prof. Dr. Zuber: „Trzęsienie ziemi w Wenezueli“

Dr. Grochowski: „O faunie jaskiniowej i jaskiniach w Krajinie“.

II. 19 marca r. 1901:

Prof. Dr. Twardowski: „Formalizm logiczny a myślenie“.

Dr. Niemczycki: „Badanie mleka na fałszowanie wodą“.

III. 30 kwietnia r. 1901:

Prof. Dr. Nusbaum: „Nowe badania nad życiem i budową dziobaka i kolczatki“.

Prof. Dr. Romer: „Luźne komunikacje z dziedziny meteorologii i klimatologii“.

IV. 14 maja r. 1901:

Dr. Feuerstein: „O barwieniu włókien nerwowych hematoksyliną“.

Prof. Dr. Dybowski: „O nowym sposobie konserwowania roślin“.

Dnia 2 czerwca r. 1901 odbyła się zbiorowa wycieczka Towarzystwa do Stradca, Janowa i Dobrostan.

V. 11 czerwca r. 1901:

Prof. Dr. Zuber: „O powstaniu utworów karpackich“.

VI. 18 czerwca r. 1901:

Prof. Dr. Dybowski: „O wpływie alkoholu na organizm ludzki i zwierzęcy“.

VII. 9. lipca r. 1901:

Prof. Dr. Niemiłowicz: a) „O cząstkowym utlenianiu przy pomocy indykatorów“; b) „oznaczanie ilościowe ciał ksantynowych w moczu“.

VIII. 22 października r. 1901:

Prof. Dr. Raciborski: „O chorobach roślin uprawnych w Galicyi, szkodach przez nie zrzadzanych i środkach zaradczych“.

5 lipca r. 1901:

Uroczyste posiedzenie ku uczczeniu śp. Marc. Nenckiego.

IX. 12 listopada r. 1901:

Prof. Dr. Łaska: „O ostatniem trzęsieniu ziemi w Galicyi“.

Prof. Dr. Siemiradzki: „Stratygrafia utworów górnokredowych w Galicyi“.

X. 26 listopada r. 1901:

Prof. Dr. Nusbaum: „Rozwój i odradzanie się“.

Dr. Roszkowski: „O elektronach według Nernsta i Kaufmana“.

XI. 10 grudnia r. 1901:

Prof. Dr. Romer: „Hydrografia Wisły i jej dopływów“.

„Prof. Dr. Niedźwiedzki podaje wiadomość o odkryciu w Kałuszu nowych pokładów sylwinu“.

XII. 21 stycznia 1902:

Prof. Dr. Nusbaum: „Kilka uwag o gruczole grasicowym“.

Prof. Dr. Zakrzewski pokazuje i objaśnia lampkę Nernsta i światło Tesli.

Prof. Dr. Raciborski komunikuje „o pewnej chemicznej reakcyi powierzchni korzenia“.

XIII. 4 lutego r. 1902:

Prof. Dr. Romer: a) „O wietrze halnym w Tatrach i podobnych zjawiskach w Karpatach“; b) „O ciepłocie Lwowa“.

Prof. Zuber podaje wiadomość o odkryciu we Francyi, w grotach, nader ciekawych rysunków, wykonanych ręką człowieka dyluwialnego.

Zarząd imieniem Towarzystwa wziął udział, jak już wspomniano, w jubileuszu Sienkiewicza w Warszawie, wysyłając telegram z życzeniami, tudzież w jubileuszach Małeckiego i Virchowa przez podpisanie wspólnych adresów.

Do Zjazdu lekarzy i przyrodników czeskich w Pradze wysłał Zarząd następujący telegram:

„Prezydyum Zjazdu lekarzy i przyrodników czeskich. Praga. Polskie Towarzystwo przyrodników im. Kopernika przesyła koleżeńskie pozdrowienie i życzenia najobfitszych plonów owocnej pracy na polu postępu i nauki. Zakrzewski, prezes. Wiśniewski, sekretarz.“

Także zoologiczno-botaniczne Towarzystwo we Wiedniu otrzymało w dniu swego jubileuszu pismo z życzeniami:

„An den Vorstand der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Die „polnische Naturforscher-Gesellschaft Copernicus“ in Lemberg begrüsst die zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien am Tage der Jubelfeier Ihres 50-jährigen Bestehens und wünscht, dieselbe möge sowie bisher auch in alle Zukunft segens- und erfolgreich auf dem erhabenen Gebiete wissenschaftlicher Forschung zu Nutz und Frommen der Gesamten Menschheit wirken und schaffen. Der Vorstand der polnischen Naturforscher-Gesellschaft Copernicus. Zakrzewski, Präsid., Wiśniewski, Schriftführer.“

Wreszcie do tego rodzaju na zewnątrz skierowanej działalności trzeba zaliczyć utrzymywanie dawnych i nawiązywanie nowych stosunków z innemi Towarzystwami przyrodniczymi. Stosunki te opierają się oczywiście przedewszystkiem na wymianie wydawnictw. Pozyskane w ten sposób publikacye Zarząd składa przeważnie w Bibliotece uniwersyteckiej i politechnicznej, a częste zgłoszenia rozmaitych Towarzystw o wymianę dowodzą, że „Kosmos“ cieszy się w szerokich kołach uznaniem.

Obecnie otrzymuje Towarzystwo następujące pisma ¹⁾:

A. Pisma polskie:

Kraków:	Okólnik Tow. rybackiego w Krakowie. Przewodnik bibliograficzny.
Lwów:	Czasopismo techniczne. Nafta. Przegląd weterynarski. Publikacye Muzeum im. Dzieduszyckich.

¹⁾ Pisma, oznaczone literami B. P., składa Towarzystwo w Bibliotece Politechniki; oznaczone literami B. U. dostają się do Biblioteki Uniwersytetu.

- Lwów: Sylwan.
Skoła.
Poznań: Rocznik Tow. Przyjaciół nauk. B. U.
Warszawa: Książka.
Pamiętnik fizyograficzny. B. U.
Prace matematyczno-fizyczne. B. U.
Przegląd filozoficzny. B. P.
Wiadomości matematyczne. B. U.
Wisła.
Wszechświat.

A. Pisma obce:

- Charków: Trudy Obszcz. ispytatielej pryrody pry imp chark. Uniwersyt. Od r. 1869. B. U.
Dorpat (Jurjew): Archiv f. Naturkunde Liv- Est- und Kurlands. Schriften d. Naturforsch.-Gesellschaft b. d. Universit. Dorpat. B. U.
Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft b. d. Universit. Dorpat. Od r. 1889. B. U.
Kazań: Trudy i Protokoły Obszcz. jestiestwoispytatielej pry imp. kazansk. Uniwers. Od r. 1870 (z przerwami). B. U.
Kijów: Zapiski kijewskawo Obszcz. jestiestwoispytatielej. Od r. 1894. B. U.
Königsberg: Schriften d. physikal.-ökonomisch. Gesellschaft zu Od r. 1876. B. U.
Lwów: Zbirnyk sekc. mat. pryrodn. lek. naukowoho Tow. im. Szewczenki. B. U.
Moskwa: Trudy troickosawsko-kiachtieńskawo Otd. pryamurskawo Otd. imp. russk. Geograf. Obszcz. Moskwa. Od r. 1898. B. U.
Odessa: Zapiski nowoross. Obszcz. jestiestwoispytatielej. Od początku. B. U.
Zapiski matem. Otd. nowoross. Obszcz. jestiestwoispytatielej. Od początku. B. U.
Paryż: La feuille des jeunes naturalistes. Od r. 1896. B. P.
Petersburg: Publikacye („Trudy“ i „Izwestja“) Geolog. Komitetu. Od r. 1882 (1883). B. P.

- Petersburg: Trudy i protokoły S. Pietierburg. Obszcz. jestiestwoispytatielej. Od r. 1885. B. U.
- Warszawa: Jeżegodnik pa gieoł. i minerał. Rassii. Od roku 1895. B. U.
- Wiedeń: Annalen d. kk. naturh. Hofmuseums. B. U.
Verhandlungen d. kk. geolog. Reichs-Anstalt.
- Zagrzeb: Głásnik hrvatskoga naravoslovnoga Družstva (Societ. histor. natur. croatica). Od roku 1886 (z przerwą). B. U.

Sprawozdanie z czynności krakowskiego Oddziału Towarzystwa przyrodników im. Kopernika za rok 1901.

W r. 1901 Zarząd krakowskiego Oddziału składał się z prof. Dra Napoleona Cybulskiego prezesa, Prof. Dra Augusta Witkowskiego, wiceprezesa, i Jana Sosnowskiego, skarbnika i sekretarza. Referentem Muzeum im. Kopernika był Doc. Dr. Władysław Heinrich; w zarządzie sekcji filozoficznej przewodniczącym był Prof. Dr. Maurycy Straszewski, sekretarzem Doc. Dr. Władysław Heinrich.

W ciągu roku z powodu wyjazdu pp. Sosnowskiego i Heinricha, wybrano na sekretarza i skarbnika Doc. Dra Stanisława Maziarskiego, na referenta Muzeum Doc. Dra Michała Siedleckiego, a na sekretarza sekcji filozoficznej Doc. Dra Tadeusza Garbowskiego.

Z początkiem roku Oddział liczył członków 77. W ciągu roku wystąpiło z Towarzystwa 8, przybyło nowych 1, tak, że liczba członków z końcem roku 1901 wynosi 70.

Posiedzeń odbyto 2 ogólne i 6 sekcyjnych. Mała ta ilość tłumaczy się tem, że urządzono szereg publicznych płatnych odczytów na rzecz projektowanego Muzeum przyrodniczego im. Kopernika, wobec czego potrzebnem było zawiesić na pewien czas posiedzenia ogólne i sekcyjne.

Na posiedzeniach ogólnych wygłoszono następujące odczyty:

- I. Dr. Trzebiński: „Z historyi rozwoju widłaków“.
- II. Dr. T. Estreicher: „O nieczynnych składnikach atmosfery“.

Na posiedzeniu odbytem w dniu 5 grudnia 1901 r. utworzono w łonie Oddziału na wniosek Prof. Dra Jentysa komisję

przemysłową, w skład której weszli obok wnioskodawcy PP. Prof. Witkowski, Prof. Godlewski, Prof. Janczewski, Prof. Stein-graber, Doc. Marchlewski i Doc. Wróblewski.

Zadaniem tej komisji jest opieka nad przemysłem naszym i zbadanie, o ile wyroby używane w laboratoryach i zakładach, a sprowadzane przeważnie z Niemiec, dadzą się zastąpić wyrobami naszego kraju.

Do Zarządu na rok 1902 wybrano przewodniczącym Doc. Dra L. Marchlewskiego, zastępcą przewodn. Prof. Dra N. Cybulskiego, sekretarzem i skarbnikiem Doc. Dra S. Maziarskiego, przewodniczącym sekcji filozoficznej został Prof. Dr. M. Straszewski, sekretarzem Doc. T. Garbowski, referentem dla spraw Muzeum im. Kopernika Doc. Dr. M. Siedlecki.

W Krakowie, dnia 6 lutego 1902.

N. Cybulski,
przewodniczący.

S. Maziarski,
sekretarz.

Sprawozdanie sekcji filozoficznej krakowskiego Oddziału polskiego Tow. przyrodników im. Kopernika za rok 1901.

W trzecim roku swego istnienia odbyła sekcya filozoficzna sześć posiedzeń, poświęconych filozoficznemu odczytowi. Z wyjątkiem pierwszego z nich, odczyty, wygłoszone w sekcji, stanowiły jednolitą organiczną całość, tworząc cykl wykładów z zakresu „Teorii poznania“. Pomysł Zarządu sekcji łączenia tematów w szersze ramy cykli, zrealizowany po raz pierwszy w ubiegłym roku, okazał się bardzo szczęśliwym. Szereg tematów teoretyczno-poznawczych obudził żywe zainteresowanie nie tylko w gronie członków Towarzystwa, ale i wśród szerszej publiczności, która licznie korzystała z przysługującego jej prawa wolnego wstępu na posiedzenia.

Tematy omawiane na poszczególnych zebraniach były następujące:

Rok 1901.

I. 20 lutego. Dr. W. M. Kozłowski: „Określenie filozofii“.

Cykl wykładów z dziedziny teorii poznania.

II. 7 listopada. Prof. Dr. M. Straszewski: „Obecny przełom w teorii poznania“.

III. 14 listopada. W. Gielecki: „Współczesny skrajny fenomenalizm w teorii poznania“.

IV. 27 listopada. Dr. St. Grabski: „Teorya poznania zjawisk społecznych“.

Rok 1902.

V. 16 stycznia. Dr. J. Żuławski: „Monizm w teorii poznania“.

VI. 30 stycznia. Dr. W. M. Kozłowski: „O apriorycznym charakterze drugiej zasady termodynamiki (zasady entropii)“.

Zapowiedziany w programie sekcji i przygotowany już siódmy wykład Dra M. Wartenberga: „O pojęciu czasu ze stanowiska teorii poznania“ nie mógł przyjść do skutku z powodu niedyspozycji prelegenta.

Wszystkie powyższe odczyty, wypowiedziane na posiedzeniach sekcji, zostaną, względnie zostały już ogłoszone drukiem.

W Krakowie, dnia 6 lutego 1902.

M. Straszewski,
przewodniczący.

T. Garbowski,
sekretarz.

Sprawozdanie z prac nad urządzeniem Muzeum przyrodniczego imienia Kopernika w Krakowie.

Program prac w roku 1901 był następujący:

W celu zwiększenia funduszków na rzecz Muzeum urządził krakowski Oddział Towarzystwa im. Kopernika w lutym i marcu szereg odczytów publicznych, płatnych, „O elektryczności i jej zastosowaniach“. Poszczególne tematy były następujące:

I. 21 lutego. Doc. Dr. W. Heinrich: „Mechaniczne sposoby otrzymywania prądu“.

II. 25 lutego. Prof. Dr. A. Witkowski: „Fale elektryczne“.

III. 28 lutego. L. Klecki: „Telefon i telegrafon“.

IV. 4 marca. Prof. Dr. J. Zakrzewski: „Oświetlenie elektryczne“.

V. 7 marca. Inż. B. Urbanowicz: „Tramwaj elektryczny krakowski“.

VI. 9 marca. Dr. T. Estreicher: „Piec elektryczny“.

VII. 11 marca. Doc. Dr. L. Marchlewski: „Elektroliza i elektrometalurgia“.

VIII. 14 marca. Doc. Dr. S. Tolłoczko: „Chemiczne sposoby otrzymywania prądu“.

IX. 16 marca. Dr. L. Brunner: „Polonium, radium i promienie Röntgena“.

X. 18 marca. Prof. Dr. N. Cybulski: „Elektryczność zwierzęca“.

XI. 21 marca. Prof. Dr. L. Wachholz: „Działanie elektryczności na organizm ludzki“.

XII. 23 marca. Prof. Dr. M. Smoluchowski: „Pogląd na teorye elektryczności“.

Odczyty te, licznie odwiedzane, przyniosły na rzecz Muzeum czysty dochód w kwocie 616 kor. 32 hal.

Zachęcony tem powodzeniem postanowił Zarząd Towarzystwa urządzić i w roku 1902 szereg wykładów „O życiu“, które odbędą się w drugiej połowie lutego i pierwszej marca.

Na posiedzeniu w dniu 18 czerwca postawiono kwestyę wynajęcia odpowiedniego lokalu w celu urządzenia tamże Muzeum, jednak uznano fundusze za niewystarczające i całą akcyę odroczone.

W Krakowie, 6 lutego 1902.

M. Siedlecki.

Sprawozdanie kasowe z krakowskiego Oddziału za rok 1901.

Przychód.

Pozostałość kasowa z roku 1900	2.947 K 70 h
Wkładki członków	666 „ — „
Procent od kapitału	121 „ 25 „
Dochód z odczytów „O elektryczności“ na rzecz Muzeum im. Kopernika	616 „ 32 „
Za sprzedane odbitki z wykładów o powietrzu	14 „ — „
Zapomoga głównego Zarządu na rzecz Muzeum imienia Kopernika	166 „ 50 „
	<hr/>
	4.531 K 77 h

Rozchód.

75% wkładek wysłano do kasy głównej . .	499 K 50 h
Wydatki administracyjne	240 „ 10 „
Pozostałość kasowa na rok 1902	3.792 „ 17 „
	<hr/>
	4.531 K 77 h

N. Cybulski,
przewodniczący.

S. Maziarski,
sekretarz.

Sprawozdanie kasowe polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika za rok 1901.

I. Dochody.

1. Pozostałość kasowa z roku 1900	1.092 K 27 h
2. Wpisowe i wkładki członków	1.374 „ 61 „
3. 75 ⁰ / ₁₀ wkładek oddziału krakowskiego	499 „ 50 „
4. Prenumerata, sprzedaż pojedynczych roczników, luźnych zeszytów i odbitek „Kosmosu“	461 „ — „
5. Sprzedaż „Szkicu geologicznego Krakowa“	81 „ 10 „
6. Subwencye Ministerstwa Wyznań i Oświaty za rok 1901	600 „ — „
7. Subwencya Sejmu krajowego za rok 1901	800 „ — „
8. Subwencya Reprezentacji miasta Lwowa za rok 1901	400 „ — „
9. Odsetki w Kasie oszczędności i kupony	31 „ 72 „
10. Różne	5 „ 87 h
Razem	5.346 K 07 h

II. Wydatki.

1. Druk „Kosmosu“ tomu XXV, zes. 7—12 i tomu XXVI, zes. 1—12, tudzież odbitek	2.858 K 54 h
2. Litografie, klisze, rysunki	12 „ 43 „
3. Honorarya autorskie	302 „ 48 „
4. Sekretarz redakcyi za tom XXVI	510 „ — „
5. Ekspedycya „Kosmosu“ w roku 1901	119 „ 70 „
6. Subw dla Oddz. krak. na Muzeum Koper.	166 „ 50 „
7. Ekwiwalent podatkowy za rok 1901	2 „ 02 „
8. Pierwsza rata wkładki do „Towarzystwa dla popierania nauki polskiej“	50 „ — „
9. Wieniec dla ś. p. Nenckiego	50 „ 80 „
10. Adres dla Małeckiego	26 „ 80 „
11. Druki administracyjne, portorya, marki, stemple, wynagrodzenie służby i t. d.	268 „ 90 „
Razem	4.368 K 17 h

III. Zestawienie.

Suma dochodów	5.346 K 07 h
Suma wydatków	4.368 „ 17 „
Pozostałość na rok 1902	977 K 90 h

Z tej sumy znajduje się obecnie t. j. 18 lutego 1902:

a) Na książeczce gal. Kasy oszcz. l. 22.769 .	13 K 96 h
b) Na książeczce czek. pocztowej Kasy oszcz.	
l. 807.093	283 „ 58 „
c) W papierach	600 „ — „
d) Gotówka w kasie	80 „ 36 „
Razem . . .	977 K 90 h

We Lwowie, dnia 18 lutego 1902.

M. Smoluchowski,
skarbnik.

Z kolei Dr. J. Stella Sawicki zabrał głos i stwierdził imieniem komisji kontrolującej zupełny porządek w księgach kasowych Towarzystwa. Na tej podstawie Zgromadzenie udzieliło Zarządowi jednogłośnie absolutorium.

Według porządku dziennego nastąpił odczyt prof. Dra Eugeniusza Romera: „O celach i zadaniach wypraw antarktycznych“¹⁾, poczem wybrano przewodniczącym Towarzystwa na rok 1902 prof. Dra J. Nusbauma, a do Zarządu prof. Dra B. Dybowskiego, prof. Dra H. Kadyjego, prof. Dra M. Raciborskiego, prof. Dra T. Wiśniowskiego i prof. Dra J. Zakrzewskiego.

W skład Zarządu Towarzystwa wchodzić wobec tego na rok bieżący pp.:

Józef Nusbaum, jako przewodniczący,
Benedykt Dybowski,
Henryk Kadyi,
Maryan Łomnicki,
Julian Niedźwiedzki,
Maryan Raciborski,
Bronisław Radziszewski,
Eugeniusz Romer,
Maryan Smoluchowski,
Wiktor Wehr,
Tadeusz Wiśniowski,
Ignacy Zakrzewski.
Rudolf Zuber.

¹⁾ Odczyt ten znajduje się w niniejszym zeszycie.

Zadania i cele wypraw antarktycznych.

[Revue de problême antarctique].

Odczyt wygłoszony na Walnem Zebraniu 19 lutego 1902

przez

Eugeniusza Romera.

Nietylko prawdy, także błędy wielkich ludzi są brzemienne w następstwa. Rozwojem umysłowości ludzkiej nie rządzi jednak prawo organiczne, że prawda prawdę, a błąd zrodzić musi błędy.

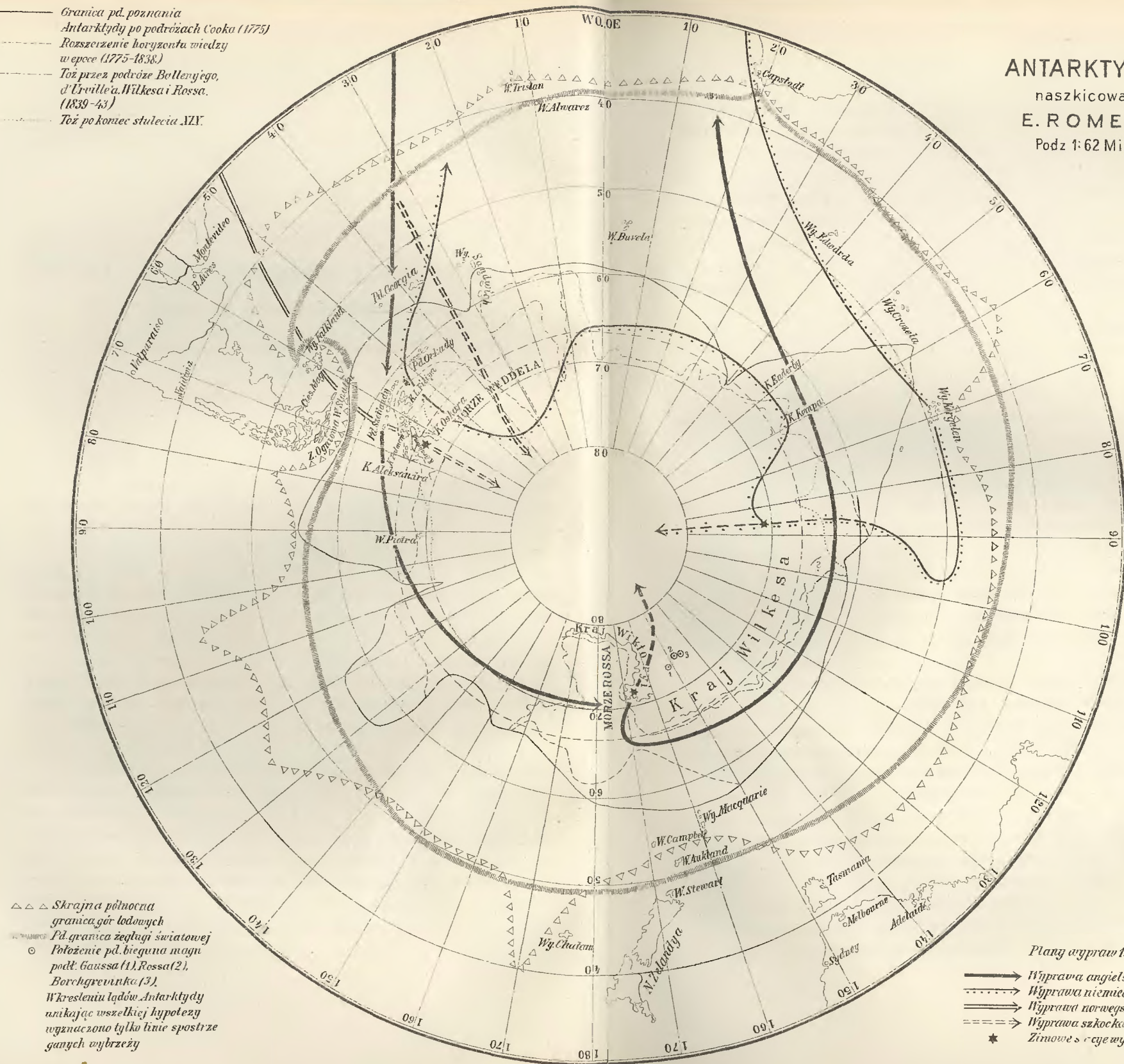
To też prawdy i błędy wielkiego Klaudya Ptolomeusza snują się przez wieki liczne, płodne w dodatnie i ujemne następstwa. Zawile dyalektycznie, a błędne geometrycznie epicykle, stanowiące podstawę ptolomeuszowego systemu świata były dla Kopernika logicznym punktem wyjścia dla ugruntowania słonecznego. Przesadne pojęcie Ptolomeusza o kątowej rozciągłości morza Śródziemnego było pierwszorzędnym czynnikiem, który ośmielił Kolumba do szukania wschodu przez zachód utwierdził go w przekonaniu, że nowo odkryte przezeń ziemie, należą do Indyi.

Jeszcze większą długotrwałość miały błędne poglądy Ptolomeusza na konfigurację południowej Afryki. W myśl jego par excellence błędnych poglądów, bo nie odpowiadających współczesnej wiedzy greckich i arabskich żeglarzy, rozbiegały się wybrzeża Afryki południowej na wschód i na zachód, zczem poszło słuszne mniemanie, że ogromną połać południowej części ziemi zajmuje olbrzymia Terra Australis, stanowiąca wielką baryerę, oddzielającą dwa znane wówczas Oceany: Atlantycki i Indyjsko-Erytrejski.

Granica pd. poznania
Antarktydy po podróżach Cooka (1775)
Rozszerzenie horyzontu wiedzy
w epoce (1775-1838)
Toż przez podróże Bollenyego,
d'Urville'a, Wilkesa i Rossa.
(1839-43)
Toż po koniec stulecia XIX.

ANTARKTYDA

naszkicował
E. ROMER.
Podz 1:62 Mil.



Ten błąd, z pewnemi odmianami opanował umysłowość Europy aż omal po koniec XVIII w. Historię odkrycia i poznania Antarktydy można tedy podzielić na dwa okresy, oddzielone zdobyczami naukowemi wielkiego żeglarza, Cooka. Naturalnie historia odkryć i badań geograficznych naukowych i tylko naukowych nie sięga daleko wstecz, natomiast prastarą jest historia podróży i błagań do baśni owianych czarów i skarbów Indyi w najdalszym tego słowa znaczeniu. Tęsknota Europy do Indyi spotęgowała się, gdy w ciągu wieku XV rozpostarła się na całym obszarze europejskiej Lewanty wroga potęga Turków ottomańskich. Kolumb dąży drogą zachodnią. Cabotto, Cartier drogą pnc.-zach., Chancellor i inni drogą pnc.wsch. — wszyscy do Indyi!

A jaki był zapęd i energia! wszak już w XVI w. dotarto na północno-biegunowym szlaku indyjskim do 80° szer. pn. Nie tak pomyślnie szło Portugalczykom na południowym szlaku, którym już od początku XV w. dążyli wytrwale naprzód. Widmo ptolomeuszowej karty odbierało im wszakże nadzieję osiągnięcia upragnionego celu. W r. 1486 dotarł wreszcie portugalski żeglarz B. Diaz do przylądka, w którym wbrew karcie Ptolomeusza wybrzeża Afryki na wschód skręcały. Burzliwość pory, w której przylądek odkryto, przydała mu nazwę Burzliwego; nazwę tę zmienił jednak roztropny król przeczuwający blizkie, a pomyślne rozwiązanie portugalskich dążeń na „Przylądek dobrej nadziei“, a nazwa ta jest wiecznym pomnikiem błędu Ptolomeusza.

Zdawałoby się, że odkrycie Portugalczyków pozbawi dawne błędy wszelkiego gruntu. Błąd był wszakże wkorzeniony za silnie, by jeden, choć naoczny fakt, miał go bezpowrotnie obalić. Aby zrozumieć sposób, który błąd Ptolomeusza na nowo do życia powołał, należy uwzględnić nietylko omal zupełną nieznajomość globu i rozmieszczenia nań lądów i mórz, a to nawet po podróży Magelana, a jeszcze i Drakego, ale przede-wszystkiem zupełną niedostateczność oznaczania pozycyi długości geograficznej, a wreszcie nizki stan sztuki żeglarskiej, bezwiednej zawisłości od prądów morskich, a przeto o ile możliwe unikania drogi przez otwarte morze.

Te czynniki sprawiły, że wszystkie nowo odkryte lądy, lub wyspy przybierały w wyobraźni formy przedłużone, że

pozycja ich równoleżnikowa była chwiejną, wędrowała w pojęciach współczesnych kartografów od wschodu na zachód (bardzo ciekawym jest w tej mierze „globus jagielloński“ z początku XVI w., na którym Ameryka = Brazylia znajduje się na obu półkulach, wschodniej i zachodniej), wreszcie i to może najważniejsze, że żeglarze trzymając się niewolniczo południowych kończyn Ameryki, wszelkie przypadkowo na południe od tychże odkryte wyspy uważali za przylądki północne wielkich południowych lądów, w których istnienie wiara jeszcze nie wygasła.

Pierwszej pożywki dla tej wiary dostarczyła podróż na około świata Magelana, bo odkryta przezeń Ziemia Ogniowa stała się pierwszą znaną częścią hypotetycznej Terra Australis nondum cognita, której rozmiary rosły, im więcej przybywało odkryć na morzach Oceanu Wielkiego i Indyjskiego. To też globusy Schönera z pierwszej połowy XVI w. wykazują już wcale rozległy ląd południowy, zupełnie fantastyczny, któremu za jedyną faktyczną podstawę służy Ziemia Ogniowa, w drugiej połowie XVI w. wzrosły w wyobraźni Orteliusa rozmiary tego lądu znacznie, sięgły na O. Indyjskim do 16° szer. pd., obejmując wysepki Maledivy (? Maletur), na O. Wielkim objęły Australię, sięgając do 20° szer., a podczas gdy co do N. Gwinei żywił jeszcze Ortelius wątpliwości czy lądową, czy też wyspiarską ma naturę, dla Merkatora w połowie XVII w. nawet i ta wątpliwość już znikła.

Te fantastyczne obrazy o ziemi Południowej, to bajeczna faza badań antarktycznych. Po tej fazie fantastycznej następuje pozytywne poszukiwanie nieistniejących lądów, wykonane ze szczególną energią i wiarą w tradycję przez Holendrów, a zwłaszcza Francuzów. Wiara była tak silną, że najcięższe zawody nie zdołały tak prędko sprowadzić zupełnego rozczarowania. Więc wielka podróż holenderskiego żeglarza Abela Tasmana, wykonana w połowie XVII w. (1642) wzdłuż całego Indyjskiego O. od Maskarenów aż do N. Zelandyi, w szerokości 45—49° cofnęła wprawdzie granice hypotetycznego lądu znacznie na południe, stwierdziła, czemu jednak nie uwierzono powszechnie, że N. Holandya (dzisiejsza Australia) w skład tego lądu nie wchodzi, ale wprowadziła też nowy błąd, któremu choć poprzednie podróże kłam zadawały, przyjął się wnet powszechnie — taki był duch współczesnych przekonań. Oto inny

Holenderczyk, La Maire odkrył już przedtem w pobliżu Ziemi Ogniowej wysepkę Staatenland — Tasman nazwał N. Zelandyę Staatenland w tem przypuszczeniu, że te dwa kawałki suchego gruntu do siebie przynależą. I znów minął szereg lat zanim L'Hermite uwolnił Amerykę południową od przynależności do wysp Polinezyi.

Tymczasem już do końca XVII w. liczne okręty wszystkich żeglarskich narodów w poszukiwaniu za bajecznym lądem zapędziły się poza 50°, spotkały się z pierwszymi objawami Antarktydy, z górami lodowemi, ten i ów dotarł do 60-go równoleżnika, a tem samem coraz bardziej zwężał się ląd, a przedewszystkiem znikał ląd, jakiego szukano, z kwalifikacją kolonialną.

Mimo to cały szereg wielkich wypraw, będących dziełem narodowem Francuzów parł jeszcze w ciągu XVII w. ciągle w subantarktyczne strony, odkrywając różne wysepki dzikie i puste, wiecznym śniegiem i lodem okryte, które jednak ich nie uchroniły od niedwuznacznych nazw Terre d'esperance i tej podobnych.

Nie można odmówić tym wyprawom i tym usiłowaniom wielkiego znaczenia dla geografii, wszak dzięki im w przededniu podróży Cooka znano już wpy Georgii, Bouveta, Edwarda Crozeta, Kerguelen.

James Cook, złożywszy w pierwszej swej podróży naokoło świata w r. 1768/71 dowody znakomitego znanstwa żeglugi otrzymał od rządu angielskiego środki materyalne wraz z poleceniem zbadania, o ile upoczywie głoszone mnie manie o lądzie południowym, jego rozciągłości i wartości są uzasadnione. Trzy wielkie wyprawy na morzach antarktycznych, wykonane w latach południowych r. 1773, 1774 i 1775 dały najzupełniejszą odpowiedź tej kwestyi praktycznej, sprowadziły zupełne w tej mierze rozczarowanie i zamknęły drugą już naukową fazę badań Antarktydy.

Wyniki podróży Cooka dadzą się krótko streścić: Cook opłynął Antarktydę w znacznej szerokości geograficznej, przeciętnie koło 60-go równoleżnika; na tej przestrzeni nie odkrył żadnych lądów z wyjątkiem kilku wysepek bezludnych, pozbawionych życia lądowego, zlodowaciałych (arch. S. Sandwich); podobnie jak wyspy, miało i morze na tej przestrzeni typowy

wygląd polarny, w obrębie którego były wykluczone kolonialnie praktyczne lądy. Cook stał się w tych podróżach nie mniej typowym badaczem polarnym, przekroczył po raz pierwszy wogóle, a przekroczył trzy razy koło podbiegunowe, raz jeden dosięgnął szer. geogr. 71°10', na długie lata najwyższej w tej stronie.

Cook spełniwszy swe wielkie zadanie sądził, że i ludzkość już je spełniła. Opisując niedole i trudności tej podróży, martwotę i dzikość poznanych okolic wyraża Cook o celach wypraw antarktycznych następujący pogląd: „Jeśli się znajdzie ktoś z tak silną wolą i wytrwałością, że dotrze jeszcze dalej na południe, niż ja zdołałem, nie pozazdroszczę mu sławy, ale ośmielał się twierdzić, że świat z tego korzyści mieć nie będzie“.

Głos powagi Cooka nie pozostał bez wpływu. Rządy wielkich potęg europejskich odwróciły zupełnie interes od krajów antarktycznych. Jeden rząd rosyjski, chcąc niejako wykazać swą kulturną przynależność do ideałów europejskiej nauki, wysłał jedyną do tej pory naukowo geograficzną wyprawę do bieguna południowego. Wyprawa ta pozbawiona wszelkich, jak poprzednie ubocznych celów, miała za zadanie opłynąć okolice Antarktydy i dotrzeć jak najdalej w jej głąb. Bellingshausen, (1820—21) dowódca tej wyprawy wywiązał się ze swego zadania świetnie. Opłynął okolice południowe w szerokości przeciętnie wyższej niż Cook, trzy razy zapędził się w pobliże 70-go równoleżnika, nie osięgając go co prawda nigdy, ale z naturą przyrody tych krajów poznał się lepiej, typowy dla nich mur lodowy poznał i opisał pierwszy, był co więcej pierwszym, który nietylko poszlaki, jak Cook, ale także i niewątpliwe części problematycznego lądu widział i odkrył: Wpę Piotra I i kraj Aleksandra.

Nie wszyscy jednak zapatrywali się jak Cook i rządy na wartość krajów antarktycznych. Starczyła wzmianka Cooka o fokach i walach tamtych mórz, a zaroiło się od okrętów rybackich i łowieckich, przedewszystkiem w okolicy Pd. Georgii. Ale pośpiech połowu był wielki — już w kilkanaście lat po podróży Cooka nie było w wodach koło Georgii śladu tych ssawców morskich, cenionych dla futer lub oleju. Ale łowcy fok i wali byli wyszkoleni w polarnych morzach, a nieustra-

szeni jako bezwzględnie z połowem, bo zawodowo związani, poczęli z całą energią poszukiwać nowych obszarów połowu. Tym to łowcom zawdzięcza nauka jedyne, a liczne przyczynki do poznania Antarktydy w długim okresie od Cooka do Rossa i jemu współczesnych (1775—1840). Największa zasługa badań w tym okresie należy się Amerykanom i Anglikom, zwłaszcza firmie handlowej Enderby, która cały szereg wypraw wysłała na swój koszt do Antarktydy. Pomijając odkrycie Pd. Szetlandów, kraju Palmera i Pd. Orkadów największe znaczenie mają te śmiałe pochody w głąb, które rozszerzyły naszą wiedzę o hypotetycznym lądzie antarktycznym. Mam na myśli wyprawę Weddela, Biscoe'go, Kempa, Balleny'ego. Weddel (1823) osiągnął w śmiałym pochodzie, przebijając się przez rozległy pas lodu zatorowego (Packs) 74°15' szer., przeto 3° dalej od Cooka. Weddel dokazał też pierwszy, że przez pas zewnętrzny lodu zatorowego, od którego dotychczas się cofano, przebić się można stosunkowo łatwo, poczem wpływa się znowu na otwarte, od lodu prawie wolne morze, zamknięte od pd. murem lodowym, który należy już prawdopodobnie do lądu. Ten fakt, stwierdzony po raz pierwszy przez Weddela ma ogromną doniosłość praktyczną i teoretyczną.

W przeciwstawieniu do Weddela i Kempa, którzy szybko i śmiało jazdą wciskali się krótką drogą aż po wielki mur lodowy (Kemp widział część lądu noszącą jego nazwę), Biscoe i Balleny przedsiębrali z inicjatywy firmy Enderby wyprawy eksploracyjne na wielką skalę choć skromnie, jeśli nie wprost ubogo wyposażone. Biscoe (1830—32) opłynął morza antarktyczne mniej więcej śladem Bellingshausena, odkrywając kraj Enderby i kraj Grahama, łączący się z krajem Aleksandra, natomiast Balleny (1839) wcisnął się w najmniej dotąd zwiedzany i poznany kwadrant australijski, odkrywając cały szereg wysepek (wpy Balleny) i znaczną ilość pozycyi lądowych na obszarze teraz tzw. kraju Wilkesa.

Rozszerzenie horyzontu geograficznego przez łowców było przeto wcale znaczne i tem zasłużeńsze, że w owym czasie o Antarktydę nikt się nie troszczył; co prawda z odkryciami łowców szło w parze doszczętne wytępienie fok i wali. Antarktyda miała stracić już i tych opiekunów, gdy z zupełnie

innej strony, ze strony nauki rzucono nowe hasło do ponownienia badań na zaniedbanem polu.

Schyłek XVIII i pierwsza połowa ubiegłego wieku zaznaczyły się ogromnie ożywioną naukową działalnością na polu geofizyki i jej pokrewnych kierunków. Było to następstwem wielkich przewrotów, dokonanych na polu teorii przez wiekopomnych matematyków i mechaników, jak Laplace i Bessel i inni. Aleksander Humboldt, którego głębi i rozległości wiedzy cały świat społeczny słuszną cześć oddawał umiał użyć swych wpływów w tym kierunku, że zwłaszcza rządy rosyjski i angielski przedsiębrały kosztowne i rozległe prace geodetyczne, pomiary południków, pomiary wahadłowe i rozsiały po całym globie sieć stacji meteorologicznych. Program tych prac rozszerzyły studia teoretyczne Gaussa nad magnetycznym potencjałem, a przede wszystkim oparte na tej teorii sposoby obliczania wartości magnetyzmu ziemskiego, naturalnie tem dokładniejsze im szerszą jest podstawa obserwacyjna — i znowu pokryła się ziemia siecią obserwatoryów magnetycznych. Najświetniejsze potwierdzenie teorii Gaussa, zarazem najpoważniejsze poparcie potrzeby obserwacji magnetycznych, przyniosła arktyczna wyprawa (1829—34) Johna Rossa, który odkrył półwysep Bothia Felix, a na nim w pobliżu miejsca przez Gaussa wskazanego, północny biegun magnetyczny ($70^{\circ}5'N$ $96^{\circ}47'W.$), Gauss oznaczył teoretycznie także położenie południowego bieguna magnetycznego w punkcie $72\frac{1}{2}^{\circ}S$ $151\frac{1}{2}^{\circ}E$.

W pobliżu tego punktu przepłynął w r. 1839 Balleny, ale prócz ważnych odkryć geograficznych, naukowych wyników ta wyprawa nie przyniosła. Tymczasem jednak silna agitacja naukowa spowodowała rząd angielski do wysłania dwóch stosownych okrętów w morza antarktyczne, a na czele tej wybitnie naukowej wyprawy postawiono wprawionego do walki z lodem na morzach arktycznych, a zarazem znakomitego hydrografa i fizyka Jamesa Rossa (towarzysza Parry'ego i stryja swego Johna Rossa). Wyprawa ta opuściła Anglię w jesieni r. 1839, ale za nim dotarła do terenu badań, wodzowie dwu naukowych, lecz niepolarnych, tylko hydrograficznych wypraw, Francuz d'Urville i Amerykanin Wilkes postanowili go ubiedzić w rozwiązywaniu wielkiego zadania. Operując bowiem równocześnie na morzach Oceanu Wielkiego, każdy na własną rękę

wtargnął w morza antarktyczne, a choć ta zawiść o sławę gniewała bardzo Rossa, choć ani d'Urville, ani Wilkes do takiej wyprawy nie mieli przygotowania moralnego i materialnego, więc celu właściwego nie osiągnęli, to przecież ich wyniki, zwłaszcza geograficzne były znaczne, dostarczyli też obok Rossa pierwszego wartościowego materiału obserwacji naukowych: meteorologicznych, magnetycznych, hydrograficznych i pierwszej szczypty spostrzeżeń geologicznych.

Zdobycze geograficzne d'Urville'a i Wilkes'a dadzą się krótko streścić. Pierwszy rozszerzył nasze wiadomości o archipelagu polarnym w pobliżu kraju Grahama (kraj Ludwika Filipa), a na przyszlým szlaku Wilkesa i Rossa odkrył kilka pewnych pozycyi lądowych (kraj Adeli i Klary). Wielką też wartość mają pierwsze dokładne obrazy krajów i lodów antarktycznych, pomieszczone w d'Urville'a „Atlas pittoresque“. Wilkes natomiast odkrył oprócz śladów lądu w pobliżu śladów stwierdzonych przez Cooka szereg pewnych pozycyi lądowych, walcząc na przestrzeni 2700 km. z naporem lodów i on to nadał pierwszy temu szeregowi odkrytych pozycyi od przyłądka Hudsona aż do „kraju granicznego“ (Termination Ld.) nazwę kontynentu antarktycznego. Ten problematyczny kontynent zowie się teraz krajem Wilkesa.

Żadna dotychczasowa podróż w morza, lądy i lody antarktyczne nie może iść w porównanie z wynikami podróży Jamesa Rossa. On przedewszystkiem, a w tej mierze przypomina śmiały pochód Weddela, przedarł się w dwu swych pochodach ku biegunowi magnetycznemu przez strefę zbitej masy lodu zatorowego, poczem podobnie jak Weddel, żeglując po morzu omal zupełnie od lodów wolnem, przekroczył w obu wyprawach 78-my równoleżnik ($\text{Max.} = 78^{\circ}10'$). osiągając tym sposobem na sześćdziesiąt lat najdalszą w tym kierunku szerokość geograficzną. Jeśli właściwego swego zadania w zupełności nie rozwiązał, do bieguna magnetycznego nie dotarł, to należy uwzględnić, że do wylądowania nie była jego ekspedycja przygotowaną, zwłaszcza wobec braku przystani zimowej, ale dotarł do punktu, w którym inklinacja igły wynosiła już $88^{\circ}40'$, a na tej podstawie obliczenie położenia bieguna mogło być z dostateczną pewnością oparte. Biegun południowy znaj-

dował się pod $147\frac{1}{2}^{\circ}$ E, $73\frac{1}{2}^{\circ}$ S, przeto 4° na zachód i 1° na południe od pozycyi wskazanej przez Gaussa.

Wielkie też były odkrycia geograficzne Rossa — odkrycie rozległego kraju Wiktoryi, obsadzonego wysokimi krawędziowymi górami ze szczytami 3—4500 m. wys., nie mniej odkrycie czynnego wulkanu Mt. Erebus (3750 m.), obok Hawajskiego najwyższego wulkanu ziemi; wszystko bowiem przemawia za tem, że góra ta jest od poziomu morza wulkanicznym utworem. Obserwacye nad murem lodowym, rozciągającym się wzdłuż i na wschód od kraju Wiktoryi, obserwacye lodu morskiego i gór lodowych są do dnia dzisiejszego główną podstawą naszej wiedzy o tych zjawiskach; sumienne i liczne obserwacye magnetyczne, meteorologiczne, pomiary głębokości morza, zbiory geologiczne, biologiczne są często jedynym materiałem, odtwarzającym nam obraz tych lodowych krain.

Opuściwszy morze swej rozległej działalności, dziś morzem Rossa zwane, i w lodach zagrzebane góry i wulkany kraju Wiktoryi przeniósł się Ross w trzecim roku wyprawy w okolice kraju Grahama i morza Weddela, gdzie poczyniwszy pewne odkrycia topograficzne i obserwacye, zwłaszcza nad procesem ablacyi gór lodowych powrócił do Europy.

Po bogatej w naukowe zdobycze wyprawie Rossa jakby nowa klątwa, niegdyś przez Cooka na te kraje rzucona ostudziła interes ludzkości dla tych okolic i znowu zapanowała na przeciąg przeszło 50 lat cisza na morzach antarktycznych, przerywana od czasu do czasu przybyciem statków i pierwszych na tych morzach parowców z łowcami fok lub wali. Minęły wszakże czasy, gdy tą drogą rozszerzyć się miały nasze wiadomości o ziemi, to też nasz pogląd na Antarktydę z początkiem w. XX, dokładniej mówiąc z końcem ubiegłego, opiera się na źródłach z pierwszej połowy XIX stulecia. Dziwnie odmienną miarę stosowała nauka do krajów arktycznych, a antarktycznych. Podczas gdy w kraje arktyczne wyruszyło po r. 1840 czternaście wielkich wypraw naukowych, a wielkie imiona Franklina, Mac Clure'a, Nordenskjölda, Nansena zapewniły sobie w całym cywilizowanym świecie wieczną pamięć, w kraje antarktyczne wtargnęła tylko okolicznościowo i to za ledwie do koła podbiegunowego jedyna wyprawa naukowa, Challenger. To też gdy kraje arktyczne są do tego stopnia poznane, że ani

w kierunku topo- ani fizyo-graficznym żadna wielka niespodzianka nas stamtąd już spotkać nie może, to przeciwnie z polarnych mórz południowych każda pozytywna, naukowo stwierdzona wiadomość może przewrót spowodować w teorii naukowej, a zatem i w praktyce.

Nauka zdobyła sobie w w. XIX stanowisko idealne, dla którego godzi się poświęcać, ona stała się sama dla siebie celem; co prawda to idealne stanowisko zawdzięcza zapewne nauka empirycznie przez cały wiek przeprowadzonemu dowodowi, że każdy postęp nauki zaznaczył się skutkami w dziedzinie materialnej.

Więc postęp nauki znaczy postęp wszechstronny! Ale temu hasłu w odniesieniu do krajów antarktycznych świat się nie dał unieść i najzarliwsza naukowa agitacja dwu wielkich mężów Szkota Murraya i Niemca Neumayera przebrzmiewała dziesiątki lat bez odgłosu. Dopiero międzynarodowy VI kongres geografów w Londynie w r. 1895 wyświecił i ocenił nie tylko doniosłość problemów antarktycznych, spowodował zapal nauki do tego stopnia, że uważano za pożądane i możliwe rozwiązanie piekących zagadnień przed upływem stulecia, ale wpłynął nie mniej na społeczeństwa i rządy w tym kierunku, że kwestya kosztów drogą składek, czy subwencji rządowych została zapewnioną. Sprawa postępowała w tak szybkim tempie, że na następnym, VII międzynarodowym kongresie geografów w Berlinie r. 1899 przedłożyli Markham i Drygalski, plan wspólnej niemieckiej i angielskiej wyprawy do Antarktydy. Okręty niemiecki i angielski opuściły już w sierpniu ubiegłego roku Europę, a teraz już może poważną część zadania rozwiązały, a ewentualnie za kilka miesięcy przyjdą do Europy pierwsze wiadomości z pola angielskich badań. Plan bowiem angielski zastrzegął, że na wypadek braku bezpiecznego portu do przezimowania ekspedycya naukowa wyląduje, a okręt, powróci do Australii na jesień i zimę południową, zaczem późną wiosną znowu do ekspedycyi lądowej powróci.

Oprócz wyprawy angielskiej pod wodzą Murraya i Scotta, niemieckiej pod Drygalskim, współdziała wyprawa szwedzka pod Nordenskjöldem. Ogólny, wspólny plan działania tych trzech wypraw jest następujący. Niemcy zakładają stacyę dla synchronistycznych obserwacyi na wpie Kerguelen, skąd na pd. zach.

w miejscu bardzo korzystnem, bo prawdopodobnie w ślad za ciepłym prądem wcisną się ku nieznanemu lądowi, gdzie założą stację zimową; stąd na łyżwach i sankach z psami syberyjskimi podążą w głąb, wykonując badania przez cały rok, poczem w lecie południowym 1903 nastąpi znów morska wyprawa w okolice kraju Enderby i morza Weddela. Anglicy według tego samego planu założą roczną stację w kraju Wiktorji, a w r. 1903 zbadają dokładnie kraj Wilkesa. Szwedzi założą roczną stację w półn. części kraju Grahama (kraj króla Oskara) skąd podobnie jak Anglicy i Niemcy podążą lądem lub zamrożeniem morzem ku biegunowi. Prócz tego współdziałać będzie przez cały czas tych wypraw naukowe obserwatorium na wyspie Staaten, założone przez Argentynę. Te wszystkie plany już są w wykonaniu, najświeższe pisma donoszą jednak jeszcze o współdziałaniu wyprawy szkockiej w morzu Weddela przez lato (1903) i posiłkowej wyprawy, przygotowywanej przez R. Geogr. Society.

Jakież są cele i zadania, jakie nadzieje przywiązuje nauka do tych wypraw tak niebezpiecznych i kosztownych (koszta tych trzech wypraw przeniosą 4·5 Mil. K., z czego koszta angielskiej, nie licząc posiłkowej wynosić będą 2·9 Mil K.)?

Cele i zadania są jasne, jeśli sobie współczesny stan wiedzy uprzytomnimy; jakie są nadzieje trudno powiedzieć, w każdym razie bardzo wielkie — sądzić możemy o tem, wnosząc z wyników dwu skromnie wyposażonych wypraw, które w ostatnich latach stulecia po raz pierwszy w morzach antarktycznych zimowały: belgijska Belgica pod Gerlache i Arctowskim (1898,99) angielska pod Norwegczykiem Borchgrevink'iem (1899/1900). Jak ongi Rossa d'Urville i Wilkes, tak teraz te wyprawy uprzedziły wielkie międzynarodowe przedsięwzięcie, zdobywając laury ale i wdzięczność, bo ich doświadczenia współdziałającym Anglikom, Niemcom, Norwegom tylko korzyści przyniosą.

Stan naszej wiedzy w końcu XIX stulecia o rozmieszczeniu lądów i mórz w Antarktydzie przedstawia schematycznie załączona mapka. Kraj Wiktorji to największy obszar wybrzeża niewątpliwie lądowego, kilkanaście oderwanych pozycji w kraju Wilkesa, kraj Enderby i Kraj Grahama z pobliskim archipelagiem oto wszystko co jest nam znane w bardzo jednak niewyraźnych konturach. Prócz tego znanych jest kilka pozycji

prawdopodobnie lądowych. Jaką może być wartość tego prawdopodobieństwa stwierdziła „Belgica“. 10. III. 1898 zwały się lody i trzymały okręt wyprawy przeszło rok w swych żelaznych uściskach; okręt posuwał się wszakże wraz z dryftem lodowym, jak „Fram“ Nansena na północy. Dryft wiódł okręt Belgica właśnie przez te pozycje na południe i zachód od wyspy Piotra, gdzie Cook, Belingshausen i Wilkes przypuszczali istnienie lądu. Z drugiej strony podróż Borchgrevinka stwierdziła dokładność zdjęć wybrzeży, dokonanych przez Rossa, ale zarazem jako pierwsza wyprawa, która zimowała na lędzie antarktycznym (C. Adare), złożyła świadectwo o niesłychanych trudnościach, z jakimi będzie połączone postępowanie w głąb tego lodowatego lądu. Pierwsze tedy zadanie geograficzne międzynarodowych wypraw będzie sumienna kontrola tego, co już powierzchownie poznano, w najdalszym horyzoncie, którego jednak nigdy z oka spuszczać ekspedycjom nie wolno, rozwiązanie kwestyi: ląd, archipelag, czy morze, badając w pierwszej linii związek odkrytych grub lądowych między sobą. Dla osiągnięcia tego celu rozporządza się teraz środkami, o których dawniej pojęcia nie miano; teodolity, fototeodolity, zdjęcia fotograficzne zapomocą teleobjektywów, a co najważniejsze balony captiv. Te ostatnie oddadzą szczególną usługę w krajach antarktycznych, które według naszych dzisiejszych wiadomości nie wyjątkowo, lecz z reguły są opasane murem lodowym różnej wysokości: 30 — 100 m, w każdym razie wystarczającej, by zasłonić widok w głąb lodów; rozciągłość lądów w głąb jest na dzisiejszych mapach niczem więcej jak hipotezą. Oprócz jednak kwestyi topograficznej, którą rozlicznymi środkami będzie usiłowała wyprawa międzynarodowa rozwiązać nasuwają się inne kwestye, przedewszystkiem budowa geologiczna odkrytych ziem. Do czasów Rossa i jeszcze później posługiwano się w podróży antarktycznej przedewszystkiem żaglowcami; wylądowanie okrętem, pozbawionym własnego ruchu było wśród walki z lodem połączone z wielkiem niebezpieczeństwem, często było niemożliwością. Nic tedy dziwnego, że poglądy o budowie geologicznej lądów opierały się omal wyłącznie na okazach skał, wyłowionych w górach lodowych, lub wydobytych osadach dna morskiego. Wyprawa „Belgica“ wylądowała 20 razy, zapewne tedy znacznie więcej, niż wszystkie inne naukowe wyprawy

ubiegłego stulecia razem wzięte. Więc można wielkie pokładać nadzieje w wyprawie międzynarodowej, która założy w obszarze Antarktydy co najmniej trzy całoroczne stacje i zaopatrzona środkami lokomocyi w głąb nieznany z trzech stron podąży.

Pomijając czysty interes geologiczny, badania te muszą się przyczynić do rozwiązania kwestyi geograficznej: ląd czy archipelag?

Ogólny pogląd na budowę geologiczną krajów Antarktydy był do ostatniej doby następujący. Z wyjątkiem rozległego kraju Wiktoryi, który jest czysto budowy wulkanicznej (bazalty) zawierają wszystkie kraje starokrystaliczny trzon i utwory osadowe różnych wieków, obok tego wszakże wszędzie utwory młodo wulkaniczne. Współudział utworów krystalicznych i osadowych przemawiał za tem, że kraje te stanowią kontynent, lub przynajmniej części, ruiny kontynentu, za czem znowu rozpowszechnione utwory wulkaniczne by przemawiały. Znalazł się nawet śmiały rekonstruktor linii wytycznych części owego kontynentu. Reiter (1887) postępując bowiem torem metody Suessa, przypuszczał że wielki „łuk pacyficzny“ skręcając w ziemi Ogniowej na wschód przedłuża się w kierunku wskazanym przez Staatenld., Pd. Georgię, grupę Sandwich, Shetland, kraj Grahama, Wiktoryi, wyspę Stewart i Nową Zelandyę. Śmiałe linie Reitera spotkały się wprawdzie z ostrą krytyką Tietzego i Neumayera, ale też i z silnem poparciem takiej powagi, jaką reprezentuje na tem polu Murray. Dziś po wyprawie Belgica, Borchgrevingka, posługując się ciekawymi przyczynkami dwu wypraw oceanicznych: Challenger (1874) i Valdivia (1898) wiemy, że struktura Antarktydy nie jest zgoła jednolitą i że przedstawia dwa typy. Cały kraj Wilkesa aż po kraj Enderby nie ma prawdopodobnie żadnych śladów młodowulkanicznych (Wilkes wnosił tylko z barwy o wulkanicznym charakterze skał), jest tedy starą płytą, może przynależną do płyty indoeatlantyckiej Suessa, podobnie jak reszta krajów antarktycznych należy hypotetycznie do łuku pacyficznego. Pomiary batymetryczne Belgica na linii między Z. Ogniową, a krajem Aleksandra, Challengeira (dotychczas kwestyonowane) i Valdivii w obrębie granicznym Oc. Indyjskiego stwierdziły istnienie znacznych, nigdy dla tego obszaru nie przypuszczanych głębi, aż do niżej 5000 m.,

ale zarazem istnienie w kształcie dna morskiego platform cokołów kontynentalnych, popierających w wysokim stopniu hipotezę kontynentu antarktycznego. To byłby szkic problemów geologicznych, których rozwiązanie jest szczytnem zadaniem międzynarodowych wypraw.

W parze z temi badaniami będą szły badania seismiczne, badania geodetyczne, tak wszechstronne rzucające horyzonty, a względnie łatwe, o ile się je skutecznie wahałłem Sternecka. W tym kierunku każda pozytywna wiadomość może wywołać przewrót w nauce — wszak do dziś nie mamy żadnej pewności o rozmiarach spłaszczenia ziemi na biegunie południowym! Inne zadania dotyczą problemu lodów antarktycznych. Lód arktyczny jest przeważnie morskiego pochodzenia — ogniskiem lodu lądowego jest tam przede wszystkim tylko Grenlandya, tymczasem w obszarze przeciwnym bezwzględnie na kwestyę: kontynent czy archipelag, cała czasza polarna zdaje się być pokryta potężną płytą lodową, która ku wszystkim stronom się zesuwa i wystercza w morze potężnym murem lodowym. Wszakże to co dotychczas wiemy o antarktycznej płycie lodowej, to ją wyróżnia ze wszech miar od utworów lodowych grenlandzkich. Różnice są tak zasadnicze, a dotyczą struktury, ruchu, kształtu i t. d. że stosunki fizyczne, które powodują dwa te zjawiska muszą być zasadniczo różne. Wszystko jest tu jednak zagadką, której choćby cząstkowe rozwiązanie policzone będzie na wielką zasługę, tem większą, że kwestya lodów antarktycznych budzi nie tylko naukowy ale i praktyczny interes. Nie ulega mianowicie wątpliwości, że ten mur lodowy jest gotowalnią gór lodowych, które rozsiane po morzach południowych w sposób na północnych morzach nieznany gotują niebezpieczeństwa, ba nawet, jak w osławionych latach dziewięćdziesiątych zupełnie wykluczają żeglugę na około przylądka Hoorn. Zasiąg gór lodowych ku równikowi (30. IV. 1894 widziano górę lodową pod 26° 30' S. 25° 40' W.). ilość ich i rozmiary przewyższają naturalnie pod każdym względem analogiczne zjawiska na półkuli pnc., ale wymagają też jeszcze rozlicznych i wielokrotnych studyów. Wszak do dnia dzisiejszego nie jest wyjaśnioną geneza wysokości gór lodowych antarktycznych. Wspomniałem powyżej, że mur lodowy osiąga wysokość 30—100 m., Ross zaś poczynił spostrzeżenia przemawia-

jące za tem, że mur lodowy wyższy nad 50 - 60 m. nie płynął, lecz osiadł na dnie, czyli najwyższa miąższość lodu na krawędzi nie przekracza 400 — 500.; tymczasem upewnione spostrzeżenia stwierdzają, że po morzach południowych płyną góry 20 — 40 km. długie, a do 200 — 300 m. wysokie, przeto o ogólnej miąższości, przekraczającej znacznie 2000 m. Miałażby erozya fal morskich do tego stopnia zniszczyć równowagę płyty lodowej i spowodować tak silne jej nachylenie? Pomiarzy i obserwacye rozwiążą te zagadnienia.

Druga kwestya w odniesieniu do lodów antarktycznych dotyczy wahań klimatycznych. Podobnie jak morza subarktyczne północne, tak też i południowe mają lata obfite i ubogie w lody. Najdrastyczniejszym przykładem są właśnie lata 1891—95 o których już wspomniałem powyżej.

Nowego ciekawego przyczynku do wahań lodowych w Antarktydzie dostarczył Borchgrevink, który stwierdził w morzu Rossa że mur lodowy nie tylko miał znacznie mniejszą rozciągłość, ale był też wielokrotnie niższym (zaledwo 20 m) od obserwowanego przez Rossa przed 60 laty. Istnieją przeto wahania klimatyczne niewątpliwie i w Antarktydzie, a wyprawa międzynarodowa zdejmując możliwie dokładnie dzisiejszy stan lodów da podstawę dla przyszłych badań nad ewentualną okresowością tychże wahań. Już teraz jednak przesądzać o charakterze okresu tych wahań klimatycznych, jak to czyni Supan, który dopatruje się w nich poparcia teorii Brücknera, jest więcej niż przedwczesnem.

Oprócz płyty lodu lądowego i gór lodowych tego pochodzenia, ma dla mórz południowych pewne znaczenie także lód morski. Powszechnie panuje przekonanie między badaczami okolic biegunowych, że lód morski osiąga znacznie większe rozmiary w obszarze arktycznym, aniżeli na południu. Pogląd ten opiera się na tem, że na otwartych morzach południowych falowanie i prądy morskie muszą znacznie być silniejsze, co utrudnia utworzenie się trwałej i grubej pokrywy lodowej, z drugiej strony zamknięcie morza arktycznego ma powodować nieporównanie straszniejszy ucisk zatorowy, niżby można było przypuszczać w okolicach antarktycznych. Historia walk z lodem arktycznym ma też do zanotowania niejedną i straszną katastrofę, która w myśl poglądów teoretyków ma być omal

wykluczona w Antarktydzie. Są to w każdym razie tylko wyobrażenia o rzeczy nieznaney; dwa przezimowania w ostatnich latach stulecia ubiegłego zachwiały nieco optymistycznymi poglądami, a w każdym razie stwierdziły, że jednoroczny lód morski może osiągnąć pokaźną grubość 9 m. (Arctowski), przeto co najmniej równą, jeśli nie większą od rocznego lodu mórz arktycznych.

Następnie nasuwającą się kwestyą jest stwierdzenie i zbadanie, czy otwarte morze między zewnętrznym pasem lodu zatworowego, a murem lodu kontynentalnego, który to fakt stwierdził Weddel, Ross i Borchgrevink jest powszechnem zjawiskiem i jaka jest tego przyczyna.

Podobnie jak problemy geograficzne wiązały się z zadaniami hydrografii antarktycznego oceanu, tak do tychże zadań wiodą badania nad zjawiskami lodów antarktycznych.

Nietylko geneza prądów morskich, ale nawet ich rozmieszczenie jest nam nieznanne, albo tylko bardzo niedostatecznie. Lody antarktyczne wywierają nie dający się dostatecznie ocenić wpływ klimatyczny daleko w głąb strefy umiarkowanej południowej, ale rozmieszczeniem geograficznym tych wpływów rządzą prądy morskie. Prądy morskie wód południowych muszą obejmować znacznie większe masy wody, niż prądy arktyczne, sięgać muszą jako prądy konwekcyjne w wielkie głębie i tym to zapewne prądom głębinowym należy przypisać oziębienie wód do względnie jednolitego Minimum na dnie wszystkich Oceanów. Poznanie prądów morskich powierzchniowych ma wreszcie wybitną praktyczną doniosłość dla ruchu okrętów żaglowych, które w oceanicznej żegludze do dziś dnia skutecznie z parowcami konkurują. Prądy te, nawet we względnie niższych szerokościach południowych nie są znane z tą dokładnością, jakiej praktyka żeglarska wymaga i dlatego to w tych właśnie morzach tory komunikacyi żeglowej nie są jeszcze zgoła ustalone. Na tem tedy polu mają wyprawy antarktyczne wielkie jeszcze zadanie do spełnienia: poznać przebieg tych prądów w obszarze ruchu komunikacyjnego, zbadać ich źródła i przyczyny, tkwiące niewątpliwie w hydrograficznych stosunkach Antarktydy. Spostrzeżenia nad kierunkiem i chyżością ruchów powierzchniowych, pomiary rozmieszczenia ciepłoty, sło-

ności i gęstości wody w głębiach mórz antarktycznych rzuca pewne światła na tę ze wszech miar ważną kwestyę.

Większą doniosłość niż gdziekolwiek mają w obszarze krajów polarnych spostrzeżenia meteorologiczne; wszak wszystkie prawie właściwości natury tych krajów tłómaczy ich klimat. O klimacie krajów antarktycznych mieliśmy aż do czasu wyprawy „Belgica“ i Borchgrevinka najfałszywsze wyobrażenia. Przewrót, który wywołały te jednoroczne spostrzeżenia w dwu miejscach wymaga jeszcze potwierdzenia i rozszerzenia. Według Hanna jedynym pewnikiem klimatologii krajów antarktycznych jest niezwykle zimne lato i ogromnie niskie ciśnienie powietrza, które obniżając się aż do bieguna, tworzy tam centrum nadzwyczaj wybitnego utworu cyklonowego. Ustrój ten cyklonowy powoduje w wyższych szerokościach bardzo silne i niezmiennie wiatry zachodnie. Tyle było pewników z klimatologii antarktycznej — resztę obliczono na podstawie teorii o klimacie oceanicznym półkuli południowej. Wynikiem tych matematycznych spekulacji Hanna i Ferrela było, że 70-ty równoleżnik południowy ma wprawdzie o 7° chłodniejszy miesiąc najcieplejszy, ale też o 17° cieplejszy miesiąc najzimniejszy, a o 5·5° wyższą ciepłotę roczną.

Obserwacye pozytywne obaliły z gruntu te spekulacye. Następujące zestawienie daje obraz istotnych stosunków w pobliżu 70-go równoleżnika półkuli północnej i południowej

	Miesiąc		
	najcieplejszy	najzimniejszy	Rok
70° N.	+7·0°	—26·0°	—10·2°
70° S (87° — 95° W)	—1·0°	—23·5°	—9·6°
71° 20' S. (170° E)	+0·5°	—25·2°	—13·9°
70° S (średnio)	—0·3°	—24·3°	—11·7°

Temperaturę dla półkuli pnc. podałem podług Spitalera, dla półkuli pd. podług obliczeń Arctowskiego i Borchgrevinka. Porównując przeciętne ilości okazuje się że tylko mroźność lata*) obserwacye potwierdziły, natomiast przypuszczenia o cieplej zimie antarktycznej zupełnie zawiodły, przeciwnie wiele czynników przemawia już teraz za tem, że właśnie w obszarze Antarktydy rozwijają się nietylko najzimniejsze lata, ale też

*) Temperatura lata notowana przez Borchgrevinka jest podwyższona przez częste feny, przeto nieodpowiada stosunkom istotnym.

i najsilniejsze zimowe mrozy, najniższa wogóle ciepłota roczna na całym globie.

Teoretycy klimatyczni, Hann i Ferrel, stosując teorię oceanizmu do Antarktydy zapomieli o kardynalnej zasadzie, którą określię, cytując słowa mojej pracy o rozmieszczeniu ciepła na ziemi, ogłoszonej właśnie 10 lat temu w Kosmosie (Kosmos 1892, str. 498). „Pod lodem zagrzebany ląd, odwiecznym lodem pokryte morze pod względem fizycznym nie różnią się wcale i tylko tam, gdzie morze jest wolne od polarnej skorupy, znaczenie jego potężnie się uwidocznia“.

Co do Antarktydy zaś zdaje się nie ulegać wątpliwości, że bez względu na kwestyę: ląd czy archipeląg, cały jej obszar jest pod grubym płaszczem lodu zagrzebany. Ten zaś fakt tłumaczy srogość zimy i srogość lata Antarktydy, w której obszar żaden Golfstrom się nie wciska, nigdzie nie wsuwa się w głąb zatoka otwartego morza. Pewne światło na fizyczne stosunki Antarktydy rzuca geograficzne i roczne rozmieszczenie wiatrów.

Zaznaczyłem powyżej, że rozciągłość Minimum barometrycznego aż ku biegunowi południowemu, a zatem i kierunek wiatrów zachodni uważał Hann za drugi pewnik klimatologii tych obszarów. Pewnik ten już był częściowo zachwiany przez obserwacye z epoki Rossa. Nowe obserwacye zupełnie go obaliły. Obserwacye Arctowskiego z okolicy wyspy Piotra stwierdziły omal monsunowy charakter wiatrów: w zimie panowały tam wiatry równikowe (N—W), w lecie biegunowe (S—E). Inne stosunki spostrzegał Borchgrevingk w kraju Wiktoryi (C. Adare); tam panowały cały rok wiatry biegunowe, a to z jeszcze większą trwałością, niż w lecie na obszarze wyprawy „Belgica“.

Na biegunie południowym panuje tedy cały rok wysokie ciśnienie barometryczne, obszar jego jest jednak w lecie więcej symetryczny, w zimie przesuwają się na wschodnią połąkę Antarktydy. Stosunki barometryczne Antarktydy są tedy więcej skomplikowane, niż przedtem sądziliśmy, w każdym razie ogromnie jeszcze pojedyncze. W pasie między 50, a 60 lub 65° szer. pd. znajduje się pas niskiego ciśnienia barometrycznego spowodowanego ciągłą wędrówką ustrojów cyklonowych; dalej w głąb bieguna rozwija się rozległy utwór antycyklonowy. Te stosunki zdołają wytłumaczyć według mego przypuszczenia

zjawisko otwartego morza, spostrzeganego w lecie w wyższych szerokościach geograficznych. Gdy bowiem w lecie słabnie siła mrozów, lody morskie pękają i pędzone biegunowymi wiatrami prą na północ, tam wszakże spotykają się z wiatrami równikowymi, powstaje tedy szeroki pas lodu zatorowego w szerokościach względnie niskich (60° — 70°), powyżej których jednak jest już morze od lodów oczyszczone.

Spostrzeżenia meteorologiczne, czynione w bieżącym roku według jednego planu na pięciu stacyach, a oprócz tego wykonywane dorywczo przez ekspedycje rozszerzają nietylko wiadomości nasze o klimacie Antarktydy, ale mogą przynieść poważne przyczynki do teorii prognozy pogody, bo łatwiej będzie poznać prawa rządzące pogodą tam, aniżeli w Europie, gdzie stosunki barometryczne tak niezwykle zawilocią się odznaczają.

Zbytecznem jest dodawać, że wyprawa międzynarodowa jest znakomicie zaopatrzoną w najbardziej postępowe przyrządy i rozwinięciem swą działalność badań meteorologicznych wszechstronnie.

Najdonioślejszem praktycznem zadaniem wypraw międzynarodowych jest zbadanie rozmieszczenia czynników magnetyzmu ziemskiego w krajach antarktycznych. Od czasu podróży Rossa i jego przybliżonego określenia położenia bieguna południowego minęło lat 60. Rozmieszczenie czynników geomagnetycznych ulega jednak jak wiadomo czasowym zmianom, rosnącym z szerokością geograficzną; nasze wiadomości o stosunkach magnetycznych półkuli południowej traciły przeto z każdym rokiem na wartości, żegluga na morzach południowych traciła najważniejszą podstawę, bo podstawę łatwej orientacji. Te względy były rozstrzygające w przygotowaniu ekspedycji antarktycznych, przyczem zważyć należy, że pomiary magnetyczne można przedsięwziąć na morzu tylko na okrętach ad hoc zbudowanych, w szerokościach wyższych zaś z powodu silnych zakłóceń magnetycznych wogóle tylko z największą trudnością i ostrożnością.

Wprawdzie badania magnetyczne są z natury rzeczy na pierwszym planie wszystkich wypraw, wszakże szczególny interes tej stronie badań poświęca wyprawa angielska, która nietylko rozporządza okrętem do magnetycznych pomiarów najlepiej przystosowanym (9 m. w promieniu od stołu z instrumentami mierniczymi dla magnetyzmu nie użyto w konstru-

keyi okrętu żelaza), ale też obrała jako cel badań kraj Wiktorii i Wilkesa, przeto obszar, w którym biegun magnetyczny się znajduje, wreszcie ma wskazane jako końcowe zadanie zdjęcie magnetyczne 40-go równoleżnika szorokości pd. Więc praktyka i teoria magnetyzmu ziemskiego mają zapewniony poważny rozwój przez międzynarodowe przedsięwzięcie antarktyczne.

Nawiasem mówiąc dotarła wyprawa Borchgrevinka, która postępowała wogóle torem Rossa w pobliże bieguna magnetycznego, a określenie położenia jego (146° E, 73° 20') nie różni się wiele od pozycyi, obliczonej przez Rossa*).

W parze z pomiarami magnetycznymi będą szły spostrzeżenia nad zorzą południową, której istota jest dotąd zgoła niejasną. Nie wiemy, czy to jest zjawisko świetlne analogiczne do zorzy północnej, czy też odrębne od niego, jak zjawiska świetlne na przeciwległych biegunach baterii elektrycznych. Nie wiemy nic albo bardzo niewiele o częstości i rozmieszczeniu tego zjawiska, jego kształtach, wysokości, nie jest wreszcie pewne, czy zakłócenia magnetyczne towarzyszą występowaniu zorzy północnej. Oto nie kompletny przegląd zagadnień na które nauka oczekuje odpowiedzi.

Zadania biologiczne leżą też w programie prac wypraw międzynarodowych. Pomijając odkrycia paleontologiczne, które już teraz nie wywołają zapewne takiego zdumienia, jak swego czasu w obszarze arktycznym, pozostaje kwestya fauny, flory i tej mikroskopowej fauno-flory, planktonu morskiego. Lądy antarktyczne przedstawiały się w świetle pierwszych badaczy jako prawie zupełnie pozbawione świata roślinnego. Wobec nielicznych wylądowań nic dziwnego. Wyprawy ostatnich lat stulecia rzuciły zupełnie inne światło na stosunki florystyczne tych krajów. Wszak Borchgrevink odkrył w kraju Wiktorii kilkanaście odmian porostów, między nimi i mech reniferowy (*Cladonia ranginifera*), co jednak wobec kwiatowej roślinności Grinnel-Ld. jest naturalnie ogromnem ubóstwem. Wielkie ssaki morskie jeż zostały w Antarktydzie znacznie przetrzebione, jeśli nie wytępione, więc może praktycznych następstw badania fauny morskiej mieć nie będą, ale jeszcze badania rybności

*) Najdalszy punkt Borchgrevinga wynosi 78° 50', przeto 40' dalej od Rossa.

wód antarktycznych mogą wzbudzać zainteresowanie łowców. Większe teoretyczne znaczenie ma porównawcze badanie pokrewieństwa fauny i flory antarktycznej ze światem organicznym lądów i wysp półkuli południowej, jakoteż krajów i mórz arktycznych.

Badanie planktonu ma natomiast nietylko biologiczne znaczenie; dzięki bowiem właściwej mu ogromnej zależności od temperatury, chemizmu i innych właściwości fizycznych wody rzuca badania planktonu także światło na hydrograficzne stosunki antarktycznych oceanów.

Program prac i zadania współczesnej międzynarodowej wyprawy w kraje antarktyczne są tedy ogromne; wszystkie gałęzie nauk mogą budować wielkie nadzieje na wynikach tej wyprawy. Czy będą spełnione, czy rozległy i wszechstronny program da się wykonać raczej wątpliwe niż pewne, to wszakże pewne, że i te wyniki, z którymi pionierzy za dwa lata do Europy powrócą, wzbudzą takie zainteresowanie do tego zaniedbanego dotychczas zakątka ziemi, że rozwiązanie problemu antarktycznego postąpi i nadal tak szybkim krokiem, jakim druga połowa XIX w. rozwiązała problem arktyczny.

Problem antarktyczny ma obok ogromnej wagi naukowej wielkie praktyczne znaczenie, przede wszystkim dla żeglugi i prognozy pogody; uzasadniłem to powyżej. Antarktyda zbadać może się stać jednak nie mniej polem materialnej działalności człowieka — wystarczy wskazać na przeciwległą stronę kuli ziemskiej; wszak tam na wyspie Niedźwiedziej rozlega się już świst maszyn destylarni produktów rybich, a na Spitzbergach eksploatuje kilka towarzystw akcyjnych węgiel!

Wisła, jej dorzecza i sieć wodna.

(La Vistule, son bassin et le réseau hydrographique).

Napisał

Dr. Eugeniusz Romer.

Rozporządzeniem z dnia 28 lutego 1892 wezwał rząd niemiecki „Biuro wydziału do badania stosunków wodnych dorzeczy, szczególnie na powodzie narażonych“ do rozwiązania dwu kwestyi: pierwszej, dotyczącej przyczyn powodzi ostatnich lat ze szczególnem uwzględnieniem wpływu regulacyi i kanalizacyi rzek, drugiej, podania środków zaradczych przeciw powodziom, względnie szkodom przez nie powodowanym. Siedem lat od tego czasu zaledwo upłynęło, a w krótkich odstępach czasu pojawiły się trzy pomnikowe dzieła, wszechstronne monografie niżowych rzek niemieckich: Odry w r. 1896, Elby w r. 1898, Wisły-Pregoły-Niemna¹⁾ w r. 1899. Wszystkie te dzieła olbrzymie rozmiarami, a potężne materyałem tamże nagromadzonym i wszechstronnymi wynikami zapewnione mają pokaźne miejsce w światowej literaturze hydrologicznej obok tego rodzaju monumentów jak Belgrand’a monografia Sekwany (1873) i Humphrey’a-Abbott’a monografia Missisipi (1861). Pod wielu względami, zwłaszcza wszechstronnością, metodą i bogatym wyposażeniem są te dzieła: „Odra“, „Łaba“, „Wisła-Pregoła-Niemen“ unikatami literatury światowej, a jako takie pozostaną na zawsze źródłami i podstawą do wszelkich prac geograficznych i hydrograficznych obszarów, które obejmują.

¹⁾ Memel, Pregel und Weichselstrom hrg. von H. Keller. Berlin 1899. Bd. I. Stromgebiete und Gewässer. Str. 527; Bd. II. Memel u. Pregelstrom. Str. 532; Bd. III. Weichselstrom in Schlesien und Polen. Str. 522; Bd. IV. Weichselstrom in Preussen. Str. 493. Tabellenbd. 4^o Str. 189. Atlas fol. wielkie, tablic 46. Cena 48 M.

Jeśli dzieło tych rozmiarów i tej doniosłości powstało w tak niesłychanie krótkim czasie (od zimy 1896/97 do lata 1899) tłumaczy się to prawdziwą armią współpracowników, współdziałaniem wszystkich odnośnych władz pruskich, rozlicznych rządowych i autonomicznych władz Galicyi i Śląska, ministerium rolnictwa i biura hydrograficznego we Wiedniu, wreszcie konsulatów niemieckich w Warszawie i Petersburgu. Nad temi wszystkimi pracami i referatami czuwał jednak dzielny umysł H. Kellera, dyrektora rzeczzonego powyżej „Biura wydziału badania powodzi“. Stosując ścisłą krytykę do tak licznych, a różnorodnych materiałów stworzył H. Keller dzieło o tak przejrzystym, a doskonałym planie i budowie, że bodaj mało dzieł tych rozmiarów, w których orientacja byłaby tak łatwą; dlatego niewątpliwy brak spisu nazwisk geograficznych i alfabetycznego spisu rzeczowego nie daje się tak dotkliwie odczuwać.

W podanym powyżej wykazie naukowo współdziałających czynników uderza zupełny brak pracy wodnych władz rosyjskich; odczuli to najsilniej autorzy dzieła i dla częściowego choćby usunięcia tego złego przedsięwziął Keller podróżę po całej Wiśle od Krakowa i Niemnie od Kowna, nie mniej po różnych charakterystycznych sekcjach głównych dopływów; użyto wreszcie obficie tak całą dostępną rosyjską, jak zwłaszcza polską literaturę, zużyto więc materiał zawarty w sprawozdaniach Komisji fizyogr., Pamiętniku fizyogr., posługiwano się też Atlasem geol. Galicyi, czerpano z Pola „kochającego gorąco ojczyznę“, a zwłaszcza z technicznych prac Kolberga, Słowikowskiego, Szystowskiego, Kwiecińskiego, nie pominięto wreszcie Słownika geograficznego, a nawet Encyklopedyi Orgelbranda. Użycie obfitej literatury i poznanie kraju przyczyniło się przede wszystkim do doskonałości dzieła, natomiast przedmiotowe, ściśle przyrodnicze przedstawienie rzeczy, pozbawione wszelkiego kolorytu politycznego czyni nam to dzieło pruskiej władzy szczególniej miłym, bo nawet i tam, gdzie w dziele wchodzi w grę czynnik historyczny, skłaniający tak łatwo do podmiotowych uczuć, nie odkrywamy ani śladu nienawiści... więc pod każdym względem jest „Wisła-Pregoła-Niemen“ dziełem czystej a wysokiej nauki.

Zaznajomienie czytelników „Kosmosu“ z treścią dzieła i jego najważniejszymi wynikami jest zadaniem niniejszego

szkieu, w którym tylko wyjątkowe przekroczyć ramy ścisłego sprawozdania. Główny nacisk kładę na przedstawienie wyników, odnoszących się do Wisły i jej dorzecza, zaznaczając tylko w krótkości wyniki w odniesieniu do Pregoiy i Niemna, dla dania obrazu całokształtu dzieła, wreszcie w ustępach odnoszących się do klimatologii i hydrologii ziem polskich uważałem za stosowne sięgnąć i do wyników monografii Odry, a to zarówno podług własnych notatek jak i sprawozdania Pencka („Geogr. Zeitschr.“ 1899, Str. 19—47, 84—94). Schemat dzieła jest następujący: Tom pierwszy, przede wszystkim geografą, interesujący, obejmuje w swej części pierwszej, nierównie obszerniejszej (Str. 3—368) monografię geo- i hydro-graficzną obszaru (położenie geograficzne i rozczłonkowanie, stosunki klimatyczne, budowa pionowa i struktura geologiczna, kultura ziemi i zalesienie, sieć wodna i opis dolin, odpływ wód, gospodarka wodna); część druga obejmuje prawo wodne (str. 369 do 525). To co w ogólnych poglądach przedstawiono w tomie pierwszym, przedstawiono z daleko idącymi szczegółami w tomach następnych: tom II to monografia Niemna i Pregoiy, tom III polskiej, a tom IV niemieckiej Wisły.

Niniejsze sprawozdanie opiera się przede wszystkim na tomie pierwszym z uwzględnieniem licznych, ogólnie doniosłych szczegółów tomów następnych, a z wykluczeniem zupełnem ustępów odnoszących się do prawa wodnego, które przede wszystkim prawnika, statystyka lub historyka interesować może, z tych też przyczyn gospodarka wodna tylko w ograniczonej mierze została tutaj uwzględniona.

Położenie i rozczłonkowanie. Wszystkie rzeki niżu polsko-niemieckiego stoją ze sobą w ścisłym związku, ujawniającym się tak w ukształtowaniu pionowem dorzeczy, jak też i ich sieci wodnej; jest to następstwem ostatniego ustępu geologicznej historii niżu niemiecko-polskiego. Już w górnych częściach dorzecza Wisły znika wyraźna linia działowa, a jak Wisielki nie oddziela od dorzecza Odry, tak Wisznia na wschodzie prowadzi przez nieznaczną w terenie linię działu do dorzecza Dniestru. Te płaskie działy, jak przypuszczam aluwialnego pochodzenia znalazły praktyczne zastosowanie we

współczesnych projektach kanałowych. Inne nieprawidłowości linii działowych, które nawiązują związki między dorzeciami niżowemi są pochodzenia dyluwialnego. W miejscu, gdzie Wisła opuszcza dolinę Warszawsko-Berlińską, łączy się Bzura z odrzańskim Nerem, a gdzie Wisła porzuca dolinę Toruńsko-Eberswaldzką, tam Brda dolna prowadzi do Noteci (kanał Bydgoski), a Biebrza na wschód do Niemna, a to właśnie w tem miejscu, w którym Niemen podobnie jak dolna Wisła po gwałtownym skręcie kierunku przebija się przez pojezierze bałtyckie (kanał Augustowski). Innego rodzaju relacye zachodzą między Wisłą, a Dnieprem, a to skutkiem tego, że górny Bug prawdopodobnie zlewał się niegdyś do Prypeci (Kanał królewski); nb. przypuszczam, że tak ten płaski dział, jak również płaski: Wisznia-Dniestr jest następstwem wstecznej, jeszcze teraz działającej erozyi. Podobnego rodzaju stosunki panują na działach Niemna; te są wogóle pozbawione wszelkiej wyrazistości; póki bowiem lody z wyżyny bałtyckiej się cofnęły, a doliny dyluwialne Biebrzy-Narwi, a następnie przełom Niemna przez pojezierze się nie wykształciły, spływał Niemen do Dniepru, czego śladem są współczesne płaskie działy (Kanał Ogińskiego). Ale i później jeszcze dążył Niemen innemi drogami do morza; tę drogę wskazują dyluwialne doliny Insteru i Pregoly, któremi Niemen się posługiwał, zanim nie powstał przełom pod Ragnit (wierzchołek delty niemnowej). Jeszcze ściślejsze związki zachodzą między rzeczonemi dorzeciami w obszarze ujściowym, bo Zalew Świeży jest wspólnym zlewem Wisły i Pregoly, Zalew Kuroński wspólnym dla Pregoly i Niemna.

Widoczne z tych rozlicznych relacyi, że trzy dorzecza objęte omawianą monografią stanowią istotnie całość hydrograficzną, która z wielu innych względów jest niemniej i geograficzną całością.

Powierzchnię dorzeczy obliczono z wielką sumiennością na kartach specjalnych i otrzymano następujące cyfry: Wisła 198.510 km², Niemen 97.592 km², Pregel 15.030 km², przyczem słusznie nie wliczono powierzchni zalewów do dorzecza. Płości niniejsze są największe z podanych w literaturze. Sądzę, że nie będzie bez interesu zestawienie wartości dla dorzecza Wisły, przyczem naturalnie nie sądzą, że ono jest wyczerpujące.

Pow. dorze- cza Wisły	Iszkowski (Z. d. österr. Ing. und Arch. Ver. (1886)	Strelbitsky (Superficie de l'Europe (1882)	Denkschrift über die Ströme (1888)	Hydr. Karte von Nord- deutschl. (1896)
km ²	181.708	191.406	198.285	196.490

Długość linii działowych Wisły wynosi 3.670, Niemna 2.125, Pregla 1.130 km. Ilości te są charakterystyczne dla rozwoju linii działowych owych dorzeczy, wszakże wyprowadzenie z nich wniosku dałoby się dopiero na dalszej, a żmudnej bodaj drodze dokonać. Oto daję próbkę analizy owych cyfr: 1 km długości działu wypada na 54 km² dorzecza Wisły, 44 km² Niemna, a tylko 13 km² Pregoly. Inny rachunek budzi tymczasem wątpliwości co do wyniku pierwszego. Przyjmując bowiem powierzchnię koła o obwodzie linii działowej jako 100% znajdujemy, że powierzchnia dorzecza Wisły zajmuje ca 17% owego koła, Niemen 27%, a Pregel 15% — wogóle tedy rozczłonkowanie działów jest bardzo silne, ale liczby stosunkowo przesunęły się w tym rachunku znacznie; rozczłonkowanie dorzecza Wisły jest w tym obrazie prawie tak wielkie jak Pregla. Widzimy i na tym przykładzie, że kwestya rozwinięcia poziomego płaszczyzn geograficznych należy do wcale zawiłych problemów.

Więcej znaczenia geograficznego ma fakt, że działy przebiegają przeważnie w niżu, a tylko Wisła wyłącznie ma 19% udział działów górskich.

Kwestya przyrostu dorzeczy i jego rozczłonkowania na dorzecza poboczne ma wybitny wpływ na proces odpływu wód, o czym poniżej; tu podaję tylko ogólny stosunek ilościowy skrzydła prawego do lewego dorzecza.

Prawe skrzydło ma się do lewego, jak

Wisła = 73:27, Niemen = 66:34, Pregel = 18:82.

Przewaga skrzydła prawego jest właściwością wszystkich rzek niżu polsko-niemieckiego od Dźwiny i Windawy na wschodzie, aż do Amizy na zachodzie, wyjątek Pregla tłómaczy historia rozwoju tego dorzecza, niegdyś tworzącego wraz z Niemnem jeden systemat.

Przy podziale rzeki porzucono nieuzasadniony i przeważnie nie dający się przeprowadzić podział na bieg górny, średni i dolny, a kierowano się względami rozstrzygającymi o charakterze odpływu wód, jakoteż zasadniczymi cechami doliny

rzecznej. Bieg Wisły podzielono, kierując się temi zasadami, na pięć głównych odstępów: *a)* Wisłka do ujścia Przemszy, *b)* Wisła do ujścia Sanu, *c)* do ujścia Bugu, *d)* do granicy niemieckiej, *e)* do ujścia; w biegu Niemna rozróżniono 4 odstępy: *a)* do ujścia Kotry, *b)* do ujścia Wilii, *c)* do granicy, *d)* do ujścia. W każdym odstepie rozróżniono kilka charakterystycznych sekyi. Słuszność tego podziału wyniknie z przedstawienia zmiennych z biegiem rzek typów dolinnych, jakoteż procesu odpływu wód, zwłaszcza powodzi; natomiast i punkt polityczny podziału, przyjęty tak dla Wisły jak Niemna w granicy niemieckiej, nie jest pozbawiony uzasadnienia, co prawda nie w naturze rzeki, jak w stopniu gospodarki wodnej; granica niemiecka oddziela rzeki dzikie od rzek okiełzanych ręką człowieka, a jak potężnym jest wpływ człowieka okażą cyfry; naturalny odstęp Wisły rozpoczyna się przy ujściu Brdy, Niemna przy przełomie pod Ragnit.

Klimatologia. Ten ustęp dzieła został, podobnie jak w monografii Odry i Elby, powierzony Dr. Kremserowi, kierownikowi sekyi meteorologicznego instytutu w Berlinie. Zadanie opracowania klimatologii obszaru pod względem ukształtowania jednostajnego, z większemi różnicami poziomu tylko na południu, więc tam, gdzie z powodu mniejszej szerokości geograficznej ciepłota rosnąć powinna, było wogóle bardzo trudne, tem bardziej, że właśnie w praktyce hydrologicznej te małe różnice klimatyczne ogromną mieć mogą doniosłość. Obok tych z natury terenu wynikających trudności nie brakło i innych, utrudniających krytykę materyału; najbardziej dawał się odczuwać brak liczniejszych stacyi długotrwałych, a obserwujących z zaufania godną starannością. Mimo to wyniki Kremsera budzą wielki interes, zwłaszcza jako pierwsza próba klimatologii obszaru, omal całe polskie ziemie obejmującego.

Rozmieszczenie ciepłoty rocznej w kierunku połdn. jest jako następstwo dwu czynników: wpływ morza na północy, a wpływ gór na południu ogromnie nieprawidłowe. Przebieg ciepłoty w kierunku południkowym ilustruje następujący szereg stacyi:

	Poronin	Kraków	Częstocice	Warszawa	Klaussen	Kłajpeda	Ryga
I.	—5·9 ⁰	—3·0 ⁰	—3·0 ⁰	—3·4 ⁰	—4·5 ⁰	—2·6 ⁰	—4·4 ⁰
VII.	15·2	18·3	19·5	18·5	17·7	17·1	17·9
Rok	4·6	7·6	8·1	7·2	6·1	6·6	6·0

Mimo znacznych nieregularności da się stwierdzić w tym szeregu pewne prawo ogólne: najwyższą ciepłotę ma południowa część niżu; część północna dorzecza z powodu znaczniejszej szerokości bliskości Bałtyku, południowa z powodu znaczniejszego wzniesienia ma ciepłotę niższą.

Rosnący wpływ kontynentalizmu uwydatnia się natomiast doskonale na szeregu stacyi położonych mniej więcej na 54-tym równoleżniku:

	Szczecin	Gdańsk	Wilno	Gorki
I.	—0·7°	—1·3°	—4·8°	—8·0°
VII.	18·4	17·8	18·7	17·8
Ampl.	19·1	19·1	23·5	25·8
Rok	8·3	7·6	6·4	4·6

Daleko lepsze wyobrażenie o cieplocie na ziemiach polskich daje rozmieszczenie pewnych stopni ciepła*).

Ciepłota roku nie schodzi poza górami niżej 5°, a przekracza 8°. Linia Raciborz-Poznań-Szczecin ogranicza obszar o cieplocie rocznej wyżej 8°; w reszcie dorzecza Odry i na prawie całym niżu dorzecza Wisły panuje ciepłota 7—8°; wyjątek stanowi wyżyna sandomierska, aż do niżej 6°; wyżyna Lubelska, dorzecze Pregoly, średniego i dolnego Niemna (6—7°); na pograniczu Polesia dochodzi 5°.

Większe różnice ciepłoty panują w górach. Pogórze ma ciepłotę 6—7°, ale w Sudetach spada do 0·0°, w Beskidzie zachodnim aż do —1°, w Tatrach do —6°, w Beskidzie wschodnim do +2°.

Ciepłota Stycznia wykazuje większe różnice. Wyżej —1° ma tylko wązki pas nad dolną Odrą i wązki pas pobraża aż do Helu; linia od Opola przez Bydgoszcz do Elbląga znaczy mniej więcej izotermę —2°; reszta niżu ma przeważnie ciepłotę od —2° do —3°; zimniejsze są: dorzecze Bugu i średniego Niemna do —4°, wschodnie pojezierze i wyż. sandomierska do —5°, dorzecze Niemna górnego i pogranicze Polesia do —6°.

Różnice w górach są następujące: pogórze —3° do —4°, górne doliny do —6°, szczyty Sudetów i Beskidu zachod. do

*) Ilości poniższe są obliczone teoretycznie, ponieważ zaś przeciw sposobowi tego obliczenia podnoszę pewne zarzuty (por. str. 76). przeto i przedstawienie geogr. rozmieszczenia ciepłoty jest w niektórych szczegółach mylne.

—8°, Tatry do —13°. Podczas gdy w Styczniu dawał się odczuwać wyraźny wpływ Bałtyku w pomniejszaniu mrozów we wszystkich, a zwłaszcza w zachodnim i płnc. zach. kierunku, to w kwietniu, ten wpływ jest nie mniej wyraźny, ale z odwrotnym afektem. Pobrzeże jest względnie bardzo zimne, a oziębia się znacznie w kierunku wschodnim: 7·4°, Gdańsk 6·2°; Hel 5°, Kłajpeda 4·8°, Ryga 4·5°; dalej w głąb lądu przyspiesza się termin wiosny więc południowe części niżu są w kwietniu najcieplejsze, tak, że w pasie wyznaczonym przez linie Raciborz, Kraków, Lwów i Poznań, Nowa Aleksandrya panuje ciepłota 7—8° i wyżej, ku wschodowi jednak, a zwłaszcza na wzniesionych nieco wyżynach: sandomierskiej, lubelskiej, a zwłaszcza litewskiej obniża się ciepłota z powodu obfitszej szaty śnieżnej aż do 4°. Równie szybko i z tych samych przyczyn obniża się ciepłota w górach: górne doliny mają zaledwo ciepłotę 4°. Sudety i Beskidy Z. od —1° do —2°, Beskidy W. +1°, Tatry —8°.

W lipcu panuje na całym niżu ogromnie jednostajna ciepłota, ale rozmieszczenie jej jest podobne do wiosennego; najcieplejsze są południowe części niżu, ca. 18—19°, który to stopień ciepłoty zajmuje największe obszary, ku wybrzeżu zniża się zaledwo o 1°, a tylko na wyżynach i pojezierzu o 2—3°. Równocześnie jednak mają doliny górne ciepłotę 15°, Sudety i Beskid Z. 9°, Tatry tylko 3°.

W jesieni (październik) stosunki ciepłoty się odwracają; pobrzeże jest najcieplejsze: Hel ma wyjątkowo wysoką ciepłotę: 9·4°, wreszcie ogromny obszar niżu aż do południka ujścia Bugu 8—9°, reszta dorzecza Wisły i Pregoly 7—8°, górny Niemien 6—7°, najwyższe części wyżyn śródnizowych 5—6°. Doliny górne są względnie ciepłe 6°, Sudety 1°, Tatry —3°.

Różnice ciepłoty.

	w niżu w górach w ogóle		
Rok	3·8°	11·0°	14·8°
I.	5·5°	6·5°	12·0°
IV.	4·0°	12·0°	16·0°
VII.	2·6°	13·0°	15·6°
X.	5·0°	8·0°	13·0°

Najmniejsze różnice ciepłoty są tedy w styczniu, ale to tylko dzięki pomniejszeniu różnicy między górami a niżem, bo

ten wykazuje równocześnie różnice największe; przeciwnie największe różnice na obszarze występują w lecie przy równoczesnej jednostajności ciepłoty na niżu, a największem przeciwieństwem krajów górskich.

Mimo, że podczas pojedynczych pór roku na wielkich przestrzeniach panuje ciepłota jednostajna, a różnice ciepłoty na krawędziach wielkiego niżu wykształcają się pod wpływem bliskości Bałtyku, czy gór, to wpływ ten i kierunek różnie sprawia, że roczna amplituda ciepłoty jest najwyższą na wschodzie niżu, na pograniczu z dorzeczem dniewowem; tam wynosi 24° ; w osi równoleżnikowej niżu maleje do Wisły aż do 22° , do Odry do 19° ; na wybrzeżu natomiast wynosi najwyższą wartość na wschodzie, przy ujściu Niemna, tylko 21° i obniża się do ujścia Wisły do 20° , Odry 19° , a na mierzei Helu 18° ; jeszcze silniej obniża się wartość amplitudy z pionowem wzniesieniem i wynosi na szczytach Sudetów i Tatr tylko 16° . Analogiczne jest rozmieszczenie amplitud absolutnych.

Wkreślając średnie miesięczne w krzywą roczną spostrzegamy, że najsilniejsze skoki ciepłoty przypadają między III, a IV (ca 7°) i X, a XI (ca 6°), a ciepła połowa roku obejmuje miesiące V—X, bo IV jest na obszarze ziem polskich z reguły zimniejszy od X. Wszakże ciekawsze szczegóły krzywej rocznej występują, gdy do jej konstrukcyi użyjemy średnich pentad. Przedewszystkiem stwierdza się powszechne ziemskie prawidło, dotyczące trwania wzrostu ciepłoty; wzrost ciepłoty do letniego górowania trwa 200—210 dni, spadek 155—165 dni; prawidłowość wzrostu przerywają powroty zimy (3-cia pentada II, III i VI) i powroty ciepła (z końcem IX i początkiem XI). Kremser zbija wywody Bezolda i Mütricha, jakoby słynne przymrozki majowe występowały w pentadach obliczonych z Min. ciepłoty, wykazując dowodnie, że ten tak osławiony powrót zimy w długoletnich spostrzeżeniach bezwarunkowo się zacierają. (do tego samego wyniku doszedłem już w rozprawie: Przymrozki majowe „Kosmos“ 1894 Str. 173 i n., 195 i n.).

Zmiana ciepłoty z wysokością, tak doniosła dla poznania klimatologii kraju, zwłaszcza gdy dziełu przyświecają cele hydrologiczne, została rozwiązana zapomocą metod matematycznych z pominięciem wyników, osiągniętych bezpośrednią obserwacją. Kremser użył metod matematycznych, uważając ciepłotę

wziętych w rachubę miejscowości, jako funkcję wzniesienia, szerokości i długości geograficznej, a to z tej przyczyny, że porównanie kilku stacyi nizinnych ze stacyami górnych dolin do bezwzględnie mylnego doprowadziło wyniku. Cyfry wypro-
wadzone przez Kremsera, podają nam przeto teoretycznie wy-
prowadzone ilości, dotyczące zmiany ciepłoty z wysokością, dłu-
gością i szerokością geograficzną na obszarze badanych dorzeczy.
Zmiana ciepłoty pro: 100 m. wys. 1° szer. ku N. 1° dł. ku E.

Styczeń	—0·51°	—0·18°	—0·37°
Kwiecień	—0·67°	—0·78°	+0·01°
Lipiec	—0·59°	—0·44°	+0·20°
Październik	—0·50°	—0·43°	—0·16°
Rok	—0·64°	—0·44°	—0·10°

Nie zaprzeczając głębszego interesu cyfrów wyrażającym
zmienność ciepłoty z szerokością i długością geograficzną pod-
dam tu dyskusyi tylko kwestyę zmiany ciepłoty z wysokością.
Wszystkie te ilości wydają się mi być wątpliwe: 1. roczny spa-
dek jest około o 0·1° wyższy, niż stwierdzony w innych górach
strefy umiarkowanej, 2. najszybszy spadek w IV sprzeciwia
się wszelkim wynikom opartym na obserwacyach, bo ten jest
w północnej strefie umiarkowanej właściwy z reguły miesią-
cowi VII. Moje wątpliwości nabierają tem silniejszej podstawy,
że z obserwacyi wszystkich przez Szulca użytych 25 stacyi
galicyjskich (Strefy klimatyczne Galicyi) zdołałem obliczyć
w przybliżeniu spadek, daleko więcej zgodny z wynikami spo-
strzeżeń innych okolic. Cyfry moje podają z pewnem zastrze-
żeniem, jako tylko przybliżone obliczenie, wykonane do odczytu
w Tow. Im. Kopernika (O klimacie Galicyi XII. 1898) tem
bardziej, że interesującą tą kwestyą pragnąłbym się jeszcze
bliżej zająć. W poniższej tabelce zestawiono powyższą wartość
ciepłoty na badanym obszarze z ilościami Hanna dla Alp (kli-
matologia Bd. I), Kremsera dla dorzecza Odry (Oderstrom-Werk),
Griessingera dla Galicyi zachodniej (Phys. Geographie der Tatra
Gruppe. Wien. 1893) i moimi cyframi dla całej Galicyi.

Spadek ciepłoty:	I	IV	VII	X	Rok.
Dorzecze Wisły:	0·51	0·67	0·59	0·50	0·64°
Dorzecze Odry:	0·34	0·65	0·69	0·58	0·56°
Alpy	0·43	0·67	0·70	0·55	0·58°
Galicya zachodnia:	0·35	0·53	0·60	0·47	0·51°
Galicya	0·30	0·50	0·76	0·40	0·50°

Widzimy z tego zestawienia, że wszystkie szeregi są do siebie analogiczne z wyjątkiem matematycznie wyprowadzonych ilości Kremsera — te są niewątpliwie wadliwe. Z cyfr obliczonych przezemnie dla Galicyi wynika, sądę doniosły klimatyczny wniosek, że nasze góry mają anormalnie zimne lato, ale przedewszystkiem ciepłe jesienie i zimy, a nawet i wiosny.

Zmienność ciepłoty nie okazuje właściwości klimatycznego elementu ani w rozmieszczeniu, ani w ruchu rocznym (Por. Merecki: Zmienność ciepłoty na ziemiach polskich Rozpr. Ak. Um. Wmpr. 1899), natomiast skoki ciepłoty mają charakterystyczne rozmieszczenie: małe skoki są najliczniejsze na Bałtykiem, wielkie rosną z kontynentalizmem.

Skoki ciepłoty	Szczecin	Hel	Kraków	Klaussen
< 2°	—	276.1	224.3	212.9
2—6°	—	86.8	130.0	137.7
6—10°	—	2.1	9.4	12.6
> 10°	0.1	0.2	1.6	2.0

Podobnie jak liczba skoków znacznych rośnie ku NE w głąb kontynentu, rośnie też liczba i natężenie krańcowych stopni ciepłoty, szczególnie dni przymrozkowych i mroźnych (Max. ciepł. dnia niżej 0°).

	Szczecin	Wrocław	Kraków	Chojnice	Klaussen	Śnieżka (Sudety) 1600 m
Ilość dni przymroźnych	89	105	108	125	133	125
„ „ mroźnych	32	35	44	47	57	139

Data pierwszego mrozu opóźnia się ku Bałtykowi o przeszło 10 dni, ostatni przyśpiesza się ku południowi obszaru o blisko cały miesiąc. Bardzo charakterystycznym przyczynkiem do klimatologii jest studyum nad peryodami przymrozków i mrozów w Wrocławiu i Szczecinie w dorzeczu Odry, Krakowie i Królewcu w niżu polskim.

Objawy klimatycznego wahania ciepłoty omówię poniżej wraz z innymi czynnikami peryodycznie zmiennymi, jak opad atmosferyczny i powódzie.

Daleko mniej wyraźnym jest wpływ Bałtyku i kontynentalizmu na geograficzne rozmieszczenie sum opadu. Porównanie kart opadu Elby, Odry i niżu polskiego przekonuje przeciwnie, że roczna wysokość opadu w kierunku wschodnim przeważnie rośnie. Przyczyny tego na pierwszy rzut oka niezrozumiałego zjawiska są podwójne: 1. wpływ torów cyklonowych nawie-

dzających częściej niż polski, aniżeli niemiecki (tor V b i III a Bebbbera) i 2. wpływ większego wzniesienia pionowego. Podobnie jak w niżu niemieckim, tak i w polskim wpływ pionowych, choćby najnieznaczniejszych wzniesień jest ogromnie doniosły, a nagromadzony w pracach Kremsera materiał jest przyczynkiem, stwierdzającym owo niewątpliwie ogólnoziemskie, a do niedawna zgola nieznane prawo. Każdy garb w terenie chwyta na swych zachodnich stokach wilgoć oceanicznych wiatrów, skutkiem czego jego stoki wschodnie mają mniej, a doliny przyległe, garbem od zachodu zasłonięte, najmniej opadu. Zjawisko to jest powszechne tak w płaskich, ale ogromnie powikłanych formach pojezierza na północy, jak w wysoko położonych kotlinach śródkarpackich na południu. Więc cała dolina Odry, Warty, Wisły, Bugu, Narwi, Wieprza, Niemna, Wilejki ma o 100—200 mm. niższy opad od przyległych pagórkowatych niżów, miejscami zaledwo o 20—40 m. wyżej położonych; jeszcze plastyczniej występuje to prawo w górskich kotlinach; wzdłuż wszystkich dopływów górnej Wisły wciska się głęboko izohyeta 600—700 mm., tak szczególnie wzdłuż Skawy, Raby, Dunajca, Popradu i Sanu; spiska kotlina ma skutkiem jej zupełnego obramienia górami zaledwo tyle opadu (500—600 mm), co kotlina sandomierska, mimo wyższego położenia pierwszej o 500—800 m.

Mimo tego w szczegółach bardzo różnorodnego, a od płastyki terenu niewolniczo zawisłego rozmieszczenia sum opadu, występuje w średnich ilościach niemniej prawo powiększania się opadu z wysokością bezwzględną, a to nie tylko na całym obszarze, ale też w częściach niżowych.

Suma roczna opadu dla stopni wysokości.

	0—100 m.	100—200 m.	200—300 m.	300—400 m.	400—800 m.
Dorzecze	0—100 m.	100—200 m.	200—300 m.	300—400 m.	400—800 m.
Wisła Pruska	486 mm.	535 mm.	—	—	—
Pregoła i rzeki	557 mm.	592 mm.	—	—	—
pobrzeża	—	610 mm.	699 mm.	763 mm.	844 mm.
Wisła górna	—	610 mm.	699 mm.	763 mm.	844 mm.

Widoczne z tego zestawienia, że wzrost opadu z wysokością jest w obszarze karpackim znacznie silniejszy, niż w obszarze niżu, a to nawet mimo, omal wyłącznie w dolinach położonych stacyi meteorologicznych. Ten wzrost opadu ku górze musi mieć naturalnie swoją granicę. Przypuszczenie, uzasadnione przezemnie już przed kilku laty (Kosmos 1896, 118),

że Śnieżka sudecka (1600 m) leży już ponad obszarem najwyższych opadów, potwierdza Kremser w zupełności, natomiast brak stacyi górskich w Karpatach nie dopuszcza w tej mierze nawet przypuszczenia wobec małego wogóle materiału porównawczego (por. Hann: Klimatologie I, 298 i n).

Kremser dochodzi na podstawie analizy sum opadowych w dorzeczu górnej Wisły do wyniku, że w nich wyraża się obok wpływu pionowego zarówno wpływ kontynentalizmu, obniżającego wysokość opadu.

Opad w dorzeczu górnej Wisły.

	Część zachod. (po Rabę)	Dorzecze Dunajca i Wisłoki	Część wschod. (San).
Wysokość:			
200—400 m.	711 mm.	774 mm.	709 mm.
— 600 m.	1020 "	958 "	776 "
>600 m.	—	754 "	712 "

Pomijając, że w tych cyfrach trudno się dopatrzeć prawidłowego obniżania się opadu ku wschodowi, uważam przewagę dzielnicy zachodniej nad dzielnicą wschodnią za spowodowaną, nie wpływem rosnącego ku wschodowi kontynentalizmu, lecz stosunkami terenu, mianowicie kształtem doliny sanowej, jedynej o kierunku przeważnie podłużnym, rozwiniętej w Karpatach na większą skalę. Rozmieszczenie opadu atmosferycznego w innych obszarach Karpat, n. p. już dorzecza Dniestru przekonuje nas dostatecznie, że na tak małym, względnie obszarze wpływu kontynentalizmu na wysokość opadów atmosferycznych, stwierdzić nie można (Por. Romer: Rozpr. Ak. Umiej. T. 29, a w sprawie klimatycznie niezrozumiałego wpływu kontynentalizmu w Karpatach por. Romer: Kosmos. 1896, Str. 291).

Bardzo prawidłowe jest rozmieszczenie opadu na wybrzeżu; największy opad mają części wybrzeża otwarte ku zachodowi (Sambia i Kuronia), mniej wybrzeża otwarte ku północy (brzegi Świeżego Zalewu, najmniej wybrzeża otwarte ku wschodowi (zachodni brzeg zatoki gdańskiej), bo wiatry deszczowe wieją na nie od lądu.

Karta opadów atmosferycznych dołączona do Atlasu mimo licznych zalet technicznych i naukowych nie jest wolna od błędów. Ze wszech miar interesujący obraz karpacki jest przedstawiony świetnie i ta część mimo kilku usterek powinna uchodzić za ostatni wyraz nauki, któremu wobec istniejącego mate-

ryału, nie dodać nie można. Natomiast obszar Wisły średniej i Niemna jest przedstawiony schematycznie załedwie, a wina w tem nietylko materyału, ale też niedostatecznego wyzyskania tegoż; z tych samych przyczyn nie przeprowadzono na obszarze pojezierzy izohyet co 50 mm, co przy zupełnem wyzyskaniu istniejącego materyału niewątpliwie byłoby możliwem. Niemniejszy zarzut należy zrobić metodom opracowania materyału opadowego; sędzę naprzykład, że sposób redukcji, który w niniejszej pracy zastosował Kremser stał się źródłem licznych błędów; zredukowano mianowicie przeszło 200 stacyi 5-letnich do okresu 40-letniego, a to na podstawie bardzo nie-licznych i daleko rozrzuconych stacyi normalnych.

Za przykładem Pencka, który w rozprawie, oceniającej „Oderwerk“ podał wyniki swych obliczeń średniego opadu atmosferycznego w dorzeczu Odry, dokonałem i ja podobnych obliczeń dla dorzecza Wisły, Pregoly i Niemna. Pomijając, że tym sposobem daje się ścisłą podstawę dla obliczenia hydrologicznie ważnego rocznego współczynnika odpływu, sędzę że ten szereg cyfr będzie też przyczynkiem do fizyografii kraju, wreszcie, że gromadzenie obfitszego materyału cyfrowego w tym kierunku umożliwi kiedyś ściśle określenie zawisłości między wysokością a opadem atmosferycznym.

Średnia wysokość opadu i udział różnych stopni opadu.

Stopnie opadu	O d r a			W i s ł a			Pre-goła	Nie-men
	górna i średnia	dolna	cała	górna	średnia i dolna	cała		
400—500 mm	% 4·95	% 29·84	% 18·53	% —	% 13·78	% 10·43	% 2·84	% —
500—600 "	36·52	41·38	39·17	5·66	53·32	42·19	68·23	67·60
600—700 "	39·57	10·81	23·88	49·18	29·55	34·13	25·72	27·18
700—800 "	10·94	17·97	14·78	18·69	3·05	6·71	3·21	4·08
800—900 "	3·95	—	1·79	10·99	—	2·79	—	1·14
900—1000 "	1·83	—	0·83	8·32	—	1·94	—	—
1000—1100 "	} 1·93	—	} 0·88	5·13	—	1·29	—	—
1100—1200 "				1·61	—	0·42	—	—
>1200 "	0·31	—	0·14	0·42	—	0·10	—	—
Sred. wys. op.	639	566	598	741	573	615	579	589
Il. opadu km ³	34·57	36·50	71·07	37·23	84·96	122·19	8·71	57·42
Pow. dorz. km ²	54·088	64·523	118·611	50·145	148·465	198·510	15·080	97·392

Podstawą do tej tabelki są pomiary planimetryczne powierzchni różnych stopni opadu na kartach opadowych, zała-

czonych do omawianego dzieła. Pomiarów tych dokonał z wielką sumiennością p. R. Rossknecht, sł. politechniki we Lwowie. Kubatura opadów w dorzeczu Wisły, jakoteż znane powierzchnie pojedynczych dorzeczy stanowiły kontrolę dla pomiaru pojedynczych stopni opadu. Zważywszy, że obie te kontrole zostały przeprowadzone, muszę ilości opadu podane w dziele dla Niemna: 579, a dla Wisły: 620 mm. uważać za mylne. Dla tablicy mojej przerachowałem wartości obliczone przez Pencka w ten sposób, że otrzymałem szeregi stopni opadów w dorzeczu Odry porównawcze z analogicznymi Wisły. Wprawdzie krzywe stopni opadu Odry i Wisły z jednej strony, Pregoly i Niemna z drugiej, są do siebie bardzo podobne, a modyfikacje tłómaczą się dostatecznie znaczniejszą wysokością dorzecza Wisły i Niemna, to przecież sumy udziału niższych, a wyższych stopni opadów wykazują w różnych dorzeczach pokaźne różnice. Przyjmując grupę stopni opadów <800 mm., jako opady niskie, powyżej jako opady wysokie spostrzegamy, że udział tych dwu grup opadowych jest bardzo różnorodny.

O d r a W i s ł a

	górna dolna cała			górna dolna cała			Pregola Niemen	
Opady niskie	92%	100%	96%	73·5%	100%	93·5%	100%	99%
Opady wysokie	8%	—	4%	26·5%	—	6·5%	—	1%

Szczególne jest, że trzy dorzecza, mające udział tylko w opadzie niskim mają prawie równe średnie wysokości opadu (566—579), a to mimo bardzo różnego rozkładu stopni opadu i odmiennych warunków geograficznych. Przewaga opadowa karpackiej Wisły występuje w tym zestawieniu imponująco. Interesującym jest nie mniej zupełny brak opadów niżej 500 mm w dorzeczu Niemna; przyczyna tego leży zapewne w tem, że nisko położona delta Niemna jest wystawioną na bezpośrednie działanie wiatrów zachodnich, przełomowy zaś a południkowy przebieg dolnej Odry i Wisły tłómaczy nam ogromną przewagę deszczów niżej 500 mm., w przeciwstawieniu do nieznacznego udziału tego stopnia opadu w dorzeczu Pregoly, której dolina jest skierowaną na zachód.

Okres roczny opadu nie wykazuje wielkich różnic na obszarze ziem polskich. Na wielkich obszarach niżu i pogórza przypada Min. opadu na luty, Max. na lipiec, natomiast w obszarze nadbałtyckim przesuwają się najniższy opad na miesiąc

marzec, w Kuronii nawet na kwiecień, natomiast Max. przyśpiesza się na Podhalu i w Beskidzie wschodnim na czerwiec, natomiast opóźnia się w obszarze bałtyckim do sierpnia, względnie w Kuronii do września. Wpływ morski Bałtyku objawia się nie mniej jednostajnym rozkładem opadów w ciągu roku, to też amplituda opadów, wynosząca do 14% rocznej sumy na pograniczu dniewowem i na pogórzu karpackiem spada do niżej 8% na wybrzeżach, natomiast różnica opadów letnich a zimowych wynosi w Tatrach aż 30%, w Kuronii tylko 11%.

Max. 24 godz. opadów, tak doniosłe w hydrotechnice, a to tak średnie, jak bezwzględne mają roczny ruch równoległy do okresu sum opadu, więc najnawalniejszych deszczów należy się spodziewać wogóle w lecie, a w wczesnej jesieni nad Bałtykiem. Rozmieszczenie ilości średniego 24 g. Max. opadu okazuje też pewną prawidłowość, a to w tem, że najniższe wartości przypadają na pobrzeże (śred. 28 mm), w środkowym niżu już śred. 35 mm., a w dolinach górskich 41 mm. Porównanie rocznych sum opadu z średniem Max. 24 godzinnem przekonało mię niemniej o innej relacji: im większa suma roczna tem wyższa wartość średnia nawalnych deszczów.

Dla sumy rocznej opadu: —600 mm. —800 mm. >800 mm.
Śred. 24 g. Max.: 35 mm. 38 mm. 50 mm.

Znika ta prawidłowość przy badaniu wysokości najsilniejszych nawalnic; dla każdego punktu bowiem tego wielkiego obszaru należy się w długim okresie obserwacji spodziewać opadu ponad 100 mm. wysokości; wszakże tak wysokie opady występują tylko nader rzadko, zwłaszcza w niżu, a zawsze na lokalnie bardzo ograniczonym obszarze.

Częstość opadu jest ilością wogóle nieściśle obserwowaną, a stąd otrzymane wartości są mało porównawcze; w górach zdaje się być więcej dni deszczowych z powodu częstszych śniegów, natomiast gęstość opadu rośnie z kontynentalizmem i z pionowem wzniesieniem z powodu częstszych deszczów nawalnych; te są w związku z częstszymi w górach burzami, na pobrzeżu wypada bowiem rocznie tylko 12—15 dni z burzą, na pogórzu karpacko-sudeckiem 18—24 dni.

Doniosłe w wysokim stopniu stosunki śniegowe obszaru nie mogły być przedstawione z tymi szczegółami, jakichby interes hydrologiczny wymagał. Że stosunki śniegowe wielkiego

niżu są bardzo różnorodne świadczy choćby to, że opad śniegowy stanowi na pobrzeżu tylko 10%, na Śląsku 13%, a w Warszawie już 18% rocznego opadu. Natomiast najbardziej interesujące stosunki szaty śnieżnej nie mogły być wyświetlone z powodu braku obserwacji w obszarze karpackim. Trwanie szaty śnieżnej osiąga jednak największą wartość na pojezierzu gdzie przeszło 100 dni rocznie śnieg leży, przeto prawdopodobnie znacznie dłużej niż w górnych dolinach karpackich (przyпускаm to na podstawie nieopracowanych 5-cioletnich spostrzeżeń galicyjskich) w niżu zaś średniej Odry i Wisły rośnie ku wschodowi od 50—90 dni. Wielka doniosłość szaty śnieżnej polega na zasobach wody, które są w niej nagromadzone, gdy zaś zawartość wody w śniegu rośnie z trwaniem pokrywy śniegowej, a to w tym stopniu, że zawartość marcowa jest o 30 do 100% większą od zawartości wody w śniegu grudniowym, przeto nic dziwnego, że w okresie poprzedzającym bezpośrednio tajanie leży na niżu 150—250 mm. gruba warstwa wody, którą ciepło wiosny może z gwałtowną szybkością do łożysk rzecznych wprowadzić.

Podobnie jak szata śnieżna są peryody suche i mokre wybitnej doniosłości dla odpływu wód w rzekach. Niestety, ten czynnik opracowano tylko fragmentarycznie, a jedyny wynik osiągnięty da się wyrazić w dwu stwierdzonych prawach: 1. około 50% dni z deszczem i dni suchych należy do odpowiednich okresów 5-ciodniowych i dłuższych; 2. trwanie okresów suchych jest wogóle znaczniejsze, a przeciętnie najdłuższy w roku okres mokry trwa około 10—11 dni, zwykle na wiosnę, najdłuższy suchy trwa średnio 14—16 dni, zwykle w jesieni; nb. w długim szeregu lat zdarza się na całym obszarze okres mokry aż do 25-ciodniowy, okresy suche przekraczają 30 dni.

Peryodyczność czynników klimatycznych w dłuższych okresach czasu budzi dalej idący interes, bo nie tylko praktyczny, ale ze względu na studia Brücknera poważny interes teoretyczny. Wprawdzie Penck, gorliwy zwolennik Brücknera, przyszedł do przekonania, że wahania klimatyczne w dorzeczu Odry są w zgodzie z terminami okresów Brücknera, gdy jednak tej zgodności żadną miarą dopatrzeć się nie zdołam, przeto podaję odpowiednio zestawione wartości niech one same swą nieprawidłowością teorii Brücknera kłam zadają.

Okresowe wahania ciepłoty (wychylenia od śred. normalnej 1851—90).

	Okresy ciepłe			Okresy zimne (podług Brücknera)			średnio.	
	1791/1805	1821/35	1851/70	1806/20	1836/50	1871/85	Okresy ciepłe	Okresy zimne
Berlin	−0·21°	+0·10°	+0·16°	−0·77°	−0·24°	+0·43°	+0·02°	−0·19°
Wrocław	−0·47	−0·03	+0·19	−0·01	−0·15	+0·17	−0·10	+0·00
Kraków	—	+0·87	−0·01	—	−0·15	+0·14	+0·43	+0·00
Warszawa	−0·33	−0·31	+0·06	−0·40	−0·08	+0·11	−0·19	−0·12
Tylża	--	+0·34	+0·05	—	−0·35	−0·07	+0·20	−0·21
Wilno	−0·28	+0·57	+0·19	−0·06	−0·08	−0·10	+0·10	−0·08
Ogólna śred.	−0·32°	+0·08°	+0·15°	−0·31°	−0·14°	+0·15°	−0·03°	−0·10°

Oto dowody okresowości ciepłoty powietrza w myśl teorii Brücknera. Cyfry owe stwierdzają wymownie brak wszelkiej prawidłowości i czasowej i przestrzennej; nb. w ogólnej średniej uwzględniłem tylko stacye pełne, aby nierównomiernych ilości nie wprowadzać do ostatecznego wyniku kulminującego w tem, że na całym obszarze ziem polskich było stulecie XIX (1791—1885) o jakąś małąstkę chłodniejsze od normalnego okresu obserwacyjnego (1851—90), a to bez względu na przypuszczalną okresowość Brücknera.

Stosunki opadu na ziemiach polskich okazują daleko większą zgodność z teoretyczną peryodycznością klimatu Brücknera średnie 5-cioletnie 12 długoletnich stacyi opadowych wahają się w 70% zgodnie, a tylko 30% wbrew teorii Brücknera; nie uwzględniam wszakże, uznając ową zgodność, ilościowych wartości, wogóle bardzo małych, co wobec silnej zmienności opadu atmosferycznego osłabia w wysokim stopniu ową relację. Natomiast wahania opadu trzech najdłużej obserwujących stacyi na obszarze Polski nie przyczyniają się zgoła do utwierdzenia teorii Brücknera.

Okresowe wahania opadu podług Brücknera.

	Okresy suche		Okresy mokre		Średnio	
	1826/40	1856/70	1841/55	1871/85	Okr. suche	Okr. mokre
Wrocław	400 mm.	404 mm.	437 mm.	444 mm.	402 mm.	440 mm.
Warszawa	609 "	585 "	616 "	546 "	597 "	581 "
Tylża	573 "	681 "	635 "	691 "	627 "	663 "
Średnio	527 "	557 "	561 "	560 "	542 "	560 "

Podając te cyfry stwierdzam, że tylko spostrzeżenia Wrocławia, w żadnym razie Warszawy i Tylży teorii Brücknera

nie popierają. Ewentualne wahania klimatu muszą się w zupełności odzwierciedlić w powodziach rzek głównych. Ogólny wynik, jaki należy wyprowadzić z nagromadzonego w dziele materiału, dotyczącego przerwania tam ochronnych w dolinie Wisły w ubiegłych stuleciach, przemawia w zupełności przeciw teorii Brücknera. Już przed kilku laty miałem sposobność (por. Wetter 1898, Nr. 6, 8) wykazać na podstawie obszernego materiału z środkowej Europy, że częstość powodzi w latach mokrych w stosunku do lat suchych Brücknera ma się jak 12:8:12 dla Wisły specjalnie jak 18:21, czyli, że w latach suchych powódzie były częstszym objawem, innemi słowy, że lata suche Brücknera są fikcją. Do tego samego wyniku doprowadza nas materiał w tem dziele nagromadzony; ostateczny obraz dają następujące cyfry:

		Ilość lat	Ilość przerw tam w delcie Wisły	
Okres obserwacji		mokrych	suchych	w latach mokrych, suchych
1326—1800		240	235	45 60

Wprawdzie przerwy tam w delcie są z reguły następstwem powodzi podczas ruchu lodów, zawisłych nietylko od wysokości opadu, ale nie mniej od ciepłoty zimy, gdy jednak w myśl teorii Brücknera okresy suche, a ciepłe, mokre, a zimne nawzajem się pokrywają to jasne, że te cyfry czynią w wysokim stopniu teorię Brücknera wątpliwą.

Ukształtowanie powierzchni; budowa geologiczna. Wielkie doliny dyluwialne niżu polsko-niemieckiego stanowią nietylko jego najwybitniejszy rys budowy geologicznej i krajobrazu, ale zarazem jako tak wyraźne linie zagłębień dolinnych tworzą podstawę geograficznej systematyki ziem polskich. Wyłącznie południowa, a względnie mała częśćka dorzeczy Odry i Wisły w obrębie Sudetów i Karpat jest pod względem ukształtowania powierzchni, niezawisłą od sił, czynnych w epoce lodowej, a sieć wodna wykazuje pewną zgodność z budową geologiczną i plastyką terenu. Na obszarze Śląsko-Polskiej wyżyny widoczny jest jeszcze pewien ślad zawisłości sieci wodnej od budowy geol. dorzecza (SE kier. lewobocznych dopływów górnej Wisły), ale już i na tym obszarze sieć wodna rozchodzi się od pewnych ognisk hydrograficznych promieniowo do rzek głównych: Warty, Pilicy, Wisły, Wieprza i Bugu; owe ogniska nie zawsze, ale przeważnie są przywią-

zane do najwyższych wzniesień, tak n. p. do t. zw. Polskiej płyty (Polska Jura między Pilicą, a Nidą), która zajmuje największy obszar, wzniesiony na polskim niżu wyżej 350 m. Poza Śląsko-Polską wyżyną i Lubelską w dorzeczu Wisły, w dorzeczu Odry poza linią wzgórz Trzebnickich, które zamykają niżową zatokę śląską od północy rozstacza się rozległy, niż dyluwialny, którego szczególną cechą stanowią szerokie linie dolinne, pozostające z teraźniejszą naturalną siecią wód tylko w szczątkowym związku.

Linie dolin dyluwialnych o kierunku przeważnie E—W są poczynając od północy następujące:

1. Dolina pomorsko-meklemburska, odkryta dopiero w r. 1898 przez Keilhacka (por. Łoziński, Kosmos 1900, 450 i n.) ciągnie się do ujścia Redy i Leby w pobliżu Gdańska wzdłuż brzegu Bałtyku, miejscami przez Bałtyk zatopiona. Czy jako dalszy, wschodni ciąg tej doliny nie należy uważać doliny dyluwialnej Pregoly-Insteru, wyrażam to jako możliwe przypuszczenie.

2. Dolina Toruńsko-Eberswaldzka; przepływa ją dolna Brda, Noteć, częściowo dolna Odra (Kanał Bydgoski).

3. Dolina Warszawsko-Berlińska; początku jej szukać należy w dorzeczu Niemna, wyznacza ją bowiem dolina Zejmiany, Wilii po Wilno, Mereczanki, Niemna po ujście Czarnej Hańczy, wreszcie jej bieg, Biebrzy, Narwi, Bugu, Wisły, Bzury, Neru, Warty po Śrem, Obry, Odry, Sprewy, (kanał Augustowski, Obrzański i Frydryka Wilhelma).

Podczas gdy te trzy doliny obejmują jedno, dwa, lub wszystkie niżowe dorzecza polskie, linie dolinne południowe nie są tak silnie rozwinięte i rozciągają się tylko w dorzeczu Odry, bądź Wisły.

W dorzeczu Odry rozróżniamy przeto jeszcze

4. Dolina Barucko-Głogowska, najwyraźniej wykształcona w dolinie Baryczu.

5. Dolina Wrocławsko-Priebus'ka.

We wschodnim dorzeczu Wisły rozróżniamy:

7. Dolinę, nazwijmy ją Puławsko-Pińską, wyznaczoną przez bieg dolnego Wieprzu, Tyśmienicy, Krzyny i Muchawca (Kanał królewski).

Te linie podłużne ograniczają wraz z południkowemi sekcjami dolin współczesnych pojedyncze płyty nizinne, mniej lub

więcej wzniesione. Rozróżniono na obszarze Wisły i Niemna następujące płyty:

Na północ od poliny pomorskiej, wzgl. Insteru:

1. Wyżynę żmudzką po szeroką dolinę Niewiaży na wschód Między doliną nadbałtycką, a toruńsko-eberswaldzką na zachodzie, względnie doliną warszawsko-berlińską na wschodzie:

2. Pojezierze bałtyckie, a to pomorskie po Wisłę, pruskie po Niemen, litewskie po Dźwinę.

Między doliną toruńsko-eberswaldzką, a warszawsko-berlińską:

3. Płaszczyzna kujawska po Wisłę na wschodzie.

Między wschodnią górną częścią doliny warszawsko-berlińskiej, a doliną Puławsko-Pruską:

4. Płaszczyzna Siedlecka po Bug.

5. Płaszczyna Białostocka po zagłębie Polesia.

6. Wzgórza Wołkowyskie na dziale Niemna, Wisły i Dniepru.

7. Płyta Lidzka zamknięta od zachodu łukiem górnego Niemna.

8. Wzgórza Oszmiańskie po lewym brzegu górnej Wilii.

9. Wyżyna Nowogródzka na dziale Niemna i Dniepru.

10. Wyżyna Litewska na dziale Dźwiny, Niemna i Dniepru. Na południe do doliny Puławsko-Pińskiej.

11. Płyta Lublińsko-Lwowska, zamykająca od zachodu, wraz z Podolską od południa i Wołyńską od wschodu kotlinę górnego Bugu. Płyta Wołyńska, Białostocka, Wołkowyska i Nowogrodzka stanowią krawędzie zagłębienia Polesia.

Na południe od doliny Warszawsko-Berlińskiej rozciąga się po Wisłę wyżyna Śląsko-Polska, w której wyróżniono:

12. Płytę Polską, wspomnianą już wyżej, jako węzeł hydrograficzny, rozciąga się na wschód po zagłębienie Pilicy.

13. Góry Sandomierskie na wschód od Nidy z pogórzami:

14. Radomskie po Pilicę.

15. Rawskie (w tekście Skierniewickie) po Bzurę, wreszcie na dziale Odry i Wisły ciągną się.

16. Wzgórza Piotrkowskie.

Wszystkie te płyty, wysoczyzny i wzgórza występują na karcie warstwicznej doskonale, są istotną właściwością form terenu, który na niżu polskim nie wyłączając nawet Śląsko-

Polskiej wyżyny ukształtował się pod wpływem działania wód płynących. Dolina Wisły i Sanu ograniczają od północy karpacki udział dorzecza Wisły. Podział Karpat przeprowadzono według tej samej orograficznej zasady, której trzymano się przy podziale niżu; podział ten o ile służy celom wyłącznie hydrograficznym ma swe niewątpliwe uzasadnienie, wszak wysokość gór rozstrzyga o ich wpływie na odpływ wód w rzekach. Wobec tego jednak, że jest to niemniej stanowisko znanego dzieła prof. Rehmana: Karpaty, przeto uważam za zbyteczne w tej mierze tutaj się rozpisywać.

Stosunki orograficzne obszaru polskiego ilustruje 6 kart: Przeglądowa orograficzna całego obszaru (1:1,500.000), wykonana systemem wiszerowym (Schummerung), w której zdaje mi się, chciano dać za wiele, bo i dużo szczegółów i wielką plastyczność; sędzę, że to karcie zaszkodziło, bo szczegóły zasadnicze wykonano, że tak powiem, z zawielkim rozmachem, z przesadą, więc nie prawdziwie (por. np. dolinę dolnej Wisły, Noteci, okolica Przedborza, Nowogródka, wreszcie Karpat, gdzie rysownikowi zabrakło wprost skali cieniów). Wzorowe są natomiast trzy wiszerowe karty orograficzne pruskiej części dorzeczy (1:600.000). Dwie natomiast karty hypsometryczne (1:1,500.000) obejmującej omal cały obszar Polski zasługują na szczególniejsze uznanie; główną ich zaletą jest, że użyto warstwic co 50 m. aż do poziomu 500 m.

Z pomiaru planimetrycznego warstwic ostatnich kart otrzymujemy średnią wysokość dorzeczy polskich.

Udział % w poziomach.

	Sr. wys.	50 m.	100 m.	200 m.	300 m.	400 m.	500 m.	750 m.	1000 m.	>1000 m.
Odra	160 m.	37·7		38·2	14·3	3·8	2·5	2·2	1·3	1·3
Wisła	213 m.	2·2	9·3	52·3	22·9	6·1	2·8	2·4	1·6	0·4
Pregoła	99 m.	32·9	20·1	43·1	3·9	—	—	—	—	—
Niemen	144 m.	8·3	16·3	56·7	18·5	0·2	—	—	—	—

Cyfry dla Odry zaczerpnięto z referatu Pencka. Charakterystyczne w tem zestawieniu są przedewszystkiem małe różnice średniej wysokości; średnia wysokość dorzecza Niemna jest tylko o 16 m. niższą od Odry, mimo że najwyższe punkty dorzecza Niemna nie dochodzą 350 m., a w kraju odrzańskim jest kilka szczytów o 1000 m. i więcej wyższych. Mimo małych

różnic średniej wysokości są, jak widoczne, ogromne różnice w udziale głównych poziomów, co, jak już powyżej zaznaczono, ma doniosłe skutki w różnicach klimatu, a zwłaszcza opadów atmosferycznych. Udział w pozomie od 100—200 m. jest na całym obszarze jednak i wynosi około $\frac{1}{2}$ każdego dorzecza, natomiast <100 m. zajmuje w dorzeczu Wisły tylko $\frac{1}{10}$, Pregla $\frac{1}{2}$ dorzecza, zaś obszarów >200 m. w dorzeczu Pregla prawie brak, w Niemnie i Odrze zajmują około $\frac{1}{5}$, w dorzeczu Wisły blisko $\frac{2}{5}$.

Budowie geologicznej dorzecza nie poświęcono osobnego ustępu. Opis orograficzny każdego z głównych członów dorzecza (Karpaty, Niziny Podkarpackie, Wyżyna Śląsko-Polska, Niż Niemiecko-Polski, Pojezierze) poprzedza krótki rys budowy geologicznej, jakoteż formacji geologicznych z szczególnym naciskiem na facies, w której pojeńcze formacje są wykształcone. Ze względów na hydrograficzny cel dzieła zwrócono szczególną uwagę na dyluwium i eluwium dorzecza, śledząc stopień przepuszczalności wierzchniej jego pokrywy, który to obraz wykończono aż do szczegółów, dostępnych w dzisiejszym stanie zdjęć geologicznych.

Załączone dwie geologiczne karty dorzecza w podziałce 1:1,500.000 służą celowi w tym samym kierunku, co tekst. Pozostawiając ocenę tych kart komu innemu, sądzę, że trzymając się słusznej zasady karty nieodkrytej powinni byli autorowie tej karty, chyba z wyjątkiem obszaru karpackiego, wszechstronnie tę zasadę przeprowadzić; odstąpiono natomiast od tej zasady na całym obszarze wyżyny lubelskiej i kotliny górnego Bugu, znacząc wielkie obszary kredy górnej; podobnie w górach sandomierskich. Karty geologiczne uwzględniają aluwium, piaski i gliny dyluwialne, less, trzeciorzęd i dwa poziomy kredy z odnaczeniem facies flyszowej, 2 poziomy jury, 3 tryasu, dyas, produktywną i nieproduktywną formację węglową, 3 poziomy dewonu, sylur, cztery rodzaje skał wybuchowych, skały starokrystaliczne z oznaczeniem: granit: wreszcie wkreślono południową granicę głązów narzutowych podług międzynarodowej karty geologicznej.

Kultura rolna i zalesienie. Rozkład pracy między licznych współpracowników sprawił, że relacji między klimatem, a kulturą rolną i zalesieniem zupełnie nietknięto. W tym

kierunku podniesiono tylko ogromną istotnie różnicę wysokości kultury.

W przecięciu dla całych dorzeczy różnice w udziale pojedynczych kultur są względnie nieznaczne.

	Role	Łąki	Pastwiska	Lasy	Inne grunta
Odra	56.0%	8.0%	5.6%	24.7%	5.7%
Wisła	52.3	9.3	7.7	23.3	7.5
Pregoła	56.5	12.3	5.8	16.2	9.2
Niemen	43.0	11.9	6.0	26.0	13.1

Te małe względnie różnice dochodzą w szczegółach do bardzo wielkiej miary. Udział roli jest najrównomierniej rozdzielony w dorzeczu Odry; inaczej w dorzeczu Wisły. W obszarze dolnej Wisły (Mazowsze, Kujawy, Chełmińskie) zajmuje obszar roli 70% i wyżej; wyjątek stanowi ziemia kaszubska, w której piaski pustkowie tucholskiego zniżają udział roli do 30%. Tak niski udział roli występuje tylko w poleskiej części Bugu, gdzie nietylko udział roli jest najniższy (25%), ale też i kultura jest najprymitywniejszą (owies, hreczka). Szczególnie wysokim jest udział roli na obszarze górnej, karpackiej Wisły; przeszło 51% obszaru Karpat jest poddane pod uprawę, a co szczególne, że nietylko pogórze, ale nawet niektóre górne części dolin mają większy udział roli od niżu między Wisłą, a Sanem; to też pług wspina się w Karpatach bardzo wysoko, aż do 900 m. w dorzeczu Popradu, a wciska się w las i wypiera go nietylko z dolin, ale też i ze stoków;*) Przyczyna tego, z wielu względów, ujemnego zjawiska gospodarczego, leży bodaj w rozmieszczeniu ludności: gęstość zaludnienia niżu zachodniej Galicyi wynosi 80, pogórze 112, a Karpat 78 na km.² Udział roli w dorzeczu Niemna i Pregoi jest wszędzie dosyć jednostajny (40—50%, ale kontrast między wysoką kulturą rolną w niemieckiej, a dziką prymitywną w rosyjskiej części tłómaczy się po części zdziczałością Niemna w Rosyi, a okiełzaniem tegoż przez regulację w Niemczech.

*) Jak nieproduktywnem jest owe karpackie rolnictwo, świadczy dostatecznie fakt, że 72% obszaru rolnego jest tam poddane pod uprawę owsa (średnio w całej Galicyi 20%).

Daleko więcej jednostajnym, niż udział ról, jest udział łąk; z wyłączeniem dorzecza Bugu w całym obszarze Odry i Wisły nie przekracza udział łąk 10%, przyczem większy jest w nizinie, mniejszy w górach. Dorzecze Bugu, Pregoly i Niemna tworzy razem obszar w łąki bardzo bogaty; na całym tym obszarze udział łąk wynosi wogóle 12—15%, w delcie Niemna przekracza 20%. Obok tych różnic ilościowych są ważniejsze różnice jakościowe między dzikimi, podmokłymi „przerwami“ („Bruchwiesen“) części rosyjskiej, częścią w Galicyi, a łąkami na pruskim pojezierzu z uregulowanym odpływem i napływem wody.

Rozmieszczenie pastwisk jest odwrotnie proporcjonalne do udziału łąk; najmniej ich jest na niżu, najwięcej w górach jedyny wyjątek stanowi delta Niemna, zarówno w łąki, jak pastwiska bogata. Natomiast na jałowym gruncie górskim jest obszar pastwisk ogromny, tak n. p. w górnym dorzeczu Warty przekracza 10%, a w Karpatach dochodzi 15% i wyżej. Co prawda austriacki kataster zaliczył tak puste i skaliste obszary do pastwisk, które statystyka niemiecka do nieużytków zalicza. Wielki udział pastwisk w Karpatach jest objawem analogicznym, a równie ujemym, jak znaczny udział roli; w tym i w tantym bowiem wypadku liche i nierentowne kultury rozpościerają się na obszarach i poziomach niegdyś lesistych. Na obszarze niżu jest, jak powiedziano udział pastwisk niski, ale też i zmienny; waha się od 1—8%.

W rozmieszczeniu lasów przedewszystkiem uderza ogromne ubóstwo dorzecza Pregoly; niektóre obszary mają niżej 10%, przeto są omal bezleśne, najsilniej zalesione mają 20%, przeto silnie przetrzebione. Dorzecze zaś Odry, Wisły i Niemna jest mniej więcej w $\frac{1}{4}$ części przez las zajęte. Najbogatszą w lasy częścią jest, co szczególne, dolna sekcyja średniej Odry (40%), w górach, a to tak w Sudetach, jak Karpatach las musiał już w wielkiej mierze innym kulturom zrobić miejsce i zajmuje ledwo około 30% górskiego obszaru; jedynie w Karpatach wschodnich dochodzi 40%. W części niżowej obok części dorzecza średniej Odry jeszcze niż sandomierski w Galicyi, obszar górnego Niemna i niektóre części pojezierza mają koło 30% lasów. Natomiast dorzecze Warty w Poznańskim i dolnej

Wisły z wyjątkiem Kaszubszczyzny mają niżej 15, a aż do tylko 7^a/₁₀ lasu.

Te cyfry ilościowe dają tylko skromne wyobrażenie o stanie lasów na ziemiach polskich; stosunki posiadania lasu, a zwłaszcza niektóre cyfry, ilustrujące stopień kultury dają dopiero prawdziwsze o lasach ziem polskich wyobrażenie.

Las jest własnością gminy, państwa (tu zalicza się też lasy kościelne, szkolne etc.), lub prywatną. Udział lasów gminnych, wogóle najgorzej zagospodarowanych (por. Tarnawa-Broniewski w „Sylwan“ 1895. t. XIII). jest na całym obszarze ziem polskich nieznaczny; wyjątek stanowi ziemia spiska i niektóre okolice Królestwa Polskiego, w których szczodrobliwa ręka carska obdarzyła gminy lasami wielkich właścicieli ziemskich, biorących udział w ruchu r. 1863. Różnice w udziale lasów państwowych są natomiast w pojedynczych dzielnicach ogromne; udział ten wynosi bowiem w Prusach 61^a/₁₀₀, Rosyi 28^a/₁₀₀, w Austrii zaledwo 3·4^a/₁₀₀. Brak państwowych lasów daje się w Austrii, zwłaszcza w Karpatach ogromnie odczuwać, gdzie skutkiem tego, jakoteż i innych czynników ustawa i teoria o ochronie lasów na stokach gór i górnych częściach dolin stała się martwą literą.

Stan kultury leśnej ilustruje w pewnej mierze udział lasów wysokopiennych; oto cyfry: w Prusach zajmuje las wysokopienny 96·4^a/₁₀₀, w Austrii 82^a/₁₀₀, w Rosyi tylko 76^a/₁₀₀.

Na całym obszarze przeważa znacznie las szpilkowy, ale we wschodniej części górnego dorzecza Wisły (San, Bug w Galicyi), jakoteż w dorzeczu górnego i średniego Niemna obszary lasów szpilkowych i liściastych równoważą się. Wszakże owe lasy liściaste są właśnie polem najwyższego zaniedbania i ruiny gospodarczej. Do rubryki owych liściastych lasów zaliczono bowiem bagniste, niedostępne olszyny, krzakami porośłe korczunki, lub zaniedbane pastwiska. Pewne wyobrażenie o stanie lasów liściastych daje ten fakt, że na obszarze rosyjskim jest 75^a/₁₀₀ lasu liściastego niskopiennego, a nawet w Galicyi, w dorzeczu Sanu jest las liściasty w 50^a/₁₀₀ obszaru niskopienny.

Na licznych przykładach podano obraz walki kultury z rozmaitemi klęskami leśnymi w pruskiej części dorzeczy. Do klęsk należą między innymi częste pożary lasów np. w słabo zaludnionem Tucholskiem pustkowiu (25·5 km.² w r. 1863),

a zwłaszcza masowe wystąpienie pasożytów leśnych jak mniszki, kornika lub chrząszcza majowego. W latach 1853—57 mniszka, a do 1862 chrząszcz majowy tak strasznie grasowały w lasach Prus wschodnich, że koło 1400 km.² lasu świerkowego padło ofiarą ich spustoszeń.

Przeciwko tym wrogom lasów stosowano obok starannego zalesienia i usuwania podściółki przedewszystkiem wprowadzanie kultury mieszanej: dęby, brzozy między lasy szpilkowe. Również dużo uczyniono w Prusach dla zalesienia czystych piasków sosną; pustkowie Tucholskie zalesiono już w XVIII w. a w tem stuleciu zakupił rząd na Mazurach i Kaszubii około 400 km.² pustkowi i zalesił sosną.

Głównem drzewem leśnem w górach jest świerk, miejscami jodła, też buk w czystych zastępach; na pogórzu przeważają lasy mieszane: sosna, brzoza i buk; w niżu występują też mieszane lasy: buk, brzoza, osika, na piaskach sosna, na tłustych gruntach dęby, na wschodzie graby i lipy, zwłaszcza na Litwie; na pojezierzu występują prócz tego na glebie gliniastej świerki.

Górną granicę drzew liściastych wyznaczono dla brzozy w wysokości 920 m., buka i jesionu 1000 m., świerka 1350 m.

Sieć wodna stanowi najważniejszy ustęp dzieła. Na podstawie wszechstronnego poznania fizyograficznych stosunków kraju opisano tu, wykazując związek przyczynowy zjawisk, budowę i kształt głównych dolin, proces odpływu, współdziałanie dopływów, wreszcie współdziałanie człowieka, więc gospodarkę wodną.

Cały szereg kart i kartogramów wyjaśnia bogaty w treść tekst. Zwróć uwagę na najważniejsze tablice atlasu, które mają ogólny hydrograficzny interes.

Bogatą w szczegóły jest przedewszystkiem przeglądowa karta hydrograficzna obszaru. Osobnemi barwami oznaczono dorzecza Wisły, Pregoly i Niemna; trzema schematami linii czerwonych skreślono 1^o, 2^o i 3^o rzędnie działy wód; osobne znaki niebieskie na rysunku rzek podają poziom rzeki co 5 m. zaś czerwone odległość co 50 km. od ujścia rzeki głównej, przeto Wisły, Pregoly i Niemna. Te szczegóły umożliwiają nie tylko oznaczenie spadku rzek głównych i pobocznych w każdym miejscu, lecz prócz tego dają przybliżony obraz obszaru,

z którego do danego punktu rzeki głównej wody równocześnie napływają, założwszy, co nie zawsze uzasadnione, równą chylność wody. Dwa wcale pomysłowe rysunki unaoczniają przyrost powierzchni dorzecza z prawej i lewej strony, a 10 tablic profili podłużnych i poprzecznych rzek głównych ma nie tylko praktyczną, ale i teoretyczną wartość; praktyczną np. te, które obok profilu MW (woda średnia) podają graficznie wysokość HHW (woda najwyższa), a przeto dają obraz wpływu szerokości łóżyska i otworów mostowych na spiętrzenie fali powodzi. Teoretyczny interes budzą liczne i w małej podziałce wykonane profile podłużne rzek głównych i dopływów, bo nie okazując zgoła prawidłowego przebiegu krzywizn stwierdzają, że profile podłużne rzek nie dadzą się do żadnej stałej krzywej erozyjnej sprowadzić, jakby z teoretycznych wywodów wnosić należało.

Prawdziwemi arcydziełami kartograficznymi są karty doliny Wisły polskiej (1 : 300.000), jako też pruskiej Wisły i Niemna (1 : 100.000).

Opisy dolin pełne są nowych i naukowych na przyrodę kraju poglądów, a cyfry pomiarów i opisy ukształtowania składają się na obraz ze wszech stron oświetlony i genetycznie wyjaśniony.

Oto pokrótce wyniki: *Niemen* to typowa rzeka wyżynna o niezwykle wolnym biegu górnym, a to nie tylko z powodu silnego zabagnienia szerokiej doliny, ale też z powodu niezwykle słabego spadku; w dorzeczu mnóstwo bagien, torfowisk i mozgrowisk (słowacka terminologia oznacza podług Rehmana zanikłe jeziora); w tych warunkach wahania poziomu wód, względnie małe wynoszą 3—5 m. Dolina *Niemna* średniego między Grodnem, a Kownem typowo erozyjna; charakteru górskiej rzeki nie traci nawet w obrębie Augustowskiego zagłębia. Średni spadek, wielki, w porównaniu do biegu górnego nie jest jednak też znaczny z powodu silnego serpentynowania biegu; sekcja między *Niemonianami* a *Birsztanami* długa na 48 km., w linii prostej tylko 4-6 odległa jest klasycznym przykładem. W dorzeczu mnóstwo jezior (600 km.²), niemniej moczarów a to nawet w dolinie; przyczyna tego zjawiska leży w tem, że drobne dopływy płyną z wyżyny z gwałtownym spadkiem, który w dolinie nagle tracą, powstają tedy „przerwy“ („Bruch-

sümpfe) z powodu utrudnionego odwodnienia przez silną akumulację. Bieg dolny Niemna, jak już na początku wspomniano jest prawdopodobnie świeżym utworem. Przełom pod Ragnit odprowadził znaczną część wód dawnej rzeki Inster-Niemen nową, krótszą drogą. Świadczą za tem przeobrażeniem nietylko kształty tych dolin, ale przede wszystkim brak dopływów z lewego brzegu, wreszcie fakt istnienia wielkiej delty przy ujściu Niemna w przeciwstawieniu do bezdeltowej Pregoly; powstanie zaś delty w nowym Niemnie było następstwem skrócenia biegu i wzmożonej skutkiem tego erozyi, która nietylko ogarnęła średni Niemen i dopływy, ale też zdobyła Niemen górny, przedtem do dorzecza Dniepru należący.

Wachlarzowy, dośrodkowy system licznych dopływów Niemna z wyżyny Żmudzkiej, szybki odpływ wód z Niemna średniego i wielokrotne współdziałanie fali powodzi Wilii i Niemna sprawia, że wahania wód w dolnym Niemnie dochodzą 9 m., a HHW Niemna przy ujściu dochodzi 6500 m.³/sek, przeto dwa razy więcej, niż HHW Odry mimo, że powierzchnia dorzecza Odry jest o 20% większą, średni spadek znacznie silniejszy, a średni opad jest w dorzeczu Odry nieco wyższy, niż w dorzeczu Niemna.

W sieci wodnej Pregoly są charakterystyczne dwa szczegóły: Szeroka, zabagniona i zatorfiona, a uboga w wody dolina równoleżnikowa rzeki Inster-Pregola, to dawna dolina Niemna; większych mas wody dostarczają dolinie głównej dopiero niżej Wystrucia (Ontenburg) dwa dopływy lewoboczne z Pojezierza: Węgorapa (Angrapp) i Łyna (Alle), obydwie i co do bogactwa jezior, wody, i silnego spadku do siebie podobne (w dorzeczu Pregoly 440 km.² jezior).

Oprócz systemu sieci wodnej budzą interes stosunki ujścia Pregoly. Opodal Tapiewa dzieli się Pregola na dwa ramiona: główne płynie do Świeżego, boczne Deime, do Kurońskiego Zalewu. Ponieważ główne ujście skierowane na zachód jest wystawione na panujące wiatry, tedy fale Zalewu wciskając się często do łożyska Pregoly, mogłyby spowodować straszne powodzie, gdyby nie Deime, która jako wentyl bezpieczeństwa nadwyżkę wód odprowadza do Kurońskiego zalewu.

Dokładniejszy pogląd podaję na sieć wodną Wisły i zawisłe od niej warunki odpływu wód.

Wisielka składa się z dwu dzikich potoków źródłowych: Białej i Czarnej Wisły; potoki te przewyciężają aż do połączenia się wysokość 600 m., płyną tedy ze spadkiem $60\frac{3}{100}$. Połączona Wisielka płynie wgłębiona w olbrzymi stożek żwirowy (okoła 25—30 Mil. m.³ żwirowiska), który Wisielka i jeszcze dziksze jej dopływy usypały, ciągle powiększają i spychają w dół rzeki. Już na obszarze nasypowego stożka obniża się spadek Wisły gwałtownie, ale od Strumienia, w którym to punkcie Wisła dostaje się w płaskie zagłębienie wzgłuz Polskiej płyty i na wschód zakręca, jast już spadek tak słaby, że wynosi między ujściem Białej i Przemszy zaledwo $0\cdot26\frac{0}{100}$. Ta gwałtowna zmiana spadku, silne zakręty dolnej Wisielki, jakoteż ogromna przewaga skrzydła karpackiego (aż do ujścia Pszczyнки wynosi obszar skrzydła karpackiego 970 km.², skrzydła niżowego tylko 80 km.²) sprawiają, że nawet w dolnej części, gdzie Wisielka płynie doliną niżową, charakter powodzi jest w wysokim stopniu burzliwy, górski. Ujście niżowej Przemszy tylko w pewnym stopniu łagodzi dziki charakter małej Wisielki. Wahanie poziomu wód wynosi na płaszczyźnie stożka nasypowego tylko 2·5 m., przy wejściu w nią 7·0 m., przy ujściu Przemszy jeszcze 4·5 m.

Górna Wisła ma do Krakowa odrębny charakter. Początkowo płynie serpentynując szeroką aluwialną doliną o spadku silniejszym niż powyżej; przyczyniło się do tego i skrócenie biegu przekopami o blisko 20% długości pierwotnej. Poniżej ujścia Skawinki wchodzi natomiast Wisła w stary, przedmioceński przełom pomiędzy uroczyskami skały wapienia jurajskiego, które jej towarzyszą aż po Wawel-Podgórze. Mimo charakteru przełomowego jest kształt doliny przeważnie korzystny do odprowadzenia powodzi, lecz silny spadek dopływów, zwłaszcza karpackich, ich kierunek południkowy, wystawiony na deszczowe wiatry północno-zachodnie, wachlarzowy układ dopływów Soły i Skawy sprawia, że ruch wodostanów jest pod Krakowem znowu bardzo burzliwy, przyczem jedyną dodatnią stroną jest, że powódź Wisielki wstrzymana w licznych serpentynach przychodzi z reguły później, niż szybko pędzące fale powodzi rzek karpackich.

W dalszym biegu przypiera Wisła wnet do Polskiej płyty, posiada tedy brzeg lewy przeważnie erozyjny, prawy, płaski,

aluwialny. Łóżysko, przekopami silnie poskrócone jest przeważnie gładkie, pozbawione silniejszych zakrętów. Najdonioślejszym czynnikiem w sieci wodnej aż do ujścia Dunajca jest bieg Skawy i Raby; obie rzeki mają źródła w pobliżu, ujścia zaś są o przeszło 100 km. odległe, przeto fale powodzi dwu tych burzliwych rzek nigdy się nie łączą. Ujście Dunajca przeobraża zasadniczo dotychczasowy charakter hydrologiczny Wisły. I nic dziwnego; obszar dorzecza Dunajca wynosi przeszło 50% dotychczasowej Wisły, a rozległość dorzecza Dunajca, południkowy kierunek doliny, jego i dopływów, przeto obfitość opadów, względnie silny spadek, przeto szybki odpływ wód, udział dorzecza w górach o wiecznym śniegu sprawia, że Dunajec nie tylko zasila Wisłę w wodę w lecie, tj. wtedy, gdy inne dopływy są już bardzo skąpe, ale też, że powódź Dunajca rozstrzyga o wysokości powodzi Wisły daleko w dół poza własne ujście.

Poniżej ujścia Dunajca ulega dolina Wisły dalszemu przeobrażeniu. Bieg doliny zbliża się jeszcze bardziej do prostolinijnego, ale piaszczyste, aluwialne brzegi obustronne dostarczając rzece obficie materiału transportowego, wpływają na zdziczenie łóżyska, które jest 2—3 i więcej razy szersze, niż tego by wymagał prawidłowy odpływ wód. Dopływy lewoboczne mają z wyjątkiem Nidy o płaskiej, zabagnionej dolinie wcale znaczne spadki, a bieg prostolinijny, przeto nie pozostają bez wpływu na przebieg wiślanej powodzi. Z Karpackich dopływów mają poniżej Dunajca szczególniejsze, choć Dunajcowi nie równe znaczenie: Wisłoka i San. Dorzecza obu są w znacznej już mierze niżowe (33%, względnie 50% udział niżu), natomiast obfitość wody bądź z powodu ogromnych opadów w dorzeczu i dośrodkowego, wachlarzowego systemu dopływów (Wisłoka), bądź z powodu rozmiarów dorzecza (San, przeszło 50% dorzecza Wisły) jest bardzo wybitną. Wolny spadek Wisłoki, jeszcze wolniejszy Sanu, a zwłaszcza bardzo kręty bieg ostatniego, powodują dwa doniosłe następstwa, raz, że fale powodzi Wisłoki, a wyjątkowo i Sanu łączą się z dunajcową falą we Wiśle, zaś wielkość dorzecza i wolność odpływu wód sanowych przedłużają z reguły okres powodzi wiślanej.

Jeziór i stawów naturalnych niema w dorzeczu górnej Wisły omal żadnych; podobnie jak jeziora działają jednak dla

powstrzymywania ruchu żwirowisk wśródgórskie kotliny, a moczary w niżu zachodnio-galicyjskim łagodzą w pewnej mierze szybkość odpływu wód. Niedostateczne odwodnienie galicyjskiego niżu jest następstwem silnej różnicy spadku dopływów w ich górnym, karpackim, a dolnym, niżowym biegu. Wahania wodostanów w Wiśle górnej wynoszą 5—6 m.

Wisła średnia do ujścia Bugu. Szeroka dolina Wisły powyżej ujścia Sanu zwęża się poniżej odrazu do 3 km., w przełomie między Kazimierzem, a Puławami aż do 1½ km., wkrótce potem rozszerza się jednak ogromnie od 9—15 km., ograniczona wyraźnymi, 20—30 m. wysokimi krawędziami od sąsiednich płaskowyżów. Powyżej Warszawy rozszerza się dolina Wisły jeszcze bardziej zlewając się do tego stopnia z doliną Bugu i Narwi, że przytoki okolicy Pragi nie wpływają do Wisły, lecz do Bugu, odległego przeszło 20 km.

Kształt doliny wogóle gładki, zbliżony bardzo do prostoliniowego, ale rzeka serpentynuje w dolinie bardzo silnie, rozwidla się ustawicznie, rozlewa się aż do 600—1000 m., podczas gdy prawidłowa szerokość rzeki w stosunku do ilości wody nie powinniaby przekraczać 320 m.

System sieci wodnej średniej Wisły wykazuje dwa znamienne szczegóły: Krótkie, prostolinijne, o szybkim spadku dopływy z gór sandomierskich z jednej strony, z drugiej Wieprz i Pilica, obydwie dopływy o spadku słabym, a bardzo silnem zabagnieniu i zatorfieniu, zwłaszcza dolnej części doliny. Ten stosunek sprawia, że podczas silniejszych opadów deszczowych fale powodzi wszystkich dopływów średniej Wisły schodzą się we Wisłę mniej więcej równocześnie, wypełniają ślepe ramiona i suche łóżysko rzeki, przygotowując tym sposobem szybką katastrofę powodziową, do której nadchodząca fala dopływów karpackich ma już dane warunki.

Tak więc system sieci wodnej, górnej i średniej Wisły sprawia, że bądź to przez opóźnienie, bądź przyspieszenie fal pojedynczych dopływów powódź osiąga swą najwyższą miarę na długich przestrzeniachomal równocześnie, tak, że we Wisłę nie można właściwie mówić o pochodzie fali powodziowej; wszak w wyjątkowych warunkach jest możliwem, że powódź przychodzi od Krakowa do Warszawy w przeciągu jednego dnia (400 km. na 24 godzin!).

Jedynym dopływem górnej Wisły, który łagodzi niekorzystne warunki sieci wiślanej i wpływa opóźniając na odpływ wód, jest San; wszakże dopiero ujście Bugu z Narwią, działając w tym samym, co San, kierunku, przeobrażają Wisłę w zupełności — czynią ją typową rzeką niżową. W wysokim stopniu niżowy charakter Bugu i Narwi wyraża się nie tylko w bardzo słabym spadku ich wód (Bug 0.31‰ , Narew 0.20‰ , połączone rzeki do połączenia z Wisłą 0.12‰), ale zarówno w braku wyraźnych linii działowych dorzecza, jakoteż omalże zupełnym braku erozyjnych typów w ich dolinach.

Jedyny wyjątek stanowi sekcja doliny bugowej między Janowem a Drohiczyńnem, w której Bug oddziela płytę Siedlecką od Białostockiej (przełom Mielnicki), naturalną północno-zachodnią granicę Polesia i dyluwialny dział wód między Dnieprem, a Prawisłą.

Powolny dopływ wód Bugu i Narwi spowodowany przez budowę doliny i dorzecza jeszcze bardziej potęguje ogromna obfitość bagien w górnej i poleskiej części dorzecza Bugu (aż do 37‰ obszaru), a silna przepuszczalność gruntu i obfitość jezior i moczarów w prawym porzeczu Narwi (581 km.^2 jezior).

Już w dolinach Bugu i Narwi występuje zjawisko doliny (aluwialnej) w dolinie (dyluwialnej) bardzo wyraźnie; w dolnej Wiśle jest to zjawisko powszechne nie tylko w rzece głównej, ale też i w dolinach licznych dopływów (np. Bzura, Brda, Drwęca, Ossa). Wszakże między doliną Wisły w Prusach, a Wisłą w Polsce lub Narwi i Bugu zachodzi także zasadnicza różnica; liczne, tłuste i rozległe aluwia Wisły pruskiej świadczą o długotrwałej już, a wyłącznej czynności nasypowej rzeki, podczas, gdy w Wiśle średniej aż do najdolniejszych jej części, przeważa czynność erozyjna. Obok dolin dyluwialnych jeszcze jeden typ jest charakterystyczny dla dolnego dorzecza, zwłaszcza lewego skrzydła; jest to typ glacyalnego terenu. Kilka kotlinek jeziernych lub mozgrowisk, łączą erozyjne kanały, a silnie wcięte jary łączą je z doliną Wisły.

Sieć wodna dolnego dorzecza niebudzi ze względu na stosunki odpływu wód Wisły żadnego interesu, bo obszar dolnego dorzecza jest za mały, by mógł mieć znaczenie wobec Wisły już z Bugiem połączonej, natomiast ukształtowanie owej sieci wód obfituje w liczne szczegóły, charakteryzujące teren poje-

ziera. Zwracam uwagę tylko na jeden szczegół; lewoboczne dopływy pruskiej Wisły są tem krótsze, a mają spadek silniejszy, im niżej do Wisły uchodzą; oto cyfry: spadek Brdy wynosi 0.65‰, Czarnowody 0.72‰, Wierzycy (Ferse) 1.22‰, Radauny 1.85‰.

Z opisu sieci wodnej Wisły i ukształtowania dorzecza, zwłaszcza górnego i średniego wyjaśniają się dostatecznie następstwa ogromnie wysokich powodzi wiślanych. Absolutne wahania poziomu wody dochodzą też w średniej Wiśle już do 7 m., a w dolnej osiągają niezwykłą miarę 9—10½ m.. szczególnie z powodu zwężonego sztucznie (obwałowanie) profilu odpływu wód, jakoteż trudności odpływu lodów, zwłaszcza w delcie. W każdym razie obfitość wód podczas powodzi w dolnej Wiśle, dochodząca 10.000 m³/sek. jest bezwzględnie ogromną, wszak jest więcej niż 3 razy wyższą od HHW dolnej Odry.

Przyczyna tych ogromnych mas wody, tłoczących się łożyskiem dolnej Wisły do morza leży wszakże nie tylko w niekorzystnym systemie sieci wodnej, ale też tłumaczy się stosunkowo znacznym spadkiem wód nie tylko przeciętnym, ale też i dolnej Wisły.

	Niemen	Pregoła	Wiśła	Odra
Spadek przeciętny:	0.20‰	0.42‰	1.05‰	0.74‰
„ części dolnej:	0.09‰	0.07‰	1.17‰	

Ten stosunkowo znaczny spadek Wisły aż do ujścia rozstrzyga o sile erozyjnej wód wiślanych, a przeto o masach ruchomych i z wodą transportowanych sedymentów. Grubsze żwiry otrzymuje Wiśła tylko za pośrednictwem Wisłki, Soły i Skawy, lecz otrzymany materiał wnet zostaje tak zmielonym, że już w dolnej części górnej Wisły tylko drobny piasek na dnie wędruje. W Wiśle średniej przeważa i to z początku bardzo intensywna erozja boczna brzegów, o czym świadczy wymownie, że ziarno piasków i żwirów jest w Polsce większe niż w kotlinie sandomierskiej. Podczas powodzi ławice piasków ruszają i wypełniają cały profil przepływu; o rozmiarach transportowanych podczas powodzi mas mułu i piasku dają dobre pojęcie liczne spostrzeżenia, poczynione przy filtrach warszawskich. 14—17‰ ciężaru wody powodzi zajmują pod Warszawą części stałe, natomiast przeciętnie z codziennych spostrzeżeń otrzymujemy ilość 173 gr. w m.³ (0.0173‰ ciężaru),

które Wisła stale do morza unosi. Wniosek to prawdopodobny, bo choć część tego materiału osadza się na miejscu, to erozyja boczna w dół Warszawy dostarcza nowych mas piasku i gliny; szczególnie popierają ten wniosek studia Lieraua nad nową deltą Wisły pod Neufähr, która dopiero po przełomie z r. 1840 rozpoczęła się tworzyć; z pomiarów kart głębokości morza otrzymał Lierau (*Zeitschr. f. Bauwesen*, 1892, 42, 29—40. 4f.), że Wisła osadziła pod Neufähr w latach od 1840—1889: 109 milionów m.³ sedymentów; przyjmując 1·5 jako ciężar gat. sedymentów, 750 m.³/sek., jako średni odpływ Wisły gdańskiej wynosi średnia sedymentacja Wisły gdańskiej 0·0133% ciężaru (133 gr. części stałych w m.³ wody), ilość przeto nie wiele niższą od spostrzeganej w Warszawie, wstawiając w ten rachunek średni dla lat 1840—1890 przepływ wód w Wiśle gdańskiej = 644 m.³/sek., (por. str. 111 i 118) otrzymałem jeszcze większą wartość sedymentacji Wisły = 0·0161%; Zważyć wszakże należy, że Nogat, jako mający w wiekach ubiegłych silniejszy spadek, musiał więcej unosić części stałych do Zalewu niż Wisła go niosła, a choć współczesnych spostrzeżeń brak, to nie jest bez znaczenia wiadomość, poparta historycznie, że delta Nogatu posunęła się od XIV w. o 9 km. w głąb Zalewu.

Odpływ wód. Wzorowa, a żmudna i trudna analiza ogromnego a niejednostajnego materiału hydrograficznego (wodostany, stawanie i ruszanie lodów, pomiary przepływu) stanowi podstawę umiejętnego przedstawienia odpływu wód. Przebieg odpływu wód budzi nie tylko przedewszystkiem interes praktyczny, ale jako jawny wyraz klimatu, ukształtowania sieci wodnej i dorzecza, budowy geologicznej i kultury ziemi, wreszcie gospodarki wodnej jest bardzo interesującym pod względem teoretycznym.

Przebieg odpływu najbardziej ilustrują wodostany. Dla charakterystyki odpływu obliczono następujące wodostany typowe: Wodostan przeciętny (MW), przeciętna powódź (MHW), średni stan nizki (MNW); oprócz tych średnich wartości podano absolutnie najwyższy (HHW) i najniższy (NNW) wodostan, wreszcie obliczono z krzywej częstości pojed. wodostanów wodostan najczęstszy (SW), nie mniej tzw. wodostan zwykły (GW), tj. wysokość, ponad i poniżej której równa ilość wodostanów się znajduje. Wszystkie te ilości nie wymagają wyja-

śnienia, natomiast MW wymaga kilka słów usprawiedliwienia. Podobnie jak w meteorologii i klimatologii, tak i w hydrografii zapanował w ostatnich czasach kierunek przeciwny wartościom średnim, jako niecharakterystycznym dla przebiegu zjawisk; w tym celu wprowadzono wartość SW. Nie tu pole oceniać znaczenie obu tych wartości, wystarczy zaznaczyć, że razem lepiej charakteryzują przebieg odpływu, niż którakolwiek z nich, wreszcie, że MW choć nie odpowiada przeciętnemu odpływowi, ma praktyczną wartość, bo wskazuje średnią wysokość, do której poziom wody w rzece zwykł się wznosić — tę zaletę mają też wartości MHW i MNW — mają tedy doniosłe znaczenie dla planów melioracyjnych.

Klimat i ukształtowanie pionowe obszaru przeobrażają się od południa i zachodu, ku północy i wschodowi w ten sposób, że w tym kierunku potęguje się kontynentalizm, a niż tem wyłącznie przeważa. Te to czynniki sprawiają, że odpływ wód Wisły, Pregoły i Niemna ma cechę odpływu jednej rzeki, która coraz bardziej przybiera charakter rzeki niżowej i kontynentalnej.

Opis procesu odpływu muszę poprzedzić dwu uwagami, objaśniającami. Rok hydrologiczny liczy się od XI—X, półroczne zimowe od XI—IV, letnie od V—X, to pierwsza uwaga, wreszcie, że MW miesięcy, pór roku i roku jako ilości dla dwu już wodowskazów jednej rzeki zgoła nie porównawcza wyrażono w % różnicy między roczną MNW a MHW.

Pierwszym faktem wynikającym z porównania wodostanów jest pozorna niezgodność ich ruchu z krzywą opadów. Rzeki niżowe mają najwyższe wodostany w III i IV, wogóle zaś wyższe w półroczu zimowym, rzeki górskie mają obok Max. w III lub IV, równorzędne Max. w VI lub VII, natomiast wogóle półroczne letnie ma przeciętnie wyższe wodostany, niż zimowe. Zimowe spotęgowanie wodostanów rzek niżowych tłómaczy dostatecznie roczny przebieg parowania; wszak to wynosi podług Pencka (Der Oderstrom, str. 31) w półroczu zimowym zaledwo 25% rocznego parowania, więc jest trzy razy mniejsze od parowania, letniego. Najwyższy stan MW, MNW i MHW w III i IV tłómaczy się napływem zasobów wody, nagromadzonych w szacie śnieżnej, które mogą być większe od całej masy wody w ciągu roku przepływającej w rzece. (Por. str. 83 i 113). Odwrotny ruch wodostanów rzek górskich tłómaczy

się i szybszym spływem szczególnie obfitych opadów letnich, przy równoczesnem słabszem parowaniu, wogóle zaś wyższy stan wód w lecie niż w zimie, a brak wybitnej zwyżki wodostanów III i IV tłómaczy się tem, że z powodu wielkich różnic pionowych w dorzeczu szata śnieżna taje bardzo pomału, zasilając rzeki górskie i wtedy, kiedy rzeki niżowe obniżyły już poziom swych wód do najniższego stanu. Taką typową górką rzeką, podobną do lodowcowej jest w dorzeczu Wisły wyłącznie Dunajec. Kilka cyfr ilustruje to prawo

	Rzeki niżowe		Rzeki górskie		
	Toruń	Tyń	Kraków	N. Sącz	
MW zimy	35·2%	41·4%	23·1%	24·0%	śred. amplit. roczn.
MW lata	20·2%	13·9%	17·0%	26·5%	" " "
Różnica	-15·0%	-27·5%	-6·1%	+2·5%	" " "

Widoczne z powyższego przedstawienia, że na całym obszarze, ale szczególnie w części niżowej wszelkie podwyższenie wodostanów, a więc tak MW, jak HW i NW zawisłe od tajania śniegu; gdy tylko odpłyną te wody, spada gwałtownie woda do poziomu letniego; w Niemnie i Pregoli wynosi od IV do V spadek MW 65% (!) rocznej różnicy MW; we Wiśle spadek ten wynosi tylko 30 - 50%. Różnica ta między Wisłą z jednej, a Niemnem i Pregolą z drugiej strony tłómaczy się nietylko wielkością dorzecza i wpływem udziału górskiego dorzecza pierwszej, ale też i większą krańcowością klimatu drugich dorzeczy. W dorzeczach górskich obniża się wprawdzie MW także po przejściu fali wód tajania, ale obniżenie to wynosi w Sole 30%, Skawie 20%, a w Dunajcu tylko niespełna 10%, poczem w typowo górkim Dunajcu, w VI. wodostany podnoszą się znowu pod wpływem spotęgowanych opadów. Wzrost wodostanów ku zimie nie jest i w rzekach niżowych tak gwałtowny, jak spadek po odpływie wód tajania.

Wspominano już powyżej, że odpływ wód Wisły, Pregoli i Niemna przebiega tak, jakbyśmy mieli do czynienia z jedną rzeką o charakterze coraz bardziej niżowym. MNW wiosny i lata jako niecharakterystyczne ilości pomijając spostrzegamy, że MW zimy rośnie od Wisłki w dół aż do ujścia Niemna; a to powiększenie zimowej wody średniej zostaje wstrzymane tylko poniżej ujścia Dunajca, a to: MW zimy wynosi powyżej Przemszy tylko 19% rocznej amplitudy, przy ujściu Raby

i Dunajca 24%, Warszawie już 28%, w Toruniu 33%, przy ujściu zaś Wisły 36%; przy ujściu Pregoly i Niemna osiąga zimowa MW jeszcze wyższe wartości 40 i 41%. Przeciwnie MW lata ma stan najwyższy przy ujściu Dunajca: 20%, przeto dochodzi prawie równej wartości MW zimy, poniżej maleje zwolna do 17% przy ujściu Wisły 15%, względnie 14% przy ujściu Pregoly i Niemna; nieznaczne to zmniejszenie MW letniej jest jednak w porównaniu do MW zimy ogromne, wszak przy ujściu Niemna jest średnia woda lata trzy razy niższą od zimowej. Jeszcze silniejsze różnice występują, gdy porównamy MHW zimy i lata; pierwsza rośnie w dół: od Wisłki aż do powyżej ujścia Dunajca rośnie od 79—83%, ujście Dunajca obniża ją do 75%, poczem znowu gwałtownie się powiększa do 96% przy ujściu Wisły, a 99% przy ujściu Pregoly i Niemna. Przeciwnie MHW lata maleje w dół i w górę od ujścia Dunajca, w którym miejscu osiąga 90% (n. b. Nowy Sącz 97%!), a to w górę do 80%, w dół Wisły do 58%, przy ujściu Niemna do 50%. Ostatnia cyfra jest niemniej znamioną, jak MHW zimy Niemna; ta stwierdza, że w Niemnie należy się spodziewać tylko powodzi z tajania śniegu, druga, że wysokie wody lata w Niemnie wznoszą się zaledwie do połowy wysokości między MNW, a MHW roku — są to tedy tylko MW sui generis.

Z licznych dopływów Wisły budzi szczególny interes odpływ wód sieci Bugu, a zwłaszcza jego moczarowych sekcji, i dopływów n. p. Biebrzy. MW zimy w wynosi Goniądzu 53%, jest przeto o 12% wyższa od MW Niemna, lata 28%, przeto 2—6% wyżej Dunajca, zaś MW roku: 41% wznosi się o 10—25% wyżej od jakiegokolwiek dopływu lub punktu Wisły. Jest to tedy rzeka o szczególnie jednostajnym a wysokim wodostanie; jednostajność i wysoki stan wód Biebrzy, to następstwo olbrzymich moczarów i torfowisk, które opóźniają odpływ wód? tylko jeziora działają w tym samym kierunku, a jeszcze bardziej niwelującym wodostany; średnia woda zimy i lata odpływów jezior Mazurskich różni się zaledwo o 2—5% rocznej amplitudy.

Z powyższego przedstawienia wynika obraz Wisły, coraz bardziej w dół typowej rzeki niżowej; to samo stwierdza analiza najwyższych i najniższych wodostanów. Miesiąc marzec

ma z powodu pory tajania śniegu wysokie wodostany na całym obszarze, ale udział najwyższych wodostanów rocznych (HHW) wypadających na III. rośnie w dół rzeki; Wiselka ma HHW w III. tylko 15%, Górna Wisła 25%, Średnia Wisła 35%, Dolna Wisła 43%; udział zimowego półrocza wynosi w Wiselce 48%, w górnej Wiśle 50%, w średniej 65%, w dolnej 85%, w Niemnie i Pregole 96%, innemi słowy HHW roku przypada w gór. Wiśle na lato i zimę co drugi rok, w Niemnie i Pregole wypada HHW. w letniej połowie roku raz na 25 lat. W przeciwieństwie do Wisły, rzeki przeważnie niżowej, rzeki typowe górskie mają HW najczęściej w VI., a w Dunajcu są one ograniczone wyłącznie na miesiące VI—VIII. Tak typowo górskiego przebiegu odpływu wód we Wiśle nie ma nigdzie, zaznaczony wyraźniej jest ten typ tylko na Wiselce, gdzie Max. częstości HHW przypada na lato; wreszcie Wisły występuje w lecie pod wpływem zwiększonych opadów atmosferycznych tylko drugorzędne Max. częstości, które w górnej Wiśle obejmuje jeszcze 21%, w średniej 10%, a w dolnej tylko 5% HHW; Pregola i Niemen nie wykazują żadnej HHW w miesiącach letnich, a to V—VII., względnie V—IX. Wodostany niskie i najniższe nie są tak prawidłowo rozłożone, brak ich jednak wszędzie w III. i IV.

Na zakończenie tego ustępu podaję interesujące zestawienie relacji zachodzących między wodostanem, a opadem atmosferycznym.

Wychylenie od średnicy 1851—1890		1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/96
	Opad atm. w %	+12	-15	-10	+3	-4	+10	+6	+1	+5
	MW Tylża w cm.	+27	-26	-10	+21	-18	+5	+13	-14	-9
	MW Toruń w cm.	+52	-25	-54	-18	-4	+23	+21	0	-8

Szereg pierwszy podaje średnie wychylenie pięcioleci z 12 stacyi od okresu normalnego 1851/90; dwa następne szeregi wodostanów stwierdzają istnienie pewnej relacji między temi dwu ilościami, ale tak nieokreślone i niejasne, że wyprowadzenie okresowości zjawisk z tych cyfr, choćby ją nawet ściślej niż rzeczywiście wykazywały, należy uważać jako bardzo niebezpieczny eksperyment.

Powodzie, lody. Właściwości odpływu wód wyrażone powyżej wartościami średniami występują daleko wyraziściej w przebiegu powodzi. Niemen, typowa rzeka niżowa ma wy-

lewy omal tylko w zimie, a to aż do 67% wszystkich wylewów w miesiącach III. i IV., 98% w półroczu zimowem; tylko 2% wylewów wypada na półrocze letnie, a to wyłącznie na miesiąc X., już z zimą graniczący.

Wisła mająca udział w Karpatach i liczne burzliwe dopływy górskie ma aż do ujścia powódzie letnie, ale udział ich maleje w dół gwałtownie. Udział powodzi letnich wynosi w Wisłce 65%, górnej Wiśle 54%, w średniej 37%, a w dolnej tylko 11%.

Letnie powódzie Wisły występują bardzo często wspólnie z powodzią Odry, w poszczególnych przypadkach nawet Elby i alpejskiego Dunaju, a są spowodowane depresjami barometrycznymi, często lokalnymi, wędrującymi wzdłuż krawędzi Sudetów i Karpat; gdy jednak nie każda depresja powoduje nawalne deszcze i powódź, i przyczyny tej relacji nie są nam znane, przeto prognoza powodzi nie może się skutecznie oprzeć na obserwacji stosunków barometrycznych.

Depresye barometryczne wywołują opady atmosferyczne równocześnie na wielkim obszarze Karpat, co w związku z ukształtowaniem sieci wodnej górnej Wisły sprawia, że powódź na Wiśle nie postępuje w dół, lecz występuje prawie równocześnie na całej długości Wisły górnej, a to w ten sposób, że Wisłoka jest omal bez wpływu na powódź w reszcie Wisły, zaś inne dopływy rozstrzygają o powodzi tj. czasie wystąpienia i wysokości wody we Wiśle na przestrzeni aż do ujścia następnego głównego dopływu. Dopiero Dunajec przejmuje rolę główną w powodzi Wisły górnej i średniej; z główną bowiem falą dunajcową łączy się równocześnie fala Wisłoki, podnosząc powódź we Wiśle, natomiast fala Sanu przychodzi do Wisły z reguły już po odpływie zjednoczonej fali Dunajca i Wisłoki, tak, że nie podnosi powodzi wiślanej, tylko ją przedłuża.

W Wiśle średniej można już obserwować wyraźny ruch fali powodziowej; ruch ten jest wszakże szybki, bo dopływy Wisły średniej, acz nie zdołają spowodować w Wiśle powodzi, przecież mając równocześnie z opadem karpackim wzmożone opady atmosferyczne mają czas wypełnić łożysko inundacyjne Wisły, tak, że fala powodziowa nie zatrzymując się, ani rozlewając po drodze szybko bieży aż do ujścia Bugu. Ujście Bugu

ma bardzo dodatni wpływ na dalszy przebieg powodzi; dorzecze Bugu bowiem nie ma z reguły zwiększonych opadów równocześnie z górnem i lewą częścią średniego dorzecza, a choć i ma wyjątkowo, odpływ wód Bugiem jest tak powolny, że w chwili przejścia powodziowej fali Wisły obok ujścia Bugu, stan wód jego jest jeszcze bardzo niski; cofają się tedy wody Wisły w szerokie łóżyisko i dolinę Bugu, powodując wyraźne obniżenie wód w korycie Wisły.

W Wiśle dolnej, pruskiej, powoduje ściśle obwałowanie nie tylko najszybszy względnie odpływ wód powodzi, ale też zmniejszenie przekroju przepływów sprawia ponowne podniesienie wodostanów.

Proces odpływu wód wysokich wystąpi najlepiej z opisu typowych powodzi, które objaśnia doskonale cały szereg graficznych przedstawień, załączonych do Atlasu.

Powodzie letnie są jak wiadomo przeważnie przywiązane do górnej Wisły; tylko cztery powodzie letnie z 1813, 1839, 1845 i 1884 wystąpiły w całej Wiśle jako powodzie pierwszorzędne; z tych najlepiej znaną jest naturalnie powódź ostatnia.

Maximum barometryczne nie wybitne, ale długotrwałe rozpościerało się w czerwcu 1884 od Anglii aż do Europy środkowej; na wschód od 15° długości rozpościerało się również płaskie minimum, które zwolna wędrowało ku północy w miarę czego zmniejszały się opady. Dorzecze górnej Wisły znajdowało się tedy w obszarze przejściowym, na którym tworzyły się i znikwały lokalne Minima barometryczne, połączone zawsze z obfitymi opadami; wogóle nieznaczne różnice ciśnienia powiększyły się 18 i 19 czerwca.

W tych warunkach ukształtował się w czerwcu 1884 rozkład opadów atmosferycznych (rzecz tę przedstawiam podług zebranych przezemnie materyałów) na ziemiach polskich następująco: Na całym obszarze górnych dolin karpackich spadły opady bardzo wysokie, ale wysokość ich zmniejszała się zwolna ku wschodowi (w źródłiskach Odry i Wisły spadło w czerwcu 400 - 500 mm., w Beskidzie zachodnim i na Podhalu 250 - 400 mm., w Beskidzie niskim 200 - 300, w Bieszczadach 200—250 mm.), w średnich częściach dolin karpackich był opad znacznie niższym, nie przekraczając wogóle 200 mm.,

natomiast na niżu podkarpackim i polskim był względnie wysokim, wynosząc 150—250 mm. w pierwszym, 100—150 w drugim obszarze, normalnym był dopiero na pojezierzu, jakoteż w górnem i średnim dorzeczu Bugu.

Czasowe zaś rozmieszczenie opadów w ciągu czerwca było tego rodzaju, że po bardzo wilgotnej połowie miesiąca nastąpiły w dniach 18—21 nawalne deszcze, które z małymi wyjątkami osiągnęły 19. VI. najwyższe natężenie. W tych warunkach naturalne, że już 18. VI. równocześnie wszystkie dopływy karpackie wystąpiły z brzegów. Najwyższy zaś stan wody we Wiśle wypadł od Wisłoki do Krakowa 22. VI., przy ujściu Dunajca (Ujście Jezuickie) w połowie dnia 20 VI., w Szczucinie powyżej ujścia Wisłoki 21. VI., w Dzikowie wyżej ujścia Sanu przeszedł 21. VI. wierzchołek fali z Wisłoki, a 22. VI., główna fala Dunajcowa. Ten fakt, że powódź pod Krakowem i pod Sandomierzem równocześnie we Wiśle wystąpiła, dowodzi, że wody obszaru źródłanego wpływu na powódź nie mają, że natomiast o powodzi Wisły decyduje przedewszystkiem Dunajec. Ponieważ zaś przebieg powodzi z VI. 1884 jest stwierdzony jako typowy dla szeregu HW letnich, przeto obserwacye wodostanów Dunajca mogą dać dobre usługi dla prognozy powodzi we Wiśle.

Dalszy przebieg powodzi zupełnie odpowiada zasadom wyłożonym powyżej. Powódź postępowała bowiem po Warszawę z chyżością 3·6 km. na godzinę z powodu wypełnienia koryta przez wysokie wody niżowych dopływów, do Torunia szła wolniej, bo 3 km. na godzinę z powodu cofania się wód w dolinę Bugu, natomiast od Torunia do ujścia szła powódź najszybciej: 5·4 km. na godzinę z powodu ścisłego obwałowania brzegów, które też spowodowało, że wysokość powodzi przeniosła o 1 m. powódź Wisły średniej. Powódź ta poczyniła w samej Galicyi szkody na blisko 14 milionów złr.

Powódź czerwcowa z r. 1894, acz tylko w części Wisły górnej (po Szczucin) pierwszorzędna, poniżej drugorzędna ma to znaczenie, że większa ilość czynnych wodowskazów umożliwia ocenić obniżający wpływ Bugu. Podniesienie wód nad stan przed powodzią wynosiło po Szczucin 4·5 m., dalej aż do Warszawy 3·5 m., poniżej ujścia Bugu 3·0 m., poczem w Wiśle pruskiej znowu 3·5 m. Ograniczenie wielkiej powodzi na

górną Wisłę wyjaśnia się zupełnie dokładnie współczesnymi stosunkami meteorologicznymi.

Powodzie zimowe, osiągające najwyższą miarę na wiosnę, pozostają w związku ze stanem szaty śnieżnej i ze stawaniem lodu na rzekach; obydwie czynniki są niezbędnymi warunkami powodzi wiosennej. Lata wyjątkowe 1791, 1796, 1843, 1852, 1881, 1884, 1885, w których Wisła wogóle nie stawała, nie miały i powodzi wiosennej; częściej wyklucza tę powódź nieznaczność szaty śnieżnej lub powolnej jej tajanie. Stawanie lodu poprzedza śryz i lód gruntowy; te stosunki obserwował na Wiśle i opisał bardzo interesująco Słowikowski. (Pam. fizyogr. T. XII). Ruch mas śryzu, rozrastanie mas lodu gruntowego, a wreszcie pokrycie rzeki lodem powiększa znacznie tarcie, utrudnia przeto odpływ wód, te więc przyczyny bez powiększenia przepływu podnoszą mechanicznie wodostany zimowe. Napływ pierwszych wód, pochodzących z tajania śniegu podnosi płytę lodową, jej spójność nieznaczna sprawia, że płyta wzdłuż brzegów pęka, następuje ruch lodów. W zwężeniach przekroju i punktach trudniejszego odpływu wody, szczególnie zaś w miejscach, w których wstrzymane lodem wody mogą łatwo bocznem ramieniem odpłynąć tworzą się typowe zatory, które spiętrzają wodę w górę do tej wysokości, pod której parciem zator rusza; gdy jednak wody, odpływając bokiem nie mogą się dostatecznie spiętrzyć, rzeka zmienia bieg i czyni straszne spustoszenia. Wynika z tego, że najpomyślniej kształtuje się odpływ lodów wtedy, gdy ruch poczyną się przy względnie wysokim wodostanie, reprezentującym siłę, wobec której zator utworzyć się nie może. Po odpływie lodów napływa do rzeki głównej coraz obficie woda, pochodząca z tajania śniegu i zwykle dopiero w kilka tygodni później następuje główna powódź wiosenna, nie przedstawiająca w normalnych warunkach wyjątkowego niebezpieczeństwa; gdy jednak zatory opóźnią odpływ lodów, a fala z tajania śniegów dopędzi lody, przychodzi do spiętrzeń i powodzi, gwałtownych, najwyższych.

Okres lodowy (śryz, lód, kra) trwa na Niemnie 125—130 dni, a ruch lodów poczyną się z reguły nad Niemnem średnim. Na Wiśle karpackiej jest okres lodowy najkrótszy, trwa tylko 108 dni, na polskiej 113 dni, a na pruskiej 110 dni; na-

tomiast na Bugu trwa ten okres równie długo jak na Niemnie, 125 dni.

Najbardziej charakterystycznym faktem dla wiosennej powodzi Wisły jest nieznaczny udział dopływów karpackich. Gdy jednak w niektórych wiosnach znaczny, wiosenny wzrost ciepłoty dochodzi szybko do wyższych poziomów, a zaraz po nastaniu wiosny w nizinach, która powoduje ruch lodów, dosięga wiosna gór, kilka potężnych fal wpada do Wisły z dopływów karpackich, które pędząc z wielką chyżością, łączą się z falą Bugu, dosięgają nawet wstrzymaną falę lodową w dolnej Wiśle, powodując tym sposobem najstraszniejsze powodzie w Żuławach. Niebezpieczeństwo jest tam tem groźniejsze, że zwłaszcza przed wykonaniem wielkich budowli wodnych w ostatnich latach miały wody tendencję wpływania do Nogatu, mającego silniejszy spadek niż główne ramię Wisły, słusznie więc Leniwką zwane.

Odprowadzanie wody przez Nogat łączy w sobie dwa rodzaje niebezpieczeństw; pierwsze polega na niejednostajnej odległości wałów: zwężenia dochodzą 170 m., przy rozszerzeniach przekraczających 2 km., co musi spowodować spiętrzenia wód i ułatwia przerwanie tam, drugie nie mniejsze niebezpieczeństwo polega na tem, że Zalew jest w chwili ruchu lodów w dolnej Wiśle zawsze jeszcze pokryty trwałą płytą lodową.

Na szczęście wybitny udział karpackich dopływów w powodzi wiosennej jest wyjątkowy, a w okresie zorganizowanych obserwacji tylko powódź marcowa 1888 osiągnęła w całej Wiśle rozmiary pierwszorzędne, w Wiśle dolnej była wogóle największą powodzią stulecia. Powódź ta powstała pod wpływem typowego rozkładu ciśnienia, który gwałtownie przyspiesza pochód wiosny w południowej części środkowej Europy, a część północną pogrąża w głębokiej zimie. Z początkiem bowiem marca ukształtowało się od Francji przez niemiecki i polski niż minimum barometryczne, które w części południowej aspirowało ciepłe wiatry południowe, w części północnej północne; tym stosunkom barycznym odpowiadała na podkarpaciu odwilż przy 4—7° średniej ciepłoty dziennej, podczas gdy na pojezierzu panowały mrozy do 20°. Ze wszystkich karpackich dopływów biegły fale powodzi, kształtując we Wiśle powódź analogiczną do letniej, tedy z przewagą Dunajca; zasadnicza

różnica od letniej rozwinęła się jednak dopiero pod wpływem połączonej najpotężniejszej fali Bugu. Zjednoczone masy wody wtłoczone w zwężone wałami, a zatorami zamknięte koryto pruskiej Wisły spowodowały w licznych miejscach przerwy wałów, najstraszniejsze jednak spustoszenia w Żuławach. O wielkości spiętrzenia dowodzi przeszło 10 m. wynoszący wodostan Nogatu w Malborgu, najwyższy wogóle w Wiśle obserwowany, o sile prądu świadczy odmet, głębokości 25 m., powstały podczas powodzi przy służie Plehnendorf w Leniwcce. Tej potędze wody odpowiadały rozmiary spustoszeń, poczynione przez tę powódź. Szkodę poczynioną przez tę powódź oszacowano w Żuławach na blisko 12 mil. marek, a należy podnieść, że rozmiary jej byłyby znacznie większe, gdyby nie nader energiczna i w wielu miejscach skuteczna obrona.

Powodzie zimowe przestały być w ostatnich latach taką klęską dla Żuław, raz z powodu przekopu pod Siedlersfähre, który skrócił bieg Leniwiki, powtórę dzięki parowcom łamiącym lody w Leniwcce, a przeto utrudniającym, jeśli nie wykluczającym zupełnie powstawanie zatorów.

Powodzie zimowe powstające pod wpływem stosunków termicznych, występują w przeciwieństwie do powodzi letnich równocześnie na całym obszarze polskiego niżu. W latach 1850, 1855, 1862, 1871, 1877, 1880, 1886, 1888, 1889, 1891 występowała powódź równocześnie we wszystkich rzekach polskiego niżu.

Ilość przepływu w wody. Ilość wód obliczono z relacji, zachodzącej między wodostanem, a odpowiadającym mu przepływem, przyczem zaznaczam, że użyto tej metody w braku jakiegokolwiek innej ściślejszej zasady. Poważną podstawę do wyprowadzenia tej relacji stanowi ogromnie obfity materiał pomiarów przepływu wód, wykonanych najściślejszemi metodami przy niższych, a przy najmniej tzw. pływakiem przy wysokich wodostanach; te ostatnie pomiary stanowią kontrolę dla wyników rachunkiem osiągniętych. Poniżej załączone cyfry podają wyniki dla różnych stopni wodostanów.

Przepływ wód				Niemen	
		Wisła	Pregel	6.320 m ³ sek.	
	HHW	10.440	1.150	580	" "
	MW	1.120	60	250	" "
	NNW	450	22		

HHW Wisły rośnie od 780 m³ sek. w Wisłęce do 2140 m³ sek. koło Krakowa, 4467 ms. niżej Dunajca, a 7632 ms. niżej ujścia Sanu; przeto już przy ujściu Sanu osiąga HHW trzy czwarte najwyższej wysokości powodzi przy ujściu Wisły — daje to miarę wpływu dopływów karpackich na powódź Wisły. Wpływ dopływów karpackich wielostronnie już powyżej oceniony wyraża się też i tem, że HHW Dunajca osiąga wartość 4000 ms., Sanu 3700, Wisłoki 1700, a Przemszy tylko 200 ms.; Wisłoka tedy, najmniej typowa rzeka górską ma 8½ razy większe masy powodzi niż Przemsza, której dorzecze stanowi 50% dorzecza Wisłoki.

Natomiast wpływ rzek karpackich na średnią wodę Wisły jest zupełnie równorzędny wpływowi dopływów niżowych. Przepływ Wisły przy MW rośnie bowiem od 318 ms. poniżej Sanu, do 1120 ms. przy ujściu Wisły. Z średnich wysokości opadów atmosferycznych, obliczonych przezemnie powyżej (str. 80) wyprowadza się z tych ilości odpływu przeciętny roczny współczynnik odpływu = 27%. Dopływy karpackie dostarczają tedy Wiśle tylko o tyle więcej wody, o ile w ich dorzeczu więcej spada opadów atmosferycznych. Stosunki tedy, panujące w dorzeczu Wisły przemawiają przeciw teorii Pencka, zakładającej że odpływ rośnie szybciej niż opad, z którego tedy wzrostem rośnie współczynnik odpływu (Penck: Untersuchungen ü. Verdunstung und Abfluss. Geogr. Abth. T. V. Nr. 5. Wien 1896). Analogiczne stosunki znalazłem tylko w dorzeczu Dunajca, którego wysoki względnie opad (772 mm) powoduje bardzo wysoki współczynnik odpływu = 36%. Ogółem jednak biorąc ani Wisła, ani Niemen, którego nieznacznemu opadowi odpowiada według obliczeń 34% odpływu nie popierają zgoła teorii Pencka, która już na całym szeregu dorzeczy środkowej Europy prawie że świetnie potwierdzoną została.

Pomijam tu bardzo ciekawe studyum nad relacją między wodostanami, a wysokością odpływu, wyjmuję z niego tylko ten ciekawy szczegół, że zwiększone z powodu lodów tarcie powoduje w zimie podniesienie wodostanów o 20% ponad ten wodostan, któryby przy wolnym od lodów odpływie danej masy wody odpowiadał (stwierdzone doświadczalnie przy rozbijaniu lodów), wreszcie że drogą tej analizy wyprowadzony

został współczynnik odpływu pór roku. Poniższa tabelka zestawia ostateczne wyniki tych studyów.

		P ó ł r o c z e		
		Letnie	Zimowe	Rok
		860	1136	1047 ms.
Wisła	Odpływ			
	Średnia wysokość			
	odpływu z dorzecza	65·0	93·2	158·0 mm.
	Średn. wys. opadu	402·3	217·8	620·1 "
Niemen	Współczynnik odpł.	16·1	42·8	25·5%
	Odpływ	422	699	562 ms.
	Średnia wysokość			
	odpływu z dorzecza	74·8	121·2	196·0 mm.
	Średn. wys. opadu	362·8	215·8	578·6 "
	Współczynnik odpł.	20·6	56·2	33·9%

Różnice niektóre między wartościami podanemi przeze mnie w tekście, a w tabelce tłómaczą się tem, że celem porównania odpływu i współczynnika Wisły całej, Wisły górnej i Dunajca musiałem wziąć za podstawę rachunku nie odpływ przeciętny, lecz odpływ odpowiadający MW; różnice nie są wreszcie znaczne.

G o s p o d a r k a w o d n a. W gruntownie i wszechstronnie przedstawionym rozwoju i stanie robót wodnych i melioracyi, dokonanych w dorzeczach niżu polskiego, dano piękny i ze stanowiska antropogeografii bardzo interesujący obraz walki człowieka z nieokiełzaną przyrodą. Niestety ten pochod kultury nie wszędzie jednakowym postępował tempem, a trudno o większy kontrast, jak ten, który się na rzekach przy rosyjsko-niemieckiej granicy spotyka, kontrast stwierdzający, że praca człowieka może przeobrazić granicę polityczną womalże naturalną linią demarkacyjną.

Już we Wisłę i Wiśle górnej odczuwa się ujemny wpływ granic politycznych na regulację Wisły; stromy brzeg lewy sprawia, że regulacja Wisłki pożądana przez austriackich mieszkańców, jest obojętną dla mieszkańców Śląska pruskiego, to też aż do ujścia Przemszy regulacja i obwałowanie rzeki podlega prywatnemu staraniu; wały obejmują nie koryto Wisły, lecz chaotycznie rozrzucone bronią pojedynczych parcel rolnych i rozlicznych stawów rybnych. Przemsza jednak,

łącząca zagłębie węglowe z Wisłą i poblizkiem Krakowem została w interesie obopólnym sąsiednich państw uregulowaną i jako żeglowna rzeka zabudowaną; podobnie uregulowaną została Wisła aż do Niepołomic. Ale już poniżej Krakowa ustaje ruch żeglugi na Wiśle, o której dawnem znaczeniu świadczą sławne już w średniowieczu place handlu zbożowego, jak Korczyn i Zawichost. Jeszcze z początkiem XIX. był ruch towarowy na Wiśle, acz już w upadku, bez porównania większy, a przede wszystkim różnorodniejszy, sieć dróg wodnych gęstsza, niż teraz. Z licznych żeglownie czynnych dopływów Wisły zatrzymały część dawnego znaczenia Przemsza dla ruchu węgla i wapienia, Dunajec i San, które zatraciły zupełnie dawną żeglugę galarami, zachowały względnie znaczny spław drzewa tratwami; inne dopływy, szczególnie Wisłoka, nie mają nawet spławu, bo ich dorzecza są bezdrzewne.

Upadek znaczenia żeglugi dopływów Wisły tłumaczy się zabudową gęstej sieci dróg lądowych, w obec których liche i zaniedbane drogi wodne straciły dawną wartość.

Na całej przestrzeni górnej Wisły od Krakowa do Zawichosta, ma rzeka charakter granicznej rzeki, która zamiast łączyć dzieli ludy i sieje spustoszenie. Przeciwno tej ujemnej stronie rzeki był brzeg prawy, jako bardziej narażony, chroniony wałami już od w. XV.; wały te bywały z biegiem wieków kilkakrotnie wzmacniane i naprawiane, przeważnie pańszczyzną; tak ostatni raz po strasznej powodzi z r. 1813; ale dopiero po pustoszącej powodzi z r. 1884 zostały te wały według jednolitego planu uporządkowane i wzmocnione. Z tych też czasów datuje się prawidłowe obwałowanie dolnych części karpackich dopływów i melioracyjne prace tak w obszarze moczarów nadwiślańskich, jak w dziedzinie górnej przez zabudowanie dzikich potoków źródeł Skawy i Białej dunajcowej; te roboty wstrzymują obfity napływ żwirowisk do rzeki głównej. Pochlebny wcale obraz, jaki w dziele omawianem znajdujemy dla robót wodnych w Galicyi zdaje mi się być wszakże wyrazem przyjacielskiej wdzięczności autorów za obficie i chętnie udzielaną pomoc przez galicyjskie władze autonomiczne i rządowe. Pomijam, że dla żeglowności Wisły niżej Krakowa, w czem winna obu sąsiadów, jakoteż dla żeglowności głównych dopływów karpackich nic zgoła nie zrobiono, ale nie da się

pominać milczeniem faktu, że z wyjątkiem doliny Wisły i dolnych sekcji głównych dopływów nie zrobiono nic dla ochrony gruntów przyrzecznych, podległych zniszczeniu tak przez zalanie wodą i zasypanie żwirem, jak przez oberwanie brzegów. Olbrzymie rozmiary spustoszenia gruntów rolnych przez powodzie napiętnują kilku przykładami. Powódź z r. 1813 zniszczyła li przez podmycie brzegów 3½ mili kw. ziemi rolnej, a to jedynie w okręgu bocheńskim i tarnowskim; (Hydr. stat. Erg. Tabelle zu den Land- u. Wasserstrassenkarte von Galizien 1828; manuskrypt, znajdujący się w Namiestnictwie, którego użycie zawdzięczam uprzejmości Nadradcy bud. p. Moraczewskiego) dokładne daty z r. 1884 malują lepiej obraz zniszczenia; 4700 morgów roli straconych przez zerwanie brzegów nasyciło rzeki żwirowiskiem, 392.000 morgów (2250 km.²) dostało się wraz z plonami pod wodę — wiele z nich przez odsypanie żwirowisk na zawsze zostało straconych, tego statystyka nie zbadała; jeszcze może ciekawsze są spostrzeżenia i obliczenia Ingardena, który doszedł do wyniku, że obryw brzegów dostarcza Sanowi między mostem przemyskim a jarosławskim na 1 km. biegu rocznie 17.250 m.³ żwirów, a to średnio z lat 1869—80 (Czas. techn. 1886, 122—37).

Znacznie jednak niższym niż w Galicyi, jest stan robót i kultur wodnych w Polsce rosyjskiej. Prawidłowego obwałowania brzegów Wisły i dopływów nie ma nigdzie; krótkie sekcye wałów, zbyt niskich i za słabych dla ochrony przeciw wielkim powodziom datują się z czasów polskich, czasów kiedy droga wodna Wisły miała europejskie znaczenie i sławę; jedyną pamiątką minionej sławy są olbrzymie, teraz opustoszałe spichrze zbożowe u stóp królewskiego zamku w Kazimierzu, lub Włocławku. Dolina Wisły zdziczała, pełna kęp stałych i liczniejszych jeszcze ruchomych, odsypisk, które wiatry wydeły w długie, a nagie grzędy wydm piaszczystych. Robót wodnych, systematycznych brak zupełny, a jedyna, krótka, kosztem przeszło Mil. rubli uregulowana sekcya pod Warszawą służy nie tak celom żeglugi, jak zabezpiecza, i to nie zupełnie, dostawę wody do wodociagowych smoków Warszawy.

Światowa metropolia Warszawy leży w dolinie zabagnionej i zupełnie zaniedbanej. Mimo to ruch na Wiśle polskiej jest dzięki wielkim masom wody znacznie większy niż w Ga-

licyi. Towarzystwo parowej żeglugi w Warszawie puszcza w okresie żeglugi około 6 parowców dziennie do Sandomierza, Włocławka, Torunia i Pułtusza nad Narwią, ale z niskim letnim stanem wody, liczba jazd się pomniejsza, a czasem i ustaje zupełnie. Cała flotyla na polskiej Wiśle składa się z 32 prywatnych, a 12 rządowych, względnie wojskowych parowców i 330 berlinek i galarów. Ruch towarowy na Wiśle polskiej ustął podobnie jak na górnej, tylko spław drzewa na tratwach jest olbrzymi. Znamiennym faktem jest, że drzewo transportowane na średniej Wiśle pochodzi w znacznej mierze z obszarów do dorzecza Wisły nie należących, a w bardzo tylko małej mierze z Karpat; z 1680 tratew, które średnio z lat 1890—94 przekroczyły granicę pruską, pochodziło tylko 240 z Galicji, 260 z Wieprza i Pilicy, a z Bugu i Narwi 1180, z której to liczby przeważna część, via Kanał Muchawiecki, pochodziła z dorzecza Dniepru. Podobnie jak pochodzenie mas drzewa transportowanych Wisłą średnią jest w znacznej części dnieprowe, tak i przeznaczenie ich nie jest skierowane do ujścia Wisły; Kanał Bydgoski, zbudowany w latach 1773—74 odprowadza je do dorzecza Odry. Wszakże i spław drzewa nawet walczy z trudnościami nieuregulowanych rzek; spław drzewa trwa np. od Brześcia Lit. do Warszawy przy normalnej wodzie 3—4 tygodni, natomiast w suchem lecie 1898 r. trwał 4—5 miesięcy, co miało ten skutek, że 60 tratew musiało na Bugu zimować.

Podobnie jak roboty wodne, są też i roboty melioracyjne w zupełnem zaniedbaniu w dorzeczu średniej Wisły. Większe znaczenie ma odwodnienie moczarów w dolinie Bzury między Łęczycą a Łowiczem, jakoteż olbrzymie prace melioracyjne na Polesiu, którego jednak tylko mała cząstka do dorzecza Wisły należy.

Najwyższy stan robót i kultury wodnej spotykamy w Wiśle dolnej i jej dorzeczu. Zjawiska tego nie należy jednak kłaść wyłącznie na karb wyższej kultury tamtejszego niemieckiego społeczeństwa, lepszego zrozumienia celów i skutków robót wodnych; choć i ogólny poziom kulturowy, a zwłaszcza materialny Niemców do ujarzmienia szkodliwych sił wodnych, a okiełzania ich na pożytek człowiekowi w wielkiej mierze się przyczynił. Dolne części biegu wielkich rzek są zawsze najmniejbezpiecznym elementem, opanowane, cennym skarbem na-

rodowym; stąd to dążenie do uregulowania ujść rzecznych, do poddania dolnych biegów kierownictwu człowieka. Ujście rzeki jest bramą i kluczem dorzecza, tem się tłómaczą rozliczne tendencye polityczne, które stanowią treść historyi stosunków polsko-krzyżackich. Gdy Polska posiadała cały bieg Wisły, jej ujście i dwa klucze: Gdańsk i Elbląg, w staraniu o najkorzystniejsze wyzyskanie tego przyrodzonego dobra, wydawały po długich i umiejętnych dyskusjach Sejmy polskie uchwały, czyniące polskiej kulturze i nauce chlubę na wieki (przypominam np. nie wspomnianą jednak w omawianem dziele uchwałę sejmu z r. 1613, dotyczącą uregulowania odpływu wód Nogatu do Leniwiki w stosunku jak 1:2, stosunek co prawda na owe czasy idealny, a osiągnięty dopiero w połowie XIX w.), a prace wodne jak przekopy w dolnym biegu i obwałowania rzeki we wszystkich niebezpiecznych miejscach są jak wiadomo w Wiśle średniej jedynymi do dziś dnia śladami pracy ludzkiej.

Te tedy czynniki są przyczyną wysokiej kultury robót wodnych w dolnej Wiśle, a tylko przykre i bolesne, że już od XIII w. pracowała nad wyzyskaniem tego daru przyrody obca, krzyżacka ręka.

Obwałowanie rzeki datuje się już od XIII w; w tym czasie wszakże ograniczały się te budowle na Żuławy, gdańskie i malborskie. Powyżej delty powstawały w miarę potrzeby i rosnącego osadnictwa wały ochronne, najliczniej za czasów polskich, więc od XV w. poczynszyszy udoskonalenie jednak tych obronnych budowli trwało do ostatnich dni. Stan współczesny jest świetny. Z obszaru inundacyjnego, zajmującego nad dolną Wisłą 2470 km.² jest 2081 km.² najzupełniej zabezpieczonych i doskonale odwodnionych, w Żuławach pracuje zaś 320 pomp parowych i wiatraków nad regulacją wody tego niezwykle żyznego, a doskonale uprawionego kraiku.

Najwięcej pracy i walki nastroczała przyroda ramion delty. Przeobrażenia w delcie Wisły, dokonane z biegiem wieków, czy to drogą naturalną, czy przy współudziale człowieka są tak rozliczne, że tylko na kilka głównych punktów zwracam uwagę: Z początkiem w. XIII Wisła Elbląska (skąd ta nazwa?) była najznaczniejszą, Gdańska podrzędną, a Nogat był samodzielną strugą wody w Żuławach. Po powodzi z r. 1371 następują zmiany, które dostarczają Gdańskiej Wiśle (Leniwece)

wiele wody. W ciągu XIV—XV w, znikają teraz nieistniejące ramiona delty, a o sposobie tych przeobrażeń nie mamy pewnych wiadomości.

Równocześnie jednak łączy się Nogat z Wisłą z początku jako nieznaczne ramię, krótkość jego jednak w porównaniu z Leniwką i W. Elbląską, więc silniejszy spadek wód sprawił, mimo rozlicznych przez Elblążan i Gdańszczan stosowanych środków obrony, że Nogat sobie coraz bardziej bieg skracał i w miarę tego wykształcił się już w XVI w. jako pierwszorzędne ramię Wisły. Gdańsk i Wisła Elbląska cierpiały na brak wody, Elbląg cierpiał na obfitość powodzi (lata od r. 1575—1875 notują nad Leniwką 24, nad Nogatem 45 katastrofowych powodzi). Przewaga wód Nogatu ciążyła fatalnie nad deltą Wisły aż do połowy XIX w. W r. 1840 przysła człowiekowi z pomocą natura; podczas strasznego zatoru lodowego, w nocy 1 lutego 1840, przedarła sobie Leniwka 14 km. wyżej dawnego ujścia pod Gdańskiem nowe ujście przez grzbiet wydmy pod Neufähr, a to z taką siłą, że już nad ranem miało owo ujście 200 m. szerokości. To skrócenie biegu spowodowało już do pewnego stopnia równowagę między odpływem Nogatu (57% wody) i Leniwiki (43% wody). Jeszcze bardziej przeważała Leniwka, gdy w r. 1853 przekopano i otwarto tzw. kanał Wisła-Nogat. Zadaniem tego kanału było przesunięcie rozwidlenia Nogatu w dół Wisły w miejsce prostolinijnej sekcji jej biegu; w tem miejscu musiał Nogat mniej otrzymywać wody niż dawniej, gdy oddzielał się z wierzchołka serpentyny. Skutek był znakomity. Stosunek wód Nogatu do Leniwiki uregulował się jak 37:63. Ostatecznej zmiany w delcie dokonano celem ułatwienia ruchu lodów, a wstrzymania ich od Nogatu przez przekop nowego ujścia Leniwiki od miejsca, w którem skręca na zachód wprost do Bałtyku pod Schievenhorst. Ten przekop skrócił bieg Leniwiki o 10 km. i ustalił stosunek Nogatu do Leniwiki jak 23:77. Nie na tem jednak kończą się przeobrażenia w delcie. Przełom pod Neufähr osuszył dolną część Wisły Gdańskiej, a zupełnie osuszył Wisłę Elbląską, przekop pod Schievenhorst osuszył całe zachodnie ramię Leniwiki. W miejsce tych opuszczonych ramion zbudowano świetne drogi wodne, zamknięte śluzami od biegu Wisły, a dziełem najbliższej przyszłości będzie postanowione już w r. 1901 15. III

na skutek wywodów omawianego dzieła zupełne zamknięcie Nogatu z równoczesną zamianą jego na sztuczną drogę wodną. W najbliższej tedy przyszłości Wisła będzie uchodzić jednolitem ramieniem do morza. W parze z temi robotami szły rozliczne roboty, dążące do ustalenia brzegów i łóżyska rzeki, jakoteż powiększenia głębokości żeglownej. Wszystkie te roboty osiągnęły świetny skutek; Wisła pruska jest dostępną i używaną przez statki, nurzające się 1½ m., podczas gdy w Wiśle średniej żegluga statków, nurzających się tylko ½ m. walczy z przeszkodami.

Koszta regulacyi dolnej, pruskiej Wisły wynosiły od r. 1835 przeszło 41 Mil. marek.

Roboty wodne nie ograniczały się wszakże tylko na dolinę i łóżysko Wisły. Liczne spółki melioracyjne dążą statecznie do zupełnego opanowania i uregulowania bilansu wód w dorzeczu, zwłaszcza na Pojezierzu. Poziom jezior i wód płynących bywał dawniej ze szkodą dla całego obszaru podnoszony lub zniżany dla ochrony lub dobra prywatnych interesów. Dziś nietylko uregulowano poziom jezior tak jak tego melioracya wielkich obszarów wymagała, lecz przez połączenie pojedynczych jezior stworzono z jednej strony drogi wodne, (kanał Ostród-Elbląg, Oberlender-Kanał i kanał Mazurski w budowie), z drugiej przygotowano siły wodne do usług przemysłu.

W dorzeczu Niemna i Pregoly były roboty wodne z czasów polskich bardzo nieznaczne; znaczenie tych rzek uznano dopiero wtedy, gdy byt państwa chylił się ku upadkowi, a podczas gdy z polecenia króla Stanisława Augusta budowano „Kanał królewski“, łączący Bug z Dnieprem za pośrednictwem Muchawca, kanclerz litewski Ogiński łączy Szczarę z Jasiołdą, Niemen z Dnieprem. Kanały, te, królewski i Ogińskiego zostały później dopiero nieco ulepszone i zaopatrzone w śluzy; w istocie odpowiadają one bardzo skromnie wymogom dróg żeglownych i służą tylko do spławu drzewa, które Wisłą do Odry, Niemnem do Królewca podąża. Jeszcze prymitywniejszym jest kanał Augustowski, łączący Niemen z Wisłą.

W wiekach średnich budziła żegluga Pregoly i Niemna większy interes u Krzyżaków niż u Polaków, wszak to były drogi, któremi wiedli Krzyżacy swe zbójckie wyprawy w głąb Litwy. Dokonali też wtedy Krzyżacy kilka przekopów, a na

Niemnie utrzymywali flotyllę 600 łodzi. Wszakże, gdy dzieło uświęconych rozbojów rozbiło się o siłę zjednoczonej z Polską Litwy, ustała też troska Krzyżaków i ich potomków o kulturę i roboty wodne na Niemnie i Pregoli. Zaniedbanie rzek tych dało się też fatalnie odczuwać, zwłaszcza w delcie Niemna, częstokroć zamienianej przez powodzie w jeziora, a po odpływie powodzi w bagna; do dziś dnia są ślady tej krzyżacko-pruskiej gospodarki wodnej widocznie w kulturze rolnej delty niemnowej. Ale wiek XIX przyniósł również ogromne przeobrażenia w ukształtowaniu łożyska rzek Niemna i Pregoly, a zwłaszcza delty Niemna. Niemen w obrębie Rosyi pozostał wszędzie aż do dziś dnia rzeką dziką, rzeką, której się ręka ludzka nie-
tknęła; rozwidlenia, mielizny na przemiany z wartkim prądem, a zwłaszcza zabagnienie i zatopienie doliny na długich przestrzeniach, oto cecha Niemna górnego i średniego. W przeciwstawieniu do tego stanu jest Niemen dolny nie tylko zabudowany poprzecznicami (Buhne) i opaskami brzegów, że na całej długości tylko jedna kępa się znajduje, obwałowany w zupełności, a to nie tylko dla ochrony doliny od powodzi rzeki, ale też tamami, broniącemi deltę przed falami Zalewu, jest też zabudowany jako prawdziwie żeglowna droga wodna, która uzupełnia sieć kanałów.

Zakończenie dzieła stanowi rozległy ustęp o obowiązującym współcześnie w obszarze polskich dorzeczy prawie wodnem. Ustęp niniejszy nie budzi bezpośrednio geograficznego interesu, pomijam go też zupełnie. Całość wszakże przedstawia tak wszechstronny i gruntowny obraz fizyografii znacznej części ziem polskich, zawiera prócz tego tyle z trudnością skąd inąd dostępnego materiału surowego, że trudno przypuszczać, by dzieło to nie znalazło się w ręku wszystkich przyrodników, którzy przyrodą ziem polskich szczerze się zajmują.

Przyczynki Corvinusa do flory polskiej, zawarte w pośmiertnem dziele Barreliera.

(Notes de Corvinus sur la flore polonaise contenues dans
l'oeuvre posthume de Barrelier.)

Opracował

Dr. Franciszek Błoński.

Jak niedokładnie jeszcze znamy przeszłość dziejową nauk przyrodniczych w Polsce, świadczy okoliczność, że dwaj najważniejsi historyografowie tego działu — Jerzy Krystyn Arnold*) i Maksymilian Józef Wojciech Andrzej Adamski**) nie nie wspominają o Corvinusie, aptekarzu z Rzymu w XVII w., ani też o mnichu Jakobie Barrelierze, autorze wydanego po jego śmierci dzieła: „*Icones plantarum per Galliam, Hispaniam et Italiam observatarum, ad vivum exhibitarum*“, w którym właśnie mieści się nieco przyczynków do flory polskiej, zebranych przez wzmiankowanego Corvinusa. Od Arnolda zresztą, który doprowadził bibliografię nauk przyrodniczych w Polsce tylko do końca XVI wieku, nie można się było spodziewać wiadomości o Corvinusie, który żył i działał w wieku XVII, zaś w wieku XVIII dopiero, dzięki wydaniu pośmiertnemu wspomnianego dzieła Barreliera, przyczynki jego, dotyczące flory polskiej, ujrzały światło dzienne.

X. B. S. Jundziłł w pierwszym wydaniu swego „Opisania roślin w prowincyi W. X. Litewskiego naturalnie rosnących, Wilno 1791“, mówiąc na str. 39—50 Wstępu „O stanie botaniki w Polsce“, świadomie pomija milczeniem Corvinusa, o którym musiał wiedzieć z Giliberta „*Flora lithuanica inchoata*“, które to dzieło przy opracowywaniu swego opisanie roślin starannie

*) De monumentis historiae naturalis Poloniae literariis usque ad finem saeculi decimi sexti editis. Varsaviae 1818.

**) Prodrromus historiae rei herbariae in Polonia a suis initiis ad nostra tempora. Vratislaviae 1825.

przeglądał. Z późniejszych autorów ani A. Berdau (*Flora Cracoviensis*, 1859), ani J. A. Knapp (*Die Pflanzen Galiziens und der Bukowina*, 1872), ani prof. J. Rostafiński (*Florae Polonicae Prodrum*, 1872) nie o *Corvinusie* ani o *Barrelierze* nie wzmiankują. Czy zapowiedziana na rok 1900, na jubileusz Wszechnicy Jagiellońskiej, przez prof. Rostafińskiego rozprawa pt. „O wiedzy przyrodniczej w Polsce wieków średnich“ imiona *Corvinusa* i *Barreliera* na karbach dziejów botaniki w Polsce zapisała, nie wiem.

Z polskich botaników dotychczas, o ile mi wiadomo, tylko Jan Emanuel Gilibert, znany profesor początkowo szkoły lekarskiej w Grodnie, a następnie Akademii Wileńskiej, jako francuz, u nas tylko czasowo pod koniec smutnego panowania Stanisława Augusta przebywający, znał wzmiankowane dzieło *Barreliera*, wydane w r. 1714 w Paryżu przez Antoniego Jussieu, stryja późniejszego znakomitego botanika Antoniego Jussieu. Oto co pisze Gilibert o zawartych w dziele *Barreliera* przyczynkach do flory polskiej: . . . „*Equitem Corvinum, qui nonnullas*) nostras plantas Patri Barreliero transmisit. Invenio enim inter rariores hujus auctoris, Callam palustrem sub nomine Polonico Grebigne**), Impatientem noli me tangere, Galeopsidem unum, et nonnullas alias a Corvino Polonicas appellatas. Ast quo tempore Eques Corvinus has plantas collegerit; an in Lithuania? an in Polonia? nondum extricare potui: Botanophyllus enim iste suo tempore bene notus, vix hodie celebratur.*“ (*Flora Lithuanica inchoata*, Wydanie lyońskie 1785 r., str. 6 wstępu). W wydanych w kilka lat później w Lyonie *Exercitia phytologica* (1792) na str. 23 wstępu Gilibert, powtórzywszy dosłownie to samo o *Corvinusie*, dodaje w końcu nieco o jego osobie: „*ni fallor, pharmacopeus Romanus, quem laudavit et talem designavit Fabius Columna. Pochodzenie rzymskie Corvinusa potwierdza nam A. Jussieu, wydawca dzieła Barreliera, który daje Corvinusowi pod koniec przemowy (Praefatio ad lectorem botanophilum de ratione operis) tytuł „Equi-*

*) Liczba tych roślin wynosi, jak niżej zobaczymy, 18.

**) Błędnie przez Giliberta zarówno we *Flora lithuanica inchoata* jakoteż w *Exercitio phytologica* podana, gdyż u *Barreliera* (str. 127) roślina ta nosi nazwę „*Gribeigne*“ (tj. grzybień): tak też ją Gilibert w II wyd. *Histoire des plantes* (t. III str. 36) podaje.

tis Romani“. Jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że w dziełach Fabiusza Columna możnaby znaleźć nieco więcej szczegółów, dotyczących Corvinusa. Ponieważ jednak dzieł tych nie posiadam w swej bibliotece, podaję więc tylko ich tytuły: *Columna Fabius. Phytobasanos Neapoli 1592* (ed. II cum adnot J. Planci Mediolani 1744); *Columna Fabius Minus cognitarum stirpium Ecphrasis. Romae 1616*.

Imię Corvinusa spotyka się wielokrotnie (niekiedy kilka razy na jednej stronicy) w dziele Barreliera przy dostarczonych przezeń roślinach bądź to zaszuszonych, lub niekiedy nawet żyjących np. Nr. 252, bądź to w postaci wizerunków np. Nr. 18, 36, 108, 114 itd., niekiedy nawet barwnych np. Nr. 154. Niekiedy Corvinus występuje w roli chrzciciela, dającego od siebie nazwy gatunkowe niektórym roślinom, np. *Atriplex Lovitien-sis Corvini*, (Nr. 1131 u Barreliera). Ponieważ Corvinus udzielał Barrelielowi roślin nie tylko z Polski pochodzących, przeto dla odróżnienia na wszystkich polskich kładł przymiotnik — *polonicus*, a, um lub dopełniacz *Polonorum*. Barrelier oznaczał też w ten sposób rośliny polskie nie tylko w tekście, lecz i na miedziorytach.

Dla zrozumienia, kiedy i w jaki sposób nawiązał Barrelier stosunek z aptekarzem Corvinusem z Rzymu, przytoczymy tu w streszczeniu życiorys pierwszego z nich, na podstawie zamieszczonego przez A. Jussieu życiorysu na początku omawianego dzieła Barreliera „*Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam obserwatarum etc.*“

Jakób Barrelier urodził się 1606 roku w Paryżu, a ukończywszy w r. 1634 wydział lekarski tamże, zapisał się do Zakonu Dominikanów na przedmieściu St. Germain, gdzie wolny od zajęć czas poświęcał badaniu roślin, które od młodocianych lat ukochał. W r. 1646 zostawszy pomocnikiem przełożonego Zakonu (*assistens Gallicus*), objeżdżał z nim rozmaite zakątki Francyi, skąd też udał się do Hiszpanii. W każdym z większych miast zawiązywał Barrelier stosunki z miłośnikami botaniki, którzy dzielili się z nim swemi spostrzeżeniami i ciekawymi okazami zielnikowymi, później zaś utrzymywał z wieloma z nich listowne stosunki. Napotkane w swych podróżach nieznane lub jeszcze przez nikogo nie zrysowane lub też źle odtworzone rośliny, rysował własnoręcznie z przyrody. Z Hi-

szpanii przeniósł się do Włoch, gdzie przemieszkał około lat 30 przeważnie w Rzymie, tu oddając się swym ulubionym zajęciom, zawiązał trwały stosunek z aptekarzem Corvinusem, który miał nadsyłane mu niewiadomo przez kogo rośliny zasuszone z Polski i temi dzielił się z Barrelierem. Wątpię bowiem, aby Corvinus sam zbierał je w Polsce, jakkolwiek nie jest to rzeczą niemożliwą, gdyż współczesny mu rodak Sylwiusz Paweł Boccone zawadził w swych podróżach i o Polskę*). Być może, że dzieła Fabiusza Columny, który wspomina o Corvinusie, jak twierdzi Gilibert, mogłyby rzucić pewne światło w tej mierze.

Podczas pobytu swego w Rzymie gotował się Barrelier wydać wielkie dzieło o roślinach p. t. Hortus Mundi vel Orbis Botanicus i w tym celu przygotował miedzioryty ze swych własnych rysunków oraz z nadsyłanych mu przez innych botaników (Boccone, Corvinusa i t. d.), wiele też zapożyczając z dzieł Lobelius'a, Bauhin'a, Colmisna, Camerarius'a, Clusius'a i innych. W r. 1672 powrócił do Paryża, gdzie zmarł po roku, pracując do samej śmierci nad uzupełnianiem i doskonaleniem swego dzieła.

Z przedmowy A. Jussieu do dzieła Barreliera (Praefatio ad lectorem botanophilum de ratione operis) opowiemy tu dalsze losy miedziorytów i dzieła Barreliera od czasu jego śmierci aż do r. 1714, w którym zostały drukiem ogłoszone w Paryżu staraniem Antoniego Jussieu. Miedzioryty, pomimo że przeleżały lat 40 z górą, nie wiele ucierpiały od wilgoci; lecz liczne notatki, które Barrelier robił, niestety, na oddzielnych kartkach w jedną całość nieoprawionych, o ile ocalały w niewielkiej części w czasie pożaru, zostały na dobitkę mocno uszkodzone przez prusaki i móle. Jak twierdzi A. Jussieu — kartki ocalałe zawierały po większej części tylko gołe nazwy roślin, rzadziej ich opisy. Wiele więc opisów, jakie spotykamy w dziele Barreliera, wiele synonimów, jako też ułożenie całego dzieła nie sposobem abecadlowym lecz według układu przyrodzonego Tourneforta — są dziełem wydawcy Antoniego Jussieu. Pominąwszy 18 roślin na miedziorytach za polskie jeszcze przez Barreliera podanych oraz niewielką ilość roślin włoskich, hiszpańskich i innych obcokrajowych, których ojczyzna została

*) K. Sprengel. Historia rei herbariae 1808, tom II. str. 176.

też na miedziorytach podaną, Jussieu niewiele znalazł w tym względzie wskazówek w resztkach rękopisu Barreliera, gdyżż dzienniki podróży autora po Francyi, Hiszpanii, Włoszech oraz pojedyncze kartki z wyciągami zginęły w pożarze. Nie lada też pracę poniósł wydawca, uzupełniając dzieło też pod względem rozmieszczenia geograficznego przytaczanych roślin, na podstawie dzieł Bauhina i Ray'a.

Ponieważ jednak autorowie ci prawie nic o Polsce nie wspominają, przeto w dziele Barreliera tylko te rośliny za polskie podane zostały, które nosiły napis „Polonic“ na miedziorytach, takich jest zaledwie 18 (właściwie tylko 17, gdyż *Atriplex Lovitiensis* Corvini nie nazwane polską i tylko na podstawie nazwy *Corvina*, od Łowicza zapewne wyprowadzonej za polską przez nas uznana). Jeśli nawet żaden z miedziorytów nie uległ zniszczeniu, to mogło zatracić się wiele kartek z notatkami Barreliera, odnoszących się do roślin, mogących na mocy spostrzeżeń Corvina, udzielanych Barrelierowi, też rosnąć w Polsce. Mógł nawet zajść niejednokrotnie wypadek, że miedzioryt, choć zdjęty z polskiej rośliny, lecz nie zaopatrzony w dopisek „Polonic“, z powodu zaginięcia odnośnych kartek objaśniających został odniesiony przez Jussieu według dzieł Ray'a i Bauhina do rośliny obcokrajowej.

Słowem to co ocalało w pośmiertnem dziele Barreliera z przyczynków do flory polskiej, udzielanych temu ostatniemu przez Corvina, stanowi prawdopodobnie nie wszystko, co zawierały w znacznej części zniszczone notatki Barreliera. Te 25 roślin obcokrajowych i 18 polskich, jakie naliczyliśmy u Barreliera, nie mogą stanowić całej spuścizny florystycznej Corvina. Ten ostatni uchodził w swoim czasie za zamiłowanego botanika i jeśli gromadząc zbiory roślin z różnych stron Europy nie wydał żadnego dzieła o nich, musiał dbać o dostarczenie jak największej liczby rzadkich roślin Barrelierowi bądź w stanie zasuszonym lub świeżym, bądź w postaci rysunków do zamierzonego *Hortus Mundi vel Orbis Botanicus*.

Zostaje jeszcze do rozstrzygnięcia pytanie, z jakiej części Rzeczypospolitej Polskiej pochodziły rośliny Corvina, z czego nie mógł zdać sobie sprawy jako cudzoziemiec Gilibert („*Ast quo tempore eques Corvinus has plantas collegerit? An in Lithuania? an in Polonia? nondum extricare potui*“ *Flora lith.*

inch l. c., Exercit. phytolog. l. c.). Wyprzedzając wyniki szczegółowego rozbioru wzmiankowanych 18 roślin Corvinusa, wskazemy tu na dane, mogące nam dać dość pewne wskazówki w tym względzie.

1. Wszystkie 18 roślin Corvinusa są to rośliny nizinowe, o obszernem rozmieszczeniu na równinach Rzeczypospolitej (górskiej niema żadnej).

2. Nazwa polska „grzybień“ („gribeigne“ Corvinusa) wskazuje na część Rzeczypospolitej, zamieszkałą przez ludność rdzennej polską, używającą powszechnie tej nazwy dla rośliny wodnej — *Nuphar luteum* Smith. oczywiście Litwa, Żmudź, Wołyń, Podole (wraz z Galicyjskiem) i Ukraina nazwy tej czysto polskiej nie używają, co nam potwierdza słownik nazwisk zoologicznych i botanicznych E. Majewskiego. W. Ks. Poznańskie ma nazwę — bączywie, wspólną też części Mazowsza i Kujaw w Królestwie Kongresowem, Śląsk — mamałucha, Prusy Zachodnie — kijonka, kurza dupka (Słownik E. Majewskiego). Większa część Królestwa Kongresowego oraz Galicyi Zachodniej używa jednak nazwy „grzybień“, przekazanej nam przez naszych zielnikarzy — Syreniusza i dawniejszych.

3. Nazwa wreszcie *Atriplex Lovitiensis*, nadana przez Corvinusa pewnemu gatunkowi lebiody, od miasta Łowicza*), określa dokładniej miejscowość, z której rośliny Corvinusa pochodzą.

Pomijając zupełnie w niniejszej rozprawce 25 roślin obco-krajowych, dostarczonych Barrelierowi przez Corvinusa, rozbierzemy poniżej tylko wzmiankowanych 18 roślin z Królestwa Kongresowego (zapewne z okolic Łowicza) pochodzących, starając się odnieść każdą z nich przy pomocy rycin i dyagnoz Barreliera oraz synonimów, bo dłuższych opisów nigdzie nie zamieszczono, do przyjętych dziś w nauce gatunków i odmian.

*) W Monumenta Polonia historica Augusta Bielowskiego (tom II. Lwów 1872) spotykamy wprawdzie nieco inny przymiotnik łaciński od Lovicz wyprowadzony, mianowicie Lovicensis (terra, districtus, castellania) l. c. str. 588, 653, 673, 716, lecz może Corvinus jako cudzoziemiec, nie mogący znać dokładnie przyjętej pisowni łacińskiej miast polskich, sam sobie utworzył przymiotnik Lovitiensis od Łowicza. Przecież i nazwa polska grzybień błędnie przezeń oddana w pisowni francuskiej „Gribeigne“ (p. wyżej).

Z powodu niedokładnych nieraz rysunków Barreliera*) oraz braku szczegółowych opisów będzie to, jak zobaczymy zaraz, pracą niekiedy wcale niełatwą, choć przy pewnej wprawie w tego rodzaju dociekaniach, nie tak niewdzięczną, jak by się na pozór mogło wydawać. Zresztą niektóre z tych roślin Barreliera oznaczone zostały dawniej przez Hallera, Lineusza, Giliberta, Willdenowa, Sprengla, Römera i Schultesa.

1. (Nr. 118) *Centaurium*, minus, luteum, *Alsinoides*, *Polonicum* *Barr. Icon. 1156 Nr. 1. Eques Corvinus communicavit Barreliero.*

Roślina powyższa jest jedną z najtrudniejszych do oznaczenia z pośród roślin *Corvinusa*, ze względu na sprzeczność do pewnego stopnia nazwy rodzajowej *Centaurium* użytej przez Barreliera, z mającym wyobrażać ją niedbałym rysunkiem, sądzą nawet, że nikt jej jeszcze oznaczać nie próbował, gdyż cytatów tablicy 1156 fig. 1. Barreliera, u żadnego z późniejszych autorów nie spotykałem.

Wizerunek tej rośliny na tab. 1156 przedstawia koronę w dwu najlepiej rozwiniętych kwiatach z 6 a nawet 7 płatków złożoną, a jednocześnie podpis objaśnia nas, że ma to być gatunek z rodzaju *Centaurium* Adans. (= *Erythraea* Rich.) o koronie, jak wiadomo 5 dzielnej, zrosłopłatkowej, o długiej rurce korony, której śladu nawet na rysunku Barreliera nie widać. Z rysunku Barreliera nawet niewiadomo, z jaką koroną mamy do czynienia, zrosło-czy wolno-płatkową; liczba pręcików i szyjek też niewiadoma.

Na mocy nazwy opisowej Barreliera oraz wzmiankowanego miedziorytu, można tylko to z pewnością utrzymywać, że jest to roślina o liściach naprzeciwległych, bezogonkowych, podługowatych, całobrzegich, zaś kwiatach żółtych w wierzchołkę zebranych. Z powodu żółtej barwy kwiatów i braku rurki w koronie, sądzę nawet, że rozbierana roślina *Corvinusa* nie należy do żadnego z krajowych gatunków *Centaurium*, gdyż te kwitną różowo lub biało, tembardziej że nawet z pokroju do żadnego z wielu tysiączników, przez Barreliera odry-

*) Na niedokładność wielu rycin Barreliera skarżył się jeszcze Kurcysz Sprengel, autor „Dziejów botaniki“ (*Geschichte der Botanik Altenburg und Leipzig. 1818*): „Es sind 1324 Kupfer, in sehr verjüngtem Maasstabe, und oft undeutlich“ (l. c. tom II. str. 135).

sowanych (tablice 423, 424, 435, 436, 467, 468, 1242) nie podobna. Na koronę 6—7 płatkową, jaką przedstawia miedzioryt Barreliera, nie kładę żadnego nacisku, gdyż zapewne należy przypisać to niedokładności rysunku lub niedbałemu wykonaniu jego przez miedziorytnika: rośliny bowiem takiej, jaką przedstawiono na rysunku Barreliera o koronie 6—7 płatkowej flora polska nie posiada.

Nie dowierzając własnej pamięci, przejrzałem starannie całą Florę niemiecką (atlas 30 tomowy) Schlechtendala, Langethala i Schenka i jedynie wśród roślin o koronie 5 płatkowej znalazłem jedną — dziurawiec rozesłany (*Hypericum humifusum* L.), który jeszcze najlepiej rysunkowi i opisowi Barreliera odpowiada. Jest to roślina nie rzadka w całym Królestwie Kongresowem.

W każdym razie oznaczenie powyższe tabicy 1156 fig. 1. Barreliera do wątpliwych zaliczam.

2. (Nr. 176) *Arum palustre*, *Arundinacea radice* *H. L. Bat.* *Dracunculus palustris*, *Polonicus Corvini Barr. Icon. 574.* *Dracunculus palustris Dod. Pempt. 331* *Pictum communicabat Eques Corvinus.*

Tablicę powyższą Barreliera oznaczył pierwszy Gilibert (*Histoire des plantes d' Europe*, wyd. II. tom III. str. 36) na podstawie starych synonimów, zamieszczonych w dziełach Lineusza, oraz samej ryciny Barreliera jako — *Callapalustris* L. Gilibert uważa ją nawet za odrębną formę (nawet „une variété“) nie rzadką na litwie, o liściach grubszych, w wierzchołku zaokrąglonych, łyżeczkowato - wklęsłych i pochwie kwiatostanu na skraju prawie strzępiasto zazębianej. Formy podobnej nie spotykamy u żadnego z późniejszych botaników aż po dzień dzisiejszy. Ponieważ jednak liśćmi sercowatojajowatymi w wierzchołku zaokrąglonymi, jak wskazuje tab. 574 Barreliera, różni się on dość wybitnie od sercowatych, sercowatookrągławych lub sercowato jajowatych lecz ostrokończystych liści powszechnie znanej formy typowej, przeto na wiarę Giliberta, że rośnie na Litwie, oraz na mocy rysunku Corvinusa z okazów z Królestwa Kongresowego zdjętego, uważam ją nie za *lusus naturae*, lecz za formę zasługującą na wyróżnienie jej w systematyce i daję jej nazwę *for. Corviniana* mihi. (*Foliis crassioribus, obtusis, rotundatis, concavis cochleariformibusque*;

spatha margine crenulato erosove). Czerwień błotny (*Calla palustris* L.) jest rośliną w całej Kongresówce nierzadką; zaś *forma Corviniana* Błoński jest nową dla Litwy i królestwa Polskiego.

Mylnie, jak niżej zobaczymy, odniósł Gilibert (*Flora lithuanica inchoata*, wyd. lyońskie 1785 r. str. 6 wstępu, *Exercitia phytologica* str. 23 wstępu, *Hist. des plantes l. c.*) też do *Calla palustris* L. tab. 1171 Barreliera, mająca oznaczać nieznaną temu ostatniemu ani też A. Jussieu roślinę, zwaną w Polsce „gribeigne“ (błędnie we *Flora lithuanica*, oraz *Exercitia phytolog.* podano „grebigne“). Jak dowodzi nazwa polska grzybień oraz szczegółowy rozbiór wspomnianej tablicy Barreliera jest to grąźel żółty (*Nuphar luteum* Smith), o czym będzie mowa obszerniej poniżej we właściwym miejscu.

3. (Nr. 240) *Galeopsis purpurea latifolia*. *Lamium purpureum*, *biflorum*, *Polonicum*. *Barr. Icon. 1220*.

Wargowa ta roślina jest jedną z trudniejszych do oznaczenia z pośród roślin *Corvinusa*, gdyż podobizna jej oraz opis („*biflorum*“) zdjęte oczywiście nie z typowej formy. Nikt też jej dotąd (ani Haller, ani późniejsi botanicy) oznaczyć nie próbował. Ma ona posiadać, jak widać z rysunku, tylko po 2 kwiaty bezszypułkowe w okółku barwy purpurowej, o koronie 3 razy od kielicha dłuższej i zębach kielicha długich równo wąskich, zaś liście ma sercowatojajowate, ostrokończyste dookoła grubopiłkowane, ogonkami opatrzone.

Choć Barrelier nazwał ją polską, jednak żadna z krajowych roślin wargowych opisowi powyższemu nie odpowiada. Miewa wprawdzie miodownik rojnikowaty (*Melittis melisophyllum* L.) często tylko po 2 kwiaty wokółku, lecz całym pokrojem, liśćmi w nasadzie nie sercowatymi, kwiatami wielkimi na dość długich szypułkach osadzonymi, o kielichach też dużych, szeroko i krótko zębatych, tak wybitnie na pierwszy rzut oka wyróżnia się, że nie należałoby o nim wspominać.

Oczywiście rodzi się mimowoli wątpliwość co do dokładności rysunku Barreliera, na co jak wspominaliśmy wyżej skarżył się K. Sprengel w swoich „*Dziejach botaniki*“ („*Kupfer . . oft undeutlich*“), lecz owe „*biflorum*“, zamieszczone w dyagnozie Barreliera, zdaje się mówić wyraźnie, że na szczegól ten zwrócono należytą uwagę. Prędzej już możnaby przypuścić, że ry-

sunek został zdjęty z nielicznych w drodze z Polski do Rzymu mocno uszkodzonych okazów. Nie wiadomo z pewnością, czy Corvinus sam zbierał w Polsce rośliny, czy też mu je stamtąd nadsyłało. W tym ostatnim wypadku mógł on jak również i Barrelier łatwo być w błąd wprowadzony przez uszkodzone w drodze okazy. Jeśli nawet tę roślinę zbierał sam Corvinus w Polsce, to wizerunek oraz opis z niej zdejmował Barrelier może po wielu latach leżenia jej w zielniku. Przemawia zatem następująca okoliczność. Rośliny, których opisy lub krótkie dyagnozy sporządzał sam Corvinus, noszą u Barreliera jego nazwisko, np. 176 *Dracunculus palustris*, *Polonicus Corvini* lub 586 *Plantago aquatica*, *angustifolia*, *Polonica Corvini* itd.; rośliny zaś, oznaczane na podstawie innych autorów lub jako nowe opisywane przez Barreliera, ma się rozumieć choć przez Corvinusa przysłane imienia jego nie noszą, np. 118. *Centaurium minus*, *luteum*, *Alsinoides*, *Polonicum* lub 240 *Galeopsis purpurea latifolia*. *Lamium purpureum*, *biflorum*, *Polonicum*. Oczywiście, że Nr. 118, 240 są to dyagnozy przez samego Barreliera ułożone dla tych roślin za nowe przezeń uważanych, gdyż wynaleźć ich u żadnego z dawniejszych autorów nie mogłem.

Zdaje się, że i rysunek rozbieranej przez nas rośliny podobnie jak i opis, sporządził nie Corvinus lecz sam Barrelier, gdyż przy roślinach, których gotowe już podobizny otrzymywał on od Corvinusa miał zwyczaj wyraźnie to zaznaczać (np. 176 *Pictum communicabat Eques Corvinus* lub 330 *A Corvino depictam habuit Barr.*). O rozbieranej zaś przez nas roślinie powiedziano przy następnym numerze 241 „*Utrumque Barreliero communicabat Eques Corvinus*“, co można odnieść tylko do zielnikowych okazów.

Zagadkowa owa roślina zbliża się najbardziej swym pokrojem do przedstawicieli tych rodzajów, do których ją sam Barrelier (ma się rozumieć w odmiennej niż dziś ich rozciągłości) zaliczył, t. j. do *Galeopsis* i *Lamium*. Do rodzaju *Galeopsis* zbliża się ona więcej dla małej ilości wiatów w okółku, do rodzaju zaś *Lamium* więcej kształtem swych liści. Ponieważ jednak żaden z krajowych gatunków poziewnika (*Galeopsis*) nie posiada liści w nasadzie sercowatych, jakie wyobraża rycina Barreliera, musimy zatem przyjąć, że tablica 1220 Barreliera przedstawia prędzej jakiś gatunek lub nawet mieszaniec

jasnoty (*Lamium*), najprędzej *Lamium maculatum* L. lub też mięszańca *Lamium maculatum* L. \times *L. purpureum* L., lub nawet *Lamium album* L \times *L. maculatum* L.

Gdyby moje przypuszczenie o uszkodzeniu rozpatrywanej rośliny przed jej odrysowaniem przez Barreliera, jako okółki 2 kwiatowe posiadającej, wydawało się nieprawdopodobnem, należałoby przyjąć, że tablica 1220 Barreliera wyobraża *formam depauperatam* jednej z wymienionych wyżej gatunków lub mięszańców jasnoty (*Lamium*). Wątpię bowiem, aby te okółki 2 kwiatowe mogły być znamięm stałym, na mocy którego możnaby tę formę uznać za trwałą i nadać nazwę var. *Barrelieri* mihi.

Jasnota plamista (*Lamium maculatum* L.) jest rośliną w całym Królestwie Kongresowem częstą, choć forma o 2 kwiatowych okółkach nie była przez nikogo zauważona. Gdyby zaś roślinę Corvina uważać za którego z mięszańców jasnoty plamistej *Lamium maculatum* \times *L. purpureum* L. lub *L. album* \times *L. maculatum* L., to mielibyśmy w nim nowy nabytek naszej flory z Księstwa Łowickiego.

4. (Nr. 241) *Galeopsis angustifolia*, flore variegato *Inst. R. Herb.* 185. *Cannabis spuria*, angustifolia, variegato flore, Polonica. *Barr. Icon.* 1158. Utrumque Barreliero communicabat Eques Corvinus (powiedziano o tej i poprzedniej Nr. 240 roślinie).

Tablicę 1158 Barreliera oznaczył jeszcze w 1742 v. Haller (*Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum*, str. 644), zaliczywszy ją do swej *Galeopsis* Nr. 2. (foliis et fulerato caule hispidis, flore calyce quadruplo longioribus, bicolore) = 269 *Galeopsis* Haller *Hist. pl. Helvet.*, którą Gilibert (*Histoire des plantes d' Europe*, wyd. II. tom II. str. 94) uważa za swój gatunek *Galeopsis grandiflora* Gilib. i przy nim niektóre cytaty z Hallera *Enumer. stirp.* oraz tab. 1158 Barreliera umieszcza. Gatunek ten jednak Giliberta, opisany we *Flora lithuanica* inchoata (Wyd. lyońskie 1785 r. Nr. 67) nie był wcale nowym; słusznie tej J. Waga zalicza go we *Florze Polskiej* (tom II. str. 93) do synonimów *Galeopsis versicolor* Curt., tylko już należało podać w nagłówku rzeczywiście najstarszą nazwę dla tej rośliny — *Gal. speciosa* Mill., bo wobec *Gal. versicolor* Curtis nazwa Giliberta byłaby starszą!

Chociaż więc już wiemy, dzięki Wadze, że tablica 1158 Barreliera, wyobrażająca *Galeopsis grandiflora* Giliberta wyobraża tem samem *Galeopsis speciosa* Mill., która jest tamtej synonimem, jednak dla sprawdzenia tego zauważymy, że synonimy, przytoczone przez Willdenowa w *Species plantarum* przy *Galeopsis cannabina* Roth (która to nazwa przedstawia jeszcze jeden synonim więcej wielokrotnie chrzczonej *Galeopsis speciosa* Mill.) są te same, co u Hallera l. c., który przy nich tab. 1158 Barreliera umieścił. Chociaż więc Willdenow ani gatunku *Gal. grandiflora* Giliberta ani tab. 1158 Barreliera wprost nie przytacza, nie ulega wątpliwości, że miedzioryt Barreliera odnieść stanowczo należy do *Galeopsis speciosa* Mill. = *G. grandiflora* Gilibert = *Gall. versicolor* Curt. = *Gal. cannabina* Roth, za czem przemawia też wielkie podobieństwo rysunku Barreliera do tablicy 1832 we Florze niemieckiej Schlechtendala, Langethala i Schenka.

Poziewnik różnobarwny (*Galeopsis speciosa* Mill.) jest rośliną w całym Królestwie Kongresowem dość częstą.

5. (Nr. 544). *Pyrola longo folio, flore albo singulare* Polonica. *Barr. Icon. 1156* Nr. 2. *Pyrola Alsines florae, Europea C. B. Prodr. 100.* *Alsinanthemon Thal. Sylv. Harc. et Olhaf. Elench. Plant. Dant.* A. Corvino habuit Barrelier.

Choć Willdenow w *Species plantarum* (tom II. str. 282) tablicy Barreliera przy śiódmiaczkę pospolitą (*Trientalis europea* L.) nie przytacza, jednak zamieszczony tam powyższy synonim *Bauhina* stwierdza tożsamość. Zresztą dość dobra rycina Barreliera nie pozostawia żadnej w tym względzie wątpliwości.

6. (Nr. 586) *Ranunculus aquaticus, Plantaginis folio angustiore. Inst. R. Herb. 292.* *Plantago aquatica, angustifolia, Polonica* Corvini *Barr. Icon. 1157.* A Corvino habuit.

Tablicy tej Barreliera ani Haller ani nikt z późniejszych botaników nie próbował oznaczyć. Jak wskazuje przytoczona wyżej dyagnoza (*Plantago aquatica, angustifolia*), wzięta z *Bauhina*, a umieszczona w dziełach Lineusza jako var β przy *Alisma Plantago* L. jest to jakaś odmiana żabieńca babki wodnej (*Alisma Plantago* L.). Ponieważ jednak odmiana β Lineusza obejmuje według dzisiejszych poglądów systematyki botanicznej

zupełnie różnorodne formy, przeto najlepiej próbować wprost oznaczyć tablicę 1157 Barreliera.

Rycina Barreliera wyklucza odrazu z krajowych gatunków żabieńca — *Alisma parnassifolium* Bass. o odrębnym tylko temu gatunkowi właściwym kształcie liści oraz *Alisma natans* L. (w Królestwie Polskiem zresztą nie rosnący) i *A. ranunculoides* L. na podstawie zupełnie odmiennego niż u Barreliera na tab. 1157 kwiatostanu jakoteż innego kształtu liści. Pozostaje oczywiście tylko *Alisma Plantago* L. o 2 podgatunkach: subsp. *Michaletii* Aschs. et Gräbn. i subsp. *arcuatum* Michalet. (według najnowszego opracowania rodzaju żabieńca w Ascherzona i Gräbnera *Synopsis der mitteleuropäischen Flora* tom I, str. 381—384). Wszystkie niemal szczegóły miedziorytu Barreliera przemawiają za pierwszym z dwu tych podgatunków — *Alisma Plantago* L. subsp. *Michaletii* Asch. et Gräbn. i mianowicie za jej odmianą wązkolistną (*var. stenophyllum* Aschs. et Gräbn.). Przeciw *Alisma Plantago* L. subsp. *arcuatum* Michal. świadczą: łodyga prostostojąca u rośliny Barreliera, a nie ukośnie lub łukowato powstająca, a nawet leżąca; liście o blaszce nie zwężającej się stopniowo w ogonek; niezbyt liczne rozgałęzienia wiechy (6—8 w okółku,) zaś u *A. arcuatum* bywa ich zazwyczaj 10—12!; płatki korony duże, 2 razy od kielicha dłuższe.

Alisma Plantago L. subsp. *Michaletii* Asch. et Gräbn. *var. stenophyllum* Aschs. et Gräbn (= *A. lanceolatum* With. p. p.) z nowem swem stanowiskiem — księstwem Łowickiem jest bardzo ciekawym przyczynkiem flory polskiej, gdyż roślina ta zaledwie z kilku stanowisk w Kongresówce jest znana.

7. (N. 642). *Eryngium planum*, *caeruleum*, *campestre*, *Polonicum* *Corvini* *Barr. Icon. 1174*. *Eryngium latifolium planum* *C. B. Pin. 386 et Raü Hist. 384*.

Tablicę powyższą Barreliera spotykamy poraz pierwszy dobrze oznaczoną w Römera i Schultes'a *Systema vegetabilium* (tom VI, str. 319) jako *Eryngium planum* L. zapewne przez K. Sprengla, który do dzieła tego opracował rodzinę Baldaszkwatych. Wprawdzie Gilibert jeszcze w 1806 r., a więc na 14 lat przed Sprenglem przytoczył tę tablicę Barreliera przy *Eryngium planum* L. (*Histoire des plantes d'Europe*, wyd. II. tom I, str. 283), lecz na tej samej stronnicy odniósł

ją też do innego gatunku mikołajka, mianowicie do opisanego przez siebie *Eryngium amethystinum* Gilib. 1806 = *Eryng. caeruleum* Gilib. *Exercit. phytolog.* (1792), mówiąc o tab. 1174 Barreliera: „Sa figure exprime très-bien notre plante“.

Ponieważ nie mamy żadnej podstawy do wierzenia in verba magistri Römerowi i Schultesowi (resp. Sprenglowi), a nie wierzenia á priori Gilibertowi, przeto dla wyświeatlenia prawdy zrobimy tu przegląd wszystkich gatunków i odmian mikołajka (*Eryngium*), wzmiankowanych lub opisanych w dziełach Giliberta.

Pierwszego wydania *Flora lithuanica inchoata* (Grodno i Wilno, 1781 — 1782) nie posiadam i z tego powodu ograniczam się na II wydaniu lyońskim, 1785 r.) w *Systema plantarum Europae* w wyd. Giliberta), *Exercitia phytologica* (1792), gdzie wszystko o mikołajkach (*Eryngium*) dosłownie przedrukowano z *Flora lithuanica* oraz II. wydaniem *Histoire des plantes d'Europe*, Lyon 1806, które dodaje nieco szczegółów, w poprzednich dziełach Giliberta pominiętych.

Chloris Grodnensis (we *Flora lithuanica inchoata*) podaje dla Grodzieńskiego (bez przytoczenia autorów):

Eryngium planum

———— alpinum

———— pumilum Barr. t. 376.

Pierwszy z nich — *Eryngium planum* L., noszący we *Flora lithuanica inchoata* (str. 33) oraz *Exercitia phytologica* (str. 196) nazwę nadaną przez Giliberta, a pożyczoną od Bauhina — *Eryngium latifolium* Gilibert, jest gatunkiem w całym prawie Królestwie (z wyjątkiem północ. cz.) oraz w południowej połowie Litwy rosnącym. Tablica 1174 Barreliera, przytoczona przy tym mikołajku przez Giliberta w *Histoire des plantes d'Europe* l. c., tu rzeczywiście się odnosi. Prócz rysunku Barreliera, który nieźle tę roślinę wyobraża, przemawia za tem synonim Bauhina, zamieszczony przy tej tablicy u Barreliera, a we wszystkich wydaniach Lineusza (*Systema planterum Europae* Giliberta, tom III str. 269, *Specia plantarum Willdenowa*, tom I, str. 1357, *Systema vegetabilium Römera i Schultesa* l. c.) pod *Eryngium planum* L. przytaczany.

Drugi z kolei — *Eryngium alpinum* L. błędnie oznaczony i podany w *Chloris Grodnensis* i więcej nigdzie w dziełach Gili-

berta nie powtórzony. Jestto zapewne ta sama roślina, którą Gilibert opisał pod nazwą *Eryng. caeruleum* we *Flora lithuanica inchoata* (opis powtórzony też w *Exercitia phytologica*, str. 197), a która ma być pośrednią między *Eryng. planum* i *E. alpinum*. „Sed certe non est alpinum“ zapewnia Gilibert we *Flora lithuanica* (l. c.) oraz *Exercitia phytologica* (l. c.). Nigdzie też więcej *Eryng. alpinum* L. dla flory Grodzieńskiej nie podaje, a w 3 tomie *Systema plantarum Europae* (str. 270—271) pisze o tym alpejskim gatunku „Habitat in alpibus Helvetiae, Italiae.“

Ostatni z kolei — *Eryngium pumilum* Barr. t. 376 ma według *Chloris Grodnensis* też należeć do flory litewskiej, co jest błędem, bo rycina ta (fig. 3 na tab. 376) wyobraża jakiś południowoeuropejski gatunek. Roślina ta we *Flora lithuanica inchoata* (str. 33), *Exercitia phytologica* (197—198) oraz *Histoire des plantes d' Europe* (II. wyd. tom I, str. 284) została przez naszego botanika *Eryngium pusillum* Gilibert non L.! nazwana (w *Hist. d. plantes* l. c. wyraźnie literą N. jako nowy gatunek oznaczona!). Jako nie wspólnego z *Lineuszowskim* gatunkiem *Eryng. pusillum* L. nie mająca, nie została też podana za roślinę litewską w *Systema plantarum Europae* (tom III str. 269) przy *Eryng. pusillum* L. Błędnie tylko przytaczał Gilibert we wszystkich swych dziełach (z wyjątkiem *Chloris Grodnensis*) nazwę *Barreliera Eryngium pusillum*, gdyż u *Barreliera* brzmi ona *Eryngium pumilum*, i tak też podano w *Chloris Grodnensis*. *Eryngium pusillum* Gilib. non L. (= *Eryng. pumilum Chloris Grodnensis*), jak widać z opisu Giliberta „*folia radicalia vix basi cordata, oblonga, incisa, lobis serrato-spinosis . . . capitula sessilia involucro dublo breviora*“ jest *Eryngium planum* L. var. *subglobosum* Uechtr. lub formą do tej odmiany zbliżoną*). Barwa tej odmiany bywa zielona lub błękitna („*rami nullo modo caerulescunt . . . eodem tempore et in eodem loco inveni specimina ejusdem magnitudinis, ramis et capitulis amethystinis*“ Gilibert). Nie przeczę, że przytoczona przy tej odmianie przez Giliberta tab. 376 fig. 3 *Barreliera*, choć wyobrażająca jakiś południowoeuropejsk gatunek, może być wogóle dosyć do niej zbliżona z pokroju, lecz jako w rzeczywistości co innego, a nie *E. planum* L. var. *subglobosum*

*) Być może nawet, że niektóre okazy Giliberta były wprost tylko karłowatymi osobnikami mikołajka płaskolistnego (*Eryng. planum* L.)

Uechtr. przedstawiająca, nie powinna być przy tej ostatniej przytaczana.

Kureyusz Sprengel, który opracował rodzinę Baldaszkowatych do dzieła *Systema Vegetabilium Linnei* w wydaniu Römera i Schultesa, zadaje sobie (tom VI, str. 325) przy *Eryng. pusillum* L. pytanie „*Quid sit E. pusillum* Jundz. Fl. lithuan. p. 82 plane nescio“. Mowa tu oczywiście o 2 wydaniu (1811 r.) opisania roślin Jundzilla, gdzie został pomieszczony gatunek Giliberta *Eryng. pusillum* Gilibert non L., lecz z dyagnozą właśnie gatunku Lineuszowskiego, z XV wyd. *Systema Vegetabilium* przez Persoona i Murraya zaczerpniętą. Ponieważ stanowisko Jundzilla (około Poniemunia), za Gilibertem (in loco dicto Poniemun) powtórzone dowodzi tożsamości omawianej rośliny Jundzilla z *E. pusillum* Giliberta, przeto należy ją też zaliczyć do *Eryng. planum* L. var. *subglobosum* Uechtr. (lub formy do niej zbliżonej) a może też po części do rzędu karłowatych form typu — *Eryngium planum* L.

Prócz tych 3 gatunków mikołajka z *Chloris Grodnensis* jest jeszcze czwarty w III. tomie *Systema plantarum Europae...* curante J. E. Gilibert, str. 270 jako litewski podany — *Eryngium amethystinum* L. non Gilibert, który to gatunek Gilibert każe*) z flory krajowej wykreślić („*Verum Eryngium amethystinum deleatur in Chloride Grodnensi, nam Varsoviense specimen est etiam secundum nostrum*“ t. j. *Eryng. caeruleum* Gilib., ten ostatni zaś niczem się od *Eryng. planum* L. nie różni, jak zaraz wykażemy).

Z opisów u Giliberta *Eryng. planum* L. (= *E. latifolium* Gilib.) i *E. caeruleum* Gilib. Fl. lith. (= *E. amethystinum* Gilib. 1806 non L.) widać, że Gilibert wyobrażał sobie, że *E. planum* L. jest zielony, bez odcienia nawet błękitnego (z wyjątkiem „*petala caerulea*“), zaś *E. caeruleum* Gilibert, wybitnie od tamtego gatunku nie różny („*habitus praecedentis, sed ramosior*“), tylko bujniej rozrosły, o liściach łodygowych sercowato-jajowatych lub dłoniastowcinanych, okrywie ogólnej z liczniejszych listków złożonej, o główkach większych, — ma łodygę i główne gałęzie błękitne. Ubarwienie jednak nie jest, jak wiadomo, stałem u mikołajka płaskolistnego (*E. planum* L.), gdyż obok osobników zupełnie zielonych spotkać możemy wszelkie stopnie przej-

*) *Flora lithuanica inchoata*, str. 34, *Exercitia phytologica*, str. 198.

ściowe do ubarwienia mocno błękitnego. Upada więc przedział między *E. planum* L. sensu Giliberti (= *E. latifolium* Gilib.) a *E. caeruleum* Gilib. (= *E. amethystinum* Gilib. 1806), na ubarwieniu mający polegać; przytoczone zaś wyżej różnice morfologiczne są też zbyt mało znaczące i niestałe, że na nich nie tylko gatunku lecz nawet odmiany oprzeć by nie podobna. Potwierdzenie tego poglądu znajdujemy we Florze Polskiej A. Wagi (tom I, str. 471), gdzie *E. latifolium* Gilib. i *E. caeruleum* Gilib. zamieszczone zostały wśród synonimów *E. planum* L.

Widzimy więc, że wszystkie Grodzieńskie gatunki mikołajka (*Eryngium*), przez Giliberta wyróżnione, sprowadzają się do jednego gatunku — *Eryng. planum* L. (= *E. latifolium* Gilib. 1785 = *E. caeruleum* Gilib. 1785 = *E. amethystinum* Gilib. 1806 non L.) oraz do odmiany var. *subglobosum* Uechtr. (= *E. pusillum* Gilib. 1785 p. p. non L.)

Z powyższego wynika, że Gilibert miał słuszność, przytaczając tab. 1174 Barreliera zarówno przy *E. planum* L. jak i przy swoim *E. amethystinum* Gilib. non L., gdyż oba te gatunki jedną oznaczają roślinę.

Mikołajek płaskolistny (*Eryngium planum* L., jest rośliną w całym Królestwie Kongresowem dość częstą, z wyjątkiem Augustowskiego, gdzie w południowych powiatach jeszcze zapewne dziko rośnie, lecz ku północy albo zupełnie się nie spotyka albo tylko, jak we wschodnich Prusach lub sąsiednich częściach Litwy, bywa przypadkowo z więcej na południe wysuniętych stron Kongresówki zawleczony.

8. (Nr. 830). *Anonis non spinosa*, flore Thyrsoide, carneo, Polonica *Barr. Icon. 1214*. *Anonis montana*, praecox, purpurea, frutescens *Mor. H. R. Bles*. A Corvino depictam habuit Barrelier.

Tablicę powyższą Barreliera oznaczył pierwszy Willdenow (*Species plantarum*, tom III. str. 990), zamieściwszy ją wraz z dyagnozą Barreliera wśród synonimów wilżyny bezbronnej (*Anonis hircina* Jacq. = *O. arvensis* L.): rzeczywiście, ryцина Barreliera dość dobrze tę roślinę wyobraża.

Wilżyna bezbronna (*Anonis hircina* Jacq.) jest rośliną w całej Kongresówce dość częstą.

9. (Nr. 855). *Balsamina lutea*, Polonica *Barr. Icon. 1197* *Balsamina lutea* sive Nolime tangere. *C. B. Pin. 306*. *Raü Hist. 1328*.

Tablicę powyższą Barreliera oznaczył jeszcze Haller w 1742 r. (*Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum etc.*, str. 505), przytoczywszy ją wraz z powyższą dyagnozą Barreliera oraz Bauhina wśród synonimów jednego swego gatunku *Impatiens*. Za jego przykładem przytoczyli przy niecierpku pospolitym (*Impatiens nolitangere* L.) tablicę Barreliera Willdenow (*Species plantarum*, tom I. str. 1176) oraz Gilibert (*Histoire des plantes d' Europe*, wyd. II. tom II. str. 459). Ze swej strony mogę wraz z Hallerem zrobić uwagę, że wizerunek Barreliera wogóle dobrze przedstawia tę roślinę, choć Gilibert robi trafny zarzut, że brak na wizerunku torebki, rozrzucającej nasiona przy pomocy skręcających się łupin (*Hist. d. plant. l. c.*)

Niecierpek pospolity (*Impatiens nolitangere* L.) jest rośliną w całym Królestwie Kongresowem dość częstą.

10. (Nr. 1035) *Scabiosa alba*, *Succisae folio*, Polonica *Barr. Icon. 770 Nr. 1.*

Rośliny tej Barreliera nie znalazłem oznaczonej u żadnego z botaników, poczynawszy od Hallera. Prócz rysunku i powyższej króciutkiej dyagnozy nic więcej o tej roślinie u Barreliera nie podano. Ze względu na liście całe i całobrzegie trafnie „*Succisae folio*“ nazwana, gdyż takie właśnie liście posiada podgryzień łąkowy (*Succisa pratensis* Mönch.). Oto opis jej na podstawie rysunku i dyagnozy Barreliera: kwiaty białe, w koszyczki płaskowypukłe zebrane, o kwiatach skrajnych języczkowatych, języczkami nazewnątrż zwróconych; liście naprzeciwległe, całe i całobrzegie, lancetowate lub podługowatolancetowate.

Długojęzyczkowe skrajne kwiaty w koszyczku, płaskawe koszyczki, zresztą cały pokrój wykluczają z krajowych roślin rodzaje *Succisa* i *Dipsacus* oraz z rodzaju *Scabiosa* gatunek *Scabiosa inflexa* Kluk (= *Succisa inflexa* Jundzill = *Succisella inflexa* Beck), zaś liście całe i całobrzegie wykluczają inne gatunki dryakwi (*Scabiosa*). Pozostaje, oczywiście, szukać rośliny Barreliera wśród gatunków lub odmian świerzbownicy (*Knautia*), które miewają dość często kwiaty białe zamiast fioletowych lub różowych. Ma się rozumieć, że wybór może być tylko z pośród 2 roślin: *Knautia arvensis* Coult. var. *integrifolia* G. Mey oraz *Knautia sylvatica* Coult. Z powodu pominięcia na

rycinie Barreliera uwłosienia, musimy się w swem dociekaniu oprzeć na liściach, jak widać z rysunku Barreliera, zupełnie całobrzegich i uznać z tego powodu ową roślinę za *Knautia arvensis* Coult. var. *integrifolia* G. Mey, gdyż *Knautia sylvatica* Coult. ma liście na skraju karbowane (Garcke) lub piłkowane (Beck) i wogóle większe (8 — 15 cm. długie) niż u tamtej oraz niż przedstawia rycina Barreliera, nawet po przyjęciu pod uwagę nieznacznego jej zmniejszenia.

Swierzbznica polna w odmianie całolistnej (*Knautia arvensis* Coult. var. *integrifolia* G. Mey) stanowi bardzo ciekawy przyczynek do flory Królestwa Kongresowego, gdzie na bardzo nielicznych i rozrzuconych stanowiskach była dotąd zbierana. Jej stanowisko Łowickie łączy niejako Konińskie stanowisko Baenitz z Warszawskiem (Łęk pod Łęcokocinem) Rostafińskiego.

11. (Nr. 1036). *Scabiosa sulfurea*, *incisis foliis*, Polonica Barr. Icon. 770 Nr. 2. *Scabiosa multifido folio*, flore flavescente, C. B. Pin. 270. Raii Hist. 376. Clus. Hist. III.

Ryciny powyżej uie znajdujemy jeszcze oznaczonej w *Enumeratio stirpium Helvetiae etc.* Hallera, lecz już w *Systema plantarum Europae*, wydanem przez Giliberta w Lyonie 1785 r. zamieszczoną została wraz z przytoczonym wyżej synonimem *Bauhina* pod *Scabiosa ochroleuca* L. (tom III, str. 138—139.). Oznaczenie to potwierdzili później Willdenow (*Species plantarum*, tom I, str. 559—560), Gilibert (*Histoire des plantes d' Europe*, wyd. II. tom I. str. 111) oraz Römer i Schultes (*Systema vegetabilium* tom III, str. 68). Rycina Barreliera rzeczywiście nie najgorzej dryakiew siarczystą (*Scabiosa ochroleuca* L.) przedstawia.

Jest to roślina w całej Kongresówce dość pospolita.

12. (Nr. 1131). *Atriplex Lovitiensis* Corvini, semine anguloso. Barr. Icon. 1210.

Gatunek ten lebiody, nazwany przez Corvinusa, jak się można domyślać, łowicką (*Lovitiensis*) od Łowicza*), w okolicy którego został prawdopodobnie znaleziony, nie był przez nikogo dotąd oznaczony. Jeden rzut oka na rysunek 1210 Barreliera

*) W *Monumenta Poloniae historica* Augusta Bielowskiego (tom II. Lwów, 1872) spotykamy wprawdzie nieco inny przymiotnik łaciński od Łowicz wyprowadzony, mianowicie *Lovicensis*, l. c. str. 588, 633, 673.

upewnia nas, że roślina dobrze do rodzaju lebiody (*Atriplex*) przez Barreliera zaliczona. Wprawdzie przeczy temu napozór dyagnoza Barreliera „semine anguloso“, gdyż lebioda posiada, jak wiadomo, nasiona spłaszczone, zaokrąglone na skraju, a nie kańciaste, lecz oczywiście autor miał na myśli nie nasiona gołe lecz całe owoce, które dzięki zrastającym się i dookoła nasienia twardniejącym przykwiatkom bywają u niektórych gatunków kańciaste (dlatego też np. dyagnoza *Atriplex roseum* L. w *Systema Vegetabilium* Lineusza głosi „fructibus quadrangularibus dentatis“, zaś dyagnoza tej samej rośliny u Bauhina — „fructu compresso vel stellato“).

Nie ulega zatem wątpliwości, że lebioda łowicka *Corvinusa* należy do grupy lebiód o przykwiatkach chrząstkowato twardniejących, zrastających się przynajmniej do połowy długości i nakszałt torebki owoc otaczających (*Atriplex* v. *Schizotheca* sect. *Teutliopsis* Dumort. B. *Selerocalymma* Aschs.). Mając zaś z tej grupy lebiód we florze polskiej (właściwie Królestwa Kongresowego) tylko dwa gatunki do wyboru — *Atriplex roseum* L. i *A. laciniatum* auct. non L., odniesiemy roślinę *Corvinusa* do pierwszej z nich, posiadającej, jak wskazuje rysunek *Corvinusa*, wiechy kłosowate przerywane, prawie do wierzchołka ulistnione, czem właśnie różni się ona od *A. laciniatum* auct. non L.

Rycina 1210 Barreliera doskonale odpowiada okazom *Schizotheca* (= *Atriplex*) *rosea* Čelak., wydany pod Nr. 383 we *Flora Polonica exsiccata* drów A. Rehmana i E. Wołoszczaka; zaś dyagnoza tej rośliny w *Systema vegetabilium* Lineusza „fructibus quadrangularibus dentatis“ doskonale odpowiada opisowi Barreliera „semine anguloso“.

Lebioda różowa (*Atriplex roseum* L., *Schizotheca rosea* Čelak.) jest rośliną w całej Kongresówce rosnącą. Łowickie stanowisko *Corvinusa* dookoła otoczone znanymi jej stanowiskami: Warszawa (Rostafiński, *Prodromus*), Płock (Zalewski, *Fl. polon. exsicc.*), powiat Koniński (*Bänitz*, *Beiträge etc.*), w którym jest bardzo częstym chwastem.

716) lecz może *Corvinus* jako cudzoziemiec, nie znający dokładnie przyjętej pisowni łacińskiej miast polskich, sam sobie utworzył przymiotnik *Lovitiensis* od Łowicza. Przecież i nazwa polska „grzybień“ błędnie przezeń oddana w pisowni francuskiej „Gribeigne“ (p. wyżej).

13. (Nr. 1342) *Abies tenuiore folio, fructu deorsum inflexo* *Inst. R. Herb.* 585. *Picea oxyphyllus*, Polonica Corvini *Barr. Icon.* 730. *Picea major*, prima, sive *Abies rubra* *C. B. Pin.* 493.

Tablicę powyższą *Barreliera* wraz z przytoczonymi cytatai *Tourneforta* i *Bauhina* zaliczył jeszcze *Haller* w 1742 r. (*Enumer. stirp. Helvet. ect.*) do swej *Abies foliis apice acuminatis* *Linn. fl. lapp.* Nr. 347 t. j. do świerku, mającego liście ostrokończyste w przeciwstawieniu do jodły, opatrzonej liśćmi w wierzchołku tępyimi. Synonimy *Bauhina* i *Tourneforta* przytoczył też przy świerku („*Le Pin-Sapin, Pinus Abies*“) *Gilibert* w II. wyd. *Histoire des plantes d' Europe* (tom II. str. 95). *Willdenow* też za przykładem poprzednich wydań *Lineusza* zaliczył (*Species plantarum* tom IV, str. 506 - 507) *Picea major* prima s. *Abies rubra* *Bauh. Pin.* 493 do *Picea Abies* *L.*, czyli jak dziś przyjęto nazywać do *Picea excelsa* (*Lam.*) *Lk.*

Świerk pospolity (*Picea excelsa* (*Lam.*) *Lk.*) jest drzewem w całej *Kongresówce* rosnącym, często czyste lub mieszane lasy tworzącem.

14. (Nr. 1343). *Pinus sylvestris, minor, cono parvo*, Polonica Corvini *Barr. Icon.* 729. *Pinus sylvestris, vulgo Genevensis* *J. B. I.* 253.

Powyższą tablicę *Barreliera* jeszcze *Haller* w 1742 r. zaliczył do swej „*Pinus foliis geminis, cono pendulo, nucleis strigosis*“, która, jak dowodzą podane przezeń liczne synonimy, jest sosną pospolitą (*Pinus silvestris* *L.*). Z późniejszych autorów *Willdenow* w *Species plantarum* wcale tablicy *Barreliera* nie cytuje, zaś *Gilibert* (*Histoire des plantes d' Europe*, wyd. II, tom III. str. 92 - 93) choć ją na str. 92 przy sośnie pospolitej przytacza, jednak zaraz na następnej odnosi ją nie do formy typowej a do pewnej odmiany z okolicy *Grodna*, którą opisał poraz pierwszy w *Exercitia phytologica* (lub też może jeszcze wcześniej w pierwszym wydaniu *Flora lithuanica inchoata*, którego nie posiadam). Z opisu tej odmiany „*Arbor vix quindecim pedalis, fere a basi trunci ramosissimus . . . ramis tortuosis, Folia . . . breviora . . . strobili nutantes . . . in silva Poniemun („Pognemogne“) et in aliis circa Grodnam*“ (*Exercitia phytolog.* str. 415) można wnosić, że *Gilibert* znalazł pod *Grodnem* okazy *Pinus silvestris* *L. var. parvifolia* *Heer* lub formy do niej zbliżonej. Czy właściwie jednak odniósł *Gilibert* do tej

odmiany tablicę 729 Barreliera („La figure citée de Barrelier rend bien notre variété de Lithuanie“, Hist. d. plant. wyd. II, tom III. str. 93). przedstawiającą gałązkę z 2 szyszkami mniej więcej w stosunku 2:3 zmniejszoną (jak o tem świadczy podany obok oddzielnie rysunek trzeciej szyszki naturalnej wielkości), pozostaje do rozstrzygnięcia. Otóż ponieważ liście na rysunku Barreliera mają 10—22mm. długości, czemu przy zmniejszeniu w stosunku 2:3 odpowiada rzeczywista długość 15—33 mm., zaś var. parvifolia Heer według Aschersona ma liście najwyżej 25 mm. (według Becka nawet tylko 10—20 mm.!) przeto tablica 729 Barreliera wyobraża nie innego tylko typową formę sosny pospolitej (*Pinus sylvestris* L.). Bardzo zmienna długość igieł u formy typowej sosny pospolitej (t. j. igieł dłuższych od 25 mm.) jest rzeczą powszechnie znaną: zależy ona według Dendrologii Kocha od rodzaju podłoża. Długość ich wacha się w granicach od 1 do 3 cali.

Rysunkowi Barreliera zarzucić tylko można pewną falistość igieł, której typowa forma sosny pospolitej o liściach sztywnych prostych lub zlekka łuskowato zgiętych zazwyczaj nie posiada.

Sosna pospolita jest najpospolitszem drzewem w Kongresówce.

15. (Nr. 1344). *Larix folio deciduo, conifera J. B. I. 266*
Pinus sylvestris, minor, Laricis strobilo; Larix Polonica Corvini Barr. Icon. 500.

Tablicę tę Barreliera jeszcze Haller zaliczył do swego jedyne go w rodzaju *Larix* gatunku — „*Larix folio deciduo*“, czyli jak wskazują podane przezeń synonimy do modrzewia pospolitego (*Larix decidua* Mill.), a Gilibert (Hist. d. plant. wyd. II. tom III. str. 98) też ją przy swoim „*Le Pin-Mélèze, Pinus Larix*“ = *L. decidua* Mill. przytacza. Rycinie 500 Barreliera trzeba zrobić zarzut z zupełnie fałszywego przedstawienia ulistnienia: igły bowiem modrzewiowe wyrastają wiązkami na końcach skróconych pędów, u Barreliera zaś narysowane są tak, jak gdyby równomiernie dookoła gałązki okrywały. Zapewne dlatego Willdenow opuścił tę tablicę w *Species plantarum*.

Modrzew pospolity jest drzewem, rosnącym po lasach środkowej i głównie południowej części Królestwa Kongresowego, gdzie tworzy nawet czyste lasy modrzewiowe.

16. (Nr. 1374). *Rubus non spinosus*, fructu nigro, majori, Polonicus *Barr. Icon. 1250*. Folia hujus ampliora, longiora et acutiora; fructus etiam major. A. Corvino pictum habuit Barrelier.

Rośliny tej *Corvinusa* nikt, o ile mi wiadomo, nie próbował oznaczyć. Jak wskazuje rycina Barreliera oraz przytoczona wyżej dyagnoza „*Rubus non spinosus*, fructu nigro“, roślina *Corvinusa* jest jeżyną, o owocu czarnym i pędach bezbronnych, tęgich kolców pozbawionych. Napozór zdawałoby się, że niepodobienstwem jest oznaczyć tę jeżynę na podstawie tak błahego opisu i wcale nie uwzględniającej ważnych przy oznaczaniu jeżyn szczegółów morfologicznych ryciny 1250 Barreliera. Gdyby szło o jeżynę kolcami uzbrojoną, które stanowią znaczną większość i dzielą się na liczne gatunki, oznaczenie byłoby rzeczywiście niemożliwym.

Dr. O. Focke w znanym swem dziele „*Synopsis Ruborum Germaniae*“ (Bremen 1877) w rozdziale o zewnętrznych znamionach malin i jeżyn (l. c. str. 82) w następujący sposób grupuje jeżyny zależnie od stopnia uzbrojenia kolcami:

1. Stacheln alle klein, kurz, kegelig.
2. Stacheln alle schmal pfriemlich,
3. Grössere oder alle Stacheln kurz und schwach oder ziemlich schwach,
4. Grössere Stacheln mässig kräftig, mit breitem Grunde aufsizend,
5. Stacheln ungewöhnlich kräftig.

Przy każdej grupie, ma się rozumieć, podaje on odnośne gatunki.

Oczywiście, że jeżyny *Corvinusa* na podstawie jego rysunku (który co prawda nie wyobraża rozłogów tylko pęd owocnośny!) oraz króciutkiego opisu „*non spinosus*“, szukać należy tylko w pierwszej grupie „o kolcach wszystkich małych, krótkich, stożkowatych“ a więc niekolących. Według Fockego należą tu 4 gatunki: *Rubus suberectus* Anders., *R. caesius* L., *R. scaber* Wh. et. N. i *R. maximus* Marsson. Dwa ostatnie, jako do flory Królestwa Kongresowego nie należące, odrazu można wykluczyć z tem większą pewnością, że przedstawiają wiele cech z rysunkiem *Corvinusa* niezgodnych. Z dwu pozostałych gatunków — *R. suberectus* Anders. i *R. caesius* L., ten ostatni,

posiadający owoce szadzią obficie okryte i wzniesionemi działkami kielicha otulone oraz liście (na rozłogach i pędach kwiatonośnych u tego gatunku według Fockego jednakowe) z listków mniej lub więcej głęboko wcinanych złożone, na skraju naciannopilkowane, o listku końcowym krótkokończystym, często 3 dzielnym — też nie jest gatunkiem, jeżynie *Corvinusa* odpowiadającym. Pozostaje więc tylko *R. suberectus* Anders, o owocach czarnopurpurowych, lśniących, szadzią niepokrytych (*fructu nigro*, Barrelier), o działkach kielicha po okwitnieniu rozpostartych lub nawet niekiedy wtył zagiętych (jak na rysunku Barreliera), o liściach rozłogowych złożonych z listków dość dużych, na skraju nierówno ostropilkowanych, z których końcowy sercowatojajowaty, ostro i długokończysty (zgodnie z rysunkiem i opisem Barreliera „*folia hujus ampliora, longiora, et acutiora*“.). Oczywiście, jeżyna *Corvinusa* należy do jeżyny prostawej (*Rubus suberectus* Anders.).

Jeżyna prostawa (*Rubus suberectus* Anders) jest to gatunek jeżyn w całym Królestwie Kongresowem częsty, choć dopiero niedawno stosunkowo w jego florze odróżniony. Znany dotąd ze środkowej (Płockie, Dobrzyńskie, Gostyńskie) i południowej części Królestwa (Kieleckie), oraz pogranicznych z Królestwem powiatów Prus Wschodnich i Zachodnich oraz W. Ks. Poznańskiego.

Z dwiema wreszcie roślinami nie mógł dać sobie rady tj. oznaczyć rodzaj i odnieść na właściwe miejsce układu Tourneforta, według którego dzieło Barreliera ułożył, wydawca jego Antoni Jussieu. Zostały też one wraz z innemi zagranicznymi, również nie oznaczonemi, umieszczone w rozdziale „*Plantae incerti generis*“ (str. 127) z zapytaniem „*quid?*“ Rośliny te są:

17. (Nr. 1400) *Gripegne Polonorum* Corvini *Barr. Icon. 1171*.

Mylnie zdawało się Gilibertowi*), że roślina powyższa *Corvinusa* oznacza *Calla palustris* L., gdyż po bliższem przyjrzeniu się rysunkowi *Corvinusa* nie znajdziemy żadnego do czerwienia błotnego podobieństwa: czerwień (*Calla*) ma ogonki liściowe znacznie krótsze ($1\frac{1}{2}$ —2 razy od blaszki dłuższe) i w jednej płaszczyźnie z blaszką liściową osadzone, zaś roślina *Cor-*

*) *Flora lithuanica inchoata*, wyd. lyońskie 1785 r. str. 6. — *Exercitia phytologica*, str. 23 Wstępu. — *Histoire des plantes d'Europe*, wyd. II. tom III. str. 36.

vinusa ma ogonki kilkakroć długość blaszki przenoszące i ze spodu (jak u roślin wodnych o liściach po powierzchni pływających!) przyczepione.

Pomimo jednak braku podobieństwa oraz zamieszczenia już przez Barreliera czerwienia błotnego (*Calla palustris* L.) na tab. 574, przytoczonej przez Giliberta w *Histoire des plantes d' Europe* przy tej roślinie, rozwódzi się Gilibert szczegółowo tamże (l. c. wyd. II. tom II. str. 36) nad tą rzekomą odmianą *Corvinusa Calla palustris* L., znaną w Polsce pod nazwą grzybienia (*Gribeigne*). Zauważywszy nadto rozmaity kształt liści u rośliny *Corvinusa* („à feuilles diverses; l'intermediaire en coeur presque reniforme, les latérales très-échancrées à la base, à oreillettes prolongées, presque pointues“ Gilibert l. c.), czego na żadnym osobniku czerwienia nie bywa, Gilibert ulega złudzeniu, że znalazł nawet okazy tej formy różnolistnej w przyrodzie.

Gdyby Gilibert znał był lepiej polski język i dzieła naszych zielnikarzów, uniknąłby tego błędu, gdyż u wszystkich pisarzy polskich XV, XVI, XVII i XVIII wieku (*Copiarium botanicum praemislaeum*, Jan Wels, Andrzej Grzymała, *Raptulare cujusdam medici polonici*, Falimierz, Marcin z Łowicza, Spiczynski, Siennik, Syreński, Erndtel i t. d.) spotyka się nazwa grzybień lub grzybienie z najrozmaitszą pisownią (grzybień, grzybina, grzybyenye, grzybynye, grzybienie) dla rośliny wodnej *Nenufar* v. *Nenuphar*, kórej odróżniano samca (*Nenufar mas*) o kwiecie żółtym*) i samicę (*Nenufar femina*) o kwiecie białym**); tę ostatnią Syreński w swym *Herbarzu* nazywa grzybienie albo wodna lilia biała, zaś pierwszą — grzybienie żółte. Wspomniana wyżej *Calla palustris* nosi u niego nazwę wszy wodnej.

Miedzioryt Barreliera 1171 nieźle obu wyżej podanym roślinom wodnym — *Nymphaea alba* L. i *Nuphar luteum* Sm. — odpowiada. Pozostaje tylko rozstrzygnąć, do której z nich roślinę *Corvinusa* zaliczyć należy, gdyż o kwiatkach niema u Barreliera najmniejszej wzmianki. Wspomniany miedzioryt przedstawia, oczywiście, roślinę, jak wiele innych u Barreliera, nadzwyczaj zmniejszoną, należy więc ją sobie w myśli wielokro-

*) *Nuphar luteum* Sm,

**) *Nymphaea alba* L.

tnie powiększyć. Nicią przewodnią w tem dochodzeniu będzie nam służyć zauważona przez Giliberta (Hist. d. plant. l. c.) i wyżej przez nas wspomniana różnica środkowego liścia międziorytu od dwu bocznych („o liściach rozmaitych; środkowy sercowaty, prawie nerkowaty, boczne w nasadzie głęboko wycięte, o uszkach wydłużonych, niemal ostrokończystych“).

Jeśli roślinę *Corvinusa* wyobrazić sobie w wodzie rosnącą, o dwu bocznych liściach na bardzo długich jednakowych ogonkach (jak widać z rysunku) osadzonych i blaszkami po powierzchni wody pływających, to trzeci (środkowy) liść, osadzony, jak widać na rysunku, na znacznie krótszym ogonku, będzie liściem oczywiście w wodzie zanurzonym czyli podwodnym: nie więc dziwnego jeśli kształtem od nadwodnych się różni. Wiadomo zaś, że zarówno *Nymphaea alba* L. jak i *Nuphar luteum* Sm. mają liście podwodne od pływających odmienne: u pierwszej z tych roślin są one trójkątno oszczepowate (G. Beck), u ostatniej zaś, zgodnie z rysunkiem 1171 Barreliera i opisem Giliberta („près-que reniformes“) sercowato-jajowate lub nerkowate (G. Beck).

Roślinę zatem *Corvinusa*, mimo pewnych napozór trudności w oznaczeniu, musimy uznać za grążel żółty (*Nuphar luteum* Sm.), w całym Królestwie Kongresowem pospolity.

18. (Nr. 1401). *Origanum inodorum*, *Polonicum*. *Barr. Icon. 1155.*

Z wizerunkiem rośliny tej, podanej bez żadnego opisu, nie mógł dać sobie rady wydawca dzieła Barreliera Antoni Jussieu i z powodu swych wątpliwości nawet wśród innych wargowych roślin nie zamieścił. Po nim też nikt jej oznaczyć nie próbował. A jednak jest to niewątpliwie roślina z rodziny Wargowych (Labiatae), jak wskazuje rycina Barreliera: łodyga 4 kąciasta, liście naprzeciwległe, całe i całobrzegie, ogonkowe, jajowate lub jajowatopodługowate; kielich zrosłodziąlkowy, zębami uzbrojony, korona zrosła płatkowa, 4 dzielna, pręcików 2 (2 pozostałe jako krótsze i pod górną wargą korony ukryte zapewne na zmniejszonym i wcale nieosobliwym rysunku nie uwydatnione); kwiaty drobne, w wierzchołkowe liczno-kwiatowe podbaldachy lub baldachogrony zebrane.

Z krajowych roślin wargowych odpowiada roślinie Barreliera jedynie macierzycza pospolita (*Origanum vulgare* L.), której aromatyczny zapach nie licuje wprawdzie z dyagnozą Barre-

liera „*Origanum inodorum*, Polonicum“, lecz może być, że Barrelier nazwał tak tę roślinę w przeciwstawieniu do nierównie silniej i odmiennie pachnącego majeranku (*Origanum Majorana* L.), w zastępstwie którego tamta się używa jako majeran trwały lub zimowy*), krajowy, polski (Błoński), lub też mógł ją Barrelier otrzymać od Corvinsa wskutek dłuższego leżenia w zielniku, pozbawioną właściwego sobie zapachu.

Ponieważ nadto tab. 1794 atlasu Schlechtendala, Langethala i Schenka z pokroju dość przypomina bardzo zresztą źle odrysowaną rycinę 1155 Barreliera, przeto wobec braku lepszego oznaczenia, musimy przyjąć, że roślina owa Barreliera jest macierzą pospolitą (*Origanum vulgare* L.), w całej Kongresówce częstą.

*) „Als Wintermaioran kultivirt man sie in Gärten“ — Schlechtendal, Langethal und Schenk, Flora von Deutschland, tom XVIII. str. 184.

Merydyanoskop górniczy

czyli

przyrząd do szybkiego oznaczania biegu pokładów bez uciekania się do igielki magnesowej

(Le Méridianoscope minier appareil pour déterminer
rapidement la direction des roches sans avoir recours à l'aiguille aimantée)

przez

Czesława Mąkowskiego.

Sporządzanie map geologicznych dla okolic, których podłoże zawiera żelaziak magnetyczny, napotyka poważną przeszkodę w oddziaływaniu tego minerału na igielkę magnesową busoli górniczej, skutkiem czego wykazywane przez busolę wartości kątów nie mogą w badaczu budzić należytego zaufania. Szereg utworów górskich o wyraźnem magnetyzmie, wywołujących zboczenia igły magnesowej, nie ogranicza się tylko do wyż wspomnianego magnetytu, do pirytu magnetycznego i krystalicznego syderytu (żelaziaka spałowego); wiele bowiem skał zawiera magnetyt jako część składową, bądź stałą, bądź też bardzo pospolitą, lub wreszcie jako przypadkową, a jednak bardzo częstą domieszkę czy też raczej produkt rozkładu. Stałym składnikiem jest magnetyt w bazaltach, dolerytach, anamezycie, itabirycie i katabirycie, bardzo zwykłym — w syenitach, dyorytach, dyabazach i innych skałach wybuchowych. Pomiedzy łupkami krystalicznymi w niektórych żelazisto-kwarcytowych wstęgowcach z okolic Krzywego Rogu znajdujemy warstewki żelaziste, składające się z magnetytu. W południowym regionie Krzywego Rogu, w dorzeczu Ingulca, obficie występują łupki talkowe i chlorytowe, zawierające liczne acz nader drobne kryształki magnetytu o własnościach biegunowych; to też ma się tam do czynienia ze zboczeniami igielki magnesowej, dochodzącej nieraz do 90°.

Innem źródłem anomalii w pomiarach, przez igłę magnesową dawanych, są według zdania E. Naumann'a¹⁾ dyzlokacje (przesunięcia) warstw, składających skorupę ziemi, o ile wy-

¹⁾ Edmund Naumann. Die Erscheinungen des Erdmagnetismus in ihrer Abhängigkeit vom Bau der Erdrinde. Stuttgart. 1887.

wołały w nich przerwy, czyli t. zw. uskoki. Zdarzają się one nader często w starszych formacjach, jakkolwiek nieraz, pokryte młodszymi, spokojnie spoczywającymi utworami, nie podlegają bezpośredniej obserwacji. Stąd wynika, że, ściśle biorąc badacz miejscowości, niczem nie zdradzających oddziaływania na igłę magnesową, wcale nie jest zabezpieczonym od takich błędów, jak n. p. odchylenia, skonstatowane kilka lat temu na znacznym obszarze pomiędzy Briańskiem (na północy) Charkowem (na południu), Woroneżem (na Wschodzie) i Kremieńczugiem (na zachodzie), a dochodzące również do 90^0 .

Na zasadzie powyższych uwag dochodzimy do wniosku, że nie tylko podczas badania regionów, zawierających żelazo, ale i w ogólności podczas sporządzania gdziekolwiek map geologicznych, należy uciekać się przy oznaczaniu biegu pokładów do przyborów, wyznaczających południk astronomiczny, ilekroć chodzi o osiągnięcie pewności rezultatów.

Z pomiędzy instrumentów, wyznaczających południk astronomiczny, niektóre, jak n. p. gnomon, odznaczają się wielką prostotą; inne, jak n. p. teodolit, mają budowę dość złożoną. Każdy z nich wymaga jednak dla otrzymania rezultatu pomiarów tyle czasu (po kilka godzin dnia lub nocy, że geolog, mający nieraz potrzebę określenia biegu pokładów kilkanaście lub nawet kilkadziesiąt razy w przeciągu dnia, pozbawionym jest możliwości korzystania z ich usług.

Wobec wyłuszczonego stanu rzeczy dawała się dość mocno odczuwać potrzeba przyrządu, któryby umożliwiał szybkie i dostatecznie ściśle wyznaczanie prawdziwego południka danej miejscowości, bez uciekania się do zawodnej igielki magnesowej. Skonstruowany w tym celu przyrząd nazywam merydyanoskopem czyli południkowskazem. Jestto nic innego, jak skojarzenie przyrządu do mierzenia kątów, czyli kątomierza, z zegarem słonecznym; to też merydyanoskopy mogą przybierać postać równie rozmaitą, jak różne znane kątomierze — astrolabia, goniometr, pantometr, teodolit i t. p. Wszelako zasada budowy merydyanoskopów pozostaje niezmienna i polega na następującem rozumowaniu:

Przedstawmy sobie, że obserwator jest w posiadaniu kieszonkowego chronometru, dokładnie wskazującego średni czas miej-

scowy, oraz słonecznego zegara, dającego dla tejże miejscowości właściwe pomiary czasu słonecznego. Pozostawiając tymczasem na uboczu sprawę niezupełnej zgodności średniego

Merydjanoskop górniczy

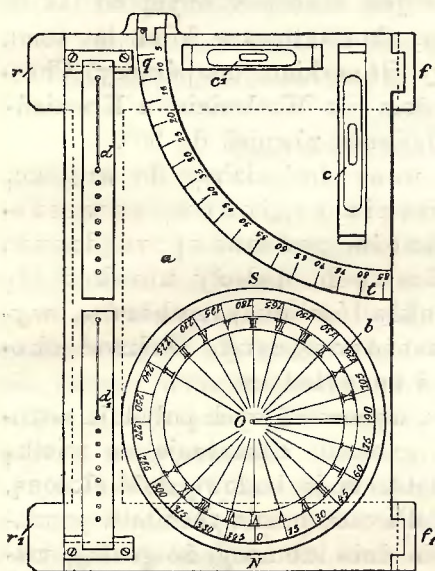


Fig. 1.

na kreskę, opatrzoną cyfrą tej samej godziny, wówczas tarcza okaże się właściwie zorientowaną względem stron świata, a zatem kreska z cyfrą XII wskaże linię południkową danego miejsca.

Zegar słoneczny, wchodzący w skład merydjanoskopu, może być poziomy lub też równikowy. Jak wiadomo, zegar równikowy może być nachylonym do poziomu w takiej mierze, ażeby tworzył z nim kąt, równy szerokości geograficznej danego miejsca. Zegarek mechaniczny (chronometr) powinien być uregulowany podług czasu miejscowego, czyli wskazywać dwunastą, kiedy tak zwane średnie słońce¹⁾ znalazło się w płasz-

¹⁾ Średnia doba słoneczna otrzymuje się, dzieląc długość roku, składającego się z 365,25 nierównych dni i nocy, przez 365,25. Wyobrażamy sobie, że średnie słońce posiada taki ruch, dzięki któremu każda doba otrzymuje długość, równą średniej słonecznej dobie.

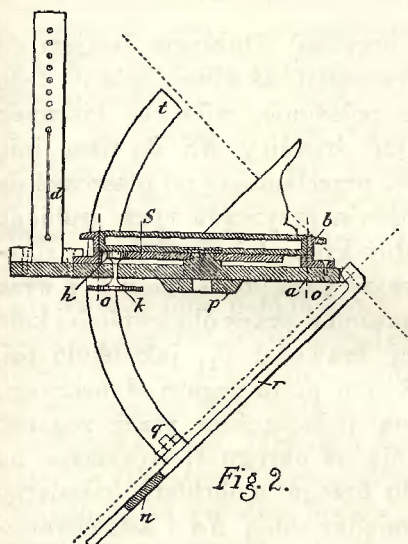
i słonecznego czasu, wymagającą pewnego sprostowania (zwanego równaniem czasu), możemy utrzymywać, że obydwa przyrządy w każdej danej chwili wskazują czas jednakowy. Skoro zegar słoneczny jest właściwie ustawiony względem stron świata (t. j. kreska, opatrzona cyfrą XII, schodzi się z linią południkową), a cień pręta zegarowego wskazuje pewną godzinę, wówczas wskazówki zegarka kieszonkowego powinny odmierzać tę samą godzinę. Odwrotnie, skoro obserwator, patrząc na swój zegarek, póty będzie obracał tarczę zegara słonecznego, aż cień pręta upadnie

czyźnie miejscowego południka. Wyrównanie czasu dokonywa się zapomocą powszechnie znanych tablic astronomicznych; różnica między czasem średnim i słonecznym nie przenosi 16 minut.

Z pomiędzy rozmaitych postaci merydyanoskopu, zbudowanych na wyż wyłuszczonej zasadzie, tutaj opisuję tylko me-

rydyanoskop górniczy. Pozwala on oznaczać obydwie elementy stratygraficzne, t. j. bieg (kierunek) pokładu i jego upad, zapomocą bezpośredniego przykładania przyrządu do obnażonego utworu górskiego.

Na fig. 1 i 2 pod literą *a* oznaczoną jest mosiężna płytką czworoboczną, na której widzimy przymocowane: mosiężny pierścień *b*, dwie libelle *c* i *c*₁ i dwa przezierniki (dyoptry) *d* i *d*₁. Wierzchnia płaszczyzna pierścienia *b* jest podzieloną na 360 stopni



lub 24 godzin; napisy na tym okręgu podziałkowym (limbus) zaczynają się od zera, umieszczonego przy punkcie *N* średnicy *NS*, równoległej do długich boków płytki, dalej zaś biegną aż do 360° w kierunku, odwrotnym do ruchu wskazówek zegarka, jak to ma też zazwyczaj miejsce w busoli górniczej. Przekrój figury 1, zrobiony przez linię 0—XII, przedstawia fig. 2, przy czem przeziernik *d* jest podniesiony (na równi z łukiem *qt*, o którym niżej). Widzimy tu wewnątrz pierścienia *b* tarczę *s* osadzoną na osi, stanowiącej jedną całość z płytką *a*; na tarczy mieści się zegar słoneczny, który wraz z tarczą wprawiany jest w obrót za pomocą przytwierdzonego do jej spodu koła zębatego, oraz trybiku *h*. Oś trybiku przechodzi na drugą stronę płytki *a*, gdzie koniec jej zaopatrzony jest w kółko *k*; obracając kółko w palcach, wprawiamy też w obrót tarczę *s* wraz z przytwierdzonym do niej zegarem słonecznym. Na naszym rysunku przedstawiony został zegar poziomy w tem położeniu, że linia 0—XII trafia właśnie na linię przekroju. W razie po-

trzeby można w zgrubienie p wśrubować staw składanego trójnoga, odgrywającego rolę podstawki. Libella c jest ustawioną równolegle do długiego boku ff_1 , libella zaś c_1 — do krótkiego boku płytki a . Przezierniki d i d_1 są przymocowane w pobliżu drugiego dłuższego boku rr_1 , a ich płaszczyzna kollimacyi powinna być doń równoległą.

Skoro teraz przyłożymy przyrząd dłuższym bokiem do skały i będziemy póty nim manewrowali, aż równoległa do tego boku libella c wykaże poziome położenie, wówczas kierunek owego boku albo równoległej doń średnicy NS da nam linię biegu pokładu, t. j. poziomą linię, przeciągniętą po płaszczyźnie jego uwarstwienia; w tem położeniu przyrządu rysa, zrobiona stalowem ostrzem na skale wzdłuż krawędzi ff_1 , dobrze uzmysłowi linię biegu wartwy. Nadawszy następnie i libelli c_1 , a wraz z nią całej płytki a położenie poziome przez obracanie jej koło przystawionej do skały drugiej krawędzi ff_1 , jak około osi, wprawiamy w obrót kółko k , aż cień preta zegara słonecznego padnie na godzinę, wskazywaną jednocześnie przez zegarek kieszonkowy. Wówczas odczytanie na okręgu b , otrzymane na przedłużeniu średnicy $O—XII$ do brzegu cyferblatu, odmierzy szukany kąt biegu, zawarty pomiędzy linią NS i astronomicznym południkiem $O—XII$; kąt ten będzie liczony od północnego końca linii południkowej w kierunku ruchu wskazówek zegarka.

Ażeby mieć możność oznaczać zapomocą merydyanoskopu także upad (kąt zapadania się, czyli nachylenia do poziomu) pokładu na krawędzi ff_1 zrobione są dwie wypustki f i f_1 , z których każda, zapomocą przechodzących przez nią trzpieńków, służy za oś obrotu dla listewek r i r_1 i dla przymocowanego do listwy r łuku qt , poruszającego się w wyzębieniu, wypilowanem w krótkiej krawędzi rf . Zapomocą zawiasu q łuk qt może być przewrócony na płytkę a ; w tem właśnie położeniu ćwierćkole (kwadrant) qt jest przedstawione na fig. 1. Obydwie listewki r i r_1 są nieruchomo ze sobą połączone zapomocą przecznicy n , z którą znajdują się w jednej płaszczyźnie.

Przytrzymując krawędź ff_1 koło rysy, wyobrażającej linię rozciągłości danej warstwy, przyciskamy teraz ramkę rrr_1 do skały i wprawiamy płytkę a w obrót na zawiasach f i f_1 , aż bańka libelli c_1 zajmie jej środek; wówczas odczytamy na łuku qt szukany kąt upadu. Jeśli słońce oświecla przyrząd, znane

nam już manipulacye z kółkiem k pozwolą, bez zmiany położenia płytki, wyznaczyć bieg pokładu. Stąd widać, że łuk qt wraz z ramką rnr_1 znacznie ułatwia manewrowanie całym przyrządem.

Opisany merydyanoskop górniczy korzystnie wyróżnia się od zwykłej busoli górniczej dokładnością pomiarów już przez to samo, że błędy, powodowane zboczeniem igły magnesowej i zwykle nie brane całkiem w rachubę, są zupełnie usunięte. Przy stosowaniu go w praktyce łatwo jednak natrafić na trudność, polegającą na tem, że instrument, przyłożony do skały, znajdzie się w cieniu, gdy tymczasem z natury rzeczy korzystanie z zegara słonecznego wymaga oświetlenia przyrządu przez słońce. W takim razie należy linię biegu pokładu lub żyły wyciągnąć na miejsce oświetlone i tam już wyznaczyć kąt, który z nią tworzy linia południkowa. Do wytyczania kierunku, oznaczonego przykładaniem merydyanoskopu do skały, służą przezierniki d i d_1 , rozmyślnie umieszczone z boku dla udogodnienia wytyczania linii badaczowi, który musi przyłożyć oko do przeziernika, mimo blizkiego sąsiedztwa jego głowy z badaną skałą. Wytknąwszy wyciągniętą na oświetlone miejsce linię rozciągłości za pomocą prętów lub pionów, ten sam przyrząd ustawiamy na trójnogu, płaszczyźnie kollimacyi przezierników dajemy się zejść z płaszczyzną pionów lub prętów i wówczas już określamy kąt biegu wyżej opisanym sposobem.

Wyobraźmy sobie jeszcze, że mosiężna płytka a nie jest całkowita, że mianowicie część jej, przypadająca pod tarczą s i nawet potrosze pod pierścieniem b , a zawarta pomiędzy kropkowanemi liniami o i o_1 fig. 2, stanowi krążek, na którego bocznej (walcowej) powierzchni naciętą jest linia śrubowa tak, że może on być wśrubowany w płytkę a , jak w mutrę. Wśrubowując krążek z płytki i zastępując go drugim, zaopatrzonem w okrągłe pudełko z igłą magnesową w rodzaju używanego w busolach, lub też postępując odwrotnie, otrzymujemy przyrząd, który w miarę potrzeby może służyć do wyznaczania magnetycznego lub astronomicznego południka, do określenia prawdziwego lub magnetycznego azymutu (kąta biegu) danej linii. W tej postaci przyrząd daje geologowi możność oznaczania biegu warstw bądź zapomocą igły magnesowej, bądź też zapomocą zegara słonecznego, skojarzonego z chronometrem.

Skoro w danej miejscowości niema utworów górskich, któreby oddziaływały na igielkę magnesową, taki przyrząd może służyć do określenia danych zboczeń południka magnetycznego, które pozwolą dokonać w znajdujących busolą azymutach magnetycznych poważnego nieraz sprostowania i osiągać dokładniejsze oznaczenia prawdziwego biegu pokładów. Gdyby odchylenia igielki magnesowej wykazały anormalnie wielką wartość, geolog będzie poszukiwał ich źródła pośród badanych utworów górskich; takim źródłem mogą się niekiedy okazać ławice rudy żelaznej (magnetytu lub syderytu krystalicznego). W razie nieobecności magnetycznych związków żelaza w skałach, dostrzeżone anomalie naprowadzą badacza na myśl o doniosłych spękania i przesunięciach (uskokach) podłoża; mogą one niczem nie zdradzać się w pokładach powierzchniowych, pozostając ukryte w głębi. W tych wszystkich wypadkach geolog, dla oznaczenia rozciągłości pokładów, ucieknie się do pomocy zegara słonecznego.

Zwłaszcza w badaniach łupków krystalicznych, tak bardzo rozpowszechnionych w systemach archaicznych (laurentyńskim i kurońskim), merydyanoskop górniczy może stać się użytecznym narzędziem. Istotne części składowe tak owych łupków, jak i przerywających je skał wybuchowych (dyorytów, dyabazów, gabbro, perydotytów itp.), a więc mika, augit, amfibol, oliwin, pod wpływem procesów hydrochemicznych ulegają rozkładowi, wydzielając żelazo w postaci kryształków magnetytu, mocno zakłócających igielkę magnesową. Z drugiej strony przykład anomalii magnetycznych, w zdumiewającym stopniu rozwiniętych w kurskiej gubernii z jej kredowym podłożem, dowodnie wykazuje, że w obszarach o zgoła innym charakterze geologicznym stosowanie merydyanoskopu może być również zupełnie wskazanem. W ogólności, dająca się coraz bardziej odczuwać potrzeba większej ścisłości i pewności w danych, dotyczących tektoniki różnych miejscowości, szczególnie pod względem budowy ciekawych, może zniewolić do częstszego korzystania z przyrządu, który tutaj poddaję rozwadze geologów.

Ługańsk, dnia 28 lutego 1902.

¹⁾ Jak zapewnia J. Morozewicz (Podręcznik Mineralogii Czermaka, str. 480), dość pospolitym produktem wietrzenia granitów tatrzańskich jest ziarnisty, kryształ. syderyt; w tej postaci oddziałuje on na igielkę magnesową.

Słowo o pewnych szczątkach wężowideł (Ophiuridae) w miocenie

(Notes sur quelques fragments d'Ophiurides miocéniques)

podał

Jarosław Łomnicki.

Literatura :

1. Przyczynek do znajomości fauny otwornic miocenu Wieliczki. „Kosmos“. R. 1899. Str. 224—227.
2. Ueber Ehiphiellum symmetricum J. L. N. Andrusov. Sitz. Ber. der Naturforsch. Gesellsch. b. d. Univ. Jurjew. (Dorpat). Jhrg. 18. S. 248—249.
3. Ślady Ophiuridów w iłach mioc. Wieliczki przez Dr. W. Szajnochę, prof. uniw. Jag. „Kosmos“. R. 1899. Str. 387—389.
4. A. Record of, and Index to, the Literature of Echinoderma published during the year 1899, etc. Compiled by F. A. Bather. Pag. 22., 30., 48., 76.
5. A. Record of, and Index to, the Literature of Echinoderma published during the year 1900, etc. Compiled by F. A. Bather. Pag. 13., 64., 121.

W roku 1899. opisałem ¹⁾ jako otwornicę pod nazwą *Ehiphiellum symmetricum* mihi krąg ramienny bliżej nieokreślonego wężowidła. Zbłądziłem w tłómaczeniu tych szczątków, złudzony dalekiem podobieństwem do niektórych skieletów pierwotniaków. Mimo braku preparatów do porównania miałem już pewne wątpliwości co do znaczenia tych szczątków w ciągu pracy samej, tym jednak wątpliwościom nie dałem niestety należytego wyrazu. Na szczęście znaleźli się przyrodnicy, którzy podjęli się zadania, co prawda dla mnie wobec braku zbiorów odpowiednich na razie niewykonalnego, zadania wyjaśnienia przynależności tych szczątków.

Pierwszym, który listownie zwrócił po wydrukowaniu notatki¹⁾ moją uwagę na przynależność nowo opisanych szczątków do szkarłupni był Th. Fuchs, następnie prawie równocześnie zainteresowali się nimi Andrusow²⁾ i Szajnocha³⁾. Odnosne uwagi Szajnochy znane są Szan. Czytelnikom a ponieważ żaden z wymienionych przyrodników nie zdołał oznaczyć efipielów czyli tych kręgów ramiennych rodzajowo, ograniczyć się muszę w obecnej notatce do podania tych dat, które dotychczas znane są co do występowania naszych szczątków.

Mnie udało się znaleźć kręgi ramienne opisane pod nazwą *Ephippiellum* (a nie *Ephipiellum*, jak przez pomyłkę druk. wypadło ani *Ephipiellum*, jak chce Andrusow) w wielkiej ilości w górnym oddziale (iłowym) miocenu Wieliczki; w nielicznych okazach znaleziono je także w ile z okolic Baden pod Wiedniem⁴⁾. Nadto znalazł je Andrusow²⁾ w dolnych iłowych międzywarstwach wapienia tszokrąckiego na półwyspie Kercz a również w szlifach mikroskopowych twardego marglu z *Pecten denudatus* z przyłądka Tarchan.

Andrusow widzi w występowaniu tych szczątków w marglu zawierającym *Pecten denudatus* z Tarchanu jeden z dowodów na przynależność tej skały do tego samego horyzontu co il solny Wieliczki. Nie mając nic zgoła przeciw temu, muszę się jednak zastrzedz, że dokąd nie uda się komu z lepiej obznajomionych z Ophiuridami wynaleźć należyte miejsce w systemie formy, do której kręgi ramienne opisane właśnie należą, wszelkie szerzej zakrojone wnioski byłyby przedwczesne. Nie może tego nikt powiedzieć, kto nie przeglądał kręgów wszystkich dziś żyjących form pokrewnych, czy forma o której mowa, nie jest identyczna z którąkolwiek dziś jeszcze żyjącą. W tym wypadku wszelkie wnioski oparte na występowaniu tej formy a dążące do zidentyfikowania pewnych poziomów traciłyby eo ipso moc przekonywującą.

W tym wypadku jednak wobec innych paleontologicznych dowodów nie trzeba się uciekać Andrusowowi aż do pomocy kręgów ramiennych i nieokreślonego bliżej węzowidła.

Natomiast zupełnie zgadzam się z Andrusowem, że rodzajowa nazwa: „*Ephippiellum*“ powinna być skreślona raz na zawsze, gdyż choćby nawet okazało się to węzowidło nowem, co i mnie się wydaje nieprawdopodobnem, to jednak ro-

dzajowa nazwa wzięta od kształtu kręgu ramiennego jest zupełnie niestosowna. To samo odnosi się do nazwy gatunkowej, któraby otwornicę wybitnie charakteryzowała, dla kręgu zaś zwierzęcia wyższego traci zupełnie rację bytu.

Nie wątpię, że przy pewnej uwadze pomnoży się wkrótce ilość miejscowości i poziomów, w których się znajdują kopalne Ophiuridae, choć przedtem tak dobrze stosunkowo poznana Wieliczka żadnemu jeszcze przyrodnikowi szczątków tych nie dostarczyła. Jasnem to jest przez to, że te szczątki często połamane uchodziły uwagi paleontologów, wcale przez nich nie rozpoznane.

Okazy z Wieliczki złożono w zbiorach geologicznych politechniki we Lwowie, nadto kilka na prośbę Bathera w Muzeum brytyjskiem.

Kilka słów o dolnych piaskach mioceńskich w okolicy Lwowa.

(Notes sur les sables miocéniques inférieurs dans les environs de Léopol.)

Podał

Jarosław Łomnicki.

Chcąc w okolicy widzieć miocen w typowym rozwinięciu, najlepiej zrobimy udając się w którąkolwiek z deber od wsi Zniesienia w górę. Tam spotkamy się z następstwem warstw dokładnie podanem w tekście do zeszytu X. Atlasu geologicznego Galicyi. (Część I. Str. 34—35).

Najmniej poznanym oddziałem ogniwą poderwilowego są bezwątpienia tak zwane „piaski dolne“ Althamieszczone we wspomnianym tekście do Atlasu pod literą „b“ jako: „piaski białe lub zielone“.

Przy sposobności jednej z wycieczek w najbliższej okolicy miasta zwróciłem uwagę na te piaski a zabrawszy próbkę ze sobą, starałem się wyszukać w niej choćby mikroskopowo drobne skamieliny.

Piasek wspomniany, wzięty z jednej z deber nad Zniesieniem składa się przeważnie z bardzo drobnych okruchów ostrokrawędzistych kwarcu bezbarwnego, rzadziej zabarwionego na żółtawo przez limonit. Do tego domieszane są bardzo nie liczne ziarnka takiego samego kwarcu otoczone, tudzież okrucy miałkoziarnistego piaskowca. Okrucy dochodzące 0.75 mm średnicy należą tu już do rzadkości, zwykle są mniejsze. Śladów skorup mięczaków daremniebyśmy tu szukali. Natomiast wspomniane przez autora tekstu ziarnka glaukonitu podobne do drobnutkich wytoków (otoczaków), czarne na powierzchni i okazujące rowki, rozdzielające całość na pojedyncze odcinki a rozpadające się pod naciskiem na pyłek gniłozielony są bezwątpienia ośrodkami otwornic, prawdopodobnie *Globigerin* lub *Sphaeroidin* i świadczą, że w czasie ułożenia tych piasków w znaczniejszej odległości od brzegu niż niżej i wyżej ległe warstwy miocenu, wrzało w głębi ówczesnego morza pełnem tętnem życie.

Układanie się tych piasków było w szeregu zmian poziomemu ówczesnego morza równoczesne z ruchem linii brzegowej eustatycznym cz. pozytywnym.

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

St. Majerski. Opis ziemi. Tom. 1. Wiedeń. (J. Bondy).

Geografię Europy poprzedza część ogólna (do str. 115), w której prof. Majerski na każdym kroku składa dowody, że wziął na siebie zadanie zbyt trudne, przekraczające granice jego wiadomości przyrodniczych. Autor zaczyna od stanowiska ziemi we wszechświecie i całą zasługę teorii kosmogonicznej przypisuje Kantowi. Z nazwiskiem Laplace'a wcale się nie spotykamy. Przy omawianiu wewnętrznego ciepła ziemi wychodzi na jaw zupełny brak znajomości fizyki. Oto temperaturę, przy której ciała przechodzą w stan gazowy, prof. M. nazywa (str. 7) temperaturą krytyczną. Prof. M. nie zna żadnej różnicy między dwoma zupełnie różnymi pojęciami: ciepło i ciepłota, która jest spolszczeniem wyrazu temperatura. Tak n. p. pisze, że „skorupa ziemską ulega... działaniu ciepłoty“ (str. 37), przez „linie równego ciepła“ rozumie izotermy (str. 67) lub też używa wyrażenia: „ubytek ciepłoty“ (str. 66). Zamiast używać wyrażenia: obniżanie się temperatury, prof. M. pisze, że „ciała... pod wpływem zimna się ściągają“ (str. 37) lub że „działa zimno na skały“ (str. 38). O zachowaniu się ciał przy podwyższeniu temperatury prof. M. mówi: „Jedne podatniejsze rozszerzają się, gdy inne pozostają jeszcze niezmiennione“ (str. 37). Byłoby dla fizyki bardzo cennem odkryciem, gdyby prof. M. wskazał choć jedno ciało, które wobec zmian temperatury „pozostaje niezmiennione“. Wszystkie ciała zmieniają objętość przy zmianie temperatury, ale w bardzo rozmaitym stopniu. Twierdzi dalej prof. M., że „w strefie gorącej wrażenie ciepła słonecznego“ sięga daleko głębiej, niż w strefie umiarkowanej, bo głębiej niż 100 metrów“ (str. 37 i 38). Do takiej głębokości sięga wpływ temperatury z powierzchni ziemi jedynie w strefie polarnej (wiecznie zamrożnięta ziemia). Że morze w porównaniu z lądem okazuje mniejsze oscylacje temperatury, to prof. M. tłumaczy nie wielkiem ciepłem właściwym wody, ale tem, że „działaniu promieni słonecznych na powierzchnię mórz staje zaporą wilgotne powietrze, które powłoką swą osłania morze“ (str. 55). Zdaniem prof. M. zimne ciało, wniesione do pokoju, „absorbuje z powietrza parę i nią się okrywa“ (str. 73). Podobnie ma się rzecz z wiadomościami prof. M. z zakresu chemii. Mówiąc o odżywianiu się mieszkańców krain polarnych (str. 96), identyfikuje tłuszcze z węglanami!

Kilka ustępów poświęca prof. M. historii ziemi. Z czasów historycznych nie znamy ani jednego wypadku, któryby mógł usprawiedliwić słowa prof. M.: „tam, gdzie steruje ponad głębiami oceanów żeglarz, może skrzętny mieszczanin wznosił wspaniałe budowle, a bruki i gościńce które zbudował, już dawno przykrywa bezdenny ocean“ (str. 22). W chronologii geologicznej prof. M. zgoła nie troszczy się o poprawną nomenklaturę i używa takich wyrażen, jak np. okres paleozoiczny, formacja jurasowa, eoceniczna, piętro tryasowe (str. 27), era trzeciorzędowa (str. 243) i t. p. Wbrew powszechnie przyjętemu zwyczajowi prof. M. pisze nazwy łacińskie zwierząt małą literą. W ustępie, poświęconym okresowi węglowemu, a zatytułowanym „Węgiel“, czytamy: „po bagnach rosną sigillarye, a w wodach stygmarye“ (str. 26). Widocznie autor nie wie, że Stigmaria to korzeń, a Sigillaria pień jednej i tej samej rośliny. Utworów permskich w Krakowskim prof. M. nie zna, twierdzi bowiem, że perm „w jednym miejscu występuje u nas koło Kielc“ (str. 26). Dla prof. M. „wyłącznem zwierzęciem formacji tryasowej, nadającym się do odróżnienia tej formacji, jest myophoria“ (str. 27—8). Gdzieindziej znowu (str. 224—5) podaje tego rodzaju charakterystykę utworów jurajskich: „znachodzą się skały jurasowe, ze wszystkimi właściwościami, wiążącemi się wogóle z jurami, więc: głębokie przepaści, zapadłości, jaskinie, grotty... gubienie się wód w podziemiach“.

W ustępie o wybuchach wulkanicznych prof. M. nie wspomina o wydobywaniu się roztopionej lawy z głębi ziemi, a natomiast utrzymuje, że „w kraterze znajduje się lawa, powstała ze stopionych kamieni ścian krateru“ (str. 33—4). Etna jest dla prof. M. jedną z gór, uspanych przez wulkany“ (str. 200).

Prof. M. nie zdaje sobie sprawy, co to jest erozyja i denudacyja i operuje temi pojęciami z całą dowolnością. I tak ustęp o erozyji dzieli na działanie wód lądowych, dz. lodowców, dz. morza i dz. wiatrów. Raz nazywa erozyją „rzeźbiącą czynność wody“ (str. 39), dalej znowu pisze o „erozyjnym działaniu morza“ (str. 42), gdzieindziej znowu utrzymuje, że „śniegi wbijają się w szczeliny skał, aby tam wykonać swą pracę erozyjną“ (str. 140). Spotykamy się także z tego rodzaju zdaniem: „Obsunięcia, zmycia, wywołane przez wodę, nazywają się denudacyą“ (str. 38).

Różnice w zawartości soli mogą wpływać na stan poziomu morza, jak o tem świadczy bardzo proste prawo fizyczne, że w naczyniach zespolonych dwie cieczce o odmiennym ciężarze właściwym sięgają do różnej wysokości. To zjawisko jest prof. M. zupełnie obcem i zamiast o nim, rozpisuje się o ściśliwości (?) wody (str. 51). Między innymi spotykamy się tutaj z takimi poglądami: „Woda jest ściśliwą. Morza, mające większą ilość soli, są gęstsze i bardziej ściśnione, niż wody słodkie“. „Wynikiem tej ściśliwości słonej wody jest to, że z Atlantyku przez cieśninę Gibraltarską płynie w morze Śródziemne silny prąd“.

Oryginalnym jest pogląd prof. M. na czerwony ił z głębi oceanicznych. Oto czytamy: „Ił głębinowy, zawierający wiele kwasu węglowego, niszczy skorupki wapienne i zalega wielkie przestrzenie“ (str. 52).

Co do opisów szczegółowych ograniczam się do przytoczenia dwóch przykładów. Według prof. M. dno Bałtyku „stanowi dalszy ciąg morza Sarmackiego“ (str. 121). O Tracji i Macedonii wyraża się prof. M., że jest to wyżyna „wprawdzie nie sfałdowana, ale pokurczona“ (str. 195).

Przytoczone przykłady dają należyte pojęcie o wartości książki prof. M. i doskonale wykazują, na co schodzi geografia w rękę historyka, nie posiadającego zasadniczych wiadomości z dziedziny nauk przyrodniczych. Ubogą treść stara się prof. M. pokryć szumnym stylem! Oto dwie próbki tego stylu — pierwsza odnosi się do wiatrów, panujących w obrębie lodowców, drugą zaczerpnąłem z ustępu, poświęconego charakterystyce NW. Europy. „Trąbią, świszczą, szumią, huczą, a wśród nich odzywa się niby zakłęta dusza cieniutkim tonem żalonym, narzekającym na swoją dolę w tych lodowcach żyjąca pchlica lodowcowa“ (str. 144). „Życie tu płynie silnie sfalowane, burzliwe. Orkanami zatacza się na przełazkach świata, na drogach, przy przejściach przez rzeki...“ (str. 213). Chce prof. M. pisać pięknym stylem, a pomimo tego niejednokrotnie w niemiłosierny sposób gwałci język polski, używając np. tego rodzaju wyrażen: „najsłodszy“ (str. 54), „lód packen“ (str. 56), „cyklona“ i „antycyklona“ (str. 70), „dokonują się częste trzęsienia ziemi“ (str. 157), „gabbros“ (str. 219) jako liczba mnoga od gabbro, „marsze“ (str. 275) zamiast żuławy etc. etc.

Liczne a marne rysunki w tekście, nie mogą zaspokoić nawet najskromniejszych wymagań i wskutek różnobarwności robią niemiłe wrażenie. Tablice barwne i mapy nie o wiele wyżej stoją od rycin w tekście.

Walery Łoziński.

Romer Eugeniusz w sprawie odpowiedzi prof. M. Rudzkiemu na recenzję pracy p. t.: „Studya nad asymetryą dolin“.

Recenzja prof. Rudzkiego została pomieszczoną w „Pracach mat. fiz. w r. 1900 (t. 10, str. 292) i dopiero teraz przy przygotowaniu bibliografii fizyograficznej ziem Polski spostrzegłem ją, a korzystając z uprzejmości redakcyi „Kosmosu“ odpieram najpierw na tem miejscu poczynione mi zarzuty rzeczowe.

1. Zarzut pierwszy dotyczy podkreślonego twierdzenia: „parcie rzek (z powodu rotacyi ziemi) istnieje tylko przy prostolinijnym biegu rzeki“. Twierdzenia tego zgola za moje nie podaję, tylko najwyraźniej zastrzegam, że jest to twierdzenie Fingera, którego w pracy cytuję, a do którego i teraz recenzenta odsyłam (Ü. d. Einfluss d. Erdrotation etc. Sitzungsber, Wiener Ak. 1877. T. 76, str. 91—93).

2. Wzór $tg \lambda = \frac{0.0001454 v \cdot \sin \varphi}{g \cdot \sin \alpha}$ jest podł. prof. Rudzkiego

także błędny, tuż jednak w drugim zdaniu rehabilituje go twierdząc, że ten wzór „tyczy się kierunku wypadkowej dwóch sił“ — co, ile mi się zdaje, jest zupełnie zgodne z tem, co w mej pracy o tym wzorze powiedziałem. Dowód dla wzoru uważałem za zbyteczny, bo licznik od dawna, a mianownik odwiecznie są pewne.

3. Wzór na str. 40, który nazywa recenzent równie błędnym; mnie się zdaje, że on jest tylko zbytecznym, a o to mi właśnie chodziło, t. j. o wykazanie, że wzory na deniwelację $\frac{0.0001454 v \sin \varphi}{g}$

$= tg \lambda \sin \alpha$, czyli innemi słowy, że spadek wód rzeki niema wpływu na wielkość deniwelacji, przynajmniej nie w tym kierunku, jak twierdzi Penck.

4. Zapewnić mogę prof. Rudzkiego, że przyczynę ewentualnego przesuwania biegu rzek na prawo drogą erozyi doskonale rozumię, a jeśli tego w krytyce teoryi prawa Baera nie podniosłem dostatecznie wyraźnie, to tylko dlatego, że już z tą mechaniką przesuwania się biegów dostatecznie się rozprawiłem w ocenie geograficznego materiału, dostarczonego przez Baera i zwolenników (str. 15—25).

5. Na zakończenie muszę prof. Rudzkiemu zwrócić uwagę na dalszy ciąg mych studyów nad asymetrią dolin (Dziennik Zjazdu Przyrod. w Krakowie 1900, str. 107 i n.); te nie mają już zgola „kompialcyjnego charakteru“, który acz krytycznie w części historycznej musi być zachowanym.

Dr. Eugeniusz Romer.

Kowalczyk Jan. O sposobach obliczenia przeszkód biegu ciał niebieskich. Warszawa 1901. 8^o tez. str. XII i 624. Tom V Dzieł i rozpraw matematyczno-fizycznych, wydawanych przez A. Czajewicza z zapomogi Kasy pomocy im. J. Mianowskiego.

W dziele wymienionem autor postawił sobie za zadanie wyłożenie sposobów, stosowanych w praktyce dla obliczania zaburzeń, jakim podlegają ruchy małych planet skutkiem przyciągania ich przez wielkie planety. Sposoby te polegają na przybliżonem rozwiązaniu zagadnienia trzech ciał w specjalnym przypadku, jaki nastręczają warunki, zachodzące w naszym układzie słonecznym. Stronę teoretyczną autor traktuje tylko w krótkości, nie pomija wszakże żadnej kwestyi zasadniczej, tak, że korzystający z jego dzieła praktyk znajdzie w niem wyjaśnienie każdego wzoru oraz każdej wątpliwości, któraby przy ich stosowaniu nastręczyć się mogła. W części drugiej autor zajmuje się sposobami obliczenia, t. z. przeszkód szczególnych, podanych przez Enckego, Hansena i innych, część trzecia poświęcona jest wyłożeniu sposobu Hansena obliczania zaburzeń ogólnych. Wszędzie po wykładzie i wyprowadzeniu wzorów, podane jest

ich zestawienie, wzory próbne oraz przykłady, ujęte w przejrzysty schemat rachunkowy.

Dzieło Kowalczyka posiada dla naszej literatury naukowej doniosłość pierwszorzędą i jest w stanie zastąpić w zupełności dzieła obce, temu samemu przedmiotowi poświęcone. Poprzednie dzieło Kowalczyka „O sposobach wyznaczenia biegu ciał niebieskich“, oraz tu omawiane, tworzą jedną całość, obejmującą zupełne rozwiązanie tak ważnego w astronomii zadania, jakim jest wyznaczanie dróg planetarnych, oraz nieustannych zmian, którym ulegają.

Dr. M. Ernst.

Chłapowski Franciszek. *Życie i prace księdza Józefa Rogalińskiego*. Część pierwsza. 8^o, str. 70. Poznań 1902.

W historii nauk ścisłych w Polsce jezuita, ks. Józef Rogaliński, zajmuje niewątpliwie miejsce wybitne, jako autor pierwszego na większą skalę pomyślanego polskiego podręcznika fizyki oraz założyciela obserwatorium astronomicznego w Poznaniu. Wdzięczność więc należy się autorowi za ten przyczynek do historii nauki u nas, i za przypomnienie społeczeństwu człowieka, który w pracy swojej miał zawsze dobro ogólne na widoku. Rogaliński w głównem swem dziele „Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających“, jest nie tylko fizykiem, stojącym na poziomie wiedzy społecznej na zachodzie, ale i patriotą, który w rozwoju nauk ścisłych widzi pierwszy warunek do podniesienia kraju. Na uznanie też zasługują starania o wytworzenie polskiej terminologii fizycznej, która była do pewnego stopnia podstawą terminologii dzisiejszej.

Prócz owego dzieła głównego, napisał Rogaliński jeszcze kilka dzieł mniejszych, a z prac astronomicznych na wyróżnienie zasługuje wyznaczenie spółrzędnych geograficznych Poznania oraz wyznaczenie długości wahadła sekundowego w Poznaniu. Obserwacje astronomiczne tylko w nieznacznej części się przechowały, ostatnie pochodzą z roku 1771, gdy ostateczne zwiniecie obserwatorium nastąpiło dopiero w roku 1783.

W pracy swej podaje autor szkic biografii Rogalińskiego i ocenia jego działalność naukową. Widoczny brak źródeł sprawia, że otrzymujemy obraz dosyć niezupełny. Zdaje nam się, że autor nieco przecenia zasługi Rogalińskiego, jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko pozostałą po nim spuściznę naukową. Materiał historyczny, zawarty w książce, nie upoważnia też autora do zarzutów, jakie czyni Śniadeckiemu, że ten, być może, zagubił niektóre rachunki Rogalińskiego, innych zaś nie podał do druku. Nie każda obserwacja nadaje się do ogłoszenia. Zapewne z punktu widzenia historycznego żałować wypada, że o obserwacjach Rogalińskiego tak niewiele przechowało się wiadomości.

Dr. M. Ernst.

Edmund Reitter. Über die Arten der Coleopteren-Gattung *Pselaphoptrus* Reitt. Wiener Entomologische Zeitung, XX Jhg., VI Heft (15. Aug. 1901). Str. 123.

Rodzaj *Pselaphoptrus* opisał autor w tem samem czasopiśmie w r. 1891, na podstawie bardzo dużego gatunku z doliny Araxes: *P. Kubischteki* Reitt. Rodzaj ten różni się głównie od *Pselaphus* odmiennym kształtem głaszczek dolnoszczękowych (palpi maxillares), które są cienkie, nie dłuższe od głowy, o członie końcowym nie zgrubiałym maczugowato, ale o cienko-wrzecionowatym.

Jako drugi gatunek należy do tego rodzaju zwierzę opisane przez tegoż autora w r. 1893 pod nazwą *Pselaphus Bankhaasi* Rtt. z Margelanu. Pominawszy budowę głaszczek jest to zwierzę do *Pselaphus Heisei* tak podobne, a w rozmiarach od *Pselaphoptrus Kubischteki* tak odmienne, że autor nie myślał o przynależności obydwu tych zwierząt do tego samego rodzaju. Dopiero odkrycie trzeciego gatunku w Galicyi wschodniej wyjaśniło stanowisko w systemie małego średnio-azyatyckiego gatunku.

Pselaphoptrus Bankhaasi Reitt. i *P. Łomnickii* Rtt., nowo opisany z Galicyi, należą do jednej grupy, odznaczającej się w przeciwieństwie do *P. Kubischteki* Rtt. mniejszymi rozmiarami (1·5—2 mm.), ubarwieniem jaśniejszym czerwonym, podobieństwem do *Pselaphus Heisei*; głaszczki ich są nieco dłuższe, tak długie jak głowa; średnie człony czułków nie są dłuższe od ich szerokości, trójczłonkowa buławka czułków silniej odsiężona. Głowa z wystającymi mocniej oczyma wyraźnie tak szeroka, jak tułów. Pierwszy człon grzbietni odwłoku po największej części z przyplaszczaniem silnie rozprzestrzenionem, bliższem tylnemu brzegowi członu. Przednie cztery piszczele (tibiae) silnie zgięte.

Wschodnio galicyjski *P. Łomnickii* Reitt. wyróżnia się od średnio-azyatyckiego pobratymca tem, że członki ma krótkie, człon ich drugi tak długi jak szeroki, a mało węższy od pierwszego, następne węższe, trzeci tak długi jak szeroki, dalsze aż do buławki prawie nieco szersze niż długie, buławka dość dobrze odsiężona, człon 9 kwadratowy, 10 prawie szerszy niż długi. Zresztą wielkością i kształtem zbliżony do *Pselaphus Heisei*, ale czułki są krótsze i innej budowy, przednie 4 piszczele silniej wygięte i od środka ku końcowi silniej zgrubiałe, odwłok wyraźniej pojedynczo żółto uwłosiony. Uwłosienie tworzy na wierzchu pokryw dwa o wiele wydłużniejsze podłużne szeregi. Długość ciała wynosi 1·7 mm. Dwa samce złowione obok Kołomyi 9. marca 1899 r. przysłał autorowi do oznaczenia prof. Jarosław Łomnicki.

W skład rodzaju *Pselaphoptrus* Reitt. wchodzi więc trzy gatunki, a obszar zajęty przez ten rodzaj sięga do Aule Ata, Bucharj i Margelanu przez dolinę Araxes (koło Ordubadu) aż do wschodnich kresów naszego kraju, przyczem zachodnia granica rozprzestrzenienia przechodzi przez Pokucie.

Dr. Mieczysław Grochowski.

Tutkowski P. Paleogenowyj mergel Luckawo ujezda.
Zapys. kiews. obszcz. jestestw. XVII, 1901.

Autor znalazł koło wsi Bereźnica pokład marglu grubości zwyż 4m, który przykryty jest piaskami czwartorzędnymi a spoczywa prawdopodobnie na kredzie. W tym marglu odkrył autor 20 dobrze zachowanych gatunków foraminiferów, cechujących ogniwo spondylusowe (kijewskie N. Sokołowa), tak że według zdania autora uważany utwór odpowiadałby błękitnemu łowi Kijowa. Jestto pierwsze paleontologicznie stwierdzone odnalezienie utworów paleogeńskich w gubernii wołyńskiej.

(Według autorefału w „Geolog. Centralblatt“ 1902).

Prof. J. Niedźwiedzki.

Stanisław Jan Czarnowski: Jaskinia „Okopy“ Wielka nad rzeką Prądnikiem w okolicy Ojcowa. Str. 42, tabl. 11. Osobne odbicie z T. V, Dział I Materiałów antropol.-archeol. i etnograf. Akad. Um. w Krakowie r. 1901.

Autor, znany już ze swych poprzednich prac archeologicznych, przedstawia szczegółowo rezultaty badań paleontologicznych, dokonanych w Wielkiej Jaskini „Okopy“ w latach 1895—1898. Liczny materiał archeologiczny, wydobyty przy pomocy systematycznych kopañ, składa się z narzędzi krzemiennych i kamiennych (851 szt.), z wyrobów kościanych i rogowych (39 szt.), naczyń glinianych (102 szt.), wyrobów bronzowych i żelaznych (10 szt.) i wyrobów srebrnych i miedzianych (119 szt.); pomiędzy ostatnimi przeważają monety z XI. w. w liczbie 116 szt. Oprócz powyższych wyrobów ręki ludzkiej znaleziono mnóstwo kości zwierzęcych, przeważnie ssaków (19 gatunków dało się na pewne oznaczyć), które dają nam wyobrażenie o faunie zwierząt łownych i udomowionych ówczesnej sadyby.

Wykopiska z „Okopów“ wykazują analogie do wykopalisk z innych grot, rozsianych licznie w tamtejszej okolicy, a ogólny ich charakter pozwala wnosić, że mieszkańcy owej jaskini byli niewojowniczego usposobienia, oddani chowu bydła, myśliwstwu i rybołówstwu.

Wobec niezwykle małej ilości narzędzi kamiennych gładzonych „zdaje się potwierdzać mniemanie, że zabytki kultury tamecznej należą przeważnie do początków epoki neolitycznej“.

Dr. P. J. Mazurek.

L. Marchlewski: Ze studyów nad chlorofilem (z 1 tablicą), Rozpr. Wydz. matem. przyr. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XVII. Serya B.

Praca ta jest dalszym ciągiem niezmiernie ważnych i interesujących studyów nad pokrewieństwem chemicznem chlorofylu i barwika krwi, o których miałem sposobność kilkakrotnie składać sprawozdania w „Kosmosie“. Znakomite prace nad barwikiem krwi Nenckiego wspólnie z Sieberową, Zaleskim i Küstera, a z drugiej strony znakomite prace nad chlorofilem Schuncka i Marchlewskiego,

nagromadziły tyle ciekawego materiału, że śmiała myśl rzucona w r. 1896 (p. ref. „Kosmos“, r. XXII. 72) przez Schuncka i Marchlewskiego na podstawie analogicznego składu hematoporfiryny $C_{16}H_{18}N_2O_3$ pochodnej barwika krwi i filoporfiryny $C_{16}H_{18}N_2O$, pochodnej barwika zieleni, pokrewieństwa chemicznego tych dwóch barwików mogła być zrealizowana i stała się faktem dokonanym, niezwykłą zdobyczą nauki, w której prawdziwość nikt już wątpić nie może.

Dotąd poznane fakty, przemawiające za tem pokrewieństwem, zbiera autor w następujących punktach: 1. wzór empiryczny filoporfiryny, pochodnej chlorofilu, jest bardzo zbliżony do wzoru hematoporfiryny, pochodnej barwika krwi; 2. widma filoporfiryny i hematoporfiryny, badanych w roztworach obojętnych, kwaśnych lub alkalicznych, a także widma odpowiednich soli cynkowych, są bardzo zbliżone, niemal identyczne, 3. zachowanie się filoporfiryny i hematoporfiryny względem bromu i kwasu octowego jest zupełnie analogiczne, 4. podobnie jak hemina lub hematoporfiryna tak i filocyanina dają pod wpływem jodowodoru w obecności jodku fosforowego tę samą zasadę bezbarwną, hemopyrrol, utleniającą się z łatwością, przemieniając się przytem w urobilinę (por. ref. „Kosmos“, r. XXIV, 466).

Praca niniejsza dostarcza nowego dowodu, opartego na badaniu procesu utlenienia filoporfiryny, którego produkt odpowiada wzorowi empirycznemu $C_8H_8O_5$, którego identyczność stwierdzono również analizą soli srebrowej $C_8H_7Ag_3O_6 + \frac{1}{2}H_2O$, topi się w 95.5—96°; produkt ten jest identyczny z bezwodnikiem kwasu hematynowego $C_8H_8O_5$, otrzymanego przez Wiliama Küstera przez utlenienie bilirubiny, heminy i hematoporfiryny.

Stwierdzenie faktu, że filocyanina przez redukcję pyłkiem cynkowym daje hemopyrrol, który utlenia się na urobilinę, jest nowym dowodem, że chlorofil należy zaliczyć do ciał stojących w bliskim związku do pyrrolu, albo że jest może pochodnym tego układu pierścieniowego i że w tym samym stopniu odnosi się to do barwika krwi.

Widma soli filoporfiryny w roztworach wodnych (przedstawione na dołączonej tablicy) stwierdzają wniosek wyciągnięty z teorii elektrolitycznej dysocjacji, że w przypadkach roztworów soli zdysocjowanych całkowicie, zawierających wspólny jon barwny, widmo absorbcyjne musi być identyczne w roztworach o tej samej koncentracji. Podczas gdy Ostwald stwierdził tę zasadę w przypadkach, gdy jon ujemny jest barwny, doświadczenia Marchlewskiego są przykładem dla przypadków przeciwnych. Sole filoporfiryny z kwasem solnym, azotowym, siarkowym dają widma zupełnie identyczne.

Dr. Stanisław Niemczycki.

L. Bruner: O dysocjacji wodzianu i alkoholanu chloralu w roztworach. (Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. Ak. Um. w Krakowie. T. XLI. Ser. A.).

Celem tej pracy jest rozszerzenie nielicznych badań nad przypadkami nieelektrolitycznej dysocjacji w roztworach, gdy ciało roz-

pada się na dwie cząsteczki jakościowe różne, przypadkami więc, któreby były analogiczne do przypadków nieprawidłowych gęstości pary wskutek dysocjacji. Badania odpowiednie zostały przeprowadzone zapomocą wodnika (wodzianu) chlorału i alkoholanu chlorału $CCl_3CHOC_2H_5OH$. zapomocą depresji drobinowej na drodze kryoskopowej i ebullioskowej. Rezultat swych badań zestawia autor w dwóch punktach: 1) Dostrzegalny rozkład wodnika chlorału w roztworach na chlorał bezwodny i wodę zachodzi tylko w roztworach w kwasie octowym. Że jednak i w innych rozczynnikach częściowa, acz niezmiernie słaba dysocjacja istnieć musi, wynika to z opisanego nienormalnego przebiegu ebullioskopowania tego ciała w rozczynnikach takich, jak $CHCl_3$ i innych mało tylko rozpuszczających w sobie wodę. Stosując wodzian chlorału jako rozczynnik ebullioskowy doszedł autor do wyniku, że 2) wzór van t'Hoff'a $E = \frac{0.02 T^2}{W}$ stosować się może

i do tego przypadku, gdy para rozczynnika ulega dysocjacji, jak się to dzieje u wodzianu chlorału.

Dr. Stanisław Niemczycki.

Stefan Niementowski: O homologach alizaryny, hystazaryny i chinizaryny. Rozpr. Wydz. matem. przyr. Ak. Umiej. w Krakowie. T. XL.

Praca niniejsza wypełnia lukę w literaturze chemicznej przez poznanie homologów alizaryny, z których dotychczas tylko jedna z możliwych sześciu teoretycznie metyloalizaryn została opisana przez Fischer'a i poznana bliżej przez Baeyer'a i Fraude'go jako 3. metylo 1. 2. alizaryna. W sprawozdaniu z bogatego materiału doświadczonego musimy się ograniczyć na wyliczeniu związków otrzymanych przez autora. Przez kondensację pyrokatechiny z bezwodnikiem a. metylo o. ftalowym otrzymał autor 2-metylo-alizarynę i 2-metylo hystazarynę (6.7), scharakteryzowane bliżej dwuocetloilopochodnymi. Przez kondensację hydrochinonu i bezwodnika a. metylo-o-ftalowego otrzymał autor 2. metylochinizarynę (5.8) scharakteryzowanej bliżej dwuocetloilopochodnym. Tablica dodana przedstawia widma absorbcyjne związków nowootrzymanych w roztworach kwaśnych i alkalicznych.

Dr. Stanisław Niemczycki.

Stefan Niementowski: O pochodnych bifenylu. (Rozprawy Wydz. mat. przyr. Ak. Umiej. w Krakowie. T. XLI. S. A.).

W trakcie badań nad powyższym tematem został autor wyprzedzony ogłoszeniem pracy F. Ullmanna i J. Bieleckiego „O syntezach w szeregu bifenylu“ i patentem na imię Fr. Ullmanna, mimo to ogłasza materiał doświadczałny przez siebie zebrany, reklamując niezależność swoich badań od dotyczących badań Ullmanna, zużytkowanych w patencie, uzyskanym na otrzymywanie 22'-dwunitrobifenylu przez dwuazowanie chlorowodoru o. nitroaniliny i następne działanie

miedzi świeżo strąconej pyłkiem cynkowym z roztworu siarkanu miedziowego na chlorek o. nitrodwuzobenzolu, który to materiał zebrany przez autora zasługuje tem więcej na uwagę, że zawiera niewątpliwe ulepszenia metody Ullmanna.

Oprócz tego opisuje autor pochodne dwunitrobifenylu, 22'-dwuaminobifenyl, dwuformylo- i dwubenzoylobifenyl i karbonyl-22'-dwuaminobifenyl.

Ważną zdobyczą pracy Niementowskiego jest nowa synteza karbazolu działaniem miedzi świeżo strąconej na chlorek disdwuzobobifenylu, jakoteż najbliższego homologu jego 44'-dwumetylokarbazolu. Nowa synteza jest znacznie prostsza od dotychczasowych metod Tübbera przemiany 22'-dwuaminobifenylu na karbazol działaniem kwasu solnego w 200⁰ lub przejścia z disdwuzobobifenylu do karbazolu działaniem wodorosiarczku potasowego.

Opisanie 22'-dwunitro-44'-dwumetylobifenylu, 22'-dwuamino-44'-dwumetylobifenylu i pochodnych formylowych, benzoylowych i karbonylowych i wreszcie benzyl-22'-dwuamino-44'-dwumetylobifenylu i 22'-tlenku-44'-dwumetylobifenylu wypełniają resztę części doświadczalnej pracy.

Dr. Stanisław Niemczycki.

Marya Strzelecka: Przyczynek do znajomości homologów desoxybenzoiny. (Rozpr. Wyd. matem. przyr. Ak. Umiej. w Krakowie. T. XLII. Ser. A.).

Autorka opisuje p. fenylksylyloketon otrzymany przez suchą destylację mieszaniny tolylooctanu i benzoësanu barowego identyczny z otrzymanym przez Strassmanna działaniem chlorku glinowego na mieszaninę benzolu i chlorku kwasu p. tolylooctowego, z tą różnicą, że keton Strassmanna posiada pt. 94⁰ C, keton autorki 57⁰ C. Oksymy są identyczne. W końcu opisuje autorka siarkocyania p. ksylylu.

Dr. Stanisław Niemczycki.



Czem są limany i w jaki sposób powstały.

(Qu'est que sont les „limanes“ et quelle était leur origine.)

Przez

Antoniego Rehmana.

Płaskowyż Czarnomorski, zajmujący południowo-wschodni narożnik Europy i tworzący północne wybrzeża morza Czarnego¹⁾, posiada dwa szczegóły, których brakuje krainom ościen-nym, mianowicie jary i limany. Jarami bywają nazywane do-liny rzek na płaskowyżu, odznaczające się tak silnem zwęże-niem, że ograniczają się prawie do koryta rzeki, zamkniętego z obu stron stromymi brzegami. Te jary ulegają przy ujściu do morza silnemu rozszerzeniu i pogłębieniu, a wypełnione wodą morską dają to, co nazywamy limanami. Jary są dziełem rzek tamtejszych, zostały wyżłobione przez wodę w jednostaj-nych i poziomych pokładach skał, tworzących powierzchnię ziemi. Natomiast limany i ich powstanie przedstawiają wiele szczegółów zagadkowych, których zrozumienie i wyjaśnienie bez dokładnej ich znajomości byłoby niemożliwem.

Limany były w ostatnich czasach przedmiotem skrzętnych studyów. Z rosyjskich geologów i geografów zajmowali się nimi Andrussow, Muszkietow, Sincow, Sokołow; z polskich Rudzki i Łoziński, krótsze uwagi poświęcili im Penck, Richt-hofen i inni²⁾, a wyniki ich badań dadzą się streścić w nastę-pujących zdaniach.

¹⁾ Wykaz ważniejszych map, z uwagami nad rozwojem kartografii tego obszaru podają:

E. Taitbout de Marigny: Hydrographie de la Mer noire et de la Mer d'Azow. Triest 1856. Także

Luksch u. Wolf: Das Schwarze Meer w „Deutsche Rundschau“ für Geographie u. Statistik. 1886, str. 28.

²⁾ Streszczenie i ocenę prac, zajmujących się limanami, znajdzie czytelnik w „Neues Jahrb. f. Miner. etc.“ 1899, I. str. 57, 336, 1899, II. str. 110, 1900, I. str. 224. Oprócz tego liczne cytaty w rozprawach:

Limany są zalaniami kończynami dolin rzecznych.

Doliny wszystkich rzek, uchodzących do morza Czarnego, zostały wyźłobione przez wody tychże rzek. Ale ponieważ dna dolin w limanach znajdują się często głęboko pod dzisiejszą powierzchnią morza, zaś woda rzek, dostawszy się do morza, traci swą chyżość, a tem samem i zdolność żłobienia, przeto wypada przypuścić, że doliny (należące do limanów) osiągnęły swą głębokość w czasie, w którym jeszcze nie były zalane przez morze, czyli, że poziom morza był wówczas o wiele niższym, aniżeli jest dzisiaj.

Dopiero po wykończeniu tych dolin podniosło się na nowo morze, a zalawszy je częściowo, wytworzyło limany.

Wachnienia poziomu morskiego odbywały się w myśl teoryi Suessa, który podnoszenie się tego poziomu nazywa dodatniem przesunięciem się linii brzeżnej, zaś obniżenie tegoż poziomu ujemnem przesunięciem się tejże linii (positive und negative Verschiebung der Strandlinie).

Przypatrzmy się z blizka, na czem się opierają i o ile zasługują na wiarę powyższe twierdzenia.

Że zwykle limany nie są niczem innem, jak tylko zalaniami przez morze kończynami dolin rzecznych, to nie podlega najmniejszej wątpliwości. Przedstawiają one bezpośrednie przedłużenie tych dolin, zarówno ich boków jak i ich dna, a różnią się od nich chyba zwiększoną szerokością. Taką postać przedstawiają Jałpuch i Kitaj na delcie Dunaju, Hadżibey i Kujalnik przy Odessie, Tuliguł, Oczakowski i Bohowy na wschód od Odessy. Jeżeli liman ulega nagłemu rozszerzeniu i przybiera postać zatoki, jak n. p. Dniestrowy, Dnieprowy, Alibey, Szagany, Sassik, Kagut, Bratysz, to można uważać za rzecz pewną, że rozszerzenie takie zostało dokonane przez fale morza, albo przez fale rzeczne. Jeżeli zaś kilka rzeczek, a raczej kilka do-

Rudzki: O proischożdenii limanow jużnoi Rossii. Trudy gieolog. komit. t. X., nr. 1895, str. 91.

Łoziński: Limany i delty, „Kosmos“, 1901, str. 93—111. Autor tej pracy popełnił kilka błędów językowych; Eupatoria nazywa się u niego (z rossyjska) Jewpatorja, Teodozja = Fieodozja i t. d. Nie pisze też w Krymie, lecz (z rossyjska) na Krymie, nie w głębokości, lecz na głębokości. Postępując ściśle, nie powinienby pisać Odessa, lecz Adiessa. Jakby to pięknie brzmiało po polsku, gdyby ktoś powiedział: z Adiessy udałem się na Krym, do Jewpatorii i Fieodozyi.

lin uchodziło blisko siebie do morza, to w wielu przypadkach połączyły się one ze sobą, przez co powstały limany rozgałęzione, n. p. Katłabuch, Alibey, który połączył się z Szaganami, z Hadži-Ibrahimem i z kilku mniejszemi. Z wyjątkiem Bohowego są wszystkie limany oddzielone od morza piaszczystym nasypem, t. zw. peresypem. Ten powstał pod wpływem fal morskich (albo drugiej rzeki) i wyznacza linię, na której woda limanu traci swój własny ruch, wskutek zmieszania się z morską lub główną rzeką; peresypy limanów, łączących się bezpośrednio z morzem, są zazwyczaj wąskie i nie stałe, ulegają niekiedy przerwaniu, podczas gdy limany, uchodzące do (delty) Dunaju lub do Dniestrowego, posiadają peresypy ustalone, niekiedy bardzo szerokie.

Ponieważ woda w limanach jest (względnie) spokojna, przeto rzeki, uchodzące do limanów, tracąc swój ruch, osadzają w nich wszystkie części stałe, jakie niosą, wskutek czego dno limanów bezustannie się podnosi. Osady takie wychodzą niekiedy na jaw w postaci płaskich ostrowów, które muszą być uważane za początek delt. Taka delta wypełniła już znaczną część limanu Dnieprowego, który sięgał niegdyś po Berysław, (jeśli nie wyżej), a w Dniestrze zajęła już połowę jego długości i dostała się do jego dolnej części, rozszerzonej przez fale.

Do takich zwykłych limanów należą wszystkie, znajdujące się w Krymie (z wyjątkiem zatoki Sebastopolskiej i w Bałakławie), zarówno na zachodnich jak i na wschodnich brzegach (Sziwasz, czyli Zgniłe morze) i na półwyspie Kercz. Jeziora i zatoki Dobrudży i Bułgarii nie były naukowo badane i o ich geograficznych właściwościach nie powiedzieć nie można. Półwysep Tamański zamykający cieśninę Kerczeńską od wschodu, uległ zarówno przez morze, jak i przez rzekę Kubań i jej dopływy, takiemu przeobrażeniu, że sąd o jego zatokach i jeziorach byłby, bez ich zbadania na miejscu przedwczesnym. Jest rzeczą uderzającą i dającą do myślenia, że na zachodnich brzegach Kaukazu, poprzerrywanych niezliczoną ilością rzek poprzecznych, niema ani jednego limanu, chociaż doliny wszystkich tych rzek uchodzą do morza. Zatoki, wrzynające się w brzeg kaukaski na północnej jego kończynie w Noworyjsku i w Gelendżyku, nie są limanami, a jezioro przybrzeżne w Poti jest utworem deltowym i należy do bardzo słabo roz-

winiętej delty Rionu. Takie same stosunki napotykamy i na południowym brzegu morza Czarnego. Pomiedzy wszystkimi, bardzo licznymi rzekami biorącemi początek na pasmie Pontyjskiem, albo na wyżynie Anatolskiej, a uchodzącemi do morza Czarnego, niema ani jednej, której dolina byłaby przy ujściu zalana wodą morską — żadna z tych dolin nie przypomina swem otoczeniem limanów; przeciwnie niektóre z nich jak Kizyl Irmak i Jezil Irmak wytworzyły pięknie rozwinięte delty i pracują ciągle nad ich dalszym rozwojem, czego rzeki uchodzące do limanów (i estuaryów) nie czynią, a przypuszczenie, że doliny na brzegu anatolskim były niegdyś limanami (Sokołów, Łoziński ¹⁾), że później uległy zaniesieniu przez osady, a obecnie wytwarzają delty, nie znajduje w naturze potwierdzenia. Nakoniec zatoki wdzierające się we wschodnie brzegi międzymorza Marmora, mają podobieństwo do limanów (Łoziński) jedynie na mapie. W rzeczywistości należą one do szeregu zatok górskich, jakie rozwinęły się w wielkiej liczbie na całym zachodnim brzegu Małej Azji i jako kończyny dolin podłużnych, raczej z riasami ²⁾ iberyjskimi porównaneby być mogły.

Jeżeli zastanowimy się nad geograficznem rozmieszczeniem limanów, to widzimy przedewszystkiem, że brakuje ich na wybrzeżach krain górskich; te posiadają natomiast fiordy, riasy i zatoki typu dalmackiego. Wszystkie typowe limany tworzą własność płaskowyżów. a zatem nad morzem Czarnem jego północnych i północno-zachodnich wybrzeży. Ten pewnik wypowiedział już Richthofen ³⁾ w swym Przewodniku⁴, gdzie zaznacza po kilkakroć, że utwory te są przywiązane wyłącznie do wybrzeży obojętnych (neutrale Küsten), odgraniczających od strony morza płaskowyże (Tafel- und Schollenländer). Prawdą jest, że oprócz limanów czarnomorskich zalicza tutaj i inne, tym podobne zatoki, ale wymieniwszy je, mówi wyraźnie, że

¹⁾ Jeżeli autorowie ci twierdzą, że ilość osadów, niesionych przez krótkie rzeki anatolskie, płynące co prawda bystro, ale po glebie skalistej, jest o wiele większą, aniżeli ilość osadów, niesionych przez tak potężne strumienie, jak Dniestr, Boh i Dniepr, które wielokrotnie od tamtych dłuższe, otrzymują po kilkanaście lub kilkadziesiąt dopływów, a płyną po najpodatniejszej glebie, bo po glinach i ilach, to w twierdzeniu tem trzeba widzieć nie tyle nieznamość przedmiotu, ile przesadę.

²⁾ Richthofen: Führer für Forschungsreisende, 1886, str. 298, 308.

³⁾ Führer, str. 310, 311.

wypadnie między wymienionymi (przez niego) utworami różnić kilka odmian (Typen). Na wybrzeżach morza Czarnego są limany wyłączną własnością płaskowyżu Czarnomorskiego, przedstawiają one kończyny jarów tamtejszych. I jary i limany mogły powstać tylko w pokładach jednolitych, poziomych, niepogiętych. I takie pokłady i jary i limany tworzą szczególne znamiona płaskowyżów i wyróżniają je między innymi krainami. Dlatego niema i nie było limanów ani na kaukaskich, ani na anatolskich wybrzeżach, a zatoki w Bałakławie, Noworyjsku i Gelendżyku odpowiadają pod morfologicznym względem poprzecznym dolinom górskim. Z tych też powodów nie mają słuszności i ci, co sądzą, że Dunaj uchodził pierwotnie do limanu i że liman ten potem dopiero w deltę się zamienił (Sokołow); ujście jego było bowiem pierwotnie zatarasowane wyniosłościami Dobrudży i Multańskiego działu płaskowyżu, które i pod względem geologicznym i morfologicznym zupełnie odmienne przedstawiają dziedziny. Dunaj poszedł ściśle po linii, na której stykały się te dwa górotwory, a niszczył silniej pokłady płaskowyżu, jako miększe i podatniejsze. Dopiero utorowawszy sobie obszerne przejście do morza, począł zanosić je osadami i wytworzył deltę, która opiera się od południa o wyniosłości Dobrudży, ale legła wyłącznie na glebie płaskowyżu, a rozpostarła się nieco obszerniej (ku południowi) dopiero wówczas, gdy minęła pierwotny brzeg kontynentu. Utwory deltowate powstają i w limanach n. p. w Dnieprowym i Dniestrowym, ale rozwijają się bardzo powoli i zupełnie inaczej wyglądają. Z limanów czarnomorskich ani jeden jeszcze deltą wypełnionym nie został.

Co do drugiego przypuszczenia, a mianowicie, że limany przez rzeki czarnomorskie jedynie przy niższym stanie morza mogły być wyżłobione, to ze stanowiska mechaniki rzecz tak się przedstawia, że każda woda płynąca, a zatem przedewszystkiem rzeka, posiada tę własność, iż niszczy swoje dno i zwiększa swą głębokość (erozya = żłobienie). Siła ta zależy od ilości wody w rzece, od podajności gruntu, po którym rzeka płynie i od nachylenia dna. Ponieważ nachylenie dna ciągle się zmniejsza, przeto i erozya rzeczna słabnie bezustannie i ma wytkniętą granicę, której przekroczenie jest dla niej niemożliwe. Zresztą działa ona równomiernie. Ponieważ zaś w limanach koryta

rzek ulegają nagłemu pogłębieniu a nawet rozszerzeniu, przeto limany nie mogą być dziełem zwykłego żłobienia, lecz do rozwoju ich musiała się przyczynić jakaś inna (na razie nieznaną) siła.

Wiadomo powszechnie, że woda rzeczna, dostawszy się do stojącej (morza), traci swój ruch i siłę żłobiącą, w miejsce czego na brzegu morza występuje inny czynnik, mianowicie ruch wody morskiej. Ten pochodzi od przyptywu, albo od wiatrów. Przyptyw działa stale, ale znacznie słabiej, jest nadto ograniczony do okolic równikowych, z których przez odbicie o brzegi kontynentów, przenosi się ku północy i ku południowi, w pewnych ściśle oznaczonych i ograniczonych kierunkach. Natomiast fala, wywołana przez prądy powietrzne, może powstać wszędzie i dojść wszędzie do ogromnych rozmiarów. Działanie fali na brzegi może doprowadzić do ich zniszczenia na znacznej przestrzeni (abrazja); jeżeli zaś fala wpadnie w koryto rzeki, to woda zwarta pomiędzy dwoma brzegami zamienia się w strumień, który pędząc raz w górę, drugi raz na dół, niszczy zarówno brzegi jak i dno koryta rzecznego, zarówno je rozszerza, jak i pogłębia. Tak dzieje się, jeżeli poziom rzeki jest równym poziomowi morza. Ale jeżeli poziom morza jest niższym od poziomu rzeki, to woda rzeczna, ściekając do morza po pochyłości, poczyni silniej niszczyć swe koryto i będzie go tak długo pogłębiać, aż woda morza i rzeki znajdą się w jednakowym poziomie.

Że na wybrzeżach morza Czarnego erozya rzeczna i fala, spowodowana przez wiatry, były czynne, tego prawie dowodzić nie potrzeba; rzeki żłobiły swe dna, bo znalazły wszystkie do tego potrzebne warunki, zaś fala morska zostawiła swe ślady w rozszerzeniach limanów i w zmienionej ich postaci; pozostaje tylko do rozwiązania pytanie, jakiemu czynnikowi wypada przypisać znaczną głębokość limanów. Prawie wszyscy autorowie, którzy się zajmowali tym przedmiotem, godzą się na to, że limany osiągnęły swą największą głębokość przy daleko niższym poziomie morza, niż dzisiejszy, a przypuszczenie to uważa się za tak proste, że się go ani nie uzasadnia, ani nie dowodzi. Jedyne dowód, z jakim się można spotkać, jest ten, iż „Andrussow wykrył w morzu Czarnem, w głębokości 100—800 m ławice skorup (*Dreissensia rostriformis*, *D. poly-*

morpha i *Micromeria caspia*), okalające najwyższe głębie i uważa je za utwór pasa przybrzeżnego, dowodzącego bardzo niskiego stanu morza⁴. Ale ten dowód właśnie niczego nie dowodzi, pokazało się bowiem, że owa *Dreissensia rostriformis*, której martwe skorupki znaleziono także w międzymorzu Marmora w głębokości 1.100 *m*) jest mięczakiem głębinowym, gdyż bywa znajdowaną jeszcze obecnie w stanie żywym w morzu Kaspjskiem, w głębokościach od 50 do 250 *m*, a jak Toulou¹⁾ wykazał, wyginęła w morzu Czarnem nie z powodu obniżenia się jego poziomu, ale dlatego, że spodni prąd w Bosforze niesie z morza Śródziemnego wodę, która posiada większe zasoby soli, aniżeli woda Czarnego, a rozlewając się jako cięższa po jego dnie, pozbawia życia nieprzyzwyczajone do niej zwierzęta głębinowe²⁾.

Że poziom morza Czarnego uległ rzeczywiście w jakimś niedawnym okresie geologicznym obniżeniu, o tem przekonują inne, niewątpliwe i więcej wiarygodne zjawiska. Znajdują się one nie na dnie morza, ale na jego powierzchni. I tak na brzegach Tracji znaleziono w znacznej wysokości nad dzisiejszym poziomem morza Czarnego całe pokłady muszli, w cieśninie Dardaneelskiej, w a. w. 40 stóp, na skałach z nummulitami pokłady ostrzyg, w bliskości Samsunu w Małej Azji ławice muszli, należących do tych samych gatunków, które i obecnie w Czarnem morzu żyją³⁾, a około Tyraspoła, w wysokości około 40 *m* ponad dzisiejszym poziomem morza Czarnego, piaszki i żwiry rzeczne, zawierające resztki zwierząt okresu lodowcowego, mianowicie ówczesnego słonia i nosorożca. Te ślady, rozrzucone na całym prawie obwodzie morza Czarnego, jak i szczątki zwierząt dyluwialnych w nich zawarte, przekonują dostatecznie, że jeszcze, w okresie lodowcowym poziom morza Czarnego stał o wiele wyżej od dzisiejszego, a jeśli prawdą jest, że Bosfor dopiero w tym okresie powstał, to możnaby

¹⁾ Toulou: *Geologische Geschichte* i t. d., str. 26, 27.

²⁾ Ilość ciał stałych w m. Śródziemnym wynosi 3°73', w Czarnem tylko 1°82'.

³⁾ J. Luksch u. J. Wolf: *Das Schwarze Meer*, „*Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*“, 1883, str. 267. G. Hahn: *Untersuchungen über d. Aufsteigen u. Sinken d. Küsten*, 1879. Credner: *Die Detas*, 1878, *Petermanns Ergänzungen*, Heft, nr. 56.

uważać za prawdopodobne, iż obniżenie się poziomu ówczesnego morza stało w związku z wytworzeniem się tej cieśniny.

Ażeby zrozumieć i ocenić, o ile to przypuszczenie, iż rzeki płaskowyżu jedynie przy niższym poziomie morza mogły pogłębić swe koryta przy ujściu, jest słusznem, trzeba by przedewszystkiem poznać tak głębokość samego morza Czarnego, przynajmniej w pasie przybrzeżnym, gdzie rzeki do niego wchodzi, jak i limanów. Z góry trzeba powiedzieć, iż przedmiot ten do tego celu (ujścia rzek) nie został dostatecznie poznany¹⁾. W ogólności²⁾ głębokość przybrzeża w okolicy Odessy nie przechodzi 20 *m* (w morzu Azowskiem zaledwie 12—14 *m*), zaś w większej odległości od północnego brzegu dochodzi do 100 *m*, a najwyżej do 120 *m*. Największe głębie do 2.000 *m* znajdują się na południu od Krymu: są one od 400 *m* w dół pozbawione wszelkiego życia z tego powodu, iż gromadzi się w nich w wielkiej ilości gaz siarkowodorowy, który wszelkie żyjące istoty zabija.

Co do limanów, to na mapie Handtkego³⁾ są podane głębokości Bohowego. Największa z nich znajduje się pod Mikołajowem (port wojenny), gdzie może sztucznie, przez oczyszczanie dna, nieco zwiększoną została i wynosi 13·7 *m*. Zresztą dno tego limanu porusza się w poziomie od 8·3 do 13·7 *m*. Te głębokości zmieniają się kilkakrotnie bez widocznego porządku; przy ujściu (do limanu Dnieprowego) podnosi się dno dość nagle do głębokości 6·7 *m*, następnie do 3·3 *m*, poczem znowu spada do 6·7 *m*. Ta mielizna przy ujściu oznacza początki rozwoju peresypu. Głębokość zaś samego limanu Dnieprowego jest, o ile można było zasięgnąć wiadomości na miejscu, wogóle niewielka; rzeka ta wytwarza deltę wewnętrzną, to znaczy, że pokrywa w swym dolnym biegu swe dno osadami, wytwarzającymi po części podwodne mielizny, porastające oczeretem i kamyszem, po części zaś wychodzące na jaw, jako płaskie ostrowy. Rzeka przemyka się pomiędzy tymi utworami kilku

¹⁾ Istnieją dwie rosyjskie mapy z głębokościami m. Czarnego, mianowicie Budiszczewa z r. 1812 i Bielawskiego z r. 1873, lecz te nie były dla autora dostępne.

²⁾ Według Touli: *Geologische Geschichte des schwarzen Meeres*, *Die Natur*, 1901, nr. 1, 2, 3.

³⁾ E. Handtke: *Karte von Süd-Russland etc. etc.* 4 tablic, bez roku. Głębokości podane w stopach.

wązkami i płytkimi ramionami. Na linii pomiędzy Kozim mysem (przylądkiem), a wioską Zburiewką (na lewym brzegu), gdzie kończy się delta Dniepru, a zaczyna jego liman, ma najgłębsze ramie rzeczne, służące do żeglugi, tylko 2·3 *m* głębokości (Handtke). Ale i poza tę linię dostaje się jeszcze z wodą rzeczną wielka ilość osadu, który osiada na dnie limanu i bezustannie je podnosi; jakoż nie może podlegać najmniejszej wątpliwości, że pogłębienie limanu Bohowego odbyło się przy niższym stanie wody w Dnieprze, że zapora Bohowego i zamulenie Dnieprowego wytworzyły się dopiero później, gdy tamten miał już swoją wykończoną, do dzisiejszej zbliżoną postać. Przemawia za tem i ta okoliczność, że liman Dniepru jest od południa zamknięty długim półwyspem, wysuwającym się aż po przylądek Kinburn, naprzeciw Oczakowa, wskutek czego fala otwartego morza ani do limanu Dnieprowego, ani do Bohowego bezpośredniego przystępu nie miała i pogłębić go nie mogła.

Na innej, mało znanej mapie Krymu¹⁾ jest przedstawiona zatoka Sebastopolska²⁾. Największe jej głębokości w głównym ramieniu (gónego końca zatoki brakuje), trzymają się dłuższej osi, dają 11, 13, 14·5 i 18·5 *m*, i są dość jednostajnie rozmieszczone. Od 18·5 *m* spada dno już na morzu, dość nagle do 27·5 *m*. Południowe ramie tejże zatoki t. zw. Port południowy, zamykany w miejscu, gdzie łączy się z głównym, podwodnym łańcuchem, wykazuje podobne następstwo głębokości, mianowicie 7·5, 11·10, 14·5, 16·5, a przy ujściu samem znowu 14·5 *m*. Ponieważ zatoka Sebastopolska jest bardzo krótka, spadek jej dna, wynoszący 18·5 *m*, musi być uważany za bardzo znaczny. Chociażbyśmy zważyli, że Czarna rzeka (Czernaja), do której ta zatoka należy, poczyną się wysoko na Jaile, prawie nad samym południowym jej brzegiem i spuszcza się już na dolinę Bajdarską, jako bystry potok górski, że przyjmuje jeszcze

¹⁾ Die Krymm (sic!) 1:680.000. Druck u. Verlag v. Fleming. Glogau. Głębokości podane w sążniach morskich (Faden = 1.828 *m*). Na boku mapy porty, w 11. cennych, zwiększonych czworobokach.

²⁾ Zatoka Sebastopolska nie jest, pomimo bardzo zbliżonej postaci, prawdziwym limanem, gdyż leży na stokach północnych krymskiej Jaily. Stoki te dochodzą na zachodnich brzegach Krymu, po dolinę Bułganak, po za którą rozpoczynają się równiny krymskie.

poniżej tej doliny liczne dopływy a w porze deszczów jesien-nych i zimowych uchodzi do zatoki jako bystra rzeka, obfita w wodę, to pomimo to wszystko pozostaje jeszcze wątpliwość, czy mogła ona posiadać dość siły, ażeby pod powierzchnią morza wytworzyć koryto o tak znacznym spadku i głębokości.

Na tejże samej mapie są nakoniec podane (osobno) głębokości zatoki w Bałakławie. Nie jest ona limanem, bo oprócz położenia i wody niema z nimi nic wspólnego. Składa się ona z dwóch części: północnej większej, postaci znacznie wydłużonej elipsy i południowej mniejszej, węższej, wygiętej w kształcie niezupełnej litery S; obie te części są połączone szyją, której szerokość wynosi zaledwie $\frac{1}{3}$ szerokości części północnej. W zimie tylko (pora deszczów) uchodzi do tej zatoki niepozorny strumyk, bez nazwy, w lecie jest ona bez dopływu. Północna elipsa jest bardzo płytka, dno jej zewnętrznej połowy obniża się zaledwie do 0·9 m, w południowej spada ono od 9·1 do 33 m. W szyi podnosi się to dno do 18·30 m. W południowej części spada głębokość zatoki zrazu dość nagle od 22 do 33 m, dalej podnosi się do 31 m, a przy samem ujściu spada znowu do 36·5 m. Z całej postaci tej zatoki widać, że jest ona utworem denundacyjno-erozyjnym; w rozwoju jej brały udział zarówno opady, jak i fala morska, zaś jej zwężenie zostało spowodowane przez większą twardość skał i większy opór, na jaki wody w tem miejscu napotykały. Ale naglejszy spadek dna przy samem ujściu pozwala się domyślać, że działanie wód deszczowych było i tu, w jakimś okresie czasu, przez obniżenie morza wzmocnionem.

Z innych limanów znaną jest głębokość ¹⁾ Berezańskiego, wynosząca od 10 do 13 m, przy połączeniu zaś z morzem 3·6 m, Tuligulskiego 19 m, Chadźibejskiego 13·5 m, Kujalnickiego 3 do 3·5 m, Dniestrowego, w południowej jego części 3·2 m. Ale te i poprzedzające liczby nie dają pierwotnej głębokości limanów, gdyż każdy z nich ma dno mniej, albo więcej osadami rzeczniemi zaniezione i podwyższone. I tak wiercenie dokonane na brzegu limanu Bohowego przebiło pokład łu, grubości 13 m. W górnych warstwach tego łu znajdują się resztki zwierząt słodkowodnych, żyjących i obecnie w limanie, zaś w warstwach niż-

¹⁾ Rudzki: O proischożdenii limanów, str. 4, 7, 8, 9.

szych resztki fauny morskiej. Ten jeden szczegół świadczy wymownie o tem, że liman Bohowy był niegdyś i głębszym i zalany przez słoną wodę. Wiercenie w Kujalnickim limanie sięgło do 19 *m*, ale nie doszło do starego dna ¹⁾. Rudzki przypuszcza, że stare dno doliny znajduje się tutaj w głębokości 23—24 *m*. W r. 1892 i 1893 robiono wiercenia na peresypie Chadźibejskiego limanu. Jeden otwór doprowadzono do 37 *m* poniżej zwierciadła wody; drugi otwór, po zewnętrznej stronie peresypu, przeszedł przez 7·3 *m* wody morskiej i 23 *m* gruntu; w obu przebito, parę razy powtarzające się pokłady piasku, łu i limanowego błota. Z tych wierceń wnosi Rudzki, że dna starych dolin Chadźibejskiego i Kujalnickiego limanów znajdują się w głębokości 24—42 *m* niżej poziomu morza i przypuszcza, że wahnienia powierzchni morza wynosiły, co najmniej 24 do 42 *m*.

Ale że i rozmiary i głębokość i poziom morza Czarnego ulegały licznym zmianom, tego dowodzi najwymowniej jego geologiczny rozwój. Oto kilka najważniejszych szczegółów z tego rozwoju, przedstawionych na podstawie najnowszej pracy Touli ²⁾. Badania nad tym przedmiotem nie zaszły bardzo daleko wstecz, gdyż zaledwie do średniego trzeciorzędu, do t. zw. oligocenu. W tym okresie istniało w owych stronach morze, rozpościerające się daleko poza granicą Pontyjsko-kaspijskiej zapadłości, które łączyło się nadto z odnogą morza Lodowatego, wypełniającą nizinę Syberyjską nad rzeką Obem. Związek między temi dwoma morzami został w tymże okresie, bez wątpienia przez podniesienie dna, przerwany, a na granicy pomiędzy górnym oligocenem i dolnym miocenem znajdowało się tu głębokie morze o niepewnych granicach i połączeniach, które zmniejszało swe rozmiary i przybrało ostatecznie postać wąskiego ramienia, rozpościerającego się po północnej stronie Krymu i Kaukazu. Osady, jakie to morze po sobie zostawiło, odpowiadają solonośnym ıłom w Galicyi. Potem następuje średnio-mioceniskie morze, odpowiadające śródziemnomorskim osadom wiedeńskiej kotliny. Rozpościerało się ono w postaci wąskiej a długiej zatoki, od Galicyi ku wschodowi i aż po

¹⁾ Rudzki j. w. str. 5.

²⁾ F. Toula: Die geologische Geschichte des Schwarzen Meeres. Die Natur, 1901, nr. 1, 2, 3, str. 27, 28.

morze Kaspjskie a wysyłało, jedną zatokę w kierunku dzisiejszej Wołoszczyzny, drugą ku Bosforowi (który jeszcze wówczas istniał), inną na południową stronę gór Kaukazkich, ku Tyflisowi. Następujące morze, sarmackie, rozpostarło się szeroko poza granice poprzedzającego (transgressia). Na wschodzie sięgało ono po morze Aralskie, na południe zajęło dzisiejsze międzymorze Marmora aż poza Gallipoli. Potem następuje (okres pontyjski) znowu silne skurczenie się i zmniejszenie powierzchni morskiej; jest to tak zwane morze Meockie (lacus Maeoticus Herodota = morze Azowskie), które zajmowało północno-zachodnią część morza Czarnego, morze Azowskie i część zapadłości kaspjskiej. W następnym okresie czasu, kongeriowym, cofnęło się to morze nieco od wschodu, a wydłużyło ku zachodowi, ku Dunajowi. Do tego piętra należy wapień stepowy, białej barwy, świeżo wydobyty tak miękki, że może być toporem lub piłą krajany, potem na powietrzu twardniejący. Z powodu tych właściwości przedstawia on wyborny materiał budowlany i przyczynił się niemało do szybkiego rozwoju i wzrostu Odessy.

Jak dotąd, nie stała zapadłość pontyjsko-kaspjska w żadnym związku z morzem Śródziemnem. W miejscu, gdzie znajduje się dzisiejsze morze Egejskie ze swym archipelagiem, istniał ląd stały. Morze Czarne wysuwało co prawda zatokę ku południowi, która zajmowała międzymorze Marmora, ale ani Bosfor, ani Dardanele jeszcze nie istniały. Dopiero pod koniec ostatniego (meockiego czyli pontyjskiego) okresu, a może już w okresie lodowcowym, nastąpiły zmiany największej doniosłości. Przedewszystkiem oddzieliło się morze Czarne od Kaspjskiego, a zamknąwszy się w swych dzisiejszych granicach, poczęło wieść byt samodzielny. Następnie zapadł się ląd egejski i nastąpiło połączenie morza Czarnego ze Śródziemnem, za pośrednictwem Bosforu i Dardaneli.

Można więc uważać za rzecz pewną, że morze Czarne w różnych czasach zmieniałó swój poziom. Dwa mogą być powody takich zmian. Dawniejsi geologowie tłumaczyli je ruchami powierzchni ziemi, czyli dna morskiego; jeżeli bowiem dno to wraz z wybrzeżem, którego jest przedłużeniem, obniży się, to powierzchnia wody, która rzeźbi i zostawia swe ślady (Strandlinie) na brzegu, podniesie się i pocznie rzeźbić nowy

śląd nad poprzedzającym. Jeżeli zaś dno morza się podniesie, to powierzchnia wody się obniży, i pocznie rzeźbić nowy ślad poniżej poprzedzającego. Ale przed niespełna ćwierć wiekiem zrobił E. Suess zupełnie słuszną uwagę, że przesunięcie linii brzeżnych (Strandlinien) może być także spowodowane przez samodzielne, od lądu niezależne podnoszenie się albo obniżanie powierzchni morza i, ażeby w przypadkach niepewnych uniknąć przesądzania sprawy, uczynił wniosek, żeby w miejsce dawnych wyrażen: podnoszenie się, lub obniżanie się lądu (Hebungen und Senkungen des Landes), używać wyrażen obojętnych: dodatnie lub ujemne przesuwanie się linii brzeżnej (positive und negative Verschiebungen der Strandlinie).

Wniosek znakomitego uczonego został z uznaniem przyjęty, ale jego młodszy zwolennicy doprowadzili w zastowaniu tego wniosku do przesady. Nie mówi się już „o przesunięciu linii brzeżnej“, lecz mówi się po prostu: „dodatnie lub ujemne ruchy morza, albo dodatnie i ujemne fazy“ i t. p. Tak się stało i z limanami. Wszyscy pracownicy, którzy się nimi zajmowali, dzielą to przekonanie, że poziom morza Czarnego się podniósł i zalawszy ujścia rzek, zamienił je w limany. Sincow, Szaryncew a za nimi i Łoziński są nawet najmocniej przekonani, że to podnoszenie się powierzchni morza jeszcze i „w obecnej dobie“ się odbywa ¹⁾. Dowodzą owego twierdzenia przez porównanie map wydanych przez Budiszczewa (1812) i przez Bielawskiego (1873). Według tych map w ciągu 60 lat dwie wyspy zostały zalane przez morze i na drugiej mapie są oznaczone jako skały podwodne. Linia, wzdłuż której na pierwszej mapie głębokość nie przechodziła 28 stóp, wykazuje na drugiej mapie 30 do 40 stóp głębokości. Podobne zwiększenie się głębokości można zauważyć i na innych liniach. Ale kto wie, jak przed stu laty oznaczano położenie punktu na morzu, gdy do oznaczenia wysokości słońca służył sekstant drewniany, o którego błędy (błąd podziałki, błąd mimośrod) zupełnie się nie troszczono, gdy położenie okrętu oznaczano prawie wyłącznie zapomocą igły i chyżości, która przy okręcie żaglowym prawie ciągle ulega zmianom, ten wie, że oznaczenia na mapie Budiszczewa mają jedynie wartość przybliżoną, że jego mapa raczej za pierwsze wydanie mapy Bielawskiego uważaną

¹⁾ Łoziński: Limany i t. d. str. 195.

być by powinna ¹⁾. A owe dwie wyspy raczej przez fale rozbite, aniżeli zalane zostały. Podnoszenie się poziomu wody w morzu Czarnem jest „w dobie obecnej“ niemożliwe, bo przecież jest ono połączone z międzymorzem Marmora, to ze Śródziemnem, a to z Atlantykiem, przedstawiają więc one naczynia połączone, w których woda musi się układać do równego poziomu. To wyrównywanie poziomu morskiego pomiędzy owymi kotlinami odbywa się rzeczywiście, w oczach naszych bezustannie. Wiadomo bowiem, że morze Czarne z powodu licznych i potężnych strumieni (Dunaj, Seret, Prut, Dniestr, Boh, Dniepr, Don, Rjon), które do niego uchodzą, tak obfituje w wodę, iż gdyby było zamkniętem, poziom jego bezustannieby się podnosił. Przeciwnie zaś morze Śródziemne, do którego z wielkich rzek jeden Nil wpada, otrzymuje daleko mniej wody, a nadto przez parowanie na wielkiej przestrzeni, w ciągu suchego i skwarneho lata tyle jej traci, że poziom jego i od poziomu w morzu Czarnem i w Atlantyku o wiele niżej stoi. Pod wpływem właśnie tych nierówności wytworzyły się prądy w cieśninie Bosforu i w Gibraltarskiej. W Bosforze płynie prąd górny z chyżością 2·85 *m* na sekundę i niesie bezustannie wodę z morza Czarnego do Marmory i do Śródziemnego; ale spodem tej cieśniny płynie prąd w kierunku przeciwnym, od Marmory do Czarnego; ten niesie bardziej słoną wodę na północ i właśnie niejednakową gęstością wody w Marmorze i w Czarnem zdaje się być spowodowanym. W cieśninie Gibraltaru płynie zaś woda od Atlantyku do Śródziemnego. Ten prąd jest tak silnym, że przebycie tej cieśniny dla żaglowców, zmierzających do Atlantyku, jest tylko przy bardzo silnym wietrze wschodnim możebnem. Zdarza się często, że żaglowców, cze-

¹⁾ Mapa Bielawskiego pochodzi z czasu, gdy kartografia znajdowała się w Rosyi w stanie upadku. Ścisłe oznaczenia pochodzą dopiero z lat 1871—1882, gdy umyślna komisya została wyznaczoną przez rząd dla wykonania dokładnych map morza Czarnego i Azowskiego. Do oznaczania długości geogr. służyło tej komisyi nie mniej jak 15 chronometrów. Ale i te, tak staranne oznaczenia długości geogr. nie były jeszcze wolne od (małych) błędów, które wykryto w r. 1875, gdy oznaczenie tejże długości zostało ponownie dokonane przy pomocy drutów telegraficznych, które Nikołajew, Sebastopol, Eupatoryę, Jaltę, Teodozyę, Kercz, Marianopol, Taganrog, Perekop i Cherson połączyły bezpośrednio z obserwatoryami w Pułkowie i Konstantynopolu.

kających na taki wiatr, zbierze się w pięknej zatoce Algesiras, pod zasłoną Gibraltaru, kilkanaście lub kilkadziesiąt; czekają one na ten wiatr nieraz całe miesiące i zajmujący przedstawiają widok, gdy korzystając z przychylnego wiatru, wyciągnięte w sznur, z pełnymi żaglami cieśninę Gibraltarską przebywają. Nie trzeba też i o tem zapominać, że gdyby poziom wody w Czarnem morzu wzniósł się o 24—42 *m* (Rudzki), to skutki tego wzniesienia nie uszłyby uwagi ludzkiej. Przede wszystkim cała delta Dunaju poszłaby pod wodę, bo niema na niej (z wyjątkiem kolana naprzeciw Galaczu) ani jednego punktu, któryby był na 20 *m* n. p. m. wzniesiony. Ale oprócz tego i niezliczone osady ludzkie, położone bliżej brzegów, uległyby zalaniu i spowodowałyby jedno z tych spustoszeń, o których ludzie nie zapominają.

Ta teoria „pozytywnej fazy“ napotkała też na silną przeszkodę w tej okoliczności, że w północno-zachodnim rogu morza Czarnego tuż obok prawdziwych limanów, świadczących o podnoszeniu się poziomu morza, znajduje się prawdziwa delta Dunaju, która, według Crednera, tak jak i wszystkie inne delty, przemawia za tem, że poziom morza w tych stronach się obniża. W najprostszej postaci przedstawia się pytanie tak: czy rozwojowi delt sprzyja więcej morze płytkie, czy więcej morze głębokie? Zdrowy rozum zdaje się przemawiać za tem, że gdy osady rzeczne dostaną się do morza płytkiego, to pokrywszy dno jego, prędzej wystąpią nad jego powierzchnię i prędzej ukażą się jako płaskie ostrowy, dające początek delcie; jeżeli zaś osady dostaną się do morza głębokiego, to będą potrzebować więcej czasu, ażeby wystąpić nad jego powierzchnię. Przemawia zatem i nadzwyczaj powolny rozwój delt w limanach, n. p. w Dnieprowym i Dniestrowym, o czem już poprzednio była mowa.

Pomimo to Łoziński zadał sobie nie mało trudu, ażeby wykazać, a przynajmniej żeby się przekonać, czy przypadkiem nie jest przeciwnie, jak Credner twierdzi, mianowicie, czy delty nie rozwijają się lepiej przy podnoszeniu się poziomu morza. Po długich zachodach wyznał jednak, co prawda nie bez wahania, że „dotychczas zebrany materiał jeszcze nie wystarcza, ażeby na jego podstawie można było odrzucić hipotezę Cre-

dniera i w każdym razie powstawanie delt uczynić zależnem od ruchu pozytywnego“.

Wobec tego wszystkiego pozostaje jedno tylko przypuszczenie, a mianowicie, że nie morze, lecz że powierzchnia ziemi, a zatem dno morza i jego wybrzeża podlegały wachnięciom w kierunku promienia ziemskiego, a przez ruch ten względne podnoszenie się, albo obniżanie powierzchni morza powodowały. Że na obszarze morza Czarnego takie ruchy niewątpliwie się odbywały, wykazał już Rudzki ¹⁾, który na zachodnich brzegach Krymu znalazł niewątpliwie ślady dawniejszych poziomów morza, gdy na północ od Sebastopola, między ujściem rzeki Balbek a limanem Kuntingańskim, zupełnie ich brakowało; wyciągnął on stąd wniosek, że tylko niejednostajne wachnienia brzegów morza mogły taki układ linii brzeżnych spowodować, lecz dalszych następstw z tego nie wyprowadził. Bardzo ważnym jest i drugi, przez Rudzkiego wymieniony szczegół, mianowicie ten, że przy wierceniu w jeziorze Sakskim (przeobrażony liman, na południe od Eupatoryi) znaleziono w pewnej głębokości osady, zawierające ślady roślin i małży słodkowodnych, przykryte osadami wody słonej. Najprostszy wniosek, jaki stąd można wyprowadzić, jest ten, że zachodnie brzegi Krymu były niegdyś o wiele wyższe, niż są obecnie; stały one tak wysoko, że morze do zagłębienia, odpowiadającego jezioru Sakskiemu, nie miało dostępu, woda tego zagłębienia była słodka i że dopiero później, przez obniżenie się lądu, zagłębienie to znalazło się w poziomie morza, zamieniło w liman i wypełniło się wodą słoną.

W obronie dawniejszych poglądów (podnoszenie się i obniżanie lądów) wystąpił wiedeński geolog F. Toula ²⁾, który podróżował sam nad morzem Czarnem i położył nawet pewne zasługi około zbadania jego geologicznych stosunków. Mówiąc o piętrze tortońskim (miocen) we Włoszech, które odpowiada śródziemnomorskim utworom (Badener Tagel) wiedeńskiej kotliny, zwraca uwagę na niejednakową wysokość, w jakiej one występują; gdy bowiem tarasy u podnóża Alp wapiennych każą się domyślać, że poziom Tortońskiego morza wznosił się

¹⁾ Rudzki: Priedwarytielnyj otczet o pojezdkie w Krymu, Zapiski Nowoross. Obszcz. Jest.-isp. 1895, str. 34—35.

²⁾ F. Toula: Geologische Geschichte des Schwarzen Meeres, str. 2.

w kotlinie wiedeńskiej wysoko ponad wieżę św. Szczepana, a dalej ku zachodowi nawet i wyżej, to w kotlinie pannońskiej (Węgry) leżą one bardzo nisko, a około Tortony we Włoszech prawie w poziomie morza. „Takie nierówności, mówi autor, nie mogły być spowodowane przez nierówności poziomu morskiego, lecz jedynie przez niejednostajne pogięcie jego dna. Powierzchnia morza pozostaje dzisiaj i pozostawała po wszystkich czasach w stanie równowagi i nie mogła w żaden sposób wykazywać takich różnic w miejscowościach, stosunkowo nie bardzo od siebie oddalonych, tak samo, jak ich nie wykazuje (w większej mierze) i dzisiejsze morze Śródziemne, pomimo różnych wysokości jego wybrzeży i różnej gęstości skał, z jakich te wybrzeża są złożone“. Na innym zaś miejscu (str. 15), wspominając o warstwach erwiljowych i nubekularjowych piętra sarmackiego, które i w Galicyi dadzą się wyróżnić, mówi Toula: „warstwy erwiljowe są więcej rozpowszechnione, do nich należą i certytowe warstwy okolicy Wiednia. Oznacza to, że morze sarmackie uległo w ostatnim okresie swego istnienia skurczeniu. Że zmiany takie nie są następstwem obniżenia się poziomu morza, lecz że jedynie za następstwo pogięcia dna morskiego i zmian w poziomie tegoż dna uważane być muszą, za tem przemawia już ta okoliczność, iż utwory sarmackie w Galicyi wznoszą się do 150 *m* a. w. podczas gdy w gubernii chersońskiej pozostają pod poziomem morza. Przy wierceniach w okolicy Odessy wykryto je w głębokości 50 do 110 *m* pod dzisiejszym poziomem morza, a różnica wysokości między jednymi i drugimi wynosi, co najmniej, 200 *m*“.

Bardzo ważnych szczegółów i wskazówek do wyświecenia tej sprawy dostarczył też rosyjski geolog N. Andrusow, w swej rozprawie „O liniach brzeżnych morza Kaspjskiego“¹⁾. Ślady dawnych poziomów tego morza²⁾ (z okresu aralsko-kaspjskiego) znalazł on w wysokości 50 do 100 *m* nad dzisiejszym poziomem morza Czarnego, zaś inne znaki, jak wały i tarasy przybrzeżne, w wysokości 32, 21 i 12 *m*. Te same znaki i w tej samej wysokości powinnyby się znajdować i nad

¹⁾ Ann. geolog. et miner. de la Russie, IV. 1. Krótkie streszczenie u Touli: Geolog. Geschichte i t. d. str. 28.

²⁾ Obecnie powierzchnia m. Kaspjskiego leży o 26 *m* niżej od powierzchni m. Czarnego.

morzem Czarnem, gdzie jednakże zaledwie słabe ich ślady, i to w daleko niższym poziomie odnaleziono. Ta okoliczność przekonuje dostatecznie, że dna owych kotlin, które niegdyś bezpośrednio się łączyły, w nowszych czasach geologicznych zmieniły swoje poziomy i to nie w jednakowej mierze. Prawdopodobnie dno morza Czarnego uległo wraz z jego wybrzeżami obniżeniu, wskutek czego poziom jego wody uległ pozornemu podwyższeniu; ale mogło, niezależnie od tego, i dno m. Kaspijskiego ulegć podniesieniu. Owe ślady dawnych poziomów morza Kaspijskiego zostały wykryte w zatoce Bałchańskiej, na półwyspie Apszeron i nad brzegami rzeki Kury, na południe od Baku.

Wszystkie te okoliczności przemawiają stanowczo za tem, że nie poziom wody w morzu Czarnem, lecz jego dno wraz z otoczeniem podlegały wachnieniom. Ale nie całe dno i otoczenie tego morza, lecz jedynie północne wybrzeża, jak daleko należą do płaskowyżu czarnomorskiego, podlegały takim ruchom. Na brzegach Kaukazu i półwyspu Anatolskiego, na południowym brzegu Krymu (a może i w Tracyi i Bułgarii), takie obniżanie się lądu nie miało miejsca. Gdybyśmy od ujścia Dunaju przeprowadzili linię ku południowemu brzegowi półwyspu Tamańskiego, to linia ta, odcinająca południowy, górzysty Krym, rozdzieliłaby morze Czarne i jego wybrzeża na dwie nierówne połowy, należące do dwu zasadniczo odmiennych krain geograficznych. Na północy mamy niską płaszczyznę, zbudowaną ze skał osadowych młodszego wieku, dziedzinę jarów i limanów, w której powierzchnia ziemi ulega powolnym wachnieniom w kierunku promienia ziemskiego. Na południu zaś mamy do czynienia z górami Kaukazu i z wysoko podniesioną wyżyną anatolską o licznych pasmach gór, jużto krawędziowych już osadzonych na wyżynie, złożoną ze skał osadowych starszego wieku, o warstwach pogiętych i poprzesuwanych, a poprzebijanych licznymi żyłami i ławicami skał wybuchowych; na czarnomorskim (północnym) brzegu tej wyżyny niema śladu wachnień pionowych, natomiast tektonika całego obszaru i częste trzęsienia ziemi, jakie tu się zdarzają, przemawiają za tem, że zasadnicze ruchy, jakim tu powierzchnia ziemi podlega, odbywają się w kierunku poziomym, a zatem w kierunku linii stycznej do powierzchni ziemi.

Spis prac

odnoszących się do fizyografii ziem polskich za lata 1899 i 1900.

Opracował

Dr. Eugeniusz Romer.

W tem zestawieniu bibliograficznem objąłem dwa ostatnie lata stulecia, podając tem samem pożądane dla wielu pracowników na polu polskiej fizyografii omal najświeższe wiadomości odnośnej literatury. Liczne braki i uzupełnienia będą dołączone do „Spisu“ za rok 1901, który niewątpliwie już w początkach r. 1903 się pojawi.

W pracy tej, podobnie jak w dwu poprzednich rocznikach była mi wytrwale i skutecznie pomocną żoną moją, p. Jadwiga Romer.

W klasyfikacyi materiału nie zaprowadziłem żadnych zmian istotnych — nieznaczne jednak zmiany formalne, które poczyniłem, przyczynią się niewątpliwie do większej przejrzystości obfitego materiału; dosięgającego liczby 2000 tytułów. Zmiany te polegają na tem, że rozróżniłem w każdej grupie głównej pewne charakterystyczne poddziały, które też osobno zestawilem. Poddziały te podane są w nawiasie przy tytule każdej grupy — zwracam na to szczególną uwagę, bo jest to wzgląd, który może bardzo ułatwić poszukiwania.

Nowością tego spisu, którą zapewne pracownicy na polu fizyografii polskiej bardzo życzliwie przyjmą jest indeks autorów i indeks rzeczowy w geograficznym porządku całej literatury fizyograficznej za dziesięciolecie 1891—1900. Oba te indeksy, jakoteż inne statystyczne tablice na końcu pracy umieszczone opracował pod najstaranniejszą kontrolą moją p. Roman

Rossknecht, student politechniki. Poniżej podaję spis, przeglądniętych czasopism.

1. Almanach České Akademie 1899, 1900. 9, 10.
2. Almanach d. kais. Akademie d. Wissen-
schaften 1900. 50.
3. Archiv für Anthropologie 1899 1900. 26.
4. Archiv für Eisenbahnwesen 1899, 1900. 22, 23.
5. Ateneum 1899, 1900. 92—100.
6. Beiträge zur Geophysik 1898—1900. 3, 4.
7. Berichte deutsch. botan. Gesel. 1899, 1900. 17, 18.
8. Bulletin de l'Academie de sc. de Cracovie 1899, 1900.
9. Bullet. polonaise 1899, 1900. 24, 25.
10. Centralblatt Botanisches 1899, 1900. 77—87.
11. Centralblatt der Bauverwaltung 1899, 1900. 19, 20.
12. Czasopismo Techniczne Lwowskie 1899, 1900. 17, 18.
13. Czasopismo Towarzystwa technicznego
Krakowskiego 1899. 13.
14. Denkschriften Wiener Akad. Math.-Na-
turw. Cl. 1900. 68.
15. Donauländer 1899.
16. Encyklopedia rolnicza 1899, 1900. 8, 9.
17. Globus 1899, 1900. 75—78.
18. Gloger: Encyklopedia staropolska.
Warszawa 1900. 1.
19. Izwiestja Imp. Akad. Nauk 1899, 1900. 10—12.
20. Izwiestja geologiczesk. Komiteta 1899. 18.
21. Izwiestja Uniwers. Kijewskaja 1899, 1900.
22. Jahrbuch d. k. k. hydr. Centr. Bur. 1899, 1900. 5, 6.
23. Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1899, 1900. 49, 50.
24. Jahrb. Neues f. Geologie, Miner. u.
Paläontol. 1899, 1900.
25. Jahrbuch Statist. d. k. k. Ackerbau-
Minister 1899, 1900.
26. Jahrbuch Statistisches, f. d. deutsche
Reich 1899. 20.
27. Jahrbücher Engler's botanische 1899. 26, 27.
28. Jahresberichte Just's Botanische 1899, 1900. 27, 28. I, II.
29. Jeżegodnik po geologii i mineral. Rossii 1899. 4, Nr. 5—10.
5, Nr. 1—5.

30. Kosmos 1899, 1900. **24, 25.**
31. Kwartalnik historyczny 1899, 1900. **12, 13.**
32. Litteraturblatt Oesterr. 1899. **8.**
33. Ljetopis Jugoslavske Akademije
znanosti i umjetnosti 1900. **15.**
34. Lud 1899, 1900. **5, 6.**
35. Łowiec 1899, 1900. **22, 23.**
36. Materyały antropologiczne, archeolo-
giczne i etnograficzne Akad. Umiej. 1899. **4.**
37. Mittheil. d. Anthrop. Gesel. Wien . 1899, 1900. **29, 30.**
38. Mittheil. d. k. k. geogr. Gesel. . . 1899, 1900. **42, 43.**
39. Mittheil. d. Milit. Geogr. Instit. . 1899, 1900. **19, 20.**
40. Mittheil. d. österr. Fischerei-Ver. . 1899, 1900. **19, 20**
41. Mittheil. Petermanns 1899, 1900. **45, 46.**
42. Monatsschrift Oesterr. f. öffentl. Bau-
dienst. 1899. **5, 6.**
43. Monatsschrift Statistische 1899, 1900. **25, 26.**
44. Muzeum 1899. **15.**
45. Nafta 1899, 1900. **7, 8.**
46. Niwa 1899, 1900. **27, 28.**
47. Okólnik Towarz. rybackiego Kraków 1899, 1900.
48. Organ des Vereins „der Bohrtechniker“ 1899, 1900. **6, 7.**
49. Pamiętnik Tow. Tatrzańskiego . . 1899, 1900.
50. Prace matymatyczno-fizyczne . . . 1899/1900. **10.**
51. Przegląd mleczarski 1897—1900. **2—5.**
52. Przegląd Polski 1899, 1900. **131—138.**
53. Przegląd powszechny 1899, 1900. **60—68.**
54. Przegląd techniczny 1899, 1900. **37, 38.**
55. Przegląd Zakopiański 1899, 1900.
56. Przewodnik bibliograficzny 1899, 1900.
57. Przewodnik naukowy i literacki . . 1899, 1900. **27, 28.**
58. Revue Oesterr.-ungar. 1899, 1900. **24, 25.**
59. Rocznik Akad. Umiej. 1899/900, 1900/901.
60. Rocznik krakowski 1898, 1899, 1900.
1, 2, 3.
61. Rocznik (Podręcznik) statystyczny Ga-
licyi 1900. **6.**
62. Rocznik Tow. Nauk. Toruń 1899, 1900. **6, 7.**

63. Rocznik Towarzystwa Przyjaciół nauk
Poznań 1899, 1900. **25, 26.**
64. Rolnik 1899, 1900. **62, 63.**
65. Rundschau Deutsche f. Geogr. u. Stat. 1899 900, 1900, 901.
22, 23.
66. Rundschau Naturwissenschaftl. . 1899, 1900. **14, 15.**
67. Rundschau Sociale 1900. **1—4.**
68. Rozprawy Akad. Umj. Wydz. mat.
przycz. 1899. **35—38.**
69. Rozprawy Umj. Wydz. hist. filoz. . 1899. **39, 40.**
70. Schriften d. phys.- ökon. Gesel. . 1899, 1900. **40, 41.**
71. Sitzungsber. Wiener Akad. Math.-
naturwiss. Cl. 1899, 1900. **108,**
109. I., II. a b, III.
72. Sprawozdania Akad. Umiej. 1899, 1900.
73. Sprawozdania Komisji fizyograf. . 1899, 1900. **34, 35.**
74. Starina Kijewskaja 1899, 1900. **64—71.**
75. Światowit 1899, 1900. **1, 2.**
76. Sylwan 1899, 1900. **17, 18.**
77. Trudy geologiczesk. Komiteta . . . 1900.
78. Trudy obszcz. ispyt. przyrody przy
Charkow. Uniw. 1900. **35.**
79. Trudy Petersb. Obszcz. Jestestw. . 1898, 1899, 1900.
27—31.
80. Trudy wolno ekonomiczesk. obszcz . 1899. **1, 2.**
81. Verhandlungen k. k. geol. Reichsan-
stalt 1899, 1900.
82. Verhandl. Berl. Gesel. f. Anthropol.,
Ethnogr. u. Urgeschichte 1899, 1900.
83. Verhandl. d. Gesel. f. Erdkunde . . 1899, 1900.
84. Verhandl. zoolog.-bot. Gesel. . . . 1899, 1900. **49, 50.**
85. Verordnungs-Blatt. d. Min. f. Cultur
u. Unterricht. (Verz. d. Schul-Pro-
gramme) 1899.
86. Wędrowiec 1899, 1900. **37, 38.**
87. Wiadomości matematyczne 1899, 1900. **3, 4.**
88. Wiadomości numizm.-archeol. . . . 1899/1900. **4.**
89. Wiadomości statyst. o stosunk. krajow. 1899, 1900. **18, 19. 1.**
90. Wisła 1899, 1900. **13, 14.**

91. Wszechświat 1899, 1900. **18, 19.**
92. Zapiski Kijew. obszcz. Jestestw. ispyt. 1897/898, 1899/900.
15, 16. Wyp. 1, 2.
93. Zapiski Nowoross. Obszcz. Jestestw.
ispyt. 1899/1900. **23. 1. 2**
94. Zapyski Towar. Szewczenki . . . 1899, 1900. **27—37.**
95. Zeitung Deutsche Bau- 1899, 1900. **33, 34.**
96. Zeitung Algem. österr. Chemiker u.
Techniker 1899, 1900. **16, 17.**
97. Zeitschrift allgem. botanische . . 1898, 1899.
98. Zeitschrift d. hist. Gesel. f. d. Pro-
vinz Posen 1899, 1900. **14, 15.**
99. Zeitschr. f. Bauwesen 1899, 1900. **49, 50.**
100. Zeitschrift f. Gewässerkunde . . . 1900. **2.**
101. Zeitschr. Oesterr. f. Berg- und Hüt-
tenwesen 1899, 1900. **47, 48.**
102. Zeitschrift Oesterreichische botan. . 1899, 1900. **49, 50.**
103. Zeitschrift f. Ethnologie 1899, 1900. **31, 32.**
104. Zeitschrift Geografische 1899, 1900. **5, 6.**
105. Zeitschrift d. Gesel. f. Erdkunde . . 1900. **35.**
106. Zeitschrift f. praktische Geologie . 1899, 1900.
107. Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesel. 1899, 1900. **51, 52.**
108. Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Ver-
suchswesen in Oesterreich 1899, 1900. **2, 3.**
109. Zeitschrift Meteorolog. 1899, 1900. **16, 17.**
110. Žurnal Gornyj 1899, 1900. **1—5,**
1—4.
111. Žurnal russk. fiz.-chimicz. obszcz. . 1900. **32.**

I. BIBLIOGRAFIA.

*(Historja nauk. Bibliograficzne prace ogólne. Bibliografie
fachowe. Nr. 1—69).*

1. Birkenmajer L. A.: Marco Beneventano, Kopernik, Wapowski a najstarsza karta geograficzna Polski. Kraków 1900. Str. 89.*††.
2. Bujak Franc.: Geografia na Uniwersytecie Jagiellońskim do połowy XVI. w. Kraków 1900. 4^o. Str. 48.
3. — Początki kartografii w Polsce. Wiad. num.-arch. 1900, 4. Nr. 2.

4. Protokoły zasiedanii konferencji Imp. Akademii Nauk s 1725 po 1803 goda. T. II. 1744—70. Petersburg 1899. Str. 886.
5. Rykaczew M.: Istoriceskij oczerk gławnoj fiziceskoj obserwatorii za 50 liet jeja diejatelnosti, 1849—1899. Cz. I. Petersburg 1899.
6. Stolietie uczeżdzenia Liesnawo Departamenta 1798—1898. Petersburg 1898. Str. 251.
7. Baschin Otto: Bibliotheca geographica. Jahrg. 1896. Berlin 1899, 5. Str. XVIII. 450. Jahrg. 1897. Berlin 1900. 6. Str. XVI. 444.
8. Bibliografija statisticzeskich izdanii. Spisok izd. po statist. w poslednie wremia do maja 1898 g. Iz Trud. Wol. Ek. Obszcz. 1898. Str. 10.
9. Czasopisma polskie do r. 1830. Gloger: Encykl. staropolska 1900. I. 275—84.
10. Dniownik X-go siezda russkich jestestwoispytatelej i wraczej w Kijewie. Kijew 1898. Str. 624, 23, XVIII.
11. Estreicher K.: Bibliografia polska. Lit. G. Kraków 1899. 17. Str. 491, V. Lit. H. Kraków 1900. 18. Z. 1—3, Str. 331.
12. Finkel L.: Bibliografia historyi polskiej. Kraków 1900. Cz. II. Nr. 3. 849—1008.
13. Izdaniya Imp. Akad. Nauk. wyszedszyja w nowszyje wremiya (1880—1891). Petersburg 1892. Str. 16.
14. Janiszewski T.: Bibliografia zakopiańska. Przegl. Zakop. 1999, Nr. 18, 19, 22. 1900. Nr. 1, 5, 8, 9, 10.
15. Katalog der Bibliothek der Deutschen Seewarte zu Hamburg. II. Nachtrag. Hamburg 1898. Str. VI. 142.
16. Katalog otdiela poczwowiedienija i klimatologii Wserossijskoj Selsko-chozajstwennoj Wystawkie w 1895 g. Moskwa 1895. 16^o. Str. 162.
17. Łopaciński H.: Pamiętnik gospodarczy i naukowy lubelski, przyczynek do bibliografii wydawnictw peryodycznych w Lublinie. Lublin 1899. Str. 3, 1.
18. Mayer W.: Altpreussische Bibliographie f. d. Jahr 1898. nebst Nachträgen zu den Jahren 1896 u. 1897. Altpreuss. Monatschr. 1899. 36. Nr. 5, 6.
19. N(admorski): Bibliografia Zachod.-Pruska i sąsiednich okolic polskich za r. 1899. Roczn. Tow. nauk. Toruń 1900. 7. 171—82.
20. Pokazczik do tt. XXVII—XXXII. Zap. Nauk. Towar. Szewczenki. Zap. Tow. Szewcz. 1899. 31—32. Str. 9.
21. Rautenberg: Ost- und Westpreussen. Ein Wegweiser durch die Zeitschriftenliteratur. Leipzig (Duncker-Humboldt) 1897. (zawiera 4117 Nrów).

22. Romer Eugeniusz: Spis prac odnoszących się do fizyografii ziem polskich za r. 1897. *Kosmos* 1900. 25. 108—173.
23. — Zestawienie odczytów na dorocznych walnych zebraniach i posiedzeniach naukowych Tow. przyrod. im. Kopern. w latach 1875—95. *Kosmos* 1900. 25. 345—65.
24. Roszkowski Jan: Katalog zbiorów Kopernika w Muzeum narodowem w Rapperswyłu. (Katalog biblioteki). *Kosmos* 1899. 24. 12—42.
25. Schellwien E: Bericht über die Verwaltung des Provinzial-Museums für das Jahr 1900. Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. Sitz. Ber. 40—42.
26. Śliwiński Michał: Katalog wystawy przyrodniczo lekarskiej imienia „Almae Matris Jagellonicae“. Kraków 1899. Str. 112 i XXXV.
28. Ukazatel statej, pomieszczennych w I.—XX. tt. Trud. Obszcz. Ispyt. pryrody pry Imp. Charkow. Uniw. 1869—86. Charkow. 1887. Toże XXI.—XXX. tt. 1887—96 gg. Charkow 1897.
29. Verzeichniss der Bücher in der Bibliothek der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien nach dem Stande von 15. Dec. 1897, mit Nachträgen bis 31. Dec. 1898. Wien 1899. Str. 450.
30. Zanaivicutis Jonas A.: Statistika lietuviszku knygu, atspaustu Prusuose nuo 1864 metu iki pabaigai 1896 metu. Statistique des livres lithuaniens, imprimés en Prusse de l'an 1894 jusqu'à la fin de l'an 1896, et appel de la nation lithuanienne. Tilžeje 1898. Str. 95, 1.
31. Zuber, Siczyński: Spis rzeczy zawartych w tomach I.—XX. czasopisma polskiego Tow. przyrodników im. Kopernika „Kosmos“, 1876—1895. Lwów 1889. Str. IV. 208.
32. Forster A. E.: Verzeichniss von Photographien aus Österreich-Ungarn und Nachbarländern. Lief. I. Wien 1899. 294 fot.
33. Leist E. i Pozniakow P. W.: Sistematiczeskij ukazatel literatury po obszczej i sielsko-choziajstwennoj meteorologii, stostawl. po poruczeniju kom. po otdielu poczwowied. i klimatol. Wserossij. wystawki 1895 g. w Moskwie. Moskwa 1896. 16°. Str. 106.
34. Schweder S.: Meteoriten-Sammlung des Naturforscher-Vereins zu Riga. Korrespbl. d. Naturf.-Ver. z. Riga 1899. 42. 6—8.
35. Pozniakow P. W.: Ukazatel literatury po poczwowiedeniju, po porucz. kom. po otd. poczwowied. i klimatol. Wserossij. Wystawki 1895 w Moskwie. Moskwa 1895. 16°. Str. 80.
36. Procházka Vlad. Jos.: Repertorium literatury geologické a mineralogické kralovstvi českého, markrabství moravského a vévodství slezského od roku 1528 až do 1896. Díl. I. Seznam ankt Praha 1899. Str. 299.

37. Procházka V. J.: Přehled literatury mineralogicko-geologicko-palaeontologicke Čech, Moravy a Slezska za rok 1897. Odb. z Věstn. České Akad. pro vědy, slov. a um. 1899. 8. Str. 116.
38. Zwierincew: Ukazatel statej po wtoroj serii „Zap. Imp. St. Pet. Mineral. Obszcz. i Mater. dla geol. Rossii s. 1885—95 gg. Petersburg. 1898. Str. II. 90.

39. Bericht der Commision für die Flora von Deutschland über neue Beobachtungen aus den Jahren 1892—95. (Bibliografia i spis roślin.) Ber. d. deut. bot. Gesel. Ergänzungs-Heft 1899. 17. 1—158. Toż za l. 1896—98. Tamże 1900. 18. Beiheft, 1—142.
40. Gajdukow N. M.: Kratkij istoriczeskij oczerk algologiczeskich izsledowanij Rossii. Trudy Imp.-Petersb. Obszcz. Jestest. 1898. 29. Wyp. 1. Protok. 278—92. Res. niem. 324.
41. Kusnezow N. J.: Uebersicht der in den Jahren 1891—94 über Russland erschienenen phyto-geographischen Arbeiten. (C. dal.) Bot. Jb. f. Syst., Pflanzeng. etc. 1899. 26. 16—42, 74—96.
42. — Ist die Flora Russlands gleichmässig erforscht? Bot. Jbücher f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. 1900. 28. 227—230*.†.
44. Bianchi V.: Enumeratio operum opusculorumque ad faunam Hemipterorum-Heteropterum Imperii Rossici pertinentium 1798—1897. Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. Petersburg 1898. 3. Nr. 3/4.
45. Kulagin N.: Otczet o russkoj zoologiczeskoj literaturie Nr. 1. Otczet o literaturie po nasiekomych za 1895 g. Nr. 3. Izw. Imp. lubit. jestestw. antrop. i jetnogr. 1898. 87. 4^o.
46. Łomnicki Jarosław: Uebersicht der coleopterologisch-faunistischen Arbeiten über Galizien aus dem J. 1896. Societ. Entom. 1897. 12. Nr. 7.
47. Tutkowskij P.: Bibliograficzeskij ukazatel literatury po iskopajemym i nynie žiwuszczim foraminiferam (1888—1898). Zap. Obszcz. Jestest. Kiew 1899. 16. 137—240.
48. Verhoeff C.: Kritisches, systematisch-litterarisch-historisches Verzeichniss der bis Ende 1897 beschriebenen Diplopoden von Oesterreich-Ungarn und dem Occupationsgebiet. Arch. f. Naturgesch. 1898. 64. Nr. 3.

49. Bericht über die Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Jänner 1894 bis 31. December 1897. Wien 1899. Str. 662.

50. Hohenbruck A.: Oesterreichische land- und forstwirtschaftliche Bibliographie. Arch. f. Landwirt. Wien 1899. Str. IX. 255.
51. Pedaszenko: Ukazatel knig, žurnalnych i gazetnych statej po selskomu chozjajstwu za 1893, 1894, 1895. Izd. Otd. Selskoj Ekonomii i Statistiki. Petersburg 1898.
52. Brückner A.: Slavische Volkskunde. Uebersicht periodischer Publikationen bei Böhmen, Bulgaren, Kleinarussen, Polen, Serbokroaten, Slovaken, Slowenen. Zeitschr. d. Ver. f. Volkskunde. 1899. 9. 213—19.
53. Kaindl R. F.: Bericht über neue anthropologische und volkskundliche Arbeiten in Galizien. Globus 1900. 78. 240—243.
54. N.: Przegląd prac, dotyczących ludności polskiej Prus i Pomorza z lat 1879—1898. Roczn. Tow. Nauk. Toruń. 1899. 6. 179—96. Toż za r. 1899 i 1900. Tamże. 1900. 7. 161—70.
55. Nadmorski: Przegląd prac dotyczących ludności i gwary kaszubskiej z lat 1897/99. Roczn. Tow. nauk. Toruń 1899. 6.
56. Piotrkowski: Przegląd rzeczy etnograficznych w XXV. rocznikach „Tygodnia”. Wisła 1900. 14. 480—85.
57. Strzelecki Adolf.: Materiały do bibliografii ludoznawstwa polskiego z lat 1878—94. (C. d.) Wisła 1899. 13. 30—37, 254—271, 416—426
58. — Materiały do bibliografii etnograficznej polskiej 1878—1894. Lwów 1901. 4^o. Str. 212.
59. XIX. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der Naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1898. Danzig 1899. Str. 56.††.
60. Bolsunowski K.: Katalog przedmiotów, wystawlennych w wremja XI. russkawo arch. sjezda w Kijewie. Kijew 1899.
61. Jastrzębowski Szczęśny: Bibliografia archeologii przedziejowej polskiej. Światowit 1899. 1. 177—195.
62. — Materiały do inwentarza ludoznawstwa polskiego, 1891—94. Wisła 1899, 13. 695—703.
63. Jentzsch A.: Bericht über die Verwaltung des Ostpreussischen Provinzialmuseums in den Jahren 1896, 1897 und 1898 nebst Beiträgen zur Geologie und Urgeschichte Ost- und Westpreussens. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1899. 40. 19—40.†††.
64. Katalog des Prussia-Museums zu Königsberg. Königsberg. 3 części. 1893, 94, 97. Str. 52,††; 48,††; 65,†9.
65. Katalog ukrainskich drewnostej kolekcij W. W. Tarnowskawo. Kijów 1898. 3^o. Str. 86. 16†.
66. Katalog wystawki XI. archeolog. Sjezda w Kijewie. Kijew 1899. Str. 192, 31, 6, 9, 48.

67. Majewski Erazm: Biblioteka badacza starożytności przed-
dziejowych. Światowit 1899, 1. 112—117.
68. Majewski E.: Przegląd literatury przed- i protohistorycznej
z ostatniego dziesięciolecia. Odb. z Wisły 1898. 12. 251—276.
69. Muzeum archeologiczne w Wilnie. Światowit 1899. 1.
157—159.

II. GEOGRAFIA.

(Nr. 70—464.)

A) Geografia ogólna.

*(Zdjęcia topogr. i geodetyczne. Monogr. geograficzne.
Morfologia krajów. Turystyka. Nr. 70—210.)*

70. Bericht über die Leistungen des k. u. k. Militärgeographi-
schen Institutes im J. 1898. Mitth. k. k. Geogr. Ges.
Wien 1899. 42. 67—76. 4*.
71. Bielowski Josef, Haardt Vinz.: Die topographischen
Arbeiten im westrussischen Grenzgebiete. Mitt. k. k. milit-
geogr. Inst. 1900. 20. 158—170. 2*.
72. Ernst Marcin: Próba wyznaczenia długości geograficznej
Lwowa na podstawie obserwacji zaćmienia księżyca. Kosmos
1899. 24. 565—73.
73. Fock A.: Kratkij predwarit. otczet po rabotam geodeziczeskoy
czasti jekspedicii za 1898 g. Krat. predw. otcz. po rab.
jeksp. po izsl. istocz. riek Jewr. Rossii za 1898 g.
Petersburg 1899. 25—43.
74. Heimbach Wilh., Hödlmoster Carl: Die Militär-
Kartographie auf der Weltausstellung in Paris 1900. Mitt.
k. k. milit.-geogr. Inst. 1900. 20. 194—212.
75. Kaindl R.: Bericht über die Arbeiten zur Landeskunde der
Bukowina während des Jahres 1898. Jahrg. VIII. 1899.
Str. 12.
76. Lehl Franz: Das Präcisions-Nivellement in der österreichisch-
ungarischen Monarchie. Mitth. k. k. Mil.-Geogr. Inst.
1899. 19. 166—192. †.
77. Leistungen des k. u. k. militär-geographischen Institutes
im Jahre. Mitt. k. k. milit.-geogr. Inst. 1900. 20. 1—35.
78. Otczet o geodeziczeskich, astronomiczeskich, topograficzeskich,
i kartograficzeskich rabotach, proizwedennych czynami Korpusa
Wojennych Topogr. w 1897 g. Zapis. Wojen.-Topogr.
Otd. Gław. Sztaba 1899. 56. 1—18.

79. Präcisionsnivellement in der Oesterreich-ungarischen Monarchie. III. Nordöstlicher Teil; IV. Südöstlicher Teil. Astron.-geodät. Arbeit. k. k. milit.-geogr. Inst. Wien 1897, 1899. 10, 14.
80. Stand der Mappierungs-Arbeiten an der Specialkarte von Oesterreich-Ungarn Ende 1899 J. Mitt. k. k. milit.-geogr. Inst. 1899. 19.†.
81. Stavenhagen W.: Die geschichtliche Entwicklung des österreichisch-ungarischen Militär-Kartenwesens. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde 1899. 34. 425—45.
82. — Ueber das neueste Militär-Kartenwesen Oesterreich-Ungarns. Z. d. Ges. f. Erdkunde. 1900. 35. 286—96.
83. — Die Geschichtliche Entwicklung des preussischen Militär-Kartenwesens. Geogr. Z. 1900. 6. 435—49, 504—512, 549—565.
84. Steb Christian: Die Kriegskarten. (Stan i charakterystyka kartografii państw europejskich, głównie Austrii, Rosji, Niemiec) Mitt. k. k. milit.-geogr. Institut. 1900. 20. 122—157. 4*.
85. Triangulierung I. Ordnung in Oesterreich-Ungarn. Mitth. k. k. Geogr. Ges. 1899. 42. 157—160.
86. Truck Sig.: Die Entwicklung der russischen Militär-Kartographie vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart. Mitt. k. k. Milit. Geogr. Inst. 1899. 19. 223—256.
87. Uebersicht der Arbeiten an der Generalkarte 1:200.000. Stand: Ende 1899. Mitt. k. k. milit.-geogr. Inst. 1899. 19.†.
88. Uebersicht der Arbeiten an der Specialkarte Oesterreich-Ungarns 1:75.000. Stand Ende 1899. Mitt. k. k. milit.-geogr. Inst. 1899. 19.†.
89. Uebersicht der im Jahre 1899 in der General- und Specialkarte bewirkten Nachträge. Mitt. k. k. milit.-geogr. Inst. 1899. 19.†.
90. Uebersicht der Arbeiten an der neuen Übersichtskarte von Mittel-Europa 1:750.000. (Projection nach Albers.) Stand Ende 1899. Mitt. k. k. milit. geogr. Institut. 1899. 19.†.
91. Uebersicht der Veröffentlichungen des Kgl. Preussischen Geodätischen Institutes und Centralbureaus der Internationalen Erdmessung nebst einem Anhang über die Verhadl. der International. Erdmessung. Berlin 1900. Str. 13.
92. Ambrassat A.: Heimatskunde der Provinz Westpreussen. 2 Aufl. Danzig 1899. Str. 34.*.
93. Bayger Jan A.: Powiat trembowelski, szkic geograficzno-historyczny i etnograficzny. Lwów 1899. Str. VIII. 319.*.†.††.
94. Brick C.: Die Provinz Westpreussen und ihre Naturdenkmäler. Naturwiss. Wochenschr. 1900. 15. 337—343.††.

95. Bukowina: eine allgemeine Heimatkunde. Czernowitz 1900. Folio. Str. VIII. 344. 21 *.††.
96. Chrzęszczewska Jadwiga i Warnkówna Jadwiga: Z biegiem Wisły. (Opis topogr. Polski.) Warszawa-Kraków 1901. Str. 372.††. 2*.
97. Draghicénu Mat.: Russia Contimporană. Studii comparative asupra Miscarei Scientifice si Economice cu Ocaziunea Congresului Geologic diu St.-Petersburg. Vol. I. Rusia Occidentală. Bukarest, 1898. Str. 276. 2†. Vol. II. Finlanda, Rusia Centrală, Rusia de Sud, Crimea. Bukarest. 1898. Str. 248. 4* geol.††.
98. Fremke H.: Heimatskunde des Kreises Schmiegel. Lissa. 1899. Str. 16.*.
99. Grynbergowa Zofia: Staromiejskie, ziemia i ludność. Lwów. 1899. Str. VIII. 676. 2*. 8†.
100. Hansen R.: Die deutsche Ostsee- und Nordseeküste. Globus 1900. 78. 139—143.††.
101. Heinzelmann E.: Das Weichselgebiet und seine Ansiedelungen. Jb. d. Sophienstifts. Weimar 1898. 4^o. Str. 42.
102. Kr A.: Opyty rozdzielenija Jewrop Rosii na rajony.. Zemle wiedenije. 1898. 3—4. 175—184.
103. Koschel G.: Heimatkunde des Kreises Koschmin. Lissa 1899. Str. 30.*.
104. Kozak Cornel u. Fischer Eduard: Heimatskunde der Bukowina zum Gebrauche für Schulen u. zum Selbstunterricht. Czernowitz 1900. Str. 112. 3*. ††.
105. Kührtreiber A.: Geographische Skizzen. Heft I Der NO. der Oester.-ung. Monarchie mit den angrenz. Gebieten des russischen Reiches u. Rumänien. Wien 1900. Str. VI. 110.
106. Kutzen J.: Das deutsche Land. Breslau 1900. Str. 402.*.††.
107. Lettau H.: Kleine Heimatskunden von Deutschland Nr. 1. Provinz Ostpreussen. Nr. 2. Prov. Westpreussen. Nr. 6. Prov. Posen. Nr. 7. Prov. Schlesien. Leipzig. 1898. Str. 8.*.
108. Leroy-Beaulieu A.: L'Empire des tsars et les Russes. T. 3. la Religion. 3 edit. Paris 1899. Str. 674.
109. Marczewski Bolesław: Powiat wadowicki pod względem geograficznym, statystycznym i historycznym. Kraków 1898. Str. 224. III.
110. Obzor Chersonskoj Gub. za 1897 g. Izd. Gub. Stat. Kom. Cherson. 1898. Za r. 1898. Cherson. 1899. 4^o.
111. Obzor Kieleckoj gubernii za 1897 god. Kielce 1897. 4^o. Str. 81, 14. (stat.)
112. Obzor Podolskoj Gub. za g. 1897. Izd. Gub. Stat. Kom. Kamieniec Podol. 1898.
113. Or-Ot.: Kraj w obrazach. Kraków 1898. Str. 22.††.
114. Oesterreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Bd. XX. Bukowina. Wien 1899. 4^o. Str. VIII. 532.††.

115. Pamiatnaja kniżka Wilenskoj, Witebskoj, Wołyńskiej, Grodnenskoj, Kowienkoj, Liflandskoj Gubernii. Doroczna publikacya Gubernskich Stat. Komit. wydaw. w stolicy Gubernii.
116. Partsch J.: Landeskunde der Provinz Schlesien. 4 Aufl. Breslau 1900. Str. 32.††.
117. Ratzel F.: Deutschland. Leipzig 1898. Str. VIII. 332. 2 *. ††.
118. Rudolph A.: Heimatkunde des Kreises Samter. Lissa 1899. Str. 21.
119. Russow A. A.: Opisanije Czernigowskoj gubernii. Czernigow. 1898. Tom I. Str. XI. 97, 437, 123. 19*.
120. Słownik geograficzny Królestwa polskiego i innych krajów słowiańskich. Tom XV. zesz. 169, 170 (dopełnienia A, B). Warszawa 1900. Str. 160.
121. Sokalski Bronisław: Powiat sokalski pod względem geograficznym, etnograficznym, historycznym i ekonomicznym Lwów 1899. Str. XVI. 496*.
122. Szokalskij J.: L'Empire Russe, les limites, la superficie, l'orographie, l'hydrographie et la revue des découvertes géographiques. (Streszczenie Encyklop.) (po ros.) 1900. Str. 43.
123. Szokalskij J., Woejkow A., Menzbier M., Knipowicz N., Korżinskij S., Polienow B., Otockij P., Lamanskij W.: Rossija. Fiziczeskaja geografija. (Granicy i prostranstwo. — Orografija. — Gidrografija. — Klimat. — Fauna. — Rastitelnost. — Osnown. czerty geologiczesk. strojenija. — Poczwy. — Miner. bogatswa. — Poczwennyja wody. — Jenciklop. Słowar Brokhauza i Jefrona. 64 połutom. 15*.
124. Teodorowicz N. J.: Wołyń w opisanijach gorodow, miasteczek i seł w cerkowno-istoriczeskom, geograficzeskom i drugich odnoszenijach. Tom IV. Starokonstantynopolskij ujezd. Poczajew. 1899. Str. 928.
125. Tolmaczew: Jugo zapadnyj kraj, statisticzeskoje obozrenije. T. I. Wostocznoje Polesie. Kijew 1897. Str. 480.††*.
126. Wasilewski Leon: Sowriemiennaja Galicia. Petersburg 1900.
127. Wegener Georg: Deutsche Ostseeküste. (Land und Leute, Monogr. zur Erdkunde). Bielefeld-Leipzig 1900. Str. 168.††*.
128. Woejkow A., Pasternackij, Sergiejew M.: Czernomorskoje pobereżie. I. Fiziko-chemiczeskaja osobennosti gornych porod Czernomorskawo pobereżija meżdu Noworossijskom i Suchumom; priesnyje i mineralnyje istocznyki jetowo rajona. II. O klimatie Czernomorskawo pobereżja. III. Klimato-leczebnyje punkty na Czernomorskom pobereżi. Petersburg 1899. Str. 1—4, 1—250.* 1 : 420.000.
129. Zweck Alb.: Litauen. Eine Landes und Volkskunde. Stuttgart. 1898, Str. VIII. 452. 9*.
130. — Masuren; Eine Landes- und Volkskunde. Stuttgart. Str. VI. 357. 3 *.††.

Monografie krajów pod względem wyłącznie geologicznym, flory, czy fauny szukaj w odnośnych grupach, w kierunku polityczno-ekonomicznym por. też dział VII b.

131. Athanasiu Sava: Morphologische Skizze der nordmol-dauischen Karpathen. Abdr. a. Bulet. Soc. de Sciinte. Bu-kareszt 1899. Str. 48.†.*.
132. Burguy F.: Ueber die Bodenverhältnisse des norddeutschen Flachlandes in ihrer Beziehung zum geologischen Aufbau des selben. Heidelberg 1899. Str. 49.
133. Credner R.: Lage, Gliederung und Oberflächengestaltung der Insel Rügen. Jber. d. geogr. Gesell. z. Greifswald. 1898 1900. 7.
134. Doss Br.: Ueber die Richtungsumkehrung einer Dünenwan-derung bei Schlock in Livland. Korrespbl. d. Naturf. Ver. z. Riga 1899. 42. 1—5.*.
135. Gerhardt Paul: Handbuch des deutschen Dünenbaues. Berlin 1900. Str. XXVII. 656.††.
136. Inostrancew A., Muszketow I.: Zakluczenije o przyczinach Odesskich opolźnej i o mierach borby s nimi. Odessa 1899. Str. 6.
137. Kaestner A.: Ueber die Erdrutsche von Odessa. Z. f. prakt. Geol. 1899. 309—314. 2†.††.
138. Keilhack K.: Die Drumlinlandschaft in Norddeutschland. Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt 1896. 17. 163 188.†
139. — Beobachtungen über die Bewegungsgeschwindigkeit zweier Wanderdünen zwischen Rügenwalde und Stolpmünde. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt. 1896. 17. 194—198.
140. — Thal- und Seebildung im Gebiete des baltischen Hühen-rückens. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde. 1899. 26. Nr. 2, 3.
141. — Landverlust auf Wittow (Rügen). Globus 1899, 76, 83.
142. Maas G.: Thalbildungen in der Gegend von Posen. Jb. d. k. preuss. geol. L.-Anst. u. Bergak. 1899. 19.
143. Müller Joh.: Der Oberflächenbau Deutschlands. München. 1900. Str. 144 * 31†.
144. Nałkowski Wacław: Sfinks Tatrzański. (Budowa Tatr.) Wisła 1900 14. 631—39.
145. Philippson Alfr.: Zur Morphologie des europäischen Russ-lands. Peterm. Mittheil. 1899. 45. 269—271.
146. Roth. E.: Die deutschen Dünen und ihr Bau. Globus 1900. 78. 48—52.††.
147. Verschwinden einer Wanderdüne in der Nähe des Dorfes Perwelk (Kurische Nehrung.) Globus 1900. 78. 327.

Prace w dziedzinie morfologii por. też dział IV. A, tam też literatura odnosząca się do jaskiń, IV. B, morfologia utworów dyluwialnych, III. A, gdzie osobno zestawiono prace odnoszące się do moczarów i bagien.

148. A. G.: Impressions de voyage. (Lwów.). Bull. polon. Paris. 1899. Nr. 137.
149. B.: Z pomorskich wrażeń. Iris 1900. Nr. 8 i nast.
150. Badeni Jan: Na polskich kresach. Odb. z Przegl. powsz. Kraków 1899. Str. 1—24.
151. Bilder aus dem polnischen Osten. Der Protestant. 1899. 3. Nr. 8.
152. Brandes Jerzy: Lwów, tłóm. Klemensiewiczowa. Lwów 1900. 4^o. Str. 47.
153. Czerneckij Wasyl: Misto Krakowiec. Diło. 1899. Nr. 26, 28.
154. — Seło Miscowa (pow. krośnieński). Diło. 1899. Nr. 108.
155. — Misto Zboriw. Diło. 1899. Nr. 253.
156. Cześnik: Kilka wrażeń z Kowna. Kraj 1899. Nr. 45.
157. D. B.: Przez Zawrat po śniegu. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 10
158. Dołęga H.: Bielany krakowskie. Tyg. illustr. 1899. Nr. 21.
159. Doliński Gust.: Lublin. Wędrowiec 1900. Nr. 2.
160. Einiges über die Umgebung Posens. Pos. Ztg. 1899. Nr. 519.
161. Fudalewski Wł.: Kunów nad Kamienną, w powiecie opatowskim, gub. radomskiej. Warszawa 1900. Str. 55.
162. Gołębiowski H.: Warszawa wczorajsza. Wędrowiec 1899. 37. Nr. 48. nast.
163. Grabowski Ambroży: Kraków i jego okolice. Wydanie szóste. Kraków 1900. Str. XI. i 421.††.
164. Groń A.: Uplaz Kalacki. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 13.
165. Groń A.: Ścieżka „Za Regłami“. Przegl. Zakop. 1900. Nr. 31.
166. Gryf: Sandomierz. Tyg. illustr. 1899. Nr. 36.
167. H. H.: Wycieczka na Rzyzy w Beskidach Wschodnich. Pam. Tow. Tatr. 1899. 20. 87—90.
168. J. Cz.: Nad Niemnem. Kraj. 1900. Nr. 8 i nast.
169. Janowski Al.: Wycieczki po kraju. I. Kielce, Chęcin, Karczówka, Ś-ty Krzyż, Bodzentyn, Wąchock, Ilża, Radom. II. Opatów, Ujazd, Klimontów, Ossolin, Sandomierz. Warszawa 1900. Str. 220.††.
170. Jerzy: Wrażenia z Tatr. Kraków 1900. Str. 109.
171. Kempf J.: Kazimierz biskupi. Wędrow. 1899. Nr. 27 i nast.

172. Koleżak Wł.: Powiśle Warszawy. Wędrowiec 1900. Nr. 26, 27.
173. Kołodziej: Na pograniczu pruskim. Kraj 1900. Nr. 20—25.
174. Kramsztyk Zygmunt: Noc na Czerwonych Wierchach. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 2.
175. Kuzmany Paweł: Navšteva na Slovensku. Sloven. Pohľady 1899. Nr. 2. (Tatry).
176. Lemiesz Stan.: Nasze miasta. (Sandomierz, Lublin, Zamość, Kielce, Częstochowa.) Łódź 1899. Str. 68.††.
177. Matlakowski Władysław: Z letniej wycieczki do Bieniszewa (gub. Kaliska). Wisła. 1900. 14. 517—23.
178. Matlakowski Władysław: Wspomnienia z Zakopanego. Warszawa 1901. 16^o. Str. 74. 2*.
179. Mazur: Mazowsze pruskie. Odb. z Reformy. Kraków 1898. Str. 30.
180. Nałkowski W.: Dziennik podróży w góry Kielecko-Sandomierskie. Głos 1900. Nr. 1 i nast.
181. Nowa droga na Gerlach od północy. Przegl. Zakop. 1899, Nr. 2.
182. Pawlikowski Jan G.: Szkice taternickie. Przegl. Zakop. 1900. Nr. 41, 42.
183. Przyborowski W.: Zamek ojcowski. Wędrowiec 1899. 37. Nr. 44.
184. Radzikowski Eliasza Stan.: Towarzystwo Tatrzańskie a Tatry. Wszechświat 1899. 18. Nr. 2.
185. Reiner Julius: Die Babia Góra. Deut. Rund. f. Geogr. u. Stat. 1900/91. 23. Nr. 4.
186. Rogowicz J.: Gazdzenie. Wędrowiec 1900. Nr. 15, 16.
187. Ryszkiewicz J.: Z wycieczki do Janowa i Białowieży. Wędrowiec 1899. 36. Nr. 45.
188. Singer H.: Bemerkungen über Land und Volk der Masuren. Beil. z. Allg. Zeit. 1898. Nr. 233 i nast.
189. Smarzewski Tadeusz: Wycieczka do kraju Huculów. Pam. Tow. Tatr. 1899. 20. 78—86.
190. Smólski G.: W stolicy Kaszubów. Tyg. illustr. 1899. Nr. 41 i nast.
191. Smólski G.: Z wycieczki na Mazowsze pruskie. Wisła 1900. 14. 114—30, 284—98, 385—98.
192. Städtebilder aus der Provinz Posen. F. Reetz W.: Betsche in Wort und Bild. Nr. 41. — Mańkowski F.: Görchen. Nr. 43. — Ludwig J.: Jarotschin. Nr. 51. — W.: Kostschin. Nr. 52. — Reetz W.: Kriewen. Nr. 39. — Mańkowski F.: Labischin. Nr. 37. — Mańkowski: Mrotschen. Nr. 8. — Reetz W.: Opalenitz. Nr. 31. — Mańkowski: Pakosch. Nr. 29. — W.: Schubin. Nr. 47. — Paetzold: Stenschemo Nr. 21. — Jacob W.: Sulmierzyce. Nr. 22. —

- Mańkowski: Wehlau. Nr. 28. — Tensam: Zgierz. Nr. 32. — Familienbl. (Sonntags-Beil. zur Pos. Ztg.). 1898.
193. Stodola Kornel: V centralnych Tatrách. I. Výlet ku Pia-
tim jazerám (stavom). II. Výlet na Rysy (štit morskeho oka).
Sloven. Pohľady 1899. Nr. 5, 6.
194. Strzelbicki D.: Warszawa-Płock. Wędrowiec 1900.
Nr. 25, 26, 27 i nast.
195. Syrokomla J.: Szkice z nad Niewiaży. Tydzień 1899.
Nr. 33—45.
196. Tetzner E.: Pobrzeże Liwca. Liw i Węgrów. Wisła 1900,
14. 425—37.
197. Wiatranowski Eug.: Z zagłabia Dąbrowskiego. Wędro-
wiec 1900. Nr. 11 i nast.
198. Wierzbicki Jarosław: Wycieczka na Chomiak. Pam.
Tow. Tatr. 1899. 20. 91—97
199. Witanowski Michał: Po bocznych drogach. Biesiekiery.
Wędrowiec 1898. 36. Nr. 51.
200. — Rytwiany. Wędrowiec 1899. 37. Nr. 3.
201. — Wigry. Wędrowiec 1899. 37. Nr. 4.
202. — Gidle. Wędrowiec 1899. 37. Nr. 8.
203. — Kielce. Wędrowiec 1899. 37. Nr. 10.
204. — Z wycieczki na Podlasie. Wisła 1899, 13. 343—48.††.
205. — Po bocznych drogach. Rędziny. Wędrowiec 1899. Nr. 14.
206. — Po bocznych drogach. Brdów. Wędrowiec 1900. Nr. 1.
207. Wróblewski Hugo: Pieskowa szkoła. Niwa polska.
1899. 27. Nr. 33.
208. Zakopane (ogólny opis). Czas. tech. Lwów 1899. 17.
208—210.†.
209. Zawadzki Józef: Sprawozdanie z wycieczki po kraju.
(Czarnecka Góra. Suchedniów. Zagnańsk. Tumlin. Słońsk.
Góry Ś-to Krzyżkie. Wierzbuk. Kazimierz. Ojców i jego oko-
lice.) Warszawa 1900. Str. 24.†.
210. Zweck Alb.: Bilder von der russischen Grenze. Deut.
Rundsch. f. Geogr. u. Stat. 1900/901. 23. Nr. 8.

B) Meteorologia i Kłimatologia.

(Nr. 211—288.)

211. Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den
Regenstationen der kais. livländischen gemeinnütz. u. ökon.
Societ. f. d. Jahr 1898. Dorpat 1899. 4^o. Str. 16.†.
212. Bezold W.: Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn
Müttrich: Ueber Spät- und Frühfröste. Meteor. Z. 1899,
16. 114—117.

213. Bezold W.: Bericht über die Thätigkeit des Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts im Jahre 1898. Berlin. Str. 32.
214. Bieńkowski W.: O skutkach wiatrów halnych. Sylwan 1899, 17. 184—185.
215. Börnstein R.: Der wettertelegraphische Dienst für die deutsche Landwirtschaft. Mitt. d. deut. Landw.-Ges. 1900. 104—106.
216. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1898. Beobachtungs-Syst. d. deutschen Seewarte. Ergebnisse der meteor. Beobacht. an 10 Stat. II. Ordnung und an 48 Signalstellen. 1899, 21. Str. VIII. 213.
Ditto für 1899. Ergebnisse der meteor. Beobachtungen im Jahre 1899. Bremen 1900. 10. Str. XII. 77.
217. E. M.: Zamietki po gidrografii i meteorologii. O wlijanii golf-strema na zimn srednej i siewiernoi Jewropy. Morskoj Sborn. 1899. Nr. 12. 195—201.
218. Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen im Jahre 1897. Veröff. d. Kgl. Preuss. Meteor. Instit. Berlin 1899. Str. XL, 19.
219. Fedorow D. B.: Izmienienija klimata i poczwy Noworosii za 40 liet. Selsk. Chozj. 1899. Nr., 5. 73—76.
220. Fischer Karl: Der Abflussvorgang der Ströme Memel, Pregel und Weichsel. Wetter 1900. 17. 265—274.
221. Gravelius Harry: Berichte über den Stand der Niederschlagsforschung. Z. f. Gewässerkd. 1899. 2. 100—8, 309—11, 348—53. (Ślask, Rosya).
222. Grossmann L.: Die Stürme und die Sturmwarnungen an der deutschen Küste in den Jahren 1886—1895. Hamburg 1898. 4^o. Str. 40.†.
223. Gustawicz Bronisław: O wietrze halnym. Sylwan 1899, 17. 113—118.
224. Hellmann G.: Regenkarte der Provinz Schlesien, auf Grund 10 jähriger Beobachtungen, 1888—97. Berlin 1899. Str. 24.*. fol. 1 : 1,250,000.
225. — Regenkarte der Provinzen Westpreussen und Posen. Berlin 1900.*. Str. 27.
226. — Regenkarte der Provinz Ostpreussen. Berlin 1900. 1 : 1,400,000. Str. 24.
227. — Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen in den Jahren 1895 und 1896. Veröff. d. kgl. preuss. Meteor. Inst. Berlin 1899. Str. LVIII. 209, 211.
228. Ihne: Ueber Abhängigkeit des Frühlungseintritts von der geogr. Breite in Deutschland. Geogr. Z. 1900. 6. 361—366.
229. Jouk K.: Observations météorologiques de la pluie et de la neige à Kiew depuis 1855—1861. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. 391—446. (po ros.).

230. Karliński F.: Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Galizien im J. 1897. Bull. Acad. Cracovie 1899. 216—17.
231. — Zahl der Tage mit hellem Sonnenschein in Krakau, nach fünfzenjährigen Beobachtungen. Bull. Acad. Cracovie 1899. 218.
232. — Materiały do klimatografii Galicyi r. 1898. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. Cz. I. 3—204.
233. — Wypadki spostrzeżeń meteorologicznych w Galicyi 1899 r. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 3—191.
234. Kłossowski A.: Materiały dla klimatologii jugo-zapada Rossii. Odessa 1899. 4^o. 2 tomy. Str. XI., 336, CIV. Atlas 9 *.
235. — Klimat Kijewa po nabludenijam meteorologiczeskoj obserwatorii Imp. Uniwersiteta Sw. Władimira. Odessa 1898. 4^o. Str. 59.
236. — Meteorologiczeskoje obozrienie. Trudy meteor. sieti jugo-zapada Rossii w 1897 i 1898 gg. 2 desiatiletie. Odessa 1899. Wyp. II. i III.
237. Kochanowski C.: Uwagi nad tegoroczną zimą. (1898/99). Sylwan 1899. 17. 97—101.
238. — Uwagi nad zimą 1899/1900. Sylwan 1900. 18. 140—145. Łowicz 1900. 23. Nr. 7.
239. Kosonogow I.: Meteorologiczeskij i sielsko-choziajstwennyj biulletyn Kijew. meteorol. obserwatorii. (I. 1888—X. 1899). Uniw. Izw. Kijew. 1899. Nr. 1—4, 6—11. Str. 37, 37, 80, 68, 68, 72, 50, 56, 60, 60. Tamże. 1900. Nr. 1, 9; Str. 60, 48.
240. — Nabludenija meteorologiczeskoj obserwatorii w Kijewie. (VII.—VIII. 1897). Uniw. Izw. Kijew. 1900. Nr. 3, 10. Str. 44, 42, 12 † (cyfr.) 6 † (graf.).
241. Kraft Karl: Die Hagelhäufigkeit in Österreich während der Jahre 1872—96. Stat. Monatschr. 1899. 25. 680—86.*.
242. Kremser V.: Ergebnisse der meteor. Beobachtungen an den Stationen II. u. III. Ordnung im Jahre 1895. Veröff. d. kgl. Preuss. Meteor. Inst. Berlin 1899. 20. Str. 314.*.
243. — Beiträge zur Frage der Kälterückfälle im Mai (Marggrabowo, Klaussen) Meteor. Z. 1900, 17. 211—214.
244. — Ueber die klimatischen Verhältnisse des Memel-, Pregel- und Weichsel-Gebietes. Meteor. Z. 1900. 17. 288—317, 337—355.
245. — Die klimatischen Verhältnisse des Memel-, Pregel- und Weichselstrom-Gebiets. Odb. z Memel-, Pregel- u. Weichselwerk. Berlin 1900. Str. 81. 2 *.†.
246. Lesgaft J.: Wlijanije temperatury golfstrema na obszczij chod atmosfernoj cirkuljacii w Jewropie w zimnieje wremja. Izw. Imp. Gieograf. Obszcz. 1899. 35. Wyp. 1. 32—97.*. 8 †.

247. Maj w Zakopanem. Przegl. Zakop. 1900. Nr. 18.
248. Meinardus W.: Das Winterklima in Mittel- und Nordwest-Europa und der Golfstrom. Z. d. Ges. f. Erdkunde. 1898. 183—200. 3 †.
249. — Der Eisregen vom 20. Oktober 1898 über Mittel- und Ost-Deutschland. Wetter. 1898. Nr. 11. Meteor. Z. 1899. 16. 165—171. 2 †.
250. — Uebersicht über die Witterung in Centraleuropa vom November 1898 bis Oktober 1899. Wetter. 1899. 16. Nr. 1—12.* Vom XI. 1899—X. 1900. Wetter 1900. 17. Nr. 1—12.*.
251. Merecki Romuald: Klimatologia ziem polskich. I. Niekresowa zmienność temperatury powietrza. Rozpr. Akad. Umiej. Wydz. matem.-przyr. 1899. 35. 265—376.
252. — Niedosyt powietrza w Król. Polskiem, w zachodnich guberniach cesarstwa i w Galicyi. Zdrowie 1899, 50—64, 101—110.
253. — Okres dzienny ciśnienia powietrza w Warszawie. Wiad. mat. 1900. 4. 69—90.
254. Mont Norb.: Die Vertheilung der Luftfeuchtigkeit in Nord-Deutschland 1881 bis 1895 nebst einem Anhang über den Grad der relativen Feuchtigkeit in Breslau. Inaug.-Diss. Osnabrück 1898. Str. 136. 3 †.††.
255. Müttrich A.: Jahresbericht über die Beobachtungs-Ergebnisse der von d. forstl. Versuchsanstalten des Kgr. Preussen. 1899. 23. Str. 24. 2 †.
256. — Ueber den Einfluss des Waldes auf die Lufttemperatur nach den in Eberswalde an verschiedenen aufgestellten Thermometern gemachten Beobachtungen. Meteor. Z. 1900. 17. 356—372.
257. Niederschlags Beobachtungen. Weichselgebiet in Österreich 1897. Jb. k. k. hydr. Central-Bur. 1899. 5. Nr. 12, 2—92.*. 1 : 750.000. Za r. 1898. Tamże. 1900. 6. Nr. 12, 2—78.* (1 : 750.000).
258. — Oder-Gebiet in Mähren u. Schlesien i. J. 1897. Jb. k. k. hydr. Central-Bur. 1899. 5. Nr. 11, 3—31.* 1 : 750.000. Za r. 1898. Tamże. 1900. 6. Nr. 11, 3—29.* (1 : 750.000) (także szata śnieżna).
259. — Dniestr u. Dniepr Gebiet. 1897. Jb. k. k. hydr. Central-Bur. 1899. 5. Nr. 13, 3—57.*. Za r. 1898. Tamże. 1900. 6. Nr. 13, 2—46.*. (1 : 750.000).
260. — Sereth u. Pruth-Geb. in Österreich. 1897. Jb. k. k. hydr. Central Bur. 1899. 5. Nr. 14, 2—36.*. Za r. 1898. Tamże. 1900. 6. Nr. 14, 2—30.*. (1 : 750.000).
261. Protokoły I. Meteorol. Sjezda pri Imp. Akad. Nauk. 24—31. I. 1900. Petersburg. 1900. Str. III, 129, 118.
262. Purpurrother Regenbogen vor Sonnenaufgang. (Sierakośce koło Przemyśla) Meteor. Z. 1899. 16. 365.

263. R.: Wpływ lasu na ilość opadów atmosferycznych w krainie stepowej. Sylwan 1900 18. 116—121.
264. Romer Eugeniusz: Wnioskowanie o wydajności żniw w Galicyi na pół roku naprzód. Rolnik 1900. 63. Nr. 48.
265. Raporta tygodniowe z opadów śniegowych w dorzeczu Wisły, Dniestru, Styru, Prutu i Seretu w Austrii za czas od 11. XII. 1898—25. III 1899. C. k. kraj. Oddział hydr. Lwów. 1898/99.* 14 z objaśn. Toż samo za czas od 3. XII. 1899—31. III. 1900. Tamże. Lwów. 1899/900. 17* z objaśn.
266. Rykaczew M.: Lietopisi Głównoj Fiziczeskoj Obserwatorii. Petersburg 1898. 4°. Cz. I. i II.
267. Satke Władysław: Badania nad pokrywą śniegową w Tarnopolu. Kosmos 1899. 24. 89—93, 183—216.
268. — Fünfjährige Beobachtungen der Temperatur der Schneedecke in Tarnopol. Meteor. Z. 1899, 16. 97—106.
269. — Kierunek, droga i szybkość wiatru w Krakowie. Rozpr. Akad. Um. Wydz. mat.-przyr. 1900. 38. 301—45.
270. — Wolkengeschwindigkeit und Richtung nach dreijährigen Beobachtungen in Tarnopol. Meteor. Z. 1900. 17. 437—448.
271. Schoenrock-Heinz E.: Ueber Niederschläge, Schneemenge und Verdunstung in den Flussbassins des europäischen Russlands. Meteor. Z. 1899, 16. 46—47.
272. Schubert J.: Der jährliche Gang der Luft-und Bodentemperatur im Freien und in Waldungen und der Wärmeaustausch im Erdboden. Berlin 1900. Str. 53.
273. — Der Einfluss der Wälder auf das Klima. (Prusy). Wetter 1900. 17. 209—212.
274. — Der Einfluss der Wälder auf das Klima (Niemcy i kraje przyległe). Meteor. Z. 1900. 17. 561—64.
275. Semenow I. P.: Puti barometricheskich maksimum w Ewropie za 1889—93 gg. Zap. I. Ak. Nauk. Protok. 1899. 11. XXXVI.—XXXVII.
276. Sidorenko M.: O krystalliczeskoj formie gradinie, wypawszich 30. maja (11. junia) 1899 g. w Odessie. Zap. Nowoross. Obszcz. Jest. 1899. 23. Wyp. 1. 129—131.
277. Sprung A.: Die Regendauer in Deutschland nach den Köppenschen Stichproben Methode. Berl. Zweigver. d. deut. Meteor. Ges. 1900. 17. Str. 30.
278. Srokowski Stan.: Niederschlagsvertheilung in Galizien für einzelne Monate. Rzeszów, Berlin 1898. Str. 12. 2*. 2†.
279. Swarowsky: Uebersicht der Witerung in Österreich für die Zeit 21. XI. 1898—20. XI. 1899. Österr. Monatschr. f. d. öff. Baudienst. 1899. 5. Nr. 1—12. Toż samo — 20. XI. 1900. Tamże. 1900. 6. Nr. 1—12.
280. Targonskij W.: K woprosu o wlijanii liesom na jawlenije grada w Jewropejskoj Rossii. Moskwa 1898. Str. VI., 103*.

281. Trudy Prydniewrowskoj meteorol. sieti (Swiedenija o sostojanii sweklowicznych plantacyi w swijazi s pogodoj 1899 g.) Uniw. Izw. kijew. 1899. Nr. 9—11.
 282. Wierzbicki Daniel: Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych dokonanych staraniem Tow. Tatr. w r. 1898. Pam. Tow. Tatr. 1899. 20. 98—114. Za r. 1899. Pam. T. T. 1900. 21. 96—112.
 283. — Hagelschläge in Galizien im Jahre 1897. Bull. Acad. Cracovie 1899. 217—18.
 284. — Grady w Galicyi w r. 1899. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 192—197.
 285. — Pioruny w Galicyi w r. 1899. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 198.
 286. Witterungsverlauf von Anfang November 1898. bis Ende October 1899 in Österreich. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. I. H. 1—8 2†.
 287. Wojejkow A.: Klimat Poliesja. Petersburg 1897 Str. 28.
 288. — Beobachtungen über die period. Naturerscheinungen, welche Landwirtschaftl. Bedeutung haben, ausgeführt im Russ. Reiche in d. J. 1894, 1895. Petersburg 1898 Str. 104.
- Klimat epoki dyluw. por. osobny ustęp w dziale IV. B.*

D) Geofizyka.

(*Magnetyzm, Siła ciężkości, ciepło ziemi, trzęsienia ziemi*
Nr. 289—301).

289. Dathe E.: Bemerkungen zum schlesisch-sudet. Erdbeben. Jahresber. d. schl. Ges. f. väterl. Cult. 1899. 72. Str. 7.
290. Kłosowski A.: Annales de l' observatoire magnétique et météorologique de l' université imper. à Odessa. 5 anné 1898. Odessa 1899. 4°. Str. 74, CCX.*. 3†. To samo za rok 1899. Tamże 1900. Str. 16, CLXXXIV.*.
291. Montessus de Ballor: Seismiczność Roskawkó Gosudarstwa. Izw. Geol. Kom. 1899. 18. 195—231; Res fr. — 233.*.
292. Muszketow I.: Materiały dla izuczenija zemletrjasenij Rossii. II. Priłoż k Izw. Imp. Geograf. Obszcz. 35. Petersburg 1899. Str. VII., 106.*.††.
293. S. B.: Nabludenija nad zemletrjasenijami w Rossii. Now. Wremija 1899. Nr. 8.524.
294. Schmidt-Liznar J.: Die Vertheilung der erdmagnetischen Kraft in Österreich-Ungarn zur Epoche 1890 nach den in Jahren 1889 bis 1894 ausgeführten Messungen. II. Th. Meteor. Z. 1899, 16. 42—46.

295. Schück A.: Magnetische Beobachtungen an der deutschen Ostseeküste in d. J. 1897, 1898. Hamburg 1899. Str. 30. 2 *.
296. Schweder G.: Die Bodentemperaturen bei Riga. Riga 1899. Str. 24 †.
297. Supan A.: Die Erdbebenforschung in Österreich. Peterm. Mitteil. 1900. 46. 143—45.
298. Vertheilung der erdmagnetischen Kraft in Österreich-Ungarn. Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1899. 47. Nr. 24. †.*.
299. Wierzbicki D.: Wyniki spostrzeżeń magnetycznych dokonanych w Krakowie w r. 1899. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 218—219.
300. — Resultate magnetischer Beobachtungen in Krakau im J. 1897. Bull. Acad. Cracovie 1899. 218.
301. Witkowski August: Sprawozdanie ze spostrzeżeń magnetycznych wykonanych w Zakopanem w lecie 1898 r. Prace mat.-fiz. 1899—1900. 10. 101—112.

D) Nazwy geograficzne.

(Terminologia polska; Onomatologia Nr. 302—322).

302. Dybowski B.: Parę słów dotyczących słownictwa zoologicznego polskiego. Kosmos 1900. 25. 438—49.
303. Gołębiowski H.: Wyrazy rybackie i żeglarskie u Kaszubów. Roczn. Tow. nauk. w Toruniu. 1899. 6. 173—178.
304. Kapuściński M.: Słowniczek gwary ludu krakowskiego z okolic Czernichowa. Lud. 1899. 5. Nr. 1. Str. 63—64.
305. Karłowicz Jan: Słownik gwar polskich. Tom I. A do E. Kraków 1900. Str. 454. 3. †.
306. Majewski Erazm: Słownik nazwisk zoologicznych i botanicznych polskich, zawierający ludowe oraz naukowe nazwy i synonimy polskie, używane dla zwierząt i roślin od XV. w. aż do chwili obecnej, źródłowo zestawione z synonimami naukowymi łacińskimi, tom II. Słownik łańsko-polski. Cz. II. M-Z. Warszawa 1898. 4^o. 467—888, 1.
307. Rostafiński J.: Słownik polskich imion rodzajów, oraz wyższych skupień roślin, poprzedzony rozprawą historyczną o źródłach. Kraków 1899. Str. IV., 886.
308. Rozwadowski J.: Nazwy polskie niektórych gatunków ryb. Okóln. Tow. Ryb. 1900. Nr. 49.
309. Witkiewicz Stan.: Góralska gwara. Przegl. zakop. 1900. Nr. 14.
310. Groń A.: O nazwach miejscowości w Tatrach. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 15.

- 311. Horn: Die Fluss-, See- und Ortsnamen als Führer in der Urzeit Preussens. Jber. d. Altertum.-Ges. Insterburg 1896.
- 312. Knoop O.: Der Name Rogasen. Rogas. Familienbl. 1898. II. 7—8.
- 313. Kucz Maryan: Nazwy topograficzne z okolic Sandomierza. Wisła. 1900. 14. 778—84.
- 314. Majewski Erazm: Nazwy geograficzne, pochodne od kruka wrony, gawrona, kawki, sroki. Wisła 1900. 14. 31—32, 152—57, 168—170, 172—74.
- 315. Mišik St.: Slovanské a nemecké mená v spišských Tatrách. Časop. museál slov. spoloč. 1899
- 316. — Niektoré slovenské miestopisné názvy vo Spiši podľa latinských listín z 13, 14, 15 a 16 stoloetia uverejnených w diele „Supplementum Analectorum Terrae Scepusiensis“ Sborn. museál slov. spoloč. 1900 3.
- 317. Mycielski Józef: Pierwotne słowiańskie nazwiska miejscowości na Śląsku pruskim. Poznań 1900. Str. 97. 2 *.
- 318. O. S.: Ortsnamen-Verdeutschung und Siedelungsthätigkeit der Ansiedelungskommission 1899. Peterm. Mitteil. 1900. 42. 5.
- 319. Parma R.: Sospis osad, samot, trāti ze zap. Slezska. Vestnik mat. opav. 1898. Nr. 7.
- 320. Rose: Die Ortsnamen, insbesondere die slavischen des Kreises Greifenhagen Monatsbl. d. Ges. f. pommer. Gesch. 1897. 145—152, 161—174, 181.
- 321. Salzwedel: Statistik, nebst alphabetischen Ortschafts-Verzeichniss des Kreises Deutsch-Krone. Deutsch-Krone 1899. fol. Str. V. i 32.
- 322. Trusman I.: Jetimologija miestn. nazwanij Pskowskawo ujezda. Rewel 1897. Str. 103.

E) Geografia historyczna.

A) Miasta.

(Nr. 323—358).

- 323. Abraham Władysław: Początek biskupstwa i kapituły katedralnej w Krakowie. Roczn. Krakowski. 1900. 4. 177—200.
- 324. Cercha Maksymil. i Stanisław: Pomniki Krakowa. Zesz. I. Kraków-Warszawa 1900. 4^o. Str. 8. 13 †. ††.
- 325. Czołowski Aleksander. Obraz dziejowy Lwowa. Odb. z „Księgi pamiątkowej“ (por. Bibl. z r. 1896 Nr. 182). Lwów. 1896. Z planem Lwowa z r. 1750.
- 326. Dubiecki Maryan: Kudak, twierdza kresowa i jej okolice. Wyd. nowe. Warszawa Kraków. 1900. Str. 154.

327. Finkel Lud.: Wycieczka do Krasnopuszczy. Teka konserw. 1900. 2. 87—100 †.††.
328. Gołubew S. T.: O drewniejszem planie g. Kijewa 1638 g. Odb. z Cztenija w Ist. Obszcz. Nestora letopisca. 12. Kijów. 1898. Str. 73.
329. Gomułicki Wiktor: Opowiadania o starej Warszawie. Warszawa 1900. Str. 175.††.
330. Heumann Stan.: Wiadomość o parafii i kościele parafialnym w Mucharzu, w dekanacie suskim. Kraków 1899. Str. 143, 2.
331. Hruszewski M.: Pohoronne pole w s. Czechach. Zap. Tow. Szewczenki. 1899. 31—32. Str. 22. 2 †.††.
332. — Zwinigrod hałyckij. Zap. Tow. Szewczenki. 1899. 31—32. Str. 28. 2 †.††.
333. Jabłoński Stanisław: Kraków, jego życie i mieszkańcy. Niwa polska 1900. 28. Nr. 43—48.
334. Karwowski St.: Gniazdo Herburtów na Śląsku Biesiada lit. 1899. Nr. 34.
335. Kleczyński Józef: Statystyka miasta Krakowa. Zesz. VII. Kraków. 1900. Str. VII., 253. 5 †.
336. Kohte Julius: Von der mittelalterlichen Stadtmauer in Posen. Z. d. hist. Ges. f. d. Prow. Posen 1899. 14. 141—144.††.
337. Kościński Konst.: Kilka słów o wsi Komorsku w powiecie świeckim w Prusach zachodnich. Grudziądz 1896. 16^o. Str. 20.
338. Kraushar A.: Zabytki warszawskie. Tyg. illustr. 1900. Nr. 25 i nast.
339. Kuryłow J. A.: Romenskaja staryna. Istoryczeskija, statystyczeskija i bytowyja zapiski o g. Romnie. Romny. 1898. Str. 346.
340. Kutrzeba St.: Ludność i majątek Kazimierza w końcu XIV. w. Roczn. krak. 1900. 3. 183—202.
341. Kutrzeba J. W.: Myślenice, Notatki do historii miasta Myślenic. Kraków. 1900. Str. 152. 2 †.
342. Łuszczkiewicz Władysław: Najstarszy Kraków na podstawie badania dawnej topografii. Roczn. krakowski. 1899. 2. 1—28.
343. — Wieś Mogiła przy Krakowie, jej klasztor cysterski, kościółek farny i kopiec Wandy. Kraków 1899. Str. 59.††.
344. Małcużyński Witold: Rozwój terytoryalny Warszawy. Warszawa 1900. Str. 184 i VI.†.*.
345. Maszyński J.: Cenny zabytek przeszłości: Dwór w Ostaszynie. Tyg. illustr. 1900. Nr. 20.
346. P. J. K.: Kodeń Sapiehów, jego kościoły i starożytny obraz Matki Boskiej Gwadalupenskiej. Kraków 1898. Str. X., 194.

347. Petrusiewicz A. S.: Lingwistyczsko-istoriczeskija izsledowanija o naczatkach goroda Lwowa i okrestnostej jego z wzrociem na predistoriczeskija wremiena pereselenija sławianskich i rumynskich plemien. Lwów. 1893—97. Wyp. 1—3. Str. 600. (Nieskończone).
348. Potkański Karol: Kraków przed Piastami. Roczn. krakowski. 1898. 1. 287—325.
349. Przyborowski Walery: Z przeszłości Warszawy, szkice historyczne (Życie miejskie w Warszawie w XVII. i XVIII. w.; Życie klasztorne; Kary boże; Szwedzi w Warszawie w 1655 i 1702 r.; Cudzoziemcy w Warszawie w XVII. i XVIII. w.; Żydzi w Warszawie). Warszawa 1899. Str. 266.
350. Püttner F.: Danzig, ehemalige freie Reichs- und Hansestadt, jetzt Hauptstadt der Provinz Westpreussen. 3 Aufl. Danzig 1899.*.††.
351. Reifferscheid: Aus der Geschichte zweier Dörfer in Pommern. II. Jber. d. geogr. Gesel. z. Greifswald. 1898—1900. 7.
352. Schulz F.: Das Stadtdorf Winiary in polnischer Zeit. Posen. Ztg. 1998. Nr. 91, 106.
353. Sygański J.: Nowy Sącz w epoce Wazów. Przew. nauk. i lit. 1899. 25. Nr. 1—10.
354. Tarczyński Wład.: Łowicz. Wiadomości historyczne z dodaniem innych szczegółów. Łowicz 1899. Str. 252.
355. Toeppen R.: Gründungsurkunde des Dorfes Conradswalde. Altpreuss. Monatsschr. 1899. 36. Nr. 1/2.
356. W: Zwaliska zamku w Janowcu. Kraj 1899. Nr. 39.
357. W. Piotr: Dowosser: Zamek w Tokach. Tek. konserw. 1900. 2. 65—70.†.††.*.
358. Wegner A.: Geschichte der Stadt Libau. Libawa 1898. Str. 154. 4*.

B) Kraje.

(Nr. 359—396.).

359. Baszkircewa N.: Iz ukraińskiej stariny. Russk. archiw. 1900.
360. Bericht des Konserwators der Denkmäler für die Provinz Posen. Posen. Tgbl. 1898. Nr. 133, 145, 161.
361. Boetticher Ad.: Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreussen. Heft IX. Namens- und Ortsverzeichniss. Königsberg 1899. Str. 90.
362. Bogusławski Wilhelm: Dzieje Słowiańszczyzny północno-zachodniej aż do wynarodowienia Słowian zaodrzańskich. Tom. IV. Poznań 1900. Str. XI. i 756. 2 †.*.

363. Celichowski Zygmunt: Przyczynki do dziejów panowania Zygmunta Starego. Zeszyt I. Reces graniczny między Wielkopolską a księstwem głogowskim z r. 1528—1531. Poznań 1900. Str. 36.*.
364. Cuny G: Beiträge zur Kunde der Baudenkmäler in Westpreussen. Mitteil. d. Copern. Ver. f. Wiss. u. Kunst zu Thorn. 1899. Nr. 12.
365. Czubek Jan: Z przeszłości Podhala. Przegl. Zakop. 1900. Nr. 43.
366. Das weit und breit erschollene Ziepser- Schnee-Gebirg... durch Georgium Buchholz sen. anno 1719.. geschrieben... Zipser Bote. 1899. Nr. 17- 39.
367. Daszkiewicz N.: Jeszcze razyskania i woprosy o Boločowie i boločowcach. Uniw. Izw. kijew. 1899. Nr. 1. Str. 63.
368. Fabricus F., Manke, Pyl, Wehrmann: Die erhaltenen mittelalterlichen Stadtbücher Pommerns. Baltische Studien 1896. 46. 45—102.
369. Flauss: Das ehemalige Amt Marienwerder. Marienwerder. 1897.
370. Gloger Zygmunt: Geografia historyczna dawnej Polski z mapą Rzeczypospolitej J. Babireckiego. Kraków 1900. Str. 387.*.††.
371. Gozdawa Marek: Terytoryum dawnej ziemi Brzeskiej. Ateneum 1899. 3. 340—354.
372. Grünhagen C: Aus Hoym's Berichten von der schlesischen Grenze in den Jahren 1787—1791 und 1795. Z. d. Ver. f. Gesch. u. Albert. Schles. 1900. 34. 325—338.
373. Jankowski Czesław: Powiat oszmiański. Materyały do dziejów ziemi i ludzi. Część czwarta. Petersburg-Kraków. 1900. Str. IV. 90.
374. Jaśiński A.: Przyczyny padenija drownej Liwonii. Odb. z Uczonych Zap. Imp. Jurj. Uniw. Jurjew 1898. Str. 32.
375. Jungnitz J.: Beiträge zur mittelalterlichen Statistik des Bisthums Breslau. Zeitschr. f. Gesch. u. Alterth. Schlesiens 1899. 33.
376. Kaindl R.: Die Bukowina in den Jahren 1849/9. Oesterr. Ung. Revue. 1899. 5. Nr. 4 i nast.
377. Kohte J., Warschauer A.: Verzeichniss der Kunstdenkmäler der Provinz Posen. I. Bd: Politische, kulturgeschichtliche und kunstgeschichtliche Entwicklung des Landes. Berlin 1898. Str. 174.
378. Łatyszew W.: Zamietki po drownej gieografii siewernawo pobereżija Czernawo morja. V. Ob ostrowie Sw. Jeterija. Żurn. Min. Narod. Prosw. 1899. 5. 73—87.

379. Maercker H.: Geschichte der ländlichen Ortschaften und der kleineren Städte des Kreises Thorn. Lief. II. Schrft. d. westpreuss. Geschichtsver. Danzig 1900. Str. 133—613.
380. Piekosiński Fr.: Al Bekri o Polakach. Rozpr. Akad. Um. Wydz. hist.-fil. 1899. 39. 283—95. Spraw. Ak. Um. 1900. Nr. 2.
381. Płoszczanski B. M.: Przeszłość Rusi Chełmskiej, według dokumentów archiwalnych XV.—XVIII. w. i innych źródeł. A. Eparchja Chełmska cerkwi prawosławnej i b. unickiej 1428—1630. Wilno 1899. Str. 285.
382. Polska w r. 1793 Według podróży Fryderyka Szulza. Warszawa 1900. Str. 362.
383. Potkański K.: Granice dyecezyi Krakowskiej. Spraw. Ak. Um. 1900. Nr. 4.
384. — Granice biskupstwa krakowskiego. Roczn. Krakowski. 1900. 4. 201—32.
385. Preuss Theodor: Littauen vor 300 Jahren. Progr. d. K. Gymn. Tilsit. 1898. 4^o. Str. 12.
386. Pryczynki do istorii Halyczyny w XVIII. wici. Zap. Tow. Szewczenki. 1899. 27. Miscell. 2—16.
387. Puteszestwije antiochijskawo patriarcha Makarija w Rossiju w połowinie XVII. w., opisannoje archid. Pawłom Aleppskim. (Nb. Ukraina). Moskwa 1896—98.
388. Radzikowski Elias St.: Was ist Menartvalddorf? Ein Beitrag zur Zipser Geschichte. Zipser Bote 1899. Nr. 49.
389. Röhrich: Die Theilung der Diözese Ermland zwischen dem deutschen Orden und dem ermländischen Bischofe. Zeitschr. f. Gesch. u. Alterthumskunde Ermlands 1899. 12. Nr. 2.
390. Rudnicki Stefan: Ruski zemli polskoi korony pry kinci XV. w. Zap. Tow. Szewczenki. 1899. 31—32. Str. 54.
391. Šebesta E.: Zprávy Arabůw w stredověku slovanském. Cas. mus. kral. česk. 1900. 1.
392. Toeppen Max: Memorial über die Beziehungen des Ordenslandes Preussen zu Polen. Altpreuss. Monatschr. 1900. 36. Nr. 7, 8.
393. Warschauer A.: Die mittelalterlichen Stadtbücher der Prov. Posen. Z. d. hist. Ges. f. die Prov. Posen 1896. 11. 349—82, 1897. 12. 61—91, 337—56.
394. Westberg Fr.: Ibrahim's-Ibn-Jakubs Reisebericht über die Slawenlande aus dem Jahre 965. Mém. Ac. Imp. d. sc. Petersburg 1898. 3. VIII. Ser. Nr. 4. Str. IV., 183.
395. Wölky C. P., Mentheil H.: Urkunden der Bistümer etc. Band II. Urkundenbuch des Bisthums Samland. Heft II. Leipzig 1898. 4^o. Str. 129—256.
396. Wołonczewski Maciej: Biskupstwo Żmujdzkie. Kraków 1898. Str. XIV., 247.

Literaturę do historii górnictwa por. dział IV. E., historii ekonomicznej i komunikacji por. dział VII. B.

F) Przewodniki, miejsca kąpielowe.

(Nr. 397—417).

397. Baedeker K.: Nordost-Deutschland (von der Elbe und der Westgrenze Sachsens an) nebst Dänemark. 26 Aufl. Leipzig 1899. Str. XXX., 432. 30 *, 40 †.
398. Die deutschen Ostseebäder. Berlin 1900.
399. Eljasz Walery: Ilustrowany przewodnik do Tatr, Pienin i Szczawnicy. Wydanie szóste. Kraków 1900. Str. XII, 395 XXXVII.†.††.*.
400. Horodyński Boleslaus: Illustrierter Führer durch Warschau u. seine Umgegend. Warszawa 1900. Str. 102.*.
401. Janiszewski F.: Zakopane, stacya klimatyczna w Tatrach. Kraków-Zakopane. 1899. Str. 19, 1.†.
402. Karpiński Fr.: Przewodnik po zdrojowiskach, miejscach kąpielowych i stacyach klimatycznych. Warszawa. 1900.
403. Kemper E. F.: Leczebnyja miasta Jewropy (Rossija i Zapadnaja Jewropa) Petersburg 1899.*.
404. Kmietowicz Franc.: Przewodnik dla gości udających się do Krynicy. Kraków 1899. 16°. Str. 2, 63.†.††.
405. Knaake Emil: Führer durch Tilsit und Umgebung. Tilsit 1900.*.†.††.
406. Kolbenmeyer Karl: Führer durch die Beskiden im Gebiete der Section Bielitz - Biala des Beskiden-Vereines. Bielitz 1899. Str. 56.*.
407. Korczyński Ludomił: Zarys balneoterapii i balneografii krajowej. (Wydawn. dzieł lek. polsk. im. E. Korczyńskiego). Kraków 1900. Str. XV. i 487.
408. Kwieciński M.: Görlitzer Wanderbuch im Gebiet der Oberlausitz, Nordböhmens und des niederschlesischen Berglandes. 2 Aufl. Görlitz 1899. 12°. Str. VIII, 99.*.
409. Melion J.: Mährens und Oesterreich.-Schlesiens Mineralquellen und Curorte. Odb. z Mitteil. d. nat. Ver. Troppau 1900. Str. 14.
410. Miłkowski Stan.: Przewodnik po Krakowie i okolicy, z informacją dla wyjeżdżających do miejsc kąpielowych krajowych. Kraków 1899. Str. 102.
411. Najnowszy przewodnik po Warszawie. Warszawa 1900.*.†.
412. Nałęczów. Przewodnik informacyjny. Warszawa 1899.
413. Przewodnik (najnowszy) po Warszawie z planem miasta i okolic oraz rozkładami jazdy, półrocze letnie 1900. Warszawa 1900. 16°. Str. 260 i XXXII.†.†.

414. Przewodnik po zdrojowiskach, miejscach kąpielowych i stacyach klimatycznych, wydany nakładem apteki Fr. Karpińskiego. Warszawa 1900. Str. 228 i VII.†.††.
 415. Radzikowski Eliaszy Stan.: Pogląd na Tatry. Ilustrow. przewodnik do Tatr, Pienin i Szczawnicy. Kraków 1900. Str. 146.*.
 416. Rostafiński Józef: Kraków pod względem lekarsko-przyrodniczym. Kraków. 1900. Str 105. 2.†.
 417. W. K.: Nad Prądnikiem, przewodnik po Ojcowie i jego okolicy. Warszawa 1900. Str. 172.†.†.
- Źródła mineralne por. też Dział II. A.*

G) Karty geograficzne.

(*Karty spec. i generalne; Karty do geogr. hist.; Atlasy kart i widoków. Nr. 418—464.*)

418. Baron P.: Wandkarte des Kreises Samter. Lissa 1899. fol., 1 : 50.000. 6.*.
419. — Wandkarte der Kreise Ostrowo und Adelnau. 2 Aufl. Ostrowo 1899. Fol. 1 : 50.000. 6.*.
420. — Wandkarte des Kreises Schmiegel. Lissa 1899. 1:35.000. 4*.
421. — Special-Karte des Kreises Samter. Lissa. 1899. 1:150.000.
422. — Spezialkarte des Kreises Schmiegel. Lissa 1899. 1:125.000.
423. — Wandkarte des Kreises Bomst nach den Messtischblättern d. k. preuss. Landes-Aufn. Lissa 1899. 1 : 45.000. 6*.
424. — Spezialkarte des Kreises Bomst. Lissa 1899. Fol. 1:150.000.
425. — Spezialkarte der Kreise Bromberg, Stadt- u. Landkreis. 1 : 150.000. Lissa 1900. fol.*.
426. — Spezialkarte des Kreises Koschmin. Lissa 1899. 1:125.000.
427. Baur C., Serth E.: Neueste Karte vom Deutschen Reich, der österr.-ung. Monarchie, d. Schweiz, d. Niederl., Belgien, Rumänien. Stuttgart 1900. 1 : 1,250.000. 6*.
428. Fischer Eduard: Handkarte der Bukowina. Czernowitz. 1899. Fol. 1 : 600.000.
429. Fluchtlinienplan der Stadt Breslau. Breslau 1899.*. (1 : 5.000).
430. Generalkarte von Mittel Europa. Sekye pol: Czernowitz, Mogilew, Besztercze, Gyergyó-Szt. Miklos, Łomża, Przemyśl. Wien 1899, 1900. 1 : 200.000.
431. Herrich A.: General-Karte von Galizien und Nordostungarn in 1 : 600.000. Glogau 1900.
432. Herrich A. i Barański Fr.: Mapa Galicyi 1 : 600.000. Lwów. 1900.
433. Ilin A.: Žemlapis lietuviškai latviško krašto. Petersburg 1900. Fol.*.

434. Karta Czernomorskoj gubernii. Petersburg 1899. (Skala 10 wiorst w calu).
435. Karte des Deutschen Reiches. Abt. Preussen 1 : 100.000. 296. Frankfurt a. O; 297. Zielenzig; 298 Meseritz; 320 Fürstenberg; 321 Krossen; 322 Züllichau. Berlin 1898.
436. Leeder E.: Karte der Provinz Schlesien. 12 Aufl. Görlitz 1899. Fol. 1 : 950.000.
437. Leutschat O., Loch E.: Wanderkarte durch das nord-westliche Samland. Königsberg 1899. Fol., 1 : 50'000.
438. Liebenow W.: Special Karte von Mittel-Europa. 1 : 300.000. Frankfurt a. M. 1899, 1900. H. 1—3. Sekcyę polskie: 24. Kolberg, 36. Stettin, 48. Küstrin, 61. Frankfurt a. O.
439. Linien gleicher magnetischer Deklination. Nr. 2 Linien gleicher magnetischer Deklination für 1895. Nr. 2 a. Linien gleicher magnetischer Horizontal-Intensität, für 1895. Nr. 2b. Deutsche Admiralitätskarten. Herausgeg. v. Reichs-Marine-Amt, Nautische Abt. Berlin 1899/1900.
440. Messtischblätter des Preussischen Staates. Bl. 1.174 Graudenz. 1.175: Okonin. Berlin 1899, 1900. 1 : 25 000.
441. O'Grady G.: Handkarte von Polen und der angrenzenden Gouvernements. Leipzig 1898. Fol. 1 : 1,750.000.
442. Raschdorff Paweł: Gruben- und Hüttenkarte des ober-schlesischen (preuss.), mährisch-ostraukarwiner und russisch-polnischen Industriebezirks (Dreikaiserecke). Kolberg 1899. Str. 57.*. 1 : 125.000.
443. Special-Karte der ober-schlesischen Bergreviere. Nr. 6 d. Morgenroth-Lipine; 6 e Königshütte; 7 f Zabrze-Ruda. 2 Aufl. Berlin 1899. 1 : 10.000.
444. Specialkarte (neue) von Oesterreich Ungarn. Sekcyę pol.: Tarnobrzeg, Rudnik-Ranisów, Beresteczko Szczynowice, Brody, Przemyślany, Tarnopol. Wien 1899. 1 : 75.000.
445. Specialkarte d. Oesterr.-Ung. Monarchie Wien 1900. 1 : 75.000. Sekcyę pol.: Benthien, Mielec-Majdan, Ropczyce-Dębica, Łańcut-Rzeszów.
446. Stand der Mappierungs-Arbeiten Ende 1900. Sekcyę pol.: Tatry, Przemyśl-Mościska, Dobromil-Sam'bor, Stanisławów. Mitt. d. k. k. milit.-geogr. Inst. 1900. 20.*.
447. Uebersicht der im Jahre 1900 in der General- und Specialkarte bewirkten Nachträge. Sekcyę pol.: Lublin, Kraków, Tarnów, Przemyśl, Stanisławów, Kołomyja. Mitt. d. k. k. milit.-geogr. Inst. 1900. 20.*.
448. Tillo A.: Gipsometriczeskija karta zapadnoj czasti Ewrop. Rossii, w swiazi s prilegajuszczimi czastiami Germanii, Awstro-Wengrii i Rumynii. Petersburg 1899. 4 sekcyę. (Wyd. z topografią, bez niej, z granicami dorzeczy).

449. Wandkarte der Kreise Czarnikau und Filehne. Schneidemühl 1899. fol. 1:50.000. 4 *.

450. Lanskoronskij Was.: Inostrannyje karty i atlasy XVI. i XVII. w. odnoszając się do Polski. (Nr. 2, 6, 21, 23, 32 odnoszą się do Polski). Materiały po historii ruskiej kartografii. Wyp. I. Kiew 1899. 32 *.
451. Niewiadomski E.: Atlas do dziejów Polski. Warszawa 1899. 4°. Str. 1. 13 *.
452. Polska w. XV, XVII. i ziemie polskie po kongresie wiedeńskim. Kraków 1899. 3 *.
453. Staryj plan gor. Kijewa (z r. 1809). Kij. Star. 1899. 66. 32—33.

454. Baretti Teofil Eugeniusz: Album pamiątkowe: Widoki stron rodzinnych Ad. Mickiewicza: Warszawa 1900. 4°. 22 †.
455. Kling Stefan: Szkice kartograficzne, odnoszące się do kraju rodzinnego i monarchii austriacko-węgierskiej dla użytku szkół ludowych i średnich. Przemyśl 1898. 4°. Str. 3. 26 †.
456. Kozenn B.: Atlas geograficzny dla szkół średnich. Wyd. 2. Wiedeń 1898. 4°. Str. 1. 58 †.
457. Kreczmer Roman: Widoki Warszawy. Warszawa 1899. 4°. 20.†.
458. Laurenčić Jul. Nasza monarchia, prowincje austriackie podczas 50-letniego jubileuszu panowania Franciszka Józefa I. Wiedeń T. I, II. 4°. Str. 291, 285.††. (po niem., polsku, włosku i czesku).
459. Laurenčić, Matzuba: Schlesien in Wort und Bild. Odb. z Unsere Monarchie. Brünn 1899. 4°. 26.††.
460. Olszewski Jan: Brzegiem Wisły. Album. Ser. I. Warszawa. 1900. 16 †.
461. Schneider Oskar-Ślósarski A.: Atlas przyrodniczo-geograficzny. Warszawa 1900. fol. Str. II. i IV. 18 †. 16 *.††.
462. Widoki z Karpat. Premia tow. Tatr. Kraków 1899. Ser. XI. Kominy w dol. Kościel.; Przewodnicy tatr.; Czorsztyn i Niedzica; Siodełko; Wyływ Dunajca z Pienin. Kraków 1900. Ser. XII. Widok na Koszystą; Mięguszwiecki i Mnich; Świstowa; Miedziane; Świnnica. 10 †.
463. Woźniak Konst.: Kraj w obrazach, zbiór fotografii najbardziej uwagi godnych miast, okolic, zabytków starożytności i dzieł sztuki. Kraków 1899. 4°. Str. 110 † i ††.
464. — Galicya w obrazach, zeszyt I. Kraków 1900. 4°. 4 †.

III. HYDROLOGIA.

(Nr. 465—586).

A) Wody gruntowe. Moezary.

(Nr. 465—516.).

465. Armachewski P.: Quelques sondages dans les environs de Kiew. Zap. kijew. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. Protok. XLV. i n. 2 † (po ros.).
466. — Sur les sondages dans les environs des villages de Lozny et de Tschernominy (gouv. Podoli). Zap. kijew. Obszcz. Jestestw. 15. Protok. LXIX. i n. (po ros.)
467. — O Troszczinskiej burowej skważynie (k. Kaniowa). Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. CXXIV—CXXVI.
468. Bagrow S.: Wodosnabżenije stancij Dankowo-Smołensk. ż. d. pri pospiedstwie sbornych gallerej i kołodded. Żurn. Min. Put. Soobszcz. 1899. Wyp. 8. 88—90.
469. Biernacki M.: O wodociągach lubelskich. Słowo 1899. Nr. 6, 26, 150, 158.
470. Borsow I.: IV. Russkij wodoprowodnyj Sjezd w g. Olessie w 1899 g. Żurn. Min. Put. Soobszcz. 1899. Wyp. 6. 83—140. †.
471. Böttger P.: Canalisation von Zoppot. Zeitschr. f. Bauwesen. 1899. 49. 211—21. 2 †.
472. Gorelejezenko K.: Istoczники wodosnabżenija g. Kowny i ich porcza. Kowensk. gub. Wied. Pribaw. 1899. Nr. 48, 50, 51, 52, 69.
473. Jentzsch A.: Ueber den Grundwasserstrom der Stadt Danzig. Schriften d. naturforsch. Geselsch. in Danzig. 1899. 16—23.
474. — Der tiefere Untergrund Königsbergs mit Beziehung auf die Wasserversorgung der Stadt. Odb. z Jb. d. kgl. preuss. geol. L.-Anst. f. 1899. Berlin 1900. Str. 172. 10 †.
475. — Eine Tiefbohrung in Graudenz. Schrif. d. naturf. Ges. Danzig. N. F. 1898. 9. 178—184.
476. Kizenkow S.: Usłowija połącznienia artezijskiej wody w Rossii. Zemłediel. Gazeta 1899. Nr. 32, 33. ††.
477. Kol. Wł.: Studnia artezyjska warszawska. Wiek 1899. Nr. 117. ††.
478. Krysztafowicz N.: Hydrogeologia i topografia wodociągu lubelskiego. Warsz. Dniwn. 1899. Nr. 193. — Słowo 1899, Nr. 180. — Gazeta lubel. Nr. 104, 105, 169. — Tygodn. Illustr. Nr. 49.
479. Kudelin G.: Gdzie stawit kołodcy w siewiernoj połowinie Tiraspolskawo ujezda? Sborn. Chers. Zemst. 1899. Nr. 2. 143—171.

480. K' wodosnabżeniju Rigi. Riżskij Wiestn. 1899. Nr. 263.
481. K' woprosu ob ustrojstwie w g. Kamiencie Pod. wodoprowoda, kanalizacji i jelektryczeskawo oswieszczenija. Podolsk. gub. Wied. 1899. Nr. 64, 65, 128—135, 217, 243, 224, 281.
482. Lemberger I.: Rozbiór chemiczno-bakteryologiczny wód studziennych miasta Krakowa. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. 101—135.
483. Maślanka M.: O wodociągach dla miasta Lwowa. Lwów. 1894. Str. 10.*.
484. Nikolski A.: Bakteryologische Untersuchung des Wassers der artesianischen Brunnen der Stadt Berdyczew. Wojen. medycz. żurn. 1899. Nr. 1. (po rosyj.).
485. Romanow Th.: Jeszcze k' woprosu o sooruznienii w g. Kamien.-Pod. wodoprowoda, kanalizacji i jelektryczeskawo oswieszczenija. Podolsk. gub. Wied. 1899. Nr. 72—74.
486. Romer Eugeniusz: O napływie wód gruntowych w dolinie Wisły w Galicyi. Czas. tech. Lwów 1900. 18. 43—45, 57—58, 80—82, 91—92, 125—126, 144—145.
487. Rychłowski Aleks.: Nowy głęboki otwór świdrowy w Ciechocinku. Przegl. tech. 1899. 37. 702—706, 718—720.
488. Scholtz: Die Vorarbeiten für eine neue Grundwasser-Versorgung der Stadt Breslau. Deutsche Bauztg. 1899. 33. 4.
489. Smreker O.: Zur Frage der Wassergewinnung durch natürliche Filtration. Abdr. a. „Schillings Jour. f. Gasbel. u. Wasservers.“ 1899. 4^o. Str. 8.††. (Wodociągi lwowskie).
490. Sokal E.: W sprawie kanalizacyi miast w Król. Polskiem. Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 80.
491. Świerszczyk: Jeszcze o wodociągach lubelskich. Słowo 1899. Nr. 21, 120.
492. Świerż Leopold: Zapiski termometryczne z Tatr. Pam. Tow. Tatr. 1899. 20. 115—16. (ciepł. źródeł).
493. Terechow M., Fadiejew A.: Kanalizacija i wodosnabżenije bolszych gorodow. Projekt dlja g. Łodzi. Łódź. 1899. Str. 32.†.
494. Tillo A.: Kratkij predwar. otczet po rabotam 1898 g. jeks-pedicii po izsledowaniju istocznikow glawn. riek Jewrop. Rossii. Petersburg 1899. Str. 2, 115.
495. Tutkowski P.: O niektórych nowych kołodcach w Kijewie. Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. XLII—LXXXIV.
496. — Jeszcze o niektórych nowych kołodcach w Kijewie. Zap. Kijew. Obszcz. Jestest. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. XCVI—CXIX.
497. — Nowoje głębokoje burenije w Kijewskoj gubernii. Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. 2. Protok. CXIX—CXXIV.

498. Wąsowicz, Horowitz: Chemische Untersuchung des Wassers aus der Stanisława-Quelle im Matkower Walde bei Karlsdorf in Galizien. Odb. z Pharm. Post. Wien 1899. Str. 15.
 499. Wodociągi w Piotrkowie. Kurj. Warsz. 1899. Nr. 191.
 500. Zeise O.: Ueber einige Aufnahme und Tiefbohrerergebnisse in der Danziger Gegend. Jahrb. d. kön. preuss. geol. Landesanstalt 1898. 19. 24—51.
-
501. Blauth Jan: Osuszanie bagien Polesia. Czas. tech. Lwów 1899. 17. 8—10.†.
 502. — Trockenlegung der Sümpfe in Polesie. Österr. Monatsschr. f. d. öff. Baudienst. 1899. 5. 413—15.*. (30 wiorst w calu).
 503. — Drenowanie w Czerlanach. Czas. tech. Lwów. 1900. 18. 17—18, 24—27. 2 †.
 504. Gegenwärtige Stand der Moorkultur und der Moorbesiedelung in Preussen. Berlin 1899. Str. 38.
 505. Glinka S.: Zaliwnyje ługa Smołenskoj gub. Chozjain. Nr. 11 361—64.
 506. Kędzior And.: Wydatki na publiczne roboty melioracyjne w Galicyi w r. 1898. Czas. tech. Lwów. 1899. 17. 257—258.
 507. Koppens J.: Die Entwicklung der Moorcultur in Oesterreich. Odb. z Gesch. d. österr. Land- u. Forstwirt. 1848—98. Wien 1900. Str. 13.
 508. Kornela Andrzej: Krajowe stacye doświadczalne dla kultury torfowisk. Rolnik 1900. 63. Nr. 6, 7.
 509. — Dae Versuchswesen auf Moorböden in Galizien. Odb Österr. Landw. Wochenblatt. Wiedeń 1900.
 510. Macko A. G.: Ob osuszenii bołot Czernigowskoj gub. Zemsk. Sborn. Czernig. gub. 1899. Nr. 12, 41—43.
 511. Müller G.: Die Verbreitung der deutschen Torfmoore nach statistischen Gesichtspunkten dargestellt. Z. f. prakt. Geol. 1899. 193—206, 277—287, 314—321.
 512. Rebhann A.: Die Sümpfe der Polesie. Geogr. Z. 1900. 6. 222—23.
 513. Roth: Der gegenwärtige Stand der Moorcultur und der Moorbesiedelung in Preussen. Beil. z Allg. Ztg. 1899. Nr. 15.
 514. Tomin: Bołota Jewrop. Rossii. Moskwa. 1898. Trudy Jeksp. dla izsled. istoczn. gław. riek Jewr. R.
 515. Torfowiska (w Królestwie). Wodnietwo rolne. 1899. Nr. 1. (Por. Wszechświat 1899. 18. Nr. 9).
 516. Żiliński I.: Oczerk rabot zapadnoj jekspedicii po osuszeniju bołot (1873—1898). Atlas 77 kart ††. Priloz.: Woejkow A.: Klimat Poliesja. — Tanfiliew G. I.: Geobotaniczeskoje opi-

sanije Poliesja. — Nokolskij A. M.: Żiwotnyj mir Poliesja. Izd. M-stwa Zeml. i Gos. Im. Petersburg. 1899. Str. 2, V, 742, 2, 298.

B) R z e k i.

(*Drogi wodne, regulacye rzek, powodzie etc. (Nr. 517—556).*

517. Bassejn Dniepra. Izsledowanija liesowodstwennawo otd. 1894 g. Petersburg 1897. 4^o. Str. V, 89. 2 *.†.
518. Ehlers: Fahrwassertiefen und Schiffbarkeit der Oder. Zeitschr. f. Bauwesen. 1900. 50. 239—49†.
519. Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. Band I—III, 1, 2, Berlin 1899. Str. XVI i 633, IV i 339, III i 436, V i 570, V i 257. Tom †, atlas.
520. Entwicklung des Wasserbaues in Österreich 1848—98. Wien 1899. Str. 160.
521. Fischer Karl: Ueber das Hochwasser im Sommer des Jahres 1897. (dorzecze Odry). Wetter 1899. 16. 49—53, 73—83.
522. Hochwasserkatastrophe des Jahres 1897 in Österreich. Beitr. zur Hydr. Österr. hrg. v. k. k. hydr. Centr.-Bur. Heft 2. Wien 1898. Str. 170.††. 15†. (Odra 162—67).
523. Hochwasser-Meldeordnung für die Oder und ihre Nebenflüsse. 2-te Aufl. Breslau. 1900. Str. 300.
524. I. Je.: Na Dubissie lietom. Ppribaw. k' Kowensk. Gub. Wied. 1899. Nr. 33, 34, 36.
525. Keller H.: Memel, Pregel und Weichselstrom. Berlin. 1899. Bd. I. Stromgebiete und Gewässer. Bd. II. Memel u. Pregelstrom. Bd. III. Weichselstrom in Schlesien und Polen. Bd. IV. Weichselstrom in Preussen. Str. 527, 532, 522, 493. Tabellenbd. 4^o. Str. 189. Atlas fol. 46† i *.
526. — Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Centralbl. d. Bauverw. 1900. 20. 614—17, 622—23.
527. Kinel: Regulirung der Stromverhältnisse der Weichsel und Nogat. Centralbl. der Bauverw. 1899. 19. 177—179.
528. — Entwurf zur Regulirung der Oder von Tworkau bis Rati-bor. Centralbl. der Bauverwal. 1900. 20. 281—83.
529. Königsberger Seecanal, Baggerarbeiten, Ergebnisse. Centralbl. der Bauverwal. 1900. 20. 154—156.
530. Kostański K.: O regulacyi Bystrej, głównego potoku Zakopiańskiego. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 5, 6.
531. Niedrig-Wasser-Regulierung an d. Oder. Das Schiff. 1900. Nr. 1048.

532. Pabst A.: Der Eisgang und das Hochwasser der Düna im Frühjahr 1899. Riga. Indust.-Ztg. 1899. Nr. 19.
 533. Penck Albrecht: Der Oderstrom. Geogr. Z. 1899. 5. 19—47, 84—94.
 534. See-Schiffahrts canal von Riga nach Cherson. Österr. Monatschr. f. öff. Dienst. 1899. 5. Nr. 1. Rev. techn. 1898. Nr. 22.
 535. Sidorenko M.: Swinaja rieczka (jar dopl. Chadżybejsk. limana). Zap. Nowoross. Obszcz. Jestest. 1899. 23. Wyp. 1. 132—138.*.
 536. Statistische Nachweise über die ausgeführten Wasserarbeiten im preussischen Staate. Zeitschr. f. Bauwesen. 1900. 50. 1—30.††.
 537. Tillo Aleksiej: Pojasnitelnaja zapiska k' kartie bassejnow wnutrennich wodnych putej Jewropejskoj Rossii z tabl. płoszczadej riecznych bassejnow i spiskami meteorologiczeskich stancii i wodomiernych postow. Petersburg 1897.
 538. Tiwercew A. P.: Po Dniestru, putewyja zamietki. Kij. Star. 1899. 65. 13—20.
 539. Tolkmitt: Der Wasserweg von der Oder zur Havel, Betrachtungen über die östliche und westliche Linie. Mitt. d. Binnenschiff. Ver. Nr. 1. Berlin 1899. Str. 35.*.
 540. Umlauft Fr.: Die projectirten Wasserstrassen in Österreich-Ungarn. Deut. Rundsch. f. Geogr. u. Stat. 1900, 1901. 23. Nr. 9.
 541. Wasserstands-Beobachtungen. Weichsel in Oesterreich 1897. Jb. k. k. hydr. Central-Bur. 1899. 5. Nr. 12, 92—151.†. Za r. 1898. Tamże 1900. 6. Nr. 12, 80—159, 2†.
 542. — Dniestr u. Dniepr-Gebiet. 1897. Jb. k. k. hydr. Central-Bur. 1899. 5. Nr. 13, 61—92.†. Za r. 1898. Tamże. 1900. 6. Nr. 13, 48—80†.
 543. — Sereth u. Pruth Gebiet in Oesterreich. 1897. Jb. k. k. hydr. Central-Bur. 1899. 5. Nr. 14, 39—54.†. Za r. 1898. Tamże 1900. 6. Nr. 14, 32—48.†.
 544. — Oder-Gebiet in Mähren u. Schlesien im J. 1897. Jb. k. k. hydr. Cenral-Bur. 1899. 5. Nr. 11, 34—52.†. Za r. 1898. Tamże. 1900. 6. Nr. 11, 30—46.†.
 555. Wildbach Verbauung in Galizien und in der Bukowina. Bisherige Thätigkeit a. d. Gebiete. Oesterr. Monatschr. f. öff. Baudienst. 1900. 6. 331—33.
 556. Zbrożek F.: Kratkij otczet po rabotam gidro-techniczeskawo otdiela jekspedicii za 1894—1898 gg. Krat. predw. otczet po rabot. jeksp. po izsl. istocz. glawn. riek Jewr. Rossii za 1898. Petersaurg 1899. 45—89.
- Historya i statystyka dróg wodnych por. VII. B.*

C) J e z i o r a.

(Nr. 557—563.).

557. Filipowicz W.: Fizyczna swojstwa leczebnoj gljazi i wod ozer siew.-zap. pobereżja Czernawo morja. Zap. Odessk. Otd. Imp. Techn. Obszcz. 1899. Nr. 5. 1—14.
558. Glasenapp M.: Ueber die Zusammensetzung des koprogenen Schlammes des Kangersees in Livland. Balt. Wochenschr. 1899. Nr. 40.
559. Halbfass W.: Der Dratzigsee und der Sarebensee in Pommern. Globus 1900. 78. 1—3.††.*. 1:50.000.
560. Keihhack K.: Thal- und Seebildung im Gebiet des baltischen Höhenrückens. Berlin 1899. Str. 13.*.
561. Radziunkinas J.: Dusia (jezioro w Król. Pol., gub. Suwalskiej, pow. Sejneńskim). Wisła 1899, 13. 89—96.*.
562. Seligo Arthur: Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Anhang: Pflanzenplankton preuss. Seen v. Bruno Schröder Hrg. v. W. Preuss. bot. geol. Ver. u. v. W. Preuss. Fischerei Ver. Leipzig. 1900. Str. VI, 88. 19 †.
563. Tutkowski P.: Poliesskija „okna“. Zemlewied. 1899, knig. 4, 29—82.*.

D) L i m a n y.

(Nr. 564—565.).

564. Filipowicz W.: Opyt izsledowanija fiziceskich swojstw Chadżibejskawo limana, jego rapy i grjazi. Zap. Odessk. Otd. Technicz. Obszcz. 1899. Nr. 3.
565. Werigo A.: Obmelienije limana. Odessk. Listok. 1899. Nr. 111.

E) M o r z a.

(Nr. 566—582.).

566. Aggiejenko W.: O wlijanii teczenija Czernawo Morja na prirodu okrestnych stran. Trudy Imp. Peters. Obszcz. Jestest. Protok. 1898. 29. Wyp. 1. 10—12. Resum. franc. 16.
567. Benoit u. Roloff: Baugeschichte des Hafens von Kolberg. Zeitschr. f. Bauwesen. 1899. 49. 79—99, 249—69. 2 †.
568. Dopolnenija i poprawki k „Rukowodstvu dlja plawanija Baltickim morem“ Cz. II Izd. glawn. Hidrograf. Uprawl. Petersburg. 1899. Str. 74.

569. E. M.: Powerchostnyja teczenija w jugo-zapadnoj czasti Bałtickawo morja i ich zawisimost ot wietrow. Zap po Gidrograf. 1899. Wyp. 20. 1—8.
570. Engelhardt R.: Untersuchungen über die Stömungen der Ostsee. Arch. d. deut. Seewarte 1899, 22. Str. 27. 2 †.
571. F. W.: Swiedienija o wybroszennych w Czernom morie i najdennych na beregu butyłkach. Zap. po Gidrograf. 1899. Wyp. 20. 233—237.
572. Krause Friedrich: Neue Hafenanlagen in Stettin. Zeitschrift f. Bauwesen. 1899. 49. 57—79. 3 †.
573. Lönnberg E.: A short comparison between the Caspian and the Baltic Seas. Rev. Inter. de Pêche. Petersburg 1899. Nr. 1, 3—7.
574. Rein: Die physikalischen und biologischen Eigenthümlichkeiten der Ostsee. Sitzber. Niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilk. 1899. N. 1.
575. Silberberg Ł.: K woprosu o sierowo-dorodnom brożenii w Odesskich limanach i Czernom morie. Zap. Nowoross. Obszcz. Jestestw. 1899. 23. Wyp. 1. 119—128.
576. Skalkowski A.: K gidrografii Czernawo morja. Zap. Krym. Gorn. Klnba 1899. Nr. 12, 14—17.
577. — Matejały po obzoru fiziko-geograficznych usłowij Czernomorskawo bassejna w swjazi s wlijanjem Bosfora. Morskoj Sbornik 1899. 121—199.
578. Szistowski M.: Windawskij port. Oczerk germanskich portow Bałtijskawo morja w swiazi s woprosom ob ustroistwie Windackawo porta. Mater. dl. opis. kommircz. port. i istocz. ich sooruż. 1899. Wyp. 28. 1—34. 9*. †. †. †.
579. Szpindler I., Wrangel F.: Materialy po gidrologii Czernawo i Azowskawo morej, sobrannyje w jekspedicijach 1890 i 1891 gg. Priłoż k' 20 wyp. Zap. po Gidrografii. 1899. 4°. Str. 110. 26. †.
580. Verticale Temperaturenvertheilung im Schwarzen und Caspischen Meere. Ann. d. Hydrogr. u. Mar. Meteor. 1899. 27. Nr. 9.
581. Wasserstand, Windrichtung und Stärke und Temperatur der Meeresoberfläche an 10 Pegelstationen des Schwarzen und Asowschen Meeres. Samml. hydr.-meteor. Beob. Petersburg 1898. Nr. 1. (po rosyj.).
582. Westphal A.: Das Mittelwasser der Ostsee bei Travemünde, Marienleuchte, Wismar, Warnemünde, Arkona und Swinemünde. Veröff. d. Kgl. Preuss. Geod. Instit. N. F. Nr. 2. Berlin 1900. Str. 143. 2 †.

F) Karty hydrograficzne.

(Nr. 583 — 586.).

584. Kanal- und Flussschiffahrtskarte des Deutschen Reichs, nebst den im Bau begriffenen und projektierten Kanälen. 2 Aufl. Glogau 1899. 1 : 1,825.000.
585. Rigascher Meerbusen, W. Theil. 1 : 150.000. Nr. 10. Dtto N. E. Theil. 1 : 150.000. Nr. 11. Dtto S. Theil. 1 : 150.000. Nr. 12. Die Ostsee zwischen Zund und Rügen mit den Zugängen nach dem Grossen Belt. 1 : 150.000. Nr. 26. Deutsche Admiralitäts Karten: Hrg. v. Deutschen Reichs - Marine - Amt. Berlin. 1899/1900.
586. Tillo: Karta bassejnow wnutrennych wodnych putej Ewrop. Rossii z ukazaniem punktow meteorol. i wodomiernych nabludenii. Petersburg. 1897. 6 sekcyi.

(Dok. nast.).



1.a.



1.b.



1.c.



1.d.



2.a.



2.b.



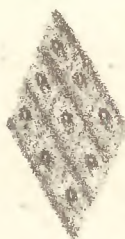
3.a.



3.b.



3.c.



3.d.



4.a.



4.b.



4.c.



5.

M A T E R Y A Ł Y

do miocénskiego utworu słodkowodnego w okolicy Krakowa.

(Matériaux pour aider la connaissance des dépôts miocéniques d'eau douce
dans les environs de Cracovie.)

Podał

prof. A. M. Łomnicki.

(Z 1 tablicą litogr.)

A) Miocénskie mięczaki lądowe z Bielan.

Prof. J. Niedźwiedzki w „Przyczynku do geologii okolicy Krakowa“ („Kosmos“ 1900. str. 393—398) podaje o krakowskim lądowym utworze miocénskim następującą wiadomość: „Bardzo ważne odsłonięcie znalazłem dalej w dużym wkopie wykonanym dla zakładu maszynowego wodociągu, względnie podwórza tegoż, bezpośrednio u południowego podnóża stromego pagóru, na którym jest zbudowany klasztor OO. Kamiedułów w Bielanach a przy poziomie wspomnianej powyżej drogi około 310 m“ (l. c. str. 394). W przekroju tego wkopu odsłonił się w samym spodzie: 1) wapień jurajski, należący do piętra górnego Oxfordu a na jego nierównej powierzchni 2) wapień miocénski, odpowiadający prawdopodobnie wapieniowi przegorzalskiemu, około 0.5 m miąższy; wyżej bezpośrednio na nim 3) ił szaropopielaty, grubości 0.5—1 m, z ułamkami przegrzebków (*Pecten* sp.) i skorupami ostrygi: *Ostrea cochlear* Poli, miejscami bardzo licznie nagromadzonemi, odpowiadający miocénskim iłom z okolicy Chełmka; w samym zaś środku wkopu 4) utwór lądowy a dalej ku wd stronie wkopu potężnie rozwinięty 5) ił miocénski masowy, sinawo lub zielonawo-szary bez wyraźnego uwarstwowania w jednolitej masie z foraminiferową mikrofauną, analogiczną faunie iłów odpowiednich w okolicy Krzeszowic. „Całość miocenu w opisanej odkrywcze przykryta jest bardzo niezgodnie 6) utworami dyluwialnymi“ (l. c. str. 397).

O utworze lądowym wyraża się prof. J. Niedźwiedzki w sposób następujący: „Blisko niewyraźnego zetknięcia się obu tych iłów (3 i 5) a równocześnie w nadkładzie wapienia miocénskiego (2), blisko środka całej odkrywki (ob. rycinę l. c. str. 397), skąpo odsłonięty został znowu innego rodzaju utwór: ił ciemnoszary, w wilgotnym stanie prawie czarny, łatwo rozsypujący się, w rozmiarze paru metrów szerokości i paru decymetrów grubości. Już cieniutka warstewka rudowęgla, zawarta w tym ile, wskazywała na lądowe jego pochodzenie. Jeszcze dobitniej w tym względzie objaśniają nas licznie w nim zawarte skorupy mięczaków (zduszone ale nieotarte), należące do rodzajów lądowych względnie słodkowodnych: *Helix*, *Cyclostoma*, *Pomatias* i *Cyrena*“ (l. c. str. 396). W końcu zaś twierdzi prof. J. Niedźwiedzki: „Pomimo niezadowalającego odsłonięcia granic tego utworu w odkrywce bielańskiej stosunki dostrzeżone przemawiają za przyjęciem, że tworzy on tu resztkę pozostałą po rozmyciu, przykrytą i objętą przez następny iłowy osad morski. Więc odpowiadałby on zupełnie margłowi słodkowodnemu, który według Zaręcznego (Tekst do atlasu geol. Galicyi. Kraków. 1894. str. 184) występuje koło Witkowic na pn. od Krakowa i dotąd tylko z tej okolicy był znany¹⁾. Stwierdzenie tak wielkiego rozprzestrzenienia tego utworu w spagu miocénskich osadów morskich ma wielką ważność, gdyż dopiero wskutek tego staje on się osobnem ogniwem trzeciorzędu krakowskiego. Jak z przytoczonych spostrzeżeń wynika, mielibyśmy zatem w wkopie wodociągowego zakładu maszynowego więcej niż gdziekolwiek indziej rodzajów kra-

¹⁾ „Wapień słodkowodny trzeciorzędny znany jest u nas dotąd tylko z jednej miejscowości, t. j. z lewego brzegu Garliczki w Witkowicach, około 4 km wprost na północ od Krakowa“... „W świeżo odsłoniętym miejscu jestto wapień margłowy, twardy, zbity, szary, zapełniony nieforemnie zaokrąglonemi brudno zielonawo szaremi bułami, które kruchą skorupą, jakby płaszczem są odziane i zawierają ładne, po części uskokupione ośródkki ślimacze z rodzajów *Limnaea*, *Cyclostoma* i *Helix*. Wszystko to wygląda w tej miejscowości jak obce i przypadkowo w opokę wrzucone eluwialne gruzowisko i jest też niem istotnie, gdyż w pierwotnem swem położeniu znajduje się utwór ten o wiele wyżej ponad ścianką kredową na senońskiej opoce, gdzie świeżo w rowach na początku pierwszej kredowej zerwy się odsłonił, a gdzie go w r. 1892 wykrył p. Franciszek Bieniasz“ (Dr. Zaręczny, l. c. str. 184—185).

kowskich utworów miocennskich obok siebie odsłoniętych, a chociaż ich położenie względem siebie podczas mojego oglądania nie we wszystkich częściach było jasnem, to pomimo to tutaj-
sze występywanie znacznie przyczynia się do ostatecznego ich uporządkowania wiekowego a zarazem uzasadnia analogię z systemem utworów miocenu medyterańskiego na obszarze Podola galicyjskiego, gdzie także w ich spagu występują utwory słodkowodne“ (l. c. str. 397).

Tyle tylko dotychczas wiemy o występowaniu miocennskiego utworu lądowego w najbliższej okolicy Krakowa. Być może, iż późniejsze odkrywki wykażą w innych jeszcze miejscowościach krakowskiego obszaru istnienie tego utworu i dostarczą zarazem bogatszego i lepiej zachowanego materiału. Jednakże i ten materiał, jaki dzięki uprzejmości prof. J. Niedźwiedzkiego otrzymałem do opracowania, rzuca jaśniejsze światło tak na wiek tego utworu jakoteż na stosunki fizyczne ówczesnego lądu, zalanego następnie młodszym miocenem.

W poniższym opisie słodkowodnej fauny bielańskiej oparłem się na klasycznym dziele Dr. C. L. F. Sandbergera: *Die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt*. Wiesbaden. 1870—1875.

I. Gromada. Gasteropoda. Ślimakowce.

1. *Tudora bielanensis* n. sp. (Tab. I. fig. 1. a. b. c. d.).

Wysokość: 9—11 mm. Szerokość: 7·5—8 mm.

Testa ovato-conica, apice obtusa, mammillata, basi convexa, late rimata. Anfractus 5 convexi, suturis profundis disjuncti, tertius superne depressus, ceteri tumidi, ultimus antice paullo descendens, circiter $\frac{2}{3}$ omnis altitudinis aequat. Bini initiales laeves, nitidi, reliqui carinis longitudinalibus crebris acutis, interstitiis in tertio anfractu bis latioribus, disjunctis et subtilissimis costulis transversulibus clathrati. Apertura ovato rotundata. Operculum tenue anfractibus $2\frac{3}{4}$ conferte lammelloso — costulatis constitutum, nucleo orbiculari, excavato, infra mediam partem descendente.

Skorupa jajowato-stożkowata ma tępy, sutkowaty wierzchołek i szeroką szczelinę osiową na wypukłej podstawie. Składa się z 5 mocno wypukłych, głębokimi szwami rozdziel-

nych skrętów, z których 3-ci u góry jest schodkowato przy-
płaszczony; ostatni skręt, z przodu, słabo ku dołowi przegięty
i rozszerzony, dochodzi $\frac{2}{3}$ całej wysokości. Pierwsze dwa skręty
są gładkie, reszta zaś ozdobiona licznymi, podłużnymi a wyra-
zistymi żeberkami, przedzielonemi na 3-cim skręcie prawie dwa
razy przeszło tak szerokimi rowkami, na 4—5. skręcie znowu
tak wązkimi jak same żeberka (naprzemian silniejsze i słabsze).
Na 4—5. skręcie są te żeberka znacznie słabsze, równe i gę-
ściej ułożone. Na ostatnim (5) skręcie, bliżej kołotworu ku pod-
stawie, żeberka te przygasają prawie zupełnie a dopiero kilka
wyrazistych, równie silnych żeberek jak na 3-cim skręcie wy-
stępuje znowu przy samej szczelinie dołka osiowego. Wszyst-
kie te podłużne żeberka są przecięte bardzo delikatnymi (do-
piero pod lupą widzialnymi) prawie prostymi i nierówno odda-
lonemi żeberkami poprzecznymi (przyrostowymi), które tworzą
małe guzeczki na punktach skrzyżowania się z żeberkami
podłużnymi. Prawie prostopadle ustawiony kołotwór jest sze-
roko jajowaty, prawie kolisty z tępyimi, słabo zgrubiałymi i wy-
raźnie odwiniętymi brzegami. Wieczko cienkie składa się z $2\frac{3}{4}$
skrętów, na których widać gęsto ułożone żeberka przyrostowe;
wyraźnie zagłębione jądro wieczka leży poniżej jego środka.

Forma ta zbliża się najwięcej jedynie do gatunku *Tudora conica* Kl. sp. (Sdb. Tab. XXIX. f. 34—34 b. str. 607—8). Ma ona prawie te same wymiary i całokształt ogólny, ale w rzeźbie skorupy od niej odstępuje. Już z rysunku formy *Tudora conica* Kl. sp. podanego przez Sandbergera widoczna, że podłużne żeberka na wszystkich skrętach są równosilne a z opisu, że są przedzielone prawie 3 razy szerszymi rowkami (*interstitiis ter latioribus disjuncti*), co właśnie stanowi główną różnicę pomiędzy naszą formą a opisaną przez Sandbergera. Nadto u *T. conica* Kl. sp. prążki poprzeczne (przyrostowe) są wyrazistsze. Forma typowa *Tudora conica* Kl. znana jest tylko z górnego miocenu południowo-niemieckiego (dotychczas tylko z Mörsingen, Deutschhof, Altheim i Hausen pod Ehingen), gdzie występuje w poziomie wapienia sylwanowego. Według Sandbergera jest nieco zbliżona do żyjącej podziśdzień *T. ferruginea* Pfeiff., znanej z południowej Europy.

W wapieniu bielańskim dość zwyczajna tak w całych, ale zwykle zgniecionych okazach jak w ułamkach rozpoznalnych.

2. *Pomatias polonica* n. sp. (Tab. I. fig. 2. a. b.).

Wysokość: 8 mm. Szerokość: ± 4 mm.

Testa dextrosa, conico-turrita, apice obtusata. Anfractus octo, paullo convexi, suturis crenulatis disjuncti, exceptis initialibus, costulis transversalibus obliquis, aequalibus sculpti. Apertura ignota.

Skorupka prawoskrętna, ostrostożkowata z tępym wierzchołkiem, składa się, z wyjątkiem dwu pierwszych (wierzchołkowych), z 8 miernie wypukłych skrętów, opatrzonych skośnie bieżniami, równosilnemi żeberkami poprzecznymi. Kołotwór tudzież dołek osiowy niezachowany. Ładowy ten ślimak wykryty w dwu okazach mocno zgniecionych ale z wybornie zachowaną rzeźbą skorupki, zbliża się najwięcej do dolno-miocenckiego *P. labellum* Thomae sp. (Sdb. l. c. Tab. XXIII. fig. 27—27 b). Ma on prawie ten sam kształt i wielkość co *P. labellum* Thomae, ale różni się od niego, począwszy od 3. skrętu z góry mocniejszymi prawie listewkowatemi żeberkami, tudzież większą ilością skrętów (*P. labellum* Th. posiada ich tylko 7). Pod względem silniejszego użeberkowania forma ta znowu zbliża się do górno-eocenckiego *P. crassicosta* Sdb. (Sdb. l. c. Tab. XII. f. 4—4 b. str. 240), tudzież więcej jeszcze do równoużeberkowanego oligocenckiego *P. suevicus* Sdb. (Sdb. l. c. Tab. XVII. f. 14—14 b. str. 355).

Rodzaj *Pomatias* pojawia się dopiero w górnym eocenie; znany jest także z oligocenu i dolnego miocenu. O występowaniu jednak tego rodzaju w średnim i górnym miocenie Sandberger nigdzie nie wspomina, chociaż znany jest także z średniego pleistocenu i dzisiejszej epoki. Tym sposobem forma ta uzupełnia dotychczasowy brak tego rodzaju w górnym miocenie.

Podziśdzień żyjąca w górach południowo-europejskich (Hiszpanii, Francji, Szwajcarii, Bałkanu) *P. septemspiralis* Raz. przebywa pod kamieniami.

Z Podola galicyjskiego (Folwarki pod Monasterzyskami) znana jest jedyna tylko ośrodka, zbliżona kształtem do dolno-miocenckiej *P. Rubeschi* Rss., ale w braku zachowanej skorupki określenie gatunkowe bliższe jest niemożliwe (Łom. Słodk. utw. trzeciorzędny na Podolu i t. d. Odbitka XX. t. Spr. Kom. Fiz. Kraków. 1886. str. 48).

3. *Helix (Gonostoma) osculum Thomae var. bielaensis* n. f. (Fab. I. fig. 3. a. b. c. d.).

Szerokość: 6.5 mm. Wysokość: ?

Testa solida, depresso globulosa, apice perobtusata, basi umbilico mediocri pervio perforata. Anfractus 5, costulis transversalibus, obtusis, subtilibus confertis nec non papillis numerosis decussatim rombi modo plus minusve regulariter dispositis ornati, ultimus vix deflexus, ad aperturam constrictus. Apertura ignota.

Grubościenna skorupka, płasko-kulista, w podstawie z dość szerokim dołkiem osiowym. Skrętów ma 5, opatrzonych gęsto ułożonymi tępymi i gładkimi żeberkami przyrostowymi i licznymi obrzednio rombowo ułożonymi (dopiero pod lupą wyrazistymi) brodawczkami. Skręt ostatni jest ku kołotworowi nieco przechylony i przy nim wyraźnie odwężony z brzegiem ku dołkowi osiowemu mocno odgiętym.

Forma ta ze względu na swój całokształt zbliża się najwięcej do górno-miocińskiego *H. osculum var. giengensis* Krauss (Sdb. I. c. Tab. XXIX. f. 4—4b. str. 585), znanego z wapienia sylwanowego w Mörsingen, Ehingen i t. d.; jest atoli od niego dwa razy mniejszą. Pod względem zaś swej rzeźby forma ta jest podobniejszą do również dwa razy większego od niej typowego gatunku dolno-miocińskiego *H. osculum Thomae (typus)*, opisanego przez Sandbergera (I. c. Tab. XXII. f. 18—18 c. str. 377). Brodawki bowiem u górno-miocińskiej formy (*var. giengensis*) są bardzo gęsto (*papillis pernumerosis*) ułożone, w typowej zaś formie znacznie rzadziej są rozstawione, ale mimo to odległość jednej brodawki od drugiej równa się prawie długości brodawki, gdy tymczasem w naszej odmianie odstęp jednej brodawki od drugiej równa się 3—4 krotnej jej długości, co też najważniejszym jest znamieniem naszej nowej formy.

Pokrewny *H. osculum v. giengensis* Kr. a opisany na podstawie tylko ośrodku znany jest z pode Lwowa, gdzie go wykryłem w tutejszych ilach naderwiliowych (Łom. Ślady miocińskiej fauny lądowej pode Lwowem. „Kosmos“ XIX. str. 471—472).

4. *Helix (Zenobia) carinulata Klein*, (Sandb. I. c. Tab. XXIX. f. 7—76. str. 587).

Szerokość: 7 mm. Wysokość: 5 mm.

Testa conoidea, apice obtusata, mammillata, basi convexa, semiobtectae rimata. Anfractus 5½ paullo convexi, ad suturas te-

nues depressuli, subtiliter et confertim transversim costulati, (sub lente) papillis oblongis creberrimis decussatim dispositis consiti, ultimus inflator, superne angulosus, circiter $\frac{3}{5}$ omnis altitudinis aequat. Apertura obliqua, depressolunaris, marginibus callo junctis, diversis, dextro simplice, basi reflexo, columellari dilatato, rimam partim obtegente. (Według Sandbergera).

Skorupka nisko-stożkowata z przytępionym rurkowatym wierzchołkiem a wypukłą podstawą, której wązka szczelina osiowa do połowy jest zakryta brzegiem kołotworu. Składa się z $5\frac{1}{2}$ słabowypukłych, przy wązkich szwach mało przypłaszczonych skrętów, których powierzchnia posiada liczne prążki przyrostowe i (pod lupą widziana) bardzo licznymi podłużnymi brodawkami jest ozdobiona. Skręt ostatni dochodzi $\frac{3}{5}$ całej wysokości i okazuje ku otworowi coraz tępszą krawędź. Kołotwór jest skośny, płaskoksiężycowaty o brzegach nieco zgrubiałych; brzeg prawy kołotworu jest pojedynczy, dolny wygięty a bardzo krótki brzeg osiowy rozszerzony i zakrywa ku tyłowi w części szczelinę osiową.

Jestto forma znamienne dla górnio-miocięńskich utworów południowych Niemiec, gdzie występuje w poziomie wapienia sylwanowego. U nas jest znany z Podola galicyjskiego (Łom. Słodkowodny utwór i t. d. Tab. I. f. 10. a. b. c. str. 15.).

5. *Helix (Macularia) sylvana Kl.* (Sdb. l. c. Tab. XXIX. f. 13. 13 a. str. 592). (Tab. I. fig. 4. a. b. c.).

Diam.: 27—17 mm. Alt.: 19—11.

Testa solida, globoso-conoidea, apice obtusa, mammillata, basi convexa, imperforata. Anfractus $4\frac{1}{2}$ —5, modice convexi, suturis tenuibus disjuncti, costulis transversalibus inaequalibus ornati, nitidi, ultimus antice sensim deflexus et ad aperturam partim constrictus, circiter $\frac{2}{3}$ omnis altitudinis aequat. Apertura perobliqua, fere hippocrepica, marginibus callo junctis, dextro reflexo, intus sublabiato, columellari latiore oblique dimidiato appresso. (Według Sandbergera, l. c. str. 592).

Skorupa płasko-stożkowata ma wierzchołek sutkowaty, zawsze przypłaszczony a podstawę miernie wypukłą, bez śladu dolka osiowego. Skrętów słabo-wypukłych jest $4\frac{1}{2}$ —5, rozdzielonych wązkimi szwami. Powierzchnia ich lśniąca posiada skosnobiażne, nierównosilne prążki przyrostowe. Skręt ostatni

przy kołotworze częściowo zwężony dochodzi $\frac{2}{3}$ całkowitej wysokości. Kołotwór skośnopedkowiasty z brzegami słabo odwiniętymi; brzeg osiowy zakrywa całkowicie dołek osiowy.

Pomimo że okazy bielańskie po większej części są zgniecione, zgadzają się tak pod względem wielkości (szer. 19 mm wys. 12 mm), całokształtu jak rzeźby i ilości skrętów a szczególnie budową kołotworu jedynie z opisem *H. sylvana*, formą przewodnią i najwięcej znamioną dla południowo-niemieckiego miocenu górnego (wapień sylwanowy).

Bardzo zbliżony do typowej formy *H. cf. sylvana* Kl. znany jest także z podolskiego wapienia słodkowodnego (Łom. l. c. str. 47).

II. Gr. Bivalvae. Małże.

6. *Cyrena ulmensis* C. Mayer sp. (Tab. I. f. 5.).

Długość: 24 mm. Szerokość: \pm 24 mm. Grubość: 10 mm.

Grubościenna skorupka kształtu prawie kolistego, okryta gęsto ułożonymi, nierównymi prążkami przyrostowymi, zbliża się swoim zarysem najwięcej do średnio-mioceńskiej *C. ulmensis* C. Mayer (Sdb. l. c. Tab. XXVI. f. 2—2 a. str. 519). W braku jednak odkrytego brzegu zawiasowego nie można sprawdzić zupełnej przynależności do tej formy, od której nadto różni się mniejszymi wymiarami (około $\frac{2}{3}$ jej wielkości).

Forma ta, gorzej jednak zachowana i to tylko w odcisku, znaną jest u nas także z Wyczółek pod Monasterzyskami na Podolu galicyjskiem (Łom. l. c. Spr. kom. fiz. XX. t. odb. str. 44).

Powyższa aczkolwiek bardzo jeszcze szczupła fauna lądowa wykryta przez prof. J. Niedźwiedzkiego w Bielanach a najprawdopodobniej równorzędna z nią w Witkowicach, wystarcza zupełnie do wyróżnienia poziomu odrębnego w mioenie krakowskim. Są to te same: *H. carinulata*, *H. sylvana*, lub zastępcze formy: *Pomatias polonica*, *H. osculum v. bielanensis*, *Tudora bielanensis* i *Cyrena ulmensis* C. Mayer sp., cechujące w południowych Niemczech i południowo-wschodniej Francji warstwy leżące na pograniczu Helvetien i Tortonien. Jest to ten sam poziom słodkowodny, z którym spotykamy się tak-

że na Podolu galicyjskiem a którego ślady znane są także z Grudnej w utworze tamecznego rudowęgla, jakoteż w Dżurowie na wschodnio-południowym krańcu Galicyi. Jest to rozległy pas ładu stałego okalający tak podnóże całego alpejskiego jak karpackiego pasma, wydzwigniętego pod koniec helvetienu, na której to podstawie cały ówczesny podolski utwór łądowy zaliczyłem „do najwyższego piętra średniego miocenu czyli do górnego helvetienu, odpowiadającego wapieniom sanzańskim i warstwom Kirchbergskim, które na chwiejnej leżą granicy pomiędzy helvetieniem a tortonieniem“ (Łom. Słodk. utw. trzeciorzęd. na Podolu gal. Spraw. Kom. fiz. Kraków. 1886. XX. t. odb. str. 68). Tym sposobem prof. J. Niedźwiedzkiego wapień przegorzalski, w którego nadkładzie występuje słodkowodny wapień bielański, odpowiadałby najstarszemu poziomowi II. piętra śródziemno-morskiego podobnie jak piaski morskie zielone (chlorytowe) na Podolu podsłodkowodne i warstwa Oncophorowa na Morawii (Dr. Rzehak) i w tunelu buczańskim (Łom. l. c. str. 35—36). Dalsze wnioski o stosunku tego utworu łądowego tak do starszych ilów solonośnych Wieliczki i Bochni jakoteż do nadległego „ilu masowego“, przykrywającego tenże utwór w samych Bielanach, będzie można dopiero wtedy wyprowadzić, jeżeli miocen krakowski dokładnie niż dotychczas będzie zbadany.

Sposób tworzenia krakowskiego osadu słodkowodnego był zapewne podobnym, jak go opisuje Dr. Sandberger w podalpejskim pasie jurajskim: „Nizina pomiędzy jurą, szwajcarsko-bawarskiem pasmem alpejskiem i lasem bawarskim po ustąpieniu morza, które osadziło piaskowce muszlowe z *Ostrea crassissima*, tworzyła rozległy jeziorami słodkowodnymi pokryty obszar moczarowy. Na ten obszar zanosły wody z różnych stron spływające gruzowisko kamienne wraz z resztkami roślin i zwierząt z sąsiedniego ładu stałego“. (Sandberger. l. c. str. 564).

B) Miocieńskie mięczaki łądowe z Witkowic.

Już po opracowaniu miocieńskiego utworu łądowego z okolicy Bielan otrzymałem, dzięki uprzejmości Dra W. Kuleczyńskiego, ze zbiorów Komisji fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie okazy wapienia słodkowodnego wraz ze

skamielinami, wykrytemi w tymże wapieniu przez Dra Zaręcznego i prof. Bieniasza. Fauna tego wapienia z powodu właściwej struktury nazwanego przez Dra Zaręcznego „wapieniem otrębiastym“ jest jeszcze szczuplejszą aniżeli bielańska. Także sposób zachowania tych skamielin jest bez porównania gorszy aniżeli bielańskich. Na przesłanych mi bowiem okazach nie znalazłem ani śladu zachowanej skorupy¹⁾, co naturalnie bardzo utrudnia bezpośrednie porównanie tych skamielin ze známymi już skądinąd formami. Petrograficzny charakter tych jasno-popielatych, białawych lub zielonkowato-białawych wapieni przypomina bardzo podolski utwór słodkowodny. Podolski jednakże wapień jest jednostajny i twardszy a nadto zawiera wiele krzemionki, wydzielonej zwykle w postaci gruzeł i żyłek. Skamieliny występują tu również w ośrodkach ale znacznie gorzej zachowanych niż w słodkowodnym wapieniu podolskim.

Z całego tego materiału wyróżniłem tylko następujące formy:

1. *Tudora bielanensis* n. f. Kilka okazów tak w ośrodkach jak odciskach zgadza się pod względem całokształtu tudzież rzeźby, zachowanej na jednym z wyraźniejszych odcisków, z powyżej opisaną formą bielańską (str. 189).

2. *Helix (Macularia) subvermiculata* Sdb. sp. (Sdb. l. c. Tab. XXIX. f. 11). Okazy zachowane tylko w ośrodkach. Jeden z zupełniejszych ośrodków ma około 25 mm śred. a 20 mm wys. Zarysem ogólnym jakoteż szerokością i wysokością skrętów, szczególnie zaś stosunkiem wysokości ostatniego skrętu do wysokości całej skorupki najwięcej zbliża się do *H. vermiculata* Sdb., w braku jednakże samej skorupy o bezpośredniej przynależności do tej formy trudno wyrokować.

3. *Helix (Macularia) sylvana* Klein sp. Dwie ośrodki niezupełnie zachowane.

Na podstawie tych trzech skamielin a szczególnie ostatniej formy słodkowodny wapień witkowiecki należy do tego samego poziomu, co bielański, petrograficznie jednak odmien-

¹⁾ Nie widziałem tych brudno-zielonawo-szarych buł, o których wspomina Dr. Zaręczny a „które kruchą skorupą jakby płaszczem są odziane i zawierają ładne, po części uskorupione ślimaki z rodzajów *Limnaea*, *Cyclostoma* (zapewne *Tudora*) i *Helix*“ (Zaręczny l. c. str. 184).

nie wykształconego. Jest to ten sam poziom słodkowodnych wapieni podolskich, w którym miejsce *H. sylvana* Kl. zajmuje zastępcza jego forma *H. haliciensis* Łom. Wprawdzie tak bieleńskie jak witkowskie utwory słodkowodne, leżące w spagu krakowskiego trzeciorzędu z właściwą swoją fauną ułatwiają bliższe oznaczenie wieku innych tak niżej jak wyżej ległych warstw miocenu ale „przy zupełnym braku obszerniejszych odsłoneń naturalnych i sztucznych cała ta sprawa (t. j. oznaczenie dokładne ich wieku) jeszcze zadawałniamąco rozwiązać się nie da; nie ulega zaś wątpliwości, że jej należyte załatwienie należy do najżywotniejszych kwestyi w obrębie naszego trzeciorzędu, gdyż rozstrzygnięcie ono zarazem także sprawę oznaczenia geologicznego wieku naszych ilów i gipsów“. (Zaręczny. Tekst do atl. geol. III. Kraków 1894. str. 185).

Objaśnienie tablicy.

Fig. 1. *Tudora bielensis* n. sp. *a.* Powiększona. *b.* Skręt trzeci. *c.* Skręt czwarty. *d.* Wieczko.

Fig. 2. *Pomatias polonica* n. sp. *a.* Powiększona. *b.* Skręt powiększony.

Fig. 3. *Helix* (*Gonostoma*) *osculum* Thomae var. *bielensis* n. f. *a.* i *b.* Wielk. natur. *c.* Skręt powiek. *d.* Półko skrętu znacznie powiększone.

Fig. 4. *Helix* (*Macularia*) *sylvana* Kl. sp. Wielk. nat. *a.* Skorupka z dołu, *b.* z boku i *c.* z góry (mocno zgnieciona).

Fig. 5. *Cyrena ulmensis* C. Mayer sp. Wielk. nat.

Deutsches Resumé.

Zur Kenntniss der miocänen Süßwasserbildungen in der Umgegend von Krakau.

In der nächsten Umgebung von Krakau entdeckte prof. J. Niedźwiedzki bei Bielany (städtische Wasserleitungs-Maschinen-Anstalt) über oberjurassischem Kalke (obere Oxforder Stufe) eine local ausgebildete Miocänbildung, welche in dieser Zeitschrift („Kosmos“. Lemberg. 1900. pag. 393 – 398), näher beschrieben ist und die aus folgenden Gliedern besteht: 1. Miocäner Meereskalk analog den Kalken von Przegorzały, 0.5 m mächtig, 2. aschgrauer Thon mit *Ostrea cochlear* Poli und *Pecten* — Bruchstücken, 3. dunkelgrauer, beinahe schwarzer Süßwassertegel, einige dem mächtig, mit Land- beziehungsweise Süßwassermollusken, wie: *Helix*, *Cyclostoma* (Tudora), *Pomatias* u. *Cyrena* und darüber ein 4. mächtig entwickelter, massiver, grünlichgrauer miocäner Tegel mit einer den Krzeszowicer Thonen analoger Foraminiferenfauna.

Noch früher, im Jahre 1892, wurde 4 km nordwärts von Krakau im Dorfe Witkowice am linken Ufer des Garliczka-Baches ein anderes ähnliches Vorkommen entdeckt und von Dr. S. Zaręczny näher beschrieben (Tekst do atlasu geologicznego Galicyi. Kraków. 1894. pag. 184). Hier tritt ein weisslichgrauer, dichter Süßwasserkalk zu Tage mit Steinkernen von *Limnaea* (?), *Cyclostoma* und *Helix*, z. Th. in eluvialer Schotterlage, z. Th. in seiner ursprünglichen Lage hart über den dortigen Senonmergel.

Das in beiden diesen Localitäten aufgesammelte Material war von Niedźwiedzki und Zaręczny generisch zwar richtig bestimmt, reichte aber zu einer genaueren Altersbestimmung dieser Miocänbildungen noch nicht aus. Im vorliegenden Aufsätze werden die genannten Fossilien näher beschrieben und auf Grund dessen versucht, sowohl das Alter dieser Süßwasserschichten näher zu bestimmen, wie in ein näheres Verhältniss mit den anderorts bekannten tertiären Süßwasserbildungen zu bringen.

Diese kleine fossile Landfauna besteht aus folgenden Formen:

1. *Tudora bielanensis* n. sp. (Fig. 1 a, b, c d). Mit sehr gut erhaltener Sculptur, nahe verwandt der *Tudora* (*Cyclostoma*) *conica* Kl. und der heutzutage lebenden südeuropäischer Form *T. ferruginea* Pfeiff.
2. *Pomatias polonica* n. sp. (Fig. 2. a. b.). Verwandt der untermiocänen Art *P. labellum* Thomae, von der sie sich durch grössere Anzahl der Windungen und stärkere longitudinale Rippen unterscheidet. Die Arten dieser Gattung erscheinen erst im Obereocän, sind aber (nach Sandberger) weder aus dem Mittel — noch aus dem Obermiocän bekannt, wiewohl sie in der plei-

stocänen und recenter Fauna vertreten sind. Diese neue obermiocäne Art erfüllt demnach die bisherige Lücke zwischen dem Untermiocän und Pleistocän.

3. *Helix osculum* Thomae var. (Fig. 3. a. b. c. d.) *bielanensis* n. f. Eine durch ihre Sculptur ausgezeichnete der var. *giengensis* Krauss verwandte Form. Die Papillen sind grösstentheils rhombisch geordnet und die Entfernung einer von der anderen gleicht ungefähr ihrem 3—4 fachen Diameter.
4. *Helix carinulata* Kl. Bezeichnend für die obermiocänen Süsswasserbildungen Süddeutschlands (Horizont des Sylvana-Kalkes); kommt auch in podolischen Süsswasserbildungen vor.
5. *Helix sylvana* Kl. (Fig. 4. a. b. c.) Sowohl der Form wie der Grösse nach mit den süddeutschen Exemplaren beinahe vollkommen identisch. Die Bielany'er Exemplare sind meist zerdrückt aber mit wohlerhaltener Schalen-Sculptur. Vicarirend wenn nicht identisch mit dieser Form ist die podolische *H. haliciensis* Lom.
6. *Helix cf. subvermiculata* Sdb. Im Witkowicer Süsswasserkalk nur in Steinkernern vorhanden. Am meisten übereinstimmend mit der süddeutschen auch aus dem Sylvana-Horizont bekannter Form.
7. *Cyrena ulmensis* C. Mayer sp (Fig. 5.) Mit abgebrochener Schale. Bekannt auch aus dem podolischen Süsswasserkalke.

Diese, wiewohl nur aus wenigen Formen zusammengesetzte Süsswasserfauna von Bielany sammt Witkowice in nächster Umgebung von Krakau, bildet das zeitliche Aequivalent der süddeutschen Sylvana-Kalke. Diese Kalke werden sowohl dem obersten Mittelmiocän (Helvetien), wie dem untersten Obermiocän (Tortonien), somit der schwankenden Grenze zwischen beiden diesen Miocänstufen eingereiht. Die Krakauer Süsswasserbildungen gehören demnach einer weit von West gegen Ost reichender Zone von Landbildungen, die am Nordsaume sowohl des ganzen Alpen- wie Karpatenzuges entlang Galizien bis gegen Bukowina (Dżurów unweit Kołomyja an der Grenze von Galizien u. Bukovina) sich hinzieht, somit als ein sehr wichtiger Leithorizont im polnischen wie französisch-deutschen jüngeren Tertiär ihre volle Beachtung verdienen.

M. Lomnicki.

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

Władysław Natanson:

1. Pogląd na rodzaje zjawisk w materyalnym wszechświecie. (Odb. z „Przeglądu Polskiego“ 1901).
2. Inercya i koercya; dwa pojęcia ogólne w teorii zjawisk fizycznych. (Odczyt, wygłoszony na posiedzeniu publ. Akad. Umiej. w Krakowie 14 maja 1902).
3. O prawach zjawisk dyfuzyjnych. (Odb. z Rozpraw Ak. Krak. XLI, A. p. 447).
4. O przewodnictwie cieplnem poruszającego się gazu. (Odb. z Rozpraw Ak. Krak. XLII, A. p. 70).
5. O prawach tarcia wewnętrznego. (Odb. z Rozpr. Ak. Krak. XLI, p. 223).
6. O rozchodzeniu się małych ruchów w płynach lepkich. (Odb. z Rozpr. Ak. Kr. XLII A, p. 28).
7. O podwójnem załamaniu się światła w cieczech odkształconych. (Odb. z Rozp. Ak. Kr. XMI A, p. 306).

Nie wchodząc w szczegółowy rozbiór tych prac, któryby przystępny był tylko specjalistom, chciałbym dać tylko pojęcie o ogólnym ich kierunku, a jest to umożliwionem tem, że one wraz z innemi badaniami autora tworzą pewną całość, logicznie związaną.

Jak wiadomo, klasyczna termodynamika zapomocą tak zwanej „drugiej zasady“, podaje prawa ściśle określone nie dla zjawisk rzeczywiste zachodzących, tylko dla idealnych zjawisk „odwracalnych“ (t. j. w których zmiana łatwo mogłaby się odbywać w kierunku odwrotnym) i tylko takie zjawiska pod względem ilościowym całkowicie objaśnia.

Tak n. p. parowanie wody lub topienie się lodu bywa uważane jako typ zjawiska odwracalnego, ponieważ przy danem ciśnieniu i odpowiedniej stałej temperaturze wodę można zamieniać w parę lub odwrotnie: skraplając ją, wrócić do stanu początkowego, zależnie tylko od tego, czy ciepło jej udzielamy, czy też ujmujemy.

Ale obliczenie wydajności maszyny parowej lub ciepła topliwości lodu stosuje się tylko do przypadku idealnego, przy którym zaniedbujemy wszystkie poboczne „podzjawiska“ rozpraszające energię.

W rzeczywistości wydajność najlepszej możliwej maszyny będzie mniejsza, bo nieuniknione tarcie (zawsze hamujące ruch), zmniejsza efekt mechaniczny, a straty ciepła wskutek bezużytecznego przewodzenia ciepła, promieniowania itd. większego wymagają nakładu ciepła.

Zawsze prawie podzjawiska odwracalne są połączone z podzjawiskami nieodwracalnemi, działającemi w jednym i tym samym kierunku: rozpraszając energię, t. j. zmieniając ją w ciepło niższej temperatury, nieużyteczne. Ponieważ jednak owe części nieodwracalne, nie będąc połączone z odwracalnemi w ściśle określony sposób, mają charakter więcej przypadkowy, więc idealna termodynamika abstrahując od nich izoluje strony odwracalne i określa ich prawa ilościowe wspólną zasadą zachowania entropii.

Względem zjawisk nieodwracalnych ta zasada wypowiada tylko, że one rozpraszają energię, ale nie określa bliżej w jaki sposób, z jaką prędkością one działają; do tego służą rozmaite specjalne teorie: tarcia wewnętrznego, przewodnictwa cieplnego i t. p., oddające różne rodzaje tego „rozpraszania energii“.

Narzuca się pytanie, czy nie możnaby sformułować ogólnej zasady termodynamicznej, któraby obejmowała w jeden schemat ilościowe prawa zjawisk rozpraszających, a w które, by się mieściły także zjawiska odwracalne, jako specjalny idealny przypadek, tak jak się mieści statyka w dynamice. Otóż cel nowszej termodynamiki.

W tym kierunku dąży także Natanson w swych badaniach, opierając się na oryginalnej a obiecującej metodzie. Dawniejsze jego prace obracały się przeważnie na polu kinetycznej teorii gazów, z pomocą której Maxwell w genialny sposób wytłómaczył mechanizm trzech zjawisk nieodwracalnych: tarcia wewnętrznego, przewodzenia ciepła i dyfuzji gazów. Tutaj jednak Natanson nie dąży tak dalece do dalszego wykończenia tej budowy, do specjalizacji rezultatów, tylko w kierunku przeciwnym: do uogólnienia pojęć, do oczyszczenia — o ile to możliwem — wyników, polegających na ogólnych zasadach teorii „kinematycznej“ z wszelkich specjalnych założeń (co do istoty sił drobinowych, co do kształtu i budowy cząsteczek itd.), do zbliżenia tych metod do ogólnej metody termodynamicznej, do skonstruowania zasady ogólnej, któraby obejmowała nie tylko teorię gazów, ale szerszy zakres zjawisk fizycznych.

Do takich uogólnionych pojęć należą mianowicie pojęcia inercyi i koercyi (porównaj 2). Pierwsze nie wymaga objaśnienia, jest to bezwładność materyalna, dążąca do zachowania, utrwalenia istniejącego stanu ruchu. Drugim określa autor właściwość materyi, wskutek której ona rozprasza energię. Koercya ujawnia się np. w tarciu wewnętrznem jako zluźnianie napięcia, niszczące energię mechaniczną, w przewodzeniu cieplnem jako wyrównanie istniejących różnic temperatury, w przewodnictwie elektrycznem jako zluźnianie napięcia elektrycznego, a zatem przemienianie energii elektrycznej w ciepło (Joule). A prawo wspólne w tych i innych przypadkach jest, że prędkość zluźniania jest proporcjonalna do wielkości zakłócenia. Odwrotną

wartość współczynnika proporcjonalności Maxwell nazwał czasem zluźniania. Czem mniejszy zatem czas zluźniania, tem szybciej istniejące chwilowo różnice temperatury, napięcia, koncentracji itd. się wyrównują, tem szybciej energia zostaje rozpraszana.

W rozprawie 3 autor zwraca uwagę na to, że inercya i koercya w zjawiskach materyalnych zawsze są ze sobą połączone. Tak np. w dyfuzji wskutek różnicy koncentracji gazów następuje przypływ dążący do wyrównania różnicy. Z powodu bezwładności gazu ruch ten nie może jednak nastąpić natychmiastowo, lecz z prędkością stopniowo się zwiększającą; gdyby nie istniała koercya, impet ciągleby się powiększał i cały proces odbyłby się z wielką szybkością (nawet musiałyby nastąpić wahania), w rzeczywistości jednak koercya, jakby tarcie wewnętrzne, wciąż pochłania część impetu, tak, że prędkość dyfuzji może się zbliżyć tylko asymptotycznie do pewnej granicznej wartości, zależnej od spadu koncentracji. To samo odnosi się też do przewodzenia ciepła i tarcia wewnętrznego, które Maxwell nazwał „dyfuzją energii kinetycznej“ i „dyfuzją momentu ruchu“.

Owe pierwsze stadyum wyraźnie zmiennej prędkości, z powodu nadzwyczaj krótkiego „czasu zluźniania“, jeszcze doświadczalnie nie zostało obserwowane, i teoria Fourierowska przewodnictwa ciepła tak samo, jak analogiczna teoria dyfuzji, wcale go nie uwzględnia, tylko kładzie przepływ ciepła wprost proporcjonalny do spadu temperatury, w danej chwili istniejącego, ale nie mniej te zjawiska inercyi muszą istnieć. Podobnie Hertz już dawno zauważył, że prąd elektryczny w elektrolitach musi posiadać pewną, choć bardzo nieznaczną bezwładność, ponieważ jest połączony z masą bezwładną, a to samo według nowej teorii elektronów musiałoby się stosować do innych przewodników, chociaż zwykła teoria elektryczności tego nie uwzględnia. Te teorie pomijają zatem inercyę (albo uważają czas zluźniania jako zero), podczas gdy n. p. idealna hydrodynamika (bez lepkości) i teoria idealnej sprężystości zaniedbują koercyę (uważając zluźnianie jako nieskończenie powolne). Wykończona teoria powinna oba zjawiska uwzględniać.

W związku z temi poprawkami jest także to zjawisko, że przewodnictwo ciągle powtarzającego się gazu (z tarcie wewnętrznym) trochę się różnić musi od przewodnictwa w gazie będącym w spoczynku, jak to autor wykazuje na podstawie rozważań kinematycznych w rozpr. (4). Co prawda, że różnica zwykle tak nieznaczną być musi, że trudno będzie ją wykazać doświadczalnie.

W rozprawie (5) autor przenosi pojęcie koercyi, teraz już zupełnie oderwane od specjalnych kinetycznych założeń, do dziedziny sprężystości. Głównem założeniem jest, że koercya objawia się tu w stopniowem zluźnianiu, wyrównaniu wytężeń sprężystych, co do którego to samo, omawiane przedtem prawo się przyjmuje, jakie zostało dawniej stwierdzone w innych specjalnych przypadkach, że prędkość zluźnienia jest proporcjonalna do różnicy stanu chwilowego, a ostatecznego „celu koercyi“. Całkowita zmienność natężeń pochodzi

zatem częściowo ze zmian następujących w zmianie deformacji ciała, a częściowo z owego nieodwracalnego podzjawiska zluźniania.

Przez rozróżnienie deformacji „istotnej“ i „pozornej“ i przez wprowadzenie kilku dalszych specjalnych założeń, powstaje teoria, która jako krańcowe przypadki obejmuje z jednej strony ciała idealnie sprężyste, z drugiej strony ciecz z tarcie wewnętrznem (według zwykłej teorii lepkości), a która, jako pośrednia, uwydatnia zjawiska, należące do kategorii opóźnienia sprężystości (*Elastische Nachwirkung*), plastyczności ciał, śladów sprężystości postaciowej w cieczach bardzo lepkich i t. d.

W rozprawie (6) autor bada rozchodzenie się małych ruchów w takich substancjach i wykazuje, że w osobnym przypadku będą się w nich rozchodzić perturbacje dylatacyjne (akustyczne) i oddzielne rotacyjne (poprzeczne), ale oczywiście według praw wiele więcej skomplikowanych, niż w ciałach idealnie sprężystych.

Teoria Natansona, tworząca tym sposobem połączenie fizyki ciał stałych, cieczy i gazów, wielkie będzie mieć znaczenie, gdy podstawy jej dostatecznie doświadczeniem zostaną poparte. W tym zatem kierunku, do porównania doświadczenia z wynikami owej teorii, dalsze badania muszą dążyć.

Pod tym względem rozprawa (7) ciekawe czyni zastosowanie do określenia podwójnego załamania światła, które okazuje się w niektórych lepkich cieczach, podobnie jak w ciałach stałych (roztwór gumy tragantowej, collodium, olejek rycynowy itd.), gdy one np. przez ruch walca obracającego się w naczyniu współosiowem walcowatym zostają odkształcone.

Przyjmując, że załamanie, tak samo jak u ciał stałych, jest proporcjonalne do odkształcenia i łącząc to z teoretycznym rezultatem co do zanikania „odkształcenia prawdziwego“ w tych substancjach, otrzymuje się dane do obliczenia czasu zluźnienia. Z doświadczeń Umlaufa i de Metsa wynika dla owych ciał czas 0.0013 sek., co w porównaniu z odpowiednią wartością rzędu 10^{-10} sek. dla jarów daje miarę szybkości (raczej powolności), z którą chwilowo w nich powstające zakłócenia wyrównują się same przez się.

Należy oczekiwać dalszych badań zastosowujących i sprawdzających tę wiele obiecującą teorię w specjalnych przypadkach.

M. Smoluchowski.

C. Zakrzewski: O oscylacji krążka w płynie lepkim. (*Sur les oscillations d'un disque plongé dans un liquide visqueux*). (*Odb. Bullet. Acad. Crac. 1902, p. 239*).

Jedna z metod używanych do mierzenia tarcia wewnętrznego, n. p. w gazach, polega na obserwacji prędkości, z którą wahania obrotowe krążka zawieszonego w pewnej wysokości nad drugim krążkiem nieruchomym przez lepkość cieczy lub gazu uśmierzony zostają.

Autor wykonał obliczenie tego zjawiska na podstawie właśnie omawianej teorii Natansona. Pokazuje się, że według tego zwykle

przyjęta teoria tarcia wewnętrznego, daje tylko przybliżony rezultat (przyjmując czas zluźniania jako nieskończenie krótki, mały), ale dokładność dotychczasowych doświadczeń nie wystarcza do dokładniejszego obliczenia, ani do oznaczenia czasu zluźniania.

M. Smoluchowski.

Wacław Wolski: O taranie wiertniczym. (Lwów 1902, Drukarnia „Słowa Polskiego“.

Broszura niniejsza zawiera opis przyrządu, wynalezionego przez p. Wolskiego, służącego do wiercenia płuczkowego, wraz z wyłożeniem teoretycznych podstaw jego działalności. Sądziemy, że należy mu także na tem miejscu poświęcić choć kilka słów, nie tylko ze względu na doniosłe znaczenie, które on niewątpliwie mieć będzie dla techniki wiertniczej, ale zwłaszcza ze względu na interesującą jego zasadę fizyczną.

Przyrząd wisi na rurach, które służą równocześnie dla wody wtłaczanej z wnętrza przez maszynę parową i przenoszącą energię z tejże na właściwy aparat. Woda wypływa na dole przez otwór, zaopatrzony wentylem, z coraz zwiększającą się prędkością, aż wreszcie ciśnienie wody przewyżczy siłę sprężyny, podnoszącej wentyl i tenże wentyl zatrzaśnie.

Teraz rozpędzony słup wody, nie mając wyjścia wolnego, uderza o tłok, będący w połączeniu z świderem, wypychając go ze znaczną energią, sam zaś, jako ciało elastyczne odskakuje w tył po upływie pewnego czasu (zależnego od prędkości fal akustycznych we wodzie i od długości rur między aparatem a powierzchnią wody w bani powietrznej, umieszczonym w pewnym danym odstępie od końca). Tym sposobem wentyl na nowo się otwiera, sprężyna podciąga świder i całe zjawisko się powtarza tak, że powstają szybkie uderzenia, podobnie jak w tak zwanym taraniu hydraulicznym.

Ilość uderzeń na sekundę i siła zależą od nastawienia wentylu i od długości słupa wody między aparatem a banią powietrzną i wskutek tego dowolnie mogą być uregulowane. Ciekawem jest obliczenie teoretyczne całego procesu, wykonane przez wynalazcę, które podaje warunki najkorzystniejszego działania.

Korzyści wobec innych systemów wiertniczych, które polegają głównie na nadzwyczajnie zwiększonej energii uderzeń, a zatem o wiele większej prędkości wiercenia, na niezależności ruchu od głębokości i na płódcze, uzyskanej przez wodę odpływającą z aparatu, rokuja temu wynalazkowi wielką przyszłość.

M. Smoluchowski.

S. Kępiński: O całkach rzewiązań równań różniczkowych, z sobą sprzężonych, rzędu drugiego, posiadających trzy punkty osobliwe (ciąg dalszy). (Rozprawy wydziału matematyczno-przyrodniczego Akad. Umiej.) S. III. T. 1. A. 1901).

Praca ta jest uzupełnieniem innej pracy, zamieszczonej w 37 tomie Rozpraw krak. Akademii Umiejętności, w której autor badał

własności całek rozwiązań równań różniczkowych rzędu drugiego o trzech punktach osobliwych. Autor ze względu, że pewne własności tych całek są wspólne z własnościami całek hypereliptycznych, podzielił je na całki gatunku pierwszego, drugiego i trzeciego, a po zbadaniu zachowania się tych całek w okolicy oddzielnych punktów i określeniu okresów całek gatunku pierwszego i drugiego, wyznaczył związki dwuliniowe, zachodzące między okresami tych całek. W niniejszej rozprawie uzupełnia on swe badania w dwóch kierunkach. Po pierwsze podaje rozwinięcia całek gatunku trzeciego w przypadku, gdy granice znajdują się w okolicy tego samego punktu osobliwego. Powtóre, wprowadziwszy pewne nowe całki zasadnicze gatunku drugiego i trzeciego, udowadnia, że, jeżeli dwa równania różniczkowe liniowe należą do tego samego rodzaju, t. j. jeżeli między rozwiązaniami Y i y obu równań zachodzi związek $Y = r_0(x)y + r_1(x)y'$, przyczem $r_0(x)$ i $r_1(x)$ są funkcjami wymiernymi zmiennej niezależnej x , natenczas każda całka postaci $\int Y dx$ daje się wyrazić przez funkcję wymierną zmiennych x, y, y' i przez sumę całek zasadniczych gatunku pierwszego, drugiego i trzeciego, odnoszących się do rozwiązań y , pomnożonych jeszcze przez pewne współczynniki stałe.

Jan Rajewski.

S. Zaremba: O tak zwanych funkcjach zasadniczych w teorii równań fizyki matematycznej. (Rozprawy Wydz. mat. przyr. Ak. Umiej. w Krakowie. S. III. T. I. 1901).

Rozwiązanie zagadnienia Dirichleta polega na znalezieniu po jednej ciągłej funkcji potencjalnej przestrzeni zewnętrznej i wewnętrznej pewnej powierzchni zamkniętej S , które na powierzchni S przyjmują pewne wartości graniczne w sposób ciągły i jednowartościowy. W tym celu przedstawia się funkcję potencjalną szeregiem funkcji spełniających pewne warunki i udowadnia zbieżność tego szeregu.

Poincaré pierwszy zauważył, że do każdej powierzchni zamkniętej S należy pewien układ funkcji, które nazwał funkcjami zasadniczymi, a które mogą posłużyć do rozwiązania zagadnienia Dirichleta podobnie, jak w przypadku kuli funkcje sferyczno-harmoniczne. Lecz istnienia owych funkcji zasadniczych Poincaré ściśle nie udowodnił.

Dopiero Leroy udowodnił ściśle istnienie funkcji zasadniczych lecz nie w definicji Poincaré'go, lecz w definicji danej przez siebie, odmiennej od definicji Poincaré'go, takiej jednak, że w pewnych szczególnych przypadkach funkcje zasadnicze Leroy'a były funkcjami zasadniczymi Poincaré'go.

Później Steklow zdefiniował funkcje zasadnicze w sposób odmienny od Poincaré'go i od Leroy'a. Także funkcje zasadnicze Steklowa w pewnych szczególnych przypadkach zgadzają się z funkcjami Poincaré'go.

Tak Leroy jak i Steklow uzasadniali teorię funkcji zasadniczych tylko pod warunkiem, że powierzchnia S do której te funkcje się odnoszą, pozwala na pewne przekształcenie.

Autor uogólnił definicję Steklowa funkcji zasadniczych w ten sposób, żeby stosowała się nie tylko do równań Laplace'a $\Delta v = 0$, ale także do ogólniejszego równania $\Delta v + \xi v = 0$ (przyczem ξ oznacza dowolny rzeczywisty parametr) udowodnił, że funkcje zasadnicze istnieją niezależnie od możliwości jakiegokolwiek przekształcenia powierzchni S , do której te funkcje się odnoszą, jeżeli tylko ta powierzchnia spełnia następujące warunki: 1. Powierzchnia S posiada na każdym miejscu powierzchni oznaczoną płaszczyznę styczną. 2. Jeżeli około dowolnego punktu O powierzchni S zakreslimy kulę, która z powierzchni S wytnie część S' tej powierzchni, to proste równoległe do normalnej w punkcie O przebijają powierzchnię S' tylko w jednym punkcie. 3. Kąt ostry γ , zawarty między dwoma normalnymi w dwóch dowolnych punktach M i M' powierzchni S spełnia warunek $\gamma < BMM'$, przyczem B oznacza liczbę stałą, niezależną od wyboru punktów M i M' , a MM' oznacza długość odcinka prostej, łączącego punkta M i M' .

Jan Rajowski.

S. Zaremba: O teorii równania Laplace'a i o metodach Neumana i Robina. (Rozprawy Wydz. mat. przyr. Akad. Umiej. S. III. T. 1. 1901).

Przed Poincaré'm metoda Neumanna i Robina była stosowaną tylko w przypadku, gdy powierzchnia S jest wypukłą. Poincaré odkrył zasady, zapomocą których można wprowadzić pewne funkcje, zwane zasadniczymi i metodę Neumanna i Robina stosować wśród najogólniejszych warunków powierzchni S . Lecz udowodnił to tylko w następujących warunkach: 1. Jeżeli powierzchnia S jest jednostajną. 2. Jeżeli ta powierzchnia ma wszędzie jedną (płaszczyznę styczną. 3. Jeżeli funkcja ciągła φ punktów powierzchni na którą redukuje się przy ograniczeniu całka równania Laplace'a) posiada wszystkie pochodne. Korn i Steklow okazali, że metoda Neumana i Robina może być stosowana i wtedy, gdy funkcja ciągła φ nie posiada pochodnych, przyczem przyjęli, że powierzchnia S jest jednostajną.

Autor nie czyniąc żadnych założeń ani co do ilości powłok, ani co do stopnia spójności powierzchni S , nie żądając nawet, żeby ta powierzchnia była analityczną i nie wymagając, żeby funkcja ciągła φ posiadała pochodne, przyjmując tylko w poprzednim sprawozdaniu przytoczone założenia o powierzchni S , udowodnił, że metody Neumanna i Robina i w tych najogólniejszych warunkach stosować się dają. Zarazem autor pierwszy udowodnił w tych najogólniejszych warunkach powierzchni S istnienie funkcji zasadniczych, spełniających definicję samego Poincaré'go.

Jan Rajowski.

S. Zaremba: Przyczynek do teoryi pewnego równania fizyki matematycznej. (Rozprawy Wydz. mat. przyrodn. Akad. Umiej. S. III, T. 1. 1901).

Chodzi o rozwiązanie równania różniczkowego cząstkowego:

$$(1) \quad g_2 \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} + g_1 \frac{\partial v}{\partial t} + g_0 v + \Delta v = -4\pi f(x, y, z, t)$$

przyczem g_0, g_1, g_2 są liczby stałe rzeczywiste, $\Delta v = \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial z^2}$,

a $f(x, y, z, t)$ jest funkcją daną rzeczywistą, określoną wewnątrz obszaru (ab) zmiennej t i na granicach tego obszaru, tudzież wewnątrz obszaru D zmiennych x, y, z i na granicy S tego obszaru.

Autor przyjmując, że powierzchnia S posiada wszędzie oznaczoną płaszczyznę styczną, z wyjątkiem możliwych odosobnionych punktów osobliwych, lub też punktów tworzących linie i że może być mowa o polu tej powierzchni i o objętości bryły ograniczonej tą powierzchnią, przyjmując dalej, że funkcja $f(x, y, z, t)$ posiada pochodne $\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}, \frac{\partial^3 f}{\partial t^2 \partial x}, \frac{\partial^3 f}{\partial t^2 \partial y}, \frac{\partial^3 f}{\partial t^2 \partial z}$, i że te pochodne są funkcjami ciągłymi

w całym obszarze D zmiennych x, y, z i w całym obszarze (ab) zmiennej t i na granicach, że wreszcie każda z tych pochodnych, jako funkcja jednej zmiennej t , spełnia w obszarze (ab) „warunki Dirichleta“ (Poincaré. Theorie de la propagation de la chaleur, p. 54) udowadnia posługując się szeregiem Fouriera, że istnieje taka funkcja v zmiennych x, y, z i t , że ta funkcja wraz ze swemi pierwszymi pochodnymi jest ciągłą w całej przestrzeni i dla wszystkich wartości t obszaru (ab) , i że ta funkcja wewnątrz obszaru D spełnia równanie (1), a zewnątrz tego obszaru czyni zadość równaniu:

$$(2) \quad g_2 \frac{\partial^3 v}{\partial t^2} + g_1 \frac{\partial v}{\partial t} + g_0 v + \Delta v = D.$$

W ten sposób rozwiązanie równania (1) w danych warunkach sprowadza się do wyznaczenia stosownej całki równania (2).

Jan Rajewski.

Kalecsinszky A.: Ueber d. ungarischen warmen und heissen Kochsalzseen. (Földtani Közlöny XXXI. Budapest 1901).

Autor, naczelny chemik węgierskiego zakładu geologicznego, przedstawia niezwykle stosunki termiczne niektórych słonych jezior znajdujących się w Siedmiogrodzie koło miejscowości Szovata pośród miocenkich górotworów solnych. Mianowicie jezioro „Medve“ posiadające powierzchnię około 42,000 m² przy głębokości 3,5 m — 34 m, średnio 10 m, przedstawia się jako osobliwego rodzaju cieplica.

Woda tego jeziora na powierzchni wskutek niesłonych dopływów jest albo zupełnie niesłona, albo tylko bardzo mało słona. Jeszcze w głębokości 0,1 m zawartość soli wynosi tylko 5‰. Głębiej zaś słoność prędko się wzmacza, już między 0,5 m a 1 m wynosi 20—25‰. Otóż tylko powierzchniowa słodka lub mało słona część wody jeziora okazuje temperaturę zawsze mało różniącą się od zmieniającej się temperatury powietrza, w zimie zatem zamarza. Natomiast zaczawszy od głębokości 0,5 m aż do głębokości około 2,5 m temperatura wody jest stale (w całym ciągu roku) bardzo znacznie wyższą, dochodzi przy końcu lata w głębokości 1,32 m do 70°C, niżej zaś aż do dna spada powoli do temperatury zwyczajnej.

Autor wykazuje dobitnie, że ta zwiększona ciepłota pochodzi jedynie od ogrzania słonecznego (insolacji), które jest w stanie znacznie ocieplić wodę jeziora aż do głębokości ok. 2,5 m ale nie głębiej. Woda powierzchniowa traci to ogrzanie głównie wskutek parowania, tworzy przytem zawsze pokrywę chroniącą od utraty ciepła dla nieco głębszej również ogrzanej warstwy wody, która swe ciepło traci tylko bardzo nieznacznie wskutek przewodnictwa, jak wiadomo, u wody bardzo małego. Zwykle zaś wyrównanie temperatury przez podejście wody lżejszej wskutek ogrzania w górę tu nie uskutecznia się, gdyż woda cieplejsza jest równocześnie wskutek zawartości soli cięższa. Autor sprawdził nawet swe tłumaczenie zjawiska doświadczalnie, gdyż potrafił sztucznie stworzyć przez nagromadzenie wody słodkiej nad solanką stosunki zupełnie podobne do obserwowanych w naturze. Wskazuje on w końcu na możliwość praktycznego użycia tego rodzaju naturalnych lub sztucznych akkumulatorów ciepła słonecznego.

J. Niedźwiedzki.

Sacco F.: Essai d'une classification générale des roches. (Bull. d. l. Soc. belge de geologie. T. XIV. Bruksella 1900).

Autor, który jest profesorem geologii w politechnice (École des Ingenieurs) w Turynie, wykazując w tej rozprawie najpierw braki różnych dotychczasowych systemów petrograficznych ugruntowanych głównie albo na strukturze skał, albo na sposobie ich powstania, albo ich wieku albo wreszcie ich składzie mineralogicznym, przedstawia następnie projekt klasyfikacji całości skał na podstawie ich przeciętnego składu chemicznego. Według tego ugrupował on gatunki skał przedewszystkiem na następujące 8 głównych działów: Siliceuses, Silicatées, Carbonatées, Sulfatées, Chlorurées, Ferriques, Carbonées, Hydriques. Musiał on przytem jednakowoż, odstępując od przyjętej zasady, utworzyć według struktury osobny 9-ty oddział skał: „Clastiques“ (okruchowych i pyłkowych) i przyłączyć go do reszty oddziałów tylko dodatkowo.

Wobec tego, że niedawno temu w literaturze naukowej polskiej proklamowano jako pewnik, że w systematyce skał obowią-

zuje dziś genetyczny porządek systematyczny, warto przy tej sposobności zaznaczyć, że Sacco mówiąc o systemach petrograficznych opartych na zasadzie składu mineralogicznego zaznacza, że ta właśnie zasada przyjęta została przez przeważną część autorów systematyków („par la plus grande partie des auteurs actuels“) i wylicza jako takich przykładowo m. i. wysoce poważanych badaczy: D'Acchiardi'ego, profesora uniwersytetu we Florencji i Michel Levy'ego, dyrektora francuskiego zakładu geologicznego.

J. Niedźwiedzki.

Chmielewski Cz. Die Leperditien der obersilurischen Geschiebe des Gouv. Kowno u. der Prov. Ost- und Westpreussen. (Schr. d. Phys. Oekonom. Ges. zu Königsberg i Pr. 1900).

Praca zawiera bardzo ważne przyczynki do morfologii i systematyki małżoraczków rodzaju Leperditia, które w utworach sylurskich tak ważną odgrywają rolę, podaje charakterystykę nowych gatunków i odmian takowych a w końcu opisuje pochodzące z wymienionych w tytule obszarów lodownikowo-narzutowe głązy, które zawierają te skamieliny.

J. Niedźwiedzki.

Skrinnikow A. Materiały k poznaniu trietycznych atłażeńij Carstwa palskawo. Izwiestja imp. warszawskawo Uniwersit. IX. 1898—1900. S. 1—247. 1 karta, 2 tab.

Różne warstwy trzeciorzędne środkowego i północnego Królestwa nie zawierają skamieniałości, z wyjątkiem gdzieś flory kopalnej (okolice Dobrzynia, skąd referent posiada materiały jeszcze niezupełnie opracowane), autorowi jednak udało się zebrać obfite daty i przekroje z licznych otworów świdrowych i t. p. tak, że na tej podstawie przychodzi on co do stratygrafii tych warstw do pewnych wniosków pozytywnych.

Najstarsze warstwy trzeciorzędne tworzy t. z. formacja glaukomitowa, spoczywająca bezpośrednio na kredzie. Przedstawia ona dolny oligocen, który na warstwach górno-kredowych osadził się po pewnej przerwie, przechodzi zaś z wolna i nieznacznie w formację dolnego węgla brunatnego, również jeszcze dolno-oligocenską. Dopiero ponad temi warstwami leżą średnio-oligocenské pstry iły, spoczywające zaś na nich dobrzyńska formacja wyższego węgla brunatnego, rozwinięta tak dobrze wzdłuż Wisły, na jej prawym brzegu, w okolicy Zakroczymia, Płocka, Dobrzynia i t. d., została zaliczona w omawianej pracy już do miocenu. Co do wieku tych ostatnich warstw stoi zatem autor poniekąd na stanowisku prof. Siemiradzkiego, dzieli zaś je jeszcze na warstwy właściwe dobrzyńskie i płocko-zakroczymsko-warszawskie, które róż-

nią się między sobą nawet pod względem cech petrograficznych; w ścisłym związku z warstwami płocko-zakroczymsko-warszawskimi pozostają iły plastyczne.

Tadeusz Wiśniowski.

Prof. Dr. V. Uhlig. Ueber d. Cephalopoden der Te-schener und Grodischter Schichten. M. 9 Tafeln u. 3 Textfiguren. Denkschrift d. math.-naturwiss. Cl. d. k. Akad. d. Wiss. Bd, LXXII. Wien 1901.

Monografia ta opiera się oczywiście przedewszystkiem na głos-nych zbiorach hoheneggerowskich.

Autor rozpoczyna omówieniem stosunków stratygraficznych fliszu śląskiego, rozpatrując ewolucję poglądów na te stosunki aż po czasy najnowsze. Stoi przytem w zupełności na stanowisku podziału Hoheneggera uzupełniając go tylko o tyle, że wydziela osobno warstwy lgockie i niemniej uważa piaskowiec grodziski za oddzielny poziom fliszu śląskiego. Krótsza wzmianka o piaskowcu godulskim wskazuje przytem także, że autor wyznacza mu nie tylko ku dołowi ale i ku górze inne granice niż Hohenegger; bliższe omówienie tego znajduje się jednak dopiero w publikacyi wspólnej Dra Liebusa i prof. Uhliga, której streszczenie podaję niżej oddzielnie (Str. 251).

Druga część pracy prof. Uhliga, poświęcona właściwemu opisowi materiału paleontologicznego, zapoznaje czytelnika z długim szeregiem cefalopodów, których dostarczyły warstwy cieszyńskie. Uwzględniono tu nie tylko okazy dobrze oznaczalne, ale także i takie których określenie było nieraz wątpliwe, ze względu na ubóstwo tych warstw w skamieniałości, a więc, co zatem idzie, i niezwykle znaczenie wszelkiego materiału paleontologicznego dla ich stratygrafii.

To też stratygraficzne rezultaty monografii prof. Uhliga są bardzo ważne a po części niewątpliwie nowe. Pokazuje się zatem że piaskowiec grodziski z *Belemn. dilatatus* Bl., *Desmoceras cf. liptaviense* Zeuschn., *Holcodiscus incertus* D'Orb., *Crioceras Duvuli* Lév i t. d. należy do średniego neokomu czyli do piętra Hautrivien a górne łupki cieszyńskie, odznaczające się stosunkowo obfitą fauną cefalopodów (*Hoplites periptychus* Uhl., *H. neocomiensis* Dr. Orb., *H. cf. Thurmanni* Pict., *H. asperrimus* Dr. Orb., *Oxynoticeras cf. heteropleurum* Neum. et Uhl., *Belemn. Emerici* i t. d.) odpowiadają dolno-neokomskiemu piętru Valanginien. Trudniej przedstawia się kwestya wapieni i dolnych łupków cieszyńskich. Ponieważ wapienie cieszyńskie leżą pod górnymi łupkami, których fauna w najniższych warstwach okazuje pewne zbliżenie do piętra Berriasien, więc trzeba przypuszczać, że wapienie te należą do wspomnianego piętra, najniższego w systemie kredowym. Jedyne zaś trzy amonity (*Perisphinctes aff. Lorioli* Zitt., *Per. sp.* i *Per. sp.*), jakie znaleziono dotychczas w dolnych łupkach cieszyńskich, zbliżone do form górno-tytońskich, tylko potwierdzają to przypuszczenie, jednak wska-

zują przytem na możliwość, że dolne łupki cieszyńskie są w całości górno-tytońskie, lub co najmniej sięgają w ten poziom, i w takim razie odpowiadają wiekiem mniej więcej wapieniowi stramberskiemu. Niewątpliwie za przypuszczeniem tego rodzaju nie przemawia obecność w tych łupkach bloków wapienia sztramberskiego, ale też z drugiej strony bynajmniej nie wyklucza ona takiej hipotezy.

Jako ostateczny rezultat swej pracy podnosi prof. Uhlig stanowcze stwierdzenie, że piaskowiec grodziski, górne łupki cieszyńskie, wapienie i dolne łupki cieszyńskie nie są lokalnymi odmianami w sposobie wykształcenia się jednego i tego samego horyzontu, jak to przypuszczano kilkakrotnie ostatnimi czasy, lecz przedstawiają w każdym razie odrębne poziomy w dolnej kredzie fliszu śląskiego.

Tadeusz Wiśniowski.

Prof. Dr. J. Siemiradzki. Die stratigraphischen Verhältnisse d. oberen Kreide in Polen. Annaire géologique et minéralogique de la Russie. T. V, Liv. 2—3 1901.

Jestto obraz stosunków stratygraficznych kredy polskiej — z pominięciem Karpat — na podstawie dawniejszej literatury i nowszych badań Krisztafowicza, Giedroycia, autora i innych, a z uwzględnieniem cennych zbiorów Zejsznera, niedawno nabytych przez Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie.

Autor stwierdza, że na ziemiach polskich istnieją poza Karpatai utwory kredowe od „cenomanu“ aż po „paleocen“ włącznie, w niektórych poziomach wykształcone charakterystycznie na bardzo znacznych przestrzeniach. Taki znamieny poziom tworzy n. p. biała kreda pisząca z czarnymi krzemieniami, która przedstawia górny turon ze *Spondylus spinosus*; znajdujemy ją nie tylko wybornie rozwiniętą na Wołyniu i w znacznej części Podola, ale występuje ona także na Litwie wzdłuż kilku pasmowatych wypiętrzeń, ciągnących się z pld. wsch. na pln. zachód. Leżąca nad nią biała kreda pisząca bez krzemieni obejmuje piętro Santonien i na niej kończy się niekiedy, n. p. na Wołyniu, system kredowy.

Znajdujemy za to młodsze warstwy senońskie bardzo dobrze rozwinięte jako t. z. opoka, w szerokim pasie tektonicznym, tworzącym rozległą synklinale, która ciągnie się również z pld. wsch. na pln. zach. przez Lwów i Złoczów, na Tomaszów i Puławę, po Wisłę i dalej. W Galicyi warstwy nagorzańskie z *Pachydiscus neubergicus*, *Scaphites tridens*, *Baculites Knorri*, z licznymi małżami i ślimakami tworzą, jako starsze, brzegi tej synklinali, podczas gdy w jej środku rozwijają się n. p. koło Lwowa jeszcze młodsze warstwy ze *Scaphites constrictus*, *Sc. tenuistriatus*, *Baculites vertebralis* i t. d.; autor nazywa je warstwami lwowskimi. Przekrój przez te warstwy i starsze turońskie, poczynając od kredy z krzemieniami, widzi się na obu brzegach Wisły od Zawichostu po Puławę, gdzie ponad kredą lwowską leżą jeszcze młodsze warstwy, odpowiadające pię-

tru Danien względnie paleocenowi. Owe warstwy, zwane tam siwakiem, opisał autor dawniej jako dolno-kredowe i dopiero badania Krisztafowicza w ostatnich latach stanowczo wykazały błędność tego poglądu.

Autor zwraca wreszcie uwagę, że niema senonu na wyżynie podolskiej, z wyjątkiem jej północnego brzegu i zatoki sięgającej od Lwowa aż po Stanisławów, wnosząc z tego, że w tym czasie Podole tworzyło suchą wyspę lub półwysep; przypuszcza także brak warstw lwowskich w zachodniej Polsce na podstawie danych paleontologicznych, zawartych w zbiorze Zejsznera z miejscowości Minoga i Grzegorzowice w Miechowskiem, z czem jednak — trzeba dodać — wykazy skamieniałości, jakie Zaręczny podaje z senonu krakowskiego, niezupełnie pozostają w zgodzie (*Scaphit constrictus* w Prawdzie pod Pielgrzymowem; tekst do zesz. III. Atl. geol. Str. 174¹). Zresztą, co się tyczy cenomanu i turonu w Krakowskiem, tudzież cenomanu podolskiego, autor przyjmuje rezultaty badań prof. Zaręcznego.

Tadeusz Wiśniowski.

Józef Siemiradzki: O wieku wapieni skalistych w paśmie krakowsko-wieluńskim. (Rozprawy Wydz. mat. przyrod. Akad. umiejętn. w Krakowie. Ser. A. T. XLI. 1901).

W pracy wymienionej poglądy na wiek krakowskich wapieni skalistych, które znalazły swój wyraz ostatecznie w zeszycie III. Atl. geol. Galicyi, znajdują ważne uzupełnienie, po części doznają znacznych zmian.

I tak pokazuje się, że dolny wapień skalisty jest rzeczywiście starszym od górnego, przedstawiając dolną część górnego oxfordu z *Perisphinctes Tiziuni*, *Rhynchonella cracoviensis* i t. d., podczas gdy górny wapień skalisty z *Rhynchonella moravica* odpowiada wyższej części górnego oxfordu.

Na górnym wapieniu skalistym leży we wschodniej części krakowskiego podobny petrograficznie wapień dolno-kimerydzki, przechodząc ku płn. w okrębie Królestwa w facies astartowy. Ważnem jest wykazanie przekraczającego ułożenia warstw dolno-kimerydzkich na dolnych wapieniach skalistych w zachodniej części pasma krakowsko-wieluńskiego. Są przytem wskazówki, że krakowskie wapienie kimerydzkie sięgają być może, nawet do górnego kimerydu, a znalezienie w nich dolno-tytońskich gatunków: *Perisphinctes Calisto* i *Haploceras Staszyci* każą spodziewać się jeszcze dalszych pod tym względem nie spodzianek.

Tadeusz Wiśniowski.

¹) Miejscowości te należałoby niewątpliwie wyekspluatować pod względem paleontologicznym, tak, jak i inne punkty, podane przez prof. Zaręcznego, jako bogate w skamieniałości seneńskie.

Prof. Dr. Rudolf Zuber. Zadania i metody geologii. Wszechświat 1901.

Jestto odczyt wygłoszony na otwarcie roku szkolnego 1901/2 w Uniwersytecie lwowskim.

W pierwszej połowie autor przechodzi rozwój pojęć geologicznych sposobem historycznym, łącząc ich ewolucję z kilkunastu nazwiskami najwybitniejszych myślicieli, przyrodników wogóle i geologów, od filozofów greckich Talesa z Miletu, Zenona, Heraklita itd. do Lyella i Suessa. Druga połowa jest poświęcona określeniu przedmiotu badań geologów, omówieniu podziału geologii i zaznaczeniu, co jest już trwałą zdobyczą usiłowań na tem polu, wreszcie omówieniu metody tych badań. Znaczenie metody ontologicznej znajdujemy wyjaśnione na przykładach, jak badania Waltera, przedstawione w dziele „Das Gesetz der Wüstenbildung“ i obserwacye autora w południowej Ameryce, rzucające światło na powstanie fliszu karpackiego. Wreszcie podnosi autor znaczenie paleontologii i eksperymentu w badaniach geologicznych.

Kto chce poznać obszar, zadania i metody geologii, znajdzie tu przedstawienie tego zarówno treściwe, jak barwne a niemniej ścisłe.

Tadeusz Wiśniowski.

Łoziński Walery. Rozwój geologii i geografii fizycznej. (Przewodnik nauk. i liter. T. XXX. 1902. Str. 385—401).

Rzecz ta została wygłoszona z pewnemi skróceniami w szeregu odczytów, urządzonych pod tytułem „Jedno stulecie“ przez Czytelnię katolicką we Lwowie. Treścią jest ona oczywiście pokrewna odczytowi prof. Zuber, ale że zawiera odpowiednio do swego tytułu więcej materiału historycznego, a prócz tego nie ogranicza się do samej geologii, uwzględniając także rozwój geografii fizycznej, więc czyta się ją nawet bezpośrednio po tamtej rozprawie z żywym interesem i prawdziwym pożytkiem.

Tadeusz Wiśniowski.

Dr. A. Liebus. Ueber einige Fossilien aus der Karpatischen Kreide. (1 Tafel u. 2 Textillustration) mit stratigraphischen Bemerkungen von V. Uhlig. Beitr. z. Palaeont. u. Geol. Oester.-Ung. u. d. Orient. Bd. XIV. Wien 1902.

Po cefalopodach wernsdorfskich i niedawnej publikacyi, wyżej omówionej, która się odnosi do warstw cieszyńskich, praca wymieniona w nagłówku zamyka seryę tych najważniejszych monografii, opartych na materyale hoheneggerowskim, które się stały niewątpliwie podstawowemi dla znajomości karpackiej kredy, nie tylko na Śląsku ale w całym fliszowym pasie Karpat.

Materyał paleontologiczny, opracowany w niej, pochodzi, z jednym wyjątkiem (*Inoceramus* sp.; warstwy wernsdorfskie), z śląskiej kredy średniej i górnej, a chociaż nieobfity, bo przedstawia wszystkiego

11 form, oznaczonych przynajmniej rodzajowo, stał się jednak podstawą do ciekawych wywodów prof. Uhliga, odbiegających po części od poglądów Hoheneggera, a nie bez znaczenia dla stratygrafii fliszu galicyjskiego.

W części paleontologicznej, która wyszła z pod pióra Dra Liebusa, znajdujemy opis następujących skamieniałości: Z warstw wernsdorfskich — *Inoceramus* sp. ind.; z warstw lgockich (= mikuszowickich) — *Belem. cf. minimus* List, *Parahoplites Bigoureti* Seun., *Inoceramus Laubei* n. sp., *Inocer. concentricus* (Sow.)?; z piaskowca godulskiego — *Desmoceras aff. Dupinianum* D'Orb, *Dentalium cf. decusatum* Sow.; z piaskowca istebneńskiego — *Pachydiscus Neubergicus* v. Hauer sp., em. Grossouvre¹⁾; z warstw frydeckich — *Puzosia* sp. ind., aff. *planulata* Sow. sp., *Baculites Hochstetteri* n. sp.; piaskowce z Baszki dostarczyły zębów *Pychodus latissimus* Ag. var. *Schlottheimi* Gein.

Tak więc wiek średnio-kredowy piaskowca godulskiego, mianowicie przynależność jego do piętra Albien (średni Gault), znalazły w oznaczeniach Dra Liebusa zupełne potwierdzenie. Prof. Uhlig traktuje jednak oddzielnie najwyższy jego poziom, jako wyróżnione już dawniej warstwy lgockie czyli mikuszowickie, dla których przyjmuje przynależność prawdopodobnie do młodszego aptieniu i — co ważniejsza — oddziela wyższy poziom hoheneggerowskiego piaskowca godulskiego (jasne, gruboziarniste piaskowce z potężnymi ławicami zlepieńców), łącząc go z górno-kredowymi warstwami istebneńskimi; przytem stwierdza przekraczające ułożenie na tak pojętym piaskowcu godulskim warst istebneńskich.

Co się tyczy tych ostatnich, znalezienie w nich amonita *Pachydiscus Neubergicus*, a więc skamieniałości przewodniej dla górnego senonu, dowodzi, że warstwy te obejmują w każdym razie i najwyższe części górnej kredy, odpowiadające mniej więcej n. p. kredzie nagórzańskiej. Nie jest jednak rzeczą wykluczoną, że piaskowiec istebneński odpowiada i niższym poziomom górnej kredy, gdyż amonitów został znaleziony w jego górnej części, a jedyną na razie wskazówką może być wspomniana dyskordacja między temi warstwami a średnio kredowym piaskowcem godulskim.

W stwierdzeniu najprawdopodobniej również senońskiego wieku dla warstw frydeckich i z Baszki widzi prof. Uhlig analogię ze stosunkami na brzegu Karpackim środkowej Galicyi w Przemyskim (warstwy prałkowickie) i w Jarosławskim (margle z Węgierki). I w Karpatach śląskich i w środkowo-galicyjskich górna kreda brzegu karpackiego utworzoną jest — co najmniej przeważnie — przez warstwy senońskie.

Tadeusz Wiśniowski

¹⁾ Skamieniałości wątpliwego pochodzenia, podane przez Hoheneggera, jako pochodzące z tych warstw, ale później wielokrotnie kwestyionowane, zostały pominięte zupełnie.

W. Szajnocha. O pochodzeniu oleju skalnego w Wójczy w Królestwie Polskiem. (Rozprawy Wydz. mat. przyr. Akad. Umiej. w Krakowie Ser. B. T. XLII. 1902).

Kwestya nafty w Wójczy, w Kieleckiem, ma już swoją literaturę, a obecnie stała się znowu aktualną, ponieważ rząd rosyjski przeznaczył właśnie na ten rok stosunkowo znaczną sumę, celem zbadań geologicznych stosunków, wśród których olej skalny występuje w tej miejscowości.

Autor odrzuca możliwość pochodzenia tej nafty zarówno z warstw kredowej opoki, chociaż ślady ropy we Wójczy znajdują się wśród niej przedewszystkiem, jak też i z warstw miocennskich, rozwiniętych tam na znacznej przestrzeni. Brak w obu utworach warstw, które, analogicznie do karpaccich łupków menilitowych, mogłyby być źródłem ropy, a dalej ograniczone występowanie jej tylko w tym punkcie, przemawiają, zdaniem autora, zupełnie stanowczo za poglądem tego rodzaju.

Natomiast stawia autor inną hipotezę. Przypuszcza mianowicie istnienie tutaj rozległego zapadnięcia między północnym brzegiem karpaccim i południowym Wyżyny Małopolskiej, w którym w głębi, pod dyluwium i miocenem, ciągną się utwory karpaccie — być może — stosunkowo daleko na północ. Wśród nich mogą się znajdować łupki menilitowe i warstwy roponośne. Wody wgłębne wypłukują ropę a następnie, wznosząc się do góry szczelinami u północnego brzegu zapadnięcia, wtłaczają naftę znajdującą się w tym brzegu warstwy kredowe, względnie miocenne. Występowanie nafty we Wójczy, w miejscu wysunięcia się opoki kredowej w tej okolicy najdalej ku połudn., utwierdza prof. Szajnochę w takim pojmowaniu pochodzenia tej nafty, niemniej, jak i jej własności chemiczne, które zbliżają ją do ciężkich olejów karpaccich, zwłaszcza z Borysławia.

Wyda mi się jednak, że ten ostatni argument, przemawia raczej przeciw tej, zresztą konsekwentnie przeprowadzonej, hipotezie a za pochodzeniem nafty we Wójczy z warstw miocennskich.

Miocen nadnidziański ze swymi gipsami, źródłami słonemi w Busku, siarką w Czarkowach i t. d. okazuje i tak wiele podobieństwa z miocenem podkarpaccim (tak samo, jak według prof. Łomnickiego iły krakowieckie kotliny krakowsko-sandomierskiej), zatem znajdowanie się nafty, chociażby sporadyczne, w siarkonośnych iłach miocennskich nad Nidą byłoby tylko jednym więcej punktem podobieństwa.

Tadeusz Wiśniowski.

Dr. Włodzimierz Kulczycki. Wymoczki (*Infusoria*) żyjące w żołądku przeżuwaczy, z 15 rysunkami w tekście. („Przegląd weter.“ Nr. 7, 8 i 9 z r. 1899. Lwów.

Korzystając z literatury, pochodzącej z badań, przeprowadzonych za granicą, opisuje autor 13 form, należących po części do rzędu

Ho'otricha (rodzaje: *Isotricha*, *Dasytricha*, *Bütschlia* — gatunków 4), po części zaś do rzędu *Peritricha* (*Ophryoscolex*, *Entodinium*, *Diplodinium* — gat. 9), które sam także znalazł w żołądku przeżuwaczy. Opisuje też nową formę z rodzaju *Diplodinium Schuberg*. Wymoczki te żyją tylko w dwu pierwszych częściach żołądka, t. j. w żwaczu i czepcu, w księgach i trawieńcu są obecne w znacznej ilości, jednak martwe, zmacerowane lub nawpół strawione. Ilość tych ustrojów w żołądku woła oblicza autor na 5 kg. Znaczenie tych żyjątek jako współżywnych, czyli symbiotycznych, jest bardzo prawdopodobne. Mniej prawdopodobieństwa miałoby za sobą przypuszczenie, jakoby były pasorzytami. Żarłoczne te istotki przetrwiają oprócz innych rzeczy błonnik roślinnego pokarmu, a same w księgach i trawieńcu ulegają strawieniu, żyją przedtem w żwaczu i czepcu czas jakiś, aby oddać następnie współżywnemu ustrojowi przeżuwacza wraz z życiem, przygotowany do trawienia pokarm. Ułatwiają proces fermentacyjny a ostatecznie wyzyskanie błonnika pokarmu roślinnego. Zaznacza także autor, że Eberleinowi, który w najnowszych czasach (1895) badał te żyjątka, nie udało się ostatecznie ściśle wysledzić ostatecznej przyczyny wejścia tych ustrojów w przewód pokarmowy bydła. Prawdopodobnie dostają się do żołądków z wodą lub roślinnym pokarmem, nie znane są jednak z innych środowisk, prócz żołądka przeżuwaczy. Przegląd literatury i schematyczne rysunki podnoszą wartość tej pracy.

O ile schematyczne rysunki pozwalają osądzić, należą obydwie formy: *Diplodinium magii Fiorentini* i *D. bursa Fior.* do jednego gatunku, jedna z tych form może być co najwyżej odmianą drugiej. Nowo opisana przez autora forma, która niestety nie otrzymała żadnej nazwy, różni się od *Diplod. dentatum* (auct.?), którego tylny koniec wybiega w sześć zębów, jednak wobec sprawdzenia, że istnieją formy pięcioletne (str. 12), a więc pośrednie, musi być uważana za odmianę przedtem opisanego *Diplod. Dentatum*. Byłoby bardzo wskazane, aby Szan. Autor, lub ktokolwiek obeznany specjalnie z tą grupą, podał króciutką charakterystykę tej nowej odmiany w języku łacińskim w „Kosmosie“ lub innem czasopiśmie przyrodniczem z dołączeniem odpowiedniej nazwy.

Brakiem formalnym bardzo pożytecznej pracy, obznajamiającej przyrodników krajowych z postępem badań za granicą za pośrednictwem własnych, miejscowych badań autora, jest tylko wypuszczenie autora przy *Diplodinium dentatum* i wstawienie cech rodzajowych do opisu pierwszego gatunku *Diplodinium*. Jarosław Łomnicki.

Dr. Adalbert Liebus. Ergebnisse einer mikroskopischen Untersuchung der organischen Einschlüsse der oberbayrischen Molasse. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1902, Bd. 52, Heft 1, Wien.

Autor podaje rezultaty badań mikroskopowych nad molasą górnej Bawaryi. *Flabellina striata Hanthk.* z dolnej morskiej molassy,

z ilu kleincelleńskiego i dziś żyjąca, została zaliczona do nowoutworzonego rodzaju: *Plectofrondicularia*, który jest typem mieszanym; mianowicie komory embryonalne przedstawiają się jako *Bolivina* i dopiero do nich dołączają się komory typu zwykłej *Frondicularyi*, to też istotnie musiała ta forma być odłączoną od *Flabelliny*, która przedstawia typ mieszanym: *Cristellaria* + *Frondicularia*. Opisano także nowy gatunek nowego rodzaju, mianowicie *Plectofrondicularia concava* z warstw promberskich, albo z dolnej morskiej molassy.

Textularia carinata, d'Orb., a przypuszczalnie także *T. deperdita*, d'Orb., zaliczono do rodzaju *Spiropllecta* Ehrbg. Pierwsza zwłaszcza okazuje całkiem wyraźnie w starszej części układ komór spiralny. — *Textularia gibbosa* d'Orb. zaliczono przypuszczalnie do rodzaju *Pseudotextularia* Rzehak (= *Gümbelina* Egger), gdyż okazy autora okazują cykliczny układ komór początkowych; czy to ma miejsce u wszystkich, podawanych jako *Text. gibbosa* d'Orb. form, dziś jeszcze nie wiadomo. Nazwa *Pseudotextularia* ma pierwszeństwo przed nazwą *Gümbelina*.

Z gatunków opisanych pierwszy raz z Karpat naszych przez Grzybowskiego, znalazły się niektóre w dolnej morskiej molassie. Praca ozdobiona siedmioma rycinami w tekście i tablicą z ośmioma rysunkami, stanowi w paleontologii otwornic i w poznaniu trzeciorzędu średniego znaczny krok naprzód.

Jarosław Łomnicki.

Rich. Joh. Schubert. Neue und interessante Foraminiferen aus dem südtiroler Alttertiär. (Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns. Bd. XIV. S. 9—23. Mit I Tafel).

Autor podaje spis form, znalezionych w sinoszarym marglu dolno-oligocenским z okolic Rivy nad jeziorem Garda. Według fauny, która żyła w warunkach podobnych jak fauna czerwonych ilów Wadowic i naftowych warstw okolic Krosna, oznacza autor badany osad jako głąbinowy. Z form krzemionkowo-piaskowych połowę poznano dzięki badaniom Grzybowskiego z utworów karpaccich; niektórych jak np. *Dendrophrya excelsa* Grzyb. i *Trochammina nucleolus* Grzyb. wogóle nigdzie więcej nie znaleziono.

Z pracą autora łączą się ogólnie dla biologów ważne uwagi co do typów mieszanym. Idąc za znanem pod nazwą „biogenetycznego“ prawem, wyjaśnia autor typy mieszane nieco odmiennie, niż tłumaczyli je u otwornic poprzednicy. Zgodnie z tem uważa formy mieszane za przechodowe od tych, do których należą komory embryonalne, do tych, które stanowią część młodszą (późniejszą) otwornicy. Forma mieszana miałaby w tym razie pochodzić od formy, do której należą komory embryonalne, a zarazem stanowić przejście do formy, do której byśmy daną formę mieszaną po odtrąceniu komór embryonalnych zaliczyli. W ten sposób jednak niektóre rodzaje w dzisiejszym poj-

mowaniu (n. p. *Fronicularia*, *Lingulina*, *Nodosaria*) miałyby pochodzenie wielopienne, miejsce zaś każdej formy którekolwiek z tych rodzajów w drzewie rodowem byłoby tylko o tyle jasne, o ile w komorach embryonalnych dałaby się jeszcze dostrzedz spuścizna po przodkach. Odsyłając wszystkich interesujących się tą sprawą bliżej do pracy samej, przytaczam dla przykładu szereg form mieszanych, w której skład wchodzi w młodszej części *Fronicularia*:

Flabellina = *Cristellaria* + *Fronicularia*.

Flabellinella = *Vaginulina* + *Fronicularia*.

Spirofroncularia = *Polymorphina* (albo *Bulimina* + *Fronicularia*).

Pierwszy wyraz po znaku równości oznacza część embryonalną.

Widzimy więc, że te mieszane formy prowadzą we wszystkich trzech przypadkach do *Fronicularii*, skąd prosty wniosek, że (i dziś żyjące) *Fronicularie* czyste, u których spuścizna po przodkach zupełnie zanikła, pochodzą częścią od *Cristellarii*, częścią od *Vaginuliny*, a częścią nawet od dalszych w systemie *Polymorphin* albo *Bulimin*.

Jak to z pracy autora widzimy, rozstrzygnięcie stanowiska systematycznego wszystkich form czystych rodzaju *Fronicularii*, jest dziś niepodobieństwem, gdyż brak tu tych cech, które tę sprawę u głowopławów ułatwiają, to jest linii łobowej i wieku geologicznego.

Nodosaria, która tak łatwo daje się ująć jako kolonia osobników lageny, wchodzi w skład ośmiu form mieszanych, stanowiąc ich młodsze komory, przeto co się nam z punktu widzenia praktycznego przedstawia jako jeden rodzaj: *Nodosaria*, jest fyletycznie różnorodne, choć nam brak dziś jeszcze środka do wykazania, że ta konwergencya jest pozorna. Mamy w tych wypadkach, w których *Nodosaria* nie pochodzi od formy tak prostej jak *Lagena*, do czynienia z rozwojem wstecznym, gdyż *Cristellaria*, *Fronicularia*, *Polymorphina* i inne typy, które stanowią embryonalne komory form mieszanych, a *Nodosaria*, postąpiły w porównaniu z prostym szeregiem komórek, które przedstawia *Nodosaria* dalej w organizacyi, przynajmniej o tyle dalej, o ile *Nautilus* wobec *Orthocerasa* pomiędzy głowopławami.

Po tym wstępie (Nr. 1—17) następują uwagi (17—26), odnoszące się do bardziej interesujących ze znalezionych form, gdzie znaleźć można także dla galicyjskich geologów ważne uwagi synonimiczne.

Nowe formy: *Hyperammina pellucida*, *Reophax* Grzybowski, *Cyclammina Uhligi*, *Pavonina agglutinans*, *Ammofronicularia angusta*, *Cristellaria cumulicosta* Gumb. var. *spinata*, *Bolivina Vaceki*.

Nowe rodzaje: *Spirofroncularia*, *Ammofronicularia* (= krzemionkowo-piaskowa *Fronicularia*), *Trigenerina* (typ mieszany z trzech rodzajów = *Cristellaria* + *Textularia* + *Lingulina*).

Haplophragmium fontinense Terquem zalicza autor na podstawie wewnętrznej budowy skorupki do rodzaju: *Cyclammina* Brady, przy czem dyagnoza rodzaju uległa o tyle modyfikacyi, że zaliczono do tego rodzaju także formy rozwinięte (*formae evolutae*).

Wartość tej pięknej pracy podnoszą trzy ryciny w tekście i tablica z licznymi rysunkami. Szkoda, że autor wyznawszy konieczność

oddzielenia jednokomorowych gatunków rodzaju *Neofax Montf.* od wielokomorowych, nie nadał jednokomorowemu rodzajowi żadnej nazwy. Już Rhumbler (Entwurf eines natürl. Syst. d. Thalamophoren. Nachr. kg. Ges. Wiss. Göttingen 1895. H. 1.) oddzielił wprawdzie jednokomorowe gatunki od wielokomorowych, dla których ustanowił rodzaj *Nodulina*, ponieważ jednak nazwę *Reophax Montf.* nadano właśnie formom wielokomorowym, musi *Nodulina Rhumbl.* powędrować po prostu w synonimy, a jednokomorowe gatunki podobne zresztą w tym stopniu do wielokomorowych, jak *Lagena* do *Nodosarii*, muszą otrzymać nową nazwę, to też referent pozwala sobie zaproponować dla gatunków jednokomorowych nazwę: *Schubertia*.

Diagnoza: Skorupka typu rodzaju *Reophax Montf.*, ale jednokomorowa.

Testa Reophaci propria, sed monotalamica.

Z gatunków podanych przez autora z Tyrolu należą tu:

Schubertia difflugiformis Brady sp.

i *Schubertia* Grzybowski i Schubert sp. (= *Reophax difflugiformis* Grzybowski nec Brady).

Jarosław Łomnicki.

Wilhelm Friedberg. Otwornice warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy. Z podwójną tablicą. (Osobne odbicie z T. XLI. S. B. Rozpraw Wydziału mat.-przyr. Akademii Umiej. w Krakowie. R. 1902).

W pracy, zajmującej 70 stron i jedną tablicę, omawia autor faunę otwornic warstw ropianieckich okolicy Rzeszowa i Dębicy. Po wstępie (str. 3—4), z którego dowiadujemy się, że otwornice zebrał autor po części z własnych próbek przy pomocy ucznia, a po części otrzymał już wybrane od nadradcy H. Waltera, następuje opis geologiczny próbek, zawierający petrograficzne cechy materiału (str. 4—7) i przegląd form, znalezionych według miejscowości (str. 7—11), według występowania gdzieindziej w Karpatach, w okolicach zbadanych przez Grzybowskiego i w kredzie Alp górnobawarskich, zbadanej przez Eggera (str. 11—13, a w końcu według wieku geologicznego (str. 14—16). Potem następuje zestawienie ogólnych wniosków (str. 17—22). W tej części nie dochodzi autor do silnego przekonania, jaki wiek wyznaczyć warstwom ropianieckim, twierdząc, że otwornice do oznaczenia wieku warstw wcale się nie nadają, wypowiada jednak później swoje zdanie, że „fauna znaleziona... nie sprzeciwi się przyznaniu wieku kredowego dla warstw ropianieckich, chociaż w tym wypadku należałoby przyznać im wiek górnokredowy“. Co do istoty, z której się składają skorupki, są krzemionkowe mniej więcej w równowadze z wapiennymi ze względu na gatunek ze względu jednak na ilość osobników jest mała przewaga po stronie form krzemionkowych. Dalej stwierdza autor zależność istoty, z której zbudowane są skorupki od petrograficznego charakteru skały tak na drodze

sposprzeżeń jako też dedukcyjnie, twierdząc, że skoro w wodzie morskiej, z której osad pochodzi, było mało wapienia, przeważają formy krzemionkowe. Ostatecznie stwierdza autor, że fauna zbadana jest „najwięcej zbliżoną do fauny warstw inoceramowych Gorlic i fauny kredowych margli Alp bawarskich, przyczem zajmuje pośrednie miejsce między krzemionkową facies Gorlic, a wapienną Alp bawarskich“.

Część systematyczna zawiera opisy, a podrzędnie wzmianki o 107 gatunkach otwornic, z których niektóre są naznaczone jako jeszcze wątpliwe (str. 22—69). Przy końcu w kilku wierszach wspomina inne skamieliny. Cenną pracę zamyka spis dzieł i rozpraw, z których autor korzystał (str. 69—70). Szkoda, że brak osobnego objaśnienia rysunków. Praca ta zawiera także opisy kilku form nowych.

Ta się przedstawia ten ważny przyczynek do znajomości paleontologicznej karpackiego flyszu, a zdaniem naszym jest to korzystne dla rozwoju wiedzy o przyrodzie Karpat, że do warstw ropianieckich wziął się autor, który już zetknął się był przedtem z badaniem utworu niezaprzeczenie kredowego („Kosmos“, t. XXII). Chociaż z tabeli rozmieszczenia geologicznego wynikałaby pewna przewaga na korzyść trzeciorzędu, to jednak ze względu na to, że wiele jest tam form trzeciorzędnych, których poznanie zawdzięczamy dopiero najnowszym czasom (pilnym badaniom i bystrości Grzybowskiego), a których rozmieszczenie w czasie bez wątpienia może okazać się szerszem, sympatyje sprawozdawcy leżą także po stronie kredy, zwłaszcza, że nie dzieli zapatrywania autora, jakoby się otwornice wcale nie nadawały do oznaczenia wieku (wiele Nummulitów, Fusulina etc. są dobruami przewodnikami w tym kierunku).

Pomijając widoczne, nieliczne zresztą pomyłki formalnej natury, od których trudno zawsze być wolnym, sądzę, że się także według sił i możliwości przysłużyć autorowi i innym towarzyszom przez kilka uwag synonimicznych, które mi się nasuwają:

Rhabdamina subdiscreta Rzehak = *discreta* Brady (Beitr. zur Paläont. Oesterr.-Ung. Bd. XIV. Schubert, p. 18).

Reophax difflugiformis Brady Grzybowski = *Schubertia* Grzybowski i *Schubert* (ibidem, p. 21; nadto zobacz poprzedzający referat).

Reophax ovulum Grzyb. Jeżeli pewnie ułamek wielokomorowej skorupki, to należy mu się nowa nazwa, gdyż prawdziwy *R. ovulum* Grzyb. = *Schubertia difflugiformis* Brady sp. (ibidem p. 21).

Reophax guttifera Brady, var. *scalaria* Grzyb. = *Reophax* sp. *indet.* (ibid. p. 21), spłaszczenie i wduszenie komór jest wtórne, a zawdzięcza swe pochodzenie naciskowi skalnemu. Niepotrzebnie autor także przy *Schubertia Grzybowski* Schub. sp. waha się, czy nie oddzielić form całkiem spłaszczonych. Mojem zdaniem dobrze się stało, że ich nie oddzielił, gdyż spłaszczenie to wtórne świadczy tylko o daleko idącej podatności ciał pozornie kruchych pod znacznem, przez olbrzymi czas działającym, ciśnieniem.

Reophax duplex Grzyb. = ? dwukomorowe stadyum rozwojowe *R. pilulifera* Brady. Autor łącząc bardzo słusznie kilka form *Ammodiscus* i *cornuspira* pod wspólną nazwą, mającą pierwszeństwo: *Cornuspira incerta*, d'Orb., odłączył od nich, mojem zdaniem, niesłusznie nowoopisaną przez siebie: *Cornuspira augusta* an n. sp. Nie będą to „odmienne formy z *Amm. incertus*“, ale okazy zwykłej *Corn. incerta*, d'Orb., zduszone ciśnieniem skał.

Trochammina simplex n. sp. = an *Trochammina*?

Textularia carinata, d'Orb. Szkoda, że nie zbadano komór początkowych w glicerynie. Możliwe, że się okazał wszystkie *T. carinata*, d'Orb. jako należące do *Spiroplecta Ehrbg.* (Jahrb. d. geolog. Reichs. 52 Bd. 1 Hft. Liebus, p. 78).

Nodosaria Römeri Neug. = *N. communis* d'Orb. var. (Rzehak. Neogenf. Ostrau. Verh. naturf. Brünn. XXIV. Bd. str. pracy: 7).

Czy *Robulina Pectinata* Grzyb. należy do *Cristellaria cultrata* Montf., następnie jakie są granice formy i wartość systematyczna *Cristellaria cultrata* Montf., uważam za rzecz jeszcze wątpliwą. Szkoda w każdym razie, że autor swojej *Cristellaria cultrata* Montf. nie umieścił zaraz po *C. rotulata* Lam., z którą prawdopodobnie *C. inornata*, d'Orb. należy do jednego gatunku, gdyż kształt otworu jest rzeczą podrzędną (po części z Rzehaka: ibid. p. 9).

Rotalia lithoammina Uhlig., Grzybowski. = *R. Beccarii* L. var.

Czy *Truncatulina communis* Röm. Grzyb., jest prostym synonimem *T. lobatula* Walk. et Jacob., czy odmianą, rozstrzygać jeszcze zawcześnie.

Sądzę, że uwagi te uzna autor przeważnie za słuszne, zwłaszcza, że w niczem nie umniejszają wartości jego zresztą bardzo cennej pracy.

Jarosław Łomnicki.

Dr. Włodzimierz Kulczycki. Przypadek „Ectopia cordis“ u cielęcia. (Polskie archiwum nauk biologicznych i lekarskich. T. I. Tabl. VIII i IX. Lwów 1902).

W pracy pod powyższym tytułem opisuje autor nieprawidłowe położenie serca u noworodka cielęcia, które przysłano do weterynaryi lwowskiej jeszcze za profesury dra Kadyiego. Do opublikowania tego przypadku skłoniła autora praca Nádaskaya, omawiająca bardzo podobny wypadek teratologiczny. Wyniki swoich spostrzeżeń streszcza autor w sposób mniej więcej następujący:

1. Ułożenie serca nieprawidłowe, mianowicie pod szyją, pod klatką piersiową, więc na zewnątrz jej, 2. zdwojenie żyły głównej przedniej (homologicznej z *vena cava superior* człowieka), polegające na tem, że żyła bezimienna lewa (*v. anonyma sinistra*) nie łączy się z żyłą bezimienną prawą (*v. anon. dextra*), lecz wpada do trwającej zatoki wieńcowej (*sinus coronarius*), 3. wstrzymany zanik przewodu Botalla, *ductus arteriosus Botalli* (łączącego obydwie główne pnie tętniczne) 4. nieprawidłowe zachowanie się początków głównych pni łuku aorty,

od którego, zamiast charakterystycznego dla bydła jednego wspólnego pnia dla obu tętnic szyjnych (*carotides*) i obu tętnic podobojczykowych (*art. subclaviae*), czyli zamiast t. zw. aorty przedniej, odchodzą dwie gałęzie, mianowicie: *truncus anonymus maximus* i *arteria subclavia sinistra*.

Trzy pierwsze właściwości mają ogólniejsze znaczenie przez to, że przedstawiają typowe przypadki opóźnienia rozwojowego, odpowiadając stosunkom, istniejących normalnie we wcześniejszych stadiach rozwojowych tego gatunku, w czwartej właściwości leży nadto jeszcze jeden z promieni rozświetlających rodowód przeżuwaczy, gdyż spostrzeżona dwoistość jest prawidłową n. p. u mięsożerców i świń. (Jak wiadomo, istniały w starszym trzeciorzędzie *Condylarthra*, ssaki stojące między *Ungulatami*, do których należą tak świny jak i przeżuwacze, a *Carnivorami* i to szczególnie *Creodontami*, przyp. ref.). Pracę zdobią dwie piękne tablice, wykonane przez śp. Jana Mikolaszka.

Jarosław Łomnicki.

Prof. A. M. Łomnicki. Atlas geologiczny Galicyi, (tekst do zeszytu IX. Kraków 1981". (Pomorzany, Brzeżany, Buczacz-Czortków, Kopyczyńce, Borszczów, Mielnica-Okopy).

Mapy 9-go zeszytu geologicznego atlasu Galicyi wydane zostały przez ś. p. Fr. Bieniazoza, lecz śmierć nie dozwoliła mu wykończyć tekstu do nich, a pozostałe zapiski nie były na tyle kompletne, aby tekst do tych map ułożyć można było. Dlatego też należy się prawdziwa wdzięczność prof. Łomnickiemu, iż podjął się w każdym razie nie bardzo pojętego zadania i wydał tekst do map zmarłego Kolegi. Pozostałe po ś. p. Bieniaszu zapiski, a nadto dokładna znajomość terenu nabyta w ciągu długoletnich badań złożyły się na całość tekstu prof. Łomnickiego. Podajemy ogólne wyniki tej pracy, zatrzymując porządek w niej zachowany.

I. Pomorzany-Brzeżany (2 mapy, pas 6. i 7. słup XIII.) leżą na płaskowyżu podolskim przerzniętym przez rzeki Złota-Lipa, Koropiec i Strypa; zachodnia część obszaru należy do Podola lesistego (Opole), wschodnia zaś do Podola właściwego (stepowego). Jary rzek głównych mają kierunek N—S, Strypy zaś NNE—SSO, bocznych zaś potoków z prawej i lewej strony okazują kierunek NE—SO, ostatni fakt pozostaje prawdopodobnie w związku z tektoniką warstw paleozoicznych. W skład tych map wchodzi następujące utwory: kreda, trzeciorząd, dyluwium i aluwium, pierwsze dwa z nich odsłaniają się tylko w jarach potoków.

Utwór kredowy wydzielony został na mapach jako kreda lwowska (senońska) i jako biała kreda z krzemieniami (turon?). Ostania, starsza nie zawiera wybitnych skamielin, dlatego też niemożliwe jest dokładne oznaczenie jej wieku. Znajduje się ona na obu mapach, podczas gdy kreda lwowska tylko na mapie Brzeżan.

Utwór trzeciorzędowy (II. p. śródziemnomorskie) rozdzielony został przez Bieniasza na szereg poziomów, a mianowicie:

Pomorzany: 1. Wapienie zbite. 2—3. Warstwy litotamniowe. 4. Warstwy pomorzańsko-złoczowskie. 5. Warstwy dryszczowskie. 6. Warstwy wybudowskie.

Brzeżany. 1. Warstwy nadgipsowe. 2. Gips. 3. W. litotamniowe. 4. Warstwy pomorzańsko-złoczowskie. 5. Warstwy podhajeckie. 6. Warstwy baranowskie. 7. Warstwy słodkowodne.

Wedle profesora Łomnickiego podział ten nie jest racjonalny, przeciwnie i tu da się przeprowadzić podział na dwa ogniwa: poderwiliowe i naderwiliowe ze względu na warstwę erwiliową, którą wszędzie widzieć można. Podział trzeciorzędu wedle tej zasady przedstawia się w następujący sposób, jeżeli chcemy przeprowadzić paralelizację z podziałem Bieniasza.

A. Ogniwo naderwiliowe.

1. Iły nadgipsowe i warstwy drobnolitotamniowe. Warstwy dryszczowskie (część).
2. Wapienie nadgipsowe (= zbite).
3. Gips.

B. Ogniwo erwiliowe:

4. Warstwa erwiliowa.

C. Ogniwo poderwiliowe:

5. Warstwy grubolitotamniowe i warstwy wybudowskie (w części).
6. Warstwy pomorzańsko-złoczowskie.
7. Warstwy podhajeckie (= świerkowieckie-mszywiolowe).
8. Warstwy baranowskie.

D. Ogniwo słodkowodne:

9. Wapienie i ily słodkowodne.
10. Piaski zielone (utwór morski i podsłodkowodny).

Utwór dyluwialny widoczny wszędzie na płaskowyżu i w głębi jarów przedstawia się mniej więcej jednakowo ze względu na cechy petrograficzne. Bieniasz wydzielił w nim: 1. glinę wyżynową, 2. glinę wyżynową ze żwirem sarmackim, 3. glinę mamutową czyli zboczową, 4. glinę ilastą (najstarsza część gliny wyżynowej). Profesor Łomnicki słusznie zaznacza, że rozdzielenie tych glin jest nader trudnem, a wskutek tego i wydzielenie ich niepotrzebnem. Zwłaszcza „głina ilasta“ i „wyżynowa“, wraz z gliną wyżynową ze żwirem sarmackim stanowią jedną całość i są pochodzenia wodnego, podczas gdy młodsza glina mamutowa (zboczowa) jest osadem powietrznym.

II. Buczacz i Czortków (pas 8, słup XIV.) leży na Podolu stepowym, a przerżnięty jest jarami rzek Strypy i Seretu. Pierwszy jar mniej głęboki odsłania dewon, jako najgłębszy utwór, pod-

czas gdy jar Seretu znacznie głębszy odsłania i sylur. Utwory wydzielone na tej mapie należą do 1. syluru, 2. dewonu, 3. kredy, 4. trzeciorzędu, 5. dyluwium, 6. aluwium. Jar Seretu odsłaniający sylur stanowi równocześnie zachodnią granicę rozprzestrzenienia się tego utworu, a wśród niego wyróżnia Bieniasz: 1. warstwy czortkowskie, (starszy utwór); 2. warstwy iwańskie (młodszy). Pierwsze z nich zawierające we wielkiej ilości *Tentaculites ornatus* Sov. i inne a odpowiadają one wedle Szajnochy górnej części ogniwa „Upper Ludlow beds“. Warstwy iwańskie odpowiadają ogniwu „Passage beds“, a ze skamielin są znamienne: *Pteraspis podolicus* Alth., *Pterygotus problematicus* Ag. *Leperditia tyraica* Schm., *Beyrychia popolica* Alth., *Primitia oblonga* dom. i inne.

Dewon („piaskowiec i łupek trembowelski“) jest rozwinięty w jarze Strypy. a nadto mniej silnie w północnej części jaru Seretu; przeważnie występuje pod formą piaskowca trembowelskiego. Ze skamielin występują głównie tarcze ryb *Pteraspis* (głównie *P. podolicus* Alth) i *Coccosteus* Ag.; cały ten utwór tworzy dewon dolny.

Kredowy utwór ogranicza się jak dewon, głównie do jaru Strypy, nad Seretem jest rzadszym, a składa się z dwu ogniw: 1. piętro cenomańskie, 2. p. turońskie „biała kreda z krzemieniami“. W dorzeczu Strypy (między Buczaczem a Wiśniowczykiem) tworzy cenoman szary lub żółtawo-biały wapień marglowy, zawierający drobne kule fosforytowe, skamieliny zamienione również we fosforan wapniowy są bardzo niewyraźne (gąbki, kolce jeżowców, ślimaki, małże). Zaręczny zalicza ten utwór do średniego cenomanu (= plänerowi Czech). W dorzeczu Seretu (koło Czortkowa) występuje cenoman w zupełnie innej formie jako nieznaczna warstwa krzemieni leżących tuż na sylurze, ogniwo to jest prawdopodobnie starszem. Drugie piętro „białej kredy z czarnymi krzemieniami“ zawierające zupełnie niewyraźne skamieliny należy prawdopodobnie do turonu. Wreszcie należy zaliczyć do kredy „gruzy przeławicowych utworów kredowych“, które Bieniasz zaliczył do trzeciorzędu.

Trzeciorząd tej mapy podzielił Bieniasz na następujące poziomy idące od najstarszych ku najmłodszym: 1. warstwy słodkowodne, 2. warstwy węglonośne, 3. w. baranowskie, 4. warstwy podhajeckie, 5. warstwy pomorzańsko-złoczowskie, 6. warstwy litotamniowe, 7. warstwy litotamniowe wyższe i margiel przegrzebkowy, 8. margle, piaski i wapienie warstwowane; ostatnie zalicza do piętra sarmackiego.

Wedle profesora Łomnickiego należą utwory 2—6 w części górnej do erwiliowego; utwór 8 („margiel, piaski i wapienie warstwowane“) jest przejściowym pomiędzy piętrem śródziemnomorskim a sarmatem, ponieważ nie zawiera niewątpliwie pewnych sarmackich skamielin.

Utwór dyluwialny rozdzielił Bieniasz na: 1. glinę ilastą, 2. żwir dyluwialny starszy 3. glinę wyżynową, 4. żwir dyluwialny, młodszy 5. glinę mamutową. Podział na trojaką glinę jest zdaniem prof. Łomnickiego nieuzasadniony, co do żwirów zaś starszych ist-

nieje trudność w wytlómaczeniu ich pochodzenia; wedle prof. Bieniasza pochodzą przeważnie z Karpat, wedle autora tekstu z północnej granicy płaskowyżu podolskiego. Żwiry młodsze znajdujące się w jarach samych zawierają miejscowy materiał.

Napływowe utwory odznaczają się miejscami bardzo znaczną ilością trawertynu.

Kopyczyńce (słup. XV., pas 8), Mapa ta graniczy od zachodu z mapą Buczacza i Czortkowa i obejmuje dalszą część płaskowyżu podolskiego aż po Zbrucz; od północnego wschodu znajdują się tu nadto wzgórza miodoborskie (Toutry). Bieniasz wydzielił na tej mapie utwory: sylurski, trzeciorzędowy, dyluwialny i aluwialny.

W sylurze, który objawia się nad jarem Zbrucza, Gniłej i wpadającej do niej Tajny, wydzielił Bieniasz trzy ogniwa: najstarsze warstw skalskich, wyższe warstw dżwinogrodzkich i warstw czortkowskich. Pierwsze z nich zawiera liczne skamieliny z działu koralu, gąbek, ślimaków głowonogich, małży i trylobitów.

W trzeciorzędzie („gruzy przeławicowych utworów kredowych“ należą do cenomanu, nie do trzeciorzędu) rozróżniamy dwa piętra: śródziemnomorskie i sarmackie. W pierwszym wyróżnił Bieniasz: warstwy pomorzańsko-złoczowskie, wapień litotamniowy i warstwy litotamniowe wyższe z marglem przegrzebkowym. Pierwsze dwa ogniwa odpowiadają wedle prof. Łomnickiego ogniwu poderwiliowemu, a warstwy litotamniowe wyższe wraz z marglem przegrzebkowym ogniwu naderwiliowemu. Piętro sarmackie rozdzielił Bieniasz na: 1. margle, piaski i wapienie warstwowe, 2. sarmacki wapień rafowy (serpulowy i bohocki); czy pierwsze z nich jest w rzeczywistości sarmatem, czy może tylko ogniwnem przejściowem między sarmatem, a piętnem śródziemnomorskiem, względnie najwyższą częścią ostatniego, dla braku skamielin określić się nie da.

W dyluwialnym utworze wyróżnił Bieniasz 1. glinę wyżynową, 2. glinę zboczową, 3. glinę ilastą, 4. glinę wyżynową nad-sarmacką zawierającą otoczaki sarmackie. Jak na poprzednich mapach tak i tutaj jest zbędnym podział pleistocenu.

Borszczów (pas 9, słup XV.) leży na południe od poprzedniej mapy, a obejmuje płaskowyż podolski poprzerzynany z północy ku południowi jarami rzek: Seretu, Nieczławy i Zbrucza. Bieniasz wydzielił tu utwory: 1. sylur, 2. kredę 3. trzeciorząd, 4. dyluwium i 5. aluwium.

Sylur podzielił na warstwy skalskie, borszczowskie, czortkowskie i iwańsko-janowskie. Najstarsze z nich warstwy skalskie znajdują się nad Zbruczem, warstwy borszczowskie nad dolnym biegiem Nieczławy, warstwy czortkowskie w górnym biegu Nieczławy i w dolnym Seretu, a w górnym biegu Seretu znajdują się przejściowe warstwy iwańsko-janowskie. Warstwy borszczowskie silnie rozwinięte na tej mapie zawierają liczne skamieliny zwłaszcza spirifery i dlatego mogłyby otrzymać nazwę warstw spiriferowych. Bardzo częsty jest *Spirifer nieczławiensis* Szajn., znajdują się nadto:

Spir. elevatus Dalm., *Atrypa reticularis* L., *Ahynchonella* Wilsoni Sov., *Orthis elegantula* Dalm. i inne, z trylobitów *Calymena Blumenbachi* Brgn. i *Dalmania ecaudata* Emm.

Kredę wydzielił Bieniasz jako „warstwy jeżowcowe“ występujące w nieznaczej ilości, a należące do górnego cenomanu, a może i do turonu, a nadto jako cenomańskie piaskowce; gruzы przelawicowych utworów kredowych zaliczone jak i na innych mapach do trzeciorzędu należą właściwie do kredy.

Trzeciorząd tej mapy należy do 2-go piętra śródziemnomorskiego, a od dołu licząc wydzielił go Bieniasz jako: 1. warstwy pomorzańsko-złoczowskie, 2. warstwy litotamniowe, 3. gips, 4. warstwy litotamniowe wyższe i margiel przegrzebkowy; 1. i 2. należą do ogniwa poderwiliowego, zaś 3 i 4. do naderwiliowego. Takie same wreszcie jak i na poprzednich mapach wydzielone są warstwy wśród dyluwialnych utworów, a mianowicie: glina wyżynowa, glina mamutowa, glina ilasta i żwiry dyluwialne starsze. Wartość tego wydzielenia jest taka sama, jak i na poprzednich obszarach.

Mielnica-Okopy (pas X, słup XV, XVI). W obrębie tej mapy, stanowiącej dalszy ciąg poprzedniej, od południa licząc, znajduje się dalszy bieg poznanych już rzek, część jaru dniestrowego, a wreszcie i część Bukowiny. Ku Dniestrowi opada teren znacznie, skoro w obrębie tej tylko mapy spadek wynosi 235 metrów (Dniestr koło Okop 107 m, Korolówka nad Nieczławą 322 m, Germankowicki las między Nieczławą a Zbruczem 342 m).

W budowie geologicznej terenu biorą udział następujące utwory: Utwór sylurski, wydzielony w obrębie tej mapy przez Bieniasza na: 1. warstwy skalskie (nad Zbruczem i nad Dniestrem od Okop do Trubczyna); 2. warstwy dżwinogrodzkie (nowe ogniwo, wydzielone przez Bieniasza ze względów petrograficznych i paleontologicznych, jednakowoż bez bliższego uzasadnienia) w dalszym biegu Nieczławy i nad Dniestrem od Trubczyna aż do Ujścia Biskupiego; 3. warstwy borszczowskie wzdłuż Nieczławy i Dniestru od Ujścia Biskupiego aż do Sinkowa; 4. warstwy czortkowskie w jarze Seretu i Dniestru aż po Sinków; 5. warstwy iwańskie, występujące w znacznej ilości w jarze Dniestru, na zachodnim kraju mapy i w dolnym biegu Seretu.

Jak z tego zestawienia widoczna jest rzeczą, znajdują się najstarsze ogniwa w dolnym biegu Dniestru, a im wyżej w górę rzeki, tem młodsze ogniwa odsłaniają się, a taki sam stosunek widzimy w bocznych jarach od strony północnej.

Kreda złożona wedle Bieniasza z dwu ogniw: cenomanu i warstw jeżowcowych, odsłania się w jarach wszędzie nad sylurem. Piaskowce cenomańskie zawierają zwłaszcza u spodu liczne skamienia piętra cenomańskiego, a warstwy jeżowcowe, przeważnie z wapieni złożone, należą wedle Bieniasza najprawdopodobniej do turonu, a zdanie to wypowiedział już przedtem Dunikowski na podstawie znalezionych skamielin (*Galerites* albo *Galerus* Lam. *Micraster* cor.

testudinarum Ag. inoceramus labiatus Brgn. Terebratula semiglobosa Sew.).

W trzeciorzędzie wydzielił Bieniasz: gruzy przeławicowych utworów kredowych (należą do kredy); 2. Warstwy pomorzańskozłoczowskie; 3. warstwy litotamniowe; 4. gips; 5. warstwy litotamniowe wyższe i margiel przegrzebkowy; 6. margle i piaski piętra sarmackiego. Wedle prof. Łomnickiego należą stąd utwory 2. i 3. do odniwa poderwiliowego i erwiliowego, a 4. i 5. do naderwiliowego. Margle i piaski nie są należycie uzasadnione paleontologicznie jako należące do piętra sarmackiego. Wszystkie te trzeciorzędowe utwory odsłaniają się tylko w jarach rzek, jakkolwiek cały płaskowyż podolski jest przez nie utworzony.

Wreszcie utwór dyluwialny tej mapy składa się: 1. ze starszych żwirów, 2. z gliny wyżynowej, 3. ze żwiru młodszego, 4. z gliny jarowej. Żwiry starsze leżące bardzo wysoko, bo 50—100 metrów ponad poziomem wód obecnie płynących, mają materiał przeważnie karpacki.

Po omówieniu stosunków geologicznych każdej z map, następuje krótki pogląd ogólny na całość. Najpierw omawia autor całokształt płyty podolskiej, przychem opiera się głównie na badaniach Teisseyrego, a następnie przechodzi każdą z formacyi. Przy formacyi trzeciorzędowej uzasadnia racjonalność podziału swego na trzy ogniwa: poderwiliowe, erwiliowe i naderwiliowe.

Dr. Wilhelm Friedberg.

- I. P. Tutkowski. O sposobie powstawania lössu (po ross.), Ziemlewiedzenie, 1899, t. 6., I—II.
- II. Tenże, Moreny brzeżne, zwały żwirów i ásar'y w południowym Polesiu (po ross.), Zap. Kiew. Obszcz. Jestestw., 1901, XVII.
- III. Tenże, O lessie Łuckago ujezda, Zbid., 1900 XVI. 2.

I. Na podstawie sumiennie zebranej literatury autor podaje charakterystykę lössu, jego występowania, rozmieszczenia itd. Z krytycznego rozbioru dotychczasowych poglądów na sposób powstania lössu T. dochodzi do wniosku, że teoria Richthofena jest trafną nie tylko dla lössu w Chinach, ale także musi być zastosowana do jego występowania w Europie. Stąd wynika cały szereg kwestyj dotąd niewyjaśnionych i rozmieszczenie lössu w Europie i Północnej Ameryce wzdłuż brzegu utworów dyluwialnych, zgodność jego wieku z fazami cofania się pokrywy lodowej, zmiana klimatu nadzwyczaj wilgotnego na kontynentalny, tworzenie się lössu tylko podczas lub z końcem epoki dyluwialnej, rozszerzanie się pasu lössowego ku wschodowi, istnienie pewnej północnej granicy w jego rozmieszczeniu etc. Celem pogodzenia tych sprzeczności z teorią Richthofena autor stawia następującą hipotezę:

Jak dziś w okolicach polarnych taksamo podczas epoki dyluwialnej nad północno-europejską pokrywą lodową izobary układały się spółśrodkowo, a nad jej wnętrzem znachodził się olbrzymi autocyklon, który dokoła wysyłał silne wiatry daleko po za granice lodów. Grubość skorupy, lodowej zmniejszała się od środka (przeszło 6.200 m) ku krawędzi, a wskutek tego wiatry musiały ogrzewać się i osuszać. Miały zatem charakter wiatru halnego (Föhn). Podczas posuwania się lub zatrzymywania lodów działanie owych wiatrów znikało wobec przewagi lodów i wód, z ich stopnienia powstałych, ale podczas cofania się lodów wiatry brały górę nad innymi czynnikami i pod ich wpływem na utworach fluwio-glacialnych, odsłoniętych z pod pokrywy lodów, zapanował wybitny klimat pustynny („strefa deflacji“), którego śladami są żwiry trójkąnczaste. Stąd wiatry porywały masy pyłu, które pod wpływem wegetacji (stepy trawiaste) osadzały się dalej w obszarach stepowych („strefa inflacji“). Niektóre z nich zachowały się dotąd (stepy czarnomorskie, północno-amerykańskie). Z nawianych nagromadzeń pyłu tworzył się löss zupełnie tak samo jak w dobie obecnej w Chinach lub w Turkestanie. Te strefy przesuwały się za lodami ciągle ku północy: po tundrze następowała pustynia (deflacja), aby później ustąpić miejsca stepom (inflacja). Dlatego zjawiska pustynne (żwiry trójkąnczaste) pojawiają się u spągu lössu, a dolne warstwy piaszczyste przechodzą ku górze w typowy löss. Gdy lody cofnęły się daleko ku północy, siła wiatrów osłabła. Zarazem cofający się ku północy brzeg lodów coraz więcej zbliżał się do morza, a wskutek tego w pewnej szerokości geograficznej zaczął przeważać klimat wilgotny. Tem tłómaczy się że löss nie przekracza pewnej szerokości geograficznej a dalej ku północy zamiast zjawisk pustynnych i stepowych po ustąpieniu lodów pojawiły się jeziora, lasy, torfowiska i tundra.

II. Autor szczegółowo opisuje i na mapie przedstawia 7 szeregów moren brzeżnych i towarzyszące mu asar’y które znalazł w gub. Grodzieńskiej i Wołyńskiej. Ich powstanie T. odnosi do 1-szej epoki lodowej w Rosyi (= 2-giej na niżu niemieckim) Zazwyczaj moreny spoczywają na pofałdowanych warstwach piasków i ilów preglacyalnych a tylko w dwóch wypadkach pokrywają wzgórza, zbudowane z utworów kredowych. Obok moren T. zajmuje się także jeziorami i dyluwialną hydrografią zbadanego obszaru.

III. Opis dwóch gatunków lössu: lądowego i słodkowodnego. Löss słodkowodny jest wyraźnie uwarstwowany, plastyczny i nieprzepuszczalny i występuje wyspowato pod lössem lądowym i tworzy poziom wody gruntowej. Typowy löss lądowy zalega bez przerwy wielkie przestrzenie w południowej części powiatu Łuckiego.

Walery Łozński.



SPRAWOZDANIA

z posiedzeń naukowych Towarzystwa przyrodników im. Kopernika.

I. posiedzenie naukowe dnia 5. marca 1901 r.

Obecnych 80 osób.

Prezes prof. Zakrzewski oddaje głos prof. Zuberowi, który mówi:

O trzęsieniu ziemi w Venezueli.

Opierając się na dawniejszej literaturze sięgającej wstecz do XVI. wieku, dalej na własnych badaniach geologicznych, a wreszcie na wiadomościach prywatnych udzielonych przez p. Artura Kościckiego, przedstawił prelegent historię ważniejszych trzęsień ziemi, które wogóle bardzo często i silnie nawiedzają północną i zachodnią część Venezueli. Stosunki geologiczne wykazują, że obszar seismiczny tamtejszy ograniczony jest do pasu górzystego, rozpoczynającego się na zachodzie w Kordylierach (Cordillera de Mérida), zwracającego się następnie ku NE i łączącego się wreszcie z poszarpanemi górami Karaibskimi, które składają północne wybrzeża, i których najdalszem przedłużeniem wschodniem jest wyspa Trinidad. Obszar ten wolny zupełnie od młodszych skał wybuchowych składa się głównie z silnie wypiętrzonych skał starokrystalicznych, kredowych i trzeciorzędnych, i nie może ulegać wątpliwości, że tamtejsze trzęsienia ziemi są tylko ściśle tektonicznemi, to znaczy, że są objawem sił powodujących skomplikowane objawy tektoniczne (wypiętrzenia, uskoki, prze-

sunięcia i t. p.) widoczne na każdym kroku w owych górach. Natomiast płaskie „llanos“ nad rzeką Orinoco są wolne od trzęsień.

Wszystkie ważniejsze miasta i osady owego pasu górskiego były po kilkakroć niszczone przez trzęsienia ziemi (San José de Cúcuta, Trujillo, Mérida, La Grita, Valencia, Carácas, Cumaná i inne), z których najlepiej znanem jest trzęsienie z r. 1812 opisane przez Humboldta. Ostatnie trzęsienie zniszczyło miasta Carácas, La Guaira, Valencia i inne w dniach od 29. października do 2. listopada 1900 r. przyczem miało zginąć 127 osób.

Uwagi dziennikarskie, wprowadzające to trzęsienie w związek z rzekomym spadkiem olbrzymiego aerolitu lub z wulkanami Małych Antyllów, są oczywiście niedorzecznością.

W dyskusyi zabierają głos pp.: prof. *Romer*, prof. *Rehman*, dyr. *Tyniecki*, prof. *Raciborski*, p. *Kościński* i prelegent.

Z kolei otrzymuje głos dr. *Grochowski*, który mówi

O faunie jaskiniowej i jaskiniach w Krainie ¹⁾.

II. posiedzenie naukowe dnia 19. marca 1901 r.

Obecnych 50 osób.

Prezes dr. Zakrzewski zaprasza do wypowiedzenia wykładu prof. *Twardowskiego*, który mówi na temat:

Formalizm logiczny a myślenie.

Następnie prezes oddaje głos drowi *Niemczyckiemu*, który omawia:

Badanie mleka na zafałszowanie wodą.

Do badania mleka na zafałszowanie wodą używa się metody Soxhlet'a, polegającej na wykryciu kwasu azotowego, który w normalnem mleku nigdy się nie znajduje. Próbę Soxhlet'a wykonuje się w ten sposób, że do 100 cm^3 badanego

¹⁾ Wykład ten został wydrukowany, jako oddzielna rozprawa w „Kosmosie“ R. XXVI. (r. 1901), zesz. VIII—X. Str. 448.

mleka dodaje się 1.5 cm^3 roztworu chlorku wapniowego 20% , zagotowuje się i przesącza; na próbkę roztworu 2% dwufenylaminu w kwasie siarkowym nalewa się ostrożnie próbkę przesącza, tak ażeby obydwie płyny nie zmieszały się ze sobą. W razie obecności kwasu azotowego tworzy się w miejscu zetknięcia się obydwu płynów niebieska obrączka mniej lub więcej intensywna, co jest zarazem dowodem, że mleko jest zafałszowane przez dolanie wody. Do strącenia mleka używać można w miejsce roztworu chlorku wapniowego roztwór asaprolu ¹⁾ (β naftol — α monosulfonian wapniowy), który się sporządza przez rozpuszczenie 15 g asaprolu i 15 g krystalicznego sproszkowanego kwasu cytrynowego w 500 cm^3 wody; roztwór tak otrzymany przesącza się; odczynnik tak przygotowany może być przez dłuższy czas przechowany bez zmiany. Do 10 cm^3 badanego mleka dodaje się 2.5 cm^3 wstrząsa się i odsącza a w przesączu wykrywa się kwas azotowy w powyżej podany sposób. W ten sposób uzyskuje się znaczne uproszczenie badania, co szczególnie ma znaczenie przy wykonywaniu większej liczby prób.

W wypadkach, w których próba powyżej podana nie wykazuje kwasu azotowego należy wykonać drugą próbę, bardziej dokładną, przyczem naturalnie jest już rzeczą obojętną jakiego odczynnika używa się do strącenia mleka. Wskutek tego metoda Soxhlet'a może być zastosowana w ten sposób, że do 450 cm^3 badanego mleka dodaje się $6\text{--}7\text{ cm}^3$ roztworu chlorku wapniowego 20% , zagotowuje się, z przesączu około 300 cm^3 po dodaniu 2 cm^3 kwasu siarkowego stężonego oddestylowuje się $120\text{--}150\text{ cm}^3$; destylatowi nadaje się słabo alkaliczną reakcję przez dodanie sody żrącej, odparowuje się w parownicze platynowej do 5 cm^3 i bada się na kwas azotowy w powyżej opisany sposób.

Wykład swój objaśnia prelegent demonstracjami.

III. posiedzenie naukowe dnia 30. kwietnia 1901 r.

Obecnych 40 osób.

Prezes zaprasza prof. *Nusbauma* do wypowiedzenia wykładu pod tytułem:

Nowe badania nad życiem i budową koleczki.

¹⁾ Por. Z. f. anal. Ch., 37. 311.

Prelegent wykład swój objaśnia licznymi okazami i preparatami.

Z kolei otrzymuje głos prof. *Romer*, który podaje do wiadomości

Komunikacye z dziedziny meteorologii i klimatologii.

IV. posiedzenie naukowe dnia 14. maja 1901 r.

Obechnych 30 osób.

Prezes prof. Zakrzewski zagaja dyskusję nad wykładem prof. *Romera* w dniu 30. kwietnia; biorą w niej udział pp. *Szyszyłowicz*, *Miczyński*, *Tyniecki* i prelegent.

Następnie zaprasza prezes dra *I. Fajersztajna* do wypowiedzenia wykładu

O barwieniu włókien nerwowych hematoksyliną ¹⁾.

Mowca komunikuje nową własną metodę barwienia włókien osiowych, przedstawiając liczne preparaty drobnowidzowe, w których włókna te, aż do najcieńszych, występują z wielką wyrazistością.

Technika barwienia:

1. Stwardnianie w 5—10% formaldehydzie (handlowy roztwór 40%, rozcieńczony 4—8-krotnie wodą destylowaną).
2. Krajanie na mikrotomie do zamrażania. Skrawki przenosi się do wody destylowanej i przepłukuje kilkakrotnie.
3. Zaprawianie skrawków w roztworze 0.25%—0.5% kwasu chromowego przez 5—24 godzin.

Kwasu chromowego nie można tu zastąpić chromanami ani też alunem chromowym.

4. Dokładne opłukanie skrawków z kwasu chromowego w wodzie destylowanej.

6. Barwienie w zwykłym 1% roztworze hematoksyliny wedle *Weigert'a*, ale bez dodatku węglanu litowego, albo też w kwaśnym roztworze hematoksyliny wedle *Kulczyckiego* przez $\frac{1}{2}$ —24 godz. w ciepocie pokojowej, lub przez 1—2 minut w ogrzonym (do parowania) barwniku.

6. Różniczkowanie sposobem *Pál'a*.

¹⁾ P. Pol. Arch. nauk. biol. i lek. T. I. Lwów 1901.

7. Dalsze postępowanie nie różni się niczem od zwykłego, (przepłukanie zróżniczkowanych skrawków w wodzie destylowanej; wyskok, ksyłol karbolowy lub olejki lotne, żywica).

Metoda mowcy nie jest jeszcze wolną od pewnych usterek, które atoli dadzą się w przyszłości zapewne usunąć.

Zaznaczyć należy, że barwienie włókien osiowych laką hematoksylinowo-chromową może być zastosowane do badań nad rozwojem układu nerwowego.

W dyskusyi podnosi prof. *Kadyi* zalety nowej metody i doniosłość jej w badaniach nad anatomią ośrodkowego układu nerwowego.

W dyskusyi zabiera głos prof. *Kadyi* i prof. *Wehr*.

Z kolei prof. *Dybowski* mówi

O nowym sposobie konserwowania roślin
i pokazuje okazy w ten sposób konserwowane.

W dyskusyi zabierają głos pp. prof. *Raciborski* i dyr. *Tyniecki*.

Wycieczka Towarzystwa do Stradczu, Janowa i Dobrostan dnia 2. czerwca 1901 r.

Według planu wycieczki, rozesłanego członkom Towarzystwa, zebrało się na dworcu głównym przeszło 20 osób, w tej liczbie i panie.

W Stradczu, tuż przed Janowem, wysiedli wszyscy z pociągu celem zwiedzenia podziemnej groty i rozległego chodnika podziemnego, znajdujących się w tej miejscowości. Stwierdziwszy, że ów korytarz, połączony z grota, mimo swej rozciągłości jest niewątpliwie dziełem ręki ludzkiej, ruszyło całe grono lasem do Janowa, po drodze botanizując i t. p. W Janowie zjedzono obiad i, używszy przejażdżki łodziami po rozległym stawie, skorzystano z podwód, któremi przyjechała wycieczka Towarzystwa lekarskiego już z Dobrostan, aby dostać się do głównego celu wycieczki, t. j. do wodociagowych zakładów dobrostańskich. Kierownictwo wycieczki objął teraz prof. Niedźwiedzki, który umyślnie przyjechał południowym pociągami do Janowa. W Dobrostanach miejscowy zarząd za-

kładów wodociagowych, uprzedzony przez Magistrat lwowski i z polecenia p. prezydenta, chętnie wszystko pokazał i udzielił wyjaśnień technicznych, poczem prof. Niedźwiedzki w dłuższym wykładzie zapoznał wszystkich z warunkami geologicznymi występowania źródeł dobrostańskich.

Powrót końmi na Białogórę a stamtąd piechotą do Kamieniobrodu zakończył wycieczkę przyjemną i pouczającą.

V. posiedzenie naukowe dnia 11. czerwca 1901 r.

Obecných 53 osób.

Prezes zaprasza prof. *Zubera* do wypowiedzenia wykładu

O powstaniu utworów karpackich ¹⁾.

W dyskusji zabierają głos pp. *Dunikowski*, *Raciborski*, *Siemiradzki*, *Romer* wreszcie sam prelegent.

Wykład prof. *Dybowskiego* odłożono z powodu spóźnionej pory do następnego posiedzenia.

VI. posiedzenie naukowe dnia 18. czerwca 1901 r.

Obecných 42 osób.

Prezes zaprasza prof. *Dybowskiego*, który mówi:

O wpływie alkoholu na organizm ludzki i zwierzęcy.

Wykład prof. *Niemilowicza* z powodu spóźnionej pory odłożono do następnego zebrania.

VII. posiedzenie naukowe dnia 9. lipca 1901 r.

Obených 32 osób.

Prezes oddaje głos prof. *Niemilowiczowi*, który objaśniając swój wykład demonstracjami, mówi

- a) **O cząstkowym utlenieniu przy pomocy indikatorów i**
- b) **O oznaczeniu ilościowym ciał ksantynowych w moczu.**

A. Utlenianie w roztworze kwaśnym.

Przedstawiam Panom następujące doświadczenie:

Do 100 cm^3 wody przekroplonej, zakwaszonej dostateczną ilością kwasu ortofosforowego, dodaję trzy razy po jednym

¹⁾ Wykład ten został ogłoszony w „Kosmosie“ R. XXVI. (r. 1901), zesz. V—VII, str. 232, pod tytułem: „O pochodzeniu fliszu“.

cent kub. 0.5 procentowego roztworu indygokarminu i utleniam $\frac{1}{10}$ N roztworem chameleonu, dodając go kroplami i mieszając nieustannie.

Przekonuję się, że zużyłem 1 cm^3 chameleonu, by barwa niebieska całkiem znikła a wystąpiło zabarwienie złoto-żółte. Jeżeli obok IC ¹⁾ jest w roztworze kwas moczowy, to ilość chameleonu, której trzeba do odbarwienia, jest większa i to proporcjonalnie do ilości kwasu moczowego. Jeżeli zamiast kwasu moczowego dodam ciał ksantynowych, to ilość chameleonu, potrzebna do odbarwienia, zmniejszy się tylko bardzo nieznacznie.

Powodem tych różnic jest różnica w chyżości reakcyi między kwasem moczowym IC i ciałami ksantynowymi z jednej strony a chameleonem z drugiej.

Rzecz tę można wyzyskać w celu oddzielenia ciał silnie redukujących od ciał słabo redukujących, zapomocą postępowania, które polega na następującem rozumowaniu:

Jeżeli utleniać jakieś ciało X chameleonem, to dla tej samej ilości tego ciała, przy tej samej koncentracji, temperaturze i kwasocie jakoteż sposobie dodawania, zużywa się zawsze tę samą ilość środka utleniającego.

Jeżeli się jednak to ciało X znajduje w roztworze, w którym są i inne ciała redukujące, a nadto, jeżeli wzór jego rozkładu z chameleonem jest wieloznaczny, to się tylko wówczas zużyje tę samą ilość chameleonu dla tej samej ilości ciała X, jeżeli maksymalna koncentracja chameleonu w roztworze odpowiada formułce wzajemnego oddziaływania z najmniejszą koncentracją dla X, jaka w tym roztworze rzeczywiście przychodzi i jest czynną. W tym razie formuła dla chyżości reakcyi: $-\frac{dC_1}{dt} = k C_1 C_2$ zamienia się na formułkę: $-\frac{dC}{dt} = k C$ ponieważ C_2 staje się jednostką. Wskutek tego dwumolekularna reakcja zamienia się na jednomolekularną. Oddziaływanie chameleonu na wszystkie ciała redukujące odbywa się podług najprostszego wzoru rozkładowego, a ilość chameleonu, potrzebna do utlenienia każdego z ciał, będących w mieszaninie, jest taka sama, jakaby była potrzebna do utlenienia tego ciała, gdyby ono było odosobnione.

¹⁾ Indygokarmin.

Taką koncentrację chameleonu można eksperymentalnie otrzymać w przybliżeniu, jeżeli do roztworu ciał redukujących dodawać kroplami chameleonu o znacznem rozcieńczeniu i przytem bardzo silnie mięsząc roztwór utleniany; w tych warunkach koncentracja chameleonu często spada poniżej wymaganej wartości, wpływa to jednakże tylko na czas trwania reakcyi, nie zaś na jakościowe lub ilościowe wyniki.

Wskutek tego ilość chameleonu, która jest potrzebną do utlenienia jednostki ciała jest zawsze stałą i nie zależy od równocześnie obecnych innych ciał redukujących, naturalnie jeżeli te ciała i ich produkty na ciało X nie działają, i jeżeli kwasota i temperatura są takie same.

Jeżeli wziąć jako jednostkę np. 1 cm^3 0.5% IC w 100 cc wody, zakwaszonej kwasem ortofosforowym i miareczkować $\frac{1}{10}$ N roztworem chameleonu aż do złoto-żółtej barwy, to liczba utlenienia dla tej samej koncentracji IC jest stałą, a mianowicie równa 0.33 cm^3 (na 1 cm^3 0.5% roztworu IC w 100 cm^3 cieczy). Ciało to (indygokarmin) ponieważ służy mi jako miara, nazywam „ciałem miernem“, a ilość chameleonu, potrzebną do utlenienia tego ciała, nazywam „ilością mierną“.

Jeżeli w roztworze prócz ciała miernego są i inne redukujące substancje o większej lub mniejszej chyżości reakcyi niż IC, to do odbarwienia ciała miernego trzeba większej ilości chameleonu. Ciała, które powodują to zwiększenie ilości chameleonu, nazywam „ciałami współmiernymi“, a ilość chameleonu, której potrzeba dla tych ciał razem z IC nazywam „ilością współmierną“.

Reakcja między chameleonem a ciałami współmiernymi odpowiada także równaniu jednomolekularnemu, zależy ona więc tylko od koncentracji ¹⁾ i od chyżości reakcyi: im większą chyżość reakcyi posiadają ciała współmierne, tem więcej się będą rozkładały z chameleonem, zwłaszcza jeśli koncentracja tych ciał jest wielka. Wskutek tego wszystkie ciała współmierne dążą do takiego stanu, że iloczyn z ich koncentracji i chyżości reakcyi jest dla wszystkich ciał współmiernych taki sam. Przypuśćmy np., że w roztworze są ciała współmierne $A_1 \dots H_1$ ułożone pod względem swej chyżości reakcyi — bez

¹⁾ Koncentrację rozumie się tu zawsze w ekwiwalentach.

względem na koncentrację — w szereg malejący; przypuśćmy, że w roztworze tym IC zajmuje pod tym ostatnim względem miejsce między D a E i że jest obecny w ilości dostatecznie małej — i utleniajmy chameleonem jak wyżej, tak długo, aż ilość ciała miernego w roztworze spadnie poniżej granicy dostrzegalności, otrzymane następujące wyniki: 1. Ilość współmierna mieszaniny będzie większa, niż ilość mierna i to zależnie od koncentracji i chyżości reakcji ciał współmiernych $A...H+IC$ 2. Ilości ciał współmiernych, rozłożone przy pierwszym utlenieniu muszą koniecznie postępować zgodnie z szeregiem wymienionym, albowiem ilość rozłożonego ciała zależy nietylko od chyżości reakcji, ale i od koncentracji — której na razie nie uwzględniamy. Jeżeli do produktów reakcji dodamy drugi raz tę samą ilość ciała miernego i utleniajmy, to druga ilość współmierna będzie o wiele mniejsza, niż pierwsza, ale zawsze o wiele większa, niż ilość mierna.. Reszta pozostała po utlenieniu ciał współmiernych $A...H$ będzie i pod względem koncentracji ułożona mniej więcej w ten sam szereg, co i pod względem chyżości reakcji, ale w stosunku odwrotnym. Za trzeciem dodaniem ciała miernego i utlenieniem ten stosunek jeszcze więcej się uwydatni, tak, że teraz mamy szereg $A_{\text{reszta}}, B_R, C_R, D_R, (IC_R), E_R, F_R, G_R, H_R$ jako szereg malejący ze względu na chyżość reakcji a wzrastający ze względu na koncentrację, gdzie iloczyn z chyżości reakcji i koncentracji jest dla każdego z tych ciał prawie równy. W tym szeregu mogą zachodzić następujące stosunki: jeżeli n. p. dla ciała A chyżość reakcji, $k = \infty$, a dla H, $k=0$, to z pierwszego ciała wszystko rozłoży się, a z drugiego nic, czyli że A_R będzie równe 0 a $H_R=H$; z wszystkich innych ciał część się rozłoży, część zaś zostanie nierozłożona. I tak n. p. może między D a E zachodzić taki stosunek, że ile z D pozostanie, tyle się z E rozłoży, czyli że $D_R=E - E_R$; między B a G może być taki stosunek, że ilości rozłożone, względnie pozostałe, leżą poniżej granicy dostrzegalności, lub też w granicach błędu doświadczalnego. Taki stosunek zachodzi między kwasem moczowym i ciałami ksantynowymi, bo gdy dodaję chameleonu tak często, aż dwie po sobie następujące ilości współmierne będą sobie prawie równe, różniąc się tylko co najwyżej o $\frac{1}{10}cm^3$, gdy się doda tedy, że się tak wyrażę, chameleonu aż do równych ilości współmiernych, to

nastąpi stan taki, że w roztworze moczu nie znajdziemy kwasu moczowego, a w ciałach ksantynowych nie znajdziemy straty.

Tę równość ilości współmiernych otrzymuje się przy średnio rozcieńczonych moczach po trzecim utlenieniu częściowym.

Jeżeli iść dalej w utlenieniu, to ilości współmierne ciągle się zmniejszają o bardzo małe i coraz mniejsze wartości, w stałym stosunku; ale przytem utleniają się już i ciała trudniej się utleniające, tak że moglibyśmy w ten sposób stracić pewną ilość ciał ksantynowych.

Jako ciało mierne w kwaśnym roztworze biorę 0.5% roztwór indygoкармина (1 cm^3 na 100 roztworu), jako kwas: kwas ortofosforowy o pewnej, stałej koncentracji, jako roztwór redukujący 100 cm^3 moczu średnio rozcieńczonego.

Powyższe wywody odnoszą się nie tylko do utleniania ale także i do innych procesów, np. do procesów zmydlania, katalitycznych i t. d., używam przeto wyrazów ogólnych, które się nie tylko do utlenienia odnoszą. Dla procesów utleniania specjalnie używam innych wyrażań, wygodniejszych. I tak całą ilość chameleonu dla wszystkich ilości współmiernych nazywam „liczbą utlenienia Brutto“, B t O, ilość chameleonu dla wszystkich użytych cm^3 I C nazywam „I C O“ a różnicę obu wartości „liczbą utlenienia Netto“, N t O.

Jak widać z tego, co powiedziałem, liczba N t O wyraża siłę redukcji jakiejś mieszaniny w pewnych warunkach i dla pewnej fazy, nad czem zresztą osobno rozpocząłem badania. W moczu specjalnie stosunki te są nieco bardziej skomplikowane, raz ze względu na zabarwienie moczu, które się przy utlenianiu z rozmaitych powodów zwiększa, wskutek czego miareczkuje się na coraz to większą pozostałą ilość I C. Wprawdzie ze względu na to, że się miareczkuje nie tylko wyłącznie kolorometrycznie ale i na równość ilości współmiernych, błąd się zmniejsza, to jednak jest on dla moczów zanadto zgęszczonych zbyt wielki. Aby otrzymać co do liczb utlenienia ilości ściśle, oznacza się przeto liczbę utlenienia w moczach, które mają B t O = 8, a mocz, który ma większą liczbę utlenienia, odpowiednio się rozcieńcza. Wskutek tego otrzymuje się stałe rezultaty, równomierne w granicach 0.6%.

Przekonałem się przytem, że małe różnice w ilościach zużytego chameleonu na dokładność oddzielenia kwasu moczowego od ciał ksantynowych nie wpływają wcale, a dowód jest następujący: jeżeli jakiś mocz będziemy utleniać coraz to większymi ilościami chameleonu, od 1 cm^3 aż daleko powyżej B t O i jeżeli za każdą nową ilością będziemy badać ilość pozostałych ciał purinowych podług zasady metody Denigèsa, to otrzymamy następujący szereg:

Mocz prawidłowy c. g. 1·021. B t O 12·2 N t O 11·2 N t O cor. 11·5.																	
$\text{ccm}^3 \frac{1}{10} \text{ N}$ chameleonu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$\text{ccm}^3 \frac{1}{50} \text{ N}$ srebra w przecięciu	14·2	13·5	12·7	11·8	10·6	9·4	8·2	7·0	5·8	4·5	3·2	2·0	2·0	1·9	1·7	1·6	1·5
Różnice	0·7	0·8	0·9	1·2	1·2	1·2	1·2	1·3	1·3	1·2	0	0	1·0	2·0	1·0	1	

Ten szereg można graficznie wyrazić za pomocą krzywej, zbudowanej w następujący sposób: na osi odciętych wyrażamy ccm użytego $\frac{1}{10} \text{ N}$ chameleonu, na osi rzędnych $\text{ccm} \frac{1}{50} \text{ N}$ azotanu srebrowego i łączymy punkty przecięcia podług tablicy. Krzywa w ten sposób wykreślona oznacza nam ilość kwasu moczowego, który w miarę dodania nadmanganianu pozostaje w roztworze.

Widać z tego, że N t O, czyli liczba utlenienia Netto jest właśnie w miejscu załamania krzywej, tam gdzie się już rozłożył kwas moczowy, a gdzie się jeszcze nie rozkładają ciała ksantynowe. Powtórę widzieć z tej krzywej, że $\frac{1}{4} \text{ cm}^3$ chameleonu mniej lub 1 cm^3 więcej, właśnie przy N t O, nie wpływa dostrzegalnie na ilość ciał purinowych pozostałych w roztworze. Nakoniec widzieć, że ciała ksantynowe wprawdzie bardzo trudno się utleniają, ale że między nimi jest mała cząstka takich ciał, które się stosunkowo łatwiej utleniają.

Ciekawą też jest i druga linia punktowana, wykreślona nad krzywą kwasu moczowego. Powstała ona w następujący sposób: biorę N t O jako punkt wyjścia drugiego systemu rzędnych i tak jak w pierwszym systemie oznaczam na osi od-

ciętych centymetry $\frac{1}{10}$ N chameleonu a na osi rzędnych $\frac{1}{50}$ N roztworu srebra. Następnie zamieniam $\frac{1}{50}$ N chameleonu na kwas moczowy, mnożąc przez 7.4 i wyrażam je jako $\frac{1}{50}$ N azotan srebrowy, dzieląc przez 3.36, a więc mnożąc każdy cm^3 chameleonu przez $\frac{7.4}{3.36} = 2.2$. W ten sposób wykreślona linia punktowana oznacza nam ilość ciał redukujących w moczu jako kwas moczowy, wyrażony w $\frac{1}{50}$ N roztworu srebra podczas gdy odpowiadająca temu ilość właściwego kwasu moczowego jest wyrażona przez krzywą wyciągniętą. Zapomocą takiego badania można: 1. wyrazić ilość substancji redukujących w moczu w stosunku do kwasu moczowego; 2. można się przekonać, że pierwsze $\frac{1}{50}$ N chameleonu w normalnych stosunkach utleniają naprzód nieco więcej innych ciał redukujących, podczas gdy dalsze ilości chameleonu przeważnie utleniają kwas moczowy; 3. można ilościowo oznaczyć stosunek, zachodzący między kwasem moczowym a resztą ciał redukujących. Są to rzeczy ważne, jak mi się zdaje, dla chemii fizyologicznej i patologicznej.

B. Utlenianie w roztworze alkalicznym.

Podobną metodę można stosować i w roztworze alkalicznym i w tym kierunku poszukiwałem za rozmaitymi barwnikami, któreby się do tego celu nadawały. Z pomiędzy kilkudziesięciu badanych barwników znalazłem jako odpowiedni barwnik alizarynę, która w alkalicznym roztworze daje zabarwienie fioletowe a przez utlenienie odbarwia się na ciało czerwone a potem żółte. Ale przejście z barwy fioletowej do żółtej jest tak niewyraźne, że samem zabarwieniem nie można się tu kierować, jak przy badaniu liczby utlenienia zapomocą I C.

Jednakże punkt końcowej reakcyi da się łatwo uchwycić zapomocą spektroskopu: mianowicie tak długo dodaję środek utleniający, aż barwa fioletowa roztworu przez czerwoną nie przejdzie w żółtą, a w spektroskopie w warstwie 7 centymetrowej nie znikną dwie smugi absorbcyjne w pomarańczowym polu.

Jako środka utleniającego nie używam tutaj chameleonu lecz $\frac{1}{50}$ N żelazicyanku potasowego, który w alkalicznym roztworze działa silnie utleniająco.

Postępowanie tutaj jest nieco inne niż przy roztworach kwaśnych. Naprzód bowiem utlenia się płyn do połowy w próżni aby najsilniej redukujące ciała pod wpływem powietrza atmosferycznego nie utleniły się częściowo; potem sączy się, dodaje się alizarynę i utlenia do końca. Uwzględnia się też tylko liczby otrzymane przy pierwszym utlenieniu a drugie i trzecie służą tylko do kontroli.

Dotychczas przedstawione metody badania dają liczby utlenienia w temperaturach zwykłych. Inne barwiki nadają się do analogicznych badań w temperaturze wyższej i tu wymieniam błękit metylenowy dla roztworów alkalicznych w temperaturze 85° , tioninę dla roztworów alkalicznych w temperaturze 90° a prawdopodobnie będą i liczne inne barwiki, które bądź to w kwaśnym, bądź też w alkalicznym roztworze dadzą się podług przedstawionej metody zastosować.

Praktycznie użyłem tej metody dotychczas w czterech pracach: 1. Dla oznaczenia ciał ksantynowych w moczu podług t. zw. metody O F; 2. Dla oznaczenia ciał ksantynowych podług t. zw. metody O N, — które obie przedstawię w dal-szym ciągu ¹⁾; 3. Do oznaczenia kwasu moczowego podług metody Denigèsa w kombinacji z metodą O F ²⁾ i 4. dla oznaczenia liczb utlenienia w moczu w roztworach kwaśnych i alkalicznych ³⁾.

Metoda oznaczenia ciał ksantynowych w moczu przez utlenienie i strącenie roztworem srebra.

Metody tej używam w dwu modyfikacjach. W jednej i w drugiej usuwam kwas moczowy przez utlenienie go przy

¹⁾ L. Niemilowicz: Ueber die fractionierte Oxydation mit Hilfe von Indicatoren und Ueber zwei neue quantitative Bestimmungsmethoden der Xanthinkörper im Harn. — Ztschrft für Physiol. Chemie. XXXV. p. 264.

²⁾ G. Gittelmacher-Wilenko: Zur Bestimmung der Xanthinkörper im Harn — tamże XXXVI. p. 20.

³⁾ L. Niemilowicz & G. Gittelmacher-Wilenko: Die Oxydationszahlen des Harns in saurer und alkalischer Lösung. Ztschrft für Physiol. Chem. XXXVI. p. 167.

pomocy indykatora IC, w obu też strącam resztujące ciała purinowe z roztworu amoniakalnym azotanem srebrowym — ale w metodzie OF oznaczam je podług Denigésa, miareczkując nadmiar srebra w metodzie ON, zaś zbieram bezpośrednio osad połączeń purinowych ze srebrem i oznaczam go metodą Haykrafta.

Uroczyste posiedzenie ku uczczeniu pamięci Marcelego Nenckiego, wspólnie z Lwowskiem Towarzystwem Lekarskim dnia 5. listopada 1901 r.

Obecnych członków obu Towarzystw 132.

Zagaja zebranie prof. dr. *A. Beck*, przew. Towarzystwa lekarskiego, poczem przemawiają :

prof. dr. *Bronisław Radziszewski*,

prof. dr. *Władysław Niemiłowicz*,

prof. dr. *Stanisław Bądryński*.

Zamknął zebranie krótkim przemówieniem przew. Towarzystwa im. Kopernika prof. dr. *Ignacy Zakrzewski*.

IX. posiedzenie naukowe dnia 12. listopada 1901 r.

Obecnych 35 osób.

Przew. prof. Zakrzewski oddaje głos prof. drowi *Lasce*, który mówi na temat:

Z powodu ostatniego trzęsienia ziemi w Galicyi.

Trzęsienia ziemi są w Polsce zjawiskiem rzadkiem, od roku 1000 zaledwie sześćdziesiąt kilka wzmianek znajdujemy o nich w kronikach. Ostatnie trzęsienie ziemi w okolicach Pienin, które według seizmogramu lwowskiego miało miejsce d. 21. października r. b. o godzinie 2. min. 40 czasu środkowo europejskiego, miało prawdopodobnie charakter lokalny, wulkaniczno-tektoniczny. Przemawiają za tem liczne ślady dawnej czynności wulkanicznej w tej okolicy. Przedostatnie trzęsienie ziemi zaszło w tych stronach w r. 1857, najsilniejsze zaś, o którym doszły do nas wiadomości, 13. marca r. 1717.

Przyczyny trzęsień ziemi mogą być rozmaite, w każdym razie są one wynikiem pewnych czynników, zmieniających

nieustannie kształt ziemi i sprawiających, że powierzchnia ziemi ciągle znajduje się w ruchu. Pomijając ruchy makroseizmiczne, t. j. właściwe trzęsienia ziemi dające się bezpośrednio odczuwać, możemy za pomocą czułych przyrządów badać bardzo dobrze wyczuwalne ruchy mikroseizmiczne, które są albo dalekiem echem prawdziwych odległych trzęsień ziemi, albo też wynikiem działania czynników meteorologicznych. Takimi czynnikami mogą być bardzo strome gradienty, silne wiatry i t. p., jak to stwierdzają n. p. seizmogramy lwowskie z 7., 8. listopada r. b., wykazujące znaczne ruchy mikroseizmiczne w zależności od bardzo niskiego minimum barometrycznego, rozciągającego się nad Europą północną.

Dwa rodzaje przyrządów używane są do badań ruchów powierzchni ziemi. Do notowania automatycznego ruchów mikroseizmicznych stosowane są przyrządy oparte na zasadzie t. zw. zgodności (koincydencji) wahań, do notowania zaś ruchów makroseizmicznych przyrządy, zbudowane na zasadzie t. zw. nieruchomej (stationär) masy.

Do badania ruchów mikroseizmicznych obserwatorium lwowskie posiada 3 wahadła poziome o okresach wahań 4, 6 i 10 sekund. Pod wpływem najodleglejszych trzęsień ziemi wykonywają one wahania i tem regularniejsze są otrzymane za ich pośrednictwem obrazy, im dalej znajduje się epicentrum. Pochodzi to stąd, iż same falowania ziemi są tem prawidłowsze, im dalej od epicentrum, a na podstawie zasady resonansu przyrządy na te tylko ruchy reagują, na które niejako są nastrojone.

Fotogramy trzęsień ziemi wykazują zazwyczaj 3 fazy: trzęsienie wstępne, główne i końcowe. Wahania, odpowiadające tym trzem fazom, różnią się okresem i obszarem. Dokładniejsze badanie fotogramów okazuje, że każda z wymienionych faz głównych składa się jeszcze z pewnej liczby faz drugorzędnych i każda z nich rozpoczyna się wahaniami o okresie dłuższym, kończy się zaś wahaniami o okresie krótszym. Obszary wahań rosną lub maleją w zależności od okresu wahań wahadła. Czas trwania trzęsienia wstępnego jest tem dłuższy, im odleglejszem jest epicentrum.

Trzęsienia tego rodzaju są dosyć liczne, i we Lwowie na przykład w tym roku przyrządy notowały je przeciętnie co drugi dzień.

Z kolei porządku dziennego zaprasza przewodniczący prof. *Siemiradzkiego* do wygłoszenia wykładu pod tytułem:

Stratygrafia utworów górno-kredowych w Galicyi.

X. posiedzenie naukowe dnia 26. listopada 1901 r.

Obecnych 57 osób.

Przew. prof. Zakrzewski oddaje głos prof. *Nusbaumowi*.
Prelegent mówi na temat:

Rozwój i odradzanie się.

W dyskusyi zabiera głos prof. *Raciborski* i prof. *Wehr*.
Z kolei mówi dr. *Jan Roszkowski*:

O elektronach według Nernsta i Kaufmanna.

W dyskusyi przemawia prof. *Smoluchowski*.

XI. posiedzenie naukowe dnia 10. grudnia 1901.

Obecnych osób 35.

Przewodniczący oddaje głos prof. *Romerowi*, który mówi na temat:

Hydrografia Wisły i jej dopływów¹⁾.

Prof. *Niedźwiedzki* podaje wiadomość o odkryciu w Kałuszu nowych pokładów sylwinu.

XII. posiedzenie naukowe dnia 21. stycznia 1902 r.

(w sali Instytutu fizycznego).

Obecnych 51 osób.

Przewodniczący zaprasza do zabrania głosu prof. dra *Nusbauma*, który wypowiada:

Kilka uwag o gruczole grusicowym.

¹⁾ Rzecz ta w obszerniejszem opracowaniu wyszła w „Kosmosie“ R. XXVII. (r. 1902), zesz. II—IV, Str. 67 pod tytułem: Wisła, jej dorzecza i sieć wodna.

Z kolei prof. *Zakrzewski* pokazuje i objaśnia lampkę *Nernsta* i światło *Tesli*.

Prof. dr. *Raciborski* komunikuje:

O pewnej chemicznej reakcji powierzchni korzenia.

XIII. posiedzenie naukowe dnia 4. lutego 1902 r.

Obecnych 43 osób.

Przewodniczący prof. *Zakrzewski* zaprasza dra *Romera* do wygłoszenia wykładu:

a) **O wietrze halnym w Tatrach i podobnych zjawiskach w Karpatach;**

b) **O ciepłocie Lwowa.**

W dyskusji zabierają głos pp. *Siemiradzki*, *Zuber*, *Ernst* i prelegent.

Prof. *Zuber* podaje wiadomość o odkryciu we Francyi, w grotach, nader ciekawych rysunków, wykonanych ręką człowieka dyluwialnego.

W sprawie pochodzenia wyrazów *gnejs* i *kware*.

(Note sur l'origine slave des mots gneiss et quartz).

Przez

Czesława Mąkowskiego.

Niemieckie nazwy Gneiss i Quartz, oznaczające najstarszożytniejszą ze znanych nam skał i jeden z najbardziej rozpowszechnionych minerałów skałotwórczych, przeszły niemal do wszystkich języków europejskich dla oznaczania tychże pojęć naukowych, pozyskawszy dla siebie prawo obywatelstwa, zdumiewające tak trwałością, jak i zajmowanym obszarem. I nasz język przyrodniczy uległ w tym względzie ogólnemu losowi; to też w najnowszym (dotychczas nieukończonym) słowniku języka polskiego ¹⁾ wyrazy gnejs i kware opatrzone są wskazówką, stwierdzającą ich niemieckie pochodzenie. Niektórzy autorowie polscy, hołdując fonetycznej zasadzie, uważają nawet, że słosowniejszą byłaby pisownia gnajs, zgodna z niemieckim sposobem wymawiania. Tu jednak zauważyć należy, że są uczeni niemieccy, którzy stale pisują Gneuss zamiast Gneiss, co mogłoby upoważniać do oddawania po polsku tej pisowni przez gnojs. W jedynej dotychczas oryginalnej polskiej petrografii prof. J. Niedźwiedzki mówi, że wraz gnajs został wzięty z górniczej saskiej nazwy Gneuss.

Mimowoli nasuwa się ciekawe pytanie, jakie znaczenie posiadają pierwiastki wyrazów Gneiss i Quartz w niemie-

¹⁾ Słownik języka polskiego, ułożony pod redakcją Jana Karłowicza, Adama Kryńskiego i Władysława Niedźwiedzkiego.

ckim języku i w jakim stosunku pozostają owe pierwiastki do jakiejś typowej, wybitnej własności gnejsów i kwarcu, która odbiła się w brzmieniu ich nazw? krócej mówiąc, jakiego pochodzenia są te nazwy w mowie niemieckiej?

W zarysie petrografii, sporządzonym przez Dra Löwla, profesora uniwersytetu w Czerniowcach ¹⁾, czytamy, że Gneiss jestto stara, z górniczej gwary zaczerpnięta nazwa niepewnego pochodzenia ²⁾. Stąd już widoczna, że istnieją domysły w sprawie powstania tej nazwy. Jakoż jeszcze w r. 1878 geolog E. Kalkowski ³⁾ wskazał trafnie jej źródło, o czem prof. Beck wyraża się w następujących słowach ⁴⁾: „Zewnętrzne oznaki zaszłych zmian (wywołanych w skałach działaniem różnych czynników, przeważnie metamorfizmu termalnego) polegają zazwyczaj na pewnym stopniu odbarwienia i na pewnym rozluźnieniu spójności. Jestto stan skały, jaki górnik mianuje zgniłym (faul). To też sam wyraz Gneiss czy Gneuss z wielkiem prawdopodobieństwem zawdzięczamy tej właśnie właściwości gnejsu, która musiała się na każdym kroku rzucać w oczy górnikom, kiedy dokonywali pierwszych poszukiwań zapomocą szurfów w tym jeszcze na poły słowiańskim kraju ⁵⁾. Po wendyjsku gnisch odpowiada niemieckiemu faulen, a gnoj — niemieckiemu Mist, które to wyrazy podług E. Kalkowskiego mają wspólny źródłosłów z nazwą Gneuss“. Zaznaczamy mimochodem, że gnisch i gnoj nawet zewnętrzną postacią przypominają polskie gnić i gnoj.

Znany petrograf, prof. Rosenbusch, pogląd E. Kalkowskiego przyjmuje bez zastrzeżeń, stwierdzając, że „wyraz Gneiss jest słowiańskiego pochodzenia i ma oznaczać zgniły (faul), zepsuty (verrotet); został on wzięty z górniczej nazwy gór Kruszcowych, gdzie był pierwotnie stosowany do pewnego

¹⁾ Die gebirgsbildenden Felsarten, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl, 1893, Stuttgart. Polski przekład wyszedł nakładem warszawskiego „Wszelświata“.

²⁾ Str. 102: „alter, aus der Bergmannssprache aufgenommener Name von unsicherer Herkunft“.

³⁾ E. Kalkowsky: Die Gneissformation des Eulengebirges. 1878. S. 14 Cytuję podług Dra Richarda Beck'a, profesora frejberskiej akademii górniczej, vide następny przypisek.

⁴⁾ Richard Beck: Lehre von den Erzlagerstätten. Berlin. 1901 S. 416.

⁵⁾ „In dem noch halbslawischen Gebiete“.

stanu rozpadania się, właściwego gnejsom frejberskiego okręgu w pobliżu żył kruszcowych ¹⁾.

Przykład zupełnie pokrewnej spostrzegawczości prostego ludu w dziedzinie skałoznawstwa spotykamy u Finów, zamieszkujących obecną Finlandyę: nazwę rappa-kiwi, dosłownie zgniły kamień, stosują oni do tych gatunków granitu, które, obfitując w oligoklaz, łatwo ulegają zwietrzeniu i na powietrzu po pewnym czasie kruszeją.

Stanowiąc ongi tubylczą, prastarą ludność obecnej Saksonii, Wendowie, których nieznaczną pozostałością są dzisiejsi Serbowie łużyccy, ponadawali swoje nazwy wszystkim ważniejszym miejscowościom, nie wyłączając Drezna i Lipska. Całe wieki przetrwał założony w 1346 roku związek sześciu miast górno-łużyckich: Budyszyna, Zgorzelca, Żyławy, Lubania, Kamieńca i Lubij ²⁾. Pod szatą niemieckiej przeróbki trudno się nieraz domyślić słowiańskiego źródła: Bautzen — to Budyszyn, Zittau — to Żytawa, Zwickau — to Ówików i t. p. Dla geologa ciekawą jest nazwa zamku Stolpen, zniemczony słowiański wyraz stołp czyli słup: zamek wznosi się na stromej bazaltowej skale, rozbitej na słupy sześcioboczne, charakterystyczne dla bazaltu. W okolicach Chełma, w Lubelskiem, dotychczas zachowały się szczątki dwóch wież mурowanych; od jednej z nich, lepiej zachowanej, otrzymała swą nazwę wieś Stołpią.

Serbowie łużyccy zdawien dawna dzielą się na dwie gałęzie: Górnołużyczan i Dolnołużyczan, posługujących się dwoma narzeczeniami. Górnołużyckie *h* w dolnołużyckiem narzeczu przechodzi w *g* (np. hora, gora), *ć* w *ś* (np. ćenki, śańki), *cz* w *c* (czas, cas) i t. p. Stąd górnołużyckiemu *hnyć* (gnić) odpowiada dolnołużyckie *gnuś*. Obiedwie te formy mają licznych krewnych tak w dawnym, jak i we współczesnym polskim języku. Są to pochodne od pierwiastków *gni* i *gnus*. Głównym przedstawicielem pierwszego jest *gnój*, drugiego — *gnus* (skąd przymiotnik *gnuśny*). Dzisiaj zachodzi w oddawanych przez nie pojęciach wielka różnica; inaczej było w sta-

¹⁾ H. Rosenbusch: Elemente der Gesteinslehre. II. Auflage. Stuttgart 1901. S. 479,

²⁾ Encyklopedia powszechna S. Orgelbranda z r. 1884. Tom XI, str. 211.

ropolskim języku. Gnuśnieć nie tylko znaczyło trawić czas w bezczynności lub marnować się, ale także być w zastoju, gnić. Odwrotnie gnój, odmieniany nie gnoju w drugim przypadku, lecz gnoj a, i nie gnoje w liczbie mnogiej, lecz gnojowie, znaczył: człowiek gnuśny, śpioch, gnuśnik, gnus. Dwa wyrazy: gnójstwo i gnuśstwo, następnie przerobione na wyszłe z użycia gnustwo, miały jednakie znaczenie lenistwa czy ospalstwa (Złota dobywać nie chcieli, nie z gnójstwa, ale z wzgardy, — mówi Jan Jabłonowski; — O, nie przez pieszczoty i gnustwa, wnuku mój, takie roboty, — woła Jan Gawiński; — Gnusa po spaniu poznasz, — głosi przysłowie).

Godzi się postawić pytanie, czy nie należałoby powrócić do staropolskiej praktyki i niemieckie faul oddawać w petrografi przez gnuśny, a nie przez zgniły. Zgniły kamień zdaje się być wyrażeniem, zbyt daleko posuniętem. Skoro granit zgnił i przeszedł w glinę, przestał już być kamieniem; nie przestał nim być jednak, dopóki rozsypuje się na luźne, lecz jeszcze dość twarde okruczki, chociażby uległ pewnemu odbarwieniu. Otóż dla takiego stadium zmiany określenie gnuśny mogłoby być o wiele stosowniejszem i ściślejsem.

Jakkolwiekby, poprzednio przytoczone dane każą stwierdzić z całą stanowczością, że nazwa Gneuss (czytaj gnojs) pochodzi od słowiańskiego pierwiastku gnoj, i byłoby ciekawem zadaniem dla filologa rozstrzygnąć pytanie, skąd się wzięło końcowe brzmienie s. Dla ścisłej odpowiedzi należałoby niezawodnie bliżej się zapoznać z językiem serbo-łużyckim. Nie posiadając tej znajomości, możemy tylko postawić mającą pewne prawdopodobieństwo hipotezę, opartą na analogii z polskim językiem. Do kroczenia taką drogą upoważnia w pewnej mierze znaczny stopień pokrewieństwa, jaki zachodzi pomiędzy północno-zachodnimi językami słowiańskimi (polskim, czeskim i łużyckim), w przeciwstawieniu do innych grup, na które się rozpada cały obszar słowiańskich narzeczy. Bliższe zbadanie sprawy należy pozostawić zawodowym filologom-slawistom.

Jakiem mianem lud polski mógłby ochrzcić kamień, mający własność gnicia, gnojenia się? Wobec niechęci naszego języka do tworzenia złożonych wyrazów postaci pochodne urabiają się najczęściej zapomocą końcówek, których rozmaitość jest wielką. Skoro rzeczownik tworzy się z przymiotnika,

posługujemy się częstokroć końcówką *icc*. Mówimy więc głupiec od głupi, mędrzec od mądry, podlec od podły, kruszec (w znaczeniu ciał kopalnych, z których można wydobywać metale) od kruchy ¹⁾, zapaleniec, żarliwiec, ospalec i t. p.; dalej parowiec od parowy, żaglowiec od żaglowy (o statku), brukowiec od brukowy (o kamieniu) i t. p. Do tejże końcówki *icc* uciekamy się nieraz, urabiając nazwy bardziej złożonych pojęć z rzeczownika, oznaczającego wiele prostsze pojęcie, jak to widzimy w wyrazach lipiec (miesiąc i miód) od lipa, czerwec od czerw', strzelec od strzał, popielec od popiół, skarbiec od skarb i t. p. Zwłaszcza ma to miejsce, gdy nazwa przedmiotu pozostaje w ścisłym związku z materiałem do przedmiotu użytym. I tak, drzewiec wyrobionym jest z drzewa, żeleziec z żelaza, korzec z kory (bo niezawodnie pierścień kory, w którym trzymano zboże, stanowił pierwowzór miary, następnie używanej do wszelkich ciał sypkich) i t. p. Otóż z materiału, łatwo gnuśniejącego czyli przechodzącego w gnój, zupełnie możliwym jest powstanie wyrazu gnojec na oznaczenie skały, zwanej gneuss'em. O istnieniu końcówki *icc* w rzeczownikach łużyckiego języka świadczą już same nazwy niektórych miast łużyckich — Zgorzelca, Kamieńca i t. p. Niemiecka nazwa Gneuss mogła powstać skutkiem właściwego Niemcom ściągania wyrazów przez usuwanie samogłosek (np. Köln od Colonia, Probst od praepositus i t. p.), a *c* tem łatwiej mogło być zastąpione przez *s*, że w łużyckich narzeczach, jak to już widzieliśmy, *é* przechodzi w *ś* (ćenki i śańki, podobnież éma i śma i t. p.). Zresztą sami Łużyczanie może wymawiali gnoje, a nie gnojec, zgodnie z ogólną zasadą, że w miarę posuwania się na słowiański zachód wyrazy ulegają skróceniu, ubożając w samogłoski (np. wierzba i wrba, kark i krk, Serb i Srb i t. p.).

Załatwiwszy się w ten sposób z gnejsem, przejdźmy teraz do sprawy pochodzenia wyrazu kwar c. Wyłuszczone dotychczas dane i zapatrywania wielce nam ułatwiają zadanie.

¹⁾ H. Łabęcki w przekładzie mineralogii Beudant'a popełnił ciężki błąd (który potem bardzo się rozpowszechnił), utrzymując, że „wyraz kruszec w mowie wieku Zygmuntowskiego był równoznacznym z łacińskiem metallum“. Patrz przedmowę J. Morozewicza (str. XXVI) do przekładu mineralogii Czermaka.

Skoro robotnicy łużyccy, używani do badań górniczych, uważali gnejsową skałę za gnuśną czyli łatwo ulegającą gnuśnieniu, musieli z natury rzeczy przeciwstawiać jej inną skałę o wręcz odmiennych własnościach, mianowicie odznaczającą się odpornością na czynniki atmosferyczne i świeżym wyglądem. Taki utwór górski spotykali nieustannie pośród żył kruszcowych, do których wynalezienia i śledzenia biegu dążyły właśnie prowadzone ich dłońmi poszukiwania. Był to kwarc, Wyraz ten, jak mówi prof. Czermak ¹⁾, był „używany już przez gwarków średniowiecznych na oznaczenie odmian, występujących w żyłach kruszcowych, gdy przeźroczysta odmiana kwarcu nazywana była przez starożytnych wprost kryształem“. W języku prostego ludu pojęcie, które dziś oddajemy przez odporny, trwały, wytrzymały, znalazło najprostrzy wyraz w przymiotniku twardy, z którego, analogicznie do rzeczownika gnój, urobiono wyraz twardziec, twardec czy twarde. W niemieckich ustach musiał stąd powstać Quartz wobec ich zamiłowania do dźwięku *kw*, od którego zaczyna się wielka ilość słów niemieckich, i wobec ich wielkiej niechęci do zbiegu spółgłosek *t* i *w* na początku wyrazów: w słownikach znajdujemy zaledwie jeden wyraz Twalch, w którym taki zbieg się spotyka.

Jest rzeczą ciekawą, że w niektórych okolicach Polski lud stale mówi kwardy zamiast twardy. Nowy słownik języka polskiego ²⁾ przytacza słowa kwardy, kwardo i kwardość jako gwarowe, równoznaczne z twardy, twardo i twardość. Tam też dowiadujemy się, że wyraz kwarc, w drugim pp. kwarcu, w staropolskim języku wymawiany kwarzec, pochodzi z niemieckiego *quarz*, jakkolwiek o jeden wyraz niżej czytamy, że kwarc, w drugim pp. kwarca, oznacza „każdy przedmiot twardy“ i pochodzenie tego wyrazu kwarc jest nie wiadome. Po tem, co się powiedziało, zagadkę pochodzenia możemy uważać za rozwiązaną: kwarzec jestto przeobrażony kwardziec, a kwarc — ściągnięty kwarzec (podobnie, jak szewiec i szewc).

¹⁾ Prof. dr G. Czermak: Podręcznik Mineralogii przekład Józefa Morozewicza. Warszawa, 1900. Str. 408.

²⁾ Patrz przypisek 1. str. 291.

Tak więc, za kolebkę zagadkowych pseudo-niemieckich wyrazów gnejs i kwarc należy uznać dawną słowiańską dzielnicę nad Łabą (Elbą), dzisiaj zajętą przez Saksonię; za tworzywo dla nich posłużyły zaczerpnięte z łżyckich narzeczy słowiańskie pierwiastki, oznaczające dwie wręcz odmienne własności — gnuśność (miętkość) i twardość (trwałość), Dwom skałom, takie posiadającym własności, nazwę nadał prosty, lecz spostrzegawczy górnik Łżyczanin i narzucił ją zarazem niemieckim dozorcóm robót. Tak powstałe nazwy przeszły z ust sztygarów do niemieckiego literackiego języka, skąd już przedostały się do petrograficznego słownictwa wielu innych narodów.

Z Polską połabska (nadelbiańska) kraina Łżyczan, prócz pobratymstwa szczepowego i językowego, połączoną była podwakroć ścisłymi politycznymi węzłami. Dziewięć wieków temu Bolesław Chrobry, po zwycięskiej rozprawie z niemieckim cesarzem Ottonem, wcielił ją do świeżo powstałego królestwa polskiego, opartego o żelazne słupy w Sali i Dnieprze. Pod rządami następców wielkiego zdobywcy i organizatora kraje, na wschód od Łaby położone, nie otrzymując systematycznego poparcia przeciwko nieustannemu naporowi germańskiej fali, uległy niemieckiej przemocy, i gdy saska dynastia, objąwszy tron polski, zamieszkała w warszawskim zamku królewskim, Saksonia była już państwem Rzeszy niemieckiej, w którem tylko pospólstwo zachowało w części mowę słowiańską. Dzisiaj władą nią zaledwie garstka niedobitków, i ta słowiańska wysepka jeszcze wytrwale broni swe domowe bogi przed zalewem teutońskiego morza. Odlegli jej przodkowie pozostawili po sobie w dorobku cywilizacyjnym ludzkości ciekawy i piękny pomnik lingwistyczny, który dzisiaj, acz przeobleczony w szatę niemiecką, cieszy się wyjątkowo rozległym rozpowszechnieniem w terminologii skałoznawczej mnogich ludów. Skorośmy odsłanili czysto i niezaprzeczenie słowiański rdzeń tej spuścizny zamierzchłych czasów, nie może to pozostać bez wpływu na polskie słownictwo petrograficzne. Nie godzi się używać łżyckich wyrazów w postaci niemieckiej gnejs i kwarc; jestto, ściśle mówiąc, nieomal równie dziwaczne, jak dziwaczne byłoby mówienie Krakau zamiast Kraków lub Lajpcyg zamiast Lipsk. To też należy koniecznie zawartym w tych

wyrazach łużycko-słowiańskim pierwiastkom nadać polskie oblicze i wprowadzić tak urobione formy do naszego słownictwa przyrodniczego. Sprawa jest do roztrząśnienia przez powołanych. Ze swojej strony wnoszę o nadanie kwarcowi polskiej nazwy trwalec, pochodnej w myśl wyżej wyluszczonych przesłanek, od przymiotnika trwały, a gnejsowi — spolszczonego miana gnusiec, utworzonego w podobnyż sposób od pierwiastka gnus, o którym w niniejszej pracy już się obszerniej mówiło. Jako analog do urobienia gnuśca z gnusa, mogę przytoczyć staropolski wyraz kwasiec, używany na oznaczenie musującego napoju z mąki, jeszcze dziś na Litwie rozpowszechnionego, a urobiony od słowa kwas.

Drobny przyczynek do geologicznej znajomości Pokucia

(Une contribution à la connaissance géologique de Pokucie [Galicie])

przez

Jarosława L. M. Łomnickiego.

Płat Pokucia podkarpackiego, rozpościerający się między Łuczka, Prutem i Rybnicą zwracał już niejednokrotnie uwagę geologów tak ze względu na bogactwo skamielin, jak ze względu na występujący w jego podziemiu węgiel brunatny.

To też chętnie skorzystałem z zaproszenia mego przyjaciela, Dra M. Grochowskiego, abym oglądnął parę odrywek w Trościancu, wsi leżącej w tym płacie na pn.-zach. od słynnej Nowosielicy.

Z pod Zahatia odchodzą dwie debry do doliny potoku Trościanieckiego, jedna ku pd.-wsch., druga ku pd. W pierwszej, uchodzącej koło dworu trościanieckiego widać w lewym brzegu odsłoniętą ściankę blisko jej ujścia do doliny. W ścianie tej widzimy warstwy piasku (w jednym zaś miejscu zwięzłego piaskowca) z przegródkami iłowemi, co przypomina miocen, odsłonięty w dolinie Łuczki koło Myszyna. Warstwy w naszej odkrywce są jednak lekko, ale wyraźnie, pochylone ku pn.-zach. Wyżej w tej samej debrze odsłania się niewyraźnie siny ił pokucki, na którym widać wytroczone albo z niego, albo z nieodsłoniętych wyraźnie piaskowych warstewek, skorupy ostryg. Wątpię, żeby pochylenie warstw, widziane we wspomnianej odkrywce miało być miejscowe, gdyż pochylenie pn.-zach. ma także panować w Dżurowie (w Nowosielicy natomiast, tuż za granicą Dżurowa, jest nachylenie pn.-wsch.). Jeśli zaś pochylenie warstw, skonstatowane w nowoopisanej odkrywce, panuje na większej prze-

strzeni, należałoby się spodziewać tam równoczesnych węglonośnych warstw Dżurowa w znaczniejszej głębokości podziemia. Ściśle określić głębokość nie jest w mojej mocy raz dlatego, że brak mi kątów nachylenia warstw z kilku punktów na przestrzeni między kopalnią dżurowską a naszą odkrywką, powtóre zaś także dlatego, że w utworze dżurowskim istnieją uskoki (Wiśniowski — Kosmos, 1899. Str. 417).

W drugiej debrze z dwóch; wymienionych na wstępie, istotnie węgla poszukiwano. W debrze tej nieco powyżej warstwicy 300 *m* (obydwie debry poczynają się pod punktem triang. 363 *m*) założono szyby i znaleziono stosunkowo blisko pod powierzchnią pokład błyszczącego, czarnego rudowęgla, podobnego do dżurowskiego, którego miąższość miała wedle informacyi Dra Grochowskiego wynosić 28—29 *cm*; węgiel ten jednak jest prawdopodobnie młodszy od dżurowskiego. Podczas mojej obecności szyby były zasypane, to też w tem, co podaję, trzymam się informacyi, udzielonych mi przez Dra M. Grochowskiego i miejscowych włościan. Nad węglem i pod węglem miano znaleźć piasek a piasek nadwęglowy przykryty jest margłowatym iłem. Margłowaty ił jest tylko jedną z dolniejszych warstw zwykłego siniego iłu pokuckiego, gdyż Dr. G. spostrzegł w obydwu debrach pod gliną i żwirem ił siny a dopiero pod iłem piaski. Podczas gdy w pierwszej debrze piaski te wolne są od widocznych śladów węgla, w drugiej debrze występuje w nich wspomniana warstwa węgla brunatnego. Pod piaskami ma występować podług spostrzeżeń miejscowych włościan znowu ił.

W obydwu debrach mamy więc odsłonięty górny miocen i to prawdopodobnie jego młodsze warstwy, niż te, które odsłonięto w Dżurowie. Warstwa węgla z drugiej debry będzie młodsza od warstw węgla dżurowskich a wobec jej braku w debrze pierwszej, można przypuszczać, że ku wschodowi się wyklinia. Możliwość jej grubienia w innych kierunkach, jak też możliwość następstwa równoważników pokładów dżurowskich w głębszem podziemiu całej tej okolicy jest prawdopodobna.

0 rybach rajskich.

(Sur le *Macropodus viridiauratus*).

Przez

Dra Mieczysława Grochowskiego.

Ryba rajska, jest jedyną rybą, należącą do działu Błędniczaków (*Labyrinthici*), żyjącą od niedawna w Europie. Pochodzi ona z Chin, skąd została po raz pierwszy wysłana do Francji przez konsula Simona do Paryża, gdzie dostała się do francuskiego hodowcy ryb Carbonnier, który ją zaaklimatyzował i doprowadził do rozmnażania. Nazwę jej nadał Lacepède a opisał pierwszy Cuvier. Nazwa *Macropodus* znaczy dosłownie wielkonóg i pochodzi stąd, że ryby te posiadają długie nitkowate pletwy piersiowe, które mogą być porównane z nogami. Opis Cuviera nie jest ścisły i świadczy, że nie miał on przed sobą żywych egzemplarzy. Górne kości przełykowe są wydrażone jak u wszystkich Błędniczaków i mogą być wypełnione wodą, tak że ryba może żyć pewien czas bez wody.

Uzębienie ogranicza się wyłącznie do szczęk i składa się z drobnych ząbków. Pletwa grzbietowa jest złożona z trzynastu twardych promieni a siedmiu miękkich, pletwa podogonowa z siedmnastu albo ośmnastu twardych i piętnastu miękkich, pletwy brzuszne z jednego twardego, wydłużonego i pięciu miękkich promieni, pletwa ogonowa ma formę półksiężyca. Brązowe ubarwienie grzbietowej strony ciała, przechodzi ku spodowi w zielono-siwe; boki są pręgowane poprzecznie w ten sposób, że za pręgami żółto-zielonemi lub niebieskawemi następują pręgi czerwone. Pokrywkę skrzelową zieloną ozdabia żółty brzeg. Samica posiada słabiej rozwinięte pletwy i ubarwienie jej jest mniej jaskrawem. Długość wynosi ośm do dziewięciu centymetrów.

O życiu w stanie dzikim nie mamy żadnych wiadomości. Utrzymują przeto niektórzy, że jest ona produktem sztucznej hodowli, prowadzonej przez czas długi. Tyle tylko wiadomo, że ryba ta jest powszechnie hodowaną w Chinach w akwaryach, podobnie jak złota ryba, jednakże o wiele łatwiej rozmnaża się w małych nawet akwaryach. Ponieważ posiada zdolność życia w wodzie, zawierającej mało tlenu, i może nawet żyć bez wody 20 minut i więcej bez szkody widocznej, przeto nadaje się łatwiej do hodowli w akwaryach niż każda inna. Ze stu ryb, wysłanych z Chin, utrzymało się dwadzieścia dwie przy życiu, a od tych pochodzą wszystkie inne hodowane obecnie w Europie.

W porze godowej walczą samce o zdobycie samicy i przybierają wtedy najświeższe barwy; walki te rozstrzyga zawsze samica, wpadając między walczących i wybierając najpiękniej ubarwionego samca. Wówczas samiec przystępuje do budowy gniazda. Zakłada on je na powierzchni wody, w pobliżu wystających nad powierzchnię skał akwaryum lub między łodygami roślin. Średnica jego wynosi pięć do dziesięciu centymetrów. Składa się ono z kulek powietrznych otoczonych śluzem wydzielanym przez samca w porze godowej. Samica składa jaja, które się układają w ten sposób, że pod każdą kulką powietrzną znajduje się jedno jajko. Samiec pilnuje ustawicznie gniazda tak, że i samica nie może się do niego zbliżyć. W dwadzieścia cztery godzin po złożeniu jaj pojawia się ciemna plama w żółtku jaja, a dzień później zaczyna się bicie serca; we dwadzieścia lub osiemnaście godzin później wykluwają się młode bezgębne rybki; w pięć do sześć dni przybierają one kształt rodziców; w ósmym miesiącu życia dorastają. Samiec utrzymuje porządek pomiędzy młodem.

Skoro tylko młoda rybka oddali się, spieszy on za nią, chwytając w pyszeczek i wkłada napowrót w gniazdo. Po wyrośnięciu młodych opieka ta ustaje, a często nawet rodzice zjadają własne potomstwo. Młode żywią się początkowo pianą gniazda, następnie wymoczkami, później rozmaitemi żyłkami widzialnymi gołem okiem a w końcu tem samym pożywieniem co i rodzice. Z wielu opisów hodowli tych ryb zasługuje najbardziej na uwagę opis Beneckiego w dziele Brehma, tudzież Windsteiga w dziele Findeisa. Windsteig był pierwszym ho-

dowcą tych ryb we Wiedniu. Otrzymał on w roku 1874 od Carbonniera małą ilość tych ryb za wysoką cenę. Dwadzieścia sztuk tych ryb wysłano z Paryża prosto do Wiednia, a kiedy przyszły na główny urząd cłowy, nie pozostała ani jedna przy życiu. Jako wynagrodzenie przysłał Carbonnier Windsteigowi trzynaście sztuk, które doszły wprawdzie żywe, ale w bardzo złym stanie. Pomimo najstaranniejszej pielęgnacji wyginęły ryby tak, że tylko trzy sztuki pozostały przy życiu, dwa samce i jedna samica i zaczęły się rozmnażać w czerwcu w roku 1874; otrzymał on trzysta młodych. Po czterestu dniach miały znów składać ikrę, jednakże samica nie mogła jej wydzielić i zginęła. W ten sposób ryby importowane z Paryża zostały stracone, gdyż i obydwie samce zginęły w tym samym roku. Obecnie zależało tembardziej na tem, ażeby młode wychować. Codziennie trzeba im było dostarczać małych „żyjatek“ wodnych, które służyły im za pożywienie. Z całego tego lęgu zostało tylko czterdzieści najsilniejszych sztuk. Już w następnym roku 1875 w czerwcu były one przeważnie dorosłe i zdolne do rozmnażania. Z tych zachował Windsteig tylko trzy pary najsilniejsze, resztę musiał z powodu braku miejsca i akwaryum wysprzedać. Wkrótce potem legły się one kilkakrotnie, tak że ilość ich doszła do tysiąca sztuk, jednakże wiele słabszych zginęło, tak że tylko siedmset zostało przy życiu. Ale i z temi nie miał on szczęścia. Ryby były już trzy do czterech centymetrów długie, jesień była piękna i ciepła, zostawił więc ryby przy oknie otwartem. Czwartego listopada temperatura spadła nagle a wszystkie ryby leżały na dnie akwaryum, jak martwe. Zamknął on natychmiast okno, ogrzał jak mógł najprędzej wielki dzban wody i wlał do akwaryum. Woda, która przedtem miała tylko 3° R. osiągnęła w ten sposób 10° a po pewnym czasie wielka ilość ryb powróciła do życia. W ten sposób uratował on dwieście sztuk, inne jednak zginęły.

W roku 1876 miał on już więcej szczęścia, wychował bowiem około trzech tysięcy młodych. W następnych latach wyhodowywał regularnie odtąd około trzech tysięcy ryb rocznie. Utrzymuje on, że gdyby miał środki odpowiednie, ażeby mógł większą ilość akwaryów urządzić, to zdołałby wychować rocznie pięćdziesiąt tysięcy lub więcej. Oplacałoby się to dosyć,

gdyż ryby rajskie są jeszcze dość drogie. Do akwaryów słodkowodnych nie nadaje się żadna ryba tak dobrze jak r a j s k a, gdyż znosi ona dobrze temperaturę 30° R., natomiast należy ochraniać ją od zimna, gdyż przy 4° R. przestaje przyjmować pożywienie. W akwaryach żywią je mięsem miętko roztartem i małymi robakami. Młode muszą być żywione małymi żyjątkami, skorupiaczkami, które zbiera się po kałużach. Wodę zmienia się rzadko, a szczególnie w czasie lęgu nie powinna być zmieniana; akwaryum powinno stać na miejscu, gdyż w przeciwnym razie przeszkadza się rybom w lęgu.

Około roku 1892 zapisałem z Wiednia dwie pary ryb rajskich, które zdaje się były pierwszymi w Galicyi; jedna para zginęła w drodze. Jako wynagrodzenie przysłano inną parę. Jedną parę pozostawioną u siebie wpuściłem w wielkie akwaryum, mieszczące około dziewięciu konewek wody, jakkolwiek zwykle hodowcy używają dla tych ryb małych akwaryów. Dno w akwaryum pokryte było grubą warstwą dobrze przepłukanego piasku a na dnie znajdowały się liczne rośliny i kamienie. Akwaryum posiadało u góry galerię ażurową w celu ułatwienia przystępu powietrza, gdyż z wierzchu było przykryte taflą szklaną. Przykrycie akwaryum za pomocą szklanej tafli lub siatki jest koniecznem, ażeby unieemożliwić rybom wyskoczenie z wody, zwłaszcza w pierwszych dniach wpuszczenia ich do akwaryum. Temperatura wody w akwaryum musi być równą z temperaturą wody znajdującej się w naczyniu, w którym ryby zostały sprowadzone, gdyż szybka zmiana temperatury jest dla wszystkich ryb szkodliwą. Ryby karmiłem tartem mięsem, podawanem z rąk, ażeby nie zanieczyszczać wody nadmiarem pożywienia. Mięso powinno być podawane tylko w braku naturalnego pożywienia, które stanowią drobne żyjątka wodne, głównie Skorupiaki, należące do działów Wioślarek (*Cladocera*), Widłoraczków (*Copepoda*) i Małżoraczków (*Ostracoda*). Przez całe lato zbierałem te raczki po kałużach zapomocą zwykłej siatki. Unikać należy zbierania raczków w stawach zarybionych, gdyż z nimi dostają się łatwo do akwaryów pasożyty ryb, z których najniebezpieczniejszą jest Splewka karpiowa (*Argulus foliaceus*). Ażeby umożliwić żywienie ryb raczkami i podczas zimy, założyłem sztuczną hodowlę skorupiaków. W tym celu

zebrałem wielką ilość siodełek (*ephippium*), zawierających jaja wioślarek, należących do rodzaju Rozwielitka (*Dupinia*). Siodełka takie zbiera się łatwo w jesieni zapomocą zwykłej siatki w kałużach, w których przez całe lato żyły Rozwielitki. Siodełka te wysuszyłem na słońcu i po kilku dniach wrzuciłem do trzech wielkich słoików. Po kilku dniach wylęła się dość wielka ilość Rozwielitek. Skoro Rozwielitki dorosły, używałem je na pokarm dla ryb, w ten sposób, że wlewałem zawartość słoja pierwszego do akwaryum lub też wpuszczałem ryby do słoja, wyjąwszy przedtem ze słoja około dziesięć egzemplarzy Rozwielitek, które miały być użyte do dalszej kultury. Skoro zawartość pierwszego słoja została zjedzoną przez ryby, postępowałem w ten sam sposób z zawartością słoja drugiego i trzeciego. Zanim ryby zjadły Rozwielitki w słoju trzecim, w pierwszym z pozostawionych dziesięciu egzemplarzy wylęgała się dostateczna ilość, ażeby służyć za świeży pokarm. Pomimo tej starannej hodowli i pomimo, że samiec kilkakrotnie zaczynał budowę gniazda, mała samica nie dorosła do normalnych rozmiarów i prawdopodobnie z powodu niemożliwości wydzielenia ikry zginęła.

W Galicyi, o ile mi wiadomo, próbował hodowli tych ryb pan Sidoryak i był o tyle szczęśliwszym, że się rozmnażały. Młodych jednak wychować nie mógł. Przed kilku laty sprowadził ryby rajskie w większej ilości pan Złotnicki, czy jednak u kogo z nabywców rozmnażały się, nie wiem.

Przed kilku tygodniami dowiedziałem się, że hodowlą tych ryb zajmuje się pan Krupka. Z małej ilości egzemplarzy wychował sto kilkadziesiąt sztuk. Niedawno oglądałem piękne jego akwaryum i nabyłem od niego parę ryb, które probujemy hodować w gabinecie zoologicznym uniwersytetu.

Żywimy je przeważnie mięsem siekanem drobno lub krawanami robakami, gdyż otrzymanie żywych skorupiaków nie jest tak łatwem w mieście jak było dla mnie wówczas, kiedy po raz pierwszy ryby te trzymałem, gdyż wówczas mieszkalem w Hołosku Wielkim, gdzie jest wielka ilość kałuż, w których żyje bardzo wiele Rozwielitek i innych skorupiaków. Pomimo tego w kilka dni po przyniesieniu ryb do uniwersytetu, samiec zbudował gniazdo, z którego wyszła 12. czerwca wielka

ilość młodych. Młode rybki rozeszły się szybko z gniazda, a 15. czerwca przeniosłem już samicę do drugiego akwaryum. Młode rybki znikają gdzieś bez śladu, a że przypuszczaliśmy, że samiec je zjada, przeto wcześniej niż radzą hodowcy, gdyż już 17. czerwca przeniosłem i samca do akwaryum, w którym wprzód umieściłem samicę. Pomimo tego ilość młodych ryb zmniejszała się ustawicznie, tak że wszystkie z tego gniazda wyginęły. Stare natomiast ryby w nowym akwaryum zbudowały drugie gniazdo, z którego młode żyją dotychczas, następnie zakładały jeszcze dwukrotnie gniazdo a większość młodych utrzymuje się przy życiu.

Dzięki starannej opiece naszego służącego w Instytucie zoologicznym we Lwowie Mateusza Czopa, mamy już kilka pokoleń rybek rajskich w akwaryach.

Spis prac

odnoszących się do fizyografii ziem polskich za lata 1899 i 1900.

Opracował

Dr. Eugeniusz Romer.

(Ciąg dalszy).

IV. GEOLOGIA.

(Nr. 587—862).

A) Geologia ogólna.

(Zdjęcia geolog.; Petrografia; Geol. gleby; Jaskinie.
Nr. 587—662).

- 587. Abel Oth.: Die Beziehungen des Klippengebietes zwischen Donau und Thaya zum alpin-karpatischen Gebirgssysteme. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1899. 374—381.
- 588. Armaszewskij P.: K' geologii Kijewa. Zap. Kijew. Obszcz. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. CLII—CLVI.
- 589. — O geologiczeskom strojenii okrestnostej m. Korsunja. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1900. 16. Wyp. 2. LXXXVII—LXXXVIII.
- 590. Baltzer A.: Die Hügellücken und ihre Beziehung zu den Dislocationen auf Jasmund (Rügen). Z. d. Deut. geol. Ges. 1899. 51. 556—70.††.
- 591. Athanasiu Sava: Geologische Studien in den nordmol-dauischen Karpathen. Jb. d. geol. R. Anst. 1899. 49. 429—92.††.
- 592. Bericht über die Leistungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt im J. 1898. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien 1899. 42. 146—151.
- 593. Deecke: Geologische Zusammensetzung und Schichtenfolge der Insel Rügen. Jber. d. geogr. Ges. Greifswald. 1898—1900. 7.
- 594. — Geologischer Führer durch Pommern. Berlin 1899. Str. VI., 131.††.

595. Frech F.: Geologische Exursionen in Schlesien. Odb. z Jber. schles. Ges. f. vaterl. Cult. Breslau 1899. Str. 16.
596. Friedberg Wilh.: Studya geologiczne w okolicy Rzeszowa i Łańcuta. Kosmos 1899. 24. 289—311.††.
597. Grzybowski Józef: Ostatnie rezultaty badań mikroskopowych w galicyjskich piaskowcach karpackich. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie 1900. Nr. 5. Str. 108.
598. Jentzsch A.: Geologie der Dünen. Odb. z Handbuch d. d. Dünenbaues. Berlin 1900.
599. Karakas N.: O rezultatach geolog. nabludenij w dol Dankowo-Smolenskoj ż. dr. Zap. Imp. Miner. Obszcz. 1899. 37. wyp. 2. Protok. 83—84.
600. — Geologiczeskija nabludenija po linii Dankowo-Smolenskoj żel. dor. Iz w. Geol. Kom. 1899. 18. 419—79; fr. Res. 481.†.
601. Laskarew: Geologiczeskoje izsledowanie wodorazdielea werchowew rr. Gorynia i Słucza w obl. 17-go lista obszczey karty Jewr. R. Iz w. Geol. Kom. 1899. 18. 161—92. Res. fr. 192—94.
602. — Zamietki o paleontologiczeskom charakterie otłożenii w obl. 17-wo lista obszczey karty Jewr. R. Iz w. geol. Kom. 1899. 18. 313—18.
603. Leppla: Geologisch-hydrographische Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse. Berlin 1900. 7 *. (1:50.000) sammt Text
604. Limanowski Miecz.: Pratatry. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 17. Wszecchświat. 1899. 18. Nr. 50.
605. — Z geologii tatrzańskiej. Przegl. Zakop. 1899 Nr. 8, 9.
606. — Ueber neue Fossilfunde im Tatragebirge. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1900. 394—95.
607. Łomnicki A. M.: Przyczynek do geologii miasta Lwowa. Kosmos 1899. 24. 113—115.
608. Niedźwiedzki J.: Przyczynek do geologii okolicy Krakowa. Kosmos 1900. 25. 391—98.
609. Nikitin S.: O geologiczeskich nabludenijach, proizwedennych w dol strojaszczichsja linij Moskowsko-Windawskoj ż. d. i o skważinie w g. Telszach, Kowienskoj gub. Zap. Imp. Miner. Obszcz. Petersburg. 1899. 36. Wyp. 2. Protok. 41—42.
610. Otczet o sostojanii i djejatelnosti geol. Komiteta za 1898 g. Iz w. geol. Kom. 1899. 18. 37—106. (Badania Tolla: dział Dźwiny i Niemna; Laskarewa: m. Horyniem a Słuczem; Michalskiego, Tarasenki: okol. Krywego Roga; Murawski: Telsze, Polesie).

611. Radkiewicz G.: O rezultatach geologiczeskich izsledowanij w okrestnost. Kanewa lietom 1896 goda. Zap. Kijew. Obszcz. Jestest. 1899. 16. Wyp. 1. Protok. XXV—XLI.
612. Richthofen F.: Die neue geologische Karte von Österreich. Z. f. prakt. Geol. 1899. 167—173.
613. Szajnocha Wład. Kilka słów o nowych odsłonięciach pod Klimczakiem koło Bielska. Kosmos 1900. 25. 665—68.
614. Teisseyre W.: Einige Bemerkungen aus Anlass des VII. Heftes vom Geologischen Atlas von Galizien. Bull. Acad. Cracovie. 1899. 220.
615. Tutkowskij P.: Zur Geologie des Lutzkischen Kreises, Gouv. Wolhynien. Ann. Géol. et Minér. d. l. Russie. 1899. 3. Livr. 7—8. 110—118. (po ros. i niem.).
616. — K' geologii Łuckawo ujezda Wołyńskiej gubernii. Zap. Kijew. Obszcz. Jestest. 1899. 16. Wyp. 1.
617. Uhlig V.: Die Geologie des Tatra-Gebirges. II. Tektonik des Tatra - Gebirges; III. Geologische Geschichte des Tatra-Gebirges; IV. Beiträge zur Oberflächengeologie. Odb. z Denkschr. k. A. Wiss.; math.-nat. Kl. Wien 1899. 68. Str. 88. 11 †.
618. — Abwehrende Bemerkungen zu R. Zuber's „Stratigraphie der karpatischen Formationen“. Verh. d. geol. Reichsanst. 1900. 37—55.
619. Wiśniowski Tadeusz: Szkic geologiczny Krakowa i jego okolic. Kosmos 1900. 25. 199—262.*.
Głębokie wiercenia i t. p. por. dział III. A; Morfologia por. II. A. ustęp trzeci.
-
620. Dahms Paul: Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. Odb. z: Schrift d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F. 1898. 9. Str. 14. ††.
621. Deecke W.: Die Soolquellen Pommerns. Mitt. naturw. Ver. f. Neu-Vorpomm. u. Rügen. 1898, 30. 43—119.
622. Friedberg Wilh.: Makkaryt przechodzący w limonit (z Czernelicy nad Dniestrem). Kosmos 1900, 25. Nr. 10/12.
623. Hauchecorne: Schwefel in Brauneisenstein-Drusen in der Nähe von Bobrownik bei Tarnowitz. (Oberschl.). Z. d. Deut. geol. Ges. 1899. 51. Hft 2. 26—27. Sitz.-Protok.
624. Jentzsch A.: Neue Gesteins Aufschlüsse in Ost- und West-Preussen 1893—95. Jahrb. d. Königl. preuss. geolog. Landesanstalt 1896. 17. 1—125. 5 †.
625. John C., Eichleiter C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium d. geol. R. A., ausgeführt in d. J. 1898—900. Jb. geol. R. A. 1900. 50. 663—94.
626. Karpiński W. J.: Piasek. Encykl. roln. 1899. 8. 532—36.

627. Knapp Friedr.: Bernstein. Abh. naturh. Ges. Nürnberg 1898. 91—130.
628. Lowag J.: Das Schwefelkies Vorkommen in Gabel bei Würbenthal, Österr. Schlesien. Montan-Ztg. Graz 1900, 475.
629. — Die Eisenstein-Vorkommen im nördlichen Mähren und Österr.-Schlesien. Montan-Ztg. Graz 1900. 397.
630. Łuczickij W.: Mikroskopiczესკოჲე იზსლედოვანიჲე კრემნისტჲეჲქ პიესczანიკოვ გუბერნიი კიჲეჲსკ. Уczебн. Округа. Кიჲეჲ. УнѲвер. ИзѲѲѲст. 1899. Nr. 3. 57—58.
631. Lutosławski Jan: Próchnica. 1900. Encykl. roln. 9. 215—27.
632. Melion: Ueber Nickelin (Rothnickelkies) in Mähren und Schlesien. Montan-Ztg. Graz 1899. Nr. 18.
633. Pawlewski Br.: O wapniaku Nosowskim (pod Haliczem). Czas. tech. Lwów 1899. 17, 84.
634. — O torfie z Komarna. Czas. tech. Lwów. 1899. 17. 107—108.
635. Popow B.: O južno-russkom rapakiwi. Trudy Imp. Obszcz. Jestest. Petersburg. 1900. 31. Wyp. 1. Protok. 86—87.
636. Solon.: Nowodworcowskii pieski, Prużansk. ujezda, Grodnenskoj gub. Grodnensk. gub. Wied. 1899. Nr. 25.
637. Tarasenko W.: Ob effuziwnoj gornoj porodzie iz Lipowekawo ujezda Kijewskoj gubernii. Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. CXXIX—CXL.†.
638. — Materiały dla sūżdenija o chemiczeskom strojenii izwestkowo-natrowych płagiokłazow (z okol. Owruca i Czerkasów). Zap Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. I. 365—496.†.
639. Tutkowskij P.: Nieskolko słow o Kijewskoj spondiluwoj glinie i apatitowych pieskach. Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. 2. Protok. CXLIII—CLII.
640. Voit Friedrich W.: Geognostische Schilderung der Lagerstätten von Dobschau in Ungarn. Jb. geol. R. A. 1900. 50. 695—727.†.†.
641. Zemjateczenskij P.: Kaolinitowyja obrazowanija Južnoj Rossi (kaolin, farforowyja, fajansowyja i drugija gliny). Petersburg 1896.†.†.†.
642. Żerwe F.: Raboty laboratoriji ministerstwa finansow za period wremeni 1887—1898 wkluczytelno. Gor. Żur. 1899. 4. 447—78. 1900. 1. 237—84, 409—56. 2. 75—106, 267—425. 3. 45—76, 269—302. (Wynik analiz chem. i bad. fiz. produktów górnicznych Rosyi etc.).
643. Al. M.: Grunty i układ geologiczny w Królestwie Polskiem. Gaz. rzemieśl. 1898. Nr. 52. 1899. Nr. 1.
644. Bogosławskij N.: Sur quelques phénomènes d'altération des dépôts superficiels dans la plaine russe. Bull. d. Comit. Géol. 1899. Nr. 5. 235—273.†.†. (po ros. i franc.).

645. — La méthode analitique d' Osborne en application aux types divers des sols de la Russie centrale. La Pédologie 1899. Nr. 3, 159—165. (po ros. i franc.).
646. Bzowski J.: Description pédologique de la ferme Lipnik, et en particulier de ses sols argileux d'origine silurienne. Bull. Acad. Cracovie 1899, 225—26.
647. Grabski Wład.: Badania gleboznawcze i stacye rolnicze. Bibliot. Warsz. 1900. 2. 498—513.
648. Grauer: Der geologische Bau und die Bewaldung des deutschen Landes. Jahresheft. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. 1900. 56.
649. Klecki W., Mikułowski-Pomorski J.: Der Gehalt an Stickstoff, Phosphorsäure und Carbonaten einiger typischen Böden Ostgaliziens. Bull. Acad. Cracovie 1899. 224—25.
650. Miczyński Kazimierz: O glebach w okolicy Cieszanowa. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie 1900. Nr. 5. Str. 119.
651. Mikułowski-Pomorski J.: Boden - Analysen, ausgeführt in der galizischen agricultur - chemischen Versuchstation Dublany in den J. 1895—1897. Bull. Acad. Cracovie. 1899. 226.
652. Rogóyski K.: Badania geologiczno-rolnicze i chemiczne nad glebami gub. plockiej. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5 Str. 118.
653. Rudowski T.: Geologiczno - rolniczy opis majątku Rumska i przebieg wietrzenia tamtejszych glin lodnikowych. Spraw. Kom. fiz. 1899. 34. Cz. III. 33—41.†.
654. Szczusiew S.: Iz studenczkich rabot, proizweden. w poczwennoj laboratorii N. Aleksandr. Instituta. Zap. N. Aleksandr. Instit. S. Choz. i Lies. 1899. 12. Wyp. 3. 83—89.
655. Wysocki G.: Les zones des sols de la Russie en rapports avec les sous-sols solifères et avec le caractère de la végétation. La Pédologie 1899. Nr. 1. 19—26. (po ros. i franc.).
-
656. Czarnowski S.: Jaskinie okolic Ojcowa. Miechów 1899. 30 fol.
657. — Jaskinie okolic Miechowa pod względem topograficznym. Warszawa, Miechów. 1899. Str. 13.*.††.
658. — Jaskinie okolic Ojcowa pod względem topograficznym. Światowit 1899. 1. 1—13.*.
659. Jeziarski W.: Jaskinie (w Tatrach, Król. pol., Galicyi), Wszechświat 1900. 19. Nr. 37, 38.††.
660. Ossowski G.: Geologischer und paläoethnologischer Charakter der Höhlen im südwestlichen Russland und Galizien. Arb. d. naturf. Gesell. Tomsk. 5. 1—86.

661. Pawlikowski J. G.: Podziemne Kościeliska. Przegl. zakop. 1900. Nr. 23, 24, 25.
662. Z wycieczki do grot (w dolinie Kościeliskiej). Przegl. zakop. 1900. Nr. 35.

B) D y l u w i u m.

(Morfologia; Fauna; Klimat i flora. Nr. 663—695).

663. Berendt G., Keilhack K., Schroeder H., Wahnschaffe F.: Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Glacialgeologie in Norddeutschland, erläutert an einigen Beispielen. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt 1897. 18. 42—129. 4 †.††.
664. Cohen, Deecke: Liste der häufigeren Rügensch. Diluvialgeschiebe. Jber. d. geogr. Ges. z. Greifswald. 1898—1900. 7.
665. Dahms P.: Über ein eigenartiges chloritisches Geschiebe von der Endmoräne zwischen Mühlenkamp und Breitenberg bei Bublitz in Pommern. Schrif. d. naturf. Ges. Danzig. N. F. 1896. 90—92.
666. Dathe E.: Das Vordringen des nordischen Inlandeises in die Grafschaft Glatz in Schlesien. Z. d. Deut. geol. Ges. 1900. 52. Hft. 4. 68—73. Protok.
667. Gabel C., Müller G.: Die Entwicklung der ostpreussischen Endmoränen in den Kreisen Ortelsburg und Neidenburg. Jrb. d. kön. preuss. geol. Landesanstalt 1896. 17. 250—277.†.
668. Gisevius: Über ein Vorkommen von interglacialen Süßwassermergel in den Section Wormditt. Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1899. 40. Sitz.-Ber. 7—8.
669. Keilhack K.: Die Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrographische Entwicklung des pommerschen Küstengebietes. Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt. 1898. 19. 90—152. 14 †.
670. — Berechnung von Geschiebemengen in Endmoränen. Ztschr. f. prakt. Geologie 1900. 129—32.†.
671. Kittl E.: Kantengeschiebe in Österreich-Ungarn. Fossile Tapirreste von Biedermansdorf. Odb. z: Ann. d. k. k. naturhist. Hofmus. Wien 1896. 11. Str. 4.
672. Klautzsch-Keilhack: Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrogr. Entwicklung des pommerschen Küstengebietes. Naturw. Rundschau. 1900. 15. 150—53.*.

673. Klebs R.: Die diluvialen Wälle in der Umgegend von Nechlin. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt 1896. 17. 231—249.
 674. Łoziński Walery: Stosunki hydrograficzne epoki dyluwialnej w świetle najnowszych badań. Kosmos 1900. 25. 450—71. 2 †.
 675. Martin J.: Diluvialstudien. 4. Classification der glacialen Höhen. Ein Wort zur Entgegnung. 1897. 5. Alter des Diluviums 1898 V. Staring's Diluvialforschung im Lichte der Glacialtheorie. 1898. VI. Pseudo-Moränen und Pseudo-Asar. 1898. VII. Schluss. Über die Stromrichtungen des nord-europäischen Inlandeises. 1898. Abh. Naturw. Ver. Bremen. 1898.
 676. Martonne E.: Sur la période glaciaire dans les Karpates méridionales. Wyciąg z Compt.-Rendus d. Séanc. d. l' Acad. d. Sciences. Paris 1899. Str. 3.
 677. Steinmann G.: Über die Bedeutung der tiefliegenden Glacialspuren im mittleren Europa. Odb. z Ber. üb. XXIX. Versam. d. oberrhein. geol. Ver. z. Lindenfels, Stuttgart. 1896. Str. 12.
 678. Stolley E.: Über Diluvialgeschiebe des London-Thons in Schleswig-Holstein und das Alter der Moler-Formation Jütlands, sowie das baltische Eocän überhaupt. Arch. f. Antrop. u. Geol. Schles-Holsteins. 1899. 3. 105.
 679. Tutkowskij P.: O lessie Łuckawo ujezda. Zap. Kij. Obszcz. Jestest. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. XIII—XX.
 680. — K' woprosu o sposobie obrazowania lessa. Zemlewied. 1899. Wyp. 1—2. 213—311.
-
681. Adametz Leop.: Nowy gatunek dyluwialnego rogatego bydła. [Bos (brachyceros) europaeus n. sp.] Rozpr. Akad. Um. Wydz. matem.-przyr. 1899. 35. 174—187. ††.
 682. Böttger O.: Fossile Saiga-Antilope in Westpreussen. Zool. Garten 1900. 41. Nr. 1
 683. — Ein Urstierhorn aus Hinterpommern. Zool. Garten 1900. 41. Nr. 4.
 684. Friedberg Wilh.: Notatki naukowe: Elephas primigenius (z okolicy Rzeszowa). Kosmos 1900. 25. Nr. 10/12.
 685. Jentzsch: Spuren des Interglacialen Menschen in Nord-Deutschland. Schrift. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1899. 40. Sitz.-Ber. 16—18.
 686. Meunier Fern.: Révision des Diptères fossiles types de Loew conservés au Musée provincial de Königsberg, Miscel. Entom. 1899. 7. Nr. 10/11, 12. 4 †.
 687. — Sur les Diptères du copal du Musée provincial de Königsberg. Miscel. Entom. 1899. 7. Nr. 9.

688. Nehring A.: Ehemaliges Vorkommen der Saiga-Antilope in Westpreussen. Das Waidwerk 1899. Nr. 21.††.
 689. — Über einen Ovibos- und einen Saigaschädel aus Westpreussen. Odb. z Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1899. Nr. 6. Str. 3.
 690. — Photographie einer unweit Bielostock ausgegrabenen Riesenhirsch-Schaukel (Megaceros Ruffi Nhrgr.). Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin 1899. Nr. 1.
 691. — Das Horn eines Bos primigenius aus einem Torfmoore Hinterpommerns. Sitzungsber. Ges. Naturf. Freun. Berlin 1900. Nr. 1.
 692. — Ein Urstierhorn aus Hinterpommern. Globus 1900. 77. Nr. 3.††.
-
693. Döhle F.: Über die Pflanzenwanderungen im Tertiär und Quartär und ihre Ursachen (in der norddeutschen Tiefebene). Abh. d. Ver. f. Naturkunde, Kassel 1899.
 694. Harmer: The meteorological conditions of Northeastern Europe during the pliocene and glacial periods. The Geol. Magaz. or mont. Jour. of Geol. London 1899. 509—527.
 695. Weber C. A.: Versuch eines Überblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. Odb. Naturwiss. Wochenschr. 1899. 14. Berlin 1900. Str. 31.

C) Starsze formacye.

(Nr. 696—749).

696. Andrussow N.: Die südrussischen Neogen-Ablagerungen. II. Teil: Die Verbreitung und die Gliederung der Sarmatischen Stufe. Verh. d. k. russ. Min. Gesel. Petersburg. 1899. II. Ser. 36. 101—170.
697. Blake I.: Sur la distribution des fossiles non seulement en zones, mais aussi en provinces. Congr. Intern. VII. ses. Petersburg. III. part. 175—178.
698. Chmielewski Czesław: Die Leperdition der obersilurischen Geschiebe des Gouvernement Kowno und der Provinzen Ost- und Westpreussen. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. 1—48. 2 †.
699. Dathe E.: Saurierfund im Rothliegenden bei Neurode und die Gliederung des Rothliegenden in der Grafschaft Glatz. Z. d. Deut. geol. Ges. 1900. 52. Hft. 4. 75—79. Sitz. Protok.
700. — Kegel- und brotförmige Sandsteinkörper aus der Steinkohlenformation der consolidirten Rudolph-Grube bei Neurode in

- Schlesien, Z. d. Deut. Geol. Ges. 1900. 52. Hft. 4. 73—75. Sitz.-Prot.
701. Dybowski W.: Notatka o faunie kredowej nowogródzkiej. Wszechświat 1899. 18. Nr. 23.
 702. — Beschreibung der Terebratula Grewingkii sp. n., aus der Kreideformation Lithauens. Nachrichtsbl. d. deut. Malak. Ges. 1900. 32. Nr. 9/10. ††.
 703. Frech F.: Die Steinkohlenformation. Odb. z: Lethaea palaeoz. Stuttgart. 1899. Str. 175. †. ††.
 704. — Die Steinkohlenformation. Zeitschr. f. prakt. Geologie. 1900. 8. 220—24, 248—54, 280—86. 2 ††. (Karbon w Rosyi i w Europie środkowej 222—23).
 705. Freese A.: Eine Denkschrift über Forschungen in der Kreideformation der Insel Rügen. 2. Aufl. Bergen 1898. Str. 23. ††.
 706. Gaebler C.: Die Schatzlarer (Orzescher) Schichten des Oberschlesischen Steinkohlenbeckens. Preuss. Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinen-Wesen. 1900. 48. 71—104. †.
 707. Gürich Georg: Nachtrag zum Palaeozoicum des Polnischen Mittelgebirges. N. Jb. f. Miner. Pal. 1900. 331—387. 2 †.
 708. Henning: Studier öfver den baltiska yngre kritans bildnings-historia. Geol. Förenin. i Stockh. Förhandl. Stockholm 1899. 21. Nr. 190, 191 i nast.
 709. Hofmann A., Ryba F.: Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mittel-Europa. Praga 1899. Str. 112. 20 †.
 710. Holzäpfel: Ausdehnung und Zusammenhang der deutschen Steinkohlenfelder. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1900. 7. Nr. 24.
 711. Hoyningen-Huene F.: Die silurischen Craniaden der Ostseeländer mit Ausschluss Gotlands. Verh. k. russ. min. Ges. Petersburg 1899. 36. 181—359. 6 †. ††.
 712. Jakowlew N.: Fauna niekotorych werchnipaleozojskich otłożenii Rossii. I. Gołowonogija i brjuchonogija. Trudy Geol. Komit. 1899. 15. Nr. 3. 5 †. (po ros. i niem.).
 713. Jentzsch A.: Der vordiluviale Untergrund des norddeutschen Flachlandes. Odb. z Jb Geol. L.-Anst. Berlin 1900.
 714. Karakasch N.: Fortschritte im Studium der Kreide-Ablagerungen in Russland (im Jahre 1896—97). Litteratur-Übersicht mit kritischen Bemerkungen. Ann. Géol. et Minér d. l. Rusie 1899. 3. livr. 7—8. 129—176. (po niem. i ross.).
 715. Łamanskij W.: Fortschritte im Studium der Cambrischen und silurischen Ablagerungen in Russland (im Jahre 1896—97). Litter. Übersicht mit kritischen Bemerkungen. Ann. Géol. et Miner. d. l. Russie. 1899. 3. Livr. 9. 195—204. (po niem. i ros.).

716. Laskarev W.: Bemerkungen über die Miocänablagerungen Volhyniens. Jb. d. geol. R.-Anst. 1899. 49. 517—28.
717. Lewiński J.: Niektóre nowe ammonity jurskie (z Królestwa). Wszechświat 1899. 18. Nr. 6.
718. Limanowski M.: Glossopteris (w Tatrach). Wszechświat 1900. 19. Nr. 6.††.
719. Łomnicki A. M.: Dwie nowe skamieliny z słodkowodnego utworu miocénskiego na Podolu galicyjskiem. Kosmos 1899. 24. 217—19.††.
720. Łomnicki Jarosław: Przyczynek do znajomości fauny otwornic miocenu Wieliczki. Kosmos 1899. 24. 220—28.†.
721. — II miocénski z doliny potoku „Kosaczówka“ w okolicy Kołomyi. Kosmos 1900. 25. 472—76.
722. — Otwornice miocenu Pokucia. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 41—65.
723. Peetz H: Fortschritte im Studium der Devon-Ablagerungen in Russland (im J. 1896—1897). Litter.-Übersicht mit kritischen Bemerkungen. Annuaire Géol. et Minér. d. l. Russie 1899. 3. livr. 9. 177—195.
724. Permian rocks of Eastern Russia. Proceed. of the Iowa Akad. of Sc. for 1898. VI. 1899. 278.
725. Radkewitsch G.: Sur les dépôts cretacés dans les districts de Wladimir-Wolynsk et de Kowel (gouv. Volynie). Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. LXIV in. (po ros.).
726. — Données nouvelles sur la faune des dépôts cretacés du gouv. de Podoli. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. Protok. XXX—XXXIX. (po ros.).
727. — O faunie mielowych pieskow i pieszczanikow Podolskoj gubernii. Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. 2. Protok. XXVIII—XXXVII.
728. — O niżnetretiecznych otłożenijach okrestnostej Kanewa. Zap. Kijew. Obszcz. Jestest. 1900. 16. Wyp. 1. 319—364.
729. Schmidt Fr.: O nowom dlja naszej wostoczno-bałtijskoj fauny rodie trilobitow, Barrandia M'Coy. Prot. Imp. Petersb. Obszcz. Jestest. 1899. 147—148.
730. Schrammen Anton: Beitrag zur Kenntniss der Nothosauriden des unteren Muschelkalkes in Oberschlesien. Z. d. Deut. geol. Ges. 1899. 52, 388—408. 6 †.
731. Schubert Rich. J.: Die miocäne Foraminiferenfauna von Karwin (Österr.-Schlesien). Odb. z Sitzber. d. deut. nat.-Ver. f. Böhmen „Lotos“. 1890. Nr. 6. 1—36.†.
732. — Bemerkungen über einige Foraminiferen der ostgalizischen Oberkreide. Jb. geol. R.-A. 1900. 50. 649—662.†.††.
733. Scupin Hans: Die Spiriferen Deutschlands. Palaeont. Abh. 1900. 4. Nr. 3.

734. Sherborn C. D.: An Index on the genera and species of the Foraminifera. 2. parts. Washington. 1893—96. Smit. Institution.
735. Sinzow I.: O neogenowych osadkach Ananjewu. Zap. Nowoross. Obszcz. Jestest. 1899. 23. Wyp. 1. 110—119.
736. Skrinnikow A. M.: Materiały k' poznaniu trzecich otłożeń Carstwa Polskawo. I. Obzor trzecich otłożeń sie-wiernej czasti Carstwa Polskawo. Warsz. Uniw. Izwiest. 1898—1899 gg.; Trudy i Protok. Warsz. Obszcz. Jestest. 1899. 1—249.*. 2 †.
737. Sosnowski Jan: Kreda litewska. Wszechświat 1899. 18. Nr. 27.
738. Stolley E.: Neue Siphonien aus baltischem Silur. Arch. f. Antrop. u. Geol. Schles.-Holst. 1898. 3. 26. 2 †.
739. Stremouchow D.: Zamiętka o Trigonijach wtóricznych otłożeń Rossii. Bull. Soc. Imp. Nat. 1898. 184—89. ††.
740. Szajnocha Wład.: Warstwy z Węgierki pod Przemyślem. Kosmos 1899. 24. 174—82.
741. — Ślady Ophiuridów w ilach mioceńskich Wieliczki. Kosmos 1899. 24. 387—89.
742. Tutkowskij P.: Foraminifery iz mielowych otłożeń Lublinskiej gubernii. Zap. Kijew. Obszcz. Jest. 1900. 16. Wyp. 2. Protok. CXLI—CXLIH.
743. — Mikrofauna spondyluwoj gliny iz Czernigowskiej gubernii (burowaja skwazina na stancii Bobrowicie). Zap. Kijew. Obszcz. Jestest. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. XXV—XXVIII.
744. Uhlig V.: Über eine unterliasische Fauna aus der Bukowina. Odb. z: Abh. d. deut. nat.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos“. 1900. 2. 4^o. Str. 31. †. ††.
745. Wenjukow P.: Fauna silurijskich otłożeń Podolskiej gubernii. Mater. Geol. Rossii 1900. 19. 21—256. 9 †.
746. Weniukow-Siemiradzki: Fauna silurijskich otłożeń Podolskiej gubernii. Kosmos 1900. 25. 53—56. (po pol.).
747. Wiśniowski Tadeusz: O miocene podkarpackim w Dźurowie i Myszynie koło Kołomyi. Kosmos. 1899. 24. 411—443. ††.
748. Wollemaun A.: Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocoms. Berlin 1900. Str. 150. 7 †.
749. Wysogórski Johann: Zur Entwicklungsgeschichte der Orthiden im ostbaltischen Silur. Z. d. deut. geol. Ges. 1900. 52. Hft. 2. 220—36 †.

D) Geologia górnicza.

(Nr. 750—800).

750. Angerman K.: Nowa linia naftowa w Stróżnej. Nafta 1899. 7. Nr. 2.†.
751. — Rohölgruben in Węglówka. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 2.
752. — Das Gutachten über die Naphta-Terraine Hoszów und Hoszowczyk bei Ustrzyki in Galizien. Allg. Chem.- und Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 24. Profil.
753. — Die Naphtalinie Sokół-Dominikowice-Kobylanka-Kryg-Libusza. Naphta 1900. 8. Nr. 22, 23.†.
754. — Allgemeine Naphta Geologie. Wien 1900. Str. 97.††.
755. Bergöhl in Galizien. Naphta 1900. 8. Nr. 14.
756. Braunkohlenvorkommen in Posen. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1899. 6. Nr. 21.
757. Dunikowski Emil: Das Petroleumgebiet des Herzogthumes Bukowina. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 3.
758. Erdölvorkommen in den Staatsdomänen in Galizien. Z. f. prakt. Geol. 1899. 61.
759. Dziewoński Karol: Sprawozdanie z porównawczego rozbioru kilku rop galicyjskich. Kosmos 1900. 25. 477—83. 2.†.
760. Erdwachsbau in Galizien und die neuen Bergpolizei-Vorschriften für denselben. Wien 1900.
761. Erdwachsbergbau in Galizien und die neuen Bergpolizei-Vorschriften für denselben. Allg. Chem.- u. Techn.- Ztg. 1900. 18. Nr. 8—20.
762. Erdwachsbergbau in Galizien. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1900. 18. Nr. 5.
763. Erdwachsgruben in Boryslaw. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1900. 18. Nr. 8.
764. F. M.: Von der ungarischer Grenze (nafta). Naphta 1900. 8. Nr. 19.
765. Fauck A.: Ein Drittel Jahrhundert der Entwicklung der Tiefbohrtechnik in Galizien. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1900. 7. Nr. 22.
766. Fortunat A.: Otczet po komandirowkie w Westfaliju i Sileziji (górnicza). Gor. Żur. 1899. 4. 191—209.
767. Führer F. A.: Salzbergbau und Salinenkunde. Braunschweig 1900. Str. 1124. 2*.††.
768. Gaebler C.: Die Hauptstörung des oberschles. Steinkohlenbeckens. Essener „Glückauf“ 1899. Nr. 22. 461—73.†.
769. Gegenwärtiger Zustand von Schodnica. Naphta 1900. 8. Nr. 20, 21.††.

770. Gegenwärtiger Stand der Oelgruben von Schodnica. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1900. 18. Nr. 22, 23.
771. Grzybowski Josef: Geologisches Gutachten über das Naphtaterain Hoszów, Bezirk Ustrzyki dolne. Allg. Chem.- u. Techn.- Ztg. 1900 18. Nr. 16.
772. Höfer Hans: Zur Geologie des Erdöles. Naphta 1900. 8. Nr. 20.
773. Holobek Johann: Die geologischen Verhältnisse der Erdwachslagerstätten. Naphta 1900. 8. Nr. 8—12.
774. K. S.: Nowy podział Królestwa Polskiego na okręgi górnicze. Przegl. techn. 1899. 37. Nr. 29.
775. Klein W.: Österreichisch-ungarischer Berg- und Hüttenkalendar pro 1899. Wien. 1899. 24. Str. 182.
776. Krusch: Das Petroleumgebiet des Herzogthums Bukowina. (Nach Dr. E. Rit. v. Habdank-Dunikowski). Z. f. prakt. Geol. 1899. 294—295.
777. Melion J.: Streiflichter über den Bergbau in den Sudeten Österr.-Schlesiens. Montan-Ztg. Graz 1900. 601.
778. Mitteilungen über einige Neuerungen und Erfahrungen beim galizischen und Bukowinaer Salzbergbau und Sudhüttenbetrieb. Z. f. Bau- und Hüttenwes. 1900. 48. Nr. 27.
779. Monkowski F.: Zur Geologie von Kriwoi Rog. (Saksagan'sches Becken). Z. f. prakt. Geol. 1897. 374—378.
780. — Längsfaltung und Erzflötze von Kriwoi Rog. Gornozawod. List. 1898. Nr. 9—16. (po ros.).
781. — Note sur le bassin Nord de Krivî-Rog et le plateau cristallin du Midi de la Russie. Traduit par A. Foniakoff. Rev. Univer. d. Mines d. l. Métall. etc. 1898. 44.
782. Muck Jos: Rückblick auf die Boryslawer Bergbau-Verhältnisse im Jahre 1899. Naphta 1900. 8. 40—43, 81—83.
783. — Boryslaw-Wolanka (nafta) Naphta 1900. 8. Nr. 10.
784. Neuberger Henry, Noalhat H.: Le pétrole en Europe. Rev. Techn. 1900. Nr. 1. Naphta 1900. Nr. 3.
785. Neue Ölaufschlüsse in Galizien. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1900. 7. Nr. 12.
786. Ölgruben in der Nachbarschaft von Schodnica. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1900. 18. Nr. 23.
787. Oesterreichisches Montan-Handbuch für das Jahr 1900. Wien 1900. Str. 359.
788. Paul C. M. — Zuber R.: Geologie der Erdölablagerungen in den galizischen Karpathen. Verb. d. k. k. geol. Reichs-Anst. 1899. 433—443.
789. P. Wz.: Bericht aus dem Centrum der galizischen Ölfelder. Naphta 1900. 8. Nr. 19.
790. Paciorkowski S.: Nasze górnictwo i prawo górnicze. Przegl. techn. 1899. 37. Nr. 4—6.

791. Poppe J.: Über die neuesten Aufschlüsse im Grubenfelde der Ostrauer Bergbau - Actiengesellschaft vormals Fürst Salm in Polnisch-Ostrau. Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1899. 47. 217.†.
792. Rapid-Dampfbohrung I. nach Kohle bei Dzieditz. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1899. 6. Nr. 19. 1900. 7. Nr. 16.
793. Schwarz Alois: Das Ostrau - Karwiner Steinkohlenrevier. Öst.-Ung. Revue. 1899. 24. 353—72.
794. Steinkohlenbergbau in Österreich-Schlesien. Öst. Z. f. Bau- u. Hüttenw. 1900. 48. Nr. 1.
795. Świeżyński Franc.: Skład chemiczny i wartość cieplkowa węgla kamiennego w 14-tu ławicach redenowskiego pokładu kopalni „Paryż“ w zagłębiu Dąbrowskiem. Przegl. techn. 1899. 37. 490—93, 506—508, 521—26.
796. Szajnoch Wład.: Pochodzenie karpackiego oleju skalnego. Nafta 1899. 7. Nr. 1—3.
797. Trudy XXIV. sjezda gornopromyszlennikow juga Rossii, bywszawo w gor. Charkowie s 25. X—20. XI. 1899. Czast I. Charkow. 1900.
798. Walter Heinrich: Der Schacht Nr. 62 in Potok. Allg. Chem.- u. Techn.-Ztg. 1900. 18. Nr. 20.
799. Załoziecki R.: Der Erdwachsbergbau in Galizien und die neuen Bergpolizeivorschriften für denselben. Naphta 1900. 8. Nr. 5, 6.
800. Zuber Rudolf: Geologia pokładów naftowych w Karpatach galicyjskich. I. Część ogólna zesz. I. Stratygrafia formacyj karpackich. Lwów 1899. Str. 104.*.†.††.

E) Statystyka górnictwa.

(Nr. 801—855).

801. A.: Ilość cynku wytopionego w Król. Polskiem przez cały czas istnienia tego przemysłu. Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 42.
802. Aus galizischen Rohölgruben. Naphta 1900. 8. Nr. 2, 10.
803. Bergwerksbetrieb Österreichs 1897 u. 1898. Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1899. 47. Nr. 20—25, 37—39, 50, 51. Toż za 1898 r. Tamże 1900. Nr. 51, 52.
804. Bergwerks- und Hütten-Betrieb und Production Preussens 1898. Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1899. 47. Nr. 50.
805. Bergwerks- Production Österreichs i. J. 1899. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. II. H. I. Lief. Str. 197. (Ga-

- licya, Bukowina i Śląsk). Eisen, Zink, Blei, Schwefelerz, Manganerz, Braunkohle, Steinkohle. Str. 36, 37, 50, 62, 66, 76, 92, 93, 99, 124, 131, 147, 150) Za rok 1900. Tamże 1900. II. H. I. Lief. Str. 199.
806. Buschmann J. O.: Das Salz, dessen Production, Vertrieb und Verwendung in Österreich mit besonderer Berücksichtigung der Zeit von 1848—1898. Wien 1898. Str. 66. 11 †.
807. Choroszewski Winc.: Przemysł górniczy w Król. Polskiem w r. 1898. Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 14. Toż za r. 1899 Przegl. tech. 1900. 38. Nr. 18, 19.
808. Davidson E.: Die Salzgewinnung in Russland. Berg- u. Hüttenm. Jb. 1900. 48. 65—98. 3 †.
809. Fechner H.: Geschichte des Schlesienschen Berg- u. Hüttenwesens in der Zeit Friedrichs des Grossen, Friedrich Wilhelms II. und Friedrich Wilhelms III. 1741 bis 1806. Preuss. Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinen-Wesen. 1900. 48. 279—401. ††.
810. G. F.: Die Eisenproduction Russlands. Z. f. Bau- und Hüttenw. 1900. 48. Nr. 50.
811. Galizische Erdöl-Industrie. Allg. Chem.- u. Techn.-Ztg. 1900. 18. Nr. 13.
812. Galizische Petroleum-Industrie. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 8.
813. Gamow: Huty cynkowe w Belgii, na Śląsku i w Król. Polskiem. Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 8.
814. Hübner: Über uralte Bleierzbaue im Felde der kgl. Friedrichsgrube bei Tarnowitz. Z. d. Oberschl. Berg- u. Hüttenw. 1899. 300—302.*.
815. K. S.: Ilość węgla wydobytego w kopalniach zagłębia Dąbrowskiego za cały czas istnienia tego przemysłu. Przegl. tech. 1900. 38. Nr. 52.
816. K. S.: Produkcya węgla na kopalniach zagłębia Dąbrowskiego w r. 1899. 37. Nr. 8.
817. K. S.: Produkcya zakładów żelaznych w Państwie Rosyjskiem. Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 30.
818. K. S.: Stan rynku węglowego w Król. Polskiem. Przegl. tech. 1899. 37. 775—82, 796—800.
819. Keppen A.: Graficzeskija statystyczeskija tablicy po gor-noj promyszlennosty Rossii. Izd. Gor. Depart. Petersburg. 1899. †. (?)
820. Kohlen-Industrie im Mähr.-Ostrauer Revier. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1899. 6. Nr. 8.
821. Koszutski Stan.: Rozwój przemysłu górniczo-hutniczego w Królestwie Polskiem. Ateneum 1900. 1. 612—39.
822. Les mines de houille du royaume de Pologne. Bull. Polon. Paris 1896. Nr. 98.

823. Matwijew A.: *Żelaznoje dzieło w Rossii w 1898 g.* Odb. z *Uralskije metally* 1898. Z. 14 †.
824. *Montanindustrie Oberschlesiens.* Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1899. 47. Nr. 27, 28.
825. Nesterowski: *Gornoje dzieło i metallurgija na wsierossijskoj wystawkie w Niżnem - Nowgorodie.* Petersburg. Izd. Gor. Departam. Wyp. I.: Sol; II.: *Proczyja poleznyja iskopajemyja*; IV. *Iskopajemyje ugol*; V. *Ogneupornyje materiały*; VI. *Żelezo.*
826. Noth Julius: *Petroleumconcessionen in dem Gebiete zwischen Jasło und Bartfeld mit besonderer Berücksichtigung von „Mrukowa - Pielgrzymka“ bei Zmigrod.* Allg. öster. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 1.
827. Oebbecke Konrad: *Die Bedeutung Galiziens und Rumäniens für die Erdöl- (Petroleum-) Production im allgemeinen und die Versorgung Deutschlands im besonderen.* Beil. z. Allgem. Ztg. 1900. Nr. 27. Naphta 1900. Nr. 3. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1900. 18. Nr. 6.
828. Paniowski Aug.: *Die Montanindustrie Oberschlesiens vor 100 Jahren 1799.* Kattowitz 1899. Str. 26 ††.
829. *Petroleum-Industrie der Welt im Jahre 1899.* Allg. Chem.- u. Techn. 1900. 18. Nr. 4, 5.
830. *Petroleum-Notizen aus Galizien.* Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 15.
831. *Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im J. 1899.* Z. f. Bau- u. Hüttenwesen. 1900. 48. Nr. 52.
832. *Produkcyja cynku, galwanu i węgla w Król. Polskiem.* Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 32.
833. *Produkcyja soli i węgla w Król. Polskiem* Przegl. tech. 1900. 38. Nr. 10.
834. *Proizwodstwo opytów upotreblenija pry domennoj plakwie dombrowskawo ugla.* Gor. Żur. 1900. 1. 391—406.
835. *Przemysł kamieniarski i górniczy w Tatrach.* Przegl. Zakop. 1899. Nr. 18.
836. Przetocki W.: *Górnictwo i hutnictwo w Galicyi w r. 1897.* Czas. tech. Lwów. 1899. 17. 131 - 133.
837. Radzikowski Eliasza Stanisław: *Dawne górnictwo w Tatrach polskich.* Przegl. Zakop. 1900. 2. Nr. 2, 3.
838. Rebhann A.: *Russlands Eisenproduction und Eisenindustrie.* Z. f. Schulgeogr. 1900. 21. Nr. 6.
839. Renauld v. Kellenbach: *Die Bergbau und die Hüttenindustrie von Oberschlesien 1884—97.* Stuttgart 1900. Str. XIX, 428.*.
840. *Russlands Berg- und Hüttenindustrie im J. 1897.* Z. f. prakt. Geol. 1899. 433.

841. Salinenbetrieb in Österreich. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. II. H. I. Lief. (Bukowina 191, Galizien 193—195) Za r. 1900. Tamże 1900. II. H. I. Lief. 190—199.
 842. Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das Jahr 1899. Z. f. Bau- und Hüttenw. 1900. 48. Nr. 25.
 843. Statistik des Naphtabetriebes in Galizien. Z. f. Bau- u. Hüttenwesen. 1900. 48. Nr. 51.
 844. Statistik des Naphtabetriebes in Galizien im Jahre 1897. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 11. Toż za r. 1898. Tamże 1900. 18. Nr. 21.
 845. Statistik des Naphtabetriebes in Galizien im Jahre 1898. Naphta 1900. 8. 266—267.
 846. Statistik des Naphtabetriebes in Galizien. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. II. H. II. Lief. 239—273. Za r. 1900. Tamże 1900. II. H. II. Lief. 237—271.
 847. Statystyka kopaliń ropy w Galicyi. Nafta 1899. 7. Nr. 2.
 848. Statystyka wosku ziemnego w Galicyi. Nafta 1899. 7. Nr. 1.
 849. Statystyka kopaliń ropy i wosku ziemnego w Galicyi w r. 1897. Nafta 1899. 7. Nr. 9.
 850. Szajnocha Ladislaus: Die Petroleumindustrie Galiziens. Öster.-Ung. Revue 1899. 25. 111—124, 211—221.
 851. — Die Petroleumindustrie Galiziens. Allg. Chem.- und Techn. Ztg. 1900. 18. Nr. 6, 7.
 852. Wasilew E.: Gornozawodskaja promyszlennost Rossii w 1897 g. Gor. Żur. 1899 2. 234—79.
 853. Wersilow N.: Gornozawodskaja promyszlennost Rossii w 1898 g. Gor. Żur. 1900. 4. 343—89.
 854. Wutke Konrad: Schlesiens Bergbau und Hüttenwesen. Urkunden (1136—1528). Wrocław 1899. Str. 309.
 855. Zależiecki R.: Übersicht über die galizische Petroleumindustrie im Jahre 1898. Allg. Chem.- u. Techn. Ztg. 1899. 17. Nr. 10.
- Handel i transport produktów górniczych por. dział VII. b.*

F) Karty geologiczne.

(Nr. 856—862).

856. Blätter der geologischen Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten, herausg. v. d. kön. preuss. geol. Landesanst. Lief. 85. Niederzehren, Lessen, Freystadt, Schwenten. (Prusy zach.). — Lief. 88. Wargowo, Sady, Owinsk, Posen. (Poznańskie). — Lief. 89. Greifenhagen, Fiddichow, Woltin, Bahn. (Pomorze). Berlin 1898. 1 : 25.000.

857. Führer F.: Übersichtskarte der Salzbergwerke und Salinen (Niemcy, Austrya). Braunschweig 1900. Str. 13.*.
858. Geologisch-agronomische Spezialkarte von Preussen, hrg. v. preuss. geol. L.-Anstalt. Lief. 67. Krechow, Stettin. Gr. Christinenberg, Colbitzow, Podejuch und Alt-Damm. Lief. 76. Polssen, Passow, Cunow, Greffenberg, Angermünde, Schwedt, Woldegk und Fahrenholz. Berlin 1899.
859. — Lief. 85. v. Jentzsch: Niederzehren, Freystadt, Lessen, Schwenten (okolice Kwidzyna). 8*, str. 74, 94, 111, 93. — Lief. 88. Wargowo, Owinsk, Sady, Posen (okolice Poznania). — Lief. 89. v. Beushausen, Müller. G.: Greifenhagen, Woltin, Fiddichow, Bahn (okolice Greifenhagen na Pomorzu). 8*, str. 88, 80, 86, 82 Berlin 1898 (?) 1 : 25.000.
860. Obszczaja tablica Geolog. Karty Jewr. Rossii izd. Geol. Kom. Izw. Geol. Kom. 1899. 18. * (stan badań 1898).
861. Sibircew N. M.: Schematyczeskija poczwennaja karta Jewrop. Rossii 1898 g. Massztab 300 w. w angl. d. j. Poczwow wydynije 1899. Nr. 3. pryłoż.
862. Teisseyre W.: Atlas geologiczny Galicyi. Sek.: Załośce, Tarnopol, Podwołoczyska, Trembowla, Skalat i Grzymałów. 1900. 6*. Str. VII, XIII, 329. 2†.††.

V. F L O R A.

(Nr. 863—1120).

A) Geograficzne rozmieszczenie, systematyka.

(Nr. 863—1079).

863. Abraham: Bemerkenswerthe Pflanzen von Deutsch-Krone. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 20.
864. — Mitteilungen über die Flora von Deutsch-Krone. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. in Königsberg 1900. 41. 48—50.
865. Abromeit: Bericht über die gemeinsame Excursion nach Tapiau. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 31—32.
866. — Dünenflora. Hanb. d. deut. Dünenbaues. Berlin 1900. 171—278.
867. — Demonstration bemerkenswerther Pflanzen (wsch. Prusy). Jber. d. preuss. bot. Ver. 1899. 23—27.
868. — Einige Bestandtheile der Dünenflora. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 19—20.
869. — Einige Bestandteile d. Dünenflora. Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1899. 40. 70—71.
870. — Flora von Ost- und Westpreussen. Berlin. 1898. I. Hälfte Str. IX. 400.

871. Abromeit: Gemeinsamer Ausflug nach Panklau und Cadi-
nen. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 32—34.
872. — Die Pflanzenwelt Masurens. Odb. z Masuren, Samland
u. das Pregelthal. Stuttgart 1900. Str. 16.
873. — Zwei für Norddeutschland neue Pflanzen: *Carex capillaris*
L., *Salix Lapponum* L. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Kö-
nigsberg 1899. 40. Sitz.-Ber. 21—22.
874. Aggejenko W. N.: Botaniczeskija nabludenija i dannija,
dobytyja w wremja 3-go puteszestwija po Krymu lietom 1899 g.
Trudy Imp. Obszcz. Jestest. Petersburg 1899. 30.
Wyp. 1. Protok. 169—73. Res. franc. 205—208.
875. Aleksenko M. A.: K' briologiczeskoj florie Litowskawo
poliesja. Trudy ispyt. priir. Charkow 1900. 35. 39—72.
876. Ascherson P.: *Carex aristata* var. *kirschsteiniana*, eine
neue märkische Art (Posen, Schlesien). Verh. d. bot. Ver.
d. Prov. Brandenb. 1899. 41. LXII—LXVII.
877. Ascherson P., Graebner P.: Synopsis der mitteleuro-
päischen Flora. Bd. 2. Lief. 7—11. Leipzig 1899. Str. 65—464.
878. Ascherson P.: Übersicht neuer, bezw. neu veröffentlichter
wichtiger Funde von Gefäßpflanzen (Farn- und Blütenpflan-
zen) des Vereinsgebietes aus dem J. 1898. Verh. Bot. Ver.
d. Prov. Brandenb. 1899. 41. 219—36.
879. Benett Artur: *Psamma baltica*. The Jour. of Bot.
Brit. and foreign. 1899. 37. Nr. 436.
880. Beutkiefern oder Bienenbäume in Westpreussen. Globus
1899. 75. 248.
881. Błoński Franc.: W sprawie żagwi modrzewiowej w Polsce.
Wszechświat 1899. 18. Nr. 29.
882. — Przyczynę do sprawy jedno- lub wielogatunkowości je-
mioli (z dodatkiem: O jemiole na dębach w Polsce). Dzien-
nik IX. zjazdu lek. i przyr. pols. w Krakowie 1900.
Nr. 5. Str. 205.
883. — Rzecz o żagwi lekarskiej w Polsce. Dziennik IX. zja-
zdu lekarzy i przyrod. pols. w Krakowie. 1900.
Nr. 5. Str. 204.
884. — Zur Chronik der preussischen Flora. Allg. bot. Z. 1900.
6. 177—178, 205—207.
885. — W sprawie żmijowca czerwonego (*Echium rubrum* Jacq.)
w Królestwie Polskiem. Wszechświat 1899. 18. Nr. 13.
886. — O pochodzeniu „widuku“ czyli „patraku“ (mak na Litwie)
Wszechświat 1899. 18. Nr. 9.
887. — Koleczak północny (*Hydnum septentrionale* Fr.) w Europie
środkowej i południowej. Wszechświat 1899. 18. Nr. 51.
888. Błocki Br.: Ein kleiner Beitrag zur Flora Ostgaliziens.
Botan. öster. Z. 1900. 50. 167—68.

889. Bock: Ergänzungen zur Flora des Kreises Bromberg aus d. J. 1898. Z. d. bot. Abt. d. naturwiss. Ver. d. Prov. Posen. 1899. 6. Nr. 1.
890. — Die Flora Brombergs zu Kühlings Zeit (1866) und jetzt (1900). Z. f. bot. Abt. Prov. Posen. 1900. 7. 85—87.
891. Borbás V.: Pirostobzu Kárpáti fenyő. (*Abies carpatica* Lond.) A Kert. 1900. Str. 3.
892. Bordzilowski J.: Esquisse de la flore dans le district de Haycine (gouv. Podoli). Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. Prot., XII. (po ros.).
893. — Découverte des exemplaires féminins de *Populus pyramidalis* Roz. dans les environs de Jitomir. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. Protok. XXVIII—XXX. (po ros.).
894. Bresadola G.: I funghi mangerecci e velenosi dell' Europe media, con speciale riguardo a quelli che crescono nel Trentino e nell' alta Italia. Milano 1899. Str. 152. 112 †.
895. Chelchowski Stan.: Kolczak północny (*Hydnum septentrionale* Fr.) (pow. płoński). Wszechświat 1899. 18. Nr. 45.
896. — Grzyby podstawkozarodnikowe Królestwa Polskiego. (Basidiomycetes Polonici). Cz. I. Warszawa 1899. 4^o. Str. 285.
897. Conwentz: Botanische Sammlung (z krajów nadbałtyckich). Verwaltber. d. westpreuss. Prov.-Mus. 1900. 4^o. Str. 5.
899. — Über Bienenbäume. (Beutkiefern) (Prusy). Schr. d. naturf. Ges. Danzig 1899. 10. 45—46.
900. — Neue Beobachtungen über die Eibe. Danz. Ztg. 1899. Nr. 23, 706.
901. Dalla-Torre K. W.: Botanische Bestimmungstabellen für die Flora von Österreich und die angrenzenden Gebiete von Mitteleuropa. 2 Aufl. Wien 1899.
902. Degen A.: Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. *Rheum Rhaponticum* L. in Europa. Öster. botan. Z. 1899. 49. 121—27, 183—86.
903. Delectus II. plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis.
904. Dinter Art.: Herbariumsschlüssel, umfassend die Gefäßpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Strassburg 1899. Str. VIII, 423.
905. Drymmer Karol: Spis roślin, zawartych w XIV tomach Pamiętnika fizyograficznego. Warszawa 1898. 4^o. Str. 152, 1.
906. Dybowski W.: Przyczynek do flory nowogródzkiej. Wszechświat 1899. 18. Nr. 19.
907. — O genealogii grochu u nas uprawianego. Kosmos 1899. 24. 113.
908. — Skorowidz do zielnika flory polskiej. Kosmos 1899. 24. 100—113, 350—386.

909. Dybowski Wł.: Rośliny litewskie w poezjach Adama Mickiewicza. Z ziemi pagórków leśnych, z ziemi łąk zielonych... Warszawa 1899. Str. 396—406.
910. — Krótka wzmianka o żółtozabarwionych kwiatach dwóch gatunków roślin naszych krajowych. (*Ledum palustre* L. Bagno, *Trientalis europaea* L. Siódmaczka). *Kosmos* 1900. 25. 484—86.
911. — W kwestyi gatunków głogu, na Litwie rosnących. *Wszechświat* 1900. 19. Nr. 45.
912. Eichler B.: *Tilletia Sphagni* Nawaschin i grzybnia prawdopodobnie innego pasożyta, niszcząca zarodniki torfowców (w okolicy Międzyrzecza). *Wszechświat* 1899. 18. Nr. 40.
913. — Przyczynek do flory grzybów okolic miasta Międzyrzecza. *Wszechświat* 1899. 18. Nr. 9.
914. — Przyczynek do flory grzybów okolic Międzyrzecza. *Melanospora parasita* Tul. i *Helotium aeruginosum* Oeder. *Fl. d. Wszechświat* 1899. 18. Nr. 48.
915. — *Ditola radicata* (Alb. et Schw.) (z okolic Międzyrzecza). *Wszechświat* 1899. 18. Nr. 18.
916. — *Blasia pusilla* L., otruszyń drobny (w okolicy Ojcowa, Międzyrzecza, na górach Świętokrzyskich). *Wszechświat* 1899. 18. Nr. 4.
917. — Sprostowanie omyłek, znajdujących się w moich materiałach do flory grzybów okolic Międzyrzecza w XVI. tomie Pamiętnika fizyogr. *Wszechświat* 1900. 19. Nr. 45.
918. — Spółka grzybni z kłączami nasieźrzału pospolitego (*OphioGLOSSUM vulgatum* L.) (z okolicy Międzyrzecza). *Wszechświat* 1900 19. Nr. 24.
919. — Engleny czerwone. (*Englena sanguinea* Ehrb.) (koło Międzyrzecza). *Wszechświat* 1900. Nr. 29.††.
920. Fedczenko Boris: Die im Europäischen Russland, in der Krym und im Kaukasus vorkommenden Arten der Gattung *Hedysarum*. *Bull. Soc. Imp. d. Natur. Moscou* 1899. 48—66. 3*.
921. Filarsky N.: Adatok a Pieninek Moszatvegetatiojahoz. II. Reszben szines rajzzal. (Algae) *Math. es Term. Közlem.* Budapest 1899. Str. 80.
922. Filarsky F.: Beiträge zur Algenflora des Pieninischen Gebirges auf ungarischer Seite. *Hedwigia* 1900. 39. Nr. 3. 133—148.
923. Floristische Excursion im Sommer 1900 nach dem „Frischingsforst“ (Forst-Rev. Gauleiden) und Zehlausbruch. *Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg* 1900. 41. 87—88.
924. Floristische Excursion nach Tapiau. *Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg* 1899. 40. 82—83.
925. Floristische Skizze der Umgegend von Kozanowo im Kreise Schroda, Imielno im Kreise Witkowo und Wojnowo im Kreise

- Gnesen. Z. d. naturwiss. Ver. d. Prov. Posen. Bot. Abt. 1898. Nr. 2, 3.
926. Floristischer Ausflug nach Panklau und Cadinen im Juni 1899. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1899. 40. 83—85.
927. Floristischer Ausflug nach den Umgebungen des Crutinnafusses (Kreis Sensburg). Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. 69—70.
928. Floristischer Ausflug im Frühling 1900 nach Balga (koło Wollitnick). Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. 86—87.
929. Fr. W.: Uzupełnienie spisu roślin z okolicy Zambrowa. Echa płockie i łomżyń. 1899. (p. Wszechświat 1899. 18. Nr. 31.).
930. Fritsch C.: Schedae ad floram exciccatam Austro-Hungaricam. Vindobonae 1899. Str. IV, 121.†.
931. Geheeb Adal: Bryologische Fragmente. A.) Moose aus Galizien, resp. den Ostkarpathen. Allg. botan. Z. Beiheft. 1899. 5. 20—28.
932. Golde K. Ł.: O nieskolkich interesnych rastenijach Krymskawo połuostrowa. Trudy Imp. Obszcz. Jestest Petersburg 1900. 31. Wyp. 1. Protok 275—82. po niem. 291—94.
933. Graebner P.: Freilandpflanzen (Prusy). Notizbl. d. bot. Gart. u. Museums. Berlin 1899. Nr. 17.
934. Gramberg, Abromeit: Adventivflora des Kaibahnhoofs von Königsberg und seltenere Pflanzen von Ost- und Westpreussen. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 28—30.
935. Gramberg: Die Adventivflora des Kaibahnhoofs in Königsberg in d. J. 1895—98. Schrif. phys.-ökon. Ges. Königsberg. 1899. 40. 79—81.
936. — Bericht über botanische Ausflüge im Sommer 1899. (Ost- und Westpreussen). Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg. 1900 41. 59—60.
937. Gürke M.: Plantae Europae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Tom. II. Fasc. 2. Leipzig 1899. 161—320.
938. Gutwiński Roman: O florze glonów Morskiego Oka. Dzieńnik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5. Str. 204.
939. — Materiały do flory śluzowców (Myxomycetes) Galicyi Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 73—77.
940. — Glony Suchy i Makowa. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 3—25.
941. — Algae in itinere per montem Babia Góra collectae. Bull. Acad. Cracovie 1899. 222—23.

942. Hellwig Th.: Florenbild der Umgegend von Kontopp im Kreise Grünberg in Schlesien. All. bot. Z. 1899. 5. Nr. 9, 10. 1900. 6. 104—105, 135—142.
943. Heym: Pflanzenfunde aus der Umgebung von Briesen. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. 84.
944. Höck F.: Centrospermae und Polygonales des norddeutschen Tieflandes. Bot. Centralbl. 1899. 17. 98—105, 190—195.
945. — Die Carex-Arten Norddeutschlands. Allg. botan. Z. Beiheft. 1899. 5. 9—19.
946. — Die Zahlenverhältnisse in der Pflanzenwelt Norddeutschlands. Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1899. 41. 49—59.
947. Holty: Die Flora der Insel Rügen. Jber. d. geogr. Ges. Greifswald. 1898—1900. 7.
948. Holtz Ludw.: Die Characeen der Regierungsbezirke Stettin und Köslin. Odb. z Mitt. d. naturwiss. V. f. Neu-Vorpomm. u. Rüg. 1899. 31. Greifswald 1899. Str. 91. 2†.
949. Holzfuss: Zur Flora des Regierungsbezirkes Bromberg. Z. d. bot. Abt. d. naturwiss. Ver. d. Prov. Posen 1899. 6. Nr. 1.
950. Index seminum in Horto Univ. Kiev. a 1899. collectorum. Uniw. Izw. Kijew. 1899. Nr. 12. Str. 6.
951. Jaap O.: Beitrag zur Moosflora der nördlichen Prignitz. Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1898. 40.
952. Jaczewski A.: Neue und wenig bekannte Uredineen aus dem Gebiete des europäischen und asiatischen Russlands. Hedwigia 1900. Beibl. 129—134.††.
953. Jaczewski, Komorow, Tranzschel: Fungi Rossiae exsiccati. Fasc. VI. Nr. 251—300, VII. Nr. 301—350. Petersburg 1899.
954. Jakowatz A.: Die Arten der Gattung Gentiana, Sectio Thylacites Ren. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Mathem.-naturw. Cl. Wien 1899. CVIII. Abt. I.
955. Jelenkin A. Raspredielenie rastitelnosti w Ojcowskoj dolinie (Kieleckoj gub.). Trudy Imp. Petersb. Obszcz. Jest. Protok. 1898. 29. Wyp, 1. 199—203. Res. niem. 209.
956. Jentzsch A.: Nachweis der beachtenswerten und zu schützenden Bäume, Sträucher und erratischer Blöcke in der Provinz Ostpreussen. Beitr. z. Naturk. Preuss. Königsberg 1901. 4^o. Str. IX. 130. 17 †.††.
957. Kaigarodoff D.: Taschenbuch der Pilze Russlands. 3. Aufl. Petersburg 1898. 12^o. Str. 114. 14 †. (po ros.).
958. Kalmus: Über zwei bislang übersehene Bürger unserer Flora. Schr. d. naturf. Gesel. Danzig 1899. 10. 48—49.

959. Kamieński Fr.: O nowym gatunku dla flory krajowej rodzaju *Utricularia*. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. Cz. II. 203—210.
960. — Sur une espèce d' *Utricularia* nouvelle pour la flore du pays (Galicie). Bull. Acad. Cracovie 1899. 505—10.
961. Kirchner P.: Riesen Eiben (bei Soldin in der Neumark). Gartenflora 1899. 48. 96—98. ††.
962. Kneucker A.: *Carices exsiccatae*. Karlsruhe 1899, 1900. Lief. VI, VII.
963. Koch W. D.: Synopsis der deutschen und Schweizer Flora. 3 Aufl. Leipzig 1900. 2. Lief. 11. 1591—1750.
964. Komorow W. L.: Diagnosen neuer Arten und Formen, sowie kritische Bemerkungen zu bekannten Arten, welche in Jaczewski, Komorow, Tranzschel „*Fungi Rossiae exsiccati*“ Fasc. VI. und VII. (1899) ausgegeben worden sind. Hedwigia 1900. 123—129.
965. Koziorowski K.: Jeszcze *Elodea canadensis* (nad Narwią w okolicy Nowego Dworu, Kijowa). Wszechświat 1899. 18. Nr. 44.
966. Krause Ernst: Floristische Notizen *Ericales* und *Primulales* (Norddeutschland). Bot. Centralbl. 1899. 79. 401—405.
967. — Floristische Notizen. XI. *Centrospermae*. (Norddeutschland). Botan. Centralbl. 1900. 82. 102—108.
968. — Floristische Notizen. (Norddeutschland). Bot. Centralbl. 1899. 77. 180—185, 252—258. 1900. 79. 86—90, 117—121. 81. 200—208, 228—238.
969. Kuckuck P.: *Meeresalgen* (Nord- und Ostsee). Ber. d. deut. bot. Ges. 1898. 17. Generalvers.-Hft. 121—123.
970. Kükenthal G.: *Carex pilosiuscula* Gobi. (Tiegenhof, Westpreussen). Allg. bot. Z. 1898. Nr. 12.
971. Kupffer K. R.: Beitrag zur Kenntniss der Gefäßpflanzenflora Kurlands. Correspbl. d. Naturfor.-Ver. Riga 1900. 42. 100—140.
972. Kusnezow N. J.: Der botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew. VI. *Acclimatisations-Versuche*. Bot. Centralbl. 1899. 17. 157—161.
973. Leibert R.: Botanisches Taschenbüchlein für Sammler in Est-, Liv- und Curland. Verzeichniss der in Ostseeprovinzen wildwachsenden Gefäßkryptogamen und Phanerogamen. Reval 1899. Str. 99. 13 †.
974. Lemmermann E.: Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. (D. c.). Ber. deut. botan. Ges. 1900. 18. 24—32, 90—98, 135—143, 272—275, 306—310, 500—524. 2 †.
975. Lettau A.: Bericht über floristische Untersuchungen und Sammlungen in den Kreisen Tilsit-Ragnit und Insterburg-Gumbinnen im Sommer 1899. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. in Königsberg. 1900. 41. 50—53.

980. Lettau A.: Bericht über floristische Beobachtungen im nördlichen Teile des Kreises Ragnit im Sommer 1898. *Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg* 1899. 40. 54—56.
981. — Bericht über die floristischen Beobachtungen im nördlichen Teil des Kreises Ragnit. *Jber. d. preuss bot. Ver.* 1898/99. 1899. 3—4.
982. — Neue floristische Untersuchungen in den Kreisen Gumbinnen, Insterburg und Darkehmen. *Jber. d. preuss. bot. Ver.* 1898/99.. 4—5.
983. Leubert R.: Botanisches Taschenbüchlein für Sammler in Est, Liv- und Kurlande nebst Anleitung zur Einrichtung eines Herbars. Reval 1899. Str. 99. (Por. Nr. 973 ?).
984. Łomnicki Jarosław: Czy cis już w Polsce wytępiony? *Gaz. Kołomyjska* 1900. Nr. 21.
985. Magnus P.: Eine zweite neue Phleospora von der deutschen Meeresküste. *Hedwigia* 1900. 39. 111—112.†.
986. Matouschek Franz: Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz und Baiern. *Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesel.* 1900. 50. 219—54.
987. Mikułowicz J.: Zur Moosflora der Ostseeprovinzen. *Correspbl. d. Naturf. Ver. Riga* 1899. 42. 87—93.
988. Miller: Moose der Umgegend um Koschmin. *Z. d. bot. Abt. d. naturwiss. d. Prov. Posen.* 1899. 6. Nr. 1.
989. — Zur Flora der Umgegend um Tirschtiegel im Kreise Meseritz. *Z. d. bot. Abt. Prov. Posen.* 1899. 6. 75—81. 1900. 7. 1—16.
990. — Zur Flora der Umgegend von Koschmin. *Z. d. bot. Abt. d. naturwiss. Ver. d. Prov. Posen* 1899. 5. Nr. 3.
991. Miłobędzki Józef: W sprawie huby modrzewiowej. (*Polyporus officinalis*, Fries.) (w *Król. Pol.*). *Wszechświat* 1899. 18. Nr. 41.
992. Möbius M.: Verzeichniss der neuen (1899) Algen-Arten. *Just's Bot. Jahresber.* 1899. 27. 188—193. 1900. 28. Nr. 2. 190—96.
993. Montrésor W.: Liste des plantes recueillies dans l'arrondissement de Kiew depuis 1869—1895. *Zap. Kij. Obszcz. Jestestw.* 1898. 15. 675—707. (po ros.).
994. Müller Wilh.: Flora von Pommern. Stettin 1899. 12^o. Str. VI, 351.
995. Nanke: Neue Standorte seltener Pflanzen aus der Umgegend von Samter (Szamotuły). *Z. d. bot. Abt. d. naturwiss. Ver. d. Prov. Posen.* 1899. 6. Nr. 1.
996. Neue Standorte für posener Rubi. *Z. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen.* 1899. 6. Nr. 1.
997. Nowicki Al.: Olsza. *Encykl. roln.* 1899. 8. 254—60.††.

998. Oborny A.: Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Potentilla* aus Mähren und Österreich-Schlesien. Jber. d. Realschule. Leipzig 1900. Str. 22.
999. Ostroumow A.: Po powodu czernomorskoj rizostomy. Prot. Obszcz. Jest. Kazan 1899. 29. Nr. 172.
1000. Paczoski J.: Spis roślin zebranych na Podolu, w północnej Bessarabii i koło Zdałbunowa na Wołyniu. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. Cz. II. 136—175.
1001. — Jeszcze w sprawie maku zdziczałego na Litwie. Wszechświat 1899. 18. Nr. 12.
1002. Paczoski J.: Verzeichniss der in Ostgalizien, in der Bukovina und im Marmaroser Comitat (Ungarn) gesammelten Pflanzen, nebst einer allgemeinen Schilderung der betreffenden Vegetation. Bull. Acad. Cracovie. 1899. 219—20.
1003. — Verzeichniss der in Podolien, im nördlichen Bessarabien und bei Zdałbunów in Volhynien gesammelten Pflanzen. Bull. Acad. Cracovie 1900. 404—405.
1004. Palacky Jok.: Die Verbreitung der Torfmoose (*Sphagnum*). Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1899. 1—7.
1005. Palla E.: Die Gattungen der mitteleuropäischen *Scirpoideen*. Allg. bot. Z. 1900. 6. 199—201, 214—217.
1006. Peter A.: Eine neue Pflanze aus Ostpreussen. *Hieracium nemorosum*. Schrif. d. phys.-ökon Gesel. Königsberg 1899. 40. 113—115.
1007. Phloedovius D.: Floristische Excursionen (Kreis Ragnit). Schr. d. phys.-ökon. Ges. in Königsberg 1900. 41. 46—47.
1008. — *Juncus stygius* var. *americanus* Fr. Buchenau, neue Binse für Deutschland (gefun. in der Umgebung v. Orloven). Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. 45.
1009. — Pflanzen aus dem Kreise Lötzen. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 21—22.
1010. — Zur Flora des Kreises Lötzen. Schrift. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1899. 40. 72—73.
1011. Preushoff: Botanische und zoologische Notizen (Königsberg, Kr. Schwetz, Elbing). Schr. d. naturf. Gesel. Danzig 1899. 10. 49—50.
1012. Preuss Hans: Beitrag zur Flora der „Heiligenwalder Schanzen“, Kreis Pr. Holland, Schrift. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1899. 40. 60.
1013. — Bericht über die Excursionen im Kreise Stuhm. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 5—10.
1014. Rabenhorst L.: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Abt. III. Limpricht K.: Die Laubmoose. Lief. 34, 35. 1899. Bd. I. Abt. VI. Allescher A.: Pilze. Fungi imperfecti. Lief. 69—73. Leipzig 1900. 641—960.††.

1015. Reichenbach H. G., Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Gera 1899. 22. Dec. 23. 97—104. (po łac. i niem.).
1016. Reichenbach H.: Deutschlands Flora Bd. 23. Nr. 237, Gera 1899.
1017. Reinke J.: Untersuchungen über den Pflanzenwuchs in der östlichen Ostsee. III. Wissensch. Meeresuntersuch. N. F. 1899. 4. 207—212.
1018. Rikli M.: Die mitteleuropäischen Arten der Gattung Ulex. Mitt. aus d. bot. Mus. d. eidgenöss. Polytech. Zürich. 1898. Heft VIII.
1019. Ronninger K.: Hybride Gentianem aus der Section Coelanthae Kusnezow. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. 1890. 49. 1—4.
1020. Rostafiński J.: O maku (*Papaver somniferum* L.) i jego hodowli w Polsce. Rozpr. Ak. Um. Wydz. mat.-przyr. 1899. 36. 289—319.
1021. — O maku (*Papaver somniferum*) i jego hodowli w Polsce. Wszechświat 1899. 18. Nr. 8.
1022. — O maku (*Papaver somnifescum* L.) i jego hodowli w Polsce. Spraw. Um. 1899. Nr. 1.
1023. — Le pavot (*Papaver somniferum*) et sa culture en Pologne. Bull. Ac. Cracovie 1899. 12—14.
1024. Roszkowski Edward: Przyczynek do flory Lubelskiego. Wszechświat 1899. 18. Nr. 49.
1025. Ruhland W.: Über einige neue oder weniger bekannte Ascomyceten Deutschlands nebst einem Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora Pommerns. Verh. Bot. Ver. d. Prov. Brand. 1899. 41. 81—93. ††.
1026. Ruthe R.: Drei neue Bryumarten aus Norddeutschland und Bornholm. Beibl. z. Hedwigia 1899. 38. 125—128.
1027. Schedae ad Herbarium florae Rossicae a Museo Botanico Acad. Imp. Sc. Petropolitanae editum. Nr. 1—200. Petersburg 1898. Str. 56. Nr. 201—600. Petersburg 1900 Str. 115.
1028. Schmidle W.: Einige Algen aus preussischen Hochmooren. Hedwigia 1899. 37. 156—176. 2 †.
1029. Schmidt Hugo: Neue Funde aus dem schlesischen Vorgebirge. Deut. botan. Monatschr. 1900. 18. 57—59, 77—78.
1030. Schmula: Über einige Diatomaceen in Oberschlesien. Jber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. Zool. bot. Sect. 1899. Str. 9.
1031. Schöнке: Mitteilungen aus des Dr. Bol. Erzepki Schrift. Dr. Adalbert Adamski's Materialien zur Flora des Gross-

- herzogtums Posen. Z. d. bot. Abt. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen. 1898. Nr. 1—3.
1032. Scholz J. B.: Bemerkungen über einige seltene Pflanzen (Prusy). Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 10—13.
1033. — Bemerkungen über einige seltenere Pflanzen aus dem Kr. Marienwerder. Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1899. 40. 61—64.
1034. — Studien über *Chenopodium opulifolium* Schrader, *C. fleifolium* Sm. und *album* L. (w dorzeczu Wisły). Bot. Z. 1900. 50. 49—56, 93—99, 135—39. 2 †.
1035. — Über das Artenrecht von *Senecio erraticus* Bertoloni und *S. barbaraeifolius* Krocke. Öster. bot. Z. 1899. 49. 284—91, 327—36. ††.
1036. Schröder Bruno: Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. Ber. d. deut. bot. Gesel. 1899. 17. 156—60. †.
1037. Schube Th.: Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen und Gefässkryptogamenflora im Jahre 1898 und 1899. Sitz. d. zool.-bot. Sect. 1899. Str. 16, 18.
1038. Schumann K.: Neue Arten der Siphonogamen 1899. Just's botan. Jber 1899. 27. 449—545.
1039. Schulz A.: Entwicklungsgeschichte der Phanerogamen-Pflanzendecke Mitteleuropas, nördlich der Alpen. Forsch. z deutsch. Land. u. Volkskunde 1899. 11. Str. 219.
1040. Schulze Max: Nachträge zu „Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz“. (III.). Öster. bot. Z. 1899. 49. 165—67, 263—70, 296—300. ††.
1041. Schwar A.: *Taxus baccata*, eine aussterbende Pflanze (Prusy wschodnie). Pharmac. Ztg. 1898. 43. Nr. 86.
1042. Spribille F.: Beitrag zur Kenntniss der Posener Rubi. Verb. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1899. 41. 211—18.
1043. — Einige Bemerkungen über die Rubi und Rosae der Provinz Posen. Jber. d. preuss. bot. Ver. 1898/99. 13—17.
1044. — Einige Bemerkungen über die Rubi und Rosae der Provinz Posen. Schrift. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1899. 40. 64—69.
1045. — Einige Aufzeichnungen aus dem Kreise Kempen. Z. f. bot. Abt. Prov. Posen. 1900. 7. 81—85.
1046. Spis roślin, zebranych w okolicach Zambrowa. Wszechświat 1899. 18. Nr. 27.
1047. Steuer Adolf: Mitteilungen über einige Diaptomiden Österreichs. Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesel. 1900. 50. 305—308.
1048. Stobbe: *Taxus baccata* als Waldbaum in Ostpreussen. Gartenflora 1899. 48. 276.

1049. Sturm J.: Flora von Deutschland in Abbildungen nach der Natur. Abth. I. Lutz E. G.: Phanerogamen. Bd. II. Missbach E., Krause E. H.: Riedgräser, Cyperaceae. Schrif. d. deut. Lehr.-Ver. f. Naturk. 1900. 7. Str. 160. 64†.††.
1050. Sydow H.: Beiträge zur Pilzflora der Insel Rügen. Hedwigia 1900. 115—132.
1051. Sydow P.: Verzeichniss der neuen (1899) Moose-Arten. 1. Laubmoose, 2. Lebermoose, 3. Torfmoose. Just's Botan. Jahresber. 1899, 27. 218—233.
1052. — Verzeichniss der neuen Arten. (Moose). Just's botan. Jahresber. 1900. 28. I. Abt. Ht. 2. 237—48.
1053. — Verzeichniss der neuen (1899) Pilz-Arten. Just's Bot. Jahresber. 1899. 27. 107—146.
1054. — Verzeichniss der neuen Arten von Pilzen (ohne die Schizomyceten und Flechten). Just's botan. Jahresber. 1900. 28. I. Abt. 116—149.
1055. Szesterikow P.: Nieskolko dopolnenij k' florie jugo-zapadnoj czasti Odesskawo ujezda Chersonskoj gub. Zap. Nowoross. Obszcz. Jestestw. 1899. 23. Wyp. 1. 45—54.
1056. Taliew W.: Über die russischen myrmecophilen Pflanzen. Botan. Centralbl. 1900. 84. 222—224.
1057. Tanfiliew G.: Geo-botaniceskoje opisanije Poliesja. Prilož. k' Oczerki rab. Zap. Jeksp. po osusz. bołot 1873—1898. 1899. 133—216.*.††.
1058. — Kratkij oczerk rastitelnosti Jewropejskoj Rossii. Petersburg 1898. Str. 12.
1059. Then Frz.: Beitrag zur Kenntniss der österreichischen Species der Cicadinen-Gattung Deltocephalus. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark 1899. 118—69. 2 †.
1060. Thomé: Flora von Deutschland. Lief. 1. Gera 1899.
1061. Torka V.: Mitteilungen zur Flora von Jordan, Paradies und Neuhöfchen. Z. d. bot. Abt. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen 1898. 4. Nr. 3.
1062. Vestergren Tycho: Micromycetes rariores selecti (polskie kraje nadbałtyckie). Fasc. XI. Nr. 251—271. Fasc. XII. 275—300. Upsala 1900.
1063. Vierhapper Fritz: „Arnica Doronicum Jacquin“ und ihre nächsten Verwandten. Botan. Z. 1900. 50. 109—115. 202—208, 257—64 †.*. (znalez. także w Tatrach).
1064. Warlich W.: Russkija lekarstwennyja rastenija. Petersburg 1899. Wyp. 1, 2, 3. Atlas.
1065. Warnstorff C.: Weitere Beiträge zur Flora von Pommern. III. Allg. botan. Z. 1899. 5. Nr. 10—12.
1066. Weber C. A.: Versuch eines Überblickes über die Vegetation in den mittleren Regionen Europas. Naturwiss. Wochenschr. 1899. 14. 525—28.

1067. Weber C. A.: *Sphagnum imbricatum* Russow in Ostpreussen. Beibl. z. Hedwigia 1900. 39. 198—199.
1068. Westberg G.: Predwaritelnyj otczet o botaniceskich izsledowanijach, proizwedennych lietom 1898 goda w ujezdach Poniewieżskom i Szawelskom, Kowienskoj gubernii. Trudy Imp. Obszcz. Jestest. Petersburg 1899. 29. Wyp. 3. 255—262.
1069. Westpreussische Beutkiefern. Globus 1900. 77. 152.
1070. Winkelmann: Moosfunde von 1898. (z okolicy Szczecina). Schrift. naturf. Ges. Danzig 1898. 9. 26—27.
1071. — Neue und interessante Pflanzen aus der Flora Pommerns. Verh. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1899. 41. 6.
1072. Witasek Johanna: Die Arten der Gattung *Callianthemum*. Verh. d. zool.-botan. Ges. 1899. 49. 316—56.*.
1073. Wossidlo P.: Flora von Tarnowitz und der angrenzenden Teile der Kreise Beuthen, Gleiwitz und Lublinitz. Tarnowitz 1900. 12^o. Str. V, XVI, 181, 9.
1074. Wünsche O.: Die verbreitesten Pflanzen Deutschlands. 3 Aufl. Leipzig 1900. Str. 282.
1075. Zahlbruckner A.: Flechten im Berichte der Kommission für die Flora in Deutschland. Ber. deut. bot. Ges. 1900. 18. 132—42.
1076. — Verzeichniss der neuen (1899) Gattungen, Arten und Varietäten der Flechten. Just's botan. Jber. 1899. 27. 439—49. 1900. 28. I. Abt. Hft. 2.
1077. Zickendrath E.: Beiträge zu Kenntniss der Laubmoosflora Russlands. II. Bull. d. Nat. de Moscou 1900. Nr. 3.
1078. Zimmer C., Schröder B.: Das Plankton des Oderstromes. Plöner Forschungsber. 1899. 7. 1—24.
1079. Zur Pilzflora des mittleren Kreises der Provinz Posen. Z. d. naturwiss. Ver. d. Prov. Posen 1899. 6. Nr. 1.
Flora dyluwialna por. dział IV. b. kultura roślin, choroby roślin kulturowych dział VII. a. (rolnictwo).

B) Formacye roślinne i warunki geogr. rozmieszczenia.

(Nr. 1080—1105).

1080. Bogolow A.: O stepnoj rastitelności, w swjazi s woprosom o przyczinach bezljesija južno-russkich stepiej. Liesn. Żurn. 1899. Wyp. 4. 550—75.
1081. Conwentz: Ueber das Vorkommen der Elsbeere und der Rothbuche, vornehmlich in der Rehldorfer Forst. Schr. d. naturfor. Ges. Danzig 1899. 10. 44.
1082. — Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der Sträucher, Bäume und Bestände im Königr. Preussen. I. Provinz Westpreussen. Berlin 1900. Str. 94.††.

1083. Garliński Leon: Sprawozdanie z wycieczki do (lasów) Krechowic i Suchodołu. Sylwan 1900. 18. 378—389.
 1084. Geikie James: The tundras and steppes of prehistoric Europe. The Scott. Geogr. Magaz. 1898. 231—249, 346—357. 4*.
 1085. Glinkin F: Bielowieżskaja puszcza i zubry. Biełostok 1899. Str. 62.††.
 1086. Graebner Paul: Über die Bildung natürlicher Vegetationsformationen im norddeutschen Flachlande. Arch. d. Brandenburgia 1898. 4. 137—161.
 1087. J. M. S.: Z borów jodłowych (na podgórzu Karpat). Sylwan 1899. 17. 340—344, 359—367.
 1088. Klein L.: Die Physiognomie der mitteleuropäischen Waldbäume. Karlsruhe 1900. Str. 26. 10.†.
 1089. Lipiński: Wycieczka do lasów miejskich w Brzuchowicach. Sylwan 1899. 17. 18—26, 36—45.
 1090. Pfuhl: Der Wald von Krummfles im Kreise Środa. Z. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen. 1899. 6. Nr. 2.
 1091. — Der Wald bei Czerniejowo im Kreise Witkowo. Z. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen. 1899. 6. Nr. 2.
 1092. Pudelewicz Br.: Wycieczka do śląskich lasów. Sylwan 1899. 17. 88—94, 118—125, 151—157, 186—189.
 1093. Puring N. I.: Kratkich oczerk rastitelnosti Bodzentinskawo liesniczestwa Kieleckoj gub. Trudy Imp.-Petersb. Obszcz. Jestest. Protok. 1898. 29. Wyp. 1. 168—169. Res. niem. 182.
 1094. Rakoczi A.: O rastitelnosti niekotorych bołot Czernigowskoj gubernii. Zap. Kijew. Obszcz. Jestest. 1900. 16. Wyp. 2. Prot. III—XII.
 1095. Strzelecki Henryk: O lasach mieszanych u nas. Sylwan 1900. 18. 261—266, 321—331.
 1096. Trzebiński J.: Flora lasów garwolińskich i sąsiednich okolic. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. 19—85.
 1097. — Flora der Wälder von Garwolin und ihrer Umgebung. Bull. Acad. Cracovie 1900. 402—3.
 1098. Z lasów południowo-zachodniego kraju (Rosyi). Sylwan 1899. 17. 217—222, 268—278, 309—319.
Kultura rolna, łąkowa i t. d. por. dział VII. a (rolnictwo), kultura lasów tamże (leśnictwo).
-
1099. Drude Oscar: Untersuchungen über klimatische Grenzen exotischer Bäume in Deutschland. Mitt. d. deut. Dendrol. Ges. 1900. 48—56.

1100. Dyakowski Boh.: Rozsiedlenie się roślin za pośrednictwem człowieka (dużo materiału odnoszącego się do Polski). *Wszechświat* 1899. 18. Nr. 11, 12, 17, 18.
1101. Höck F.: Der veränderte Einfluss des Menschen auf die Pflanzenwelt Norddeutschlands. Hamburg 1899. Str. 16.
1102. — Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat; eine pflanzengeographische Untersuchung. *Forsch. z. deutsch. Land- u. Volkskunde*. 1900. 13. Nr. 2.
1103. Kusnezow N. J.: Die Vegetation und die Gewässer des europ. Russlands. *Botan. Jbücher Englers*. 1900. 28. 218 i n. *Por. Naturw. Rundsch.* 1900. 15. 315—17.
1104. Schimper A. F.: Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898. Str. 894. 4 *. 5 †.††.
1105. Taliew W: Flora Kryma i rol człowieka w jeja razwitiu. *Trudy ispyt. prir. Charkow* 1900. 35. 107—338. 2 †.

C) Fenologia w świecie roślinnym i zwierzęcym.

(Nr. 1106—1120).

1106. Dankelmann B.: Phänologie der Holzarten im deutschen Walde. *Z. f. Forst- und Jagdwes.* 1898. 30. 263—290.
1107. Gutzemeyer: Einige phänologische Angaben für die Umgegend von Tremessen und das J. 1900. *Z. f. bot. Abt. d. Naturw. Ver. d. Prov. Posen*. 1900. VII. 45.
1108. Hilbert: Die Novemberflora von Sensburg. *Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg* 1900. 41. 60—65.
1109. Ihne E.: Phänologische Mitteilungen, J. 1898. (Stacye austriackie, niem. i t. d.). *Ber. d. Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk. Giessen* 1899. 33.
1110. — Über Abhängigkeit des Frühlingseintritts von der geographischen Breite in Deutschland. *Meteor. Z.* 1900. 17. 378—381.
1111. Miller H.: Phänologische Beobachtungen bei Kośmin im Jahre 1897. *Z. d. bot. Abt. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen*. 1898. 5. Nr. 3. *Toż za r.* 1898. 1899. 6. Nr. 1.
1112. Mokrzecki S.: Periodiczeskija jawlenija w żizni żiwotnych i rastenij w zimu 1894—1895 gg. w Krymu w sravnenii s zimami proszlych liet. *Trudy Imp. Obszcz. Jestest. Petersburg* 1899. 29. Wyp. 3. 156—176.
1113. Phänologische Beobachtungen in Mähren und Schlesien 1897. *Aus dem Thierreiche. Ber. meteor. Comm. naturf. Ver. Brunn* 1899. 17. 172—177.

1114. Preuss Hans: Die Frühlingsflora im Memelgelände in den Kreisen Ragnit und Tilsit. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1900. 41. 53—59.
1115. — Bericht über die Frühlings- und Sommerausflüge in dem Kngl. Forst-Revier Rehlf, Kreis Stuhm. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1899. 40. 56—61.
1116. Rzehak Emil: Der mittlere Ankunftsstag einiger Zugvögel von Jägerndorf (in Öster.-Schles.). *Aquila*. 1899. 6. 65—70.
1117. Schube Th.: Ergebniss der phaenologischen Beobachtungen in Schlesien im J. 1899. Jahresber. d. schles. Ges. f. vat. Kultur 1900. II. Abt. Zool.-bot. Sec. 53—59.
1118. Spostrzeżenia pojawów w świecie roślinnym i zwierzęcym w latach 1897, 1898 i 1899. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 189—217.
1119. Strzelecki Henryk: O zużytkowaniu spostrzeżeń fito-fenologicznych Komisji fizyograficznej w Krakowie, dla fenologii leśnej w Galicyi. *Sylwan* 1899. 17. 225—236.
1120. Torka V.: Verfärbung und Fall des Laubes im Herbst in der Umgegend von Paradies-Jordan-Schwiebus. *Z. d. bot. Abt. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen* 1900. 6. 65—67.

(Dok. nast.)

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

G. Gürich. Nachträge zum Palaeozoicum des Polnischen Mittelgebirges. Mit 2 Tafeln und 8 Textfigur. Neues Jahrb. f. Miner. Geol. etc. XIII. Beilage-Band. 1899—1901. (S. 331—388).

Jestto ważne uzupełnienie znanej monografii tegoż autora, która przed 6 laty wyszła pod tytułem: Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge (Verhandl. d. Russ. Miner. Ges. T. 32).

Obecnie autor opiera się na materyale paleontologicznym, częścią własnym, ale dotychczas nie wyzyskanym, częścią pochodzącym ze zbiorów Dyr. Kontkiewicza, który opracowuje szczegółową mapę geologiczną tej polaci kraju. W paleontologicznej części pracy omawianej znajduje się 66 gatunków nowych dla syluru i dewonu kielecko-sandomierskiego; w tem 28 gatunków, znanych już dawniej z innych krajów Europy środkowej i zachodniej, resztę tworzą formy zupełnie dotychczas nieznane lub nie dające się na pewne oznaczyć. Materyał ten jest podstawą dla autora do pewnych wniosków, dotyczących się przedewszystkiem stratygrafii warstw paleozoicznych w górach kielecko-sandomierskich, a przytem dowodzi dla tych utworów rozprzestrzenienia się wogóle a zwłaszcza ku płd.-wsch. znacznie dalszego, niż zaznaczone w pierwotnej monografii prof. Güricha.

Z wyników stratygraficznych należy podnieść między innymi przyznanie wieku prawdopodobnie górno-kambryjskiego łupkom z Małchocic, a przedewszystkiem sprawę wieku kwarcytów świętokrzyskich. Kwarcyty te obejmują — jak autor przypuszcza — dwa utwory wiekiem różne, z których jeden byłby ekwiwalentem piaskowców dolno-sylurskich z Bokówki, drugi dolno-dewońskich warstw spiryferowych i piaskowców z tarczami ryb kostołuskich (średnia i górna część dolnego dewonu). Istnienie zatem w Kieleckim transgresyi średniej części dolnego dewonu na górnym sylurze jest wnioskiem, wynikającym bezpośrednio z przypuszczenia tego rodzaju.

Tadeusz Wiśniowski.

Dr. Władysław Szajnocha, prof. Uniw. Jagiell. Atlas geologiczny Galicyi; zeszyt XIII.; arkusze: Przemyśl, Brzozów i Sanok, Łupków i Wola Michowa, z tekstem objaśniającym do tych kart i do arkusza Lisko (zesz. VI. Atl.). Kraków. 1901.

W szeregu cennych publikacyi kartograficznych prof. Szajnochy, które weszły w skład Atlasu geologicznego Galicyi, opuścił niedawno prasę zeszyt, obejmujący karty wyżej wymienione.

Pracy tej, bardzo ważnej z tego względu, że się tyczy okolicy Przemyśla, jednej z najciekawszych na obszarze fliszowych Karpat Galicyi, nadaje tem większej doniosłości osoba autora, znanego i zasłużonego karpatołoga, który w zaostrzonej ostatnimi czasy walce zdań i opinii wśród geologów karpaccich, zajął stanowisko bardzo zdecydowane, a niemal, że skrajne. Są to przyczyny, dla których należy jej poświęcić oczywiście i w łamach „Kosmosu“ szczególną uwagę.

Z trzech kart, które składają się na omawianą publikację, dwie karty — Sanok z Brzozowem i Łupków z Wolą Michową — przedstawiają typowy obszar fliszowy z utworami wyłącznie trzeciorzędnyimi; utwory te tworzą tu przeważnie pasma wybitne, które ciągną się z pñ.-zach. na pñd.-wsch., zgodnie z biegiem warstw i grzbietów górskich. Autor wydziela wśród nich: 1. Piaskowiec magórski, 2. górny eocen bez bliższego oznaczenia, 3. piaskowiec ciężkowicki, 4. warstwy menilitowe i 5. czerwone iły; oczywiście poza tem ogólnie 6. utwory dyluwialne i 7. alluwialne. Źródła naftowe i siarczane, większe kamieniołomy, w wielu miejscach kierunek i nachylenie warstw znajdujemy skrupulatnie zaznaczone; resztę daje tekst, w którym liczne odkrywki autor opisuje szczegółowo, podając przytem w kilku miejscach ciekawe wykazy mikrofauny według oznaczeń Dra Grzybowskiego (z czerwonych i siwych iłów w Starej Wsi, z siwych i szarych iłów w Humniskach, wreszcie z siwych i czerwonych iłów w Końskim koło Mrzygłodu). Na karcie Sanok-Brzozów wpada w oko przewaga piaskowców, wydzielonych jako „eocenske bez bliższego oznaczenia“, tudzież warstw menilitowych z jednej strony, z drugiej nadzwyczaj szczupłe i ograniczone występowanie czerwonych iłów, które znajdujemy na karcie wydzielone jedynie w dwóch punktach — w Starej Wsi i w Końskim. Okolice Woli Miechowej i Łupkowa posiadają tylko nader rozwinięte warstwy menilitowe z piaskowcem magórskim.

Inaczej przedstawia się karta Przemyśla. Prócz części północno-wschodniej, która, staczając się zwolna ku Sanowi, jest pokryta przeważnie (1) lőssem i glinami warstwowanemi, a w dolinie Sanu, (2) gliną rzeczną, (3) alluwiami zaś wzdłuż wszystkich wód płynących, widzimy tu na całej reszcie karty rzadką w Kar-

patach rozmaitość utworów. (4) Utwory jurajskie w paru drobnych rafach wapienia sztramberskiego, górna kreda, zaznaczona trzema kolorami jako (5) warstwy inoceramowe, (6) prałkowickie i (7) z Węgierki, starszy trzeciorzęd z wyróżnionymi (8) czerwonymi ilami, (9) warstwami menilitowemi, (10) eocenem górnym lub oligocenem bez bliższego oznaczenia, wreszcie (11) miocen gipsonośny, (12) żwiry dyluwialne i (13) bloki jurajskie w dyluwium — oto bogaty i pierwszorzędnej doniosłości materiał geologiczny, objęty tą kartą.

Okolice Przemyśla są oddawna znane, jako jedna z najciekawszych części Karpat galicyjskich, a Prałkowce i tamtejsze warstwy kredowe, od czasu pierwszej publikacji o nich prof. Niedźwiedzkiego, stały się prawie hasłem bojowym dla ścierających się z sobą poglądów i opinii geologów karpackich. Prof. Uhlig nadał temu hasłu inne, nowe znaczenie, opierając się na rewizji dawnych okreseń prałkowickiego materiału paleontologicznego, ale zmiana barw na sztandarze zastrzyła tylko walkę. Obecnie przyszła Węgierka. A chociaż niestety, zdaje się, że i ona nie jest jeszcze — przynajmniej, jak dotychczas — tą oczekiwaną różdżką oliwną, jest jednak niewątpliwie znakomitym nabytkiem dla geologii karpackiej. I to jest trwałą zasługą prof. Szajnochy. Na mapie widzimy warstwy z Węgierki zaznaczone w postaci okrągławej plamy między Tuliłowami a Węgierką, tak, że potok, płynący przez tę miejscowość, tworzy zachodnią granicę dla całego utworu. W tekście autor poświęca tej okolicy, nowej dla geologii karpackiej a tak bardzo ciekawej, słusznie najwięcej miejsca. Czytelnicy „Kosmosu“, z którymi prof. Szajnocha podzielił się już w r. 1899 swymi spostrzeżeniami we Węgierce, znajdą tu tylko nowy i szczegółowy wykaz skamieniałości, które prof. Szajnosze udało się zebrać w tamtejszym kamieniołomie. A więc jako batysyfony (*Bathysiphon*, problematyczna otwornica) podaje autor owe długie, spłaszczone, środkiem zagniecione rurki, tak pospolite w niektórych warstwach Węgierki, a w pierwotnym wykazie z r. 1899 nie oznaczone; z małż znajdujemy *Panopaea nagozanyensis* Favre (?) i *Terebratula obesa* Sow. (?), ale oba oznaczenia sam autor podaje jako niepewne z powodu złego zachowania skamieniałości; głowonogów znalazło się więcej, jednak także, z wyjątkiem jednego lub dwóch okazów, nie dają się oznaczyć nawet w przybliżeniu z jaką taką pewnością; są to: *Nautilus interstriatus* v. Stromb. (?) an *quadrilineatus* Favre (?), *Hamites* cf. *cylindraceus* Defr. (?) an *Hamulina* (?), *Helicoceras Schloenbachi* Favre (?) an *Scaphites trinodosus* Kner (?), *Scaphit. conf. tridens* Kner (?) a wreszcie *Scaphit aff. constrictus* Sow. nov. spec. Skafita wymienionego na końcu określił w ten sposób prof. Uhlig, Dr. Kossmat wymienionego powyżej hamita, a więc oczywiście oznaczenia te muszą zaważyć decydująco przy określaniu wieku warstw z Węgierki. Prof. Szajnocha, zgodnie z tem i zupełnie słusznie uważa je za senońskie, podczas gdy warstwom prałkowickim, wydzielonym na karcie

tylko w samych Prałkowcach, w dwóch płatach, przypisuje również na podstawie oznaczeń prof. Uhliga (Jahrb. d. k. k. geol. RA. 1894) wiek turoński, cenomański zaś warstwom inoceramowym. Te ostatnie, jakkolwiek stosunkowo najlepiej rozwinięte, zajmują na mapie większy obszar tylko koło Przemyśla, występując jeszcze dosyć porządnie koło Iskania, w Woli Węgierskiej i koło Łopuszki Wielkiej, na pld. od Kańczugi. Jako nowe miejsce znajdowania się wśród nich bardzo dobrze zachowanych, olbrzymich inoceramów podaje autor wieś Kuńkowce pod Przemyślem.

Przechodząc do warstw trzeciorzędnych musimy i na tej karcie zauważyć że czerwone iły wydzielono nader skąpo, (tylko w Ujkowcach i Heluszu), chociaż w tekście wzmiankę o nich można częściej znaleźć; warstwy menilitowe tworzą kilka pasów, ciągnących się z wsch. pd. wsch. na zach. pn. zach., zresztą bardzo znaczne przestrzenie pokrywają na mapie górnio-eoceńskie, względnie oligoceńskie piaskowce i szare łupki ilowe.

Skałki wapienia sztramberskiego zaznacza prof. Szajnocha w dwóch punktach: w Przemyślu i w Węgieerze.

Oto materyał geologiczny, przedstawiony na karcie, a w wielu wypadkach uzupełniony w tekście opisami bardzo szczegółowymi. Wyznam jednak, że — jak mnie się wydaje — został on podany w stanie trochę nazbyt surowym, metodą zbyt wyłącznie opisową. Pozostają skutkiem tego pewne niejasności, które czytelnik, interesujący się rzeczą głębiej, sam przynajmniej, nie łatwo potrafi rozwiązać, wyjaśnienia ich nie znajdując w tekście. Do nich zaliczam tektonikę niektórych punktów omawianego obszaru.

Jak sobie tłómaczyć zaznaczoną na karcie południową granicę pasu warstw inoceramowych między Krasiczynem a Przemyślem? Warstwy mają tam wszędzie w naturze bieg mniej więcej północno-południowy, odchylając się nawet na pñ.-wsch. ku Przemyślowi, a przechodząc w kierunek coraz bardziej północno-zachodni koło Krasiczyna. Autor wie o tem bardzo dobrze (por. str. 30. i 33. tekstu), mimo to jednak obcina je granicą z piaskowcami trzeciorzędnymi prostopadle do biegu warstw, a prawie w linii prostej, na przestrzeni około 10 km. Na karcie Dobromila cały brzeg karpacki od Chyrowa po Przemyśl jest kredowy, z wązkim pasem menilitów; kreda, naturalnie z wkliniowanym w wielu miejscach trzeciorzędem, sięga na zach. do Starzawy i po kredowy grzbiet górski, już orograficznie odcinający się, Krempak (skąd serpentynami spuszcza się szosa w kotlinę birczańską) — Maciejówka; zresztą ciągłość kredy na brzegu karpackim na pld. od Przemyśla wykazuje tak wyborny znawca stosunków geologicznych Przemyckiego, jak prof. Niedźwiedzki (Przyczynek do geologii pobraża Karpat przemyskich. „Kosmos“ XXVI. 1901). Granicy więc takiej, jak na karcie prof. Szajnochy, prawdopodobnie nie ma, ale to rzecz znaczenia trzeciorzędnego; natomiast niewątpliwie autor miał przyczyny, dla których granicę tę

wkreślił, a niemniej tłumaczył ją sobie w pewien sposób i tu słuszny żal możemy mieć do prof. Szajnochy, że rzecz tę pominął w tekście milczeniem.

Żal ten możemy mieć tem bardziej, że takie pominięcie łatwo prowadzi do nieporozumień. Ponieważ na pld. od tej karty na ogół wszędzie granicę między kredą a trzeciorzędem tworzą czerwone iły, zazwyczaj w stropie z menilitami, zupełnie zgodnie z tem, co prof. Zuber przyjmuje dla starszego trzeciorzędu karpackiego, więc, wobec braku tutaj i czerwonych iłów i menilitów, mogłoby się komuś nasunąć samo z siebie przypuszczenie nadzwyczaj wybitnej transgresyi lub może nawet istnienia tektonicznej linii uskokowej. Prawdopodobnie prof. Szajnocha tego nie myśli, ale tekst do kart nic w tej mierze nie mówi, a mapa sama nie tłumaczy się, gdyż autor wogóle pomija w niej często wiele odkrywek czerwonych iłów, jak sam przyznaje.

A pominięto je także nieraz nawet w tekście, z istotną szkodą dla publikacyi tego znaczenia, jak omawiany zeszyt Atlasu, gdyż jako poziom bardzo charakterystyczny i niezwykle stały, (czego prof. Szajnocha — niestety — nie uznaje) iły te wybornie służą do oryentowania się w stosunkach zarówno tektonicznych, jak i stratygraficznych. W Krasiczynie n. p. odsłaniają się pstre iły przy samej szosie koło słupa kilometrowego 8·7, a powodując znaczne usuwanie się ziemi w tem miejscu, dają się dobrze we znaki zarządowi dróg i gminie. O tych iłach wzmianki nie znajdują.

Za to tem bardziej wdzięczny jestem za napomknienie w tekście o czerwonych iłach między Bachowem a Brzuską, nie zaznaczonych na mapie. Są one prawdopodobnie przedłużeniem takich samych iłów, które na karcie Dobromil ciągną się u zachodnich stóp grzbietu kredowego Krempak-Maciejówka. Pod nimi występują wzdłuż grzbietu tego wszędzie bardzo dobrze i charakterystycznie rozwinięte warstwy inceramowe, zupełnie niewątpliwe; między Hutą Brzuską a Krzeczkową, prawie na granicy kart Dobromila i Przemyśla (na pld. od Kupieńskiego Lasu), tworzą te warstwy w lesie kilkadziesiąt metrów wysokie urwiska najtypowszych margli fukoidowych. A ponieważ i orograficznie grzbiet kredowy Krempak-Maciejówka przechodzi na kartę Przemyśl, ciągnąc się ku Bachowowi, więc przypuszczam, że jest on kredowym i w tem swoim północnem przedłużeniu, że zatem pas warstw inceramowych między Iskaniem a Babicami łączy się z utworami kredowymi na wsch. od Birczy, na karcie Dobromila. Cały ten pas kredy zasługuje tem więcej na uwagę, że w Łodzince koło Birczy występują w związku z nim na nieznacznej przestrzeni warstwy wernsdorfskie, złożone z typowych, czarnych łupków ze sferosyderytami.

I wogóle zdaje mi się, że na karcie Przemyśla znaczna przewaga piaskowców trzeciorzędnych ponad warstwami kredowymi, jest nie zawsze zgodna z naturą, co więcej — na mapie nie zawsze zgodna z tekstem. I tak prof. Szajnocha pisze, że między Drohobyczką

a Hutą Drohobycką występują warstwy hieroglifowe, żywo przypominające warstwy inoceramowe z pod Iskania, na mapie jednak znajdujemy je zaznaczone jako trzeciorzęd. Podobnie we wsi Hucisko występują margle podobne do typu z Węgierki, ale nie wydzielone na karcie. W tych dwu wypadkach, może być, że jest mowa tylko o zewnętrznem podobieństwie, za to we wsi Średnia opisuje autor (str. 29) wprost warstwy inoceramowe, nazywając je nawet w ten sposób, ale i tych nie wydziela na karcie. A jednak, patrząc na nią, doznaje się wrażenia, że one w tem miejscu są rzeczywiście prawie konieczne.

Skoro zaś dotknąłem wspomnianych niejasnych miejsc i wątpliwości, muszę jeszcze poruszyć kwestyę skałek jurajskich pod Przemyśłem. Dzięki znowu prof. Niedźwiedzkemu wiedzieliśmy, że na Kruhelu pod Przemyśłem istnieje niewątpliwie rafa jurajska. W ostatniej swej publikacyi z przeszłego roku (Przyczynek do geologii pobrażża Karpat przemyskich. „Kosmos“) prof. Niedźwiedzki pisze o niej znowu, jako o rzeczy ponad wszelką wątpliwością. Tymczasem na karcie prof. Szajnochy widzimy w jej miejscu zaznaczone tylko bloki jurajskie, a rafę wapienia sztramberskiego zupełnie gdzieindziej, prawie w samem mieście. Dlaczego tak się stało, nie znajdujemy na to odpowiedzi, ani nawet nic, co mogłoby na nią naprowadzić. I tu znowu dzieje się krzywda czytelnikowi, który ceniąc niepospolitą znajomość Karpat prof. Szajnochy, chciałby coś w tej materii usłyszeć.

Ale to już właściwość publikacyi geologicznych, odnoszących się do Karpat, że można się w nich spotkać zbyt często ze zdaniem dyametralnie przeciwnemi i przyszłości trzeba zostawić rozstrzygnięcie, które z nich słuszne i prawdziwe. Publikacya prof. Szajnochy przynosi z sobą rzeczy nowe, z których niejedna będzie trwałą korzyścią naukową, uwagi zaś, które wypowiedziałem, zrobią swoje, jeżeli się przyczynią chociażby w drobnej mierze do wskazania, co jeszcze wymaga wyjaśnienia, lub może do sprostowania tego, co mi się wydaje nieodpowiadającym istotnemu stanowi rzeczy. Wydawnictwo Atlasu geologicznego zbliża się do końca, nadchodzi więc czas wydania na tej podstawie przeglądowej karty całej Galicyi, chociażby w skali 1:500.000. Wówczas każda uwaga o kartach Atlasu, wypowiedziana w dobrej myśli, przyda się niewątpliwie.

Tadeusz Wiśniewski.

Dr. Wilhelm Friedberg. Woda jako czynnik geologiczny. Rys popularno-naukowy. Lwów 1902. Str. 63.

Jestto odbitka z rocznego sprawozdania Gimnazjum rzeszowskiego, która, jako taka, znalazła się na pułkach księgarskich.

Przed kilku miesiącami jedno z pism lwowskich poruszyło kwestyę dorocznych sprawozdań naszych szkół średnich, dowodząc, jak pożytecznem byłoby, zwłaszcza na prowincyi, umieszczanie w tych

sprawozdaniach rzeczy popularyzujących wiedzę, zamiast rozpraw naukowych. Można się na tę sprawę zapatrywać niewątpliwie także inaczej, ale książeczka prof. Friedberga jest w każdym razie dowodem, ile mogłaby zyskać na tej drodze nasza uboga literatura popularno-naukowa.

Autor daje w wymienionej pracy wyczerpujący, a mimo to popularny obraz tego, jaką jest rola wody w rzędzie czynników geologicznych przyrody. Mówi zatem o wodzie opadów atmosferycznych, o źródłach rozmaitego rodzaju, następnie o chemicznem działaniu wody, tworzeniu się grot, źródeł mineralnych i t. p., tudzież o chemicznych osadach zamkniętych zatok morskich. Z kolei poznajemy mechaniczne działanie wody płynącej, morza i lodowców, czytamy o dyluwialnej epoce lodowej, a wreszcie dowiadujemy się o wodzie pirosfery.

Wykład łatwo zrozumiały i zajmujący, a więc prawdziwie popularny, objaśnia autor wszędzie, o ile możliwe, przykładami z ziemi ojczystej i rycinami oryginalnemi, które przedstawiają widoki i stosunki krajowe; chętnie także cytuje i powołuje się na krajowych badaczy, co wszystko trzeba uważać za bardzo dodatnią stronę książeczki. Spełni ona zatem swoje zadanie niewątpliwie, zasługując, aby wziął ją do ręki każdy, kto chce się zapoznać z zasadniczymi zjawiskami geologicznymi.

Tadeusz Wiśniowski.

Michel Siedlecki. Etude cytologique et cycle évolutif de la coccidie de la seiche (Annales del'Institut Pasteur. Str. 799—835 z 2-ma tablicami kolorowan.).

Autor podaje wyniki swych badań nad *Klosia octopiana*, coccydiami, żyjącymi pasożytniczo na *Octopus vulg.*

Po krótkim przeglądzie historycznym dotychczasowych badań coccidiologicznych (str. 1—3) i informacjach dotyczących technicznej strony przeprowadzanych badań (3—5) podaje autor dokładny opis tych pasożytów w stanie dojrzałym (5—14), przemiany, jakim one podlegają (14—16), a następnie wytwarzanie się pierwsiaków męskich (microgamètes) (16—24) i żeńskich (macrogamètes) (24), proces rozmnażania się płciowego (25—30) i wytwarzanie się cyst wypełnionych sperami (30—33).

Szczegółowem rozpatrywaniem infekcyi i autoinfekcyi, jak również następstw chorobowych, wywoływanych obecnością pasożytów, kończy się to studyum p. M. Siedleckiego, które tak, jak i wszystkie inne prace tego autora, odznacza się niezwykłą starannością i dokładnością w badaniach i stanowi nader cenny przyczynek do cytologii wogóle, a coccydiologii w szczególności.

J. Rakowski.

Tadeusz Godlewski. O ciśnieniu osmotycznym niektórych roztworów, obliczonem na podstawie sił elektromotorycznych ogniw koncentracyjnych. Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie 42. A. 1902.

Opierając się na badaniach teoretycznych Duhema i Natansona dochodzi autor do związku pomiędzy pewną funkcją temperatury, ciśnienia i stężenia roztworu a jego ciśnieniem osmotycznym i współczynnikiem ściśliwości czystego rozpuszczalnika. Kształt owej funkcji jest nieznany, ale wartość jej daje się obliczyć z zależności, jaka istnieje pomiędzy zmianą tej funkcji i zmianą siły elektromotorycznej ogniwa zawierającego ten roztwór, spowodowaną przez zmianę stężenia roztworu. Owoż siły elektromotoryczne ogniw koncentracyjnych, t. j. par złożonych z dwóch ogniw o rozmaitych koncentracjach, złączonych z sobą równoimiennie, z chlorkiem cynkowym, siarkanem kadmowym i chlorkiem kadmowym wyznacza autor doświadczalnie dla rozmaitych stężeń tych roztworów, a przy pomocy liczb Amagata dla ściśliwości wody oblicza wreszcie ciśnienia osmotyczne dla roztworów bardziej stężonych. Porównanie liczb uzyskanych tą drogą z liczbami obliczonymi wedle praw Van t'Hoffa nasuwa autorowi kilka uwag dotyczących się cząsteczek omawianych ciał zawartych w roztworach.

I. Zakrzewski.

S. Tollaczko. Studya doświadczalne nad kryoskopijnymi własnościami nieorganicznych roztworów. Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie. T. 41. A. 1901.

W celu przysporzenia doświadczalnego materiału dla teoryi roztworów zbadał autor zachowanie się kilku rozpuszczalników nieorganicznych; są nimi chlorek antymonawy, bromek antymonawy, bromek arsenawy, bromek cynowy; stwierdził i oznaczył dokładnie stopień dysocjacji chlorku potasowego i chlorku rtęciowego w pierwszym z nich i wykazał prawdopodobieństwo tejże przy roztwarzaniu chlorku arsenawego w bromku arsenawym; zmierzył wartość depresyi drobinowej dla wszystkich tych rozpuszczalników, a wreszcie skonstruował tworzenie się roztworów stałych, objawiające się podwyższeniem temperatury krzepnięcia rozpuszczalnika przy roztwarzaniu chlorku bizmutu w chlorku antymonawym, bromku bizmutu w bromku antymonawym i bromku antymonawego w bromku arsenawym. Wyniki badań autora nie dostarczyły mu stanowczych danych do stwierdzenia, o ile hipoteza Brühla, iż zdolność dysocjacyjną posiadają te tylko rozpuszczalniki, których drobina zawiera pierwiastki wielowartościowe w stanie niezupełnego nasycenia, zgadza się z faktami.

I. Zakrzewski.

K. Olszewski. Oznaczenie temperatury inwersyi zjawiska Joule'a i Kelvina w wodorze. Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie 41. A. 1901.

Wodór rozszerzając się bez wykonywania pracy zewnętrznej ogrzewa się, jak to spostrzegł Kelwin, podczas gdy inne gazy oziębiają się w tych warunkach, o ile ekspansya odbywa się w temperaturach zwyczajnych. Dla każdego jednak gazu istnieje pewna temperatura, będąca punktem zwrotnym dla opisanego zjawiska: gaz expandując w temperaturze wyższej, niż ona, ogrzewa się, a oziębia się przy ekspansyi w temperaturze niższej. Witkowski obliczył tę temperaturę inwersyi dla wodoru dwiema odrębnymi metodami i otrzymał dwa wyniki znacznie różniące się od siebie t. j. -46° i -79.3° . Autor wyznacza tę temperaturę doświadczalnie, obserwując wprost temperaturę rozprężającego się wodoru oziębianego poprzednio do rozmaitych temperatur i znajduje tą drogą -80.5° ; wodór więc oziębiony poniżej -80.5° może być skroplony w przyrządach Hampsona lub Lindego.

I. Zakrzewski.

A. W. Witkowski. Spostrzeżenia nad elektrycznością atmosferyczną w Zakopanem. Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie. 42. A. 1902.

Cenna ta rozprawka wzbogaca ubogi materiał obserwacyjny, tycząc się bezwzględnej wartości i spadku potencjału elektrycznego w pobliżu ziemi. Spostrzeżenia swe wykonał autor używając elektrometru dwulistkowego i elektrody z chlorku barowego, zawierającego rad. Wyniki znaczniejszej liczby (około 150) spostrzeżeń okazały, że przebieg dzienny potencjału w Zakopanem należy do typu *a* według klasyfikacyi Exnera, podanej w sprawozdaniu o nowych badaniach nad elektrycznością atmosferyczną, przedstawionem kongresowi fizyków w r. 1900. Mianowicie objawia bardzo wyraźne maxima około 8-mej z rana i 8-mej z wieczora. Przeciętna wartość potencjału w wysokości jednego metra nad ziemią dochodzi w czasie maximów do 190 woltów, w czasie minimów do 55 woltów. W przebiegu typowym zdarzają się częste zmiany, nieraz bez widocznej przyczyny; parę razy udało się autorowi spostrzedz nagły, raz około 120 woltów wynoszący skok potencjału w chwili zachodu słońca.

Równocześnie badał autor rozpraszanie się elektryczności z izolowanych przewodników, lecz ani na równinie zakopańskiej ani na wzgórzach pobliskich nie spostrzegł podanej przez Elstera i Geitel'a przewagi w rozpraszaniu się naboju ujemnego. Na prośbę autora wykonał Dr. T. Janiszewski pomiar na szczycie Świnnicy i znalazł zgodnie z spostrzeżeniami Elstera i Geitel'a rozpraszanie elektryczności ujemnej około trzykrotnie większe niż dodatniej.

I. Z.

Juliusz Mastelski. Filozofia przyrody w zarysach
Część druga. Warszawa 1902.

Czem się zajmował autor w pierwszej części swego dzieła, nie wiem, w omawianej drugiej roztrząsa „Newtona zasady matematyczne filozofii przyrody“, chcąc na ich podstawie wyjaśnić utworzenie się ciał niebieskich i przewidzieć dalsze ich losy. „Materia (str. 27) przed ułożeniem się jej cząstek w pewnym porządku, nie posiadała siły przyciągania, zostawała pod działaniem siły przeciwnej, odpychającej“, a dalej, str. 29: „Jeżeli w tak rozpraszających się i z tego powodu w ciągłym ruchu będących gazowych materjach, z jakiegokolwiek przyczyny powstały obroty wirowe, a stąd tarcie wzajemne cząstek, wywoływania objawów ciepła i stanu elektrycznego; jeżeli następnie skutkiem tego, materje rozpoczęły kiedykolwiek działanie skupiania się do jednego wspólnego środka, albo do kilku wspólnych środków, było to znakiem i pierwszym objawem powstającej w niej siły przyciągania, jak skoro zaś takie działanie, dążące do skupiania się cząstek ze stanu bardzo rozrzedzonego nastąpiło, to rozwijanie się dalsze materji w kierunku utworzenia oddzielnych brył niebieskich, było już tylko kwestyą czasu“. Jak widać dał sobie autor łatwo radę z początkiem grawitacyi. „Przyciąganie (str. 30) nie było wrodzoną siłą materji, jest ono siłą nabytą mogącą powiększać się lub zmniejszać, podobnie jak ciepło... Siła rozszerzalna uprzedziła zjawienie się atrakcyi i po ustąpieniu tej ostatniej pozostanie jeszcze w materji, przetrwa siłę przyciągającą, zwolna działając, rozprószy materję napowrót, zniweczy ostatecznie światy“. Takie rozpraszanie materji widzi autor w księżycu ziemi. Wierzy wprawdzie w to, że ziemia przyciąga księżyc, jest jednak przekonany, że sam księżyc stracił już swoją „siłę atrakcyi“ nie widząc w tem żadnej sprzeczności z zasadami Newtona. Str. 75. „Wykryte przez Newtona i udowodnione wszędzie prawo ciężenia jest powszechnem, wszystkie ciała ciężą wzajemnie tak te, które są centrem obrotu innych, jakoteż i te, które temu obrotowi ulegają. W tem tylko zachodzi pewna wątpliwość, wedle objaśnień samegoż Newtona, że niektóre ciała niebieskie działają przyciągająco na inne wskutek 3-go prawa ruchu, t. j. wskutek oddziaływania, w którym to razie takowe ciała mogłyby nawet nie posiadać własnej siły przyciągającej, a pomimo to spełniać wszystkie ruchy, spowodowane działaniem innych brył niebieskich jakoteż wzbudzać w tych ostatnich oddziaływanie swą własną materją, swoją tylko obecnością“. Księżyc wedle autora (str. 79) „nie posiada atmosfery, nie posiada cieczy, przedstawia powierzchnię do najwyższego stopnia nierówną, napełnioną mnóstwem głębokich otworów i nieproporcjonalnie wysokich gór, nakoniec zrzuca (sic!) ze swej powierzchni ciała twarde mineralne, kamienie i żelaza“. Takie wedle autora jest pochodzenie aerolitów „...ciała te (str. 80) nie mogą pochodzić zkadınad, jak tylko z księżyca, bo tylko ta bryła niebieska cięży ku ziemi i sama spadłaby

w danym wypadku także nigdzie indziej, jak tylko na powierzchnię ziemi. Prosto są to odłamy skał księżycowych przypadkowo odłupane, nie mogące się na jego powierzchni utrzymać, a tem samem dowodzące, że satelita nasz nie posiada siły przyciągania“.

Doszliśmy do str. 80-tej a jest ich w książce 188, zdaje mi się jednak, że to wystarczy, aby księgarni E. Wende i Spółka, która książkę na skład główny przyjęła i redakcyi „Kosmosu“ uprzejmie „egzemplarz recenzyjny“ nadesłała, złożyć szczerą kondolencyę.

I. Zakrzewski.

New York State Muzeum. Bulletin 47 September 1901. Aquatic Insecte in the Adirondacksby James* G. Needham Ph. D. professor and Cornelius Betten M. A. assistant. Albany 1901.

Dzieło to jako jedno z wydawanych przez uniwersytet w Nowym Jorku otrzymałem przesłane z Ameryki od autora James G. Nedhama. Tak pod względem treści jako też zewnętrznej formy jest ono wzorowo zredagowane. Zawiera 36 tablic, z których na pierwszych ośmiu przedstawiony jest w odbitkach ze zdjęć fotograficznych zakład przechowywania we wodzie gąsienic względnie także poczwerek tych owadów, które w tych stanach pierwotnych żyją we wodzie. Na innych tablicach umieszczone są odwzorowania z natury głównie za pomocą fotografii tak gąsienice i poczwarki jako też owady w doskonałym stanie, niektóre z nich w dokładnie naśladowanych barwach z okazów zebranych w naturze. W ciągu tekstu pomieszczone są głównie do objaśnienia systematyki służące ryciny.

Najwięcej wiadomości zawiera dzieło to o owadach siatkoskrzydłych. (Archiptera, Neuroptera), wyłącznie tylko w Ameryce północnej spostrzeganych, a z tych owadów najbardziej uwzględnione są Ważki czyli wodne panny (Odonata).

Miedzy wyliczonymi rodzajami natrafia się także na takie rodzaje które znane są także we faunie Europy oraz krajów Polski. Inne rodzaje jakkolwiek wyłącznie amerykańskiej faunie właściwe są ogólnym ustrojem do najbliższej spokrewnionych rodzajów, występujących na wschodniej półkuli ziemi bardzo podobne. Gatunki jawiące się na obu półkulach, które jako te same ustaloną jedną nazwą naukową zostały nazwane, są w tem dziele bardzo rzadko przytoczone. W ogólności dzieło to służyć może badaczom wyż wymienionych owadów za podstawę w porównawczem badaniu ustrojów niższych zwierząt w różnych częściach ziemi rozsiedlonych a najbliższej spokrewnionych i może podać wskazówki do rozeznania znamion różnicowych przy tworzeniu kluczków do oznaczenia systematycznego rodzajów i gatunków służących.

Józef Dziedzielewicz.

Józef Nusbaum, Director des vergl. anat. Inst. d. k. k. Universität in Lemberg. Vergleichende Regenerationsstudien. I. Ueber die morphologischen Vorgänge bei der Regeneration des künstlich abgetragenen hinteren Körperabschnittes bei Enchytraeiden (mit Tafel 5—7) Lemberg. Druck des „Drukarnia ludowa“ 1901.

W obec tego, że zdania badaczy co do procesów odrastania części ciała u pierścienic (Annelides) nie są jeszcze ustalone, przedsięwziął autor szereg poszukiwań nad tym przedmiotem. Jako materiały służyły mu gatunki Enchytraeidów: *Fridericia Ratzelii* (Eisen) oraz *Enchytraeus Buchholzii* (Vejd.).

Wyniki spostrzeżeń swych nad procesami przy regeneracji odciętego, tylnego oddziału ciała u Enchytraeidów, streszcza autor w sposób następujący:

1. W wielu wypadkach rana zamyka się naprzód prowizorycznie, do czego służą przedewszystkiem wielkie, owalne komórki limfatyczne jamy ciała, które w wielkiej ilości wędrują ku powierzchni rany i tu stopniowo zanikają, a mianowicie przez degenerację ziarnistą.

2. Po operacji występują następujące procesy wsteczne: *a*) zanikają liczne przecięte włókna mięśniowe, podlegające obfitej wakuolizacji oraz degeneracji ziarnistej, przyczem limfatyczne, wędrujące elementy (amoebocyty) funkcjonują jako fagocyty. *b*) zanikają przecięte nerki, których komórki podlegają również wakuolizacji i rozpadowi na ziarnka *c*) zanika część komórek otrzewnej w najbliższym sąsiedztwie rany oraz część komórek limfatycznych, wędrujących z jamy ciała ku powierzchni rany i tu ulegających degeneracji ziarnistej (por. 1.).

3. Nowa, ostateczna ektoderma pączka regeneracyjnego zawdzięcza swe pochodzenie dawnej.

4. Jelito przecięte, pozostaje przez dłuższy stosunkowo czas otwarte; tylny jego otwór zasklepia się zwykle z początku przez skupienie komórek otrzewnej, jakby czopem. Komórki te następnie zanikają, a przecięte jelito łączy się w tyle z ektodermą za pośrednictwem nowoutworzonego, spoistego skupienia komórek ektodermatycznych. Dopiero później owo skupienie komórkowe staje się jamistem, otrzymuje światło i uchodzi na zewnątrz otworem, przyczem powstaje tutaj wkrótce wtórne wpuklenie ektodermy, dające początek ostatecznemu odbytowi oraz ostatecznemu jelitu odbytowemu. Otwór odbytu mieści się początkowo na stronie grzbietowej, blisko tylnego końca ciała, a dopiero później nieco otrzymuje położenie normalne.

5. Nowy rdzeń brzuszny regeneruje się z miejscowego, brzuszego zgrubienia nowoutworzonej ektodermy, które jest nieparzyste, lecz w którym z boków odbywa się silniejsze rozmnażanie się komórek, aniżeli na środku. Ze starego, przeciętego rdzenia brzuszego ściśle się zlewającego z nowoutworzonym, wrastają do tego ostatniego

grube włókna nerwowe oraz pewna liczba cienkich, przyczem jednak w dawnym rdzeniu nie ma miejsca rozmnażanie się komórek; natomiast w nowoutworzonym, powstałym z ektodermy, oddziale rdzenia brzuszego odbywa się energiczne dzielenie komórek, warunkujące rozrost tegoż.

6. Podłużna muskulatura worka skórno-mięśniowego powstaje: a) z wielkich mięsniotwórczych komórek, występujących z ektodermy po obu stronach zawiązka rdzenia brzuszego, w związku z tymże, tak, że można tu niejako mówić o zawiązku mięśniowo-nerwowym w znaczeniu użytym przez Kleinenberga (*Lopadorhynchus*); z zawiązka tego powstają brzuszne i brzuszno-boczne, podłużne włókna mięśniowe ściany ciała, b) z grub komórek, które na stronie grzbietowej metamerycznie występują z ektodermy i produkują grzbietowe włókna mięśniowe ściany ciała.

7. Zawiązki mięśniowe przegród (septa) powstają zrazu z ektodermy na tylnym końcu pączka regeneracyjnego, ułożone metamerycznie, przyczem naprzód powstające, tylne przemieszczają się ku przodowi w miarę tego, jak w tyle ich wytwarzają się nowe. Zawiązki przegród mięśniowych, zostają od strony grzbietowej dopełniane przez wyżej wspomniane grupy komórek, metamerycznie z ektodermy występujące.

8. Każde podłużne, wstęgowate włókno mięśniowe (*colonne musculaire*) wytwarza się z całego szeregu komórek gruszkowatego kształtu (mięśniorodnych).

9. Okrężne włókna mięśniowe (*colonnes musculaires*) worka skórno-mięśniowego powstają nieco później, niż podłużne i są produktami środkowych oddziałów komórek ektodermatycznych pączka regeneracyjnego, bardzo wysokich, walcowatych przyczem w plasmie różnicują się liczne włókienka. Pęczki takich włókienek tworzą wyższe jednostki mięśniowe, t. j. okrężne włókna mięśniowe. Włókna te, zwłaszcza w późniejszych nieco stadiach rozwoju, tworzą się nadto w części ze specjalnych komórek ektodermy, które wędrują ku jamie ciała.

10. Każde okrężne włókno mięśniowe jest produktem całego szeregu komórek ektodermy, wytwarzających włókienka, przyczem długie włókienka tych włókien mięśniowych mogą być produktem różnicowania się całego szeregu komórek ułożonych obok siebie (w kierunku poprzecznym).

11. Warstwa komórek otrzewnej, tak trzewiowa jak i ścienna, regeneruje się po większej części z dawnej otrzewnej, w części zaś także kosztem komórek ektodermatycznych, wędrujących do jamy ciała wraz z mięśniorodnemi.

12. Podłużna (zewnątrzna) muskulatura jelita powstaje bardzo prawdopodobnie, jak i podłużna muskulatura ścianki ciała z wyżej wspomnianych komórek mięśniorodnych, do jamy ciała wędrujących.

13. Okrężna (wewnętrzna) muskulatura jelita rozwija się z nowoutworzonego nabłonka jelita tylnego (z ektodermy), w taki sam sposób, jak okrężna muskulatura ścianki ciała z nabłonka skóry.

14. Wszystkie te utwory, które uważamy za „mezodermatyczne“, a mianowicie cała muskulatura oraz otrzewna pęczka regeneracyjnego, zawdzięczają tedy swe pochodzenie wyłącznie (muskulatura), lub częściowo (peritoneum) nowoutworzonej ektodermie pęczka regeneracyjnego.

15. Nerki (nephridia) powstają z otrzewnej przegród, przyczem z oddzielnych zawiązków, a mianowicie wielkich prakomórek biorą początek anteseptalia (lejki) oraz postseptalia (przewody).

16. Woreczki szczecinkowe, jakoteż mięśnie tychże zawdzięczają swe pochodzenie ektodermie pęczka regeneracyjnego.

17. Procesy regeneracyjne odbywają się w części w podobny sposób jak odpowiednie procesy w rozwoju zarodkowym, w części zaś obierają sobie drogę prostszą i krótszą, przypominając wówczas rodowodowe starsze oraz prostsze procesy histogenetyczne (zawiązek nerwowo-mięśniowy, ektodermatyczne powstawanie muskulatury, zwłaszcza zaś okrężnej).

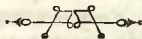
Dr. M. Grochowski.

Dr. M. Raciborski: Choroby tytoniu w Galicyi.

Po krótkim wstępie, zawierającym uwagi ogólne o uprawie tytoniu, podaje autor spis chorób i uszkodzeń, występujących na korzeniach, łodygach lub liściach u tych roślin, których powodem są bakterye, grzyby lub owady. Następnie opisuje każdą z tych chorób szczegółowo, podając objawy jej, przyczyny i środki ochronne. Wkońcu dodaje słów kilka o wpływie deszczu, gradu, wiatru i zimna na plantacye tytoniowe.

Mała to ale bardzo cenna broszurka, zwłaszcza dla naszego kraju, gdzie, dzięki sprzyjającym warunkom klimatycznym, mogłaby się uprawa tytoniu na wielką skalę rozwinąć.

Schoennet.



O zadaniach współczesnych ogrodów botanicznych i ogrodzie dublańskim.

(Sur la question de jardins botaniques contemporains et sur le jardin de Dublany
en particulier).

Napisał

M. Raciborski.

Gdy przed dwoma laty przybyłem do Dublan, zastałem tam zamiast ogrodu botanicznego, chociaż pod jego nazwą, zachwyszczony kawałek ziemi z powbijanemi w ziemię trzystoma tabliczkami, ustawionemi jak na cmentarzu żydowskim w regularne rzędy oraz szklarenkę, w której hodowano ananasy. Roślin, których łacińskie nazwy można było odcyfrować na pozacieranych tabliczkach daremnie szukałem, ananasów hodowli w Dublanach pożytku naukowego dopatrzeć się nie umiałem, słowem stanąłem wobec żmudnego zadania zakładania ogrodu botanicznego zupełnie na nowo. Zadanie moje było niesłychanie uproszczone, chociaż wcale nie ułatwione skromnością środków finansowych, — dotacya roczna ogrodu wynosi 1200 koron, jest więc najmniejszą z dotacyi wszelkich ogrodów botanicznych kuli ziemskiej, chciałem jednak, nie oglądając się zbytnio na szablon i tradycye stworzyć skromnymi środkami instytucję możliwie pożyteczną. Chociaż nie zupełnie udało się zrobić to co chciałem, to jednak zebrałem przy tej pracy nieco doświadczeń, które mogą zainteresować botanika i pedagoga, a bodaj czy nie dostarczyłyby wskazówek do zakładania ogrodów naukowo demonstracyjnych przy rozlicznych szkołach średnich oraz niższych. Dlatego też pragnę się niemi podzielić z czytelnikami.

Przyzwyczajaliśmy się widzieć we wszystkich większych miastach, przy uniwersytetach, technikach, szkołach rolniczych i leśnych, ogrody botaniczne, utrzymywane często ogromnym nakładem pieniędzy i pracy ogrodniczej. Rzadziej zadajemy

sobie pytanie po co te ogrody istnieją, czy nakład pieniężny i pracy ludzkiej w nie włożony opłaca się należycie, czy mamy do czynienia z instytucją w treści i formie już skostniałą i niezdolną do rozwoju, czy też możnaby społeczną użyteczność ogrodów botanicznych podnieść i rozwijać. Zastanowić się nad temi pytaniami należy tem bardziej, gdy nie brakuje wśród najpoważniejszych botaników głosów, że ogrody botaniczne przeżyły się, pożytku naukowego nie przynoszą, zaś pieniądze na nie wydane dziś raczej na pracownie botaniczne przeznaczac należy. Takie zdanie wygłosił n. p. nestor fizyologów niemieckich Schwendener, profesor uniwersytetu w Berlinie. Śród botaników doby dzisiejszej widzimy nie mało systematyków, spędzających życie nad bibułą suchych zielników a patrzących z pewną pogardą na rośliny w ogrodzie żyjące, co prawdą aż nadto często skarłałe i chore, anatomów i morfologów interesujących się jedynie materiałem przechowanym w spirytusie, fizyologów, którym wystarczają studia nad kilkoma roślinami na stole pracowni lub w szklarence podręcznej najlepiej rosnąciami; mykologów i algologów zajmujących się grzybami lub glonami, których im ogród botaniczny nie dostarczy. A więc znowu pytamy, poco utrzymujemy ogrody botaniczne?

Profesor E. Strasburger, dyrektor ogrodu botanicznego w Bonn, z którym przed laty mówiłem w tej sprawie wypowiedział bardzo trzeźwą myśl, że gdyby nawet doniosłość ogrodów botanicznych dla celów nauki uniwersyteckiej malała, to należałoby je utrzymać i rozwijać, jako środek kształcący szersze warstwy publiczności, które wprawdzie podatkami uniwersytety utrzymują, ale same korzystają z nich bardzo mało. Ogrody botaniczne są jedyną prawie instytucją szkół wyższych dostępną szerszej publiczności miast, pouczającą je i zajmującą. W wielu miejscach istnieją też one bez żadnego dalszego celu, jako ogrody botaniczne miejskie (n. p. w Austrii w Lublanie lub Salzburgu albo we wszystkich koloniach angielskich).

A jednak znaczenie ogrodów botanicznych jako środka uczenia się botaniki i rozwijania tejże nie tylko nie zmalało, lecz przeciwnie wzrosło, że zaś powątpiewania o ich pożytku wogóle powstać mogły, przyczyną był z jednej strony konserwatyzm trzymający się w ogrodach dawnego szablonu, nie chcący zastosowywać ich do zmienionych wymogów chwili

i zmienionych potrzeb naukowych z drugiej zaś strony nadmierne rozbicie botaniki na działy, specjalizacja bardzo pożyteczna w pojedynczych gałęziach, ale prowadząca za sobą brak związku, czucia i oddziaływania wzajemnego pojedynczych działów botaniki.

Zadna prawie z instytucyi uniwersyteckich nie była tak konserwatywną w urządzeniach, jak ogrody botaniczne. Większość obecnie istniejących odpowiada stanowi botaniki z początku 19 wieku, urządzenie ich zrozumiemy gdy poznamy ich historię.

Pierwsze ogrody botaniczne powstały w 16 wieku we Włoszech, w Padwie 1545, w Pizie 1547, w Bolonii 1567, pierwszy na północy Europy w Lejdzie 1577 roku. Stosownie do ówczesnego stanu wiedzy były one niewielkie, mieściły zaś w sobie przedewszystkiem rośliny lekarskie. W wieku 17 i 18. ogrodów botanicznych przybywało coraz więcej, zajmowały coraz większe przestrzenie, powstawały szklarnie, a w nich mieściło się mnóstwo roślin obcych, ze wzrostem podróży za-europejskich coraz liczniejszych. Ogrody botaniczne stały na służbie systematyki roślinnej. Starano się o nagromadzenie jak największej ilości gatunków, o gatunki jak najrzadsze. W miarę rozwoju systematyki zaczęto dbać o uporządkowanie ich w systemie sztucznym lub naturalnym, w pierwszej połowie 19 w. a w większości wypadków i do dziś dnia udoskonalenie ogrodu polega na rozłożeniu roślin w system w chwili obecnej najbardziej popularny lub dyrektorowi ogrodu sympatyczny. Przynajmniej pod wolnem niebem, bo w szklarniach mieszczono jak dawniej rośliny bez ładu, w miarę potrzeb ogrodniczych. Tymczasem w połowie 19 wieku systematyka przestała być główną gałęzią botaniki, nastały czasy specjalizacji, zarządy ogrodów dostawały się coraz częściej w ręce fizyologów, anatomów, embryologów, dla których ogromne zbiorowisko gatunków małą przedstawiało wartość, wpływ botaników na ogrody zaczął maleć, prowadzili je i prowadzą najczęściej samodzielnie ogrodnicy. Dla tych potrzeby nauki czystej nie zawsze są jasne, pozbawieni nieraz duchowego kierownictwa profesorów prowadzili ogrody na własną rękę, osobiste upodobania pierwszą grały w tem rolę. I taki to stan widzimy prawie powszechnie obecnie w Europie i innych częściach świata. Po za częścią systema-

tyczną, mającą wyróżniać ogród botaniczny od innych, reszta zależy od zamiłowań ogrodnika, ten zamieni ogród w park, inny lubiący rośliny szpilkowe, alpejskie, storczyki, palmy lub paprocie stara się przede wszystkim o hodowlę ulubionych roślin i dzięki środkom ogrodowym oraz własnej pieczołowitości doprowadza dział własny do rozwoju często bardzo znacznego. Podziwiamy wtedy umiejętną pracę ogrodniczą, ale znowu pytamy, czyżby ogrody dla rozwoju botaniki nie mogły dawać więcej? I możemy dzisiaj odpowiedzieć tak, ogrody botaniczne są także zdolne do rozwoju, i mogą znacznie pchnąć naprzód wiedzę botaniczną, byle zerwały z szablonem zastarzłym i odpowiedziały potrzebom chwili obecnej.

Przebywamy obecnie w naukach biologicznych bardzo interesującą chwilę; po kilkudziesięciu latach specjalizacji, idącej tak daleko, że pojedyncze działy zatraciły łączność wzajemną, coraz silniej uczuwamy potrzebę pracy syntetycznej. Histolog czuje; że budowa tkanek i komórek zależy od czynności organu, w którego skład wchodzi, morfolog zamiast szukania praw formalistycznych kształtu ustrojów odnajduje ich wytlómaczenie w fizyologicznych czynnościach, systematyk zaczyna wreszcie pojmować, że prawa fizyologiczne rządzą tworzeniem się ras selekcyjnych, mutacji gatunków i mieszańców; nawet chemik i fizyk fizyologiczny zaczyna pojmować, że badaniami przez niego fizycznymi i chemicznymi czynnościami ustroju kieruje w sposób właściwy w każdej żywej istocie życie samo, ów czynnik zarówno mało znany dawniej, gdy przypisano mu etykietkę „siły życiowej“, jak dzisiaj gdy za Pfefferem nazywamy go niby więcej naukowo „czynnikiem samoregulującym“. Po długich latach analizy anatomicznej, morfologicznej, fizyologicznej, systematycznej objawów życia, uzbrojeni w rozległe zasoby szczegółów, tą analizą dostarczonych stoimy znowu przed jednolitą zagadką życia, zamiast anatomów, morfologów, fizyologów i systematyków coraz częściej mieć będziemy biologów. Punkt ciężkości studyów przenieść się musi na ustroje żywe w ich różnorodnych objawach; dla botanika będzie nim znowu ogród botaniczny, ale dla celów nowych przystosowany.

Pierwszym, który w ostatnich latach czterdziestu próbował zakres ogrodów botanicznych rozszerzyć był, o ile wiem profesor uniwersytetu wrocławskiego H. Goeppert. Wprowadził

on w ogród wrocławski dwie nowości, t. j. grupy geograficzne roślin oraz t. zw. muzeum ogrodowe. W grupach były zestawione rośliny drzewne i zielne właściwe pewnym krajom, n. p. odrębnie była zestawiona roślinność lasów Ameryki północnej, stepów Europy wschodniej, wybrzeży morza Śródziemnego. Pomysł zestawienia roślin w grupy wspólnie w miarę ich pochodzenia nie był nowy. Już znacznie dawniej, ze względów praktycznie ogrodniczych trzymano razem rośliny alpejskie, odrębnie rośliny przyładka Dobrej Nadziei oraz Australii, we Wrocławiu przeprowadzono jednak pomysł szerzej i stworzono w postaci odpowiednio dobranych grup cały szereg żywych ilustracyi do geografii roślin. Niektóre z nich udały się bardzo dobrze. Las Ameryki północnej, naszemu tak bardzo podobny, barwił się w jesieni wspaniałą grą żółtych i czerwonych liści, las Australii (zestawiony jedynie przez lato w roślinach doniczkowych) uderzał szarotą woskiem pokrywanych liści i znamienym brakiem cienia. Natomiast inne grupy mniej były udatne, a nawet jako ilustracye dalekiego krajobrazu roślinnego — mimo odpowiedniego zestawienia gatunków chybiały celu. Tak n. p. fizyognomia rozległego stepu nie daje się w żaden sposób należycie oddać skupieniami kilkunastu burzanów na przestrzeni kilkudziesięciu metrów kwadratowych, Pierwszy sonet krymski łatwiej wywoła wrażenie stepu, aniżeli najkunsztowniejsza, ale z natury rzeczy bardzo ograniczona grupa w zadrzewionym ogrodzie. Karłowaty, krzywy cedr w doniczce wstawiony w grupie roślinności Libanu przypomni może znającemu je postacie olbrzymów tamtejszego lasu, ale nie znającym nie da przecież wyobrażenia o wyglądzie roślinności tamtejszej. Jednakże myśl zestawienia grup geograficznych przyjęła się i w różnych ogrodach zdziałano w tym względzie bardzo wiele. Prześliczne grupy geograficzne leśne i alpejskie posiada Darmstadt, niektóre Drezno, Wiedeń, na wielką skalę tworzą je obecnie w Berlinie.

Muzeum ogrodowe Goepperta zawierało przedmioty botaniczne martwe, ustawione i objaśnione dla wygody zwiedzających w ogrodzie. A więc były tam profile geologiczne Śląska wraz z odciskami wymarłych olbrzymich roślin węglowych, okazy drzew, owoców, obrazy fizyognomiczne, okazy żywic, włókien roślinnych, drogów lekarskich. Publiczność miejska

i uczniowie zajmowali się chętnie i korzystali z tego muzeum niemało, nie miało ono jednak z ogrodem właściwie prócz miejsca wiele wspólnego. Muzeum nie jest ogrodem, ogród powinien demonstrować rośliny żywe, a nie ich szczątki lub trupy.

Na nowe drogi pchnął ogrody botaniczne Leitgeb, najdzielniejszy z botaników austriackich, dyrektor starego, małego ogrodu botanicznego Joanneum w Hradcu. On pierwszy utworzył w nim grupy biologiczne, z których jedna objaśniała na okazach żywych objawy zmienności gatunków, druga pasożyty, trzecia rośliny pnące i wijące się, czwarta rośliny czułe oraz zjawiska snu roślinnego, piąta fascyacje, szósta była zegarem, zestawionym z kwiatów, otwierających się lub zamykających o oznaczonych godzinach. Zapewne byłby Leitgeb w lepszych warunkach stworzył nowy typ ogrodów botanicznych, jednak wobec ciągłych trudności finansowej natury, stawianych mu przez władze, uległ i skończył samobójstwem. Myśl jego jednak przyjęła się i rozwinęła w rękach jego kolegów i uczniów. Grupy biologiczne widzimy dzisiaj mniej lub więcej udane w Innsbruku, Hradcu, Wiedniu, Bonn, Monachium, Zurychu.

Reformy wspomniane odnosiły się do roślin pod wolnem niebem hodowanych. W szklarniach jak dawniej widzimy jak najdziwaczniejszą mieszaninę roślin doniczkowych, dla wyzyskania miejsca jak najgęściej zestawionych. Usiłowania poprawy rozbijają się tu o kwestyę kosztów, próbować jej mogą wyłącznie ogrody bardzo bogate. Pierwsze kroki zrobił w tym względzie K. Goebel, dyrektor ogrodu w Monachium, który w jednej szklarni zestawił przywiezione osobiście paprocie drzewiaste Nowej Zelandyi, a odpowiednim doбором roślin przyziemnych potrafił stworzyć pyszną ilustracyę paprociowego lasu zwrotnikowego. Inna szklarnia, poświęcona tropikowym roślinom wodnym, również znakomicie spełnia swoje zadanie.

Przedstawiwszy w krótkim zarysie stan obecny i historię rozwoju ogrodów botanicznych przechodzę do ogrodu, założonego przezemnie przy Akademii rolniczej w Dublanach. Brak pieniędzy nie dozwolił myśleć o jakichkolwiek ulepszeniach w szklarenkach i zmusił do ograniczenia hodowli roślin ciepłych. Brak miejsca nie dozwolił na utworzenie grup geogra-

ficznych oraz sadzenie drzew. Brak sił roboczych kazał wszelkie plany w bardzo szczupłych przeprowadzać granicach. W zakresie tych ograniczeń należało dostosować ogród do miejscowych celów naukowych, a więc uwzględnić o tyle rośliny rolniczo ważne, o ile nie może to mieć miejsca w polach doświadczalnych rolniczych. Powinien więc ogród dać uczniowi taką znajomość systematyki, jakiej potrzebować może rolnik, poznać go z morfologią a to tłumacząc mu związek między budową a czynnością organów roślinnych, zapoznać go z zależnością roślinności od otoczenia, a więc od warunków gleby, światła i klimatu, zapoznać go z najważniejszymi roślinami, hodowanymi w celach rolniczych i przemysłowych, wreszcie wskazać mu, w jaki sposób powstają drogą naturalną lub też sztucznego doboru rasy, odmiany i gatunki. Zakres studyów dublańskich zmuszał więc do podziału ogrodu na pięć oddziałów tj.: oddział systematyczny, morfologiczno-biologiczny, ekologiczny, oddział roślin użytkowych oraz dział systematyki dynamicznej. Oddziały te urządzone zostały w sposób następujący.

Grupy systematyczne.

O oddziale systematycznym niewiele mam do powiedzenia, jestto ten dział bowiem, którego nie brakuje żadnemu ogrodowi botanicznemu, stanowi on niejako znamię różniące ogrody botaniczne od ozdobnych lub użytkowych. Starałem się jednak o to, by układ roślin w systemie był możliwie naturalny, aby z samego układu można było wyczytać rozwój świata roślinnego. Dla każdej rośliny przeznaczyłem więc około 1 metra kwadratowego powierzchni (co jednak okazało się w wielu razach za mało), gatunki jednej rodziny ustawiałem obok siebie w nieregularne grupy, grupy rodzinne oddzielane od siebie wążkami ścieżkami zostały natomiast rozstawione wzdłuż szerszych dróg, przedstawiających główne pnie świata roślinnego. A więc na lewo od głównego wejścia do oddziału systematycznego 2 grupy mchów i wątrobowców, na prawo zaś rozłożone są paprotniki w kilku grupach. Z tych największa z kopcem kamiennym w środku, poświęcona jest paprociom, w cieniu kamieni od północy rosną widłaki, na obokległej

grupie widzimy skrzypy, jeszcze dalej zrobiony jest basen, poświęcony upośledzonym po ogrodach, zaś dla zrozumienia rozwoju roślin zarodkowych bardzo ważnym paprotnikom różnorodnikowym. W sześciu poletkach tego basenu rosną *Marsilea quadrifolia*, *Pilularia globulifera*, *Azolla caroliniana*, *Salvinia natans*, *S. auriculata*, wreszcie *Isoetes lacustris*. Pod cieniem basenu rośnie kilka widliczek (*Selaginella*). Od roślin rodniowych droga rozwidła się na dwie, na prawo stoi grupa nagonasiennych (*cis*, *salisburya*, *Thuja* i wspaniała sosna amerykańska) i grupa gniotowych z kilkoma gatunkami *Ephedra*, zaś droga wprost biegnąca odsyła na lewo dróżkę, wzdłuż której ustawione są grupy roślin jednoliściennych, sama zaś rozwidła się na dwa ramiona, wzdłuż jednego z nich mamy grupy wolnopłatkowe, wzdłuż prawego ramienia grupy roślin zrosłopłatkowych. Tak rozkład drózek wygląda niby pień filogenetyczny świata roślinnego. Brakuje tu glonów i grzybów ze względów ogrodniczych trudności, podobnie jak nie widzimy ich w żadnym systemie ogrodowym, chociaż sądzę, że małym zachodem możnaby i tę lukę żywymi przedstawicielami zapłacić i utrzymać.

Jeżeli główny rozkład oddziału systematycznego odpowiada dzisiejszym zapatrywaniom naukowym, to w szczegółach, w ilości rodzin reprezentowanych oraz w ilości i doborze gatunków w rodzinach musiały przeważać względy nie tyle ogólnie naukowe ile utylitarne. Uwzględniono przede wszystkim rośliny rolniczo ważniejsze, rośliny nasze i trwałe, inne o ile możliwości pomijano. To też mamy w Dublanach reprezentowanych roślin okrytonasiennych rodzin 56, a mianowicie jednoliściennych 8, wolnopłatkowych 30, zrosłopłatkowych 18. Aby czytelnikowi dać pojęcie stosunku ilościowego w rodzinach, wyliczę tutaj ilość gatunków, jakie znajdują się na grupach rodzinowych w Dublanach.

Obrazkowe	2	Sitowe	9
Storczyki	13	Trawy	99
Kosaćcowe	6	Ciborowe	27
Amarylkowe	3	Razem jednoliściennych	
Liljowe	27	gatunków	186

Pokrzywowe	3	Czystkowe	1
Konopiowe	2	Szczawikowe	3
Amarantowe	4	Lnowe	4
Mącznicowe	12	Rutowe	2
Portulakowe	4	Ślázowe	10
Południkowe	3	Bodziszkowe	5
Rdestowe	15	Dziurawnikowe	4
Głwoździkowe	30	Ostromleczone	8
Jaskrowe	31	Tłustoszowe	10
Makowe	7	Łomikamieniowe	5
Dymnicowe	4	Okólkowe	51
Resedowe	2	Różowe	22
Krzyżowe	28	Strąkowe	66
Fiołkowe	4	Dyniowe	6
Krzyżownicowe	1	Wiesiołkowe	4

Razem wolnopłatkowych gatunków 351

Kokornakowe	3	Powojowe	2
Pierwiosnkowe	6	Wielositowe	2
Babkowe	6	Psinkowe	14
Zawciągowe	4	Trędownikowe	12
Kozłkowe	6	Wargowe	40
Szczeciowe	11	Szorstkolistne	13
Główkozrosłe	68	Tojeściowe	3
Dzwonkowe	10	Toinowe	3
Marzannowe	8	Goryczkowe	2
Werbenowe	2		

Razem zrosłopłatkowych gatunków 215

Czyli razem z rodniowcami (38) oraz nagonasiennymi (8) mieści oddział systematyczny 798 gatunków.

Ilość to wprawdzie bardzo nieznaczna, zwłaszcza w porównaniu z ogrodami Włoch. Hiszpanii lub nawet Petersburgiem, sądzę jednak, że dzięki zgrupowaniu daje dostateczne, chociaż względami klimatycznymi ograniczone pojęcie o systemie roślinnym, w każdym razie wystarczające dla potrzeb szkoły. Nie należy zapominać, że skończonego obrazu systemu roślinnego żaden ogród nie jest dać w stanie, raz dlatego, że w dobie obecnej żyją tylko resztki, gdy dawniej żyjące ga-

tunki i rodziny znać może jedynie paleontologia roślin, powtórę zaś z powodów klimatycznej natury. Największy oddział systematyczny na świecie posiada ogród w Buitenzorgu na Jawie, a przecież i tam pod niebem ciepłym i w powietrzu wilgotnym system wykazuje dotkliwie luki, i to w tych właśnie rodzinach, które u nas udają się znakomicie n. p. w okółkowych, gwoździkowych, jaskrowych roślinach.

Grupy biologiczne.

Drugi dział ogrodu botanicznego w Dublinach tworzą grupy biologiczne; czyli właściwie morfologiczno-biologiczne. Zadaniem ich jest wykazanie zwiedzającemu związku między kształtem organów roślinnych a ich czynnościami. Grupy biologiczne mają dla zwiedzającej publiczności, zwłaszcza wtedy, gdy są opatrzone dostatecznymi opisami, wielkie znaczenie. Dobrze urządzone mogą zastąpić wykład biologii roślin, a są niezbędne jako jego objaśnienie. Urządzenie ich napotyka jednak na trudności. Wielu roślin niepodobna utrzymać, inne zbyt trudno rosną, inne wreszcie zbyt niewyraźnie lub zbyt krótko wykazują związek budowy i czynności, o który nam chodzi. Nie myślimy tu szerzej opisywać grup, musiałbym w tym celu spisać całą prawie biologię roślin, ale podaję czytelnikowi ich opis i treść ważniejszą.

Grupy odnoszące się do sposobu żywienia.

1. Rośliny mięsożerne. Dla tych wybudowano drobną szklaną skrzyneczkę na podmurowaniu, aby utrzymać w niej powietrze o ile można wilgotne, którego wymagają. Hodujemy w niej w doniczkach i we mchu rosziczkę okrągłolistną (*Drosera rotundifolia*), o liściach krytych długimi, czułymi gruczołami. Gruczoły wydzielają ciecz śluzową i trawiącą, drobne muszki, drażniąc je, powodują ich zagięcie, przytrzymanie owadu i zabicie go, peptonizująca wydzielina włosów rozpuszcza białkowate substancje owadu, zaś gruczoły liścia pochłaniają ciecz peptonową. Obok mamy dwa gatunki krajowe tłustosza niebieski (*Pinguicula vulgaris*) z torfów dublańskich, oraz białokwitnący z Tatr (*P. alpina*), oba o liściach języczkowatych, skupionych w różyczkę żółtą, lśniącą, połyskiem owady z daleka nęcącą. Na lepkiej powierzchni liścia

przylepiają się owady, a wtedy brzeg liścia zagina się ku nim, otula je, a tymczasem wydzielina gruczołów trawi i wysysa ich ciało. W kłoszu szklanym rośnie pływacz pospolity (*Utricularia vulgaris*), mający na liściach drobne pęcherzyki, trawiące schwytane w nie raczki i wymoczki. Kilka północno-amerykańskich *Sarracenii* tworzy z liści obszerne dzbanki, łapki na owady, trawiącą cieczą wypełnione. Widzimy tu wreszcie amerykańską muchołówkę (*Dionaea muscipula*), trudna do hodowli, ale najciekawsza z owadożerczych roślin. Wierzchołki jej listków wykształcone są we dwie kłapy, sztywnymi rzęsami uzbrojone na brzegu. Na środku każdej kłapy wystają trzy szczecinki czułe, wystarczy je poruszyć, aby kłapy w 10 do 30 sekund zagięły się ku sobie, brzegami zwały, rzęsami brzeżnymi splotły. Jeżeli owad spowodował podrażnienie szczecinek, zostaje teraz zamknięty, gruczołowe drobne włosy wydzielacz zaczynają znaczne ilości soku trawiącego, z owadu po kilku dniach tylko chitynowe zostaną powłoki, a liść otwori się znowu.

2. Rośliny pasożytnicze. Grupa to daleka od wykończenia ale ciekawa. Widzimy w niej bezzieleniowe wilki, o liściach w postaci brunatnych łusek, łodygę kryjących. Najpiękniej wygląda wilk bobowy na bobie i koniczynie (*Orobancha speciosa*), inny wyrasta na bluszczu (*O. Hederæ*), szaławii (*O. flava*), mikołajku (*O. Eryngii*), drobny i rozgałęziony gatunek na tytoniu i konopiach (*O. ramosa*). Obok rosną kanianki, olbrzymia *Cuscuta monogyna* wije się aż w koronie jabłoni, kanianka europejska niszczy chmiel i konopie, *Linaria* powiązała całą grzędę lnu, *Cuscuta glomerata* opięła białymi pędami astry, zaś kanianka Gronowa żółtymi pędami wysysa astry, lucerny, konicze, mikołajki, piołuny, a nawet i na bluszcz przechodzi. Najniebezpieczniejsza z nich jest najmniej pozorna: kanianka koniczynowa. Słaba i delikatna nie wyciąga daleko swych łodyg w powietrze, ale z boku grzędy koniczu, na której rośnie, widzimy na ziemi czołgających się mnóstwo delikatnych nitczek, niby pajęczynę, a biada koniczynie, której taka nitczka dotknie, oplecie się o nią, wpuści w nią sysawki, wyssie i zabije. W cieniu leszczyny obok rosnącej widzimy na wiosnę cielisto-czerwone kwiatostany łuskiwnika, ten przynosimy z lasu, do tej chwili nie zakorzenił się w ogrodzie,

Z zielonych pasożytów rośnie na tymotce leniec (*Thesium vulgare*). Z grzybów pasożytnych mamy niewiele, śnieć na kukurudzy (*Ustilago Maydis*), rdzę zbożową (*Puccinia graminis*) wiosną na kwaśnicy, później na pszenicy polskiej (*Triticum polonicum*), rdzę grochową (*Uromyces Pisi*) wiosną na ostro-mleczu, później na grochu, miotełkę jodłową (*Aecidium elatium*) tworzącą nierozzerwalne pędy na jodle, a przechodzącą na *Cerastium*.

3. Rośliny przyswajające pędami. Skupiono tu kilka roślin o łodygach zielonych, liściach bardzo drobnych, często łuseczkowatych. U żarnowca (*Sarothamnus scoparius*) są one jeszcze dość znaczne i liczne, u kazuaryn australskich i *Ephedra* drobne w ząbkowaną jak u skrzypu zrosłe pochwę. U *Mühlenbeckia platyclada* oraz *Carmichelia australis* jest łodyga płaską jak wstęga i zastępuje liście w przyswajaniu dwutlenku węgla, u niektórych roślin liliowatych następuje nawet wśród pędów podział pracy. Jedne z nich służą do przyswajania w zastępstwie liści i te zwiemy gałęziakami, inne są rusztowaniem, na którym osadzone są pierwsze oraz pędy kwiatowe. Jako przykłady gałęziaków mamy szparag ogrodowy oraz trzy gatunki myszopłocha. U *Colletia* pędy przyswajające rozwinięte są w postaci cierni. Wreszcie zestawiono tu kilka australskich akacyi, przyswajających nie liśćmi, lecz przekształconymi liściasto ogonkami liściowymi czyli liściakami.

Dalszych grup kilka objaśnia czynności organów wzrostowych roślin, widzimy tu pnące (grupa 4—8), Kompasowe (9), zjawiska snu i ruchów peryodycznych (10), rośliny czułe na dotyk (11), środki ochronne roślin (12—15). Pnączami czyli ljanami nazywamy rośliny o pniu tak słabym, że utrzymaćby się bez podpory nie zdołał, umieją one przyczepiać się do podpory martwej czy żywej i korzystać z niej po to, by swe liście z cienia drzew leśnych wydobyć na światło. Oszczędzają przy tem na materyale, nie budują bowiem mimo ogromnych często długości pni grubych i ciężkich, lecz wiotkie i delikatne. Stosownie do sposobu, jakiego używają do wydostania się w górę wyróżniamy wśród nich cztery grupy.

4. Rośliny spinające się przedstawiają najprostszy, możnaby powiedzieć najnieudolniejszy typ pnączy, nie posiadają bowiem organów czepnych ani umieją się wić, lecz cien-

kie ich a długie łodygi korzystają z napotkanych podpór, spierają się na nich nie oplatając się i rosną dalej. Widzimy tutaj pomidor (*Lycopersicum esculentum*), parzącą Blumenbachia insignis, marzannę barwierską (*Rubia tinctoria*), wyżpin jagodowy (*Cucubalus baccifer*) a wreszcie przytulicę spinającą się (*Galium Aparine*), która pomaga sobie zaczepiać swe łodygi, mnóstwem zadziorkowatych włosów.

5. Pnącze czepne korzeniami są bardzo pospolite w krajach gorących a wilgotnych, ale nieliczne w strefie umiarkowanej. Odznacza je dwustopniowość korzeni, z których jedne służą do pobierania z ziemi wody i rozpuszczonych w niej soli mineralnych, inne krótkie, często nie rozgałęzione, z łodyg wyrastające, są organami czepnymi przymocowującymi pęd do podłoża. U nas napotyamy z nich jeden tylko gatunek, bluszcz pospolity (*Hedera Helix*), który zapomocą drobnych a gęstych korzeni czepnych spina się na mury, skały i drzewa, a w grupie dublańskiej na podstawioną deskę. Obok niego mamy wystawianą na lato ze szklarni i podobnie rosnącą na desce brazylijską *Begonia scandens*, oraz północno-amerykańską *Tecoma radicans*, która jednak jest jeszcze za młodą i korzeni czepnych do tej chwili nie robi. W szklarence ogrodowej posiadamy liczniejsze tu należące rośliny n. p. *Ficus stipulata*, *Pothos scandens*, śliczny *P. celatocalis*, wanilię.

6. Pnącze wijące się tworzą znacznie większą grupę od poprzedniej. Wysadzono tu obok tyk rośliny obdarzone szczególniejszą własnością wzrostu. Wierzcholek ich pędu w prawo lub lewo ku górze skierowany opisuje bezustannie mniejsze lub większe, niekiedy kilkumetrowej średnicy koło, a przytem strona zewnętrzna łodygi silniej rośnie od wewnętrznej. Skutkiem tego owijają się wijące pędy około podpory, podtrzymują w ten sposób i rosną dalej, wyżej. Niektóre skręcają się stale na prawo, jak to w tej grupie widzimy u wiciokrzewu, rdestu, chmielu, inne stale na lewo, jak powoje lub fasole. Niektóre z nich jak chmiel, fasola ognista (*Phaseolus multiflorus*) pomagają sobie przyczepienie do podpory sztywnymi, zadzierzystymi kotwicowymi lub hakowatymi włoskami łodygi. U tej grupy, podobnie jak u wielu innych pnączy, uderza nas okazałość kwiatów, wskutek której wiele

z nich zaliczamy do roślin ozdobnych. Najciekawszy okaz rośliny wijącej się w Dublanach rośnie na uboczu, poza grupami biologicznymi. Jestto bardzo już stary okaz dusiciela amerykańskiego (*Celastrus scandens*). Wyrósł on w cieniu osiki, owinał swemi, grubości ręki pędami, jej gałęzie, zdusił je i wspiał się nad jej koronę na obok leżący bez lekarski, dusi i tego gałęzie i wyszedł z jednej strony na szczyt korony sporego orzecha włoskiego, z drugiej spina się na gałęzie olbrzymiej wierzby kruchej.

7. Pnącze pnące się za pomocą liści jakie widzimy w tej grupie czynią to albo za pomocą czułych na dotknięcie ogonków liściowych, tak widzimy u nasturcyi, maurandyi, powojników (*Clematis*) lub *Hablitzia tamnoides*, albo też całe liście są czułe jak n. p. trójkrotnie pierzaste liście amerykańskiej *Adlumia cirrhosa*, albo też wreszcie liście lub ich części zamieniają się w czułe na dotknięcie wąsy. U kolcowoja (*Smilax*), którego rosną tu dwa gatunki, wyrastają dwa czułe wąsy z podstawy liścia, u grochu, groszku (*Lathyrus*), wyki, soczewicy zamienia się wierzchołek liścia lub jak u groszku przylistkowego (*Lathyrus Aphaca*) cała blaszka liściowa na rozgałęziony wąs; do grochu podobnie zachowuje się pięknie kwitnąca *Cobaea scandens*, której bogato rozgałęzione wąsy opatrzone są na końcach drobnymi czepnymi podwójnymi haczykami, oraz obok rosnący *Ecremocarpus scaber*. Najpiękniejsze wąsy widzimy u roślin dyniowatych, gdzie są one przekształconymi liśćmi, i to albo stojącymi pojedynczo (*Bryonia*) albo po 2 lub 3 na końcu odrębnej gałązki (dynia, *Sicyos*, *Cyclanthera*). Są one niekiedy olbrzymie, u *Lagenaryi* blisko półmetrowej długości. Na końcu zakrzywione, są one bardzo czułe na dotknięcie na stronie dolnej. U *Cyclanthera pedata* w kilka sekund po dotknięciu krzywi się już wąs i zakręca przedmiot dotykający obrastając. Z chwilą schwycenia podpory grubieje on a zarazem skręca się jak sprężyna, a więc nie tylko silnie przymocowuje roślinę pnącą, lecz utrudnia oderwanie jej wichrem, wąs w elastyczną sprężynę skręcony, rozkręci się nieco po naciągnięciu, lecz powróci elastycznie do poprzedniej postaci po ustaniu napięcia.

8. Pnącze pnące się za pomocą pędów przekształconych w wąsy, przedstawiają u nas gatunki winorośli, mę-

czennicy (*Passiflora*) oraz *Cardiospermum*. U gatunku ostatniego widzimy bez badań rozwojowych, że wąż jest przekształconą szypułką kwiatową, u różnych winorośli widzimy wąsy różne. U jednych są one na końcach cienkie, po dotknięciu skręcające się i obrastające podporę, u innych n. p. *Vitis Engelmanni* wąsy są ujemnie heliotropijne, rosną ku miejscom ciemniejszym, a końce ich za dotknięciem wyrastają w płaskie, tarczowate piętki. Dolna strona piętki wydziela ciecz lepłą, zapomocą której piętka przylepia się do ściany lub tyki.

9. Rośliny kompasowe. Znamy wiele roślin zwłaszcza klimatów suchych a gorących, których liście nie odstają poziomo od łodygi lecz zwisają pionowo w jednej z łodygą powierzchnii. Chronią się one przez to przed zbyt silnem oświetleniem, pionowe promienie słońca trafiają nie powierzchnię ich blaszki, lecz krawędzi tejże. Roślinność lasów Australii dostarcza bez liku przykładów takich liści. Natomiast są i na północy rośliny, o blaszkach liściowych za młodu poziomych, ale ze wzrostem skręcających się o 90 stopni tak, że ustawiają się pionowo. Niektóre z nich n. p. nasza sałata słoneczna, lub północno-amerykańska *Silphium laciniatum*, jeżeli rosną na miejscu suchem, niezaciemnionem ustawiają wszystkie swe liście pionowo w jednej płaszczyźnie a to tak, że jedno ich krawędź skierowują na północ, drugą na południe, jedną stronę swej blaszki na zachód, drugą na wschód. Ostatnia roślina pospolita na sawanach Ameryki północnej zwróciła na siebie uwagę strzelców tamtejszych, którzy nazwali ją rośliną kompasową. Liście tych roślin są zbudowane nie grzbiecisto, lecz dwustronnie, jedna strona blaszki liściowej oświetlona jest przed południem, druga popołudniu, pionowe promienie południowego słońca trafiają krawędź liścia. Na wilgotnej glebie ogrodu, zwłaszcza gdy rosną w miejscu nieco cienistem nie oryentują jednak te rośliny swych liści w sposób opisany, lub tylko niedostatecznie.

10. Sen roślin. Wiele roślin, a mianowicie liście lub kwiaty oddziałują ruchami na bodźce zewnętrzne n. p. na zmiany w oświetleniu lub ociepleniu. Zamykają się w ciemności lub zimnie, otwierają za oświetleniem lub ogrzaniem. Kwiaty szafranu reagują już na zmiany temperatury zaledwie 0-5° C małe, tulipanu na zmiany 2—3° C. Ruchy wykonywane

pod wpływem zmian w oświetleniu, występujące więc peryodycznie przy przemianie dnia w noc nazywamy snem roślinnym. Liście *Marsilea quadrifolia* zbudowane są z 4 listków, na noc stulających się ku górze. Listki konieczyny i różnych gatunków szczawika (*Oxalis*) stulają się razem ku dołowi. W jednym i drugim zmniejsza się wolna ich powierzchnia, zmniejsza więc promieniowanie ich i oziębienie w nocy.

11. Ruchy roślin za dotknięciem. W tej grupie zestawiono kilka roślin wykonywujących za dotknięciem lub sparzeniem ruchy. Poznaliśmy już kilka takich wypadków poprzednio wśród roślin mięsożernych, tutaj widzimy przede wszystkim czułki (*Mimosa*) wysadżane na lato do ziemi, i znakomicie rosnące w niej, aż do jesiennych przymrozków. Oprócz znanej *Mimosa pudica*, mamy tu znacznie większą i lepiej u nas rosnącą *M. Spegazzini*, gdy trzecia *M. Denhardtii* znacznie gorzej rośnie. Czulek *Spegazziniego* wybornie nadaje się do demonstracyi ruchu i przenoszenia bodźca. Podgrzewamy końcowy listek liścia zapalną. Momentalnie zapada się ku górze i przodowi przytulając się do osadki, a za nim po kolei czynią to coraz niżej położone pary listków, aż do nasady działki. Bodziec przechodzi teraz na obokległą działkę, której listki, ale w kierunku z dołu ku górze kolejno te same czynią ruchy. Za chwilę cały ogonek liścia odgina się i przechyla ku dołowi, a wkrótce potem bodziec przeniesiony zostaje do obokległych liści łodygą, w górę i ku dołowi, a te znowu ruchy wykonywują. U rosnących obok *Mimulusów* i *Martynii* czułami są jedynie wargi blizny. Za dotknięciem zawierają się. U kwasnicy czułymi są pręciki kwiatu na dotknięcie wewnętrznej ich strony. Zaginają się wtedy ku słupkowi.

Następne cztery grupy objaśniają środki ochronne roślin przeciwko zwierzętom. Mylnem byłoby przypuszczać, że rośliny posiadają w tym względzie jakieś środki uniwersalne, tych nie ma, zarówno rośliny parzące jak cuchnące lub trujące dla jednych zwierząt, są zjadane przez inne. Niemniej przedstawione w tych grupach rośliny posiadają broń ochronną, w walce o byt z ogółem zwierząt użyteczną.

12. Mechaniczne środki ochronne reprezentują przede wszystkim kolce i ciernie. Widzimy łodygi róży *Rosa rugosa* całe gęsto kryte kolcami wyrosłymi ze skórki i leżących

pod nią tkanek kory, podobnie czynią różne gatunki psinki (*Solanum pyracanthum*, *robustum*), u ostrokrzewu (*Ilex aquifolium*) w ostre kolce wybiegają brzegi liści, i to brzegi liści dolnych drzewa, narażonych bardziej na zniszczenie, u kwasnicy całe liście wydłużonych pędów rozwijają się w palczasto rozgałęzione ciernie, u złotochróstu (*Ulex europaeus*) zamieniają się w ciernie, podobnie jak u głogu lub tarniny skrócone pędy. Inna grupa roślin kryta jest włosami parzącymi po dotknięciu, bo kruszącymi się w skórce i wstrzykującymi w nią ciecz piekącą. Takimi są nasze pokrzywy, a znacznie silniej parzą pięknie kwitnące południowo-amerykańskie *Loasa vulcanica* i *Blumenbachia Hieronymi*. Rośliny parzące tworzą już przejście z tej grupy do następnej:

13. roślin trujących. Jako roślinę pośrednią można było zasadzić tu sumaka jadowitego (*Rhus Toxicodendron*), nie uczyniłem tego jednak, lecz pozostawiłem go w ukrytem miejscu, bojąc się przykrych następstw dla nieostrożnych zwiedzających. Przeszłego roku ogrodnik zajęty przycięciem tego krzewu, tak silnie poparzył się na rękach i twarzy, że kilka tygodni nie był zdolny do pracy. Popuchły mu gruczoły a w następstwie dostał obrzydliwego sączącego wyprysku prawie na całym ciele. Brakuje tu także do dziś odpowiedniej rośliny odstraszaających zwierzęta rafidami t.j. pękami długich, igielkowatych kryształów szczawianu wapniowego siedzącymi w szczególnych komórkach w śluzowatej, ale drażniącej błony śluzowej masie. Czynią to liczne rośliny obrazkowate, niektóre Dieffenbachie wywołują ostre wypryski skórne u dzieci, bawiących się ich liśćmi, gorsze odmiany ananasów wywołują w ten sposób zapalenie gardła. Za to widzimy tu jedyną naszą trującą trawę, kłkolnicę (*Lolium temulentum*), wilezą jagodę, zawierającą trującą atropinę, bielun dziedzierzawę i lulek zawierające atropinę, ostróżkę trującą zawierającą delfininę, tojad z akonityną, ciemieżycę z weratryną, mydlnicę zawierającą saponinę. Zdarza się na tej grupie, że ta lub owa szczególnie przystosowana gąsienica mimo trucizny, zje bez szkody liście rośliny, jak to w tym roku stało się z lulkami w Dublinach; niemniej działanie ochronne trucizn łatwo możemy widzieć na łąkach, gdzie n. p. koło Lwowa ciemierzycy, w Karpatach wschodnich ziemowit a na halach tatrzańskich tojad

nie zostaje nigdy spasionym, lecz na wyjedzonej przez bydło doszczętnie łące bujnie się rozrasta i kwitnie.

14. Grupa roślin wonnych. Rozliczne olejki eteryczne, wonne, wydzielane przez rośliny jako wydzieliny na zewnątrz są dla wielu z nich zarazem środkami ochronnymi przed zwierzętami roślinożernymi. Tutaj należy mnóstwo roślin wargowych (na grupie widzimy melisę, lawendę, miętę i inne), tatarak, wysadzany na lato i wybornie w gruncie rosnący *Eucalyptus globulus*, nostryk wonny, zawierający kumarynę, pe-largonię oraz wreszcie dyptan (*Dictamnus Fraxinella*), krzew, który łączą z opowieścią o gorejącym krzaku Mojżesza. Rze-czywiście w ciepły a spokojny wieczór letni wystarczy zbliżyć się z palącą zapalką do krzewu kwitnącego, a smugi ognia obejmą go i skakać będą po łądogach i kwiatach.

15. Grupa roślin cuchnących jest właściwie tylko poddziałem poprzedniej. Różnica między nimi jest, jak się wydaje, zupełnie podmiotowa. Niektóre jej rośliny, jak ruta, *Gnaphalium foeditum*, *Geranium robertianum*, cuchnące dla jednych, są dla innych przyjemne. Trędownik (*Scrophularia*) i dziewanna czarna (*Verbascum nigrum*), zostały nawet obje-dzone przez gąsienice. Woń jednej tylko rośliny tej grupy, mącznicy cuchnącej (*Chenopodium Vulvaria*) jest wszystkim zwiedzającym wstrętną, a powoduje ją lotny trójmetylamin.

Następnych grup 18 demonstruje organa rozrodcze roślin, ich czynności oraz przystosowania. Rośliny rozmnażają się albo organami rostowymi (grupa 16), albo nasionami, zawiera-jącemi zarodek, utworzony z zapłodnionego jaja. W pierwszym razie otrzymujemy potomstwo zupełnie podobne do rośliny macierzystej, bo niejako część jej stanowiące, w drugim mamy do czynienia z utworem pochodzącym ze zlania komórek, nie zawsze tego samego osobnika a więc zawsze utwór o cechach łącznych ojca i matki.

16. Rozmnażanie rostowe widzimy bardzo powsze-chnie zarówno w przyrodzie, jak częściej jeszcze w ogrodnictwie i sadownictwie. Bardzo wiele roślin hodowlanych roz-mnażamy wyłącznie tą drogą, n. p. trzinę cukrową, banany, ziemniaki, drzewa owocowe. Stosownie do organu, który do-starcza potomstwa, możemy wyróżniać grup trzy. W pierwszej tworzą się pędy przybyszowe na korzeniach, w drugiej na

liściach, w trzecich tworzą je szczególne pędy, względnie ich pączki. Typ pierwszy rozmnażania się przez korzenie jest bardzo rozpowszechniony wśród chwastów rolnych. Szczaw (zwłaszcza *Rumex Acetosella*), oset polny (*Cirsium arvense*), powój polny (*Convolvulus arvensis*), ostromlecz (*Euphorbia Cyparissias*) niezupełnie doszczętnie wyrwane z ziemi wypuszczają na pozostałych korzeniach pączki przybyszowe i regenerują roślinę. Toż samo widzimy na topolach włoskich i innych, śliwach, pigwach. Grupę tę urządzono umyślnie w cieniu pięknej śliwy, która z korzeni swych wypuściła setki przybyszowych pędów. Rzadziej tworzą się pączki przybyszowe na liściach. Ślicznym przykładem takiego rozmnażania jest rosnąca tu w cieniu *Tolmiea Menziesii*. Na górnej stronie nasady każdego liścia tworzy się stale pęd, który wkrótce zakorzenienia się i rozmnaża roślinę. Drugim przykładem jest *Ornithogalum thyrsoides*, tworzące na wierzchołku liścia drobne cebulki, odpadające i kiełkujące. Na lato wysadzamy tutaj *Bryophyllum calycinum*. Pojedyncze listki grubego, pierzastego liścia odpadają a nad karbami brzeżnymi leżącego na ziemi listka tworzą się młode roślinki. W szklarni mamy też paprocie (rozmaite gatunki *Asplenium* zwłaszcza *A. bulbiferum*), tworzące pączki na liściach, a ogrodnicy, jak wiadomo, najrozmaitsze rośliny rozmnażają przez położenie uciętych ich liści na wilgotnym piasku. W ten to sposób można najszybciej rozmnożyć begonie, achimenesy, gloxinie, drosery a nawet grążele wodne. Rozmnażanie rastowe przez pędy, szczególnie w tym celu wykształcone napotykamy najczęściej. U niektórych roślin n. p. u perzu lub skrzypu służą w tym celu rozłogi podziemne; u poziomki (w grupie rośnie i zimuje żółtokwitnąca, niejadalna poziomka indyjska) lub gądzieli (*Ajuga reptans*) nadziemne wici, zakorzeniające się na kolankach odgródzonych długimi międzywęzłami. U ziemniaka, cibory jadalnej (*Cyperus esculentus*), niektórych wierzbowek (*Epilobium*) i wielu innych roślin do rozmnażania rośliny służą pędy zamienione w bulwy, u cebuli i lilii pędy ulistnione, zamienione w cebule. Dwa gatunki czosnku tutaj rosnące (*Allium fistulosum* i *A. viviparum*) podobnie jak czosnek zwyczajny w kwiatostanie zamiast kwiatów, częściowo lub zupełnie tworzą cebulki drobne na szczycie łodygi odrazu wyrastające w liście,

a po załamaniu łodygi kielkujące. Występowanie organów rozrodczych w miejsce kwiatów, jeżeli natychmiast na roślinie kielkują nazywamy żyworoǳtstwem czyli wiwiparyą, której nie należy jednak męszuć z żyworoǳtstwem nasion, jakie widzimy u niektórych roślin tropikowych (*Avicennia*, *Aegiceras*, *Rhizophora*, *Crinum*). Okazy roślin żyworoǳnych mamy na tej grupie w rdeście żyworoǳnym (*Polygonum viviparum*), którego kłosy w części górnej tworzą białe kwiatki, w dolnej drobne bulwki, wyrastające w porze wilgotnej już w kwiatostanie w liście, oraz w wyklinie żyworoǳnej (*Poa alpina* var. *vivipara*), której kłosy u nas w Dublanach, żadnych kwiatów nie tworzą, lecz jedynie drobne odrazu liśćmi kielkujące pączki. Pod ciężarem tych pączków ugina się szypułka kłosa łukowato coraz bardziej ku ziemi, gdy jej dotknie, pączki zakorzeniają się i rozmnażają roślinę.

Przy rozmnażaniu płciowem jest dla rośliny, jak to uczy doświadczenie, korzystne, niekiedy konieczne, aby blizna nie została zapyłona pyłkiem własnym, lecz obcym. Niektóre rośliny n. p. żyto nie wydadzą nawet inaczej rozwiniętego nasienia. Szkodliwość samozapylenia dla potomstwa nie jest wprawdzie dokładnie wyjaśniona, polega, jak się wydaje, na zmniejszonej zdolności przystosowania się do otoczenia. Korzyść krzyżowania poznamy wkrótce, zbadawszy w dalszym ciągu grupę męszanćów, a mianowicie drugiego pokolenia męszanćów. Polega ona na stworzeniu całego mnóstwa inaczej, nieco od rodzicielskich, zbudowanych potomków, wśród tych łatwo więc znaleźć się mogą, do otoczenia (chwilowego) należycie przystosowane, w walce o byt zwyciężkie, ród, lubo w zmienionej nieco formie, bujnie rozszerzające. Spotykamy więc wśród roślin wielką rozmaitość urządzeń kwiatowych ułatwiających krzyżowanie lub czyniących je koniecznem. Najprostszym sposobem jest, jak to wykazuje grupa

17. dwupiennosć roślin. Jeden osobnik tworzy kwiaty pręcikowe, inny słupkowe, nasiona tworzą się zawsze przez krzyżowanie. Jako przykłady stoją tu wierzby płożące się (*Salix repens*), szczyr roczny (*Mercurialis annua*), szpinak (*Spinacia oleracea*), konopie, w oddziale systematycznym widzimy nadto pręcikowe i słupkowe okazy chmielu. U wszystkich tych roślin są kwiaty niepozorne, zielonawe, bez żywej barwy, prze-

noszenie pyłku na bliźnę ułatwia wiatr. Natomiast kwiaty, zwłaszcza pręcikowe rosnących tu okazów rośliny pnącej, dyniowatej, *Thladiantha dubia* są okazałe, wabią ku sobie miodem owady, a te przenoszą pyłek jednej rośliny, na bliźnę drugiej.

18. grupa mieści rośliny jednopienne, o kwiatach jednopłciowych. Na tej samej roślinie widzimy obok kwiatów wyłącznie pręcikowych, inne żeńskie, wyłącznie słupkowe. Reprezentowane są tutaj turzyce (*Carex*), tworzące w kilkokłosowym kwiatostanie wyłącznie męskie kwiaty w kłosach wierzchołkowych, słupkowe w dolnych. Obok rosną *Thelygonum* Cynocrambe południowo-europejska roślina, o bardzo ciekawej budowie morfologicznej, rącznik (*Ricinus*), ogórek, kukurydza.

19. Kwiaty przedprątne (protandryczne). Kwiaty mają wprawdzie pręciki i słupki, lecz te nie rozwijają się równocześnie. W kwiatach młodych zaledwo rozwiniętych pręciki są już dojrzałe, pyłek się wysypuje, gdy tymczasem bliźna słupka nie jest jeszcze rozwinięta. Gdy po pewnym czasie bliźna dojrzeje, pyłku już nie ma, może zostać więc zapylona tylko pyłkiem innego kwiatu. W grupie tej nastąpił więc rozdział w czasie organów rozplodowych, każdy kwiat przebywa najprzód okres męski, później okres żeński. Rosną tutaj ślazowate (*Malva*, *Hibiscus*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), kilka roślin okółkowych, dzwonki (*Campanula* i *Platycodon*), rośliny główkorośle.

20. Kwiaty przedsłupne (protogyniczne). W kwiatach rozwijają się najpierw bliźny słupków, a dopiero po ich zwiędnięciu otwierają się pylniki pręcików, przechodzą więc najpierw okres żeński, potem męski. Widzimy tego rodzaju kwiaty u kilku gatunków babki (*Plantago*), tawuły (*Spiraea*), pięciornika (*Potentilla*), trędownika (*Scrophularia vernalis*), traw, bardzo pięknie u hodowanego w Afryce jako zboża prosa murzyńskiego (*Pennisetum typhoideum*).

21. Rośliny różnosłupkowe. Różne rośliny rozwijają w kwiecie pręciki i słupki równocześnie, lecz uniemożliwiają budową tychże samozapylenie. Takimi są rośliny różnosłupkowe i wspomniane poniżej herkogamne. Dobrym przykładem różnosłupkowości są pierwiosniki, których dwa gatunki

na naszej grupie rosną. Kwiaty jednych osobników mają krótkie pręciki, zaś długi, daleko ponad nie swą blizną sterczący słupek. Natomiast u innych okazów tego samego gatunku, rosnących między poprzednimi widzimy słupek krótki, (blizna jego jest na wysokości pręcików poprzednich okazów), gdy pręciki znacznie wyżej osadzone pylnikami wznoszą się tak wysoko nad słupek, jak w poprzednich okazach blizna nad pylniki. Pyłek przenoszą trzmiele z kwiatu na kwiat, przyczepia się on do ich ciała, z kwiatów krótkosłupkowych dalej od czoła, długosłupkowych bliżej ich czoła. To też owady pyłkiem oblepione muszą teraz pyłek kwiatów krótkosłupkowych przynieść do blizny okazów długosłupkowych i odwrotnie, i spowodować krzyżowanie. Bez podobnego krzyżowania pierwiosnka nie wydałaby wogóle nasion. Podobną pierwiosnce dwupostaciowość kwiatów widzimy w tej grupie u płucnicy (*Pulmonaria officinalis*), tatarki i lnu, natomiast trzypostaciowość, to jest ustawienie pręcików u różnych okazów w 3 piętrach u krwawnicy (*Lythrum Salicaria*). Rośliny różnosłupkowe są w ogólności rzadkie, znamy ich do dziś dnia zaledwie około 40 rodzajów w 14 rodzinach, częściej widzimy rośliny o kwiatach tak urządzonych, że pyłek nie może bez pośrednictwa owadów dostać się na bliznę. Nazywamy takie kwiaty herkogamniami. Osobnej grupy dla ich demonstracyi w ogrodzie jeszcze nie posiadamy, mamy już jednak składające się na nią rośliny, lubo rozrzucone po różnych punktach ogrodu. Tak n. p. u storczyków lub tojeści (*Asclepias*) ziarna pyłku zlepione w buławki, nie mogą same dostać się na bliznę, u kosaćca (*Iris*) są pręciki ukryte pod szerokimi listkami blizn i znowu trzeba owadów, aby pyłek mógł zapylić bliznę. Podobnie u kopytnika (*Asarum*) lub kopytnika (*Aristolochia*).

Nieprzebrana różnaitość kwiatów, różnaitość w wielkości, kształcie, woni i barwie można pojąć i wytłómaczyć sobie, znając przystosowania, ułatwiające im zapylenie. Kilka następnych grup (24—29) ma za zadanie wytłómaczenie ważniejszych z tych przystosowań. Pyłek pręcików może mianowicie rozmaitymi sposobami dostawać się na bliznę. U niektórych roślin wodnych przenosi go woda, tak n. p. z naszych roślin u *Ceratophyllum*, lub z południowo-europejskich u *Vallisneria spiralis*, hodowanej u nas w basenie, u innych przenosi go

wiatr, są to rośliny wiatropylne, u innych zwierzęta. Zwierzęta rozmaite, rzadko ślimaki n. p. u śledziennicy (*Chrysosplenium alternifolium*) rosnącej w grupie roślin cienistych, najczęściej rozliczne owady, zwłaszcza muchy, pszczoły lub motyle, w ciepłych krajach nawet małe ptaki lub nietoperze. O demonstracye roślin ostatniego typu, zapylanych przez nietoperze nawet kusić się nie mogę, są niemi pysznie kwitnące i wonne, pnąca się po pniach olbrzymów leśnych Freycinetia, których kwitnących w żadnym ogrodzie botanicznym europejskim nie widziałem.

22. Rośliny wiatropylne. Posiadają pyłek bardzo lekki, a więc łatwo unoszący się w powietrzu i przenoszony daleko wiatrem. Może czytelnik widział już sam chmury pyłku unoszące się nad kwitającym łąnem żyta, nad kamienistym zboczem karpackiem podczas kwitnienia jałowca, lub koło lasu sosnowego podczas okresu kwitnienia. Są to typowe rośliny wiatropylne. Pyłek sosny jest szczególnie lekki z powodu szczególniejszej budowy. Kryty on jest, jak u innych roślin, podwójną błoną, zewnętrzną korkowatą i cienką wewnętrzną. Gdy jednak u roślin innych obie błony ściśle przylegają do siebie, odstaje u pyłku sosny w dwu stronach błona zewnętrzna od wewnętrznej a między niemi tworzą się dwie torby, baloniki wypełnione powietrzem, a tem samem ciężar gatunkowy całego pyłku znacznie się zmniejsza. Drugą właściwością większości należących tu roślin są długie, cienkie, zwisające i wiatrem kołysane nitki pręcików. Z pylników kołysanych wiatrem wypada łatwiej pyłek i unosi się w powietrzu. Widzimy pręciki tego typu u traw i wielu innych wiatropylnych roślin n. p. u rutewki (*Thalictrum*). Posiada je wiatropylny żyleniec (*Poterium*), nie posiada pokrewny i podobny lecz owadopylny krwiściąg (*Sanguisorba*). Blizny roślin wiatropylnych są zwykle sterczące, szerokie, często pierzaste jak u traw. Kwiaty owadów nie nęcą, są więc bez woni, bez barwy, niepokazne. Jako przykłady roślin wiatropylnych wysadzono rutewkę, żyleniec, szczaw, komosę, dzikie żyto.

23. Kwiaty zapylane przez motyle dzienne. Przystosowanie kwiatów do zapylania przez motyle dzienne polega na ich powabności, zwracającej uwagę zdaleka barwą jaskrawą, na dostarczeniu motylkom pokarmu płynnego a słod-

kiego, innego bowiem motyle nie spożywają, oraz na takiej budowie kwiatu, że motyle długą a cienką sysawką do miodu dostać się mogą, a po drodze pyłkiem się pokryć i ten następnie na inne kwiaty przenieść i je skrzyżować. Zarazem bywa u tych kwiatów nektar słodki na dnie dłuższej, a bardzo wąskiej, tylko cienkim sysawkom motyli dostępnej rury kwiatowej tak ukryty, że staje się niedostępny dla innych owadów. Takimi roślinami są z naszych przedewszystkiem storczyki, oraz goździki (*Dianthus*) oprócz nich mamy do tej grupy należące gatunki lepnicy (*Silene*), firletki (*Lychnis*) oraz lonicery i goryczki (*Gentiana acaulis*).

24. Kwiaty zapyłane przez motyle nocne nie mają żywych barw roślin grupy poprzedniej. Barwa ich jest najczęściej biała, w ciemności najjaskrawsza. Za to odznaczają się wonią silną, zwłaszcza wieczorem i nocą wydzielaną i nęcącą ćmy. Mamy w tej grupie dwa gatunki dziwaczka (*Mirabilis Jalappa* i *M. longiflora*), *Melandrium album*, *Nicotiana affinis* oraz *N. silvestris*, *Hesperis matronalis*, *Oenothera biennis*. Tutaj należący powój (*Convolvulus sepium*) i wonny storczyk biały naszych gajów rosną w oddziale systematycznym.

25. Kwiaty zapyłane przez pszczoły. Te wabią owady barwą lub wonią, dostarczają im zaś miodu lub pyłku, który pszczoły zbierają jako perchę na zapas do ula. Budowa ich jest o tyle przystosowana do odwiedzających je pszczół, że te podobnie jak trzmiele i niektóre osy umieją do wąskich, często krętych otworów wpelzywać, nawet często kwiaty, do których wlaży, sobą rozszerzać. Należy tu bardzo wiele roślin mniej lub lepiej przystosowanych do odwiedzin tej właśnie grupy owadów, niektóre z nich uprawiamy umyślnie po pasiekach w tym celu. W grupie mamy liczne rośliny wargowe, ostróżki, tojady, balsaminy, kilka motylkowych. Wiele z tych roślin nawet w obrębie jednego rodzaju przystosowało się do różnych gatunków odwiedzających owadów n. p. wśród koni-czyn ma *Trifolium fragiferum* rurę kwiatową zaledwo około 2 mm., *Trif. alpestre* przeszło 10 mm. długą, gatunek ostatni może być więc zapyłany tylko przez owady pszczołowate o odpowiednim długim ryjku. Obok tej grupy stanie w przyszłości grupa kwiatów zapyłanych przez muchy. Muchy nie mogą ani jak motyle długim ryjkiem miodu wysysać z dna cienkich rur

kwiatowych, ani wejskać się jak pszczoły lub trzmiele w po-
gięte grzbieciste kwiaty. To też kwiaty muchopylne mają
zwykle miodniki widoczne, płytke, woń i barwę często wstrę-
tną nam, lecz sympatyczną muchom (głóg, bez lekarski, ruta,
kopytnik). Niektóre z nich n. p. z naszych kokornak (*Aristolochia Clematitis*) zbudowane są w postaci pułapki, do której
muszki łatwo wejść, ale przed zapyleniem wydostać się nie
mogą.

26. Kwiaty zapylane przez ptaki są właściwością
krajów tropikowych. Kolibry i inne drobne ptaszki wypijają
z nich długim a cienkim dziobkiem miód, wyjadają też znaj-
dujące się w nich owady, a zarazem obławowują się pyłkiem,
który przenosząc na inne kwiaty, zapyłają je. Odznaczają się
te kwiaty zawsze okazałością barw i wielkością, przyczem albo
zwisają ku dołowi albo odgięte są od łodygi poziomo. U nas
hodujemy w tej grupie wysadzone na wiosnę ze szklarni *Eri-
trina Crista galli* o długich kwiatostanach pysznych czerwo-
nych kwiatów, wspaniałą *Salvia splendens* karminowej barwy,
wreszcie *Datura arborea* o olbrzymich białych kielichach kwia-
towych. Brakuje nam do tej chwili *Hibiscus rosa sinensis* lub
H. schizopetalus, najpospolitszych kwiatopylnych kwiatów Azji
południowej.

27. Kwiaty dostarczające miodu w miodni-
kach owadom zapyłającym. Widzieliśmy ich niemało w gru-
pach poprzednich, tutaj w odrębnej grupie wysadzono kilka
gatunków, jakich nie mieliśmy poprzednio. n. p. lilie, kosaćce,
Cuphea. U innych tutaj rosnących gatunków widzimy różne
środki chroniące miód przed wypłukaniem kroplami deszczu.
U przetacznika (*Veronica Chamaedrys*) są zasłona dla miodni-
ków delikatne włoski, u niezapominajki pięć ku wewnątrz rury
sterczących wypukleń, u malwy zamykanie się kwiatów w po-
rze deszczowej, u *Linaria Anthirrhium* doszczętne ich ukrycie
w zamykalnej gardzieli kwiatu.

28. Kwiaty dostarczające owadom zapyłającym
pyłku wytwarzają zwykle pyłek w bardzo znacznej ilości,
część jego bywa zjadana i dla rośliny stracona, część jednak
zostaje przez owady nim pokryte, przeniesiona na blizny i za-
pyła słupki. Są to zawsze talerzykowatego kształtu, ku górze

zwrócone kwiaty. Jako przykłady rosną tu dziurawce (*Hypericum*), jaskier, zawilec (*Anemone alba*), *Clematis*, mak.

29. Zwiększenie powabności kwiatów ich skupieniem. Im bardziej są kwiaty widoczne, tem łatwiej wabią owady zdaleka. Wykazano to nawet obliczeniami. Z pomiędzy podobnych sobie różnych roślin okólkowych obok siebie rosnących, najczęściej odwiedzane są przez owady kwiaty najjaskrawsze. Wiele roślin ma kwiaty same wprawdzie drobne i nieokazale, skupia je jednak w okazałe kwiatostany i czyni je przeto bardziej nęcącemi. Takie rośliny widzimy w tej grupie. Należą tu rośliny główkozrosłe, o kwiatach zrosłych w główkę, rośliny baldaszkowe o kwiatach ustawionych w baldaszki pojedyncze (*Eryngium amethystinum*) lub złożone (*Heracleum*), nadto mamy tu z krzyżowych *Iberis odorata*, z liliowych *Tritoma Uvaria* i różne gatunki czosnku. Odrębnej grupy roślin, nęcących owady wonią kwiatów, dotychczas nie zestawiono, mamy je obok w opisanej poprzednio grupie kwiatów zapylanych przez ćmy, a nadto widzimy ich bardzo wiele w różnych okolicach ogrodu rozsianych.

30. Ochrona kwiatów przed gośćmi niepowołanymi. Zarówno pyłek, pelen białka i węglowodanów, jak miód wydzielany w miodnikach kwiatowych znajdowałby wśród zwierząt zbyt wiele amatorów niepowołanych, umiejących je zebrać, lecz nie umiejących w zamian roślin zapylić, gdyby rośliny nie umiały należycie je zabezpieczyć, uczynić je dostępnymi dla powołanych, niedostępnymi dla niepowołanych gości. Szkodnikami byłyby już zwierzęta ssące, paszące się na łąkach i lasach. Przed tymi zabezpieczają się kwiaty zawartością trującą lub wonią dla tych roślin wstrętą. Tak mile nam woniących kwiatów fiołka, konwalii, niektórych storczyków (*Platanthera* lub *Gymnadenia*) nie tyka bydło pasące się, obwącha je, lecz nie niszczy. W wielu razach broni roślina swych kwiatów kolcami lub cierniami. Pięknym przykładem są w ogrodzie *Molucella lewis*, *Tribulus terrestris*, *Acanthocarpus*, rozliczne bławaty o kolczastej okrywie kwiatostanu. Największymi szkodnikami kwiatowymi są jednak drobne owady, mrówki i chrząszczyki, skrzętnie polujące na każdą słodycz, umiejące się wcisnąć w drobne otwory, a niezdolne do skutecznego zapylenia krzyżowego. Przed tymi bronią

się rośliny bardzo rozmaicie. Niektórych jak n. p. szczeci, liście przeciwległe są podstawą zrosłe z sobą w korytko, w którym stale zbiera się woda, tak, że kwiatostan wyrastający przez ten zbiornik wody jest niedostępny dla owadów chodzących. U wielu kwiatów bronią mrówkom i chrząszczykom przystępu do kwiatów odpowiednio ustawione gęste włosy, jak u jasnoty, werbeny i bardzo wielu innych. Liczne tytonie, dyptamy są tak gęsto kryte gruczołowymi, lepкими włosami, że drobne owady lepną na łodydze, ale do kwiatów dostać się nie mogą. Jeszcze silniej rozwinięte są tego rodzaju opaski lepowe na łodygach lepnicy (*Lychnis Viscaria*). W wielu razach szkodnikami są jednak owady latające, n. p. trzmiele o zbyt krótkim ryjku, aby pożądaną kwiatom drogą mogły miód czerpać nagryzając z boku koronę i obkradając miodniki, bez pożytku dla rośliny. Wiosną widzimy w wielu miejscach kwiaty kokoryczki (*Corydalis*) prawie bez wyjątku w ten sposób z boku przez trzmiele ponagryzane, w Tatrach to samo zjawisko obserwujemy na tojadach hal. Niektóre rośliny n. p. lepnica nadęta (*Silene inflata*) lub żydowska wiśnia (*Physalis Alkenkengi*) zabezpieczają się od nich bardzo prosto kielichem nader rozdętym, w którym niby w obszernym pęcherzu wyrasta korona z miodnikami. Trzmiel może nagryźć kielich balonowy ale za nim nie napotka miodu, lecz powietrze.

31. Kwiaty skrytopylne. Niektóre rośliny w niekorzystnych dla siebie warunkach rosnące, nie otwierają kwiatów, które w normalnych warunkach byłyby skrzyżowano za pośrednictwem owadów, lecz zapylają się same w kwiatach zamkniętych. Robi tak nasza gorczyca w klimatach bardzo gorących, amerykański figlarz *Tillinga* (*Mimulus Tillingii*) wysadzony u nas w miejscach cienistych, niektóre nasze rośliny podczas długotrwałych deszczów (pszenica, jęczmień), niektóre wodne (*Ranunculus aquatilis*, *Alisma natans*, *Euryale ferox*) przy zawysokim stanie wody, albo też wreszcie roślina tworzy stale kwiaty skrytopylne, drobne lub zamknięte. Takimi są nasz ryż dziki (*Leersia oryzoides*), jasnota płożąca się (*Lamium amplexicaule*), szczawik leśny (*Oxalis acetosella*).

Zapłodnione zalążki zamieniają się podczas dojrzewania w nasiona ukryte w zmienionej obecnie osłonie owocolistków, czyli w owoce. W skład owoców zwanych szupinkami wchodzi

nadto inne części rośliny, n. p. dno kwiatowe u poziomki, okwiat u ananasa, kielich u żydowskiej wiśni i t. d. Jakkolwiek należało na kilku grupach zestawieć morfologiczne typy owoców, to jednak dla braku miejsca zaniechaliśmy tego, natomiast w następnych grupach pięciu staraliśmy się o wykazanie związku jaki zachodzi między budową jego lub nasion a sposobem rozszerzania się tychże.

32. Nasiona rozrzućcane wskutek wysychania owoców. Jeżeli tkanki, z których owoc jest zbudowany przy wysychaniu kurczą się niejednostajnie, lub w różnych kierunkach, to powstają w owocu napięcia dostatecznie silne, aby owoc ze znaczną siłą rozerwać, na wcale dalekie, niekiedy kilka lub kilkunastometrowe odległości. N. p. u bratków i fiołków (*Viola*) pęka owoc na trzy klapy czółenkowate, trzymające się nasadami, a kurczące przy wysychaniu tak silnie, że uciskane w nich nasionka wypryskają wreszcie na metrowe odległości. U łubinu, groszku lub fasoli strąk pęka na dwie klapy, skręcające się spiralnie. Przy nagłym pęknięciu strąka zostają nasiona uciskiem skręcających się łupin daleko odrzucone. U bodziszków (n. p. *Erodium gruinum*) kurczy się owoc tak bardzo z zewnątrz, że pięć jego części stara się spiralnie zawinąć do góry. Z chwilą gdy napięte owocki przezwyciężą opór, spowodzony przyrośnięciem do słupa środkowego, odskakują gwałtownie. U owsa płonnego (*Avena sterilis*) wybiega z podstawy plewy duża ość na podstawie spiralnie skręcona. Ta uciska przy skręcaniu się na obokleglą ość sąsiedniego owocu tak silnie, że wreszcie owoc z plewką zostaje wyrwany i odrzucony. Niektórym z tych nasion a więc bodziszkom, owsu lub innym trawom (n. p. rosnącej tu ostnicy, *Stipa*) pomagają hygroskopijne i skręcone spiralnie wyrostki nasienia lub ości do zagrzebywania się w ziemię. Ovoc oparty ostrym końcem dolnym, a z drugiej strony końcem skręconej ości o ziemię, musi się przy rozkręcaniu ości w ziemię wśrubować.

33. Nasiona wyrzućcane z owoców przez zwiększenie jędrności (turgoru) tychże. U owoców tych powstają silne napięcia nie wskutek wysychania, lecz przez wzmożenie jędrności poszczególnych części, przez co powstają tak silne ciśnienia, że owoce zostają rozdarte, a nasiona przy

znacznem ciśnieniu wyrzucone. Widzimy to na owocach szczawika (*Oxalis*), balsaminu (zwłaszcza silnie rozrzucają nasiona rosnące tu *Impatiens tricornis* oraz *I. Roylei*). Owoce pnący *Cyclanthera explosans* przy dojrzewaniu pękają jedną stroną, najciekawsze pokrewnej *Momordica Elaterium* wyglądają jak ogórki, które przy dojrzewaniu odrywają się, a nasiona wraz z sokiem zawartym wewnątrz owocu bryzgają daleko.

34. Nasiona i owoce czepne rozszerzane przez zwierzęta. Znaczna ilość roślin posiada owoce lub rzadziej nasiona opatrzone przyrządami czepnymi, zapomocą których czepiają się sierści lub skóry przechodzących zwierząt, które przyczyniają się do ich rozszerzania. Że rośliny obce bywają i u nas w ten sposób rozpowszechnione, można było dawniej łatwo się przekonać, w miejscach, gdzie ukraińskie woły lub stepowe owce przepędzane na zachodnie targi koczowały, występowało stale wiele roślin wschodnich, których nasiona czepne ukryte były w wełnie zwierząt. Są to wyłącznie rośliny drobne, nigdy wyższe krzewy lub drzewa. Wystarczy zrobić wycieczkę u nas w miejsca pełne łopianu, rzepienia (*Xanthium*) lub uczepu (*Bidens*), aby na własnem ubraniu bezwiednie wynieść mnóstwo w sukno wpitych nasion; w krajach cieplejszych a nawet na stepach Europy wschodniej napotykamy niektóre trawy, których owoce czepne skręcają się i rozkręcają pod wpływem zmian wilgoci, wśrubowują się wreszcie w ciało zwierzęcia i ciężkie wywołują rany. Nawet wśród roślin wodnych napotykamy owoce roznoszone rybami n. p. nasze kotewki wodne (*Trapa natans*), których działki kielicha wydłużają się podczas dojrzewania owocu w długie a cienkie, ostre, kotwiczowemi zadziorkami pokryte kolce, czepiające się przepływających ryb. Organa czepne tych roślin, w postaci zagiętych na szczycie zadziorków są albo końcami listków okrywki kwiatostanu (łopuch, rzepień), albo przekształconą szyjką słupka (n. p. u kuklika, *Geum*), albo włosami pokrywającymi owoce n. p. u przytulii czepnej (*Galium Aparine*), *Sicyos angulata*, wielu szorstkolistnych (*Cynoglossum*, *Echinosperrum*, *Caccinia*). Rzadziej wewnątrz mięsistego owocu znajdujemy skielec czepny z nasionami n. p. u Martynii.

35. Owoce jadalne przez zwierzęta, rozsiewające następnie ich nasiona. Owoce te dostarczają zwierzętom pokarmu,

zazwyczaj wabią je z daleka wonią lub barwą. Rozmaite części rośliny tworzą jadalną część różnych owoców. U figi jest jadalnem dzbankowato wyprężone dno całego kwiatostanu, u poziomki dno kwiatowe, u morwy lub ananasu mięsisty okwiat, u maliny, borówki, kwaśnicy, mięsiste owocolistki, u trzmieliny lub cisu osnówka, u agrestu mięsista zewnętrzna część zalążków.

36. Owoce i nasiona rozszerzane wiatrem. Ruchy powietrza są najdonioślejszym czynnikiem, rozszerzającym nasiona i owoce roślin. Przystosowania roślin do rozszerzenia wiatrem bywają rozmaitego rodzaju. U bardzo wielu, n. p. u grzybów, mchów, wątrobowców, paproci są zarodniki, u storczyków nasiona tak drobne i lekkie, że słaby podmuch unosić i przenosić je może. U innych roślin są one wprawdzie większe, lecz mają często różne urządzenia, zmniejszające ich ciężar gatunkowy. Tak n. p. owoce różnych gatunków lucern lub komos są gąbczaste, bardzo lekkie i wiatr lubo ich nie unosi, lecz toczy je daleko po ziemi. Albo też są opatrzone skrzydełkami lekkimi, jakiem jest podkwiatek u lipy, skrzydełko jedno u jesionu bądź sosny, dwa u klonu. Lekkość wielu podnosi obecność włosów bądź bezładnie pokrywających nasiona n. p. u bawełny, bądź skupionych w buńczuk na wierzchołku u welnianki (*Eriophorum*) lub wierzbówki (*Epilobium*) lub wreszcie skupionych w bardzo kunsztowny spadochron, unoszony łatwo, bo o lekkiej powierzchni. Spadochrony, bardzo skutecznie pomagające owocom przenoszenie wiatrem, widzimy u mniszka, kozibrodu (*Tragopogon*), jastrzębca (*Hieracium*), kozika (*Valeriana*).

U roślin wodnych lub nad brzegami wód rosnących widzimy rozliczne przystosowania do rozszerzania nasion wodą. Dla braku środków nie zestawialiśmy ich odrębnie, w basenie ogrodowym widzimy kilka ich przykładów n. p. nasiona ukryte w gąbczastej masie owocolistków u grażeli (*Nuphar*), lekkie i nieznaczalne, po wodzie pływające u strzałki (*Sagittaria*).

37. Rośliny zasadzające nasiona w ziemię czyli amfikarpne. Niektóre rośliny motylkowe, krótko żyjące same zasiewają swe nasiona dosyć głęboko w ziemię. Natychmiast po przekwitnieniu, przez odpowiednie ruchy wzrostowe szypułki kwiatu lub kwiatostanu wciska się młody owoc

coraz głębiej do ziemi, tam dojrzewa, nasiona pewien okres spokoju spędzają pod ziemią, tam następnie kiełkują. W krajach ciepłych uprawiają dwie z takich roślin na bardzo wielką skalę, jako główne rośliny motylkowe, mianowicie *Voandzea subterranea* i *Arachis hypogaea*, ostatni gatunek, t. zw. orzechy ziemne udaje się i w Dublanach. Koniczyna podziemna (*Trifolium subterraneum*) wytwarza z działków kielicha wciągniętych pod ziemię nawet rodzaj kotwic, niedozwalających owoców z ziemi wyrwać. Nadto rosną tu pnące *Amphicarpea monoica* i wyka podziemna (*Vicia subterranea*). Zasadziliśmy tu także wśród kamieni lnicę murową (*Linaria Cymbalaria*), która wprawdzie nie zakopuje nasion do ziemi, lecz długimi szypułkami owoców wyszukuje szczeliny i drobne szpary w murze i w nie rozsiewa nasiona.

Grupy ekologiczne.

Podczas każdego spaceru uderza nas różnica między roślinnością łąk, torfowisk, bagien, lasów lub skał. Podróżnik, znający szersze obszary kuli ziemskiej zauważy nadto różnicę między roślinnością łąk, bagien lub lasów dalekiej północy lub gorącego południa, a między roślinnością Ameryki, Azji lub Australii. Opisanie tych różnic wegetacji zajmuje się geografia roślin, ona winna je też wytłómaczyć. Rozpada się przeto geografia roślin na część opisową, t. zw. chorologią albo też geografiją florystyczną i na część przyczynową, która jednak nie jest bynajmniej jednolitą. Jeżeli w pewnej okolicy rosną te a nie inne rośliny, to przedewszystkiem musiały one tam albo w dawnych czasach z innych się wytworzyć, albo ze stron innych przywędrować. W Ameryce północnej i południowej, w Japonii jest mnóstwo gatunków roślinnych, które mogą wybornie żyć i u nas, które raz rozsiane w Europie dziejeją nawet i usuwają starą roślinność tubylczą. Jeżeli nie napotkamy ich w Europie, to tylko dlatego, że nie przywędrowały tutaj dawniej. To też żeby zrozumieć obecny skład roślinności pewnej okolicy, trzeba przedewszystkiem znać przeszłość tejże, a ona wyświetli niejedną zagadkę, jest kluczem do zrozumienia teraźniejszości. Naukę o przeszłości roślin, o roślinności dawnych epok geologicznych nazywamy pa-

leontologią roślin czyli fytopaleontologią, a część jej geograficzną możemy nazwać geografją historyczną roślin.

Z mnóstwa roślin, jakie u nas żyły w dawniejszych epokach dochowały się tylko niektóre, inne wyginęły lub wymierły gdzieindziej. Z mnóstwa nasion roślin obcych, jakie wichry, fale mórz, wreszcie człowiek corocznie do Europy sprowadzają, tylko niektóre kiełkują tu, rosną i rozsiewają się, inne giną, bo nie umieją się dostosować do zmienionych warunków bytu. Każdy gatunek roślinny, tak samo jak zwierzęcy jest dostosowany do życia w pewnem otoczeniu, w nieodpowiednich warunkach marnieje i ginie. Naukę o warunkach istnienia gatunków, t. j. o stosunkach ustroju do otaczającego świata nazywamy za E. Haecklem ekologią, i jest ona drugim kluczem do zrozumienia różnic w roślinnej powłoce kuli ziemskiej. Owe warunki zewnętrzne, czyli środowisko, do którego roślina dostosować się musi, jeżeli ma się rozwinać i rozmnożyć, są w różnych okolicach różne, redukują się zaś przede wszystkim do następujących czynników; 1. ilość wody, 2. światła, 3. jakość gleby, 4. obecność i działalność różnych już rosnących roślin, zwierząt lub człowieka, wywołująca walkę o byt. Sposób zaś, zapomocą którego roślina dostosowuje się do tych samych warunków otoczenia, bywa u roślin różnych bardzo rozmaity, to też zbiorowiska roślin rosnących obok siebie n. p. w bagnie lub na skałach alpejskich, złożone są z gatunków różnych, często bardzo różnorodnie zbudowanych, ale do sposobu życia zawsze dostosowanych. Demonstruje to ogród dublański w kilku grupach zbiorowisk ekologicznych, w których obok siebie rosną rośliny rozmaitego pochodzenia geograficznego, różnego pokrewieństwa systematycznego, różnej budowy morfologicznej, ale dostosowane do ograniczonych ściśle warunków otoczenia. Grup ściśle geograficznych dla braku miejsca nie można było utworzyć.

1. Roślinność wodna. W basenie nieco ocienionym od północy wysadziliśmy kilka charakterystycznych roślin wodnych. Są to rośliny żyjące pod wodą, pływające po wodzie lub o liściach pływających, oraz rosnące w wodzie lecz wystawiające swe liście lub łodygi nad wodę. Te trzy oddziały roślin wodnych pozostają w różnych stosunkach zewnętrznych, mimo wspólnego im podłoża wodnego, wykazują też znaczne

różnice między sobą, jak to w obrębie jednej rodziny n. p. roślin grzybieniovych (*Nymphaeaceae*) widzimy. Nasze grzybienie (*Nymphaea*) i grążele (*Nuphar*) o kłęczach, rozrastających się w ziemi dna stawu tworzą liście wielkie, tarczowate pływające po powierzchni. Jednak nie zawsze młode ich liście wychodzą na powierzchnię wody, a nawet liście bardzo starych grążeli, jeżeli rosną w wartko płynącym potoku, pozostają stale pod wodą. Amerykańska kabomba (w ogrodzie rośnie *Cabomba caroliniana*) jest natomiast rośliną podwodną, o liściach głęboko weinanych, do liści naszych jaskrów wodnych podobnych. Dopiero w chwili kwitnienia tworzą się u niej bardzo drobne, tarczowate pływające liście. Nadto rosną tu amerykański grązel nadwodny (*Nuphar advena*) oraz lotus budyjski (*Nelumbium speciosum*) o liściach ponad zwierciadło wody wyrastających. Rośliny podwodne, więc wodą otoczone, nie obawiają się wyschnięcia, to też nie widzimy u nich budowy utrudniającej wyschnięcie, lecz nabłonek bardzo cienki, brak włosów powietrznych lub pokrywy woskowej, system tkanek, przewodzących wodę jest bardzo prosty i ubogi, układ korzeniowy ubogi, budowa liści podobna do budowy roślin cienistych, w komórkach skórki występuje zieleń, szparek powietrznych brak, system szkieletowy, wzmacniający roślinę, bardzo słaby. Oprócz wymienionej kabomby z rodziny grzybieniovych wykazują tu ten szereg znamion w basenie dublańskim liczne rośliny rodzin innych n. p. rogatek (*Ceratophyllum*) i pływacz (*Utricularia*) korzeni pozbawione, wywłócznik (*Myriophyllum*), elodea walisnezya i ramiennice (*Chara*). Kwiatowe rośliny tej grupy tworzą nieliczne kwiaty. Pyłek ich bywa niekiedy rozszerzany wodą (*Valisneria*, *Ceratophyllum*). Natomiast wzrost jest bardzo bujny, wywłócznik lub elodea zarosłyby wkrótce cały basen, gdyby nie były ciągle usuwane, elodea kanadyjska stała się, jak wiemy, w ciągu lat kilkudziesięciu, od chwili przybycia do Europy jednym z najuciążliwszych chwastów wodnych. Rozmnażają się one obficie drogą rostową. Kawałki potarganego pływacza, rogatka, elodei i t. d. rosną samodzielnie dalej. Na zimę zamieniają się ich pączki na szczególne pączki ochronne (hibernakule), odpadające, zimujące i rozmnażające roślinę wiosną. Rośliny po wodzie pływające lub o liściach pływających inną już mają budowę anatomiczną i mor-

fologiczną. Brak im szparek na części dolnej liścia do wody przylegającego, jest ich wiele na części górnej, po której krople wody ściekają lecz się nie rozlewają. Liście są najczęściej koliste, przewody powietrzne liczne, a wskutek tego ciężar gątowny liścia od wody mniejszy umożliwia mu pływanie. U orzechów wodnych (*Trapa natans*) lub amerykańskiej *Eichhornia crassipes* są ogonki liścia rozdęte w wielkie, powietrzem wypełnione pęcherze, unoszące roślinę na powierzchni wody. U *Trianea bogotensis* każdy liść wyścielony jest od spodu niby poduszką, grubą tkanką, bardzo bogatą w przewody powietrzne. Korzenie są bardzo ubogo rozwinięte n. p. u rzęsy (*Lemna*). U salwinii korzeni nie ma, lecz czynności ich zastępują odpowiednio zmienione liście (korzeniaki). Układ tkanek szkieletowych, roślinę wzmacniających, podobnie jak u roślin podwodnych, jest słabo rozwinięty, również słabe urządzenia, utrudniające porwanie.

Inaczej u roślin wodnych, wznoszących łodygi i liście nad zwierciadło wody. Widzimy u nich szereg znamion anatomicznych, jakich brakowało poprzednim, a więc przede wszystkim silny rozwój układu szkieletowego, budowę przypominającą wielokrotnie suchorosty (kserofyty), chroniącą przed zbytnią transpiracją wody, dalej liście wrażliwe na zamoczenie i cierpiące przez nie (czyli ombrofobne). Takimi są sity, turzyce, cibory, rogoże, łączeń (*Butomus*), w słabym stopniu lotusy, grążel wzniesiony, *Catabrosa aquatica*. Zajmującą jest różnica zachowania się liści pod i nadwodnych wobec wody. Do liści podwodnych woda przylega, kropla wody rzucona na nie, rozlewa się płasko, bez wody liście te łatwo i rychło giną. Inaczej liście nadwodne, kropla wody rzucona na nie, nie rozlewa się, lecz ścieka nie zamoczywszy liścia. Krople deszczu spadające na staw zarosły lotusem, tańczą po jego liściach i ściekają niby perły. Podobnie ściekają one po sinych nalotem wosku krytych liściach kapusty i to podobieństwo zauważył prawdopodobnie L. Lanckoroński, gdy pisząc o lotusach Ceylonu, porównywał je — w sposób dla mnie z estetyczną herezyą graniczący — z kapuścianami głowami. Zwrócę uwagę na rosnącą tu *Jussiea repens*, rośliny z rodziny wiesiołkowych. Tworzy ona dwojakie korzenie. Jedne cienkie, brunatne, rozgałęzione wdrażają głęboko w błotniste dno bagien, przymo-

cowują roślinę i czerpią pokarm z ziemi. Inne grube, białe, gąbczaste, nierozgałęzione, rosną prosto w górę, aż ku powierzchni wody, rozkładają się na niej i czerpią z powietrza potrzebny roślinie tlen, którego w wodzie roślina niewiele tylko znaleźć może.

2. Tłustorosty czyli sukkulenty. Największe przeciwieństwo do roślinności wodnej tworzą rośliny miejsc suchych a słonecznych, u tych pobieranie wody jest bardzo utrudnione, często ograniczone na krótki przeciąg czasu, z drugiej zaś strony możliwość utraty przez parowanie drogocennej im wody jest znaczna. To też na miejscach takich rosnąć mogą jedynie budową odpowiednio przystosowane rośliny, które łączymy pod nazwą suchorośli czyli kserofytów. Właściwości budowy usposabiające suchorośle do życia w ubogich w wodę okolicach są bardzo rozmaite, często są to właściwości protoplazmy, której wyschnięcie, nawet długotrwale nie szkodzi n. p. u wielu porostów i mchów, w większości wypadków anatomiczne i morfologiczne szczegóły budowy obniżające parowanie, w wielu innych tworzenie się szczególnych spichrzów wodnych w roślinie samej, trudno wodę oddających i dostarczających roślinie przez czas posuchy wody. Rośliny, mające w liściach lub pędach, w komórkach wielkich, miękiszowych rozległe spichrze wodne, a więc wskutek tego opatrzone liśćmi lub pędami grubymi, mięsistymi, soczystymi, nazywamy tłustoroślami czyli sukkulentami, których wzorem są kaktusy lub aloesy, obok niektórych innych skupione w słonecznej grupie podczas lata. Przeważna część należących tu gatunków pochodzi z pod gorącego nieba pustyni Afryki i Ameryki, nieliczne tylko mogą zimę naszą przetrwać (n. p. niektóre *Opuncje* wytrzymujące do -50°C.), a wśród nich i nasze rozchodniki (*Sedum*) lub tłustosze (*Sempervivum*). Woda spichrzów wodnych tłustorośli paruje tem słabiej im mniejszą jest powierzchnia parujących organów, to też bardzo wiele z nich ma liście lub pędy krótkie, pękate, zbliżone do kuli. Parowanie jest utrudnione małą ilością szparek, a grubym, czasem woskiem krytym nabłonkiem, przedewszystkiem jednak znaczną ilością silnie wodę przytrzymującego śluzu w komórkach. Bogate w wodę rośliny pustyni byłyby jednak chciwie wypasane przez roślinożerne zwierzęta, gdyby nie posiadały odpowiednich środków ochronnych. Tak

niektóre, na pozór bezbronne kaktusy n. p. *Anhatonium* wypełnione są alkaloidami trującymi (podobnie jak cebule wielu amarylkowych z pustyń Afryki południowej, dostarczających trucizn do zatruwania strzał i dzi rytów), liczne aloesy mają smak wstrętne gorzki, ostromlecze pntynne skaleczone obficie kapią trującym sokiem mlecznym, który nawet wywołuje zapalenie skóry i oczu. Przeważna część tłustorośli jest jednak kryta najrozmaitszymi kolcami i cierniami, małymi lub dużymi jak sztylety, ostrymi jak igły, gładkimi lub zadzierzystymi. Jeden z gatunków *Peireskii* nazywają nawet dlatego — podług Karwińskiego — Meksykanie „la cruz del matrimonio“, krzyżem małżeńskim. W grupie naszej reprezentują pustynie Ameryki kaktusy i agawy, pustynie Afryki ostromlecze, stapelie, południki, tłustosze i aloesy.

3. Słonorostry czyli halofyty, rośliny miejsc słonych są również suchoroślami, nie jest bowiem roślinie łatwo z roztworu zbyt zgęszczonego soli pobrać samą czystą wodę. To też nad brzegami mórz rosnące rośliny mają często budowę zbliżoną do grupy poprzedniej, liście grube i soczyste, spichrze wodne, gruby nablonek i inne środki chroniące przed zbytnią transpiracją. Toż samo widzimy w otoczeniu źródeł słonych na Podkarpaciu. Kilkanaście gatunków słonorośli, przeważnie z nad wybrzeży mórz europejskich widzimy skupionych w grupie naszej. Z bardzo nielicznymi wyjątkami (*Armeria maritima*, *Plantago maritima*, *Lathyrus maritimus*) są to wszystko rośliny jednoletnie (*Salsola*, *Suaeda*, *Kochia*, *Obione*, *Cakile*) lub dwuletnie (*Crambe*, *Beta*).

4. Roślinność górska i alpejska zgromadzona jest w ogrodzie dublańskim w czterech grupach. Z nich rośliny skał, oraz wysoce alpejskie uderzają nas charakterystycznym pokrojem, budową czasem przypominają suchorośle, drobnością kształtów, powolnością wzrostu, ułożeniem często w poduszkowate skupienia, barwnością kwiatów. Właściwości te tłómaczą nam warunki ich życia. Deszczu w górach zwykle bywa mało, powietrze jest gęsto wilgotne, lecz nieraz chwilę po ulewie suche wichry osuszają nagle glebę i wysuszyłyby rośliny, gdyby te nie umiały, podobnie do innych suchorostów wody w sobie przed wyparowaniem chronić. Narażone są one na wielkie różnice temperatury. Skała alpejska ku południowi

zwrócona bywa w bezchmurny dzień letni przez insulację bardzo silnie rozgrzana, w nocy pokrywa się często szronem lub lodem. Wichry w lecie lub śniegi zimowe połamałyby wszelkie rośliny kruche lub większe. Dość krucha *Linaria alpina* jest rośliną jednoroczną, przed zimą wysiewa nasiona i ginie. Pojmujemy, że poduszkowata budowa chroni roślinę przed zgnieceniem lub pokruszeniem a zarazem zmniejsza promieniowanie ciepła nocne. Owadów w górach mniej aniżeli w dolinach. Kwiaty owadopylne zdaleka wabnością nęci je muszę, stąd żywe barwy i silne wonie kwiatów alpejskich. W alpinarium dublańskim mamy kilkaset hodowanych roślin Tatr, Karpat, Alp, a nawet Himalayów lub Andów Ameryki południowej. Już wczesną wiosną pojawiają się różnobarwne kwiaty pierwiosnków, żółte głodki (*Draba*), niebieskie goryczki, białe, czerwone i żółte łomikamienie. Później zjawiają się szarotki nasze, siedmiogrodzkie, altajskie, sybirskie i himalajskie, białe i żółte maki górskie, ostróżki i dzwonki. Od wiosny aż do późnej jesieni zawsze spotkać tu możemy kwitnące rośliny, zawsze drobne, a zawsze wdzięczne, choć często kapryśne i do hodowli trudne.

5. Roślinność lodnikowa stanowi właściwie część roślinności alpejskiej. Zgromadziliśmy tu te rośliny, które podczas epoki lodowej rosły na ziemiach polskich między lądolodem północnym a lodowcami Tatr, z ustąpieniem zaś lądolodu, za najściem roślin obcych z zachodu, wschodu i południa albo ustąpiły w góry i na daleką północ w okolice arktyczne, albo też dochowały się tu i ówdzie, zwłaszcza po zapadłych puściznach (torfowiskach). Widzimy tu karłowate wierzby, całowej lub kilkocalowej wysokości (*Salix reticulata*, *herbacea*, *polaris*), brzozy karłowate (*Betula nana*, *humilis*), zajmującą *Linnaea borealis*, rosnącą wcale dobrze w Dublanach wśród plechy wątrobowców, dębik (*Dryas octopetala*), *Saxifraga Hirculus*, *S. cernua* i inne.

6. Roślinność wydm piaszczystych czyli psammofilna. Nieliczne rośliny, zarastające skąpo ruchome wydmy piaszczyste mają do walczenia z brakiem pokarmu i wody a zarazem w szybko wysychającym podłożu, nadto z ławicami ruchomego piasku, który je ustawicznie próbuje zasypać, lub też odwrotnie, korzenie ich z pod pokrywy piaskowej odsłonić.

To też odznaczają się one korzeniami bardzo długimi, umiającymi z bardzo głębokich warstw czerpać wodę i pokarm. Niektóre z nich, a to mianowicie te, których używamy często do sztucznego wiązania piasków ruchomych, tworzą bardzo długie, poziomo pod powierzchnią piasku szybko rosnące, bogato rozgałęzione kłaczce. Takimi są z traw: piaskownica (*Psamma arenaria*) o długich, sztywnych, rynienkowato zwinionych liściach, wydmuchrzyca piaskowa (*Elymus arenarius*) o liściach od powłoki woskowej popielato-białych, z turzyc *Carax arenaria*. Niektórych korzenie powierzchowne tworzą liczne przybyszowe pączki, wyrastające w nowe łodygi n. p. wierzba płożąca się, *Hipophae rhamnoides*. Inne rosną zbitemi kupkami, zbierającymi w siebie piasek, lecz przerastającymi wyżej, niedając się łatwo przysypać i udusić. Takimi są: kostrzewy, *Corynephorus canescens*, *Armeria vulgaris*. W miejscach wilgotniejszych wydmy łatwo zamieniają się we wrzosowiska, przy ofitości wody mogą wrzosowiska zamienić się w puścizny (torfowiska) wyżynne lub łąkowe, w miarę braku lub obecności wapna. Zarówno wrzosowiska, jak puścizny wyżynne lub łąkowe posiadają odrębne warunki wzrostu, pokryte też są zupełnie odrębną roślinnością, tej jednak do tej pory nie zdołaliśmy skupić w grupach ogrodowych i dlatego je tutaj pomijamy. Słabe w Dublanach zaczątki grupy wrzosowej odznaczają się roślinami bez wyjątku grzybożywnymi (mykorrhizą).

7. Roślinność miejsc cienistych. Z wyjątkiem roślin podwodnych, wrażliwych na silne oświetlenie, wszystkie powyżej wymienione grupy ekologiczne składały rośliny słoneczne. Te hodowane w cieniu nie udają się należycie, ich łodygi stają się zbyt wiotkie a długie, podobnie zwykłe ogonki liściowe stają się cieńsze. Wzorem dawnego ogrodu w Würzburgu z czasów Sachsa wybudowaliśmy nawet osobną i obszerną wewnątrz wyczernioną budkę etyolacyjną, w której rośliny wpuszczane małym otworem bocznym rosną zupełnie bez światła, w sposób chorobliwy, nie tworząc zieleni czyli w stanie wypłonionym. W zupełnej ciemności żadna roślina trwale rosnąć nie może, natomiast gdy jedne z nich znoszą i potrzebują silnego oświetlenia, inne zadawalniają się i są przystosowane do słabego światła rozprósnionego lasów. Są to

rośliny cieniste. Osłonięte dachem konarów drzewnych, posiadają zawsze dostateczną ilość wilgoci w ziemi i w powietrzu, nie napotykamy też u nich szczególnych urządzeń dla zmniejszenia parowania, przeciwnie liście są cienkie a szerokie, skórka i nabłonek cienki, szparki zwykle na stronie górnej blaszki liściowej. Bardzo wiele z nich odznacza się wczesnym wiosennym rozwojem liści i kwiatów, są to gatunki lasów liściastych, które pstrym dywanem kwiatów bawią nasze oczy w marcu, kwietniu i maju. Zawilie (*Anemone*), przyłaszczki (*Hepatica*), płucniki (*Pulmonaria*), kokoryczki (*Corydalis*), śniegułki (*Galanthus*), żywce (*Dentaria*), pierwiosnki (*Primula*) i inne wyścielają dno lasu liściastego znacznie przed pojawieniem się liści na drzewach, korzystają też ze znaczniejszej ilości światła, którego ślad wraz z postępem wiosny, z zazielenieniem się drzew maleje. Tymczasem jednak wiele z nich już przekwitło, wydało owoce, liście ich więdną, a tylko podziemne kłącze lub bulwy czekają pod ziemią następnej wiosny. Krótki okres wegetacyi jest zapewne przyczyną, że zarodki wielu z nich są bardzo drobne, jedno lub kilkokomórkowe, bez śladu wyróżnienia na korzenie i liście, tak n. p. u kokoryczki, *Eranthis hiemalis*, *Ficaria ranunculoides*. Inne rośliny cieniste zielenią się rok cały, n. p. paprocie, skrzypy (*Equisetum silvaticum*), widłaki, fiołki, szczawiki etc. Niektórych liście nie są jednostajnie zielone lecz pstre, srebrzysto błyszczące, plamiste. Z naszych roślin widzimy to zjawisko stale u *Galeobdolon luteum* oraz *Goodyera repens*, częste jest ono u cienistych roślin tropikowych, dostarczających najozdobniejszych okazów szklarniom naszym (*begonie*, *gesnerye*, etc.). Uderza nas wśród roślin cienistego gaju brak jednorocznych (u nas zaledwie *Impatiens* i niektóre *Cardamine*), a zarazem mających wstręt do znaczniejszych ilości azotu w glebie. W ziemi dobrze znawożonej giną.

8. Chwasty. Jednym z najważniejszych czynników, wpływających obecnie na rozmieszczenie roślin jest człowiek i jego praca rolnicza, zmieniająca doszczętnie dawny wygląd szaty roślinnej. Działanie człowieka bywa raz bezpośrednie i świadome, gdy tępi pewne a wysiewa i pielęgnuje inne rośliny, nadto zaś jest nieświadome i pośrednie, gdy przyczynia się do rozszerzania pewnych a zaniku innych roślin. Rośliny, które przez człowieka rozmyślnie niewysiewane, umiały się

jednak przystosować do zmienionych przez niego warunków, do życia w roli uprawnej, wśród zbóż lub roślin pastewnych, nazywamy chwastami, a rozszerzenie chwastów jest właśnie owocem owej pośredniej, nieświadomej pracy rolników. Śród chwastów mamy nadto towarzystwo roślinne bardzo mieszanego pochodzenia, tylko nieliczne z nich są autochtonami na ziemi, którą porastają, inne pochodzą z zarośli jak pokrzywy, ze stepów jak różne starce (*Senecio*) lub rzepień kolczasty, inne przybyły z najrozmaitszych stron świata n. p. *Erigeron canadensis* z Ameryki północnej, *Impatiens parviflora* z Mongolii, *Galinsoga parviflora* z Ameryki południowej. Coraz też przybywają nowe, lepiej przystosowane wypierają gatunki mające wprawdzie starsze prawo obywatelskie — lecz w walce o byt słabsze. Urządzenie grupy chwastów w ogrodzie nie jest rzeczą zbyt łatwą. Przeszłego roku wysialiśmy liczne gatunki, ale z nich wiele wybornie rosnących wśród zboża, źle rosło i wylęgało w czystym wysiewie n. p. kąkol zwyczajny. Nadto wiadomo, że najniewdzięczniejszymi roślinami ogrodów botanicznych są rośliny jednoroczne a takich właśnie mamy wiele wśród chwastów. W roku następnym urządzamy następujące grupy chwastów. A) Chwasty zbożowe (stokłosa, owsik, pszenak, gorczyca, kąkol, bławat, wyka włochata etc.) B) chwasty ogrodowe (*Galinsoga parviflora*, *Senecio vulgaris*, *vernalis*, *Capsella bursa pastoris*, *Stellaria media*, *Poa annua*, *Lamium purpureum*); C) chwasty wśród lnu (*Cuscuta Epilinum*, *Lolium linicolum*, *Comelina dentata*, *Polygonum lapathifolium*); D) chwasty wśród koniczyzny (kianianka, *Orobanche minor*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Setaria glauca*, *S. verticillata*).

Grupy roślin użytecznych.

1. Rośliny dostarczające włókien na przedziwo. Na poletkach rosną: len, konopie, pokrzywa zwyczajna, pokrzywa biała (*Urtica nivea*, na zimę przechowywana w zimnej szklarni), juta (*Corchorus texsilis*), bawelny kilka gatunków, które jednak w ostatnich dwu latach wcale nie dojrzały, len nowozelandzki (*Phormium tenax*), esparto (*Stipa tenacissima*).

2. Rośliny dostarczające olejów. Słonecznik, mak, len, konopie, sesam (ten w Dublanach rośnie bardzo źle),

Lallemantia iberica, *Madia sativa*, *lnianka*, *Guizotia oleifera*, *rycynus*.

3. Rośliny dostarczające barwików. Wobec zupełnego niemal wyparcia barwików naturalnych przez barwiki fabryk chemicznych, znaczenie roślin barwierskich ogromnie zmalało. W naszej grupie hodujemy z roślin dostarczających indygo urzet barwierski, szczyr trwały, ostromlec barwierski, rdest barwierski oraz prawdziwy indygowiec natalski (*Indigofera leptostachya*), wytrzymujący pod gorącym niebem Jawy, Bengalu lub Guatemali konkurencyę z syntetycznem indygiem fabryki badeńskiej. Marzanna barwierska dostarczała dawniej alizaryny. Alkanna dostarcza w korzeniach czerwonego, w tłuszczach rozpuszczalnego barwiku. Rezeda barwierska (*Reseda Luteola*) uprawiana była dawniej obficie dla barwika żółtego. Malwy czarne uprawiane są i dziś dla barwienia jasnych win na ciemne. Szafran siewny dostarcza barwiących i wonnych znamion kwiatowych, krokosz barwierski (*Carthamus tinctorius*) uprawiany bywa dla zafałszowań szafranu.

4. Rośliny lekarskie. Tutaj posiadamy około 50 gatunków, najważniejszych roślin lekarskich farmakopei austriackiej, niemieckiej i rosyjskiej u nas uprawiać się dających.

5. Rośliny dostarczające narkotyków. Rośnie tu odmiana perska maku siewnego bogata w opium, odmiana azjatycka konopi, dostarczająca haszyszu, chmiel dostarczający lupuliny oraz tytoń. Już na innej parceli ogrodu istnieje tu właściwie należąca kultura rozmaitych odmian oraz gatunków tytoni, której opis nie wpada w ramy niniejszego opisu.

6. Rośliny dostarczające jadalnych bulw. Widzimy tu ziemniaki, ziemniak dziki Comersona o drobnych bulwach, migdały ziemne (*Cyperus esculentus*), szczawik jadalny (*Oxalis crenata*), topinambur (*Helianthus tuberosus*), *Ullucus tuberosus*, *Dioscorea japonica*, *Tropaeolum edule*, *Stachys tuberifera*.

7. Rośliny dostarczające korzeni jadalnych. Marchew, pietruszka, pasternak, wężymord (*Scorzonera hispanica*), *Tragopogon porrifolius*, rzodkiew, rzepa, karpiele, burak, kucmerka.

8. Rośliny dostarczające jadalnych liści i pędów. Rozmaite odmiany sałaty, szczawie, szpinak, *Tetragonia*

expansa, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Valerianella olitoria*, *Corchorus olitorius*, szparagi i wiele innych.

9. Rośliny kuchenne. Rosną tu na kilkudziesięciu poletkach kminki, koper, anyż, kolendra, bazyliśzek, hyzop, majeranki i tymiany, lawenda, *Trigonella frenum graecum*, gorczyce, chrzan, cebule, czosnek, pory i wiele innych kucharzom i gospodyniom znanych przypraw kuchennych.

10. Rośliny dostarczające owoców jadalnych. Zaledwo część roślin uprawianych dla owoców lub nasion jadalnych umieściliśmy tutaj, zboża oraz drzewa i krzewy owocowe umieszczone są gdzieindziej. Widzimy tu ogórki, dynie, melony, fasole rozliczne i grochy, pomidory, tatarkę i t. d. Zboża. dla których na terenie ogrodu brakło miejsca, umieściliśmy w odrębnem miejscu, wśród t. zw. kultur ogrodu botanicznego w pobliżu kaplicy zakładowej, obok bogatej kolekcji traw i tytoniu. Posiadamy tam najważniejsze odmiany owsa, jęczmienia i pszenicy (około 100 odmian), zarazem dziką pszenicę beocką (*Triticum monococcum* var. *baeoticum*) oraz dzikie żyta (*Secale fragile*, *anatolicum*, *dalmaticum*, *montanum*). Dzikie jęczmień brakuje nam do dziś dnia, niepodobna go otrzymać z żadnego ogrodu botanicznego. Mamy nadto kolekcję odmian kukurudzy, sorgha (*sorgho* zwisłe nie dojrzewa tu jednak), rozliczne mohary, *sorgho* murzyńskie (*Pennisetum typhoideum*), proso indyjskie czyli korokan z ciepłej Azji (*Eleusine coracana*), abisyński tef (*Eragrostis abyssinica*), naszą mannę (*Glyceria fluitans*), ryż wysadzany u nas w gruncie kwitnie lecz nie dojrzewa. Dla demonstracji drzew owocowych założony został wreszcie w roku bieżącym małymi środkami ogród pomologiczny, w którym mamy narazie przeważnie drzewa karłowe, w znacznej ilości odmian (jabłoni przeszło 150 odmian), a nadto krzewy owocowe, truskawki i poziomki.

Systematyka dynamiczna.

Systematyka roślin, podobnie jak zwierząt, obejmuje wiedzę opisową o gatunkach istniejących i zajmuje się zestawieniem ich w celu łatwiejszego przeglądu w układ możliwie odpowiadający stosunkom pokrewieństwa. Natomiast nie ma zwyczaju, do niedawna nie było nawet możności bliższego wglą-

dniecia w przyczyny, które wytworzyły rozmaitość ustrojów. Nazwijmy systematyką dynamiczną naukę o prawach kierujących tworzeniem się gatunków, o przyczynach dziedziczności lub przyczynach zmian w dziedziczeniu znamion. Nauka ta młoda bardzo, w fakta jeszcze uboga, ale przeświadczona o niesłychanej doniosłości swych zadań, znajduje się obecnie w stadyum „Sturm und Drangperiode“, w stanie tworzenia hipotez daleko sięgających, polemik druzgocących wielkości wczorajsze, zbierania faktów rozrzuconych wszędzie, ale do niedawna prawie niewidomych, przedewszystkiem jednak w stanie stosowania doświadczeń. Możliwość czynienia doświadczeń jest zarazem rękojmią rozwoju tej nauki, której przyszłości i doniosłości — nie tylko teoretycznej lecz praktyczno społecznej — dziś nawet przewidzieć trudno. Nie zawahamy się przed twierdzeniem, że jest ona, obok również w związku będącej morfogenezy t. j. nauki o powstawaniu ciał żywych z nieorganizowanych najważniejszą częścią biologii ustrojów. Wyniki jej obchodzić muszą każdego myślącego członka społeczeństwa, przedewszystkiem zaś rolnika, będącego z natury zawodu hodowcą roślin i zwierząt. To też należało je w ogrodzie dublańskim przedstawić w odpowiednich grupach.

O ile dziś przejrzyć możemy czynniki, wpływające na zmiany dziedziczności, wyróżnimy w nich cztery grupy. Są niemi: 1. zmienność osobnicza; 2. krzyżowanie czyli tworzenie mieszańców; 3. zdolność mutacyi czyli zmienności skokowej pod wpływem czynników wewnętrznych ustroju; 4. zdolność mutacyi pod wpływem czynników zewnętrznych. Nie chcemy bynajmniej twierdzić, jakoby te grupy były od siebie ostro odgraniczone, przeciwnie być może, że zmienność indywidualna jest zależną od warunków odżywiania się, a może w przyszłości potrafimy we wszystkich wypadkach na zdolność mutacyjną ustrojów oddziaływać czynnikami zewnętrznymi, nie mniej przeto podział powyższy ma za sobą pewne dogodności praktyczne. W praktycznej hodowli nie zawsze postępuje jednak hodowca jedną tylko drogą, lecz zużywa rozmaite odrazu.

Hodujemy n. p. w Dublanach mnóstwo odmian bratków, a których sztuka ogrodnicza wytworzyła bardzo wiele, różnych co do wielkości kwiatów, ich barw, plamistości korony, gład-

kości płatków i kształtu ich brzegu. Bratki te są produktami wielorakich krzyżowań trzech gatunków pokrewnych, *Viola tricolor*, *V. altaica* i *V. lutea*, nadto jednak niektóre z nich są rezultatem zmienności skokowej (formy strzępiaste, półpełne i t. d.), zaś okazy o bardzo wielkich kwiatach są wynikiem doboru nasion z okazów o największych kwiatach, a więc doboru, korzystającego ze zmienności osobniczej. Grupa różnorakich bratków wielkokwiatowych ilustruje nam tworzenie odmian równocześnie trzema wymienionemi drogami. Inaczej już jest z grupą georginii kaktusowych (*Dahlia Iuarezi*), przez skrzyżowanie nowo odkrytego gatunku meksykańskiego z mnóstwem poprzednio już drogą doboru i krzyżowań otrzymanych odmian georginii zwykłej (*D. variabilis*) wytworzono w krótkim czasie lat kilku niesłychane mnóstwo nieznanych dawniej georginii kaktusowych.

Najtrudniej przedstawić w grupie ogrodowej rezultat doboru korzystającego wyłącznie ze zmienności osobistej, bez pomocy krzyżowań lub zmienności skokowej. Przykładem takiej selekcji jest jednak większość odmian buraków, marchwi, może i żyta. Vilmorin, który pierwszy rozpoczął selekcję buraków cukrowych znajdował w nich zrazu 7—14% cukru, z postępowaniem selekcji podniosła się ilość cukru do 14—16% w przecięciu, do 26% jako maximum pojedynczych korzeni. Podobnie można marchew dziką przemienić w ciągu kilku pokoleń drogą doboru w szlachetną rasę jadalną. W naszej grupie buraków widzimy obok buraka dzikiego kilka odmian uprawianych, każdą w innym kierunku (barwa, kształt i wielkość korzenia, wielkość ogonków liściowych u boćwiny) uszlachetnionych.

Mutacje czyli zmienność skokową reprezentują w ogrodzie cztery odrębne a wielkie grupy. Jedna z nich obejmuje kwiaty pełne, druga rośliny o odmianach pstrolistnych, trzecia długi szereg rozlicznych form mutacyjnych, czwarta odmiany kapusty jako wynik doboru sztucznego. W grupie kwiatów pełnych staraliśmy się przedstawić wszelkie sposoby wytworzenia tak zwanej pełności. W wielu wypadkach n. p. u główkozrosłych (pełne słoneczniki, astry, nogietki, cynie, chryzantemy, u płonej kaliny (*Viburnum Opulus* forma *sterilis*) lub hortenzji polega ona na tem, że niepozorne kwiaty środkowe kwiatostanu wyrastają w sposób podobny płonym, lecz po-

wabnym, dużym kwiatom brzeźnym. U pewnej odmiany pierwiosnka (*Primula acaulis* forma *duplex*), mimulusa, dzwonka (*Campanula medium* forma *calycanthema*) oraz lilaka rozwijają się działki kielicha na podobieństwo korony, które nadto u innej odmiany lilaku zostaje zdwojona. Zdwojenie korony widzimy u dzwonków (*Campanula persiciflora* f. *plena*, *Platycodon Meriesi* forma *plena*). Zamianę pręcików w płatki u lewkonii, balsaminu, jaskółczego ziela, bodziszku (*Geranium silvaticum* fl. *pleno*), *Lychnis dioica* fl. *pleno*, *Galanthus nivalis* flore *pleno*, begonii bulwiastych, piwonii pełnych i t. d. We wszystkich tych wypadkach mamy do czynienia z wypadkami zmienności skokowej, wywołanymi nieznanymi nam bliżej przyczynami wewnętrznymi.

W grupie roślin o liściach pstrych ustawiono rozliczne koleusy, kalle, alternathery, kukurydze białe i czerwono paskowane, *Miscanthus sinensis* o liściach jednostajnie zielonych, odmianę podłużnie i odmianę poprzecznie białą paskowaną. Nadto wysadzono wśród grupy drzew sortyment 6 odmian jaworu o liściach pstrych, także buki, brzozy i klony pstrolistne, w basenie rośnie poprzecznie białą paskowany *Scirpus Tabernaemontanus*.

W trzeciej tu należącej grupie podpisanej ogólnie „mutacje“, zamieszczono znaczną ilość objawów zmienności skokowej z rozlicznych względów pouczających. A więc nostrzyk jednolity, poziomki jednolite, koniczynę białą wielo (4—6) listną, koniczynę czerwoną o znacznej ilości liści 4—12 listnych bieleń dziedzierzawę o kwiatach fioletowych oraz o owocach niekolczatych, wilecą jagodę o kwiatach i jagodach żółtych, olszę o łodygach spłaszczonych, podobną cesarską koronę, koguci grzebień etc. Grupa kapust przedstawia dziką kapustę wybrzeży angielskich, obok rozlicznych mutacji wytworzonych w hodowli i dobozem sztucznym utrwalonych.

Dalsza grupa przedstawia tworzenie się mieszańców. A więc mamy tu przede wszystkim pierwszą generację mieszańców umieszczoną zawsze wśród gatunków rodzicielskich, mianowicie *Primula elatior* × *P. officinalis*, *Juniperus nana* × *communis*, *Sorbus Aria* × *Chamaemespilus*, *Rhododendron hirsutum* × *ferrugineum*, *Medicago sativa* × *falcata*, *Triticum vulgare* × *Aegilops ovata*, *Tiarella purpurea* × *Heuchera san-*

guinea. Trudniej było nam przedstawić rozszczepianie się mieszańców w generacjach dalszych, użyliśmy zaś do tego krzyżowań *Hordeum distichum* \times *H. trifurcatum* oraz *H. Zeocrithon* \times *H. trifurcatum*, z których nie mamy wprowadzić wszystkich możebnych i przez Rimpaua utworzonych form, ale znaczną ich ilość. Nadto znaczną ilość przykładów tworzenia się mieszańców i ich rozszczepiania się w liczne utrwalone odmiany dostarcza nam grupa gladiolów i róż.

Pozostaje do utworzenia i zapewne dopiero z dalszym postępowaniem wiedzy da się zestawić grupa demonstrująca wpływ czynników zewnętrznych na zmienność skokową, czyli tworzenie odmian. Wiemy, że pod wpływem niektórych mszyc lub grzybów tworzą się kwiaty pełne, jednak własność ta nie jest w tym razie dziedziczna. W niektórych wypadkach zmienia się roślina szczepiona pod wpływem dziczka. Widzimy coś podobnego już u tytoniu, gdzie tak zwany objaw mozaikowy wywołujemy sztucznie zakażeniem sokiem rośliny mozaikowej, jednak tak w tym wypadku jak w znanych wypadkach gruszy oraz nieszpulki szczepionej na głogu wywołane zmiany nie są dziedziczne. Znane są natomiast mutacje dziedziczne wśród bakterii wywoływane działaniem czynników fizycznych i chemicznych.

Nie chcę tutaj powyższych grup naszych z zakresu systematyki dynamicznej obszerniej objaśniać, zrobię jednak uwagę, że byłoby bardzo pożądanym utworzenie podobnych grup na podstawie materiału zwierzęcego, czego po dzień — o ile mi wiadomo — nigdzie jeszcze nie zrobiono. Zwłaszcza dla objaśnienia typów mieszańców pierwszego pokolenia, oraz rozszczepiania się tychże w pokoleniu drugim i dalszych nadają się rozmaite zwierzęta (myszy, kury, gołębie) bardzo dobrze i powinny dostarczyć praktycznemu hodowcy zwierząt różnorodnych wskazówek. Zarazem jednak będą one również pożyteczne botanikowi, jak botaniczne grupy powyższego typu objaśnić mogą zoologa, prawa bowiem systematyki dynamicznej są wspólne obu tym naukom, biologii całej.

Rzekomy nummulit z Dory

i kilka dalszych konsekwencji.

(Le supposé nummulite de Dora et quelques autres conséquences).

Napisał

Rudolf Zuber.

Przed przeszło rokiem podał prof. Wł. Szajnocha ¹⁾ wiadomość o nummulicie, znalezionym w zielonym zlepińcu karpackim w Dorze nad Prutem przez pp. prof. Maryana i Jarosława Łomnickich.

Już w początkowych ustępach tego artykułu wpaść musi w oczy nieco oryginalna logika: oto najpierw dowiadujemy się, że właściciel tego okazu (prof. Niedźwiedzki) nie zezwolił na preparowanie tegoż, wskutek czego bliższe jego i pewne oznaczenie nie było możliwem, — dalej, że okaz ten mógłby być w danym razie orbitoidem, lecz nim najprawdopodobniej nie jest, a zaraz w następsem zdaniu ten sam okaz pomimo „niedostateczności oznaczenia“, nazywa się „nummulitem niewątpliwym“.

Że otwornica ta mogłaby być kredową orbitoliną, to widocznie autorowi nawet na myśl nie przyszło, co nikogo dziwić nie może przy znanej Jego tendencji „wykreślania“ lub przynajmniej przemilczania całej kredy we wschodnich Karpatach.

Tymczasem i ja miałem kilkakrotnie sposobność przypatrzenia się temu samemu okazowi, i chociaż tak samo, jak p. Sz., nie mogłem tej skorupki szlifować, to jednak uderzyły mnie nawet bez tego i już przy słabem powiększeniu niektóre

¹⁾ „Kosmos“ 1901. XXVI. 304—306.

właściwości, których nie znajdujemy u „niewątpliwych“ nummulitów.

Skorupka ta o średnicy 4 mm jest słabo wypukła i wyraźnie ku środkowi nieco koniczna. Drugiej strony nie widać, więc nie można osądzić, czy jest także wypukła, czy też płaska lub nawet wklęsła. Powierzchnia widoczna brunatnawo szara, okazuje się w powiększeniu wyraźnie szorstką i ziarnistą o złożeniu niewątpliwie takim, jakie okazują tylko otwornice agglutynujące. Nie może to być przeto ani nummulit, ani orbitoid, które — jak wiadomo — takiej struktury nigdy nie okazują.

Porównanie jednak z bardzo licznymi i dobrze zachowanymi okazami *Orbitolina lenticularis* Blb., które posiadam z Perte du Rhône, okazało nawet na pierwszy rzut oka tak uderzające podobieństwo, że nabrałem przekonania, iż okaz z Dory jest właśnie tą otwornicą, która — jak wiadomo — kształtem swym wprawdzie przypomina nummulity, ale zasadniczo się od nich różni i jest organizmem przewodnim dla *Urgoaptien* alpejskiego, a więc dolnej kredy.

Nie ogłaszałem jednak tych spostrzeżeń nad tą jedyną skorupką, bo bądź co bądź nie miałem zupełnej pewności, a nadto chciałem najpierw jeszcze zastosować się do dalszego życzenia p. Szajnochy, objawionego w ostatniem zdaniu przytoczonego artykułu, t. j. chciałem przeszukać poprzednio, i istotnie przeszukałem najstaranniej jeszcze raz ową okolicę.

Nummulitów, jak dawniej, tak i teraz nie znalazłem, oprócz znanych mi już od dawna rzadkich otoczków nummulitowych, napotykanych znacznie niżej pod Delatynem w żwirowiskach Prutu, które pochodzą z Pasiieczniańskich warstw eoceńskich, sięgających aż do doliny potoka Przemyśki, powyżej Łuhu, i podczas powodzi zostają zawleczone bardzo daleko na dół¹⁾.

Znalazłem jednak tak w Dorze, jak i w Delatynie, w warstwach, które zawsze uważałem i uważam za dolno kredowe, i to

¹⁾ Z tego tylko źródła pochodziły nummulity znalezione jeszcze w r. 1883 przez p. H. Waltera nad Prutem i opisane przez prof. Dunińskiego w *Verh. geol. R.-A.* 1884 p. 128—130, — oraz nummulity wspomniane przez prof. J. Łomnickiego niedawno w „*Kosmosie*“ (1902, 32).

w ich górnej części, obok znanych już dawno nader licznych mniej ważnych litotamniów, mszywiolów, koralu, kolców jeżowców, zębów rybich i t. p., przepełniających owe znane zielone zlepieńce, przecież i kilka ważniejszych skamieniałości.

Oto najpierw tak teraz, jak i dawniej, znalazłem we wszystkich tamtejszych poziomach kredowych od najgłębszych do najwyższych stosunkowo liczne i czasem dość duże odłamki skorup inoceramów, które p. Szajnocha widocznie rozmyślnie głębokiem milczeniem pomija.

Dalej zebrałem w Delatynie z ławicy rozsypującego się grubego zlepieńca liczne ułamki grubych ostryg, z których kilka kawałków okazało się niewątpliwemi *Exogyrami*, i to prawdopodobnie zbliżonemi do znanej dolnokredowej *E. Couloni DeFr.*

Dalej w nieco twardszym zlepieńcu z trochę głębszego pokładu posiadam na jednej powierzchni obok siebie znalezione: kawałek inocerama, małą orbitolinę o obtartej powierzchni i z powodu złego zachowania jeszcze nieco wątpliwą, i ślicznie wypreparowaną gąbkę z rodziny *Pharetronów*, nader podobną do *Peronella furcata Goldf.* z Hilsu niemieckiego, a więc z dolnej kredy.

W Dorze zaś, w partyi tych samych zlepieńców, leżącej tam niemal poziomo powyżej ujścia potoka Pidhirskiego, znalazłem najpierw małą, ale dość dobrze zachowaną *Opis cf. neocomiensis d'Orb.*, potem kilka drobnych *Exogyr* i mały odłamek niewątpliwego belemnita. Odłamek ten walcowaty długości 9 mm i średnicy 4 mm, nie dopuszcza wprawdzie oznaczenia gatunkowego, ale wraz z poprzednio wspomnianymi szczątkami zwierzęcymi już potwierdza wiek niewątpliwie kredowy tego całego kompleksu warstw.

Najważniejszymi są jednak orbitoliny, które się w tych warstwach znajdują. Zwłaszcza w jednej warstewce ciemnego, szaro zielonawego plamistego iłu łupkowego, wtrąconego między wspomnianymi zlepieńcami, i miejscami przepełnionego okrucami litotamniów i różnych skorup, obok kilku mniej pewnych, znalazłem jedną orbitolinę, której oznaczenie najdokładniejsze było możliwem.

Skorupka ta drobna, o średnicy 2 mm, szara, jest słabo wypukła i pokryta cienką, szorstką membraną, która jednak

jest w kilku miejscach odkruszona, tak, że doskonale okazuje strukturę samej skorupki. Otóż widać tu najregularniej dośrodkowo ułożone bardzo równe brodaweczki, które nadto łączą się wzdłuż krzyżujących się krzywych linii, wywołując ugrupowanie podobne do quincunxa lub do guillozowanej powierzchni zegarka.

Jak wiadomo, struktura ta na dolnej (wypukłej) powierzchni jest najcharakterystyczniejszą i najniewątpliwszą cechą otwornicy *Orbitolina lenticularis* Blb. i porównanie jej nadto z doskonale zachowanymi okazami alpejskimi usunęło mi ostatnie ślady wątpliwości ¹⁾.

Warstwy te przeto nie tylko są kredą niewątpliwą, ale nadto kredą dolną, bo — jak wiadomo — *Orb. lenticularis* sięga w górę tylko do piętra Aptien i jest dla tego piętra jedną z najcharakterystyczniejszych skamieniałości przewodnich.

A teraz przypatrzmy się jeszcze następstwu warstw w tej nader ważnej odkrywce.

Na prawym (wschodnim) brzegu Prutu, na południe od ujścia potoka Pidhirskiego, wznosi się stroma i wysoka ściana, która już z daleka zwraca na siebie uwagę swem nader regularnem i niemal poziomem wystawianiem, które tylko kilka małych, do litery Z podobnych załamów okazuje. Ścianę tę z powodu tego charakterystycznego warstwowania już kilkakrotnie przedstawiano graficznie w pracach karpackich ²⁾. Nie ma tu więc mowy o przewrotach tektonicznych, które w innych częściach Karpat czasem istotnie bardzo utrudniają ocenę, która strona jest młodsza, a która starsza.

Otóż na samym dole tuż przy potoku Pidhirskim widzimy warstwy ciemnych łupków marglowych z wtrąconymi wazkimi pokładami jasnych wapieni fukoidowych i bardzo popekanych i żyłami kalcytu przepełnionych piaskowców hieroglifowych (strzałka). Warstwy te, sięgające w tej ścianie jeszcze około 20 m w górę, są typowymi warstwami, zwanymi przezemnie

¹⁾ Por Pictet et Renevier, Descr. des fossiles du terrain aptien de la Perte du Rhône etc. Genève 1854—1858. p. 166. Tab. XXIII. fig. 3, a - f.

²⁾ Tietze u. Paul, Studien etc. Jahrb. g. R.-A 1877. p. 79; — M. Łomnicki, Pamiętn. Towarz. Tatr. 1879 IV. str 82. — Zuber, Atlas geol. Galicyi. Zesz. II. Tab. V. Fig. 31.

dotąd warstwami ropianieckimi, dla których jednak odtąd będę używał nazwy warstw inoceramowych dolnych.

Ku górze następuje zupełnie zgodnie i z powolnem przejściem kompleks warstw do 50 m gruby, złożony naprzemian z ciemnych, prawie czarnych łupków i płyciastych wapiennych piaskowców z wtrąceniami ku górze coraz częstszych i coraz grubszych zlepieńców. Nie ma tu już hydraulicznych margli fukoidowych właściwych tylko warstwom starszym, lecz tylko częste łupki piaszczyste z fukoidami.

Jestto najzwyczajniejszy typ moich warstw płytowych, które odtąd nazywam warstwami inoceramowymi górnymi. Uderzającym w tem miejscu zwłaszcza i w tej znacznej odkrywe było dla mnie dawniej i jest obecnie nadzwyczajne podobieństwo tych warstw do odsłoniętych kamieniołomem na granicy Lutczy i Domaradza (S od Rzeszowa), gdzie niedawno p. Grzybowski znalazł skamieniałości dolno kredowe (aptien)¹⁾.

Ku górze przeważają już zielone zlepieńce i okrucowce z bardzo licznymi szczątkami organicznymi, a zwłaszcza litotamnia tak się rozwijają, że kilka wyższych ławic prawie wyłącznie składają tylko z rzadszemi wprysnięciami okruców egzotycznych. Jedna z tych ławic przeszło 2 metry gruba i bardzo zwięzła musi być określona już wprost jako zbity wapień litotamniowy.

Miedzy temi ławicami zlepieńców i wapieni wtrącone są wąskie warstwy łupków czerwonych i brudno zielonych, zawierających zwłaszcza w częściach wyższych miejscami znaczne nagromadzenia brył egzotycznych, między którymi przeważają owe znane zielone skały oraz białe kwarcyty.

¹⁾ Dolna kreda w okolicy Domaradza. „Kosmos“ 1901. XXVI 199—204. Zaznaczam tu z naciskiem to uderzające podobieństwo, wbrew odmiennemu twierdzeniu p. Grzybowskiego, — ponieważ już dawno tylko to podobieństwo petrograficzne skłoniło mnie do wydzielenia w okolicach Brzozowa, Węglówki i Domaradza wysp dolno kredowych wśród paleogenu. Że ja pierwszy oświadczyłem (Geologia pokł. naft. str. 91), iż wśród trzeciorzędnych „Bonarówka-Schichten“ Uhlig'a jest wiele wysp dolno kredowych (jedną z nich jest Domaradz), o tem p. Grzybowski dyskretnie milczy, wierny metodzie wpojonej mu przez mistrza, p. Szajnochę.

W takiej to wtrąconej warstewce zielonego plamistego łupku znalazłem wspomnianą wyżej orbitolinę, a więc w poziomie stosunkowo dość już wysokim.

Partya tych zlepieńców i pstrych łupków tworzy kompleks znów około 30 metrów gruby.

Dalej ku górze zaczynają przeważać ciemne łupki z wtrąceniami coraz znaczniejszych ławic zielonawego lub żółtawego piaskowca, a wreszcie w wysokości około 150 metrów nad poziomem rzeki pojawiają się nader potężne ławice typowego piaskowca jamneńskiego, który zupełnie płasko i zgodnie wszystkie poprzednio opisane warstwy pokrywa kompleksem co najmniej w tem miejscu 200 metrów grubym i tworzy na grzbietach gór Kiczery na prawym i Sisni na lewym brzegu Prutu z daleka widoczne, do ruin podobne skały, zupełnie takie, jak w Uryczu i Bubniszczach.

Ku południowi, w pobliżu ujścia potoka Bujarskiego jeszcze raz się te wszystkie powyżej opisane warstwy podginają do góry, i u spodu ich leżące warstwy inoceramowe dolne (ropianieckie) wypiętrzają się na lewym brzegu Prutu w kilku stromych zygzakach, okazując tu właśnie bardzo liczne odłamki Inoceramów, a potem w tem samym następstwie ku południowi we wsi Dorze z regularnem nachyleniem ku SW. zniżają się ku rzece, i tu właśnie, tuż za wsią, nad samym Prutem znalazłem po raz pierwszy w roku 1884, a potem kilkakrotnie i później także w piaskowcu jamneńskim liczne i duże Inoceramy¹⁾, które wraz z dawno znanymi ammonitami ze Spasa raz na zawsze określiły wiek piaskowca jamneńskiego jako niewątpliwie kredowy, i to górno

¹⁾ Neue Inoceramenfunde in den ostgalizischen Karpathen. Verh. geol. R.-A. 1884. Nr. 13. — Atlas geolog. Galicyi. Zesz. II. str. 80.

Wobec widocznie słabej pamięci p. Szajnochcy muszę mu te inoceramamy ponownie i dobitnie przypomnieć. Przechowuję na pamiątkę Jego list pisany do mnie z Krakowa 13. października 1884 r., który zaczyna się od słów następujących: „Przedewszystkiem serdeczne gratulacye do znalezionych inoceramów w Dorze... Większej usługi geologii karpackiej wśród obecnej walki nie podobna było wyświadczyć, jak inoceramami w piaskowcu jamneńskim“. — Sic tempora mutantur!! Teraz się najuporczywiej ignoruje to, co się uznawało przed 18 laty za największą usługę wyświadczoną geologii karpackiej.

kredowy, — ekwiwalent zupełnie identycznego także pod względem petrograficznym piaskowca istebneńskiego na Śląsku.

Wobec powyższych odkryć nowszych i dawniejszych okazuje się obecnie już nie jako domysł prawdopodobny, lecz jako zupełny pewnik, że piaskowiec jamneński obejmuje całą górną kredę, warstwy inoceramowe górne z orbitolinami reprezentują na pewne piętro aptien, lub prawdopodobniej gault w obszerniejszym znaczeniu (aptien i albien), ależące pod nimi warstwy inoceramowe dolne (dawniej ropianieckie) muszą reprezentować całą głębszą kredę, czyli neokom w obszerniejszym znaczeniu.

Nie będziemy przeto „wykreślali“ dolnej kredy z Karpat, jak tego chce p. Szajnocha, ale natomiast byłoby bardzo pożądanem usunięcie raz na zawsze z geologii karpackiej metody uprawianej przez niektórych badaczy, polegającej na lekko-myślnie pobieżnej obserwacji, na tendencyjnym przemilczaniu i przekręcaniu faktów i na błędnem wnioskowaniu z tak przyrządzonego materiału!

Szczerściem prędej, czy później, prawda zawsze w końcu musi wypłynąć na wierzch!

We Lwowie, w listopadzie 1902.

Kilka słów o nafcie w Wójczy (Królestwo Polskie, gub. Kielecka).

(Quelques mots sur le pétrole de Wójcza [Pologne, gouv. Kielce]).

Napisał

Rudolf Zuber.

P. prof. Szajnocha obdarzył nas niedawno rozprawą p. t. „O pochodzeniu oleju skalnego z Wójczy w Królestwie Polskiem“¹⁾, w której usiłuje wykazać, że znane od dłuższego czasu wystąpienie nafty tamtejsze nie może pochodzić ani z miocenu solonośnego, który mu towarzyszy, ani z opoki kredowej, która występuje w najbliższem sąsiedztwie — lecz tylko pochodzićby mogło z karpackich łupków menilitowych, któreby od brzegu karpackiego pod Tarnowem gdzieś aż po Wisłę pod pokrywą utworów młodszych sięgały.

Uwagi godnym jest fakt, że autor sam na miejscu nie był i całą powyższą teorię buduje na próbce tamtejszego oleju nadesłanej do Krakowa, oraz na pracach innych autorów, z których znanym swoim zwyczajem nie uwzględni najzupełniej argumentów, które jego naprzód urobionej teorii nie popierają.

Ponieważ w kwietniu r. 1898 badałem na miejscu owe źródła i warunki geologiczne ich występowania, przeto mam niejakié podstawy do zabrania głosu w tej sprawie — a nie publikowałem (oprócz krótkiej wzmianki ustnej na posiedzeniu Towarzystwa im. Kopernika w czerwcu 1898) dotąd nie o tym przedmiocie, ponieważ znalazłem wszystko zupełnie zgodnie

¹⁾ Rozpr. wyd. matem.-przyr. Akad. Umiej. w Krakowie 1902. XLII. B. str. 236—244.

z dokładnym opisem, podanym dawniej przez p. Michalskiego ¹⁾).

Przystępując wprost do rzeczy i pomijając już samą bardzo znaczną odległość Wójczy od brzegu karpackiego (jak sam autor podaje, 40 kilometrów!) podkreślić muszę przede wszystkim fakt, że owe źródła naftowe w Załuczu pod Wójczą znajdują się nie na południowej, lecz na północnej stronie pagórka kredowego. P. Szajnocha wprawdzie o tem wspomina na str. 6 — ale na rysunku (str. 5) przedstawia rzecz tę wprost przeciwnie!

Dalej autor zdaje się nie wiedzieć (choć cytowany przez niego p. Michalski o tem wyraźnie mówi), że już bardzo dawno kopano głębokie szyby próbne (poszukując soli) znacznie dalej ku południowemu zachodowi, a mianowicie w Solcu ²⁾ i Szczerbakowie ³⁾. I w obu tych wypadkach po przebicciu iłów solnych z gipsem i kawałkami bitumicznego drzewa lub węgla brunatnego trafiono (w Solcu w 34 sążniach, a w Szczerbakowie w 37 sąż.) na kredę, w której pogłębiono szyb pierwszy do 50, a drugi aż do 200 sążni.

Wreszcie mówi autor na str. 7: „Również są dla nas bez znaczenia dawne — w latach 1836 do 1838 — pogłębiane otwory wiertnicze w Złotnikach, Pobiedniku Wielkim i w Nękanowicach pod Nowem Brzeskiem, na północ od Bochni (w oddaleniu 18 kilom.), gdzie wszędzie nie przebito jeszcze kredy, nie osiągnąwszy pomimo znacznej bardzo, jak w Nękanowicach głębokości 527 *m* (1573 stóp) nawet wapienia jurajskiego“.

Jakto „bez znaczenia“?! — Mnie się zdaje przeciwnie, że bardzo wielkie znaczenie ma fakt, że tu już nie w 40 kilom., jak pod Wójczą, ale tylko w 18 kilom. odległości od brzegu karpackiego natrafiono pod miocenem na grube pokłady kredy, a nie na utwory karpackie. I tu właśnie wypadłoby przedłużenie owych „fal menilitowych“ od brzegu karpackiego z pod Pilzna i Tarnowa, jak tego chce p. Szajnocha. Fakta powyższe przypuszczeniu temu najkategoryczniej przeczą, i chyba dlatego są dla autora „bez znaczenia“.

¹⁾ Nafta w Wójczy i zdrojowiska mineralne w Busku. Pamiętnik Fizyogr. Warszawa 1887. str. 64—81.

²⁾ Pusch, geogn. Besch. von Polen. II. 1836. Str. 352.

³⁾ Tamże, str. 344.

Widzimy więc, że południowy brzeg opoki kredowej, choć pokryty przeważnie mioceniem i młodszymi utworami, bez najmniejszej wątpliwości znajduje się znacznie na południu od źródeł naftowych w Wójeży i oddziela je absolutnie nieprzepuszczalnym wałem od wszelkich możliwych utworów karpackich.

Nafta więc w Wójeży, jak to już udowodnili Kontkiewicz i Michalski, i co na podstawie własnych badań muszą najzupełniej potwierdzić, należy terytoryalnie i genetycznie do małej i płytkiej zatoki miocénskiego łu solnego zamkniętej od północy i południa przez wały kredowe, które z Karpatami nie mają najmniejszego związku.

Ale p. Szajnocha nie może znaleźć materiału organicznego dla wytworzenia nafty nigdzie poza rybami łupków menilitowych i podnosi argument, że łu solny w Wieliczce i Bochni nafty nie zawiera, więc skąd ją wziął w Wójeży. A czy autorowi nie wiadomo, że ten sam łu solny zawiera mnóstwo nafty w Borysławiu, a nie zawiera jej już w odległości kilkuset metrów w Popielach, że z tegoż łu na Pomiarkach w Truskawcu od wielu lat czerpią naftę, a tamże na Lipkach wydiercono 500 metrów bez śladu nafty? A czy nie wie p. Szajnocha, że w tym sławnym Borysławiu, w potężnych i obfitujących w ryby łupkach menilitowych, tuż przy obszarze naftowym nie ma ani kropli nafty — i to samo w Schodnicy i w tylu innych kopalniach karpackich? Czyż nie jest już absolutnie pewnym faktem, że ze wszystkich znanych poziomów naftowych karpackich właśnie owe łupki menilitowe najmniej nafty zawierają i żaden doświadczony i szanujący się nafciarz nie będzie dziś wiercił w „menilitach“, gdy nie ma prawdopodobieństwa ich rychłego przebicia do innych, wydawniejszych warstw naftowych?

Że niektórzy chemicy, nie mający wyobrażenia o geologii Karpat, trzymają się jeszcze kurczowo owych ryb menilitowych i z nich tylko wywodzą wszelką naftę, to mnie nie dziwi. Ale geolog, z uporczywością godną lepszej sprawy ignorujący najbezwzględniej setki faktów aż do znudzenia powtarzanych, które już nie osłabiają, ale wprost wykluczają taką teorię — chyba nie szuka zadowalającego i wszechstronnego wyjaśnienia zawiłych problemów, lecz raczej może wy-

rabia piękne teorye dla zaimponowania ludziom innych zawodów, pozbawionym możności ścisłej krytyki. Niestety są i tacy teoretycy, ale prawdziwa nauka nie wiele z nich chyba korzyści odniesie!

A już, jeżeli nie ma nafty bez menilitów i ich ryb, to dla czegoż stawać w połowie drogi i kazać im sięgać od Karpat tylko po Wójcę, kiedy tak samo prosto można je było przedłużyć pod ziemią aż do Hannoveru, a może aż do Kanady?!

Dziecinnym wprost muszę nazwać argument, zaczynający się na str. 9. od zdań: „Cechy mineralogiczne i chemiczne oleju z Wójczy nie sprzeciwiają się bynajmniej powyższej hipotezie jego pochodzenia karpackiego. Olej jest ciemno-brunatny, prawie czarny, bardzo gęsty, z właściwym zapachem i zupełnie nieprzeźroczysty“ i t. d. Przecież chyba najbardziej początkowy adept geologii i chemii naftowej wie, że w samych Karpatach, często nawet w tej samej kopalni, a nawet w różnych partyach tej samej warstwy znajdują się oleje najrozmaitszej barwy, gęstości i zawartości gazów, benzyny, parafiny, asfaltu, siarki i t. d. Gdyby się gdzieś na świecie znalazł taki olej ziemny, któryby się znacznie różnił swemi cechami mineralogicznymi i chemicznymi od znanych nam olejów karpackich, to chyba należałoby go całkiem inaczej ochrzcić, bo wtedy przestałby wogóle być naftą!

Kończąc tę — niezawodnie ostrą — krytykę, zaznaczyć muszę, że nie mogę od nikogo wymagać, ażeby we wszystkim podzielał moje zdanie. Przeciwnie, różnice zdań najskuteczniejszym są bodźcem do dalszych badań i zbliżania się do bezwzględnej prawdy. Ale jeżeli nie od wszystkich, to przynajmniej od ludzi zajmujących wybitniejsze stanowiska w świecie naukowym mam prawo wymagać, ażeby poglądów swych nie opierali na dorywczych fantazyach, lecz tylko na ścisłych badaniach i uzasadniali je logiczniejszymi wywodami, niż te, którymi nas od dłuższego czasu traktuje p. prof. Szajnocha.

We Lwowie, w listopadzie 1902.

Scaphites constrictus Sow. sp.

z warstw istebneńskich.

(*Scaphites constrictus* Sow. sp. des conches d' Istebna).

Napisał

Dr. Tadeusz Wiśniowski.

W bogatych zbiorach Zejsznera, które Muzeum Dzieduszyckich zakupiło przed paru laty, znalazł się także zbiorek z Karpat śląskich a w nim okaz czarnego łupku ilowego z pięknym skafitem. Łupek jest cienko warstwowany, okazuje na powierzchni liczne a drobne, silnie połyskujące łuski łyszczyku; z kwasami nie burzy się zupełnie. Kartka przy okazy nie podaje miejsca znalezienia, ale, jak mnie informuje prof. Siemiradzki, wyszła z tej samej ręki, która pisała etykiety przy innych okazach tego zbiorku, pochodzących niewątpliwie ze Śląska, jak wskazują miejscowości. Napis na niej brzmi: „Dürfte ein Ammonit sein“; pod spodem napisała inna ręka: „Kohlenschiefer mit Ammonit Nr. 11 a“.

Przemawia to niewątpliwie za przypuszczeniem, że nasz amonit pochodzi także ze Śląska, przysłany Zejsznerowi razem z innymi okazami tamtejszymi, widocznie przez jednego i tego samego zbieracza; resztę wątpliwości co do jego pochodzenia ze śląskich warstw karpackich usuwa charakter petrograficzny skały. Jest ona najzupełniej identyczną z czarnymi łupkami ilowymi warstw istebneńskich, co stwierdziłem sam przez dokładne porównanie.

Istebneńskie warstwy określił pierwotnie Hohenegger jako cenomańskie i dopiero Dr. Liebus wykazał w ostatnich czasach, że są one w swojej wyższej części górno-senońskie, opierając się przy tem tylko na jednej, jedynej dostępnej mu

skamieniałości — na amonicie, oznaczonym przez niego jako *Pachydiscus Neubergicus* Hauer em. Gross. Amonit ten był zresztą wogóle dotychczas jedyną pewną a oznaczalną skamieniałością z tych warstw, obok hamita, nazwanego przez Hoheneggera *Hamites Roemeri*, którego jednak Dr. Liebus nie mógł sprowadzić z Monachium do Wiednia, pisząc swą pracę.

To też kiedy przed kilku miesiącami, a więc już po ukazaniu się pracy Dra Liebusa, prof. Siemiradzki pokazał na jednym z posiedzeń Towarzystwa im. Kopernika owego skafita, przyszło mi zaraz na myśl, że jest to jeden więcej a znakomity dokument, przemawiający za wiekiem senońskim przynajmniej górnej części warstw istebneńskich, gdyż odrazu było widocznem, że co do jego oznaczenia, jako *Scaphites constrictus* Sow. sp., nie może zachodzić żadna wątpliwość.

Aby jednak upewnić się zupełnie stanowczo i ostatecznie pod każdym względem, posłałem ów okaz do Wiednia, prosząc prof. Uhliga i Dra Liebusa o zdanie w tej sprawie. Prof. Uhlig ze znaną mi oddawna gotowością i uprzejmością odpisał — między innemi — jak następuje: „Es kann kein Zweifel obwalten: das vorgelegte Exemplar stimmt in jeder Hinsicht mit *Scaphites constrictus* auf das vorzüglichste überein Was das Gestein und den Erhaltungszustand betrifft, so ist die Uebereinstimmung mit den Istebner — Schichten geradezu frappant. Das von Dr. Liebus untersuchte Exemplar von *Pachydiscus Neubergicus* aus Althammer zeigt genau dieselbe Gesteinsbeschaffenheit, denselben Glimmerreichtum, dieselbe dünn-schichtige Beschaffenheit. Dr. Liebus bezeichnet die Uebereinstimmung des Gesteins als in jeder Beziehung vollständig“.

Oto historia pochodzenia tego skafita i odnalezienia go w zbiorach, a także motywa, dla których zasługuje on na pewną uwagę, zwłaszcza geologów karpaccich. A teraz parę słów opisu samej skamieniałości.

Jest to skorupa dorosłego osobnika, która przedstawia nie tylko część skręconą ale i rozwiniętą, z komorą mieszkalną i nawet z widocznem w części samem ujściem. Okaz jest tak dobrze zachowany, że chociaż został znacznie z boków zgnieciony, okazuje jeszcze charakterystyczny połysk perłowy.

Boki skorupy płaskie, strona zewnętrzna czyli brzuszna w części skręconej zaokrąglona, w części wyprostowanej tępo

ścięta i dopiero ku końcowi, gdzie wygina się ku górze, zaokrąglona powtórnie. Rzeźba pod każdym względem typowa. Zarówno na skręconej części skorupy, jak i na końcowej, wzniesionej do góry, z otworem gębowym, znajdują się liczne dosyć wydatne żeberka. Drobne guzki widoczne są wzdłuż brzegu zewnętrznego końcowej części skorupy i części skręconej, gdzie przechodzi w wyprostowaną; reszta brzegu zewnętrznego skręconej części zniszczona. Na części wyprostowanej, prawie gładkiej, z nielicznymi, tylko bardzo słabo zaznaczonymi żebrami, które nie dochodzą do pępka, zaznacza się wybitnie 5—6 sporych guzów na samym brzegu skorupy i jeden wcale wyraźny niedaleko brzegu pępkowego. Wreszcie należy zaznaczyć, że na samym brzegu gęby, o ile się ona zachowała, widać bardzo wyraźnie charakterystyczne zaciśnięcie, tworzące wypukłą obrączkę na wewnątrz skorupy. Długość skorupy 36 mm, jej wysokość około 30 mm.

Oznaczenie w tym wypadku nie ulega, jak widoczna, żadnej wątpliwości, a ponieważ *Scaphites constrictus* jest jedną ze skamieniałości przewodnich dla górnego senonu, już sam wystarczyłby dla dokładnego oznaczenia wieku warstw, z których pochodzi. Tem bardziej trzeba uważać za szczególny zbieg okoliczności, że skamieniałością dotychczas jedyną, znaną i opisaną z warstw istebneńskich jest *Pachydiscus Neubergicus*, amonit w całej Europie przewodni właśnie dla tych warstw, w których się znajduje także i *Scaphites constrictus*.

Cenna ta skamieniałość, której poświęciłem kilka uwag powyższych, znajduje się w Muzeum Dzieduszyckich i jest jego własnością. Poczuję się zatem do miłego obowiązku złożyć Dyrekcyi tego Muzeum podziękowanie za chętne udzielenie jej do naukowego użytkowania.

Spis prac

odnoszących się do fizyografii ziem polskich za lata 1899 i 1900.

Opracował

Dr. Eugeniusz Römer.

(Dokończenie).

VI. FAUNA.

(*Geogr. rozmieszczenie; Rybołówstwo; Łowiectwo; Pasożyty.*
Nr. 1121—1301).

1121. Ameisenlöwen Ostpreussens. Soc. Entom. 1898. 12. Nr. 21.
1122. Anzinger Fr.: Die unterscheidenden Kennzeichen der Vögel Mitteleuropas in analytischen Bestimmungstabellen, in Verbindung mit kurzen Artbeschreibungen und Verbreitungsangaben. Innsbruck 1899. Str. XVI, 208.††.
1123. Ballowitz E.: Die grosse Raubseeschwalbe (*Sterna caspia* Pall.) an der pommerschen Ostseeküste. Journ. f. Ornith. 1900. 48. Nr. 2. 164—'75.
1124. Bernhauer Max: Dritte u. vierte Folge neuer Staphyliniden aus Europa, nebst synonymischen und anderen Bemerkungen. Verh. d. zool.-bot. Gesel. 1899. 49. 15—27, 107—11.
1125. Bieńkowski I.: Bobry i wydry w r. Gorynie, Kowensk. uj., Wołynskoj gub. Psowaja i Rużejn. Ochota 1899. Nr. 6. 205—6.
1126. Birula A.: Materiały dla biologii i zoogieografii russkich morej. Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Petersburg 1899. Nr. 1.††.
1127. Böttger O.: Kreuzottern in Ostpreussen. Zool. Garten. 1899. 40. Nr. 8.
1128. Braun M.: Bemerkungen über den „sporadischen Fall“ von *Anguillula intestinalis* in Ostpreussen. Centralbl. f. Bakter. 1899. 26. Nr. 20/21. 612—15. 2 †.

1129. Braun Fritz: Die deutschen Meisen. Ornith. Monatsber. Reichenow. 1900. 8. Nr. 9.
1130. — Zur Ornith. des Danziger Höhenkreises. Ornith. Monatsber. 1899. 7. Nr. 8.
1131. — Aus dem Danziger Gau. Ornith. Monatsber. Reichenow. 1900. 8. Nr. 5.
1132. Brauner A.: Zamietka o pticach Kryma. Zap. Nowoross. Obszcz. Jestest. 1899. 23. Wyp. 1. 1—45.
1133. — Zamietka o krymskoj olenie. Zap. Nowoross. Obszcz. Jestestw. 1900. 23. Wyp. 2. 1—14, po niem. 15—21.†.
1134. Buczinski Pet.: Metazoenfauna der Salzseelimane bei Odessa. Zool. Anz. 1900. 23. 495—97.
1135. Büniger Herm.: Ornithologische Erinnerungen aus der Mark 1899. Ornith. Monatsber. Reichenow. 1900. 8. Nr. 4.
1136. Bykow A.: O gniezdowaniu Podiceps nigricollis w Priwislan-skom kraja. Rab. Labor. zool. Kab. Warszawa 1897. 217—26.
1137. Conwentz: Über den Biber. Mitt. Westpreuss. Fischer-Ver. 12. Nr. 1.
1138. Dahms P.: Der Biber in Westpreussen. Deutsch. Zool. Garten. 1900. 41. Nr. 3, 4, 7.††.
1139. Douwe Carl: Die freilebenden Süsswasser-Copepoden Deutschlands: Canthocamptus Wierzejski Mrázek. Zool. Anz. 1900. 23. Nr. 608.
1140. Ducke Adf.: Nachtrag zur Bienenfauna Österreichisch Schlesiens. Entom. Nachr. 1900. 26. 8—11.
1141. Ehmke: Über das Vorkommen des Steinadlers (*Aquila chrysaetus*) in Ostpreussen. Ornith. Monatschr. 1900. 25. Nr. 1/2.
1142. Erichson F. W.: Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. 1 Abt. Coleoptera. 5 Bd. 2. Hälfte. 3 Lief. Berlin 1899. 681—968.
1143. Friedberg Wilh.: Notatka naukowa: Traszka alpejska (*Triton cristatus* Laur., *igneus* Bechst.) (koło Korczyny). Kosmos 1900. 25. Nr. 10/12.
1144. Gabriel: Über Tatra-Käfer. Z. f. Entom. Ver. schles. Insekt. 1899. 24. 1—3.
1145. Ganglbauer Ludwig: Über einige, zum Teil neue mitteleuropäische Coleopteren. Verh. d. zool.-bot. Ges. 1899. 49. 526—35.
1146. — Die Käfer von Mitteleuropa. 3 Bd., I. Hälfte: Familienreihe Staphylinioidea. 2 Teil: Scydmaenidae, Silphidae, Clambidae, Leptinidae, Platypsyllidae, Corylophidae, Sphaeridae, Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Scaphidiidae, Histeridae. Wien. 1899. Str. 408.††.

1147. — Die Käfer von Mitteleuropa. Die Käfer der öster.-ungar. Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen u. italienischen Alpengebietes. 3 Bd. 2 Hälfte. Familienreihe: Clavicornia, Sphaeritidae, Ostomidae, Byturidae, Nitidulidae, Cucujidae, Erotylidae, Thorictidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Endomychidae, Coccinellidae. Wien 1899. 409—1046.††.
1148. Gebhard W.: Beiträge zur „Fauna Baltica“, speciell die Localfauna von Libau und Uebung betreffend. Societ. Entom. 1897, 1898. 12. Nr. 16—20.
1149. Gerhardt J.: Neue Fundorte seltener schlesischer Käfer aus dem J. 1897. Z. f. Entom. Ver. f. schles. Ins. N. F. 1898. Nr. 23.
1150. — Neue Fundorte seltener Käfer aus dem J. 1898 und Bemerkungen. Z. f. Entom. Ver. schles. Insekt. N. F. 1899. 24. 4—13
1151. — Neue Fundorte seltener schlesischer Käfer aus dem J. 1899 und Bemerkungen. Z. f. Entom. Ver. f. schles. Ins. 1900. Nr. 25.
1152. — Neuheiten der schlesischen Käferfauna. Deutsch. Entom. Z. 1898. Nr. 2.
1153. — Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1898 J. Deutsch Entom. Z. 1899. Nr. 1.
1154. — Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1898. Z. f. Entom. Ver. schles. Insekt. N. F. 1899. 24. 14—19.
1155. — Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1899. Z. f. Entom. Ver. f. schles. Ins. 1900. Nr. 25. 15—18.
1156. Golde K. Ł.: K' faunie werszinnoj płoskosti gławnoj grjady Tawriczeskoj ciepi, nazywajemoj Jajłoju. Trudy Imp.-Petersb. Jestest. 1898. 29. Wyp. 1. Protok. 311—320. Resum. niem. 327—336.
1157. Hendel Friedr.: Untersuchungen über die europäischen Arten der Gattung Tetanocera im Sinne Schiner's. Eine dipterolog. Studie. Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesel. 1900. 50. 319—358.
1158. Hilse O.: Kurze Notizen über das Vorkommen von Schmetterlingen bei Wahlstatt (Schlesien). Insek.-Börse 1900. 17. Nr. 47.
1159. Hoffmann Jul.: Taschenbuch für Vogelfreunde. Eine Schilderung der häufigsten in Mitteleuropa heimischen Vögel. Stuttgart 1900.††.
1160. Hormuzaki C.: Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina II. Th. (Dokończ.) Verh. k. k. zool.-bot. Ges. 1899. 49. Nr. 1, 2/3.

1161. Hormuzaki C.: Die klimatischen und lepidopterologischen Verhältnisse der Gegend Solka in der Bukowina. Societ. Entom. 1898, 13. Nr. 2—5.
1162. Hübner Teod.: Synopsis der deutschen Blindwanzen (Hemiptera, Heteroptera, Fam. Capsidae). V. Teil. Div. Capsaria. (C. dal.) Jahresheft. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 1900. 56. 407—69.
1163. Iwanow. P. Braconidae cryptogastri et areolarii okrestno-stej g. Kupianska. Trudy Obszcz. Jestest. Charkow 1899. 33. 275—383.†.
1164. Jakobi Arnold: Lage und Form biogeographischer Gebiete (Garrulus, Pyrrhula). Z. d. Gesel. f. Erdkunde 1900. 35. 147—238. 2*.
1165. Kammerer P.-Werner F.: Die Reptilien und Amphibien der Hohen Tatra. Zool. Centralbl. 1899. 7. Nr. 2.
1166. Klemensiewicz S.: O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. Przyczynek pierwszy. Spraw. Kom. fiz. 1899. 34. Cz. II. 178—202. 1900. 35. 78—101.
1167. — Über neue und weniger bekannte Arten der galizischen Lepidopterenfauna. Bull. Acad. Cracovie 1899, 220—22. 1900. 405—407.
1168. Królikowski L.: Etwas über einige russische Zygaenen. Societ. Entom. 1897. 12. Nr. 1.
1169. Kolbe W.: Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. f. Entom. Ver. schles. Insekt. 1899. 24. 23—25.
1170. Kollibay: Nycticorax griseus Strickl., als Brutvogel in Schlesien. Journ. f. Ornith. 1900. 48. 152—55.
1171. — Pratincola rubicola (L.) in Oberschlesien. Ornith. Monatsber. Reichenow. 1900. 8. Nr. 6.
1172. Kulczyński W.: Symbola ad faunam Araneorum Austriae cognoscendam. Rozpr. Akad. Um. Wydz. mat.-przyr. 1899. 53. 1—114. 2†.
1173. Laeske F.: Über das Vorkommen von Pelobates fuscus Laur. bei Kohlo (Kreis Sorau). Zool. Garten. 1900. 41. Nr. 1.
1174. Lebedinskij J.: K' faunie Krymskich peszczer. Zap. Nowoross. Obszcz. Jestestw. 1900. 23. Wyp. 2. 47—59.
1175. Löwis Osk.: Diebe und Räuber in der Baltischen Vogelwelt. Riga 1898. Str. 158.
1176. — Notizen aus den baltischen Provinzen. Ornith. Monatsber. Reichenow. 1898. 6. Nr. 12.
1177. Luze Gottfr.: Revision der europäischen und sibirischen Arten der Staphyliniden-Gattung Tachinus Grav. Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges. 1900. 50. 475—508. 2†.

1178. Łubieński Franc.: Toki głuszców w Tatrach. Łowiec. 1900. 23. Nr. 12.
1179. Łukjanow: Verzeichniss der Araneina, Pseudoscorpione und Phalangina aus Südwest-Russland. Zool. Centralbl. 1898. 5. Nr. 25.
1180. Matschie P.: Über die Verbreitung der Hirsche. Sitzungsber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1899. Nr. 7.
1181. Mazurek P. J.: Gęś biała Tyz. [*Branta leucopsis* (Brechtst)] w Galicyi. (Muzeum im. Dzieduszyckich). Kosmos 1899. 24. 600—1.
1182. Merkel E.: Zur Fauna der schlesischen Bivalven. Jber. Schl. Ges. vaterl. Cult. Zool.-bot. Sect. 1898. 1—2.
1183. Minkiewicz R. K.: Kratkij otczet o pojezdkie na Sewastopolskuju biologičeskuju stanciju lietom 1899 goda. Trudy Imp. Obszcz. Jestest. Petersburg 1899. 30. Wyp. 1. Protok. 354—62. po franc. 362—64.
1184. Müller G. W.: Deutschlands Süßwasser-Ostracoden. Stuttgart 1900. 4^o. 1—48. 10 †.
1185. Naumann: Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. VII. Bd. (Ibisse, Flügelhühner, Trappen, Kraniche, Rallen.) Str. 207. 20 †. Bd. III. Lerchen, Stelzen, Waldsänger u. Finkelvögel). Gera 1900. 4^o. Str. VI. 393. 48 †.
1186. Nehring A.: Über das Vorkommen einer neuen Varietät von *Arvicola ratticeps* Keys. u. Blas. bei Brandenburg a. d. H. und bei Anklam in Vorpommern. Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1899. Nr. 3.
1187. Nehring A.-Langkavel B.: *Arvicola ratticeps* in Ostpreussen. Zool. Centralbl. 1899. 6. Nr. 20.
1188. Niezabitowski E. L.: Materyały do fauny złotek (Chrysidae) Galicyi. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 35—40.
1189. — Materyały do fauny rośliniarek (Phytophaga) Galicyi. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. Cz. II. 3—18.
1190. — Materialien zur Fauna der Blatt- und Holzwespen Galiziens. Bull. Acad. Cracovie 1899. 228.
1191. — Przyczynek do fauny kręgowców Galicyi. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 102—128.
1192. Nikolskij A.: Žiwotnyj mir Poliesja. Priłoż. k' Oczerki rabot zap. jeksped. po osusz. bołot. 1873—1898. Petersburg 1899. 217—84.
1193. Nitsche Hinr.: Die Süßwasserfische Deutschlands 2 Aufl. Berlin 1899. Str. 74.*. ††.
1194. Paczowski J.: Flora Poliesia i przyłączaszczich miestnostej (Prodołż.). Trudy Imp. Obszcz. Jestest. Petersburg 1899. 29. Wyp. 3. 1—115.
1195. Piersig R.: Deutschlands Hydrachniden. Stuttgart 1899. 4^o. Str. 601, VII. 51 †.

1196. Pohl Alfr.: *Muscicapa parva* in Österr.-Schlesien. Ornith. Jahrb. 1899. 10. Nr. 5.
1197. Pospjelow W.: Die Parasiten der Hessenfliege in Russland. Ill. Z. f. Entom. 1900. 261—264. ††.
1198. Prazák J. P.: Materialien zu einer Ornith. Ost-Galiziens. (Dokończ.) Journ. f. Ornith. 1899. 46. Nr. 3.
1199. Protz A.: Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreussen. Zool. Anz. 1900. 23. Nr. 629.
1200. Redtenbacher J.: Die Dermatopteren und Orthopteren von Österreich - Ungarn und Deutschland. Wien 1900. Str. 148. †.
1201. Reitter Edm.: Beitrag zur Coleopteren-Fauna des russischen Reiches und der angrenzenden Länder. Deutsch. Entom. Z. 1899 Nr. 1. 1900. Nr. 1.
1202. Rey Eng.: Die Eier der Vögel Mitteleuropas. Gera 1899. 25 Lief. 5 †. ††.
1203. Riedel M. P.: Beiträge zur Kenntniss der Dipterenfauna Hinterpommerns. Illustr. Z. f. Entom. 1899. 4. Nr. 18.
1204. Riesen A.: Berichtigung und Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna der Provinz Ost- und Westpreussen. Stettin Entom. Zeit. 1899. 59. Nr. 7/9.
1205. Roberti V.: *Pastor roseus* in preussisch Ober-Schlesien und in der Ober-Ungarn. Ornith.-Jahrb. 1899. 10. Nr. 4.
1206. Rössler Rich.: Die Raupen der Grossschmetterlinge Deutschlands. Eulen und Spanner mit Auswahl. Leipzig 1900. Str. XVI, 170. 2 †.
1207. Rotherth: Sclerotien in den Früchten von *Melampyrum pratense* (znalez. koło Rygi). Ber. üb. d. Sitz. d. bot. Sec. d. Naturforschervers. in Kiew. Bot. Centralbl. 1899. 72. 106.
1208. Rybiński M.: *Trechus fontinalis* n. sp. (Czarna Hora). Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 66.
1209. Saigak k' Dnieprowskom ujezdzie. Jestestw. i Gieogr. 1899. Nr. 5.
1210. Sawicki W.: Beiträge zur Kenntniss der baltischen Ornith. Die Vogelwelt der Stadt Riga und Umgegend. Korrespbl. d. Naturf.-Ver. Riga 1899. 42. 191—218.
1211. Schenkling Carl: Fremdlinge unter den mitteleuropäischen Käfern. Insek.-Börse 1900. 17. Nr. 20, 21.
1212. Schille F.: Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów. Spraw. Kom. fizyogr. 1899. 34. Cz. II 96—100. Część III. Sprawa kom. fizyogr. 1900. 35. 26—34.
1213. — Die Lepidopterenfauna des Poprad-Thales und dessen Zuflüsse. II. T. Bull. Acad. Cracovie. 1899. 223—24. III. Theil. Bull. Acad. Cracovie 1900. 403—4.

1214. Schille Fryd.-Garbowski: Lepidopteren-Fauna des Poprad-Thales. II. Th. Zool. Centralbl. 1898. 7. Nr. 2.
1215. Seligo A.: Westpreussische Krebsthiere. Schrift. Naturf. Ges. Danzig. 1900. 10. 60—63.
1216. Semenow Andr.: Callipogon (Eoxenus) relictus sp. n., przedstawitel neotropiczeskawo roda drowosiekow (Cerambycidae) w russkoj faunie. Trudy russ. entom. obszcz. 1899. 32. 562—80.
1217. — Zamiętki o żestkokrytych (Coleoptera) Jewropejskoj Rossii i Kawkaza. Bull. Soc. Imp. Natur. Moskwa. 1899. Nr. 1 i 2.
1218. Seidlitz Georg: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Erste Abt.: Coleoptera. V. Bd. 2. Hälfte. 3 Lief. Berlin 1899. Ark. 43 a—61.
1219. Sidorjak V.: Przyczynek do fauny wijów krajowych (Myriopoda). Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5. Str. 111.
1220. Simroth H.: Über die Nacktschneckenfauna des russischen Reiches. Verh. deut. zool. Gesel. Hamburg 1899. 9. 258—65.
1221. — Über die Gattung Limax in Russland. Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Soc. St. Pbourg. 1898. Nr. 1.
1222. Skorikow A. S.: K' swiedenijam o Rotatoria okrestnostej gub. Charkowa. Trudy Obszcz. Jestest. Charkow. 1899. 3. 269—72.
1223. — Nowyja formy russkich Collembola. Trudy Obszcz. Jestest. 1899. 33. 387—402.†.
1224. Slevogt B.: Die bisher in Kurland beobachteten Noctuen nach Art und Zeit ihers Vorkommens. Societ. Entom. 1897. 12. Nr. 10—15.
1225. — Über neue kurländische Rhopalocera-Varietäten. Horae Soc. Entom. Ross. 1900. 34. Nr. 3/4.
1226. Smreczyński Stan.: Przyczynek do fauny galicyjskich szarańczaków. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 67—72.
1227. Smyčka Frz.: Erster Bericht über das Vorkommen der europäischen Sumpfschildkröten. (Emys lutaria Mars) im Flussgebiete der Oder in Mähren und Österreichisch-Schlesien. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-nat. Cl. 1899. 15. Str. 6.
1228. Śnieżek J.: O krajowych gatunkach trzmielów (Psithyrus). Spraw. Kom. fiz. 1899. 34. Cz. II. 86—95.
1229. — Über galizische Schmarotzerhummelarten. Bull. Acad. Cracovie 1899. 227—228.
1230. Śnieżek J.-Garbowski: Über galizische Psithyrus-Arten. Zool. Centralbl. 1899. 7. Nr. 2.

1231. Sommer C.: Beiträge zur Lepidopteren-Fauna der preussischen Oberlausitz und Niederschlesien. Z. f. Entom. Ver. f. schles. Ins. N. F. 1898. Nr. 23.
1232. Sowiński W.: Sur la distribution géographique du genre *Corophium* dans les mers européennes. Zap. Kij. Obszcz. Jestestw. 1898. 15. 378—90.†. (po ros.).
1233. Speiser P.: Ergänzungen zu Czwalina's „Neuem Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens“. Illustr. Z. f. Entom. 1900. 5. Nr. 18. 276—79.
1234. — Zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Ascomyceten-Gattung *Helminthophana* Peuritsch. (w Austrii, Prusach wsch., Pomorzu). Ber. deut. bot. Ges. 1900. 18. 498—500.
1235. Sprottfang (*Clupea sprattus*) an der hinterpommerschen Küste. Mittheil. deutsch. Seefisch.-Ver. 1899. 15. Nr. 9.
1236. Stahl Ludw.: Über die mittlere Ankunftszeit einiger Zugvögel in Mähren und Schlesien. Verhandl. naturf. Ver. Brünn. 1897. 36. 125—151.
1237. Stimming R.-Boettger O.: *Arvicola ratticeps* in Nord-Deutschland. Zool. Garten. 1899. 40. Nr. 12.
1238. Szarski Henryk: W sprawie przepiórki. Łowiec 1899. 22. Nr. 10.
1239. Szczerbakow A.: Vier neue Formen der Collembolen Fauna aus dem südwestlichen Russland. Zool. Anz. 1898. 22. Nr. 580.
1240. Sztolcman J.: Ptaki drozdowate (*Turdidae*). Wszechświat 1900. 19. Nr. 18, 19.
1241. — Zimorodki. Wszechświat 1899. 18. Nr. 1, 2.
1242. Teich C. A.: Vervollständigtes Verzeichniss der Schmetterlinge der baltischen Provinzen. Korresp.-Bl. Naturf.-Ver. Riga 1899. 42. 9—76.
1243. Tschusi zu Schmidhoffen Vict.: Neue Nachrichten über Steppenhühner (*Syrhaptes paradoxus* Pall.) in Österreich-Ungarn. Ornith. Jahrb. 1899. 10. Nr. 2.
1244. — *Pastor roseus* in Österreich-Ungarn. Ornith. Jahrb. 1899. 10. Nr. 6.
1245. — Sperbereule (*Nyctea ulula*) in Galizien, Habichtseule (*Syrnium uralense* Pall.) in Österr.-Schlesien geschossen. Ornith. Jahrb. 1899. 10. Nr. 5.
1246. Tümpel R.: Die Geradflüger Mitteleuropas. I. Abt. Lief. 1—5. Eisenbach. Str. 120. 17 †.††.
1247. Wehrhahn W.: War der Biber (*Castor fiber* L.) früher im nordwestlichen Deutschland heimisch? Aus d. Heim. f. d. Heim. 1899. 50—59.

1248. Westberg Ernst.: Über die Verbreitung des Wisent im Osten des europäisch-asiatischen Kontinents. Arb. Naturf.-Ver. Riga 1899. Nr. 7, 9.
1249. Wocke M. F.: Zusätze zur schlesischen Lepidopteren-Fauna. Z. f. Entom. Ver. f. schles. Ins. N. F. 1898. Nr. 23.
1250. Zimmer Carl.: Das thierische Plankton der Oder. Forschungsber. Biol. Stat. Plön. 1899. Str. 14.
1251. Zykw W.: Osnownaja zadacza russkoj zoologii. Trudy Saratow. Obszcz. Jestest. 1899. 2. Wyp. 2, 11—18.
Fauna dylwialna por. dział IV. B; Pojawy w świecie zwierzęcym V. C; Hodowla bydła, zwierzęta domowe VII. A.
1252. Bade E.: Die mitteleuropäischen Süßwasserfische. Berlin 1899. 20 Lief. 67 †.††
1253. Blanc Ed.: Répertoire des poissons d'eau douce de la Russie. Ann. Sc. Nat. Zool. 1900. 11. Nr. 2/6.
1257. Decker W.: Der Garneelenfang und die Garneelenfanggeräte an der oldenbrugischen, preussischen und holländischen Küste. Abh. deut. Seefisch.-Ver. 1900 5. 3—16.
1255. Fischer: Sprawozdanie, dotyczące stanu gospodarstwa rybnego w dorzeczach Wisły, Skawy, Raby, Dunajca i Bugu w r. 1898. Okół. Tow. Ryb. 1900. Nr. 44.
1256. Gerl G.: Zur Statistik der Teichwirtschaft in Österreich. Mitt. d. Fisch.-Ver. Wien 1900. 20. Nr. 10.
1257. Havemann G.: Jahresbericht über die deutsche See- und Küstenfischerei für 1. April 1897/98. Mitth. Deutsch. Seefisch.-Ver. 1899. 15. Nr. 7/8.
1258. Henking: Die Garneelenfischerei (*Crangon vulgaris*) an der oldenburgischen und preussischen Küste bis zum Dollart. Abh. deut. Seefisch.-Ver. 1900. 5. 27—80.
1259. — Der Austernfang im Schwarzen Meere. Mitth. deut. Seefisch.-Ver. 1900, 16. Nr. 2.
1260. Juszyński St.: Gospodarstwo rybne „Kazimiera“ w Długiej Kościelnej. Okół. Tow. Ryb. 1900. Nr. 44.
1261. — Karp u nas, wyniki spostrzeżeń i doświadczeń hodowli karpi w gospodarstwie rybnem „Kazimiera“ w Długiej Kościelnej. Warszawa 1899. Str. 32.
1262. Kusnezow I.: Fischerei und Thiererbeutung in den Gewässern Russlands. Petersburg 1898. Str. 120.
1263. Mierzejewski Marcin: Ryby i gospodarstwo rybne. Encykl. roln. 1900. 9. 560—531.††.
1264. Pisciculture et la pêche en Pologne. Rev. intern. de pêche et piscicult. Pétersbourg 1900. Nr. 1.
1265. Podział dorzecza Prutu i Czeremoszu na rewiry rybackie. Okólnik Tow. rybackiego. 1899. Nr. 43.

1266. Podział Dniestru na rewiry rybackie. Okól. Tow. ryb. 1900. Nr. 49.
 1267. Rozwadowski J.: Nasze ryby. Cz. II. (Okoń, sandacz, Czop, Jazgarz, Sierotka, Głowacz, Kolka, Babka). Okól. Tow. Ryb. 1900. Nr. 46—49. 4 †.
 1268. Scheidlin C.: Die Ursache des Wiederauftretens der Karpfenpockenkrankheit in Galizien. Mitt. d. öst. Fisch.-Ver. 1900. 20. Nr. 6.
 1269. Schneider Guido: Über die Seefischerei an den Küsten der Ostsee, des Schwarzen Meeres und des Eismeer. Balt. Wochenschr. f. Landw. 1900. 38. Nr. 15.
 1270. Sikorski Wacław: Gospodarstwo rybne. Dod. do Roln. i hodow. Warszawa 1899. Str. XII, i 321—467.
 1271. Walter Em.: Jahresbericht der teichwirthschaftlichen Versuchsstation zu Trachenberg pro 1897. Z. f. Fischerei. 1898. 6. Nr. 1.
 1272. Warpachowski N.: Opredielitel priesnowodnych ryb Jewropejskoj Rossi. Petersburg 1898. Str. 250.
 1273. Zakład hodowli ryb w Oparach. Okól. Tow. Ryb. 1900. Nr. 46.
 1274. Zakład sztucznego wylęgania ryb w W. Wilczaku pod Bydgoszczą. Sylwan 1899. 17. 279—283.
 1275. Mühlen Max: Die Fischerei-Verhältnisse Estlands. Odb. z Balt. Wochenschr. f. Landwirtsch., Gewerbe-fleiss etc. Reval 1899. Str. 81.
-
1276. Kochanowski C.: Ryś. Jego sposób życia i łowiectwo. Łowiec 1899. 22. Nr. 15, 16.
 1277. — W sprawie jarząbka. Łowiec 1899. 22. Nr. 10, 12.
 1278. O polowaniach na wilki w Galicyi. Łowiec 1900. 23. Nr. 19.
 1279. Ochrona kozic i świstaków w Tatrach. Przegl. Zakop. 1899. Nr. 11.
 1280. Pohrt J. B.: Ein Jahr Jagd in Riga und Umgegend. Riga 1899. Str. 65. 10 †, ††.
 1281. Polowanie na drapieżniki (orzeł wodny, sokół wędz., kania czerw., jastrząb gołęb., myszółów włochaty, krogulec) na gnieździe. Łowiec 1900. 23. Nr. 16.
 1282. St. M.: Z Tatr (kozice). Łowiec 1900. 23. Nr. 19, 20.
 1283. Statystyka ubitej zwierzyny (w Galicyi). Łowiec 1900. 23. Nr. 2—4, 18.
 1284. Wyniki łowów w roku 1899 (w Austrii). Sylwan 1900. 18. 291.
 1285. Zduń Jan: Kozica. Łowiec 1899. 22. Nr. 12.

1286. Żórawie. Łowiec 1899. 22. Nr. 15.
1287. Żubry. Łowiec 1900. 23. Nr. 20.
-
1288. Brauner A.: O wrednych i pożytecznych zwierzętach Chersońskiej gubernii. Cherson 1899.
1289. Chelkowski Stanisław: Nematody buraczane. Encykl. rolnicza. 1899. 8. 3—29.††.
1290. Döring: Enchytraeus und Phoma Betae im Jahre 1898 in Oberschlesien. Bl. f. Zuckerrübenbau 1899. Nr. 11, 12.
1291. Dyakowski B., Chelchowski St. i Nowicki Al.: Owady szkodliwe i pożyteczne. Encykl. roln. 1899. 8. 293—380.††. 6† i XVIII. str.
1292. Frankowski Wład.: Sarancza w Putiwlskom ujeździe. Putiwł 1899. 4^o.
1293. Kowalewski Miecz.: Studya helmintologiczne V. Przyczynek do bliższej znajomości kilku przywr.. Rozpr. Acad. Um. Wydz. matem.-przyr. 1899. 35. 106—164.
1294. — VI. O czterech gatunkach rodzaju Trichsoma Rud. Rozpr. Akad. Um. Wydz. mat.-przyr. 1900. 38. 268—85.†.
1295. — Studya helmintologiczne VI. O czterech gatunkach rodzaju Trichsoma Rud. Spraw. Ak. Um. 1900. Nr. 5.
1296. — Études helminthologiques VI. Sur quatre espèces du genre Trichsoma Rud. Bull. Acad. Cracovie 1900. 183—86.
1297. Nowicki Al.: Ptaki pożyteczne i szkodliwe. Encykl. roln. 1900. 9. 356—69.††.
1298. Sintenis F.: Forstinsecten der Ostseeprovinzen. Sitzber. Naturf. Ges. bei d. Univ. Jurjew. 1899. 12 178—198.
1299. Sonsino P., Kowalewski M.: Nuovi fatti concernenti la Bilbarzia polonica. Zool. Centralbl. 1898. 5. Nr. 26.
1300. Szkodniki na ziemiopłodach: Gąsienica rolnicy zbożówki (Agrotis segetuni W. V.), Drutowce, Łokaś garbatek (Zabrus gibbus F.). Rolnik 1900. 63. Nr. 34.
1301. Torski S.: O niektórych wrednych dla sadu nasiekomych g. Kijewa. Horae Soc. Entom. Ross. 1900 34. Nr. 1/2.

VII. ANTROPOGEOGRAFIA.

(Nr. 1302—1921).

A) Rolnictwo, ogrodnictwo i kultura wina, hodowla bydła, leśnictwo.

(Nr. 1302—1464).

1302. An landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Deutschland 1897 beobachtete Krankheiten. Z. f. Pflanzenkrankh. 1899. 9. Nr. 2.
1303. Anbaufläche, Erntemengen, Hektarerträge und Hektolitergewicht der Produkte nach natürlichen Gebieten in den einzelnen Ländern Österreichs, sammt zehnjährigen Durchschnittserträgen (pro 1889—1898) von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben und Wein pro ha. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. I. H. 56—139. 8†.
1304. Anbauflächen und Ernten von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Mais i. J. 1899 nach Bezirkshauptmannschaften und Gerichtsbezirken in Österreich. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. I. H. 140—283.
1305. Anuczyn E: Zapisi urożajew po selenijam Chersonskoj gubernii. Cherson 1898. Str. LXXXVI, 421.
1306. Berichte über die Ernte des Jahres 1899 in den einzelnen Ländern Österreichs. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. I. H. 9—26.
1307. Bewertung der Ernten der vier Hauptgetreidearten im J. 1899 in Österreich. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. I. H. 284—285.
1308. Blaese M: Die Landwirtschaft in Kurland. Mittau 1899.
1309. Both H.: Die Bodenpreise in der Provinz Posen. Hist. Monatsbl. f. d. Prov. Posen. 1900. Nr. 6.
1310. Ceny przeciętne płodów rolniczych w Krakowie i Lwowie od r. 1890—99. Podr. stat. Galicyi 1900. 5. 182—183.
1311. Chełchowski Stanisław: Owies. Encykl. roln. 1899. 8. 410—28.††.
1312. Czerny A.: Opyt bonitirowski poczw okrestnostej Nowo-Aleksandrii, Lubl. gub. Trudy Imp. Jekonom. Obszcz. 1899. Nr. 5, 6. Poczwowyd. 1899. Nr. 4.
1313. Daszyńska-Golińska Z.: Własność rolna w Galicyi. Studium statystyczno-społeczne. Warszawa 1900. Str. 65. 2*.
1314. De Lange C.: La production et l'amélioration des semences agricoles en Allemagne. Extr. d. Bull. de l'agricul. Bruxelles 1898. Str. 20.

1315. Delbrück Max: Die deutsche Landwirtschaft an der Jahrhundertwende. Bl. f. Gerst.- Hopf.- u. Kartoffelbau. 1900. 2. Nr. 2.
1316. Dobrski i Nowicki: Pastwiska. Encykl. roln. 1899. 8. 436—43.
1317. Doświadczenia z uprawą nowszych odmian ziemniaków i zbóż, dokonane w okręgu Tow. rolniczego w Dębicy. Rolnik 1899. 62. Nr. 16.
1318. Ergebnisse der Ermittlung des Anbaues und Ernteertrages im preussischen Staate für das Jahr 1899. Preuss. Stat. Berlin 1900. Heft 161. 4^o. Str. IV, LIV, 25. 2†.
1319. Ernteergebniss der wichtigsten Körnerfrüchte im Jahre 1899 in Österreich (mit fünf Diagrammen). Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1899. I. H. 27—40.
1320. Ferma doświadczalna pokucka. Rolnik 1899. 62. Nr. 8.
1321. Flechtner E: Die Bedeutung der Landwirtschaft in der Provinz Posen. Hist. Monatsbl. f. d. Prov. Posen. 1900. Nr. 6.
1322. Gawronski Rawita Fr.: Pogląd na historię rolnictwa w Polsce. (Studia i szkice historyczne, serya II.). Lwów-Warszawa-Poznań-Kraków 1900. Str. 241.
1323. Gniewosz Władysław: Trzy lata upraw próbnych na ziemi torfowej, 1896, 1897, 1898. Lwów 1900 4^o. Str. 57.
1324. Godiczyj tretij otczet Płotjanskoj selskochozjajstwennoj stancii knjazja P. P. Trubeckowo za 1897 g. (gub. Podolsk.). Odessa 1898. Toż za 1898 Odessa 1899.
1325. Golińska Zofia: Własność rolna w Galicyi. Ateneum 1899. 3. 72—108, 315—339. 2†.
1326. Goliński S.: Wiesenuntersuchungen. Das Heu (z okolic Krakowa). Bull. Acad. Cracovie 1899. 227.
1327. Golubew P. A.: Nowaja sistema sostawlenija istoriko-statisticzeskich dijakartogramm dla ilustracii fizicz., ekonom. i demograficzeskich jawlenii. Trudy wol. ekon. obszcz. 1899. 2. 19—36. (statystyka żniw).
1328. Góral Józef: Analiza siana łąkowego w okolicy Bobrka koło Oświęcima. Spraw. kom. fizyogr. 1900 35. 3—14.
1329. Hecke L.: Über den Getreiderost in Österreich im J. 1898. Zeitschr. f. d. landwirt. Versuchswesen in Österr. 1899. 2. 342—56.†.
1330. Heine Stefan: Die Landwirtschaft im Kreise Słupca im XIX. Jahrh. T. I.: Beitrag zur Geschichte der Landwirtschaft in Polen. Inaug.-Diss. Breslau 1898. Str. 74, 3.
1331. Immendorff H.: Das landwirtschaftliche Versuchswesen und die Thätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchstationen Preussens im Jahre 1898. Landw. Jbücher. Berlin 1900. 29. Ergänz. Bd. II. Str. VIII. 337.

1332. Januszewski Z.: Über die Pflanzen und Boden-Analyse in ihrer Bedeutung für die Bestimmung der Bodenqualität (Gulczewo und Wepiły in Polen). Biederm. Centralbl. f. Agriculturchemie. 1899. Nr. 4. 709.
1333. Kornella Andrzej: Program melioracyi rolnych na gruntach gminnych i włościańskich w powiecie Chrzanowskim. Lwów 1900. Str. 41.
1334. Kosogonow I.: Swiedenija ob urożaje swekłowicy i o kopkie i dostawkie jeja w zawody w swiazy z pogodoj. Uniw. Izw. Kijów. 1899. Nr. 6. Str. 13.
1335. Kossowicz P.: Otczet selsko chozajstwennoj chimiczeskoj laboratorii M-stwa Zeml. i Gos. Imp. w S.-Peterburgie. God 1897. Petersburg 1899. Str. 89.†.
1336. Kostyczew P.: O borbie s zasuchami w czernozemnoj oblasti posredstwom obrabotki polej i nakoplenija na nich sniega. Izd. 2. Petersburg 1899.
1337. Kotłubaj Władysław: Torf i jego zastosowanie w rolnictwie. Warszawa. 1900. Str. 108. 2 †.††.
1338. Kowalski Tadeusz: Pszenica. Encykl. roln. 1900. 9. 329 - 56.††.
1339. Krzemiewski Seweryn: Łąki w okolicach Liszek i Mnikowa. Spraw. kom. fizyogr. 1900. 35. 40—50.
1340. Lacroix Leon: Le seigle russe géant de Pétrowsky. Laboureur. 1899. Nr. 40.
1341. Land- und Forstwirtschaft im Deut. Reiche. (Betriebe nach Grössenklassen) im J. 1895 u. 1882. (Ernteflächen, Erntertrag). Stat. Jb. f. d. deut. Reich 1899. 20. 20—26.
1342. Landwirtschaft im Deutschen Reiche. Stat. d. deut. Reiches. N. F. 1900. 113--119.
1343. Lenkiewicz Władysław: Rolnik podolski, krytyczny pogląd na gospodarstwo rolne Podola. Lwów 1900. Str. VI, 167.
1344. Leplae Edmond: La culture du houblon en Allemagne. Bull. trim. d. l'Assoc. d. élèv. l'ecol. sup. d. brass. Louvain 1898. Nr. 2.
1345. Materialien zur livlandischen und kurländischen Agrar- (Phosphorsäure)- Enquête. D. landw.-chem. Vers.- u. Samen- Contr.-Station. Riga 1899. Nr. 9.
1346. Mayr: Die deutsche Landwirtschaft und die Berufstatistik v. 1895. Beil. z. Allg. Ztg. 1899. Nr. 16.
1347. Melioracye rolne w Galicyi od r. 1880—99. Podr. stat. Galicyi 1900. 6. 192.
1348. Mikułowski-Pomorski J.: Sprawozdanie III. z działalności stacyi chemiczno-rolniczej w Dblanach za czas od 1. paźdz. 1897 r. do 1. paźdz. 1898. Lwów 1899. 4^o. Str. 124.

1349. Mikulowski-Pomorski J.: Sprawozdanie IV. z działalności krajowej stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach: Doświadczenia nawozowe, polowe, przeprowadzone w r. 1898. Lwów 1899. 4^o. Str. 58, 2.
1350. — Doświadczenia z nawożeniem łąk przeprowadzone w r. 1899, pod kierunkiem kraj. Stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach. Rolnik 1899. 62. Nr. 44.
1351. — Fermi doświadczalne krajowej stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach. Wyniki doświadczeń z r. 1899. Rolnik 1899, 62. Nr. 49, 50. Toż za r. 1900. Rolnik 1900. 63. Nr. 2, 3.
1352. — Ze stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach. Kontrola na wozów. Rolnik 1900. 63. Nr. 47.
1353. — Jaką wartość przedstawia u nas uprawa międzyplonów? Rolnik 1900. 63. Nr. 19.
1354. — Bericht über die Thätigkeit der agricultur-chemischen Versuchs-Station zu Dublany im J. 1899. Ztschr. f. d. Landwirthsch. Versuchswesen 1900. 3. 301—306.
1355. — Der Einfluss der Vertheilung des Düngers auf seine Wirkung. Ztschr. f. d. Landwirthsch. Versuchswesen. 1900. 3. 649—683. 3 f.
1356. Moszyński Leon: Doświadczenia polowe w Baszni w r. 1897/98. Rolnik 1899. 62. Nr. 4, 5, 6. Toż za rok 1898/99. Rolnik 1900. 63. Nr. 16, 17, 18.
1357. Mycielski Fran.: Nasze rolnictwo i przemysł. Przegl. pol. 1899. Nr. 3. 427—43.
1358. Nicolai-on: Die Volkswirtschaft in Russland nach der Bauern-Emancipation. München. 1899. Str. XVI, 545. 16 f.
1359. Nowakowski Dyonizy: Z doświadczeń polowych w Nadybach w Samborskiem w latach 1898 i 1899. Rolnik 1900. 63. Nr. 13.
1360. Obszar pod uprawą i zbiory stefami gospodarskimi w roku 1899. Podr. stat. Galicyi 1900. 6. 171—177.
1361. Obszar pod uprawą i zbiór pszenicy, żyta, jęczmienia i owsa w r. 1899. Podr. stat. Galicyi 1900. 6. 178—81.
1362. Opisanije niekotorych czastnowładelczeskich chozajstw Krasninskawo, Duchowszczinskawo, Porieczeskawo i Juchnowskawo ujezdow Smolenskoj gubernii. Smoleńsk 1898.
1363. Opisanija otdielnych russkich chozajstw. Wyp. XII. Pribaltickija gubernii. Petersburg 1898.
1364. Osadcziej T.: Trawosiejanie w jugo-zapadnom kraje w zawisimosti ot jestestwennych i jekonomiczeskich usłowij. Kijew 1898. 16^o. Str. 57.
1365. Ostaszewski Edward: Ze stacyi doświadczalnej Zakładu hodowli nasion w Niemierczu na Podolu. Rolnik. 1899. 62. Nr. 40.

1366. P. W.: Produkcya i konsumpcya pszenicy w Austro-Węgrzech. Rolnik 1899. 62. Nr. 16, 17.
1367. Podział własności ziemskiej podług rodzaju uprawy w Galicyi okręgami szacunkowymi. Podr. stat. Galicyi 1900. 6. 160—63.
1368. Promiński J.: Przyczynek do fizjografii jęczmienia browarnego. Spraw. Kom. fiz. 1899. 34. Cz. III. 42—68.
1369. Schindler F.: Studien über den russischen Lein mit besonderer Rücksicht auf den deutschen Flachsbau. Landwirt. Jb. 1899. 28. 133—185.
1370. Schönfeld F.: Russische Gerste. Wochenschr. f. Brauerei 1900. 17. Nr. 1.
1371. Sempołowski A.: Ocena nasion. Encykl. roln. 1899. 8. 65—123.††.
1372. — Wyniki prac i doświadczeń wykonanych od 1. lipca r. 1897 do 1 lipca 1898 przez stację doświadczalną w Sobieszynie. Warszawa 1899. Str. 135.†.
1373. — Wyniki prac i doświadczeń wykonanych od 1. lipca r. 1898 do 1. lipca r. 1899 przez Stację doświadczalną w Sobieszynie. Warszawa 1900. Str. 178.†.
1374. Silantew A.: Wrednaja diejatelnost zajcew wodjanych krys i myszej s kratkim obzorom massowawo razmnóżenija posliednich w Rossii w 1894 g. i s prilożeniem praktičeskawo opredielitelja myszepodobnych mlekopitajuszczich stepnej i jużnoj Rossi. Petersburg 1898. Str. II. 96.
1375. Sokołowski Stan.: Uprawa rolna na zrębach. Sylwan 1899. 17. 65—75.
1376. Statistik der Ernte in Österreich für das Jahr 1900. Stat. Jb. d. k. k. Ackerb.-Min. 1900. I. H. Str. 286. 7†. 8*.
1377. Stutzer A.: O glebie, nawożeniu i płodozmianie, w Oknie na Podolu. Rolnik 1899. 62. Nr. 19, 20, 21.
1378. Szarek Stanisław: O podniesieniu produkcyi nasion roślin warzywnych. Rolnik 1899. 62. Nr. 31.
1379. Szarkow W.: O zasuchach na poljach jużnoj Rossii. Moskwa 1899. 16^o.
1380. Szyszyłowicz Ignacy: Sprawozdanie z działalności kraj. Stacji doświadczalnej botaniczno-rolniczej w Dublanach za rok 1897/8. Lwów 1899. Str. 62.
1381. Thamer Deutschlands-Getreideernte i. 1897 und die Eisenbahnen. Arch. f. Eisenbahnw. 1899. 22. 569—92. Pro 1898. Tamże 1900. 23. 770—95.
1382. Thoms G.: Bericht über die Thätigkeit der Versuchsstationen in den J. 1893/94—1896/97. D. landw.-chem. Vers. u. Samen-Contr. Station zu Riga. 1899. Nr. 9.

1383. Turnau Jerzy: Z doświadczeń polowych w Mikulicach (Nawozy). Rolnik. 1899. 62. Nr. 36, 37, 48. 1900. 63. Nr. 1.
1384. Urożaj 1898 g. I. Oziomyje chleba i sieno. II. Jarowyje chleba, kartofel, len i konopla. Stat. Rossij. Imp. 1898. Nr. 46. Toż za 1899 g. Oziomyje chleba i sieno. Tamże. Nr. 49. Petersburg 1899.
1385. W. P.; Rok 1898 jako podstawa dla badań statystyczno-rolniczych w Galicyi. Rolnik 1900. 63. Nr. 10.
1386. — Rolnictwo i zmiany w nowoczesnym ustroju gospodarczym i prawnym. Rolnik 1900. 63. Nr. 22.
1387. — Ciężary gospodarstw rolniczych w Austrii. Rolnik 1900. 63. Nr. 47.
1388. Wasiliew N.: Poczwa, jeja udobrenije i obrabotka w Kijewskoj gub. Zemlewied. 1899. Nr. 44—46.
1389. Weber C. A.: Über Saadmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden auf den Moorböden des norddeutschen Tieflandes mit Rücksicht auf die Oekologie der Wiese. Landwirt. Jahrbücher. Berlin 1899. 461—502.
1390. Werner, Albert: Der Betrieb der deutschen Landwirtschaft am Schluss des XIX. Jahrhunderts. Arb. d. dent. Landw.-Ges. Berlin 1900. Nr. 51. Str. 96.
1391. Wichman D. N.: Kratkij otczet ob opytach nad urożajnostju niekotorych poczwennych tipow Pskowskoj gub. Pskow 1899. Str. 14.
1392. Zachar A.: Der Boden der Bukowina und dessen Benützung. Darstellung der Culturgattungen und Bodenreinerträge, sowie des Verhältnisses des Bodens zur Bevölkerung und zum Viehstande. Mitt. d. stat. Landesam. d. Hrzgt. Bukowina 1899. Heft VII. Str. XII, 167.
1393. Zasiewy i zbiory w Galicyi od r. 1889—99. Podr stat. Galicyi 1900. 6. 154—170.
1394. Ze stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach. Doświadczenia z nawożeniem łąk w r. 1899. Rolnik 1900. 63. Nr. 47.
1395. Zaliesskij W.: Nuždy zemledielija juga Rossii. Grajwo-row 1897. Str. 8.
1396. Zukal: Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Österreich. Sitzber. Akademie Wien. Mat. Nat. Cl. 1899. 108. Abth. 1., 543—62.
1397. — Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Österreich-Ungarn. (I. Reihe). Z. f. Pflanzenkrank. 1900. 10. 16—21.

1398. Aperçu succinct sur les vignobles en Russie et sur les mesures adoptées pour y combattre le phylloxera. Petersburg 1897. Str. 37.
1399. Janczewski E.: Der Gartenbau in Galizien 1848—1898. Odb. z.: Gesch. d. österr. Land- u. Forstwirt. Wien 1900. Str. 8.
1400. Jankowski E.: Ogrody owocowe i warzywne. Encykl. roln. 1899. 8. 201—9.
1401. Lanche Wilh., Beck v. Managetta: Österreichs Garten- und Gemüsebau 1848—98. Odb. z.: Gesch. d. österr. Land- u. Forstwirt. u. ihrer Ind. Wien 1899. 4^o. Str. 29.††.
1402. Pfuhl: Der Weinbau in der Provinz Posen. Z. d. bot. Abt. f. d. Prov. Posen. 1900. VII. 54—55.
1403. Thiébaut V.: La viticulture et le commerce des bouteilles en Russie. Rev. vinic. belge. 1900. 4. 150—153.
1404. W. P.: Kultura owoców w Austrii. Rolnik 1900. 63. Nr. 25, 26.
1405. Wittmack L.: Der Gartenbau im Deutschen Reiche. Gartenflora 1901. 50. 39—44, 94—97.

Dużo materyału, dotyczącego statystyki rolnej znajduje się w monografiach geograficznych (dział II. A); klimatologia rolna por. dział II. B i V. C; melioracye moczarów i torfowisk por. dział III. A; właściwości gleby por. geol. gleby i petrografia, dział IV. A; szkodniki rolne por. dział VI; handel produktami rolnymi i historye rolnictwa por. dział VII. B.

1406. Baier Emil: Die österreichischen Rinder-Racen. Heft 3. Schlesien. Wien 1900. Str. VIII, 141.*.
1407. Bałtickaja płemennaja kniga porodistawo krupnawo rogatawo skota, izdannaja Imp. Liflandskim obszczepoleznym jekonomiczeskim obszcz. w g. Jurjewie. God XII. Jurjew 1898.
1408. Biedroń Jan: Spis mleczarni istniejących w Galicyi do dnia 1. czerwca 1898 r. Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 6.
1409. — Mleczarstwo we Lwowie i Krakowie. Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 4.
1410. Bielikowicz M.: Mleczarska wystawa w Wiedniu. Udział w tejże Galicyi. Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 9 i 10.
1411. Bielikowicz M., Biedroń Jan: W sprawie organizacyi mleczarstwa. Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 8.
1412. Bielikowicz M.: Kilka uwag w sprawie rozwoju mleczarstwa. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 9, 10.
1413. Bojanowski Stefan: Premiowanie koni huculskich w Żabiem. Rolnik 1899. 62. Nr. 41.

1414. Czirwinskij N.: Gruboszewstnoje owcewodstwo w južno-russkich gubernijach. Petersburg 1896. Str. 39.
1415. Hitcher: Gesamtbericht über die Untersuchung der Milch von 63 Kühen des in Ostpreussen rein gerüchteten holl. Schlages. Berlin 1899. Str. 560. 16 †.
1416. Hodowla bydła w Galicyi. Podr. stat. Galicyi 1900. 6. 186—191.
1417. K. M.: Masło galicyjskie. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 6.
1418. Keller C.: Fortschritte auf dem Gebiete der Haustierkunde. Globus 1899. 75. 46—48.
1419. Kierski Stan.: Podniesienie chowu bydła na Podolu i licencyonowanie buhajów. Rolnik 1900. 63. Nr. 5.
1420. Klecki Wal.: Konkurs mleczności na pierwszej wystawie czerwonego bydła polskiego w Krakowie. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 7, 8, 9.
1421. — Kraniologia w zastosowaniu do badań nad rasami zwierząt domowych. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie 1900. Nr. 5. Str. 126.
1422. Krause: Über die forstlichen Verhältnisse der Oberförsterei Rehderf. Schr. d. naturfor. Ges. Danzig 1899. 10. 34—44.
1423. Krzysztofowicz Józef: O koniu huculskim i artykułach o nim. Rolnik 1899. 62. Nr. 46. 2 †.
1424. Łuszczkiewicz M.: O bydle gór Świętokrzyskich. Spraw. Kom. fiz. 1899. 34. Cz. III. 20—32.
1425. Mleczarnia dworska w Bachórze w powiecie brzozowskim. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 2.
1426. Mleczarstwo w Galicyi. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 1.
1427. O wystawie galicyjskich produktów mleczarskich we Wiedniu. Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 9 i 10.
1428. Österreichische Rinder-Rassen. 3 Bd.: Böhmen; Mähren und Schlesien. Wien 1899. Str. 260. 3*.
1429. Ostaszewski-Ostojka: W sprawie koni huculskich. Rolnik 1899. 62. Nr. 45.
1430. — Jeszcze w sprawie huculów (koni). Rolnik 1900. 63. Nr. 3.
1431. Pawlik Stefan: Pogląd ogólny na ruch pocztowy produktami gospodarstwa nabiałowego w naszym kraju. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 11.
1432. — Zaspokajanie miast w produktach gospodarstwa nabiałowego (mleko lwowskie). Przegl. mlecz. 1899. 4. Nr. 3, 4.
1433. — Organizacja produkcji i handlu masłem. Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 3.
1434. Polskie bydło czerwone. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 5.

1435. Rylski Tad.: Szkoła i stacya doświadczalna mleczarska w kraju. Przegl. mlecz. 1897. 2. Nr. 11. 12.
1436. — Nasze mleczarnie i ich produkcyja w r. 1899. Przegl. mlecz. 1900. 5. Nr. 1 i 2, 5 i 6.
1437. Śniegocki A.: Chów bydła rogatego. Lwów 1897. Str. 171.†.
1438. Sprawozdania mleczarskie (z mlecz. w Bachórze, Olszynach, Żurawnie, Szywnaldzie, Łękach górnych). Przegl. mlecz. 1898. 3. Nr. 1.
1439. Sprawozdanie Wydziału krajowego z czynności dotyczących podniesienia mleczarstwa w kraju. Przegl. mlecz. 1900. 5. Nr. 3 i 4.
1440. Swerlew A.: Konskaja perepis 1896 g. Stat. Rossij. Imp. Nr. 44. Petersburg 1898.
1441. Sydtin A., Werner H.: Das deutsche Rind. Beschreibung der in Deutschland heimischen Rinderschläge. Berlin 1899. Str. XV, 901. Atlas 41 †.
1442. Sypniewski Juliusz: Owce i owczarstwo. Encykl. roln. 1899. 8. 380—410. 3 †.
1443. T. R.: Lwowskie mleko. (Rozbiór chemiczny). Przegl. mlecz. 1899. 4. Nr. 4.
1444. Verbreitung von Viehseuchen im Deutschen Reich im J. 1897. Stat. Jb. f. d. Deut. Reich. 1899. 20. 210—12.
1445. Viehstand im Deut. Reiche 1895 u. 1882. Stat. Jb. f. d. Deut. Reich 1899. 20. 28—30.
1446. Zezulinskij N.: Istoziczeskoje izsledowanie o konnozawodskom dielie w Rossii. Wyp. III. Petersburg 1893. Str. 223.

Genealogia bydła por. dział IV. B. (fauna dyl.); Pasożyty por. dział VI; handel produktami etc. por. VII. B.

-
1447. Arnold F.: Russkij lies. Petersburg 1899. Cz. 1 i 2.
 1448. Boden F.: Die Lärche, ihr leichter und sicherer Anbau in Mittel- und Norddeutschland durch die erfolgreiche Bekämpfung des Lerchenkrebses. Hameln 1899. Str. 140. 3 †.
 1449. Fedas W. W.: Lasy sławuckie księcia Romana Sanguszki. Sylwan 1900. 18. 186—191.
 1450. Gienko N. K.: Razwedenije liesa i ustrojstwo wodosbornych płotyn na udielnych stepjach. Petersburg 1896. Str. 95.
 1451. Hampel Ludwik: Lasy ochronne w Austro-Węgrzech. Sylwan 1900. 18. 252—258.
 1452. Hollweg: Geschichte des Waldes im Netzedistrikte. Hist. Ges. f. Netzedist. Bromberg 1900.
 1453. Hryniewiecki Bolesław: Nasze lasy. Warszawa 1900. Str. 7.

1454. Hufnagl L.: Die Buchenfrage in der österreichischen Forstwirtschaft. Wien 1900. Str. 79.
1455. Ligman Jan: Z dziedziny gospodarstwa leśnego (stan odnowień leśnych, klęski elementarne, szkody wyrządzone przez zwierzęta). Sylwan 1900. 18. 343—356, 373—377.
1456. Łukomski Józef: Krótki zarys historyi leśnictwa w W. Ks. Poznańskiem. Sylwan 1900. 18. 331—338, 360—370, 395—404.
1457. Martin H.: Die Folgerung der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bd. V. Die Fichte. Sonstige Holz- und Betriebsarten. Die Aufgaben der forstlichen Statistik. Leipzig 1899. Str. IX. 272.
1458. Nowicki Al.: Wydatność drzewostanów w naszych lasach w chwili ich sprzętu. Spraw. Kom fizyogr. 1899. 34. Cz. III. 1—19. 1900. 35. 15—19.
1459. Orłow M.: Iz liesom Jugo-Zapadnawo kraja. Warszawa 1898. Str. 277.
1460. Strzelecki Henryk: Z teki starego praktyka. Pogląd na rozwój „trzebieży“ w lasach polskich. Sylwan 1899. 17. 353—58.
1461. — Z teki starego praktyka. Lasy i leśnictwo w Galicyi w stuleciu dziewiętnastem. Sylwan 1900. 18. 1—13, 44—51, 70—78, 102—106, 129—135, 161—165, 195—206, 235—249.
1462. Tokarskij M.: Kustarnoje smołokurenije w Rossii iz smolja podsoczki. Petersburg 1895. Str. 128.*.††.
1463. Woditschka A.: Die Zirbe (Pinus Cembra L.) und ihre Cultur. Odb. z: Österr. Forst- und Jagd-Ztg. Wien 1900. Str. 31.††.
1464. Wyniki akcji zalesienia wydym piaszczystych w r. 1897 i przeszkody w postępie (w Galicyi). Sylwan 1899. 17. 44—57.

Flora lasów por. też dział V. B; Łowiectwo i szkodniki dział VI; Handel etc. dział VII. B.

B) Geografia handlowo-ekonomiczna. Komunikacya. Karty.

(Nr. 1465—1608).

1465. A. W.: Ludność wytwórcza i źródło dochodu w W. Ks. Poznańskiem. Bibl Warsz. 1900. 2. 291—304.
1466. Ahrens F. B.: Schlesiens chemische Industrie und die technische Hochschule in Breslau. Breslau 1898. Str. 60.
1467. Ankieta drzewna w Wydziale krajowym. Sylwan 1900. 18. 85—87.

1468. Bartnictwo w Polsce. Gloger: Encykl. staropol. 1900. 1. 117—124.††.
1469. Bataglia Roger: Kilka słów o niektórych stosunkach przemysłowo-administracyjnych w Galicyi. Przegl. prawa i admin. 1900. 508—556.
1470. Bernfliche und sociale Gliederung des Deutschen Volkes (d. Bevölkerung v. Deutschland). Statist. d. Deut. Reich. N. F. 1900. 112.
1471. Berufsabtheilungen und Gruppen im Reich im 1882 u. 1895. Stat. Jb. f. d. Deut. Reich. 1899. 20. 7—14.*.
1472. Bier- und Branntwein-Gewinnung im Deut. Reich v. 1878—97 J. Stat. Jb. f. d. Deut. Reich. 1899. 20. 48—51.
1473. Blau A.: Torgowo-promyszlennaja Rossija. Petersburg 1899. Str. 2702, 322.
1474. Boczkowski Czesław: Piwowarstwo i słodownictwo. Encykl. roln. 1899. 8. 554—713.††.
1475. Bogatyrew S.: Opyt nagljadnoj tablicy promyslennosti Rossii. Uczebnoje posobieje pri prepodawanii i izuczenii oteczestvennoj geografii. Kazan 1899.
1476. Bukowiecki Stan., Grabski Włod., Korsak Zdzis., Potocki Ant., Ryx Jerzy, Waliszewski Jul. i Radziszewski Henr.: W naszych sprawach II. Szkice w kwestyach ekonomiczno-społecznych. Warszawa-Kraków 1900. Str. 581.
1477. Combes de Lestrade: La Russie économique et sociale. Paris 1896. Str. 459.
1478. Daenell: Polen und Hanse um die Wende d. XIV. Jhdts. Deutsche Zeitschr. f. Geschichtswiss. 1899. N. F. 2. Str. 317.
1479. Doliwa Z.: Szkice historyczno-społeczne. 1. O rencie gruntowej; 2. Słówo w kwestyi agrarnej u nas; 3. O poddaństwie w Polsce; 4. Objawy kapitalizmu w Polsce; 5. Położenie włościan i własności ziemskiej w XIX. wieku w W. Ks. poznańskiem. Zurych 1898. Str. 278. 1.
1480. Dozet L.: Le sucre en Autriche-Hongrie. Sucrerie Belge. 1899. 258—260.
1481. Feldman Wilhelm: Stan ekonomiczny Galicyi, cyfry i fakta. Lwów 1900. Str. 32.
1482. Gasselkus P.: Oczerki przemysłów Rossii. Petersburg 1899.
1483. Gawroński Rawita Fr.: Prawo bartne XVI. w. (Studyja i szkice historyczne, serya II.). Lwów-Warszawa-Poznań-Kraków 1900. Str. 241.
1484. Grabski St., Korsak Zdzisł., Bouffat Bron., Kłobukowski St., Radziszewski Henr.: W naszych sprawach: I. Szkice w kwestyach ekonomiczno-społecznych. Warszawa 1899. Str. 314, 1.

1485. Guldman W. K.: Pomiestnoje zemlewladenije w Podolskoj gubernii. Izd. Podol. Stat. Komit. Kamieniec Podol. 1898. Str. 362, 46, 26.
1486. Guradze Franc.: Der Bauer in Posen, Beiträge zur Geschichte der rechtlichen und wirtschaftlichen Hebung des Bauerstandes der jetzigen Provinz Posen durch den preussischen Staat von 1772—1805. Z. d. hist. Ges. f. d. Prov. Posen. 1898. 13. Nr. 3, 4.
1487. Hannibal: Nędza Rosyi w cyfrach. Kraków 1900. 16°. Str. 28.
1488. Hellwald Fr.: Kulturgeschichte in ihrer natürlichen Entwicklung bis zur Gegenwart. 4. Aufl. Leipzig 1896/7. 3 Bände. (III. Bd. Hirt H.: Europas Osten. 171—234.).††.
1489. Hohenbruck: Die Vertheilung der Gesamtfläche Österreichs zwischen Gross- und Klein-Grundbesitz. Stat. Monatschr. 1900. 26. 125—27. 2 †.
1490. Industrie u. Gewerbe in Warschau. Deut. Rundsch. f. Geog. u. Stat. 1900/01. 23. Nr. 4.
1491. Izmałkow P. N.: Ubilochnost czrepolosicy i borba z nieju. Trudy wol. ekon. obszcz. 1899. 1. 113—72.
1492. J. T.: Wspomnienie z wycieczki do Mycowa (typ gospodarstwa przemysłowo-handl.). Rolnik 1900. 63. Nr. 34.
1493. Jelski Aleksander: O fabryce szkieł i zwierciadeł w Urzeczcu na Litwie. Spraw. Kom. do bad. hist. sztuki w Polsce. 6. Nr. 4. 232—63.
1494. Kadlec K.: K Slovu o zádruze. Narodop. sbor. česko-slov. 1900. Nr. 1, 2.
1495. Kaindl R.: Das Unterthanswesen in der Bukowina, ein Beitrag zur Geschichte des Bauerstandes und seiner Befreiung. Odb. z Arch. f. öster. Gesch. Wien 1899. Str. 164.
1496. Kaszkin N.: Jekonomiczeskoje położenie russkawo winogradarstwa. Petersburg. 1897.
1497. Kiryłłow L. A.: K' woprosu o wniezemledelczeskom otchodie krestjanskawo nasielenija. Trudy wol. ekon. obszcz. 1899. 1. 259—99.
1498. Klimaszewski Aleksander: Pierwsze sprawozdanie krajowej szkoły garncarskiej w Kołomyi za rok szkolny 1898/99, oraz historia szkoły od jej założenia. Kołomyja 1899. Str. 25.
1499. Kornaczewski R.: Jahrbuch für den oberschlesischen Industriebezirk, Jahrg. I. Katowitz 1900. Str. X. i 112. 2*.
1500. Koszutski Stanisław: Rozwój przemysłu wielkiego w Królestwie Polskiem. Nakł. Gaz. Handl. Warszawa 1900. Str. 211. 4 †.
1501. — Obraz rozwoju przemysłu wielkiego w Królestwie Polskiem. Bibl. Warsz. 1900. 1. 258—86, 528—49.

1502. Kowalewskij M. M.: *Ekonomiczeskij stroj Rossi*. Petersburg 1900.
1503. Kozłowski I.: *Kratkij oczerk istorii russkoj trgovli*. Kijew 1898. Wyp. 1.
1504. Kutrzeba St.: *Finanse Krakowa w wiekach średnich*. Roczn. krak. 1900. 3. 27—152.
1505. — *Szos we Lwowie w początkach XV. w.* Przew. nauk. i liter. 1900. 28. 401—411.
1506. — *Szos królewski w Polsce w XIV. i XV. w.* Przegl. Polski 1900. 135. 78—103, 270—290.
1507. L. M.: *Z targu drzewnego*. Sylwan 1899. 17. 56—59, 190—192, 223—224. 1900. 18. 92—95.
1508. Langhans Paul: *Geographische Verbreitung von Industrie und Landwirtschaft im Deutschen Reiche*. Peterm. geogr. Mitteil. 1899. 45. 283.†.
1509. — *Die wirtschaftlichen Beziehungen der Deutschen Küste zum Meere*. Peterm. Mitt. 1900. 46. 112—116.*.
1510. Lepszy Leonard: *Kultura epoki Jagiellońskiej w świetle wystawy zabytków w 500 let. rocznicę odrodzenia uniwersytetu Jagiel.* Wiad. num.-archeol. 1900. 4. Nr. 3. i 4.
1511. Luxemburg R.: *Die industrielle Entwicklung Polens*.
1512. Madeyski Kazimierz: *Sprawa korzystniejszego zbytu produktów rolnych*. Rolnik 1899. 62. Nr. 47.
1513. Majewski Erazm, Piekosiński Fr.: *Ludność wieśniacza w dobie piastowskiej*. Światowit 1899. 1. 128—135.
1514. Marchlewski J. B.: *Stosunki społeczne w Ks. Poznańskiem w świetle statystyki*. Prawda 1899. Nr. 1 i nast.
1515. *Materialien für die Statistik des Getreidehandels auf den wichtigsten russischen und ausländischen Märkten*, hrg v. k. russ. Finanzmin. dep. f. Handel u. Man., Abth. f. Getreideh. Petersburg 1899.
1516. Mohylozenko M.: *Garncarstwo we wsi Olesznie gub. czernihowskiej*. Materiały ukraińsko-ruskoj etnologii. 1899. 1.
1517. Morjew D.: *Oczerk kommierczeskoj gieografii i chozjajstwennoj statistiki Rossii srawnitelno z drugimi gosudarstwami*. Petersburg 1900. Wyp. 2, izd. 6.
1518. Nauticus: *Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen*. Berlin 1899. Str. XV, 439.
1519. *Oczerk istoriji mielkawo dworianstwa Owruczsko Żytomierskawo w jepochu polskawo režima. (XII—XVIII. ww.)*. Wylon. eparch. wiadom. 1900. Nr. 5—7.
1520. P. W.: *Czy Austro-Węgry są państwem agrarnem?* Rolnik 1899. 62. Nr. 8.
1521. Pawlik: *Handel owocami i jarzynami w Galicyi*. Ogrodnictwo 1899. Zesz. 7—10.

1522. Pawlik Stefan: Handel zwierzyną, rybami i rakami w Galicyi. Łowiec 1899. 22. Nr. 1, 2, 3, 5, 7.
1523. — Handel zwierzyną (w Galicyi). Sylwan 1899. 17. 80—88, 109—113.
1524. — O handlu wyrobami koszykarskimi w Galicyi. Rolnik 1899. 62. Nr. 40.
1525. — Użytki z powierzchni ziemi leśnej. O handlu jagodami leśnemi i grzybami w Galicyi. Sylwan 1899. 17. 373—378.
1526. — Przyczynek do znajomości stosunków handlowych nasionami w naszym kraju. Rolnik 1900. 63. Nr. 51.
1527. Pilat T.: Handel Galicyi i Bukowiny tudzież innych krajów austriackich z ces. Niemieckiem 1891—1900. Wiad. stat. o stos. kraj. 1901. 19. Nr. 1. Str. 22.
1528. Poljakow I.: Krupnoje zemlewladenije na Wołyni. Odb. z Kijewlanina. Kijew 1898. Str. 77.
1529. Przemysł i handel w dawnej Polsce. Niwa Polska 1898. 27. Nr. 39 i nast.
1530. Rakowski Kaz.: Entstehung des Grossgrundbesitzes im XV. u. XVI. Jahrhundert in Polen. Inaug.-Diss. Posen 1899. Str. 56.
1531. — Pogląd na ekonomiczne i społeczne stosunki w Ks. Poznańskim. Przegl. polski. 1900 137. 15—49.
1532. Rolny W.: Dwie taksy towarów cudzoziemskich z r. 1633. Kraków 1897. Str. 2, 28, 2.
1533. Rummler: Die ältesten bauerlichen Verhältnisse in Gross-polen. Z. d. hist. Ges. f. d. Prov. Posen. 1899. 14. 362—63.
1534. Schulze-Gävernitz Ger.: Volkswirtschaftliche Studien aus Russland. Leipzig 1899. Str. 618.
1535. Siłantiew A.: Obzor promysłowych ochot w Rossii. Petersburg 1898. Str. XVIII., 619. 2*, 2†.††.
1536. Sociale Verwaltung in Österreich am Ende XIX. Jhrdt. Wien-Leipzig 1900. 2 Bde.
1537. Statisticzeskoje opisanije Bessarabii, sobstwenno tak nazywajemoj, ili Budżaka. Akkerman 1900.*.
1538. Statistiko-jekonomiczeskij obzor Chersonskawo ujezda za 1898 g. Cherson 1899.
1539. Statistiko-jekonomiczeskij obzor po Jelisawettgradskomu ujezdu Chersonskoj gub. za 1898 g. Jelisawettgrad. 1899.
1540. Stein W.: Handelsbriefe aus Riga und Königsherg vom 1458 u. 1461. Hansische Geschichtsbl. 1898.
1541. Student M.: Der Kartoffelverbrauch zur Branntweinerzeugung und die Kartoffelbrennerei überhaupt im Deutschen Reiche während des Betriebjahres 1897/98. Z. f. Spiritusind. 1899. 22. Nr. 49, 50
1542. Studnicki Wład.: Studya ekonomiczne o Rosyi. Przegl. pols. 1900 138. 284—299.

1543. Szafranow: Neurożaj chlebow w Rossii i prodowolstwije naselenija w 20-ych godach nastojaszczawo stoletija. Russkoje Bogatstwo. 1898. Nr. 5.
1544. Szelaǳowski Adam: Pieniądz i przewrót cen w Polsce w XVI. i XVII. w. Spraw. Ak. Um. 1900. Nr. 10.
1545. — Przesilenie pieniężne w Polsce za Zygmunta III. Kwart. hist. 1900. 14. 584—622.
1546. Szyszyłowicz Ignacy: Drobný handel nasionami pod Lwowem. Rolnik 1899. 62. Nr. 17, 18.
1547. Tomaszewski Wład.: Polskie spółki zarobkowe i gospodarcze w Wielkiem Księstwie Poznańskiem i Prusach Zachodnich. Ateneum 1900. 3. 301—311.
1548. Torgowo-promyszlennaja Rossija. Sprawocznaja kniga dla kupcow i fabrykantow. Izd. Dep. Torg. i Manuf. Petersburg. 1899.
1549. Trudy Warszawskawo Statisticzeskawo Komiteta. Wyp. IX. (1897), XII. (1893), XIV. (1897) i XV. (1894). Warszawa 1898. 4 tomy.
1550. Tuleja Józef: O przemyśle gorzelnianym w Galicyi. Lwów 1900. Str. 78.†.
1551. Ułaszyn Henryk: Kontrakty kijowskie, szkic historycz.-obyczajowy. 1798—1898. Petersburg 1900. Str. 110.
1552. W.: O położeniu pracowników przemysłowych W. Ks. Poznańskiego. Głos 1900. Nr. 3, 4.
1553. W. P.: Liczba ludności rolniczej w Austrii i jej budowa społeczna. Rolnik. 1900. 63. Nr. 45.
1554. — Położenie ludności włościańskiej w Rosyi. Rolnik 1900. 63. Nr. 42.
1555. Werzyłow A.: Oczerk torgowli jużnoj Rusi s 1480—1569. Czernigow. 1898. Str. 81.
1556. Witort Jan: Własność ukazowa włościańska w gubernii Kowieńskiej. Ateneum 1899. 1. 139—156.
1557. Wpływ taryf na rozwój przemysłu tartacznoǳego (w Austrii). Sylwan 1899. 17. 146—150.
1558. Wrangel: Die Entwicklung d. bäuerlichen Besitzes u. die Arbeiterfrage in Ostpreussen. Das Land 1899. 7. Nr. 2.
1559. Wsja Rossija, Russkaja kniga promyszlennosti, adres kalendar Rossijskoj Imperji. Petersburg 1900. 1.
1560. Załęski Witołd: Król polskie pod względem statystycznym, część I: Ludność, rolnictwo, górnictwo i finanse. Warszawa 1900 Str. VI. i 194.
1561. — Królestwo Polskie pod względem statystycznym. Cz. II. Statystyka zajęć i przemysłu. Warszawa 1900. Str. 228.
1562. Zapolski-Downar: Gosudarstwennoje chozjaistwo Litowskoj Rusi pry Jagiellonach. Uniw. Iz w. Kijew. 1900. Nr. 7, 9, 11. Str. 223.

1563. Zieliński Zygm.: Pogląd krytyczny na nasze stosunki ekonomiczno-społeczne. Przemysł 1899. Str. 421, 1.
1564. Zucker-Gewinnung im Deutschen Reich v. 1878—98. Stat. Jb. f. d. deut. Reich. 1899. 20. 52—53.
-
1565. Chołodecki J. B.: Do dziejów poczty w Polsce. Przew. nauk. i lit. 1899. Nr. 10 947—55.
1566. Claus: Die Eisenbahnen des russischen Reiches bis zum J. 1892. Arch. f. Eisenbahnw. 1900. 23. 944—69.
1567. Die k. k. österreichische Staatsbahnen im J. 1897. Arch. f. Eisenbahnw. 1899. 22. 85—94. Pro 1898. tamże 1900. 23. 259—69.
1568. Dobrowolskij P. M.: Starinnyje ukrainskije trakty. Ziemsk. sborn. Czernig. gub. 1900. Nr. 5.
1569. Doleżan W.: Stosunki handlowe Polski z Hanzą. Ate-neum 1899. 2. 149—157.
1570. Dworzyński W.: Kilka uwag o komunikacyach kolejowych Warszawy i jej okolic. Przegl. tech. 1899. 37. Nr. 3, 4.
1571. Erweiterung und Vervollständigung d. preussischen Eisen-bahnnetzes im 1900. Arch. f. Eisenbahnw. 1900. 23. 462—500.
1572. Fleck: Studien zur Geschichte des preussischen Eisenbahn-wesens. VI. Die Entwicklung in den J. 1844—47. Arch. f. Eisenbahnwesen. 1899. 22. 1—25, 234—62.
1573. Geschichte der Eisenbahnen der österr.-ung. Monarchie. Wien-Teschen-Leipzig. 1896—99. 5 Bde.
1574. Grabiński M.: Droga żelazna Warszawsko-Kaliska wobec krajowego przemysłu węglowego. Przegl. tech. 1900. 38. Nr. 26, 27.
1575. Güterbewegung auf den russischen Eisenbahnen 1895—1896 gegenübergestellt den J. 1892—94. Arch. f. Eisen-bahnw. 1900. 23. 970—86.
1576. Hauptergebnisse der österreichischen Eisenbahnstatistik f. 1896. Arch. f. Eisenbahnw. 1899. 22. 69—84. Pro 1897. Tamże. 1900. 23. 242—58.
1577. K. S.: Wysyłka węgla drogami żelaznemi z kopalń zagłębia Dąbrowskiego. Przegl. techn. 1899. 37. Nr. 3, 7, 11, 16, 20, 25, 33, 34, 44, 48.
1578. Kolej Sucha-Góra Nowy targ. Kraków 1898. 16°. Str. 8.
1579. Kr.: Nowa kolej Stryj-Chodorów. Przegl. tech. 1900. 38. Nr. 3.
1580. Mertens: Die russischen Eisenbahnen im 1896. Arch. f. Eisenbahnw. 1899. 22. 345—58, 594—627. Pro 1897. Tamże. 1900. 23. 1190—1211, 1361—81.

1581. Przewodnik nowy kolejowy na drogach żelaznych w Król. pols. i przylegających, sezon zimowy 1889/1900. Warszawa 1899. 16°. Str. 44.†.
1582. Riecznoj flot po perepisi 1895 goda i sudostrojenie w 1892—1896 godach w Jewropejskoj Rossii. Petersburg 1898.
1583. Schmidt E.: Zur Geschichte der Warteverkehrs in der polnischen Zeit. Hist. Monatsbl. f. d. Prov. Posen. 1900. Nr. 6.
1584. Statistический сборник М-ва Путей Сообщения. Вып. 50, 54. Petersburg 1898—99. (drogi wodne i koleje z roku 1896—97).
1585. Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens im Jahre 1898. Herausgeg. v. d. Stat. Depart. im k. k. Handelsmin.
1586. Statistische und tarifarische Daten, insbes. über d. i. Betriebe d. k. k. Staatseisenbahnverw. stehenden Bahnen. Wien 1899.
1587. Statistisches von den Eisenbahnen Russlands (1898). Arch. f. Eisenbahnw. 1899. 22. 634—40, 1087—92.
1588. Sympher: Die Zunahme der Binnenschifffahrt in Deutschland von 1875—95. Berlin 1899. Str. 16.†.
1589. Thamer: Die Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen in d. J. 1895—98. Arch. f. Eisenbahnw. 1899. 22. 721—51.
1590. — Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen im J. 1899 im Vergl. 1898, 97, 96. Arch. f. Eisenbahnw. 1900. 23. 1137—67.
1591. Uzsoł czy Wołosate? w sprawie projektowanej kolei Lwów-Sambor-Staremiasto-granica węgierska. Lwów 1898. Str. 19.*.†.
1592. Verhältnisse der Binnenschifffahrt in Russland. Geogr. Z. 1900. 6. 641—42.
1593. Verhältnisse der Binnenschifffahrt in Russland. Verh. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1900. 27. 433—34.
1594. Verkehr auf den deutschen Wasserstrassen an den bedeutenderen Durchgangs- und Hafenorten im J. 1893—97. Stat. Jb. f. d. Deut. Reich. 1899. 20. 69—71.
1595. Wretowski Dominik: O znaczeniu ekonomicznem Kolei Kaliskiej. Ateneum 1900. 2. 130—151.
1596. Wywóz chleibnych gruzow iz Aleksandrijskawo ujezda po Charkowo-Nikołajewskoj żel. dor. s 1882 po 1896 god. Aleksandrija 1999.
1597. Wywóz zwierzyny z Austro-Węgier do Anglii. Łowiec 1900. 23. Nr. 14.

1598. *Żelieznyja dorogi Jewropejskoj i Aziatskoj Rossii, po linijam i wietwjam, po gubernijam i po wremini odkrytyja dlja dżiżenija, s ukazaniem stroitelnoj dliny. Petersburg 1899. Drogi wodne por. dział III. B.*

1599. Amtliche Entfernungskarten des Regierungsbezirkes Breslau Nr. 1. Kreis Breslau; Nr. 7: Kreis Militŝch-Trachenberg. Breslau 1899. 1 : 75.000.
1600. Artarias Eisenbahn- und Post-Communicationskarte von Oesterreich-Ungarn und den nördlichen Balkanländern. Wien 1899.
1601. Buszczinskij K., Łonżinskij: Karta sacharnych i rafinadnych zawodow Rossijskoj imperii, sostawlennaja i izdanaja Nemerzanskim siemjannym choziajstwom. Nemerce 1895.*.
1602. Ebbecke: Neue Verkehrskarte der Provinz Posen. Nr. 1. Lissa 1899. 1 : 600.000.
1603. — Neue Verkehrskarte Nr. 4: Provinz Pommern; Nr. 5: Prov. Schlesien. 2. Aufl. Lissa 1899. Fol. 1 : 600.000.
1604. Freytag Gust.: Karte von Österreich-Ungarn, mit den neuen Bahnen. Wien 1900. 1 : 1500.000.
1605. — General- und Strassen-Karte von West-Russland nebst den österreichisch-ungarischen und deutschen Grenzgebieten. 2. Aufl. Wien 1899. Fol. 1 : 1.500.000.
1606. Karta putej soobszczenija Jewr. Rossii. Izd. Stat. Otd. Min. Putej Soobszcz. Petersburg 1898. Maszt. 60 w. w dj.
1607. Melzer A.: Übersichtliche Hand- und Verkehrs-Karte des oberschlesischen Berg- und Hütten-Bezirkcs, enth. die Kreise Beuthen, Gleiwitz, Kattowitz, Pless, Rybnik, Tarnowitz und Zabrze, sowie der angrenzenden Ortschaften von Österreich und Russland. Beuthen 1899. 1 : 90.000.
1608. Opitz C.: Eisenbahn- u. Verkehratlas v. Russland u. d. Balkanstaaten. 28 Sect. 1900. Folio. Str. 39. 11.*. 1:2000.000.

C) Ethnografia.

(Geograf. rozmieszczenie; Etnologia; Statystyka ludności; Emigracya i kolonizacya; Etnografia miniona. Nr. 1609—1734).

1609. Anonyme: La langue lithuanienne dans le gouvernement de Wilna. Bull. de l'Acad. d. Sc. 1899. 10—11.
1610. B. W.: Ludność polska ziemi Chełmińsko-Michałowskiej podług spisu ludności z dnia 1. grudnia 1895 r. Wisła 1900. 14. 602—17, 724—40 2*.
1611. Brandes Georg: Polen. München 1898. Str. VII. 390.††.

1612. Broch Olaf: Studien von der slovakisch-kleinrussischen Sprachgrenze im östlichen Ungarn. Videns Rabsselskabets Skrifter. II. Hist. fil. kl. Kristiania, 1897. Nr. 5.*.
1613. — Weitere Studien von der slovakisch-kleinrussischen Sprachgrenze i westl. Ungarn. Vidensrabselskabets Skrifter. Hist. filos. Kl. 1899. Nr. 1.
1614. Brückner A.: Słowianie i Niemcy. Bibl. Warsz. 1900. 1. 197—231.
1615. Czerkawski W.: Ludność Wołynia z końcem XVI. wieku. Spraw. Ak. Um. 1900. Nr. 7.
1616. Derewińska Amelia: Nad granicą pruską. Szkic etnograficzny. Wisła 1899. 13. 621—630.
1617. Eljasz-Radzikowski St.: Lachy w Polsce i na Słowaczynie. Lud 1900 6. Nr. 3. Str. 301—303.
1618. G. C.: Polacy w Witebsku. Tyg. illustr. 1900. Nr. 7.
1619. Gumpłowicz Maksymilian: Polacy na Węgrzech. Lud 1900. 6. Nr. 3. Str. 277—289. Nr. 4. Str. 361—371.
1620. Hnatiuk Wł.: Rusini v Uhrach. II. Slov Přehl. 1899. Nr. 9.
1621. — Priczinok do historii znosin Galickich i Ugorskich Rusiniw. Liter. naucz. Wistn. 1899. wrześ.
1622. Janczuk N.: O Karaimach w półn.-zachodnich prowincjach Rosyi. Trudy Antrop. Otd. Moskwa 1897. 18. 464. (po ros.).
1623. — Kilka wiadomości o litewskich Tatarach. Trudy Antrop. Otd. Moskwa 1897. 18. 514—21.
1624. Karłowicz Jan: Środkowość polszczyzny. Wisła 1900. 14. 487—91.
1625. Koninski O. Ja.: Pro obszyr i ludnist rossijskoj Ukrainy. Liter.-nauk. Wiestnyk. 1898. 1.
1626. Korzeniowski Józef: O Huculach. Lwów 1899. Str. 28.
1627. Kraus P.: Herkunft de Letten. Zeitschrift f. Etnol. (Verhandl.). 1899. 30. Nr. 4.
1628. Kurschat A.: Die Verbreitung des litauisch-lettischen Volksstammes. Mitteil. d. litau. lit. Ges. 1900. Nr. 24.
1629. Lengyel Mich.: Ruthénekröl (O Rusinach). Ungvar 1899.
1630. Łęgowski I.: Die Slovinzen in Kreise Stolp, ihre Literatur und Sprache. Baltische Studien. N. F.: 1899. 49.
1631. Nadmorski: Słowińcy i szczątki ich języka. Lud 1899. 5. Nr. 4. Str. 320—336.
1632. Niessel: Les Cosaques. Étude historique, géographique, économique et militaire. Paris 1898. Str. 470.*.
1633. Ochorowicz J.: Słowianie i Germanie. Tyg. illustr. 1900. Nr. 1—30.
1634. Orzelskij M.: Polskij wopros. Kijew 1898. Str. 49.
1635. Parczewski Alfons: O zbadaniu granic i liczby ludności polskiej na kresach obszaru etnograficznego polskiego.

- Ref. na III. zj. hist. pol. Kraków. Odb. z Dz. Pozn. Poznań. 1900. Str. 40.
1636. Pawelski J.: Brandes o Polsce Przegl. powsz. 1899. Nr. 1.
1637. Pogodin A.: Iz drierwiejszej istorii litowskawo plemieni. Wiest. archeol. i istor. 1898. Str. 68.
1638. Potkański K.: Badania historyczne i etnologiczne nad rozsiadleniem plemion polskich. Spraw. Ak. Um. 1900. Nr. 9.
1639. Prawosławije w Siewiero-Zapadnom kraje w 1855 g. Russk. Star. 1900. Nr. 4.
1640. Radziukinas Józef: Dzuki (Litwini w Suwałkowskiej gub.). Wisła. 1900. 14. 42—54.*.
1641. Ramułt Stefan: Statystyka ludności kaszubskiej. Kraków 1899. Str. 290.*.
1642. — Kilka słów o Słowiańcach pomorskich. Lud 1900. 6. Nr. 1. Str. 81—95.
1643. Slavisierung der Bukowina im XIX. Jahrhundert. als Ausgangspunkt grosspolnischer Zukunftspolitik, ethnographische u. politische Betrachtungen. Wiedeń. 1900. Str. 40.
1644. Stutzin J.: Im russischen Litauen. Die Zukunft. 1899. 7. Nr. 18.
1645. Tetzner F. Die Kuren in Ostpreussen. Globus 1899. 75. 89—96,*. 108—115, 143—149.††.*.
1646. — Die Slovinzen und Lebakaschuben. Berlin 1899. Str. 272.*. 3.†.††.
1647. — Die Philipponen in Ostpreussen. Globus 1899. 76. 181—192.*.††.
1648. Wasilewski Leon: Z dziejów zachodniej granicy etnograficznej słowiańskiej. Wisła. 1900. 14. 12—27.
1649. Weise O.: Die deutschen Volksstämme und Landschaften. Leipzig 1900. Str. 128.*.
1650. Zakrzewski Adam: Obszar etnograficzny Polaków. Wisła 1900. 14. 338—43.
1651. Zawiliński Roman: O potrzebie mapy etnograficznej polskiej. Wisła 1900. 14. 807—10.
1652. Zemmrich J.: Die Völkerstämme Österreich-Ungarns. Geogr. Z. 1899. 5. 297—317, 361—381, 425—433.
1653. Żydzi w Królestwie Polskiem. Niwa Polska. 1899. 27. Nr. 46, 47.
-
1654. Balzer Oswald: O zadrudze słowiańskiej (uwagi i polemika). Kwart. hist. 1899. 13. 183—256.
1655. Bielenstein A.: Die alte Wald-Bienenzucht der Letten. Studien aus dem Gebiete der lettischen Archäologie, Ethnogr.

- und Mytholog. Magaz. d. lett.-liter. Gesel. Riga 1896. 19. 1—34.
1656. Bujak Fr.: Maszkienice, wieś powiatu brzeskiego. Stosunki gospodarcze i społeczne. Kraków 1900. Str. 109.
1657. Cercha S.: Przebieczany, village du district de Wieliczka. Etude ethnogr. Bull. Acad. Cracovie 1900. 351.
1658. Czuprykowski St.: Biłgorajanie i sitarstwo. Wisła 1900. 14. 61—63.
1659. Dubnow S.: Wnutriennaja żiżń jewrejew w Polsce i Litwie w XVI. wieku. Kniżka Woschoda. 1900. Nr. 2. i nast.
1660. Gustawicz Bronisław: O ludzie Podduklańskim w ogólności, a w Iwoniczanach w szczególności. Lud 1900. 6. Nr. 1. Str. 36—80. Nr. 2. Str. 126—156. Nr. 3. Str. 245—256. Nr. 4. Str. 340—350.
1661. Hoffmann O.: Volkstümliches aus dem preuss. Littauen. Mitteil. d. schles. Ges. f. Volkskunde. 1899.
1662. Kaindl R.: Bei den Rusnaken am Prut und Dniester. Beil. z. Allg. Ztg. 1899. Nr. 196.
1663. Lepszy L.: Lud Wesołków w dawnej Polsce. Przegl. powsz. 1899. Nr. 1—5.
1664. Manteuffel Gustaw: Łotwa i jej pieśni gminne. Z ziemi pagórków leśnych, z ziemi łąk zielonych... Warszawa 1899. Str. 166—260.
1665. Młynek L.: Zarys pierwotnej religii Lachów. Lud 1899. 5. Nr. 1. Str. 53—56.
1666. Nikiforowski N. Ja.: Oczerk prostonarodnawo żytja bytja w Witebskoj Biełorusi i opisanije przedmetow obychnosti (etnografia). S geograficzeskim widom Witebskoj gubernii. Witebsk 1895. Str. VIII., 552, CLIV.*.††.
1667. Ochrymowicz W.: Pro ostanki perwisnoho komunizmu u Bojkiw-Werchowinciw. Zap. Tow. Szewczenki. 1899. 31—32. Str. 16.
1668. Olbrich E.: Buntos aus der Südostecke Oberschlesiens. Mitteil. d. schles. Ges. f. Volkskunde. 1899. Nr. 3.
1669. Polivka Georg: Seit welcher Zeit werden die Greise nicht mehr getötet. Slavische Parallelen. Ztsch. des Ver. für Volkskunde. 1898. Str. 25—29.
1670. Schneider J.: Z kraju Huculów. Lud 1899. 5. Nr. 1. Str. 57—62. Nr. 2. Str. 147—154, Nr. 3, 4. Str. 336—346, 1900. 6 Nr. 2. Str. 157—162, Nr. 3. Str. 257—268. Nr. 4. Str. 351—361.
1671. Schorr M.: Organizacya Żydów w Polsce od najdawniejszych czasów aż do r. 1772. Kwart. hist. 1899. 13. 482—520, 734—75.
1672. Stopka A.: Matériaux pour l'ethnographie du Podhale. Bullet. de l'Acad. d. sc. 1899. 11.

1673. Stutzin Jos: Eine Austellung im polnischen Litauen. Ein östliches Culturbild. D. Gegenwart. 1900. Nr. 51/52.
 1674. Szelaǳowski Adam: Zadruǳa w Polsce. Ateneum 1900. 1. 601—611.
 1675. Szuchewycz Wołodymir: Huculszczyna. Mat. do ukraińsko-ruskoj etnol. wyd. Towar. Szewcezenky. 2. Lwów 1899. Str. 144.††.
 1676. — Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, dział VII. etnograficzny: Huculszczyna. Lwów. 1899. 37 †.
 1677. Tetzner F.: Die Klucken (Kaszubowie). Allg. Ztg. Beil. 1900 Nr. 188—190.
 1678. Witanowski Michał: Etnografia w „Słowniku Geograficznym Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich“. Wisła 1899. 13. 53—58, 486—496, 703—705. 1900. 14. 801—807.
 1679. Witort Jan: Ślady ustroju patryarchalnego na Litwie. (Nadomnictwo). Wisła 1899. 13. 505—511.
 1680. Zawiliński Roman: Słowacy, ich życie i literatura. Bibl. warsz. 1899 2. 111—134.
 1681. Żegota Pauli: Przyczynki do etnografii Tatrzańskich gór. Lud. 1899. 5. Nr. 2. Str. 120—131.
-
1682. Bewegung der Bevölkerung im Deut. Reiche im J. 1897. Stat. Jb. f. d. deut. Reich. 1899. 20. 15—19.*.
 1683. Dwiżenije naselenija w Ewrop. Rossii za 1894 g. Stat. Rossij. Imp. Nr. 45. Petersburg 1898.
 1684. Ergebnisse der Volkszählung in Österreich-Ungarn. Deut. Rundsch. f. Geog. u. Stat 1900/01. 23. Nr. 7.
 1685. Gemeinden von mehr als 10.000 Einwohnern (Deutsch. Reich) nach der Volkszählung vom 2. Dec. 1895. Stat. Jb. f. d. Deut. Reich 1899. 20. 5—6.
 1686. Ludność powiatów Galicyi (wyznanie, narodowość, wykształcenie, zawody, wiek). Podr. statys. Galicyi. 1900. 6. 11—16.
 1687. Mayrhofer v. Grünbühel: Die Volkszählung in Österreich. Graz 1898. Str. V., 197.
 1688. Naselenije Imperii po perepisi 28. janwarja 1897 goda po ujezdam. Izd. Centr. Stat. Komit. Petersburg. 1897.
 1689. Pilat Tad: Przyrost wewnętrzny ludności Galicyi w latach 1874—1898. Ks. pamiąt. uniw. lwow. Lwów 1900. Str. 1—27.
 1690. Płandowski W.: Narodnaja perepis. Petersburg 1898. 1898. Str. XVI, 378.
 1691. Riemann E. F.: Die Bevölkerungszunahme in den Städten der Provinz Posen 1820—1875—1897. Pos. Tagbl. 1898. Nr. 389, 417, 423.

1692. Ruch ludności w Galicyi w r. 1895—97. Podr. stat. Galicyi 1900. 6. 17—50.
 1693. Spisok nasielennych miest kijewskoj gubernii. Kijów 1900. Str. LXXXIII, 1896 *.
 1694. Vorläufige Ergebnisse der Bewegung der Bevölkerung 1899 in Österreich. Stat. Monatschrift. 1900. 26. 120—28, 450—65.
-
1695. Auswanderung aus Österreich-Ungarn nach Brasilien u. Verein. Staaten 1899, nach Argentinien 1857—99. Soc. Rundschau. 1900. 2. 13—18.
 1696. Auswanderung aus Österreich-Ungarn nach d. Verein. Staaten 1898/99. Sociale Rundschau 1900. 1. 279—86.
 1697. Buzek: Überseeische österreichische Wanderung i. d. J. 1896—98. Stat. Monatschr. 1900. 26. 72—103.
 1698. Dmowski R.: Wychodźstwo i osadownictwo. Cz. I. Lwów, Warszawa, Poznań. 1900. Str. 106.
 1699. Garkawi A. J.: Izgnanije jewrejw iz Kijewa i drugich gorodow Litwy (1495—1503). Knižki Wošchoda 1900. Nr. 5, 6.
 1700. Gehre M.: Die neue deutsche Kolonisation in Posen und Westpreussen. Grossenhain 1899. Str. 55.
 1701. Kellen Tony: Die polnischen Niederlassungen im Ruhrkohlenreviere. Globus 1899. 75. 217—222.
 1702. Koskowski Bolesław: Wychodźstwo zarobkowe włościan w Król. Polskiem Odb. z Gaz. Pol. Warszawa 1900. Str. 62.
 1703. Miłoradowicz W.: K' woprosu o kolonizacyi Posulia (dorzecze Suły) w XVI. i XVII. wiekach. Kij. Star. 1899. 66. 79—89.
 1704. Ogłoblij N.: K' istorii staroobradczeskich poselenij w Kijewskoj gub. Cztenia Ist. Obszcz. Nestora. 1898. 12. 322—37.
 1705. Pietsch P.: Kalischer „Universal“ vom 10. März 1790 zur Heranziehung ausländischer Kolonisten nach Polen. Z. d. hist. Ges. f. d. Prov. Posen. 1899. 14. 339—341.
 1706. Pilat Tad.: Wychodźstwo robotników rolnych za zarobkiem do Niemiec a dostarczanie robotnika dla gospodarstw wiejskich. Rolnik 1900. 62. Nr. 1, 2.
 1707. Polek J.: Die Anfänge der deutschen Besiedelung der Bukowina unter der Militärverwaltung. 1774—86. Odb. z Bukow. Bote. Czernowitz 1899. Str. 14.
 1708. — Wie die Deutschen in die Bukowina kamen. Bukow. Bote. 1898. Nr. 2. i nast.

1709. Schmidt E.: Deutsche Dorfansiedlungen im Netzedistrikt vom 16. bis 18. Jahrhundert. Ostmark 1898. 136—38.
-
1710. Langhans Paul: Karten der Verbreitung von Deutschen und Slaven in Österreich. Mit statist. Begleitworten. Gotha 1899.
1711. — Karte der Thätigkeit der Ansiedlungs-Kommision für die Provinzen Westpreussen und Posen, 1886—1899. Gotha 1899. 1 : 500.000.
1712. Lehmann E.: Confessions-Karte von Ostpreussen. Królewiec 1899. fol.
-
1713. Braun O.: Rozyskanije w oblasti goło-sławianskich odnoszenii. T. I. Goty i ich sosiedy do V. wieka. Petersburg 1899. Str. XX, 193.
1714. Chamiec Ks.: O Bastarnach (w Polsce). Światowit 1900. 2. 158.
1715. Chamiec Ks.-Penka Karol: Die Heimat der Germanen. Światowit 1900. 2. 179—184.
1716. Erckert Rod.: Wanderungen und Siedelungen der Germanischen Stämme in Mittel-Europa, von der ältesten Zeit bis auf Karl den Grossen. Berlin 1900. 12.†.
1717. Hruszewski M.: Anty. Zap. Tow. Szewczenki. 1899. 31—32. Ref. po rusku i niem.
1718. — Czy było miż russkimi plemienami plemia Chorwatiw. Zap. Tow. Szewczenki 1899. 31—32. Ref. po rus. i niem.
1719. Jentzsch H.: Verslavische Wohnreste der Alterwasch, Kr. Guben. Niederlaus. Mitt. 1896. 4.
1720. Kętrzyński Wojciech: O Słowianach mieszkających niegdys między Renem a Łabą, Salą i granicą czeską. Światowit 1900. 2. 159—164.††.
1721. Lefèvre And.: Les origines slaves. Bull. d. l. soc. d'anthrop. d. Paris. 1896. Sér. IV. 7. Str. 351.
1722. Majewski Erazm: Starożytni Słowianie na ziemiach dzisiejszej Germanii. Warszawa. 1899. Str. 58.
1723. — Starożytni Słowianie na ziemiach dzisiejszej Germanii. Wędrow. 1899. Nr. 26 i nast.
1724. Montelius: Die Einwanderung der Slaven in Norddeutschland. Mitt. d. Antrop. Gesel. Sitzungsber. 1900. 30. 61—63.
1725. Moszkow W. A.: Skity i ich soplemienniki Trakijcy. Sledy jetych narodow w nasze wremija. Etnogr. jetud. Warszawa. 1896. Str. 91.
1726. Munkácsi Bern.: Die Anfänge der ungar. slavischen ethnischen Berührung. Donauländer 1900. Nr. 5. i nast.

1727. Niederle Lubor: Starověké správy o zeměpisu východní Evropy se řetelem na zemi slovanské. Rozpr. Čoske Ak. Sek I. 8. Nr. 1. Praha. 1899. Str. 125, 2.
1728. Peisker J.: Východisko Meitznova lčení agrárních dějin germanských a slovanských. Praha 1898. Str. 35.
1729. Samokwasow D.: O proischoždenii russkich i polskich Sławjan i priczinie pojavlenija kładow Rímskich monet w zemlie drewnich Russow i Lachow. Trudy VIII arch. sjezda 1890. 3. Moskwa 1897. Str. 31.
1730. Schulte Wilhelm: Beiträge zur Geschichte der ältesten deutschen Besiedelung in Schlesien. I. Löwenberg. Z. d. Ver. f. Gesch. u. Altert. Schles. 1900. 34. 289—314.
1731. Sommerfeld W.: Geschichte der Germanisirung des Herzogthums Pommern oder Slavien bis zum Ablauf des XIII. Jahrhunderts. Staats- u. socialwissenschaftliche Forschungen 1899. 13. Str. VIII, 284.
1732. Storoženko A.: Gdie żyły perejasławskije Torki. Kij. Star. 1895. 65. 283—90.
1733. Szelaǳowski Ad.: Pogląd Meitzena na pierwotne osiedlenie i ustroj agrarny Europy. Ateneum 1899. 92. 116—138.
1734. Uspieński T. I.: Wopros o Gotach. Trudy IX. arch. sjezda w Wilnie. 1897. 2. Prot. Str. 96.

D) Antropologia.

(Nr. 1735—1768).

1735. Besser L. i Baller K.: Smertnost, wozrastnyj sostaw i dołgowiecznost w Rossii za 1851—90 gg. z prílož. Dtto wo Francii (1882—86), Pribaltij. kraja (1880—83), Prussii Bawarii (1881—90), Anglii, Belgii i Awstriei (1880—90). Petersburg 1897.
1736. Birula-Bałynecki: O ciężarze mózgu ludzkiego. Materiały do antropologii słowiańskich i innych ludów w Rosyi. Trudy Antrop. Obszcz. Petersburg 1897. 2. 128—130. (po ros.).
1737. Bratassevič Eduard: Die Sterblichkeit in den grösseren Städten Österreichs 1898. Stat. Monatschr. 1899. 25. 165—208.
1738. — Die Sterbefälle an Tuberculose während der letzten 27 Jahre (1870—96). Stat. Monatschr. 1900. 25. 346—52.
1739. D. B.: Przyczynek do badań nad ludem tutejszym, według materiału lekarza stacyi klim. Przegl. zakop. 1899. Nr. 8, 9.

1740. Ciechanowski S., Urbanik K.: Matériaux sur le goître et le crétinisme en Galicie. Bull. de l'Acad. d. sc. 1899, 4—5.
1741. Deniker I.: Les races de l'Europe. L'Anthropologie 1898. 9. 113—33.*. (1 : 10,000.000).
1742. — Les races de l'Europe, I. l'indice céphalique en Europe. Paris 1899.
1743. Eichholz Eug., Rudolfowicz: Materialien zur Anthropologie der Weissrussen. Petersburg 1896. Str. 159.†.†.*.
1744. Giedroyć Fr.: Mór w Polsce w wiekach ubiegłych. Warszawa 1899. Str. 140.
1745. Janiszewski T.: Organizacya walki z gruźlicą w Galicyi. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5, 196.
1746. Jaruntowski Artur: Sanatoria i organizacya walki z gruźlicą dla W. Ks. Poznańskiego. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5, 197.
1747. Karwowski Adam: Statystyka gruźlicy w W Księstwie Poznańskim. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5, 191.
1748. Klarner. Szymon: Ze statystyki lekarskiej ludności prowincyi. Odb. z Czasop. Lekar. Łódź 1899. Str. 21.
1749. Magierowski L.: Wzrost ludności w powiecie sanockim. Mat. antr.-archeol. i etnogr. 1899. 4, 55—69.
1750. — La durée de la vie dans les environs de Jaćmierz, d'après les registres de la paroisse, pendant une période de 50 ans. Bull. de l'Acad. d. sc. 1899, 5.
1751. — La taille de la population dans le district de Sanok. Bull. Acad. Cracovie. 1900, 345.
1752. Merunowicz: Statystyka gruźlicy w Galicyi. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5, 191.
1753. Olechnowicz L.: Crania polonica. Bull. d. l'Acad. d. sc. 1899, 3—4.
1754. Polak J.: Statystya śmiertelności z powodu suchot płucnych w Warszawie. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. w Krakowie. 1900. Nr. 5, 192.
1755. Ripley W.: Notes et documents pour la construction d'une carte de l'indice céphalique en Europe. L'Antropologie. 1896. 7. 513—25.*.
1756. — The racial geography of Europe, Russia and the Slave. Popul. Science Monthly. 1898. 53. Nr. 6. 721.
1757. Ripley, Wiliam Z.: The Races of Europe, A sociological Study. Bibliography of the Anthropology and Ethnology of Europe. London 1899. Str. XXXII, 160.

1758. Rosenfeld Siegfried: Die Sterblichkeit in den grösseren Städten Österreichs im J.: 1899. Stat. Monatschrift. 26. 155—98.
1759. Rutkowski L.: Przyczynek do określenia stanu fizycznego Polaków (pow. płoński). Głos 1899. Nr. 19. (por. Wszechświat 1899. 18. Nr. 23).
1760. — O Mazurach z okolic Płońska. Dziennik IX. zjazdu lekarzy i przyr. pols. w Krakowie. 1900. Nr. 5, 211.
1761. Sanitarne sostojanije gorodow Rossijskoj Imp. w 1895 g. Priłoż. k' Wiestn. Obszczestw. Higieny. 1898. Petersburg. 1899. Str. 339.
1762. Schmidt O.: Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungs-Bezirk Posen, für die Jahre 1892, 1893, 1894. Posen 1898. Str. 347.
1763. Schmidt Emil: Die Verteilung der Kopfformen in Europa. Globus 1900. 77. 217—220*.
1764. Sikorski I.: Ob jepidemiczeskich wolnych smertjach i smertoubijstwach w Ternowskich chutorach (koło Tyraspoła). Cztenija w Ist. Obszcz. Nestora. 1898. 12. Część I.
1765. Sprawozdanie c. k. krajowej Rady zdrowia o stosunkach zdrowotnych w Galicyi w r. 1897. Lwów. 1899. 4^o. Str. 123, XL, IV.
1766. Talko-Hryncewicz J.: Przyczynek do antropologii ludności podolskiej. Trudy Antrop. Obszcz. Petersburg 1897. 2. 259—95 (po ros.).
1767. Udziela M.: Trwanie życia w Janowie na zasadzie wykazu zmarłych w ciągu lat 110. (1785—1894). Mater. antr. archeol. i etnogr. 1899. 4. 36—54.
1768. — La durée de la vie à Janów, d'après les registres mortuaires de 1875 à 1894. Bull. Acad. Cracovie 1900. 344—45.

E) Archeologia przedhistoryczna.

(Nr. 1769—1921).

1769. Antonowicz W.: Die während der letzten Jahre in Kijew gefundenen Gegenstände der Steinzeit. Centralbl. f. Anthrop. Ethnol. u. Urgesch. 1897. 177—8.
1770. — O bronzowym wieku w bassejnie Dniepra. Trudy IX. arch. sjezda Prot. Moskwa 1897. 2.
1771. Antonowicz W., Naumenko W.: Tretyj archeologicznyj sjezd w Kijewie 1874 g. Kij. Star. 1899. 66. I—XIV.
1772. Archeologia przeddziewowa w „Słowniku geograficznym Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich“. Światowit 1900. 2. 143—157.

1773. Archeologiczesk. raskopki w Kijewie. Praw. Wiestn. 1899. Nr. 101; Mosow. Wied. 1899. Nr. 130.
1774. Ausgrabung eines slavischen Kurgan (gub. Cherson.). Globus 1899. 75. 376.
1775. Baier: Zur vorgeschichtlichen Alterthumskunde der Inssl Rügen. Jber. d. geogr. Gesel. z. Greifswald. 1898—1900. 7. Führer für d. Rügen-Excursion d. VII. Geogr.-Congr. Berlin 1899.
1776. Beltz R.: Alterthümer aus der Uckermark und aus Hinter-Pommern. Verh. d. Berl. Ges. f. Antrop., Etnol. u. Urg. 1900. 411 13.
1777. Berzenberg: O doistoriczeskich drewnostjach Wostocznoj Rossii. Trudy IX. arch. sjezda. Moskwa 1897. 2. Prot. 87.
1778. Bezzenberger A.: Fundberichte. Sitzungsber. d. Alterthumsges. Prussia 1900. 21.
1779. Bieljaszewskij N. F.: Archeologiczeskaja letopis Južnoj Rossii. Kijew 1899. T. I. Str. 227.
1780. — Archeologiczeskij zjezd w Kijewie. Kij. Star. 1899. 67. 107—20, 270—86, 399—412.
1781. Brenstein M. E.: Fouilles exécutées à Rajnie, ferme du district de Telsze, en Samogitie. Bull. de l'Acad. d. sc. 1899. 5.
1782. Brinckmann: Über einen im Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe befindlichen Fund goldener Schmuckstücke der Bronzezeit aus der Umgegend von Schneidemühl, Rgbz. Bromberg. Correspbl. d. deut. Ges. f. Antrop. München 1897. 28. 42—43.
1782. — Funde von Terra sigillata in Ostpreussen. Sitzungsber. d. Alterthumsges. Prussia 1900. 21.
1783. Burg und Stadt Wehlau. Verh. d. Berlin. Ges. f. Antrop., Etnogr. u. Urg. 1900. 474—76.
1784. Butrymówna Marya: Kurhany w Pakalniszkach w pow. Poniewieskim. Światowit 1900. 2. 92—103. 3 †††.
1785. Capitan: Étude sur les collections rapportées de Russie par le baron De-Baye. Bull. d. l. Soc. d'Anthrop. d. Paris 1899. 10. (IV. sér.). Fasc. 4. 322—27.
1786. Chamiec Ksawery, Antonowicz W.: Mapa archeologiczna gubernii Kijowskiej. Światowit 1899. 1. 145—146.
1787. — Streszczenie dzieła Niederlego Lubora: Ludzkość w dobie przeddziejowej. Światowit 1900. 2. 188—221.
1788. — Starożytności przedhistoryczne na XI. zjeździe archeologicznym w Kijowie. Ateneum 1900. 2. 105—135.
1789. Chanenko W., B. N.: Sobranije: Drewnosti Pridnieprowja. Kamennyj i bronzowyj wieka. Wyp. I—II. Jepoka, przedsztwujuszczaja welikowu pereseleniju narodow. Kijew 1899. 4^o. 49 †.

1790. Cholszczenikow P.: Uwagi o wykopaliskach kilku kurhanów z epoki kamiennej w gub. Wołyńskiej. *Trudy Antrop. Obszcz. Petersburg* 1897. 2. 119—125. 3 †. (po ros.).
1791. Conwentz: Neue Gesichtsurnen aus Westpreussen. XVII. aml. Ber. üb. d. Verwalt. d. Samml. d. westpreuss. Provinzialmus. Danzig 1897. 36—7.
1792. — Über einen hervorragenden Bronzedepotfund aus der jüngeren Hallstadtperiode bei dem Dorfe Prenzlawitz, am rechten Ufer der Ossa, Kr. Graudenz, Westpreussen. XVII. aml. Ber. üb. d. Verwalt. d. Samml. d. westpreuss. Provinzialmus. in Danzig. 1897. 38.
1793. Czarnowski St.: Wykopalisko monet w jaskini Okopy wielkiej nad rzeką Prądnikiem ojcowskim. Miechów 1898. Str. 16. ††.
1794. — Wykopaliska miechowskie z okresu neolitu, teka I., II.: Narzędzia kamienne i krzemienne, oraz widok Miechowa. Miechów, Warszawa 1898/99. Str. 10. †.
1795. Deecke: Gesteinsmaterial und Steinwerkzeuge (z Pomorza). *Jber. d. geogr. Gesel. z. Greifswald.* 1898—1900. 7.
1796. — Vorkommen von bearbeiteten Riesenhirschknochen bei Endigen (Kreis Franzburg) in Vorpommern. *Globus* 1900. 78. 13—15.
1797. Demetrykiewicz Wł.: Vorgeschichte Galiziens. *Österreich. Monarchie in Wort u. Bild.* Bd. Galizien, Wieden 1898. 111—136.
1798. — Korony brązowe przedhistoryczne. *Mat. antrop.-arch. i etnogr.* 1899. 4. 70—91.
1799. — Couronnes de bronze trouvées sur le territoire de l'ancienne Pologne. *Bull. Acad. Cracovie* 1900. 345—47.
1800. — Poszukiwania archeologiczne w powiecie trembowelskim. *Mater. antrop.-arch. i etnogr.* 1899. 4. 92—125.
1801. — Recherches archéologiques dans le district de Trembowla, Galicie orientale. *Bull. Acad. Cracovie* 1900. 347—50.
1802. — Fouilles exécutées à Jadowniki Mokre et à Gorzów. Restes de l'époque La Tène, dans la Galicie occidentale. *Bull. Acad. Cracovie* 1899. 9—10.
1803. — Bericht über archäologische Forschungen in Galizien. *Mitt. d. antr. Ges. Sitzungsber.* 1899. 29. Nr. 2.
1804. — Tombeaux néolithiques à squelettes en attitude repliée dans les environs de Cracovie et de Przemyśl. *Bull. Ac. Cracovie* 1899. 8—9.
1805. Dorr R.: Die Gräberfelder auf dem Silberberge bei Lenzen und bei Serpin, Kr. Elbing, aus dem 5—7. Jahr. nach Chr. Geb. Elbing 1898. 4^o. 3 †. ††.

1806. E M.: Monety arabskie nad Wisłą (wiek VIII—XI). Światowit 1899. 1. 175.
1807. G.: Drewnosti, nachodityja w pieszczanych djunach bliz s. Małych-Kopanej, Dnieprowskawe ujezda, Chersonskoj gub. Kijew. Starina 1900. Nr. 2, otd. II. 135—136.
1808. Glogier Zygmunt: Wykopaliska w Horodnicy na Pokuciu. Światowit 1899. 1. 67—69.††.
1809. Götze A.: Über die Gliederung und Chronologie der jüngeren Steinzeit. Verh. d. Berl. Ges. f. Antr., Etnol. u. Urg. 1900. 259—78.††.
1810. — Neolithische Kugel-Amphoren (Verbreitung). Z. f. Ethnol. 1900. 32. 154—73.
1811. Greim M.: Rzymskie monety na naszych ziemiach. Wiad. num.-archeol. 1900. 4. Nr. 3 i 4.
1812. Grempler W.: Die Bronzefunde von Lorzendorf. Schles. Vorzeit in Bild. u. Schrift 1899. 7. Nr. 4.
1813. Haas A.: Das Dorf Lietzow auf Rügen und seine vorgeschichtliche Feuerstein-Werkstätte. Verh. d. Berl. Ges. f. Anthropol. 1897. 291—302.
1814. Hadaczek Karol: Z badań archeologicznych w dorzeczu Bugu. Teki konserw. 1900. 4^o. 2. 44—59.†.††.
1815. — Grabarka niesłuchowska. Teki konserw. 1900. 2. 71—86.†.††.
1816. — Kilka uwag o czasach przedhistorycznych Galicyi. Eos. 1898/99. 5. zesz. 1.
1817. Hauptströmungen u. Ergebnisse der archäologischen Forschungen in Russland. Beil. z. Allg. Ztg. 1899. Nr. 246.
1818. Hausmann R.: Der Silberschatz der St. Nicolaikirche zu Reval. Mitteil. aus d. livl. Gesch. 1900. 17. Nr. 3.
1819. Helm Otto: Rozbiór chemiczny bronzów przeddziejowych zachodnio-pruskich. Światowit 1899. 1. 87—92.
1820. Hollack Emil: Das Gräberfeld bei Kellaren im Kreise Allenstein. Sitzungsber. d. Altertumes. Prussia 1900. 21.
1821. Hrynciewicz Talko: Contribution à l'étude des kourhans de l'Ukraine. Bull. Acad. Cracovie 1900. 342—43.
1822. Izsledowanija i raskopki (archeol.) w gub. czernigowskiej i podolskiej. Kij. Star. 1899. 67. Nr. 1 b), 46—50.
1823. Izsledowanije stojanki i masterskoj kam. wieka w s. Gorodkie, Rowenskoj ujez., Wołyńskiej gub. Kijew. Starina 1899. Nr. 2, otd. II. 101—102.
1824. Janczuk N.: Kurgany Liublińskiej gub. Arch. izw. zamiet. 1898, 368.
1825. Jentsch H.: Gravirte Bronzeschale aus dem mittelalterlichen Baugrunde zu Guben. Niederl. Mitteil. 1899.

1826. Jentzsch A.: Über die im Ostpr. Provinzialmuseum aufbewahrten Gewichte der jüngsten heidnischen Zeit Preussens. Odb. z Sitz.-Ber. d. Alterthumges. Prussia. Heft 21. Königsberg 1900.
1827. — Spuren des interglacialen Menschen in Norddeutschland. Schrif. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1899. 40. 16—18.
1828. Jung I.: Archäologie Estlands. I. Allgemeine Archäologie. Dorpat 1899. Str. 284. (po estoń.).
1829. Kaindl: Bericht über die archäologischen Forschungen in Bukowina. Mitt. d. anthr. Ges. Sitzungsber. 1899. 29. Nr. 2.
1830. — Das Münzcabinet der Universität Czernowitz. Mit Notizen über die anderen Münz- und Alterthümersammlungen der Bukowina. Antiquit.-Ztg. 1900. Nr. 215—218.
1831. Kemke Heinrich: Ein Beitrag zur Chronologie der ostpreussischen Gräberfelder mit Berücksichtigung der Nachbargebiete. Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1899. 40. 87—112.
1832. — Ausgrabungen aus Norddeutschland. Schrif. d. phys.-ökon. Ges. 1899. 40. Sitz.-Ber. 14—16.††.
1833. — Die Bedeutung der ostbaltischen Alterthümer für die Vorgeschichte der Provinz Ostpreussen. Odb. z Centralbl. f. Antrop., Etnol. u. Urgesch. 1900. Nr. 5.
1834. — Das Gräberfeld von Bartlickshof (Kreis Lötzen). Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1900. 41. 108—134. 2†.
1835. — Neues Material zur Kenntniss der baltischen Vorgeschichte. Schrif. d. phys.-ökon. Gesel. Königsberg 1900. 41. Sitz.-Ber. 19—24.††.
1836. Klose W.: Die Schanze zu Złönitz, Kr. Oppeln. Schles. Vorzeit in Bild u. Schr. 1899. 7. Nr. 4.
1837. Książewycz M.: Archeologicznyj zisz u Kiiwi. Zap. Tow. Szewczenki 1900. 37. Str. 11.
1838. Köhler K.: Album der im Museum der Posener Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften aufbewahrten prähistorischen Denkmäler des Gross-Herzogthums Posen. Posen 1900. Heft II. 2^o.
1839. — Album zabytków przedhistorycznych wielkiego Księstwa Poznańskiego. Poznań 1900.
1840. Kopera Feliks: Monety rzymskie znalezione na naszych ziemiach. Ser. II. Wiad. num.-arch. 1900. 4. Nr. 2.
1841. Luba Radzimiński: Pamiatniki kamiennawo wieka czasti zapadnoj Wołyni. Trudy IX. arch. zjezda. Moskwa 1897. 2.
1842. Łęgowski J.: Das vorgeschichtliche Gräberfeld bei Łęgowo, Kreis Wongrowitz. Hist. Monatsbl. f. d. Prov. Posen. 1900. Nr. 5.

1843. Łopaciński Hieronim: Kilka wiadomości o wykopaliskach (na ziemiach polskich). Światowit. 1899. 1. 99—104.
1844. — Nowe stacye krzemienne (w pow. Lubelskim i Nowo-Aleksan.). Światowit 1899. 1. 163.
1845. M.: Raskopki w uj. Kijewie na Kirillowskiej ul. Kijew. Star. 1899. Nr. 1, 5, 7. otd. II.
1846. Majewski Erazm: Grociaki dłutowate polskie do strzał przedhistorycznych. Światowit 1899. 1. 13—31.†.††.
1847. — Garncarstwo (przedhistoryczne) we wsiach Grabowa i Góra w pow. Stopnickim. Światowit 1900. 2. 29—43. 4 †.††.
1848. Majewski Erazm, Penka Karol: Zur Peläoethnologie Mittel- und Südenropa. Światowit 1899. 1. 146—148.
1849. Majewski Er.: Popielnice twarzowe (znalezione w Prusach zach., Pomorzu, Poznańskim, Król. Pols., na Śląsku). Światowit 1899. 1. 161—162.
1850. — Sprawozdanie z wycieczek archeologicznych w Kieleckim w r. 1897. Światowit 1899. 1. 62—67.*.
1851. — Sprawozdanie z wycieczek archeologicznych, dokonanych w latach 1898 i 1899. (z gór Świętokrzyskich). Światowit 1900. 2. 85—91.*.
1852. — Toporki rogowe i kamienne ze wsi Borowe na Kurpiach. Światowit 1899. 1. 69—71.††.
1853. — Zabytki przeddziewowe w Dzieśławicach (powiat Stopnicki). Światowit 1900. 2. 44—58. 5 †.††.
1854. — Zabytki przeddziewowe w Jastrzębcu (pow. Stopnickim). Światowit 1899. 1. 38—51. 2 †.††.
1855. — Zabytki przeddziewowe w Żernikach dolnych w powiecie Stopnickim. Światowit 1899. 1. 52—61.*. 6 †.††.
1856. Materyały do mapy (archeol.) gubernii płockiej. Światowit 1900. 2. 130—142.
1857. Mertins O.: Zwei Gräberfelder der Bronzezeit. Schles. Vorzeit in Bild u. Schrift. 1899. 7. Nr. 4.
1858. — Nachträge zu den Kupfer u. Bronzefunden in Schlesien. Schles. Vorzeit in Bild u. Schrift. 1899. 7. Nr. 4.
1859. Mielke R.: Thon-Gefässe. darunter ein bemaltes aus Raschewitz, Kr. Trebnitz, Schlesien. Berl. Verhandl. 1899. 197.
1860. Montelius Osc.: Die Chronologie der ältesten Bronzezeit in Norddeutschland und Skandinavien. (C. dal.). Arch. f. Antrop. 1900. 26. 1—40, 459—560, 905—1012.††.
1861. N. B.: Raskopki u miasta Tripolja, Kijewskiej gub. Kijew. Star. 1899. Nr. 1, otd. II.
1862. Obolonskij N. A.: O raskopkie kurganow w chersonskiej gubernii. Kij. uniwers. Izw. 1900.

1863. Odkrycia archeologiczne dokonane w Prusach wschodnich i zachodnich w ciągu dwulecia 1895 i 1896-go. Światowit 1899. 1. 79—83.
1864. Olechnowicz Wł.: Narzędzia krzemienne z okolic Chodla w pow. Lubelskim. Światowit 1900. 2. 59—63.
1865. Olshausen Hr.: Das Gräberfeld auf dem Galgenberge bei Wollin. Verh. d. Berl. Ges. f. Antr., Etnol. u. Urg. 1899. 217—20.
1866. Osada przedhistoryczna we wsi Szczepanowice (gub. Kielecka). Wiad. num.-archeol. 1899. 4. Nr. 2 i 3.
1867. Ossowski G.: Charakterystyka obszarów archeologicznych Galicyi. Światowit 1900. 2. 165—166.††.
1868. Paprzyca H.: Kopiec w Sieklukach (gub. Warszawska) Wisła. 1899. 13. 677—79.
1869. Penka Karl: Die ethnologisch-ethnographische Bedeutung der megalitischen Grabbauten. Mitt. d. Antrop. Gesel. Wien 1900 30. 25—43.
1870. Pokrowskij F.: Archeologiczeskaja karta kowenskoj gub. Wilna 1899. Str. 161.*.
1871. Pospišil J.: Krátky přehled předhistorických památek Slezských. Věstník „Mat. opavské“. 1899. Nr. 8.
1872. Pracki Wit.: Starożytne znaki na kamieniach w powiecie Radzyńskim. Światowit 1900. 2. 116—122.††.
1873. Próba chronologii Rosyi południowej (europejskiej) według Samokwasowa. Światowit 1899. 1. 174.
1874. Prümers R.: Münzfund von Zegrze. Z. d. hist. Gesel. f. d. Prov. Posen 1899. 14. 145—146.
1875. Przybysławski Wład. Dwa złote skarby w Michałkowie. Teki konserw. 1900. 2. 31—43.†.††. 4^o.
1876. Przybysławski Kazimierz: Przyczynek do historii bronzów emaliowanych znalezionych w Polsce. Teki konserw. 2. 60—64.†.††.
1877. Raskopki na Wierchnej Jurkowie w g. Kijewie. Kijew. Starina 1899. Nr. 6, 7. Otd. II.
1878. Reinecke P.: Bemerkungen zu „Kugel-Amphoren“ im Weichselgebiet. Verh. d. Berl. Ges. f. Antrop., Etnol. u. Urg. 1900. 600—08.
1879. — Die Goldfunde von Michałkow und Fokorn. Verh. d. Berl. Ges. f. Antr., Etnol. u. Urg. 1899. 510—27.††.
1880. — Prähistorische Varia IV. Zur Chronologie der jüngeren Bronzezeit und der älteren Abschnitte der Hallstattzeit in Süd- und Norddeutschland. Correspbl. d. deutsch. antrop. Ges. 1900. Nr. 4.
1881. Rentsch M.: Bewohner der Lausitz in den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt. Gebirgsfreund 1898. 10. 61—63.

1882. Seger H.: Schlesische Fundchronik. Schles. Vorzeit in Bild u. Schrift 1899. 7. Nr. 4.
1883. Semencow: Kijew, jewo swiatyny, drewnosty i dostoprymeczatelnosty. Kijew 1899.
1884. Sieroszewski Wacław: Nóż sybirski (znalez. także w gub. Smoleń.). Światowit 1899. 1. 105—111.
1885. Schmidt: Neolitische Niederlassung bei Sackrau, Kreis Graudenz. Verh. d. Berl. Ges. f. Antr., Etnol. u. Urg. 1900. 490—91.
1886. Schuhmann H.: Baumsarg-Grab mit Zwerg-Skelet von Bodenhagen bei Colberg (Pommern). Nachr. üb. deutsche Alterthumsf. 1899.
1887. — Die Waffen und Schmucksachen Pommerns zur Zeit des La Tène-Einflusses, ihr Charakter u. ihre Herkunft. Beitrag z. Gesch. u. Alterth. Pommerns 1898.
1888. Spicyn A.: Razsielienije driewnierusskich pliemien po archeologiczeskim dannym. Żurn. min. nar. prosw. 1899. Nr. 8.
1889. Stubenrauch A.: Die Steinkegelgräber von Gnevin, Kr. Lauenburg. Beitr. z. Gesch. u. Alterth. Pommerns. 1898.
1890. Szaraniewicz Izyd.: Cmentarzyska przedhistoryczne w Czechach i Wysocku w pow. brodzkim, odkryte w r. 1895, 1896 i 1897. Teka konserw. 1900. 2. 1—30.†.†.*.
1891. — Miejsce bronzowe z epoki przedhistorycznej. Teka konserw. 1900. 2. 101—102. ††.
1892. Szukiewicz Wandalin: Kurhany ciałopalne w Pomusiu (pow. Trocki, gub. Wileńska). Światowit 1900. 2. 1—16.†.†. plany.
1893. — Kurhany kamienne w powiecie Lidzkim (gub. Wileńska). Światowit 1899. 1. 32—38.†.†.
1894. Szukiewicz Wojciech: Museum W. Fiedorowicza. Lud 1900. 6. Nr. 3. Str. 305—307.
1895. — Przedmioty bronzowe znalezione nad Niemnem i Mereczanką. Światowit 1899. 1. 70—75.††.
1896. Talko-Hryncewicz: Przyczynek do poznania świata kurhanowego Ukrainy. Mater. antrop.-archeol. i etnogr. 1899. 4. 1—32.
1897. Tarczyński Fr.: Groby rządowe kamienne w pow. Płockim. Światowit 1900. 2. 19—24. 2†.
1898. Tatur G. Ch.: O kurhanach minskoj gubernii. Trudy IX. arch. sjezda 1897. 1. Prot. 115.
1899. Toball Heinrich: Beynuhnen, eine ostpreussische Kunststätte. Deut. Rundsch. f. Geog. u. Stat. 1900/91. 23. Nr. 5.

1900. Tomkowicz Stan.: Inwentaryzacya zabytków Galicyi zach. I. Pow. grybowski. II. Pow. gorlicki. Teka. 1900. 1.†.††.
1901. Treichel A.: Eine Moorbrücke bei Hoch-Paleschken, Kreis Berent. Verh. d. Ges. f. Anthrop., Ethnol. u. Urg. 1899. 114—127.
1902. Vorgeschichtliche Wandtafeln f. Westpreussen. Berlin (Otto Troitsch) 1898. 3. Aufl. Berlin. 1900. 6†.
1903. Voss A.: Angebliche Fibel-Darstellungen auf Gesichts-Urnen. (Verbreitung). Verh. d. Berl. Ges. f. Antrp., Etnol. u. Urg. 1899. 134—69.††.*.
1904. — Der Urnen-Friedhof bei Beutnitz, Kr. Crossen a. O. Verh. d. Berl. Ges. f. Antr., Etnol. u. Urg. 1900. 367—75.††.
1905. — Zu den Schiffsfunden (slavischen). Nachr. üb. deut. Altertumsf. 1899. 45.
1906. Walter Emil: Über Altertümer und Ausgrabungen in Pommern im Jahre 1897. Baltische Studien 1898. 140.
1907. — Die steinzeitlichen Gefässe der Stettiner Museums. Beitr. z. Gesch. u. Alterth. Pommerns. Festschr. Stettin 1899. 1.
1908. — Prähistorische Funde zwischen Oder und Rega. Stettin 1899. 4⁰.*.
1909. Wawrzeniecki Maryan: Zabytki przeddziejowe w pow. Miechowskim, gub. Kieleckiej. Światowit 1900. 2. 81—85. Plan.
1910. — Recherches archéologiques à Lelowice et à Mieroszów, dans le gouvernement de Kielce. Bull. d. l'Acad. d. sc. 1899. 5—6.
1911. Wirchow R.: O russkom czerepie kamien. wieku, iz Wołosowa. Iz w. Imp. Obszcz. Jest. 1899. 95.
1912. Witanowski Michał: Wykopalisko przedhistoryczne w pow. Kolskim. Wiadom. num.-archeol. 1899. 4. Nr. 1.††.
1913. Wittyg Wiktor: O potrzebach archeologii w Królestwie Polskiem. Wiad. num.-archeol. 1899. 4. Nr. 4.
1914. — Wykopalisko monet litewskich we Wsi Turajsku. Roczn. Tow. Przyj. Nauk. Poznań 1900. 26. 515—20.
1915. Wołkow T.: Wykopaliska przedhistoryczne na ul. Kyrilowskiej w Kijowie. Materiały ukraińsko-ruśkoj etnologii 1899. 1.
1916. Wykopalisko miechowskie. Wiad. num.-archeol. 1899. Nr. 2 i 3.

1917. Wykopalisko monet litewskich we wsi Turajsku (gub. wileńska, pow. lidzki). Wiad. num.-archeol. 1900. 4. Nr. 1.
1918. Zaborowski M.: Les poteries peintes des bords du Dniéster et du Dnieper. Bull. d. l. Soc. d' Anthrop. Paris 1898. Str. 136.*.
1919. Zakrzewski Z.: Groby przedhistoryczne w Kleszczewie. Wiad. num.-arch. 1900. 4. Nr. 2.
1920. Żytyński Ludwik: O kurhanach i mogiłach na Wołyniu. Wiad. num.-archeol. 1899. 4. Nr. 2 i 3.
1921. — O kurhanach, mogiłach i wieku kamiennym na Wołyniu. Wiad. num.-archeol. 1899. 4. Nr. 4.

Jaskinie por. dział IV. A; Fauna dyluwialna por. dział IV. B.

W załączeniu do niniejszego spisu bibliograficznego dodałem dwa indeksy, obejmujące dziesięciolecie (1891—1900) bibliografii fizyograficznej ziem polskich. Pierwszy indeks obejmuje autorów, drugi nazwy, uporządkowane geograficznie.

I. Indeks autorów.

Indeks ów jest sporządzony alfabetycznie. Liczby tłustym drukiem oznaczone, 1—5, odpowiadają rocznikom bibliograficznym, a to 1 obejmuje lata 1891—95 (Kosmos 1897), 2 obejmuje rok 1896 (Kosmos 1898), 3 rok 1897 (Kosmos 1900), 4 rok 1898 (Kosmos 1901) a 5 obejmuje lata 1899 i 1900 (Kosmos 1902). Za pomocą tedy tego indeksu odnaleźć można z łatwością każdą szukaną pracę danego autora, publikowaną w ostatnim dzieściociociu. Aby do pewnego stopnia ułatwić orientację co do kierunku prac naukowych, podaję Nry bibliograficzne, odpowiadające sześciu głównym działom.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
bibliogr.	geografia.	geologia.	flora.	fauna.	antropogeografia.
1.1—23.	24—872.	873—1227.	1228—1439.	1440—1505.	1506—1944.
2.1—31.	32—353.	354—518.	519—658.	659—771.	772—957.
3.1—30.	31—362.	363—572.	573—688.	689—793.	794—974.
4.1—64.	65—401.	402—574.	575—682.	683—754.	755—1105.
5.1—69.	70—586.	587—862.	863—1120.	1121—1301.	1302—1921.

Abel W. J.: 1, 24.	Adamy Heinrich: 1, 773;	Almgren Osc.: 4, 999.
Abel Oth.: 5, 587,	4, 65.	Althans: 1, 28, 874, 875;
Abraham Max.: 5, 863, 4.	Aderhold R.: 2, 522;	2, 356.
— Władysław: 5, 323.	4, 755.	Aleksenko M. A.: 5, 875.
Abramowicz: 3, 224.	Agafonow V.: 1, 139, 873.	Amalickij W.: 1, 876—879;
Abromeit J.: 1, 1228—32;	Aggiejenko W.: 5, 566, 874.	2, 357; 3, 1.
2, 519, 520; 3, 573—6;	Ahrens F. B.: 5, 1466.	Ambrassat A.: 2, 36;
4, 575—8; 5, 865—73,	Aigner: 2, 1.	3, 31, 2; 5, 92.
984.	Aitoff D.: 1, 26.	Andersson G.: 3, 420;
Acht Kazimierz: 1, 25;	Akajemow N. F.: 2, 33.	4, 391.
4, 806.	Akinfiew J. J.: 1, 1233,	Andree R.: 1, 1510.
Adametz L.: 1, 1440; 4,	1234.	Andrée Th.: 2, 359.
683; 5, 681.	Albow N.: 1, 1235.	Andrejew P. A.: 4, 267.
Adamski Wojc.: 2, 521;	Aleksiejew W.: 2, 354—5	Andrusov N.: 2, 360; 3,
3, 820.	Alfken J.: 4, 678.	390, 421; 4, 471; 5, 696.

- Anger S.: 1, 1508; 3, 934.
 Angermann Klaudyusz:
 1, 880, 881; 3, 452—3;
 4, 503—4; 5, 750—54.
 Antipow J.: 2, 361—63.
 Anton: 2, 38.
 Antoniewicz Jan: 4, 887.
 Antonowicz W.: 1, 882;
 2, 39, 772; 3, 175,
 363; 4, 1000—2; 5,
 1769—71.
 Anuczin D.: 2, 40, 660;
 3, 341, 2; 4, 376; 5, 1305.
 Anzinger Fr.: 5, 1122.
 Arch H.: 4, 534.
 Arctowski Henryk: 3, 3;
 4, 1, 2.
 Armaszewskij P.: 1, 883—
 85; 2, 364—7; 3, 276, 7,
 363; 4, 402, 3, 442; 5,
 465—67, 588, 89.
 Arnold F. K.: 1, 1236,
 1237; 5, 1447.
 Aschermann Osc.: 3, 454.
 Ascherson P.: 1, 1238—40;
 2, 526—28; 3, 577, 8;
 4, 579—81; 5, 876—78.
 Assmann: 3, 96.
 Athanasiu Sava: 5, 131,
 591.
 Auerbach B.: 1, 1511; 3,
 870; 4, 344, 888.
 Aurivillius C. W. S.: 3,
 579.
 Azanczejew J.: 1, 889;

 Babel Bronisław: 2, 41.
 Babirecki Jan: 1, 775.
 Bacewicz Ł.: 3, 455.
 Bachhaus A.: 4, 758.
 Bade E.: 5, 1252.
 Badeni Jan: 1, 37—41;
 2, 774; 3, 34; 5, 150.
 — Stanisław Henryk:
 2, 661, 2.
 Baedeker K.: 3, 225—27,
 4, 268, 9; 5, 397.
 Baenitz C.: 1, 967; 2, 529;
 4, 582.
 Baer W.: 3, 689.
 Bagalei D. J.: 4, 889.
 Baier Emil: 5, 1406, 1775.
 Bąkowski J.: 1, 1442.
 — K.: 4, 215.
 Ballowitz E.: 5, 1123.
 Balten Ottomar: 1, 42.
 Baltzer A.: 5, 590.
 Balzer O.: 4, 890; 5, 1654.
 Bałtramajtis S.: 1, 1. 2.
 Bamberg Carl: 3, 245, 570.
 Bancalari G.: 1, 43.
 Bandrowski E.: 1, 890.
 — Franciszek: 2, 368;
 4, 316.
 Barakow P.: 4, 759
 Barański Fr.: 5, 432.
 Barber E.: 1, 1241.
 Barczewski W.: 2, 42.
 Baron P.: 3, 246; 4, 285—
 90; 5, 418—426.
 Baroncelli Vit: 4, 201.
 Bartel E.: 3, 456.
 Bartonec Fr.: 1, 1213.
 Baschin O.: 3, 4; 4, 3; 5, 7.
 Baszkircewa M.: 5, 359.
 Bataglia Roger: 5, 1469.
 Batuschkow J. N. 2, 43.
 Baur C.: 5, 427.
 Bay: 4, 1004, 5.
 Bayger Jan: 5, 93.
 Beaulieu: 3, 889.
 Bebbler W. J.: 1, 44, 45;
 4, 135.
 Beck: 1, 1242.
 — v. Managetta: 5, 1401.
 Becker Heinrich: 1, 46.
 — K.: 3, 35.
 Beckherrn C.: 2, 44—46.
 Bednarowski S.: 4, 291.
 Bedriaga: 3, 690.
 Beer Jos.: 4, 863.
 Beheim - Schwarzbach M.
 1, 47; 2, 47.
 Beljawski P. E.: 1, 48.
 Bellerode B.: 3, 821.
 Bellet Daniel: 1, 891.
 Betz R.: 5, 1776.
 Belza Stan.: 1, 49—51.
 Bemmelen W.: 2, 48.
 Bender Joseyh: 2, 775;
 4, 1006, 7.
 Bennet Artur: 5, 879.
 Benoit: 5, 567.
 Bensemer: 4, 892.
 Berendt G.: 1, 52, 892, 893,
 1214; 3, 391, 2; 4, 404;
 5, 663.
 Berg E.: 1, 55—58; 2, 530.
 Bergmann R.: 1, 59, 60.
 Bernhauer Max.: 4, 684;
 5, 1124.
 Bernsstein M. E.: 2, 776
 Berson: 4, 138, 9.
 Berszadskij S. A.: 1, 1515.
 Bertenson L.: 3, 511;
 3, 405.
 Besser L.: 5, 1535.
 Beszewin L. P.: 1, 61.
 Beyer E.: 3, 393.
 Beyschlag Fr.: 1, 898,
 899; 3, 364.
 Bezold Wilhelm: 2, 52;
 5, 212, 13.
 Bezzenberger Adalbert;
 1, 1520, 21; 2, 778;
 5, 1777, 78.
 Bianchi V.: 4, 685; 5, 44.
 Bidlo Jaroslav: 3, 872.
 Biedroń Jan: 5, 1408, 9,
 1411.
 Bienenmann F.: 2, 779.
 Biegański Jan: 3, 580.
 Bielawski Jos.: 3, 158;
 5, 71.
 Bielenstein A.: 1, 1522;
 2, 780; 3, 935—7; 4,
 202, 897; 5, 1655. (Por.
 Bilensztajn).
 Bielikow S.: 1, 900.
 Bielikowicz M.: 5, 1410—
 1412.
 Bieljaszewskij N. F.: 1,
 1523—25; 2, 782; 3,
 938; 4, 1008; 5, 1779,
 80
 — P.: 3, 924.
 — V.: 4, 6.
 Bieljawin L.: 1, 62.
 Bienemann: 1, 1526, 7.
 Bieńkowski J.: 5, 1125.
 — W.: 5, 214.
 Biermann G.: 2, 53.
 Biernatzki Joseph: 1, 64;
 3, 36.
 Biernacki M.: 3, 282.
 — W.: 1, 63.
 Bilensztajn: 2, 781. (por.
 Bielenstein).
 Biliński Petro: 1, 65.
 Birkenmajer L.: 1, 66—68;
 2, 54—61; 3, 98, 141,
 2; 4, 182; 5, 1.
 Birnbaum: 1, 901.
 Birula A.: 2, 3; 3, 6;
 4, 7; 5, 1126.
 Birulja - Bałyniecki: 5,
 1736.
 Blaese M.: 5, 1308.
 Blake J.: 5, 697.
 Blanc Ed.: 5, 1253.
 Blasendorf C.: 1, 64; 3, 36.
 Blau A.: 5, 1473.
 Blauth Jan: 1, 69—71; 2,
 62; 5, 501—3.

- Blochmann: 4, 318.
 Blocki Br.: 1, 1243, 44;
 2, 533—38; 3, 581—7;
 5, 888.
 Błonski Franc.: 2, 589;
 3, 638; 5, 881—87.
 Bobek K.: 1, 1443; 3, 691.
 Bobiński Aleksy: 1, 1528.
 Bobrzyński M.: 1, 1529.
 Bocheński Adolf: 2, 783.
 — J.: 4, 537.
 Bock: 3, 588, 89; 4, 583;
 5, 889.
 Böck Joh.: 4, 406, 7.
 Böckh: 2, 784.
 Boczkowski Czesław: 5,
 1474.
 Boden F.: 5, 1448.
 Bödige N.: 1, 72.
 Bodouen de Kurtene J.
 A.: 3, 873; 4, 891, 978.
 Boetlicher Adolf: 4, 241;
 5, 361.
 Bogatyrew S.: 5, 1475.
 Bogdanfy Ödön: 3, 307.
 Bogdanow S. M.: 1, 1530;
 2, 371, 785; 4, 761.
 Bogolow A.: 5, 1080.
 Bogosławski N.: 5, 644.
 Bogucki Wacław: 2, 63.
 Bogusławski Edward 1,
 1532.
 — Wilhelm: 1, 1533, 34;
 5, 362.
 Bojanowski Stefan: 5,
 1413.
 Bołsunowski: 4, 1009, 10;
 5, 60.
 Bondarenko M.: 4, 319.
 Bondarew: 3, 351.
 Bonk Hugo: 1, 73, 74.
 Bonsdorff: 3, 143.
 Bonwetsch N.: 2, 786.
 Borbás Vincenz: 1, 75;
 3, 590, 91; 5, 891.
 Bordziłowski J.: 5, 892, 93.
 Boretti A. E.: 1, 76; 5, 454.
 Börnstein R.: 5, 215.
 Borowiczka K.: 1, 1245.
 Börsch A.: 3, 37.
 Borzkowski W.: 1, 1535.
 Bostel Ferdynand: 1, 1536.
 Both H.: 5, 1309.
 Böttcher H.: 1, 1537.
 Böttger O.: 5, 682, 83,
 1127, 1237.
 Böttger P.: 5, 471.
 Bouffat Bron.: 5, 1484.
 Bourdeille de Montrésor:
 1, 1246.
 Bourge G.: 4, 216.
 Boy K.: 4, 1011.
 Brachelli H. F.: 1, 1538.
 Brämer Karl: 1, 77.
 Brandenburg N. E.: 4, 979.
 Brandes J.: 2, 64; 5, 152,
 1611.
 Brandt H.: 1, 78.
 Brass Martin: 1, 1539.
 Brattasewić: 2, 787; 5,
 1737, 8.
 Braun Fr.: 4, 66.
 — M.: 5, 1128—31.
 — O.: 5, 1713.
 Brauner A.: 1, 1444; 4,
 686; 5, 1132, 33, 1288.
 Breittmayer: 1, 79.
 Bremer O.: 2, 788.
 Brenstein M. E.: 4, 1012;
 5, 1781.
 Bresadola G.: 5, 894.
 Brianciew P.: 1, 80.
 Brick C.: 5, 94.
 Brinckmann August.: 5,
 1782, 87.
 Britzke O.: 1, 81.
 Broch Olaf: 3, 874; 4,
 898; 5, 1612, 13.
 Brochwicz N.: 1, 1540.
 Broniewski Andrzej: 1,
 82, 840, 1247.
 Bronisch: 4, 899.
 Brounow P.: 1, 83—90;
 2, 65, 66.
 Brückner A.: 1, 91; 4,
 900; 5, 52, 1614.
 — Ed.: 1, 92, 93; 3, 7.
 Bruenneck Wilh.: 1, 1542.
 Brunnthaler J.: 4, 8.
 Brusilowski E.: 3, 228.
 Bryczyński A.: 1, 94.
 Bryliński Ludwik: 2, 663.
 Brzeziński M.: 4, 687.
 Buchholtz Ant.: 2, 67, 789.
 Büchner Eug.: 2, 664;
 4, 689.
 Buchse F.: 1, 96.
 Bucziński P.: 1, 1445;
 3, 8, 692, 93; 4, 688;
 5, 1134.
 Buddie Je. T.: 4, 217.
 Budzynowski W.: 1, 1543;
 4, 762.
 Bujak Fr.: 5, 2, 3, 1656.
 Bujakowski W.: 1, 97.
 Bujwid O.: 1, 98, 99.
 Bukowiecki Stan.: 5, 1476.
 Bulatkin A.: 3, 592.
 Bülow Heinrich: 1, 95.
 Bünau G.: 3, 593.
 Bünger Herm.: 5, 1135.
 Burchardi H.: 4, 68.
 Burguy F.: 5, 132.
 Burmann Karl: 1, 100;
 3, 38.
 Buschan Georg.: 1, 1248.
 Buschmann J. O.: 5, 806.
 Busz N.: 4, 32.
 Buszczyński B.: 1, 101, 102.
 — K.: 1, 776; 5, 1601.
 Buszek Jan: 2, 70.
 Butrymówna Marya: 5,
 1784.
 Buzek: 5, 1697.
 Byczyhin A.: 1, 104.
 Bykow A. M.: 3, 694;
 5, 1136.
 Bystron Jan: 1, 1544.
 Bzowski J.: 4, 408; 5, 646.
 Callier A.: 1, 1249, 1250;
 2, 540.
 — Edmund: 1, 105—108,
 1545.
 Calmena d'Almeida: 1,
 109.
 Camerlander C.: 1, 110.
 Capitan: 5, 1785.
 Caspaar Moritz: 4, 812.
 Cassel Paul: 1, 111.
 Celichowski Zygmunt: 5,
 363.
 Cercha Maksymil.: 5, 324.
 — Stanisł.: 2, 791; 5,
 324, 1657.
 Černý Adolf: 1, 1546, 7.
 Charniec Ksawery: 1, 112;
 2, 792; 3, 939; 4, 69;
 5, 1714, 15, 1786—88.
 Chanenko B. J.: 2, 331;
 5, 1789.
 Charitonow A. C.: 3, 39.
 Charuzin N. N.: 2, 793.
 Chelchowski St.: 1, 1251,
 1548; 3, 594, 95; 5,
 895, 96, 1289, 1291,
 1311.
 Chlebowski Bronisław:
 1, 113.

- Chłapowski Franc.: 1, 4, 114, 1446; 3, 9; 4, 10, 409.
- Chmerkin Xavier: 1, 1549.
- Chmielewski Czesław: 5, 698.
- Chojna: 3, 394.
- Chojnowski Józef: 3, 940; 4, 1018.
- Chołszczyński P.: 5, 1790.
- Chołodecki J. B.: 5, 1565.
- Chołodkowski N.: 4, 690.
- Chorowski Wincenty: 1, 902, 903; 2, 374; 3, 512; 4, 538, 39; 5, 807.
- Chotkowski Wł.: 4, 813.
- Chrzyszczewski Jadwiga: 5, 96.
- Chrzyszczewski Stanisław: 1, 115.
- Chudziński H.: 1, 904.
- Ciechanowski S.: 4, 980; 5, 1740.
- Cieslar A.: 2, 541.
- Ciszewski Stanisław: 1, 1550.
- Claus: 5, 1568.
- Cohen E.: 1, 905; 4, 456; 5, 664.
- Cohn F.: 1, 116, 1252, 1253; 3, 596.
- Collin Art.: 3, 10.
- Combes de Lestrade: 5, 1477.
- Conrad Georg: 2, 71.
- Constanzi Eurico: 1, 117.
- Conwentz H.: 1, 907, 1254—57; 3, 597, 941; 4, 584, 1015; 5, 897—900, 1081, 82, 1137, 1491, 92.
- Couharewitsch J.: 1, 908.
- Credner Rudolf: 1, 118, 2, 72; 3, 354, 55; 5, 133. (Por. Kredner).
- Cunerth O.: 1, 777.
- Cuny G.: 5, 364.
- Curtin J.: 1, 1551.
- Curtze M.: 1, 119.
- Cybulski Hipolit: 1, 1258, 1259; 2, 542; 3, 598.
- Napoleon: 1, 1552.
- Czajewski Wiktor: 2, 74.
- Czarkowski L.: 2, 795.
- Czarnowski St. J.: 2, 796; 4, 1016, 17; 5, 656—8, 1793, 94.
- Czartoryski Zygmunt: 2, 797.
- Czerkawski W.: 3, 875; 5, 1615.
- Czermak E.: 1, 778.
- Czerneckij Wasyl: 1, 123; 2, 75; 4, 218; 5, 153—5.
- Czernyj A.: 5, 1312.
- Czernyszew T.: 1, 1217, 1220.
- Czeszychin E. W.: 2, 76.
- Czetyrkin J.: 1, 124.
- Cziczeryne F.: 4, 691.
- Czirwinski N.: 5, 1414.
- Czołowski Aleksand.: 1, 125—127; 5, 325.
- Czubek Jan: 5, 365.
- Czuber Emanuel: 1, 128.
- Czuczyński Aleks.: 4, 901.
- Czuprykowski St.: 5, 1658.
- Czynk Eduard: 2, 666, 7.
- Daday Eugen.: 3, 696.
- Daenell: 5, 1478.
- Dahmann J.: 2, 798.
- Dahms Paul: 4, 692; 5, 620, 665, 1138.
- Dalla Torre K.: 4, 586; 5, 901.
- Damroth K.: 2, 77.
- Damus Carl: 2, 78.
- Dan Demeter: 1, 1553.
- Danckwerts: 2, 79.
- Danielewski J.: 4, 242.
- Daniewski Włodzimierz: 2, 375.
- Danilewicz W. E.: 1, 909, 1554; 2, 80; 3, 204.
- Dankelmann B.: 5, 1106.
- Danz: 4, 292.
- Darbishire O.: 4, 587, 636.
- Daszkiewicz N. P.: 1, 130; 5, 367.
- Daszyńska Zofia: 1, 1555, 1656; 5, 1313, 25.
- Dathe E.: 1, 910; 3, 144, 564; 4, 183, 410; 5, 289, 666, 699, 700.
- Daubrée A.: 1, 911; 2, 81.
- Dawidowicz B. S.: 3, 876.
- Dawidson E.: 5, 808.
- De Baye: 3, 178; 5, 1785.
- Dębicki Kl.: 2, 82.
- Decker W.: 5, 1254.
- Deecke W.: 1, 131, 32; 2, 377, 8; 4, 422, 456; 5, 593, 94, 621, 664, 1795, 96.
- Degen A.: 5, 902.
- Degner E.: 1, 1557.
- De Lange C.: 5, 1314.
- Delavaud: 1, 138.
- Delbrück Max.: 5, 1315.
- Demetrykiewicz W.: 4, 1018—21; 5, 1797—1804.
- Denbskij S.: 1, 327.
- Dénes Franz: 2, 83; 3, 41, 99.
- Deniker J.: 5, 1741, 42.
- Derewińska Am.: 5, 1616.
- Deshajes Victor: 3, 513.
- Deutsch S.: 1, 912.
- Diatropow P.: 1, 1558.
- Dickstein S.: 1, 1559; 2, 85, 86.
- Dimitz Ludwik: 1, 1261.
- Dinter Art.: 5, 904.
- Dittrich P.: 3, 825; 4, 243.
- Dix A.: 4, 902, 981.
- Djaczkow N.: 4, 323.
- Dmitriew M.: 2, 543.
- Dmowski Roman: 1, 1447; 5, 1698.
- Dobeneck A.: 4, 693.
- Doborzyński St.: 1, 913, 914; 2, 379—81; 3, 457, 458; 4, 411, 505.
- Dobrowolski Adam: 1, 1561, 2.
- Dobrowolskij P. M.: 5, 1568.
- W. N.: 1, 1563.
- Dobrski: 5, 1316.
- Dobrzycki H.: 2, 88.
- Döhle F.: 5, 693.
- Dokuczajew B.: 1, 134—141, 915, 916.
- Dolet E.: 1, 142.
- Doleżan W.: 5, 1569.
- Doliński Gust.: 5, 159.
- Doliwa Z.: 5, 1479.
- Dołęga H.: 5, 158.
- Domański: 1, 143.
- Donicz M.: 3, 351.
- Donimirski A.: 1, 1564—68.
- Döring: 5, 1290.
- Dorofiewskij P.: 1, 917.
- Doronin A.: 1, 918, 919.

- Dorr R.: 1, 1569; 5, 1805.
Doss Br.: 1, 144, 1920;
2, 89—91, 382, 668, 69;
3, 42, 284, 365, 66; 4,
184, 377, 472; 5, 134.
Douwe Carl: 5, 1139.
Downar: 1, 1570; 2, 800, 1.
Dozet L.: 5, 1480.
Draghicénu M.: 4, 70,
5, 97.
Dragomanow M. P.: 2, 802.
Dragomireckij W. S.: 3,
877.
Drapeyron L.: 1, 145.
Drecki Feliks: 2, 92.
Dreesen Wilhelm: 3, 43.
Droż K.: 3, 44, 878.
Drude O.: 1, 147, 1262,
1263; 2, 544; 5, 1099.
Drymmer Karol: 1, 1264,
1265; 2, 545; 5, 905.
Drzażdżyński Stanis.: 2,
93, 94; 3, 159.
Dubiecki Maryan: 5, 326.
Dubinskij W.: 4, 185.
Dubnow S.: 5, 1659.
Ducke Ad.: 4, 694; 5, 1140.
Dunikowski Emil: 1, 148,
1099; 4, 509—11, 5,
757.
Dupark L.: 1, 921.
Duprat Eduard: 1, 149.
Düringen Bruno: 3, 697.
Dutlinger Ed.: 2, 95.
Dworzyński W.: 5, 1570.
Dyakowski Bogdan: 4,
695, 96; 5, 1100, 1291.
Dybowski Bened.: 1, 1448,
1449; 2, 546, 47; 4, 378,
588, 89, 982; 5, 802.
— Wł.: 5, 701, 2, 906—
911.
Dyduch F.: 2, 383.
Dygasiński A.: 3, 179, 180.
Dzbański Stanisław: 2,
96, 97.
Dzieduszycki Włodzi-
mierz: 2, 3.
Dziedzielewicz J.: 1, 1450,
1451; 3, 698; 4, 697.
Dzierżek: 4, 71.
Dziewoński Karol: 5, 759.
Ebbecke: 5, 1602, 3.
Ebert Th.: 2, 384; 3, 423;
4, 473, 4.
Eckenbrecher C.: 4, 764.
Eckert Franz: 1, 399.
Eckstein Th.: 4, 219.
Eder Robert: 3, 699.
Efimenko A.: 2, 98.
Efimow N.: 4, 512, 13.
Egls J. I.: 3, 160.
Ehlers: 1, 150; 5, 518.
Ehmke: 5, 1141.
Eichholz — Rudolfowicz
Eug.: 5, 1743.
Eichleiter C. F.: 5, 625.
Eichler B.: 1, 151, 1266—
69, 1572; 2, 548, 670,
671; 5, 912—919.
Eisbein C.: 4, 777.
Eismond Józef: 1, 1452.
Eitner E.: 2, 549.
Eljasz Walery: 1, 154;
2, 99; 5, 399. (Por.
Radzikowski).
Elvenspoeck A.: 1, 779;
3, 247; 4, 294.
Elenkin A.: 4, 591.
Emmons S. F.: 4, 412.
Engelhardt A.: 1, 155;
3, 826.
— F. B.: 1, 780; 5, 570.
— H.: 3, 826.
— M. A.: 1, 156.
Engler C.: 1, 922.
Erkert R.: 1, 157.
— Rod.: 5, 1716.
Erdelyi K.: 1, 158.
Erenfejcht W. E.: 1, 159.
Erichson W. F.: 2, 672;
3, 700; 4, 698; 5, 1142.
Erlich H.: 3, 459.
Erkind D.: 4, 984.
Ernst L.: 3, 36.
— Marcin: 5, 72.
— Osk.: 1, 64, 161.
Erzepki Bolesław: 1,
1581; 2, 552.
Escherich K.: 2, 673;
3, 701.
Esipow G. W.: 1, 164.
Estreicher K.: 2, 5, 6; 3,
11; 4, 11; 5, 11.
Ettingshausen: 2, 553.
Evert E.: 2, 332.
Faas M.: 1, 166; 4, 665.
Fabiański Julian: 1, 923,
924.
Fabricius F.: 5, 368.
Fadiejew A.: 5, 493.
Fahlisch Paul: 1, 167.
Falk Zsigmond: 3, 45.
Falkiewicz Karol: 2, 102.
Famintzin A.: 1, 5, 6.
Faück A.: 1, 926; 5, 765.
Faulhaber C.: 3, 460, 61.
Fausek W. A.: 1, 168.
Fechner H.: 5, 809.
Fedas W. W.: 5, 1449.
Fedczenko Boris: 5, 920.
Fedorowski M.: 3, 879;
4, 906.
Fedorow D. B.: 5, 219.
Fedosiew S. K.: 2, 554.
Feldman Wilhelm: 5,
1481.
Felix J.: 2, 385.
Fiebert E.: 1, 1272; 4,
502, 3.
Fiek E.: 1, 1273; 2, 555,
556; 3, 599, 600.
Fijałek Jan: 3, 205.
Filarsky Ferd.: 4, 594.
Filewicz I. P.: 1, 170;
2, 103; 4, 203.
Filipenko J.: 1, 171; 2,
386.
Filipkiewicz St.: 1, 172.
Filipowicz B.: 1, 173; 5,
557, 564.
Fink C.: 4, 905.
Finkel Ludwik: 1, 174;
2, 7; 3, 206; 4, 907; 5,
12, 327.
Fircks A.: 1, 1583.
Fischbach Carl: 4, 346.
Fischer Carl: 4, 347; 5,
220, 521.
— Eduard: 2, 333; 4,
295; 5, 428.
— P.: 4, 270.
— Richard: 1, 1584.
— Z.: 1, 1454—56; 5,
1255.
Fiszer Zygmunt: 2, 675,
76.
Flaus R.: 2, 105; 3, 207;
5, 369.
Flechtner F.: 5, 1321.
Fleck: 3, 827; 4, 848; 5,
1572.
Flemming Karl: 1, 781;
3, 248.
Fletscher M.: 2, 106.
Floericke Curt.: 2, 677—
680, 716; 3, 702—5; 4,
699, 700.
Florkiewicz Władysław:
1, 103.

- Florinskij: 2, 805; 4, 12.
 Fock A.: 5, 73.
 Folgner V.: 3, 601.
 Fomin A.: 4, 72.
 Formanek E.: 3, 602.
 Forster E.: 1, 176, 177;
 5, 32.
 Förster F.: 2, 557.
 Forszteter: 1, 1585.
 Fortunat A.: 5, 766.
 Fortunatow A.: 2, 806.
 Foss R.: 1, 178.
 Foulton H.: 1, 927, 928.
 Frackiewicz Michał: 2, 8.
 Frank: 4, 767.
 Franke G.: 1, 180; 3, 284.
 Franko Iwan: 1, 1586,
 1587, 88, 89; 3, 828.
 Frankowskij Wl.: 5, 1292.
 Franz J.: 2, 107; 3, 102.
 Frech F.: 2, 387; 4, 186;
 5, 595, 703, 4.
 Freese A.: 5, 705.
 Fremke H.: 5, 98.
 Freytag Gustaw: 2, 334;
 3, 249; 5, 1604, 5.
 Friderichsen K.: 3, 603.
 Friedberg Wilhelm: 1,
 925; 3, 424; 5, 596,
 622, 684, 1143.
 Friedheim: 2, 108.
 Friedmann Moritz: 4, 324.
 Friedrich E.: 1, 9, 10,
 1591.
 Friese Heinrich: 2, 681.
 Fritsch: 1, 1592.
 — C.: 5, 930.
 — Karl: 1, 1457.
 Fritsche H.: 1, 181; 4, 187.
 Frölich G.: 1, 1274, 1275,
 1312.
 — X.: 1, 182.
 Fromme: 3, 161.
 Frydrychowicz Romuald:
 1, 183.
 Fuchs Ed.: 4, 73.
 Fudakowski: 1, 1593.
 Fudalewski Władysław:
 2, 109; 5, 161.
 Führer F. A.: 4, 767, 857.
 Gabbe W. N.: 1, 18; 87;
 3, 146.
 Gabriel: 5, 1144.
 Gadowski Walenty: 3, 46.
 Gaehler O.: 1, 929; 2,
 391—4; 3, 47, 425,
 463; 5, 706, 768.
 Gagel C.: 5, 667.
 Gajdukow N. M.: 5, 40.
 Gajsler Justyn Feliks:
 1, 1594.
 Galle J. G.: 1, 188; 2,
 110—111.
 — A.: 4, 188.
 Gallinek Ernst: 2, 389, 90.
 Galecki Wiktor: 2, 1458.
 — Włodzimierz: 2, 558,
 559.
 Gamow: 1, 930; 3, 518;
 5, 813.
 Gander Karl: 1, 190.
 Ganglbauer L.: 5, 1145—
 1147.
 Garbe K.: 4, 908.
 Garbowski Tad.: 1, 1460;
 5, 1214, 30.
 Garske August: 4, 595.
 Garkawi A. J.: 5, 1699.
 Garliński Leon: 5, 1083.
 Gasselkup P.: 5, 1482.
 Gasztowtt V.: 3, 48.
 Gawroński Fr.: 1, 1276;
 4, 74; 5, 1322, 1483.
 (Por. Rawita).
 Gebauer Alois: 2, 112.
 — Karl Emil: 1, 191.
 Gebhard W.: 5, 1148.
 Gedroic: 1, 931.
 Geheeb Adal.: 5, 931.
 Gehre M.: 1, 1595—6;
 5, 1700.
 Geikie J.: 2, 395; 3, 397;
 5, 1084.
 Geinitz E.: 2, 396; 3, 398;
 4, 393.
 Gejnc E.: 1, 192. (Por.
 Heinz).
 Geissler F.: 3, 103.
 Gelmgaker R.: 1, 932—35.
 (Por. Helmhacker).
 Gerasimow A.: 1, 936.
 Gerelejczenko K.: 5, 472.
 Gerhardt J.: 2, 682; 3,
 706, 7, 8; 5, 1149—1155.
 — Paul: 1, 1459; 5, 135.
 Gerl G.: 5, 1256.
 Gerland G.: 4, 13.
 Gersewanow M. N.: 1, 195.
 Gerson W.: 2, 113.
 Gerss M.: 1, 1597; 3, 880.
 Genter Karol P.: 1, 196.
 Geysztor I.: 1, 197; 2, 114.
 Giedroyć Fr.: 5, 1744.
 Giejsztor Józef: 2, 807—
 810.
 Gienko N. K.: 5, 1450.
 Gilbert Ph.: 1, 198.
 Ginkin G. G.: 2, 115.
 Ginzberger A.: 2, 560.
 Girard J.: 4, 75.
 Gisevius: 5, 668.
 Glasenapp M.: 4, 514;
 5, 558.
 Glinka K.: 1, 937; 4, 414,
 415, 16.
 — S.: 5, 505.
 Glinkiewicz Józef: 4, 986.
 Gliński Fr.: 3, 181, 666;
 5, 1085.
 Gloger Zygmunt: 1, 199,
 200; 4, 348; 5, 370,
 1808.
 Głabiński Stanisł.: 1599;
 3, 203.
 Gniedowskij Iw.: 1, 1600.
 Gniewosz Wład.: 5, 1323.
 Godlewski Stefan: 2, 811;
 4, 816.
 Gogela Fr.: 1, 1277.
 Goldberg Johann: 2, 9.
 Golde K. Ł.: 5, 932, 1156.
 Goliński St.: 4, 768; 5,
 1326.
 Golubew P. A.: 5, 1327.
 Gołębiowski H.: 5, 162,
 303.
 Gołowiński J.: 1, 202.
 Gołubew S. T.: 5, 328.
 Gołubowski P. W.: 1, 201.
 Gołyszkin E.: 3, 465.
 Gomulicki Wiktor.: 2,
 116, 4, 220; 5, 329.
 Góral Józef: 5, 1328.
 Gorazdowski L.: 3, 368.
 Goremkin J. L.: 3, 830.
 Gotz Marceli: 1, 786.
 Górnik Piotr: 4, 515.
 Götze A.: 4, 1023; 5,
 1809, 10.
 Goyau George: 2, 812.
 Gozdawa M.: 3, 208;
 4, 244; 5, 371.
 Graber H. V.: 3, 469;
 4, 417.
 Grabiński M.: 4, 516;
 5, 1574.
 Gräbner P.: 1, 1279, 80;
 2, 561; 3, 105, 578;
 4, 666, 7; 5, 933, 1086.
 Grabow: 4, 909.
 Grabowski Ambr.: 5, 163.
 — Bronisław: 1, 203.

- Grabski Wład.: 5, 647, 1476, 1484.
 Graessner: 2, 684.
 Gräf C.: 4, 296.
 Grahn E.: 4, 326.
 Grajnert Józef: 1, 205.
 Gramberg: 2, 562; 4, 596; 5, 934 36.
 Graner: 4, 597.
 Granowski K.: 1, 206.
 Gratowski Bernard: 1, 787, 788.
 Grauer: 5, 648.
 Gravellius Harry: 1, 207, 208; 2, 117; 3, 310; 5, 221.
 Greim M.: 5, 1811.
 Greisiger Michael: 1, 1601; 2, 118; 3, 945.
 Grempler W.: 3, 946; 5, 1812.
 Grentzenberg: 3, 709.
 Greschik: 1, 1278; 4, 598.
 Grevé C.: 1, 942; 2, 397; 4, 701, 2.
 Grieben: 3, 229; 4, 271.
 Grigoriew B. N.: 4, 475.
 Grissinger Karl: 1, 209; 3, 162.
 Grochowski M.: 1, 1448, 1449; 2, 685.
 Gröger M.: 1, 943.
 Groß A.: 5, 164, 5, 310.
 Grossmann L.: 1, 210; 5, 222.
 Grotowski A.: 3, 285.
 Grübel V.: 1, 211.
 Gruhn K.: 4, 76.
 Grundmann Georg: 1, 212.
 Gruner H.: 4, 418.
 Grünhagen C.: 1, 1602; 5, 372.
 Gruss R.: 1, 1281; 3, 667.
 Gruszecki A.: 3, 49; 4, 817.
 Gruszewskij M.: 1, 213, 214, 2; 119. (Por. Hruszewski).
 Gruszkewycz Zenon: 1, 1603.
 Grütter Max.: 1, 1282—85; 2, 563, 564, 5; 3, 604 605; 4, 669.
 Grybajedow S.: 4, 144.
 Gryf: 5, 166.
 Grynbergowa Zofia: 5, 99.
 Grzegorzewski Jan: 1, 215; 4, 245.
 Grzybowski Józef: 1, 944—946; 2, 398 402, 500; 3, 466—68; 4, 476; 5, 597, 771.
 Guénin Eugène: 1, 216.
 Guenther E.: 4, 77, 297.
 Guides Joanne (por.): 1, 217.
 Gukowskij K.: 1, 218; 3, 50; 4, 78.
 Guldman W.: 1, 219; 5, 1485.
 Guliszambarow St.: 1, 1604.
 Gumpenberg C.: 2, 686.
 Gumpłowicz Maksymilian: 5, 1619.
 Gundel A.: 3, 209.
 Güntz Max.: 4, 14.
 Guradze Franz: 4, 818; 5, 1486.
 Gürich G.: 1, 7, 947 49; 2, 403, 4; 3, 426; 5, 707.
 Gürke M.: 5, 937.
 Gurow A. W.: 1, 950—953; 2, 120.
 Guse: 3, 609.
 Gustawicz Bronisław: 1, 220—222, 790, 1286; 2, 121; 5, 223, 1660.
 Gutwiński Roman: 1, 223, 1268, 1387—92; 2, 687, 688; 3, 606—8; 4, 15, 600, 1; 5, 938—941.
 Gutzemeyer: 5, 1107.
 Haardt V.: 1, 791; 4, 16, 17, 18.
 Haas A.: 5, 1813.
 — H.: 1, 954.
 — Karl: 4, 19.
 Hadaczek K.: 5, 1814—16.
 Hadaszczak J.: 1, 224.
 Hagen O.: 1, 1293.
 Hahn F.: 3, 51.
 Halavats Julius: 2, 122.
 Halban A.: 4, 246.
 Halbfass Wilh.: 3, 343, 344; 4, 379; 5, 559.
 Hallama K.: 4, 1024.
 Haller M.: 4, 545.
 Halant J. W.: 4, 911.
 Hammer W.: 1, 225.
 Hampel Ludwik: 5, 1451.
 Hampke: 3, 311.
 Hanak E.: 2, 123.
 Handtke F.: 1, 792—799.
 Hanisch August: 2, 405.
 Hann J.: 1, 226, 237.
 Hans Ant.: 1, 1294, 1605.
 Hansen R.: 5, 100.
 Hanucs Stephan: 1, 955.
 Harajewicz Tad.: 4, 518.
 Harner: 5, 694.
 Harnoth Fr.: 3, 427.
 Hartmann Aug.: 1, 1606.
 Harwot Jerzy: 1, 228.
 Hasse Ernst: 1, 229.
 Hattowski A.: 2, 515.
 Hauchecorne: 5, 623.
 Hauer F.: 2, 517.
 Hauser M.: 1, 778.
 Hausermann R.: 4, 298, 313.
 Haussmann R.: 3, 947; 4, 1025; 5, 1818.
 Hautmont: 1, 230.
 Havas Rudolphus: 1, 8.
 Havemann G.: 5, 1257.
 Hecht Max.: 1, 231; 3, 52; 4, 79, 80.
 Heck Wal.: 1, 801; 2, 337.
 Hecke L.: 5, 1329.
 Heger Franz: 4, 20.
 Hegyfoky: 1, 232—235; 2, 124; 3, 53.
 Heidenreich: 3, 610.
 Heiderich Fr.: 3, 803.
 Heimbach Wilh.: 5, 74.
 Heine Stefan: 5, 1330.
 Heinemann O.: 4, 211, 546, 1026.
 Heinisch M.: 1, 236.
 Heinz E.: 1, 237, 238; 2, 126; 4, 145. (Por. Gejne).
 Heinzelmann E.: 5, 101.
 Heintze: 1, 956.
 Held Fr.: 2, 955; 3, 881.
 Hellmann G.: 1, 239; 3, 106; 5, 224—47.
 Hellmuth: 2, 128.
 Hellwald Fr.: 5, 1488.
 Hellwig Th.: 4, 602; 5, 942.
 Helm Otto: 1, 1607; 3, 710, 948; 5, 1819.
 Helmert F. R.: 1, 240; 2, 127.
 Helmhacker R.: 3, 520 (Por. Gelmgaker).
 Hemerling: 4, 272.
 Hendel Friedr.: 5, 1157.
 Hengstenberg F.: 1, 1603.

- Henking: 5, 1258, 59.
 Henning P.: 1, 1295;
 5, 708.
 Hensel A.: 1, 241, 802;
 2, 129.
 — P.: 4, 1027.
 Hinz W.: 3, 882.
 Herder F.: 1, 1296.
 Herman Otto: 4, 703.
 — A. J.: 4, 205.
 Hermelin Charles: 4, 81.
 Herrich A.: 3, 252; 5,
 431, 2.
 Herrmann E.: 1, 242:
 4, 146.
 — O.: 3, 470.
 Hertzberg: 3, 883.
 Hess: 1, 243.
 Hesse Rudolph: 1, 1297.
 Hetzner: 4, 82.
 Heumann St.: 4, 222;
 5, 830.
 Hey Gustaw: 1, 1609.
 Heydeck: 2, 815.
 Heyer A.: 1, 244.
 Heym: 5, 943.
 Hickmann A. L.: 3, 253, 4.
 Hilbert R.: 3, 611, 2;
 5, 1108.
 Hildt L. F.: 1, 1461;
 2, 689.
 Hilscher A.: 1, 803—806;
 3, 255—57; 4, 285—
 290, 866, 7.
 Hilse O.: 5, 1158.
 Hintze C.: 3, 369.
 Hinz A.: 2, 332.
 Hipler Franz: 4, 819.
 Hippel: 3, 711, 12.
 Hirsch Rud.: 3, 163.
 Hitcher: 5, 1415.
 Hlasko St.: 4, 83.
 Hniatuk Wlad.: 4, 912;
 5, 1620, 21.
 Hoch Fr.: 2, 132.
 Hochberger: 3, 286.
 Höck F.: 1, 1298—1302;
 2, 566, 7, 8; 3, 618, 14;
 4, 670; 5, 944, 45,
 1101, 2.
 Hockenbeck Heinrich: 1,
 245, 1610; 4, 1028.
 Hoernes R.: 4, 21.
 Höfer H.: 1, 957, 958;
 5, 772.
 Hoffbauer Henryk: 3, 230.
 Hoffhinz: 4, 84.
 Hoffmann A.: 5, 709.
 — Aug.: 3, 713.
 — G.: 1, 246.
 — Joseph: 3, 615.
 — Jul.: 5, 1159.
 — O.: 5, 1661.
 Hofrichter R.: 1, 807.
 Hohenberg M. O.: 3, 668,
 Hohenbruck A.: 5, 50.
 1489.
 Hohnfeldt R.: 4, 603.
 Holdefeiss Fr.: 2, 690.
 Holdich: 3, 313.
 Holewiński Stefan: 2, 816.
 Hollack Emil: 4, 1029;
 5, 1820.
 Hollender A. J.: 1, 247.
 Hollmann M.: 3, 55.
 Hollweg: 5, 1452.
 Holobek Johann: 5, 773.
 Holuby J.: 1, 1303, 1304.
 Holty: 5, 947.
 Holtz Ludw.: 5, 948.
 Holzfuss: 5, 949.
 Holowkiewicz E.: 1, 248.
 Homolka: 2, 339.
 Hopffgarten H.: 1, 1611.
 Hormuzaki Constantin:
 2, 691; 3, 714—25;
 4, 85, 704, 913; 5,
 1160, 1161.
 Horn: 5, 311.
 Horodyński Bol.: 5, 400.
 Hossfeld O.: 1, 551; 4,
 367, 8.
 Hoyer M.: 3, 56.
 Hoyningen-Huene F.: 5,
 711.
 Hruszewskij M.: 1, 249,
 250; 2, 131; 3, 210,
 334; 4, 223; 5, 331,
 332, 1717, 18.
 Hryncewicz Talko J.: 1,
 1612—1616; 3, 925;
 5, 1821.
 Hryniewiecki Bolesław:
 5, 1453.
 Hubert Stanisław: 2, 406.
 Hübner: 5, 814.
 Hueber Theodor: 4, 705;
 5, 1162.
 Huffer G.: 3, 669.
 Huffnagi Karl: 1, 251;
 3, 182.
 — L.: 5, 1454.
 Hume W.: 1, 959.
 Igenickij Jean: 4, 706.
 Ihne E.: 1, 253; 3, 679;
 5, 228, 1109, 10.
 Ilenko A. K.: 1, 254.
 Ilin A.: 1, 810; 5, 433.
 Illasiewicz Stan.: 1, 1618.
 Ilster Joh.: 1, 1305.
 Igowski Jan: 1, 255.
 Immanuel F.: 1, 256.
 Immerdorff H.: 5, 1331.
 Ingarden Roman: 1, 257,
 258; 2, 407.
 Inostrancew A.: 1, 963;
 5, 136.
 Intze O.: 1, 259.
 Isenkrahe C. Th.: 1, 260.
 Iszkowski R.: 3, 315.
 Iwanow E.: 4, 88.
 — P. A.: 1, 964; 2, 134;
 5, 1163.
 Izaczenko B.: 2, 571.
 Izmailskij A.: 1, 261, 965.
 Izmałkow P. N.: 5, 1491.
 Jaap O.: 5, 951.
 Jabłonowski Aleksander:
 1, 263, 1620—23; 3,
 211, 12.
 Jabłoński Stan.: 5, 333.
 Jaccara A.: 2, 410.
 Jacimirskij A. T.: 2, 136.
 Jacob G.: 1, 264.
 Jacobi Arnold: 5, 1164.
 Jaczewskij A. A.: 1, 1306,
 1307; 2, 572; 3, 616,
 617; 5, 952, 3.
 Jaentsch L.: 3, 164.
 Jaffke: 4, 1030.
 Jahn J.: 2, 137.
 Jakowatz A.: 5, 954.
 Jakowlew N.: 5, 712.
 Jakubow K. J.: 4, 206.
 Janczewski E.: 3, 618,
 619; 5, 1399.
 Janczuk N.: 5, 1623—24.
 Jander Albr.: 3, 183.
 Janeczko M.: 3, 837.
 Janiszewski T.: 5, 14,
 401, 1745.
 Janko Johann: 1, 265.
 Jankowski Czesław: 2,
 141; 3, 213, 14; 4,
 247; 5, 373.
 — E.: 2, 574; 5, 1400
 — Józef: 1, 266.
 Janowski Al.: 5, 169.
 Jantschuk N. A.: 4, 914, 5.

- Januszewski J : 5, 1332.
 Jaruntowski A.: 5, 1746.
 Jarocki K.: 2, 818.
 Jarosiewicz R.: 2, 819.
 Jaroszevska B.: 1, 267.
 Jasieńczyk: 4, 224.
 Jasiński K.: 3, 799; 4, 769; 5, 374.
 Jasnopolski N. P.: 2, 142; 3, 838.
 Jastrebów W.: 1, 1624, 25; 2, 692.
 Jastrzębiec J. L.: 5, 820.
 Jastrzębowski Szczesny: 1, 1626; 5, 61, 62.
 — Stanisław: 2, 820.
 Jaworowski A.: 1, 1462; 2, 693.
 Jefimenko A. J.: 4, 916.
 Jefimow N.: 3, 471.
 Jegunow M.: 2, 694; 3, 472.
 Jekel O.: 1, 966.
 Jeleńska E.: 1, 268, 1627.
 Jeleński O.: 1, 269.
 Jelinek Edward: 1, 272—274; 2, 821, 2.
 Jellenta Cez.: 1, 270, 271.
 Jelski Aleksander: 1, 275; 5, 1493.
 — Wilhelm: 1, 276.
 Jelenkin A.: 5, 555.
 Jentsch Edm.: 1, 1308.
 — Hugo: 1, 1628; 2, 823, 824; 5, 1719, 1825.
 — A.: 1, 277, 8, 811, 967—69, 1214, 1309; 2, 411—13; 3, 370, 371, 399, 400, 473, 681; 4, 318, 679; 5, 63, 473—75, 598, 624, 685, 713, 956, 1826, 1827.
 Jićinsky W.: 1, 961, 962; 4, 518.
 Jezierski W.: 5, 659.
 Jeziorański Leon: 3, 474.
 Jilinsky: 1, 279, 280.
 Jił: 1, 1617.
 Joanne: 4, 273. (Por Guide J.)
 John C.: 5, 625.
 Jonas R.: 3, 428.
 Jouk K.: 5, 229.
 Juchnowskij N.: 1, 281.
 Judeich J. F.: 2, 695; 3, 726.
 Jung I.: 5, 1828.
 Jungnitz J.: 5, 375.
 Jurkiewicz K.: 1, 970.
 Jurkschat: 4, 770.
 Juszkiewicz: 1, 1630.
 Juszyński St.: 5, 1260, 1261.
 Kabos: 3, 53.
 Kade Carl: 1, 283.
 Kadlec K.: 5, 1494.
 Kaestner A.: 5, 137.
 Kahle P.: 1, 284.
 Kaigarodoff D.: 5, 957.
 Kaindl Raim. Fr.: 1, 9, 10, 285, 286, 287, 1635—45; 2, 11, 827—31; 3, 57, 839—41, 884; 4, 24, 917—21, 1031, 5, 53, 75, 376, 1495, 1662, 1829, 30.
 Kalina Antoni: 1, 1446.
 Kallas O.: 4, 922.
 Kalmar A.: 1, 288; 4, 25.
 Kalmuss F.: 1, 1310; 3, 620; 4, 604; 5, 958.
 Kalwaitis Wilus: 2, 143; 4, 207.
 Kamiński Fr.: 5, 959.
 Kammerer P.: 5, 1165.
 Kandaki W.: 2, 414.
 Kapuściński M.: 5, 304.
 Karacin N.: 1, 289.
 Karakas N.: 5, 599, 600, 714.
 Karawajew W.: 1, 1463, 4.
 Karczewskij M.: 4, 771.
 Karge Paul: 2, 145.
 Karliński Franciszek: 1, 290, 291; 2, 146—149; 3, 108; 4, 147, 148; 5, 230—33.
 Karłowicz Jan: 1, 292, 1647, 48; 2, 832; 4, 923; 5, 305, 1624.
 — Mieczysław: 1, 293.
 Karmannij: 1, 294.
 Karminskij A.: 1, 295.
 Karożickij A.: 1, 972, 973.
 Karpińskij A.: 1, 971, 974, 1220; 2, 416, 17; 3, 109.
 Karpiński W. J.: 2, 415; 4, 419; 5, 626.
 Karskij E.: 2, 833; 4, 924, 25.
 Karwicky Dunin Józef: 1, 296; 3, 215; 4, 248.
 Karwowski A.: 5, 1747.
 — Stanisław: 1, 297; 2, 834, 35; 4, 225; 5, 334.
 Karyszew N. A.: 1, 298.
 Karpson: 4, 90.
 Kasprowicz Jan: 2, 536.
 Kassner C.: 1, 299; 3, 110.
 Kaszewski K.: 1, 300.
 Kaszkin N.: 5, 1496.
 Kaufmann F.: 1, 1311, 1312.
 Kauss Antoni: 1, 995.
 Kawczyński M.: 1, 301.
 Kayser E.: 2, 150.
 Kędzior And.: 5, 506.
 Kegel G.: 3, 58.
 Keilhack Konrad: 1, 11, 302, 3, 976, 7; 3, 392, 401—5, 429; 4, 29, 91, 92, 404, 571; 5, 138—40, 560, 663, 669, 670, 672.
 Keissler K.: 4, 605.
 Keleti Karl: 1, 1649.
 Kellen Tony: 5, 1701.
 Kellenbach: 5, 839.
 Keller C.: 5, 1418.
 — F. C.: 1, 305, 306.
 — H.: 1, 304; 2, 152; 5, 525, 26.
 Kemke H.: 5, 1831—35.
 Kemper E. F.: 5, 403.
 Kempf J.: 5, 171.
 Kempny Peter: 4, 707.
 Keppen T.: 1, 307, 978—980; 5, 819.
 Kern E.: 2, 575.
 Kerner v. Marilaun: 2, 418; 3, 621.
 Kętrzyński Wojciech: 1, 308; 5, 1720.
 Kettler I.: 4, 300, 1.
 Keussler Friedr.: 2, 153.
 Kibort Józef: 2, 837.
 Kien Józef: 2, 696.
 Kienast H.: 1, 309; 4, 149.
 Kiński Stan.: 5, 1419.
 Kiersnowskij J.: 1, 310; 2, 154—6.
 Kiesow J.: 3, 406.
 Kietlinskij F. F.: 1, 311.

- Kietzer: 1, 312.
 Kiewning Hans: 2, 697.
 Kijewskij: 1, 313.
 Kimakowicz M.: 2, 698.
 Kinel: 5, 527, 28.
 Kionka H.: 1, 315.
 Kirchhoff Alfred: 1, 981.
 Kirchner Ernst: 4, 877.
 — P.: 5, 961.
 Kiryłow L. A.: 5, 1497.
 Kiss J.: 2, 157.
 Kittl E.: 5, 611.
 Kizenkow S.: 5, 476.
 Klarner Szymon: 5, 1748.
 Klaudy Jos.: 3, 526.
 Klaus A.: 1, 1652.
 Klautzsch: 5, 672.
 Klebs Rich.: 3, 475; 5, 673.
 Klecki Wal.: 4, 772; 5, 649, 1420, 21.
 Kleczyński Józef: 1, 316, 1653—58; 4, 226, 926, 927; 5, 335.
 Klein: 4, 439.
 — Franz: 3, 91.
 — L.: 5, 1088.
 — W.: 5, 775.
 Kleinschmidt O.: 3, 727.
 Klemensiewicz Stan.: 2, 699; 3, 728; 4, 708; 5, 1166, 67.
 Kleye Alexander: 3, 43.
 Klimaszewski Alexander: 5, 1498.
 Kling Stefan: 5, 455.
 Klinggraeff H.: 1, 1313, 1814.
 Klir Anton: 4, 350.
 Klonow A. A.: 1, 1659.
 Klonowski St.: 2, 158.
 Klose W.: 3, 950; 5, 1836.
 Kluzenko B.: 4, 987.
 Kluzycki Fr.: 4, 927.
 Klobukowski Stan.: 1, 1660—63, 5, 1484.
 Klossowskij A.: 1, 318—24; 2, 192; 3, 111, 148; 5, 290, 534—36.
 Kmietowicz Fr.: 5, 404.
 Knaake Emil: 5, 405.
 Knake: 2, 838.
 Knapp Friedr.: 5, 627.
 — J. A.: 1, 1315—17.
 Knauthe Karl: 1, 1664, 5.
 Kneucker A.: 5, 962.
 Książewycz M.: 5, 1837.
 Knoop O.: 5, 312.
 Kobeckij O.: 1, 325—27; 3, 476; 4, 329, 420, 477.
 Kober R.: 1, 816.
 Kobet W.: 2, 741.
 Köbrich: 1, 328; 3, 372.
 Koch: 4, 868, 69.
 — F.: 2, 700.
 — Ot.: 3, 622.
 — W. D.: 5, 963.
 Kochanowski C.: 5, 287, 238, 1276, 77.
 — J. K.: 3, 885.
 Kochanskij W.: 1, 329.
 Kociuba Michał: 4, 606.
 Kocyan Ant.: 3, 730, 1.
 Koczubinskij A.: 2, 839, 840; 3, 216; 4, 1032.
 Koehler Kl.: 1, 1666; 2, 841, 42; 3, 951, 52; 4, 1033; 5, 1838, 39.
 Koehne E.: 1, 1318.
 Koennen A.: 1, 982, 983.
 Koepke J.: 3, 260.
 Koeppen F. Th.: 3, 732.
 Koetzschke P. R.: 1, 330.
 Köhler G.: 2, 160.
 — Hugo: 1, 1319.
 — Klemens: 4, 988. (Por. Koehler).
 Kohte Julius: 5, 336, 7.
 Koken E.: 3, 431.
 Kolbe W.: 3, 733; 5, 1169.
 Kolbenheyer Karl: 1, 331—336, 817; 4, 274; 5, 406.
 Kolberg Oskar: 1, 1667, 1668, 9.
 Koleżak Wl.: 5, 172.
 Kollbach Karl: 4, 93.
 Kollibay P.: 4, 709, 710, 5, 1170, 1.
 Kollmann H.: 3, 60.
 Kołaczkowski J.: 1, 337.
 Kołomincew N.: 4, 94.
 Komarow: 3, 616.
 Komornicki Stefan: 1, 339, 1465, 1672—76.
 Komorow: 5, 953, 964.
 Komow N.: 4, 150.
 Kompanskij N. A.: 1, 340.
 Koneczny Feliks: 4, 249.
 Könen Fr. Th.: 2, 701.
 König Helm.: 3, 112, 3.
 Konijskij Ol.: 4, 928; 5, 1625.
 Konkoly M.: 4, 151.
 Kontkiewicz St.: 1, 984—86; 2, 419; 20; 3, 477; 4, 520.
 Kopera Feliks: 4, 1034, 1035; 5, 1841.
 Kopff Leon: 1, 342.
 Köppen W.: 1, 6, 343; 2, 161; 3, 114.
 Koppens J.: 5, 507.
 Korabita: 3, 184.
 Korbut Gabryel: 1, 1680.
 Korezyński Ludomił: 4, 275; 5, 407.
 Korn Johannes: 1, 987; 2, 421; 3, 407.
 Kornaczewski R.: 5, 1499.
 Kornella Andrzej: 3, 804; 4, 821; 5, 508, 9, 1333.
 Kornmann S.: 2, 162, 341; 4, 870.
 Korobka N. J.: 2, 163.
 Korostelew N.: 4, 152.
 Korotyński Wl.: 3, 185.
 Korsak Zdz.: 5, 1476, 84.
 Korschelt Paul: 4, 607.
 Korszyński S. J.: 4, 608 (Por. Korżinskij).
 Korwin Bronisł.: 2, 164.
 Korzeniowski J.: 5, 1626.
 Korzon Tad.: 3, 12, 217; 4, 250.
 Korżinskij S.: 1, 6, 1320, 1321.
 Koschel G.: 5, 103.
 Kościński Konst.: 4, 227; 5, 337.
 Kaskowski Bolesław: 1, 344; 2, 165—67; 3, 61, 926; 5, 1702.
 Kossmann: 1, 988, 989.
 Kosonogow J. J.: 2, 65, 66; 3, 115; 4, 153—5; 5, 239, 240, 1334.
 Kossina G.: 2, 843.
 Kossowicz P.: 5, 1335.
 Kostański K.: 5, 530.
 Kostjew A.: 4, 95.
 Kostjurin S. D.: 3, 231.
 Kostliwy St.: 2, 12.
 Kostrzębski W.: 4, 1036.
 Kostyszew P.: 1, 345; 990, 3, 800; 5, 1336.
 Koszutski Stan.: 5, 821, 1500, 1.

- Kothe Jul.: 4, 251.
 Kotarski S.: 4, 521.
 Kotecki: 4, 256.
 Kotlubaj W.: 5, 1337.
 Kotula B.: 1, 1322.
 Köttschke P. R.: 2, 844.
 Kowalczyk: 4, 156.
 Kowalewski: 4, 773, 822;
 5, 1502.
 — Mieczysław: 1, 1466;
 2, 702—8; 3, 771;
 5, 1293—96.
 Kowalski T.: 5, 1338.
 Kowerski E. A.: 1, 346,
 819.
 Kozak Cornel: 1, 104.
 Kozenn B.: 5, 456.
 Kozierowski K.: 1, 991;
 4, 96; 5, 965.
 Kozłowski I.: 5, 1503.
 Kozłowski J. P.: 4, 30.
 — K.: 1, 348.
 — Wł. M.: 1, 1323, 1324.
 Kozyrew D. P.: 3, 394.
 Kraatz D.: 3, 738; 4, 711.
 Kraepelin Karl: 2, 576.
 Kraft Karl: 5, 241.
 Krahmer: 3, 345.
 Kralicek A.: 1, 351.
 Kramarenko M.: 2, 846.
 Kramsztyk Z.: 5, 174.
 Krasiński Adam: 4, 823.
 Krasnoperow J. M.:
 1, 1681.
 Krasnopolski K.: 1, 820.
 Krasnow A. N.: 1, 352—
 355, 1325—27.
 Kraszewski B.: 3, 62;
 4, 254.
 Kraus P.: 5, 1627.
 Krause Alb.: 3, 218.
 — Ernst: 1, 1328—33;
 3, 623; 4, 380, 609,
 1087; 5, 966—68, 1422.
 — Aurel: 1, 992.
 — Friedrich: 5, 572.
 Kraushar Aleks.: 1, 356,
 357; 5, 338.
 Krček Franciszek: 2, 13;
 4, 930, 990.
 Krebs W.: 1, 358; 4, 824.
 Kreczmer Roman: 5, 457.
 Kredner R.: 2, 168. (por.
 Credner).
 Kremmer M.: 4, 276.
 Kremser V.: 2, 169, 170;
 3, 116; 4, 401; 5,
 242—45.
 Kretschmer K.: 1, 360.
 Kretzschmer F.: 3, 480.
 Krieg Ot.: 2, 171; 3, 117.
 Krisztafowicz N.: 2, 422—
 24; 3, 13, 408, 9, 432;
 4, 478, 9. (por. Kry-
 sztafowicz).
 Kriwenko W. S.: 1, 361.
 Królikowski L.: 5, 1168.
 Kröllick Ein.: 4, 931.
 Kromer: 3, 734.
 Krotow P.: 3, 373; 4, 33.
 Kruber A.: 4, 97.
 Krüdener A.: 3, 735.
 Krüger A. D.: 4, 932.
 — L.: 3, 37.
 Krümmel Oskar: 1, 362.
 Krusch P.: 3, 481, 2, 527;
 4, 547; 5, 776.
 Krynicki K.: 4, 353.
 Kryński Leon: 1, 363.
 Krysztafowicz N.: 5, 478.
 (por. Krisztafowicz).
 Krzemieniewski Sewer.:
 5, 1339.
 Krzysztofowicz Józef: 3,
 736; 5, 1423.
 Krzywicki Ludwik: 2,
 1682—84.
 Krzyżanowski A.: 2, 847.
 — J.: 2, 425—27, 431.
 Kubacz Franz: 1, 364.
 Kucharzewski Feliks: 1,
 12, 365; 2, 173; 3, 805.
 Kuckuck P.: 5, 969.
 Kucz Maryan: 5, 313.
 Kuczyński: 4, 989.
 Kudelin G.: 5, 479.
 Kudrickij M.: 1, 366; 3,
 118.
 Kudrjawciew N.: 1, 994.
 Kudrzański R.: 1, 1685.
 Kuhlreiber A.: 5, 105.
 Kühn B.: 3, 374, 564.
 — H.: 1, 1334, 1335; 2,
 577; 3, 624; 4, 610.
 Kühne E.: 1, 367; 4, 852.
 Kühnel P.: 1, 368, 369.
 Kühnert: 2, 275.
 Kükenthal G.: 2, 578; 3,
 625; 5, 970.
 Kuleczyński W.: 5, 1172.
 Kulibin K.: 2, 428.
 Kulikowskij E.: 3, 737.
 Kulagin N.: 5, 45.
 Kumm P.: 3, 626.
 Kummer E.: 2, 174.
 Kummerow H.: 4, 157.
 Kuncce O.: 3, 621.
 Kunik E.: 3, 887; 1, 929.
 Kunisch H.: 1, 995.
 Kupfer Carl: 2, 709; 3,
 627; 4, 611, 3; 5, 971.
 Kuptschanko Gr.: 3, 888.
 Kurcyuse: 3, 14.
 Kurländer J.: 3, 149.
 Kurnakow N.: 3, 350.
 Kurs V.: 1, 821; 4, 351,
 354.
 Kurschat A.: 5, 1628.
 Kurtz F.: 3, 410.
 Kuryłło Stan.: 2, 710.
 Kuryłow I. A.: 5, 339.
 Kusnezow J.: 1, 13, 14,
 15; 2, 14; 3, 15, 628,
 670, 1; 4, 31, 2, 614;
 5, 41, 2, 972, 1103,
 1262.
 Küster H.: 3, 738; 4, 711.
 Kutrzeba St.: 5, 340, 41,
 1504—6.
 Kutzen J.: 5, 106.
 Kuzmany Paweł: 5, 175.
 Kvacala Johann: 1, 1686.
 Kwaśnicki A.: 1, 1687.
 Kwiecinskij L.: 3, 317.
 Kwieciński F.: 1, 1336,
 2, 579.
 — M.: 5, 408.
 Kwietniewski W.: 1, 370;
 2, 175.
 Lach: 1, 1690.
 Lacroix Leon: 5, 1340.
 Ladenbauer: 3, 842.
 Laesecke E.: 5, 1173.
 Lakowitz C.: 1, 1337; 4,
 1038.
 Lanche Wilh.: 5, 1401.
 Lanckoroński Wasyl: 1,
 1691; 4, 255; 5, 450.
 Landau M.: 1, 1692.
 — S. R.: 4, 98.
 Landmann: 1, 1338.
 Landsberger J.: 1, 1693.
 Lang O.: 3, 483.
 Lange H.: 4, 302.
 Langenhan A.: 1, 996; 2,
 429, 849; 3, 672.
 Langhans Paul: 1, 1694;
 2, 342, 850, 51; 5,
 1508, 9, 1710, 11.

- Langkavel Bernh.: 2, 711;
3, 739; 4, 712; 5,
1187.
- Lappo: 1, 1695.
- Laskarew W.: 2, 430; 5,
601, 2, 716.
- Latkowski Jul.: 1, 374.
- Laubach: 2, 630.
- Lauffer Victor: 1, 375.
- Laurell J. G.: 4, 615.
- Laurenčić Jul.: 3, 63; 5,
458, 9.
- Laurent Felix: 4, 355.
- Lautenbach J.: 2, 852.
- Lazarus: 1, 1696.
- Lebjedincew A.: 1, 376—
378; 2, 431; 3, 351.
- Lebjediński J.: 1, 1470;
5, 1174.
- Leeder E.: 5, 436.
- Lefèvre And.: 5, 1721.
- Lehbert R.: 5, 973.
- Lehmann: 1, 1697, 98, 3,
953.
— E.: 5, 1712.
— Emil: 4, 277, 422.
— Eduard: 1, 1339; 2,
580; 3, 629.
— F. W. Paul: 1, 379.
- Lehoczy Teodor: 1, 380;
3, 219.
- Lehr Franz: 5, 76.
- Leichner Ignaz: 4, 548.
- Leist E.: 5, 83.
- Lemberger I.: 5, 482.
- Lemcke A.: 3, 673.
- Lemiesz Stan.: 5, 176.
- Lemke E.: 1, 1699; 2,
854, 5.
- Leimmermann E.: 5, 974.
- Lengerke A.: 4, 777.
- Leugyel Mich.: 5, 1629.
- Lenkiewicz Wł.: 5, 1343.
- Leo Juliusz: 1, 1700.
- Leonhardt Rich.: 2, 432,
433, 4, 496; 3, 150,
433; 4, 189.
- Leontowicz T. J.: 1, 1701;
2, 435, 856, 7; 3,
843, 4.
- Lepaŕe Zd.: 2, 176.
- Leplac Edmond: 5, 1344.
- Leppla: 5, 603.
- Lepsius R.: 3, 569; 4, 572.
- Lepszy Leonard: 5, 1510,
1663.
- Leroy-Beaulieu A.: 3,
889; 5, 108.
- Leśniewski: 2, 713, 4
- Less E.: 1, 383.
- Lettau A.: 2, 577, 712;
3, 630; 4, 616; 5,
107, 975, 980—82.
- Leubert R.: 5, 983.
- Leuchs: 3, 165.
- Leutschat O.: 5, 437.
- Lévakovsky J.: 1, 384.
- Lewag J.: 437.
- Lewandowski Roman: 1,
1467.
- Lewicki Witold: 1, 385.
- Lewickij G.: 3, 151; 4, 190.
— Iwan Em.: 2, 15.
- Lewiński J.: 5, 717
- Lex A. F.: 1, 386.
- Leyst Ernst: 1, 387.
- Libański Edmund: 3, 845.
- Librowicz M.: 1, 388.
- Liczkow Ł.: 4, 825.
- Liebenow W.: 1, 822—5;
2, 343; 3, 262; 4,
304, 4, 871; 5, 438.
- Liebers Gustaw: 1, 826.
- Lieck Gustaw: 1, 389.
- Ligman Jan: 5, 1455.
- Lierau: 1, 390.
- Liersch C.: 1, 1702.
- Limanowski Bol.: 1, 391.
— Miecz.: 5, 604—6, 718.
- Lincke G. A.: 3, 36.
— H.: 1, 827.
- Lindau G.: 4, 617.
- Linde A.: 4, 713.
- Lindemann F.: 1, 392;
2, 177.
— M.: 3, 16.
- Lindes Ludwik: 2, 715.
- Lindner Friedrich: 2,
716; 4, 714, 5.
- Linke: 1, 64.
- Lipczyński Józef: 2, 178.
- Lipiński B.: 1, 1079, 1080;
2, 465; 3, 495, 6; 4,
356; 5, 1089.
- Lippert: 1, 393.
- Liprand: 1, 1703.
- Lipskij W.: 1, 997, 1340.
- Lissauer: 1, 1704, 5; 2,
859, 60; 4, 1041.
- Litwinow D. J.: 1, 1341.
- Liubawski M.: 3, 256, 7.
- Liznar J.: 1, 394, 5, 4,
191—93.
- Ljackij Z. A.: 1, 396.
- Loch E.: 5, 437.
- Loehrke Th.: 2, 180.
- Loeschmann: 1, 397.
- Loevinson-Lessing: 1, 15.
- Loew E.: 1, 398.
- Loewe Rich.: 4, 933.
- Loewis of Menar: 1, 828;
4, 258, 716.
- Lönnberg E.: 5, 573.
- Loranskij A.: 2, 438; 3,
528.
- Lorenzen: 3, 346.
- Lorenz-Liburnau: 1, 399.
- Loudon Harald: 2, 717;
3, 740.
- Lowag J.: 5, 628, 9.
- Löwis Oskar: 5, 1175, 6.
- Luba Radziminsky S. W.:
4, 1042; 5, 1841.
- Lubański F.: 2, 581; 3,
119.
- Lubomeški Władysław:
1, 1706; 3, 806.
- Lucke Karl: 1, 1707.
- Ludwig R.: 4, 618.
- Luerssen Ch.: 1, 1342;
2, 582.
- Lühe: 4, 991.
- Lukjanow N.: 3, 741.
- Lulies H.: 3, 64.
- Lutosławski Jan: 5, 631.
- Lutugin Ł.: 1, 998.
- Lützow C.: 1, 1343; 3,
631.
— G.: 2, 583.
- Luxenburg Rosa: 4, 827;
5, 1511.
- Luze Gottfr.: 5, 1177.
- Luzecki Otto: 3, 742.
- Lydekker R.: 2, 718.
- Łabęcki Hipolit: 1, 998.
- Łamanskij W.: 5, 715.
- Łapczyński Kazimierz:
1, 400, 1344, 1345;
2, 585
- Łaskarew: 3, 375, 434.
- Łastowiecki Piotr: 1, 401.
- Łatyszew Baz.: 4, 1043;
5, 378.
- Łazarewski Al.: 1, 402.
- Łazęga Romuald: 4, 228.
- Łążyński M.: 1, 776;
5, 1601.
- Łechnickij Mieczysław: 4,
208.

- Łęgowski I : 1, 1710; 2, 862, 63; 4, 1044; 5, 1630, 1842.
- Łempicki M.: 1, 1000, 1222; 4, 522.
- Łeshaft J.: 4, 34; 5, 246.
- Łętowski Al.: 1, 1711.
- Łomnicki A. M.: 1, 1001—1004, 1442, 1468; 2, 183, 489; 3, 435, 36, 743; 4, 573, 717; 5, 607, 719.
- Łomnicki Jarosław: 1, 1469; 3, 411; 5, 46, 720—2, 984.
- Łonziński por. Łążyński.
- Łopaciński Hier.: 3, 954; 5, 17, 1843, 44.
- Łosickij A.: 4, 778.
- Łowczyński Fr.: 1, 403.
- Łoziński Walery: 5, 674.
- Łubieński Józef: 1, 405.
- Franciszek: 5, 1178.
- Łuczakowski Wład.: 1, 1712.
- Łuczyckij N.: 1, 406; 5, 630.
- Łukaszewicz M. W.: 2, 864.
- Łukjanow: 5, 1179.
- Łukomski Józef: 5, 1456.
- Łuszczkiewicz Władysł.: 5, 342, 3.
- M.: 5, 1424.
- Łużeczki O.: 4, 718.
- Maas G.: 3, 376; 4, 423, 1045; 5, 142.
- Mac Ritchie: 1, 410.
- Macco A.: 4, 424; 5, 510.
- Maćkowski J. K.: 1, 1713.
- Mański Kaz.: 5, 1512.
- Maercker H.: 5, 379.
- Magierowski Leon: 3, 927; 4, 992; 5, 1749—1751.
- Magnus P.: 5, 985.
- Majer Józef: 1, 1714.
- Majerski Stanisław: 1, 829, 830.
- Majersky Ad.: 1, 1346.
- Majewski Erazm: 1, 1847, 1472, 3, 1715, 16, 17; 2, 866; 3, 955—58; 4, 1046; 5, 67, 8, 306, 314, 1513, 1722, 23, 1846—55.
- Majewskij P.: 1, 1348.
- Maklai: 3, 377.
- Makowiak: 4, 936.
- Maksimowicz N.: 4, 359, 360.
- Malewski: 2, 471.
- Malinowski Łuc.: 1, 1718.
- Malleson G.: 4, 361.
- Malmberg: 1, 1695.
- Malsburg Karol: 1, 1471; 2, 719.
- Małcużyński W.: 5, 344.
- Małecki Antoni: 2, 867.
- Manasterski P.: 1, 1005.
- Manke: 5, 368.
- Mańkowski H.: 3, 846.
- Manteuffel G.: 1, 411; 5, 1664.
- Marchlewski J. B.: 4, 829; 5, 1514.
- Marczewski Bol.: 5, 109.
- Margerie E.: 4, 35.
- Marius: 1, 412.
- Markgraf Hermann: 2, 185.
- Markiewicz A.: 1, 413.
- Marnhardt G.: 3, 198.
- Marschall W.: 3, 356.
- Martenson A.: 4, 671.
- Martin H.: 5, 1457.
- J.: 1, 1006; 5, 675.
- Martonne E.: 5, 676.
- Martyniec M.: 1, 414, 415.
- Maryński M.: 1, 1719.
- Masalskij W.: 3, 801.
- Maślanka Marc.: 3, 288; 5, 483.
- Masovicus: 4, 937.
- Maszyński J.: 5, 345.
- Mathes: 4, 1047, 1071.
- Matlakowski Wład.: 1, 1723, 4; 5, 177, 8.
- Matouschek Fr.: 5, 986.
- Matschie P.: 5, 1180.
- Matusiak Sz.: 1, 1725; 2, 870.
- Matuszek F.: 4, 779.
- Matuszewski A.: 2, 720, 721.
- Ignacy: 2, 186.
- Matwiejew A.: 5, 823.
- Matyas Karol: 1, 417, 1726; 2, 187; 3, 166.
- Matzura Jos.: 1, 418; 5, 459.
- May Martin: 4, 209.
- Mayer Joh.: 1, 1007.
- W.: 5, 18.
- Mayr: 5, 1346.
- Mayrhofer v. Grünbühel: 5, 1687.
- Mazurek P. J.: 5, 1181.
- Meinardus Wilm.: 4, 158; 5, 248—50.
- Meinecke Fr.: 1, 419.
- Meizingen: 2, 870.
- Meitzen August: 1, 1727.
- Melichar L.: 2, 722.
- Melion J.: 4, 523; 5, 409, 632, 777.
- Melnik K.: 2, 18.
- Melnikow M.: 1, 1008
- N.: 2, 440.
- Melzer A.: 1607.
- Menthail H.: 5, 395.
- Menzbir M. A.: 2, 723.
- Merecki Rom: 4, 158; 5, 251—3.
- Merkel E.: 5, 1182.
- Merkel Juliusz: 2, 188.
- Merkuljew P.: 1, 1009.
- Mertens: 2, 189; 3, 807, 847; 4, 780; 5, 1580.
- Mertin O.: 1, 1729; 2, 871; 4, 1048—50; 5, 1857, 58.
- Merunowicz: 5, 1752.
- Mettig K.: 4, 1051.
- Mettler Wolf: 1, 422.
- Metzsch-Schilbach: 4, 939.
- Meunier Ferd.: 5, 686, 7.
- Mewius A.: 3, 532.
- Meyeners d'Estrey: 3, 890.
- Meyerhofer Hans: 3, 161.
- Michael R.: 1, 1010; 4, 29.
- Michajłowski G.: 3, 437.
- Michalikowski J.: 1, 423.
- Michalovich K.: 1, 1011.
- Michalik Josef: 1, 425.
- Michalskij A.: 1, 424, 1012, 1013, 1220; 2, 441; 4, 480.
- Miczyński K.: 1, 1014, 1015; 2, 586; 5, 650.
- Mieg Friedrich: 4, 99.
- Mielke R.: 5, 1859.
- Mienicki Winc.: 4, 1052.
- Mierzejewski M.: 5, 1263.
- Mierzyński Ant.: 1, 1730; 2, 872.
- Z.: 2, 192.
- Migula W.: 2, 587.
- Mihalik J.: 2, 193.
- Miklucha: 3, 377.

- Mikołajewicz Jak : 2, 194.
 Mikołowiec J.: 5, 987.
 Mikołowski-Pomorski J.:
 3, 808—10; 4, 772,
 781; 5, 651, 1348—55.
 Miliani G. B.: 1, 426
 Milkowicz W.: 3, 167;
 4, 210.
 Miller H.: 3, 632; 4, 619,
 620, 680; 5, 988—90,
 1111.
 Milakowski M. G.: 4, 229.
 Milkowski Z.: 1, 1731.
 — Stan.: 5, 410.
 Miłabędzki Józef: 5, 991.
 Miłoradowicz W.: 5, 1703.
 Minkiewicz R. K.: 5, 1183.
 Minzloff R.: 3, 65.
 Mirosław: 1, 427.
 Mischler E.: 1, 1732.
 Mischpeter E.: 3, 152.
 Misiewicz M.: 2, 588; 3,
 674.
 Misik St.: 5, 315, 6.
 Missuna A.: 2, 589; 4, 464.
 Miszczenko Th.: 4, 1053.
 Mitte M.: 3, 533.
 Młynek L.: 5, 1665.
 Möbius M.: 5, 992.
 Mochlińska Anna: 1, 1349.
 Mohylezenko M.: 5, 1516.
 Möckel E.: 1, 428.
 Moez: 4, 425.
 Moerder Iwan: 2, 755.
 Mohr E.: 1, 429; 2, 197;
 3, 570.
 Mojsisovics v. Mojsvár
 Edmund: 3, 153, 744.
 Mokrzecki Zygmunt: 2,
 724, 5, 6; 5, 1112.
 Moldenhauer Paul: 4, 831.
 Möllendorff O.: 4, 719.
 Mankowskij I. A.: 3, 485,
 486; 4, 525, 6; 5,
 779 81.
 Montag F.: 1, 1017.
 Montanus: 2, 198.
 Montellius Osc.: 4, 1054;
 5, 1724, 1860.
 Montessus de Ballor: 5,
 291.
 Mont Norb.: 5, 254
 Montezor W.: 1, 1350;
 5, 993
 Morawitz F.: 2, 727.
 Morawski Fr.: 3, 891.
 — Szczesny: 1, 431.
 Mordwinko A. K.: 1,
 1474.
 Morgan E.: 1, 432.
 Morjew D.: 5, 1517.
 Morozewicz Józef: 1, 433,
 1018—24; 2, 442; 4,
 426.
 Mostowicz Cz.: 4, 191.
 Moszkow W. A.: 5, 1725.
 Moszyński Leon: 2, 590;
 5, 1356.
 Mourlan M.: 4, 36.
 Mrazec L.: 1, 921; 3, 438.
 Mrazka Fr.: 3, 892.
 Muck Joseph: 1, 1025; 5,
 782, 83.
 Mucke E.: 4, 211
 Mühlhing Paul: 4, 720, 1.
 Müller Adam: 3, 745.
 — C.: 2, 199; 3, 318.
 — Karl: 3, 745.
 — E.: 1, 1026
 — Ewald: 1, 1736; 4, 940.
 — G.: 4, 427, 1055; 5,
 511, 667.
 — Gustaw: 1, 779; 2,
 345; 3, 247, 264; 4,
 294; 5, 1184.
 — Joh.: 5, 143.
 — Johannes: 3, 66
 — M.: 4, 782.
 — Rudolph: 3, 319.
 — Wilhelm: 2, 443; 3,
 487; 5, 994.
 Mühlverstedt: 1, 1734
 Munkacs Bern.: 5, 1726.
 Münnich Alexand.: 1, 435.
 — Koloman: 1, 436.
 Munt A.: 3, 187.
 Munthe H.: 4, 465.
 Muraközy K.: 1, 1027.
 Murawski Bronisław: 1,
 1028; 4, 428.
 Müschner: 1, 1735.
 Muszkietow J.: 1, 437,
 438, 9, 1221; 3, 347;
 5, 156, 292
 Müttrich A.: 1, 440; 2,
 200; 3, 682; 4, 162;
 5, 255, 6.
 Mycielski Fran.: 5, 1357.
 Józef: 5, 317.
 Myslivec F.: 3, 893.
 Nabert H.: 1, 1737, 8
 Nacher Fritz: 1, 1739,
 1740.
 Nadler W. K.: 1, 441.
 Nadmorski: 1, 1741, 2, 3;
 4, 37, 8; 5, 19, 55, 1631.
 Nahlík A.: 2, 38, 262.
 Nalepa A.: 2, 728.
 Naliwkin G.: 3, 268, 360,
 571.
 Nałkowski W.: 1, 831;
 5, 144, 180.
 Nanke: 5, 995.
 Nasakin B.: 1, 442.
 Nasanow N. W.: 1, 1475;
 3, 746.
 Naujock Osc.: 3, 265.
 Naumann: 2, 729; 3, 747;
 5, 1185.
 Naumenko W.: 5, 1771.
 Nawaszin S.: 1, 1351;
 4, 621.
 Neczajew A.: 4, 429.
 Nedanocz: 1, 443.
 Nehring A.: 1, 1029, 1476;
 2, 444, 591, 730, 731;
 3, 413, 748, 894; 4,
 722—24; 5, 688—92,
 1186, 7.
 Nehring Wilh.: 1, 1745.
 Nemo: 3, 188, 9.
 Nesterowskij: 5, 825.
 Netuschill Franz: 1, 444.
 Neuburger Henry: 5, 784.
 Neumann L.: 4, 39.
 Neumayer G.: 1, 445, 446.
 Neuwirth Josef: 1, 447.
 Nicolai: 5, 1358.
 Nieborski J.: 2, 874.
 Niederle Lubor: 1, 1746,
 1747; 3, 959; 4, 941,
 1057; 5, 1727.
 Niedzwiedzki Julian: 1,
 1030—35; 2, 445; 3,
 378; 5, 608.
 Niessel: 4, 942; 5, 1632.
 Niewiadomski M.: 4, 807;
 5, 451.
 Niezabitowski E.: 3, 749;
 5, 1188—91.
 Nikoforowskij N. J.: 1,
 448; 2, 875; 5, 1666.
 Nikitin S.: 1, 17, 1036,
 1220; 2, 19; 3, 17,
 268, 360, 571; 4, 430,
 431; 5, 609.
 Nikolski A.: 5, 484, 1192.
 Nitardy E.: 4, 622.
 Nitribitt Aleksander: 1,
 449.

- Nitsche H.: 1, 1697, 98;
2, 695; 3, 953, 726;
4, 725; 5, 1193.
- Noalhat H.: 5, 784.
- Nollejn E. F.: 4, 330.
- Noth Jul.: 3, 488; 5, 826.
- Nowakowski Dionizy: 5,
1350.
- Nowicki Aleksander: 2,
733, 34; 4, 672; 5,
997, 1291—97, 1316,
1458.
- Nonodowski W.: 3, 220.
- Nusbaum Józef: 1, 1477,
1478; 2, 735.
- Nykołajczyk T. D.: 1, 450.
- Obolonskij N. A.: 5, 1862.
- Oborny A.: 5, 998.
- Ochenkowski Wł.: 3, 849.
- Ochorowicz J.: 5, 1638.
- Ochrymowicz W.: 1, 1750;
2, 202; 5, 1667.
- Oczapowski Ł.: 4, 42.
- Oebbecke Konrad: 5, 827.
- Oelwein A.: 1, 454.
- Offmański M.: 3, 221.
- Ogilvie M.: 4, 481.
- Ogłoblił N.: 5, 1704.
- O'Grady: 1, 833; 5, 441.
- Ohlert B.: 1, 61; 3, 36.
- Okulicz J. R.: 1, 1479.
- Olbrich G.: 1, 834; 5, 1668.
- Olechnowicz Władysław:
1, 1753—58; 2, 878;
3, 960; 4, 993, 994;
5, 1753, 1864.
- Olshausen: 1, 456, 457;
5, 1865.
- Olszewski Stanisław: 2,
446—48; 3, 536—42.
— Jan: 5, 460.
- Onoszk G. J.: 1, 458.
- Opitz C.: 1, 835; 4, 868,
869, 872; 5, 1608.
- Opolski Władysław: 1,
460 461.
- Oppmann Artur: 5, 113.
- Orłow A.: 1, 438, 1221.
— M.: 5, 1459.
- Ortel Felix: 2, 593.
- Orzelskij M.: 5, 1634.
- Osadziej T. J.: 1, 1352;
4, 104; 5, 1364.
- Ossowski G.: 1, 1039,
1759—61; 3, 961; 4,
853; 5, 660, 1867.
- Ostaszewski Edmund: 2,
594; 5, 1865.
— Ostoja: 5, 1429, 30.
- Osten-Sacken: 3, 750.
- Ostroumow A.: 1, 464;
3, 357, 751; 5, 999.
- Ostrzeniewski A.: 4, 362.
- Otockij P.: 3, 291, 2; 4,
44, 45, 333, 4.
- Ottersky F.: 4, 873.
- Pabst A.: 5, 532.
- Paciorkowski S.: 5, 790.
- Paczoski Józef: 1, 1353—
1357; 2, 595—97; 3,
633; 4, 623, 4, 673;
5, 1000—1003, 1194.
- Padalke Lew: 1, 466—
468; 2, 598; 3, 321.
- Pajewski A.: 1, 469.
- Palacki Joh.: 5, 1004.
- Palla E.: 5, 1005.
- Paniowski Aug.: 5, 828.
- Pantjuchow N.: 4, 554.
- Papée Fryderyk: 1, 470,
471; 2, 105.
- Paprzyca H.: 5, 1868.
- Parczewski Alf.: 1, 1762;
2, 880; 5, 1635.
- Parma R.: 5, 319.
- Partsch J.: 1, 18, 472,
473; 2, 21, 206, 207;
3, 19, 322; 4, 46; 5,
116.
- Partyckij Omeljan: 1, 474.
- Pasalskij P.: 4, 195.
- Pasternak M.: 1, 378.
- Paul C. M.: 1, 1040—43;
5, 788.
- Pauli Żegota: 1, 475.
- Pawłow Marie: 1, 1046—
1049; 2, 452; 4, 482.
(por. Pawłow).
- Pawelski J.: 5, 1636.
- Pawiński Adolf: 1, 476.
- Pawlewski Bronisław: 1,
477, 478, 1044, 1045;
2, 451; 5, 633, 4.
- Pawlik Stefan: 1, 479,
480, 1763—5; 2, 208;
3, 851; 4, 854, 943;
5, 1431—33, 1522—26.
- Pawlikowski Jan G.: 5,
182, 661.
- Pawłowski J. N.: 1, 481,
837, 8.
- Pawłow A.: 4, 483.
- Pawłow M.: 4, 484. (por.
Pawłow).
- Pawłowicz E.: 4, 230.
- Pawłowski Maksym: 4,
625.
- Pax F.: 1, 1358; 2, 599;
3, 634; 4, 626.
- Pedaszenko A.: 4, 47;
5, 51.
- Peetz H.: 5, 723.
- Peisker Johann: 4, 863;
5, 1728.
- Pelikan A.: 1, 1050; 4,
433.
- Penck Albrecht: 5, 533.
- Penka K.: 1, 1766, 67; 3,
692; 4, 1058; 5, 1715,
1848, 1869.
- Penskij S.: 4, 726.
- Peplowski Schnür Stan.:
2, 209—211. (por.
Schnür).
- Pernter J. M.: 4, 48, 485.
- Peschek: 4, 363.
- Petannikow A.: 4, 627.
- Peteau de Molet: 1, 1051.
- Peter A.: 5, 1006.
- Petrik Géza: 1, 19; 2,
212, 3.
- Petrow G.: 2, 215.
— N. I.: 4, 231.
- Petruszewicz A. S.: 5, 347.
- Petzel G. Chr.: 1, 1768.
- Petzold M.: 4, 49.
- Peucker K.: 1, 839; 2,
216; 3, 162, 348, 9,
379.
- Pfeffer: 2, 217.
- Pfinn J.: 3, 71.
- Pflaum H.: 2, 218.
- Pfotenhauer P.: 1, 482.
- Pfuhl Fr.: 1, 1359, 1360;
2, 600—4; 3, 635, 6;
4, 628; 5, 1090, 1091,
1402.
- Philippsohn A.: 1, 483;
3, 72; 4, 105; 5, 145.
- Phoedovius D.: 1, 1361;
3, 637; 4, 629; 5,
1007—10.
- Piasecki: 1, 840.
- Piatnickij P.: 1, 1052,
1053; 2, 453, 54; 3,
380; 4, 434, 35.
- Piekosiński Fr.: 2, 882—
884; 3, 963; 5, 380,
1513.

- Pieniążek Jarosl.: 4, 106.
Piersig R.: 4, 727, 28;
5, 1195
Piesiński Herman: 1, 484.
Piestrak Feliks: 1, 1055.
Pietkiewicz Z.: 1, 485,
1769; 2, 219.
Pietrkowski E.: 4, 864.
Pietrow A.: 1, 486.
Pietsch P.: 5, 1705.
Pilat Tadeusz: 1, 1770—
1775; 5, 1527, 1689,
1706
— Władysław: 2, 605,
885.
Pilczikow N.: 4, 198
Pinder R.: 1, 487, 488.
Piotrkowski: 5, 56.
Piotrowski Ginwill Ed.:
3, 852.
— K.: 3, 638; 4, 630.
— Stan.: 3, 811; 4, 786.
Pisarszewskij W.: 4, 631.
Pizzala: 3, 544.
Platner: 1, 1776.
Plenkiewicz Roman: 4,
556.
Pleszczyński Adolf: 1,
1777.
Pletz W.: 1, 489.
Płodek Krist.: 3, 269.
Płandowski W.: 5, 1690.
Płochiński M.: 1, 1778.
Płaszczanski B. M.: 5,
384.
Pobłocki G.: 4, 944, 45.
Pobóg Stanisł.: 1, 1779.
Podczaszyński Bolesław:
1, 1780.
Poggendorff W. A.: 1,
1362; 4, 681
Pogodin A. L.: 2, 220;
5, 1637.
Pohl A.: 3, 753; 5, 1196.
Pohrt J. B.: 5, 1280.
Pokrowskij A.: 1, 1363.
— T. W.: 1, 1781; 2,
886, 87; 4, 1059; 5,
1870.
Pol J.: 1, 846.
Polak J.: 2, 221; 3, 930;
5, 1754
Polczek Stanisł.: 1, 492.
Polek Johann: 1, 20, 493—
495; 2, 222, 888; 3,
895; 4, 107, 948; 5,
1707, 8.
Polyka Georg: 5, 1669.
Poljakow I.: 5, 1528.
Pollak M.: 2, 889.
Ponikło Stanisł.: 1, 491.
Ponset de Sandon B.: 4,
787.
Popow N.: 4, 198; 5, 635.
Popowski Józef: 1, 1786,
1787.
Poppe J.: 5, 791.
Popraujenko S.: 1, 496,
Porrath: 1, 497.
Porzezinskij W. K.: 2, 891.
Pospjelow W.: 5, 1197.
Possewitz Theodor: 1,
498, 1056; 2, 22, 4,
278, 528.
Potkański Karol: 1, 1789;
2, 892—94; 3, 191—
193, 897, 98, 964; 4,
951, 52; 5, 348, 383,
384, 1638.
Potocki Antoni: 5, 1476.
Potonié H.: 1, 1057; 3,
439.
Poturaj Mikołaj: 1, 499.
Potylicyn A.: 1, 500.
Pounel Rosc.: 3, 639.
Pozniakow P. W.: 5, 33—
35.
Pracki Wit.: 5, 1872.
Praetorius: 3, 640; 4, 632.
Praktyk: 2, 606.
Pramberger E.: 1, 848.
Prasek V. J.: 1, 501.
Prażak J. P.: 4, 729; 5,
1198.
Prendel R.: 4, 198.
Preuss Theodor: 1, 502;
5, 385.
— Hans: 5, 1012, 1013.
Preushoff: 5, 1011.
Priklodskij Was.: 1, 1791.
Probst: 2, 895.
Prochaska Antoni: 2, 224,
225.
Procházka Vlad. Jos.: 5,
36, 37.
Procopianu-Procopovici
A.: 1, 1364, 1365.
Promiński J.: 5, 1368.
Prościcki: 1, 1792, 93.
Protz Alb.: 3, 754; 5, 1199.
Prümers R.: 1, 1058; 2,
229; 4, 730, 1060; 5,
1874.
Prusinowski J.: 1, 1794.
Przetocki Wacław: 1,
1059, 1060; 2, 459;
3, 548; 4, 558; 5, 836.
Przyborowski W.: 5, 183,
349.
Przybysławski Kazim.:
5, 1876.
— Wład.: 4, 1063, 1094;
5, 1875
Pudelewicz Br.: 5, 1092.
Pułaski Fr.: 1, 1797.
Puring N.: 4, 675; 5, 1093.
Pustowitow P.: 1, 1061.
Püttner E.: 5, 350.
Pypin A. N.: 1, 1798.
Rabenhorst L.: 2, 587,
609, 10; 3, 641; 4,
633; 5, 1014.
Rabinowicz J. M.: 2, 460.
Rabot: 1, 133.
Rabski W.: 3, 899.
Rachfahl F.: 4, 866.
Raciborski M.: 1, 1062—
1070, 1269, 1368—71.
Raczyński Wiktor: 1, 513.
Radimicz E.: 4, 108
Radkiewicz G.: 1, 1071,
1072, 1481; 2, 23, 461,
462; 3, 381, 440; 4,
486, 87; 5, 611,
725—28.
Radoński Piotr: 1, 1482.
Radzikowski Eljasz St.:
1, 514—17; 3, 73, 168,
900; 5, 184, 383, 415,
837, 1617. (por. El-
jasz).
Radziszewski Henryk: 5,
1476, 84.
Radziunkinas Józef: 5,
561, 1640.
Ragozin E. J.: 1, 1073.
Rajewski M. N.: 1, 518.
Rakoczi A.: 5, 1094
Rakowski Kazimierz: 5,
1530, 31.
Ramuł Stefan: 1, 1799;
2, 897; 4, 653, 54; 5,
1641, 42.
Rapp A.: 1, 1372.
Raschdorff Paul: 4, 878.
Ratzburg: 2, 695.
Ratzel Friedr.: 4, 109;
5, 117.

- Rauchberg Heinrich: 1, 1800, 1801; 2, 898, 99; 3, 901.
- Rauschdorff P.: 5, 442.
- Rautenberg Otto: 3, 287, 5, 21.
- Ravenstein E. G.: 1, 849.
- Rawita Fr.: 1, 1082; 2, 232, 900. (por. Gawronski).
- Rebhann A.: 5, 512, 888.
- Rechenberg: 1, 1373.
- Redtenbacher J.: 5, 1200.
- Regoř: 1, 1803.
- Rehman Ant.: 1, 519—526, 1374; 2, 463, 611; 3, 642; 4, 634.
- Řehoř Frant.: 1, 527, 1804; 2, 235.
- Reichenbach H. G. L.: 3, 643; 4, 635; 5, 1015, 1016.
- Reicke: 1, 21.
- Reifferscheid: 5, 351.
- Reimann: 4, 196.
- Rein: 5, 574.
- Reinecke Paul: 2, 901; 5, 1878—80.
- Reiner Julius: 5, 185.
- Reinhard L.: 1, 1375.
- Reinke J.: 3, 644; 4, 636; 5, 1017.
- Reitter Edmund: 2, 737; 3, 755, 56; 4, 731; 5, 1201.
- Remel  Ad.: 1, 1074.
- Remes B.: 3, 238.
- Mauric.: 4, 488.
- Remiszewski Wiktor: 1, 1075.
- Renauld v Kellenbach: 5, 839.
- Rennenkampf N. K.: 4, 955.
- Rentsch M.: 5, 1881.
- Resch Zygmunt: 4, 366.
- Retinger J zef: 1, 528.
- Reuleaux J.: 4, 110.
- Reuter O. M.: 4, 757.
- Rey Eug.: 5, 1202.
- Reymann Lud.: 2, 902.
- Reymont Wlad.: 2, 236.
- Rhamm K.: 4, 956.
- Rialle: 1, 133.
- Richard M.: 1, 1076, 77.
- Richter A.: 1, 529.
- Richter D.: 4, 111.
- Gustav: 1, 850, 851; 2, 346.
- P.: 2, 738.
- Paul Emil: 2, 25; 3, 20, 21.
- Richthofen F.: 5, 612.
- Riedel M. P.: 5, 1203.
- Rieger F.: 2, 239.
- Riemann E. F.: 5, 1691.
- Riemer C.: 5, 307—10.
- Riesen A.: 4, 732; 5, 1204.
- Rikli M.: 5, 1018.
- Ripley W.: 5, 1755—57.
- Ritter: 3, 169.
- Rjabkow P. Z.: 2, 739.
- Roberti V.: 5, 1205.
- Rodawski: 4, 856.
- Rodzianko W. N.: 1, 1483, 1484.
- Rodziejewicz Gabryel: 1, 1485.
- R fsl r Rich.: 5, 1206.
- Roger Otto: 2, 464.
- Rogowicz J.: 5, 186.
- Rogóyski K.: 5, 652.
- R hrich: 5, 389.
- Rokosz A.: 1, 1805; 4, 957.
- R ll Jul.: 4, 675.
- Rolle Michał: 1, 531.
- Rolny W.: 5, 1532.
- Roloff: 5, 567.
- Romanow E. R.: 1, 1806; 4, 259; 5, 485.
- Romanowski Jan: 1, 1507.
- Romeiks Jul.: 3, 239.
- Romer Eugeniusz: 1, 532—35; 2, 240—42; 3, 22, 354; 4, 51; 5, 22, 23, 264, 486.
- R mer Eugen.: 4, 837.
- Ferdinand: 1, 1078.
- Romstarfer Carl: 1, 1808, 1809; 4, 1066, 67.
- R na S.: 4, 164.
- Ronisz Wincenty: 1, 536.
- Ronniger K.: 5, 1019.
- Roschmann-H rburg J.: 4, 958.
- R sciszewski K.: 4, 802.
- Rose: 5, 320.
- Rosenberg: 1, 1079, 80; 2, 465; 3, 495, 96.
- Rosenfeld Siegf.: 5, 1758.
- R ssler Richard: 2, 740.
- Rossm ssler E.: 2, 741.
- Rostafi ski Józef: 1, 537, 1377; 2, 243, 613; 5, 416, 1020—23, 307.
- Rostworowski A. J.: 3, 854; 4, 868.
- Roszkowski Edward: 5, 1024.
- Jan: 5, 24.
- Roth E.: 5, 146, 513.
- Rothert: 5, 1207.
- Rotsztadt J. J.: 2, 742; 3, 758; 4, 733.
- Rottenbach: 3, 645.
- Rotter Jan: 1, 538.
- Rauba Napoleon: 1, 1811.
- Rousset Leon: 1, 539.
- Roxer W.: 1, 540.
- Rozensztajn A. S.: 1, 541.
- Rozwadowski J.: 5, 308, 1267.
- R bsamen Ew.: 1, 1486.
- Rudnickij S.: 4, 112; 5, 390.
- Rudolph Alb.: 3, 325; 5, 118.
- Rudowski T.: 5, 653.
- Rudzik M.: 1, 542—44.
- Ruecker Jul.: 2, 244—49; 4, 113—17.
- Ruhland W.: 5, 1025.
- Rugiewicz K.: 1, 1081.
- R lke S. D.: 1, 545.
- R mker K.: 4, 788.
- Rummel W.: 4, 384.
- Rummel: 5, 1533.
- Ruppert Henryk: 2, 250.
- Rusow A. A.: 5, 119.
- Ruthe R.: 4, 637; 5, 1026.
- Rutkowski Leon: 4, 1068; 5, 1759, 60.
- Rutowski Tadeusz: 1, 1817; 2, 907.
- Ruzskij M.: 4, 734.
- Rybczyński Mieczysław: 2, 251.
- Rybiński M.: 3, 759; 5, 1208.
- Rybk n P.: 3, 123; 4, 165, 166.
- Rycerski Feliks: 1, 547.
- Rychlowski Aleksander: 5, 487.
- Rychter J.: 2, 252; 3, 326.
- Rykaczew M.: 2, 253; 3, 124, 25; 5, 5, 266.
- Rylke: 4, 197.
- Rylski Tad.: 5, 1435, 36.

- Ryszkiewicz J.: 5, 187.
 Ryx Jerzy: 2, 614; 5, 1476.
 Rzehak Anton: 3, 441—4.
 — Emil: 2, 743—49; 3, 760—63; 4, 118, 735, 736; 5, 1116.
- Sabransky H.: 1, 1378.
 Saccardo P. A.: 4, 638.
 Sagorski: 1, 1379.
 Saint-Yves: 4, 232.
 Sakowicz W.: 1, 140, 1082.
 Salkind Wilhelm: 2, 254.
 Saloni Aleks.: 3, 902.
 Salzwedel: 5, 321.
 Samokwasow: 4, 959, 1069; 5, 1729.
 Sanio C.: 1, 1380.
 Sapunow A.: 1, 548; 4, 262.
 Sarauw Georg: 4, 676.
 Sarna Wład.: 4, 263.
 Sarrazin F.: 1, 549—51, 852.
 — H.: 4, 869.
 — O.: 4, 367, 68.
 Satke Władysł.: 1, 552—562; 2, 255—59; 4, 167—69; 5, 267—70.
 Sauer A.: 1, 1084.
 Sawicki W.: 5, 1210.
 Schack: 1, 21.
 Schaufuss Camillo: 2, 466.
 Scheidlin C.: 5, 1268.
 Schelwien E.: 1, 1085; 5, 25.
 Schemel Theodor: 2, 260; 4, 233.
 Schenckling Carl: 5, 1211.
 Scherfel A. W.: 2, 615.
 Scherner K. A.: 1, 563.
 Schiffer B. W.: 1, 1819.
 Schikowsky Paul: 1, 1820.
 Schilinski: 1, 564. (por. Żylinski).
 Schille Ferdyn.: 1, 1487; 4, 739; 5, 1212—14.
 Schimper A. F.: 5, 1104.
 Schindler F.: 5, 1369.
 Schlabs P.: 4, 119, 311, 312.
 Schlechtendal D. H.: 4, 489.
 Schlesinger Wilhelm: 2, 347.
- Schlobach O.: 1, 565; 3, 75.
 Schlosser Max.: 3, 23.
 Schlüter Clemens: 1, 1036, 1087; 3, 443.
 Schmalhausen J. T.: 1, 1381, 82; 2, 616; 4, 639.
 Schmeil O.: 3, 764.
 Schmidle W.: 5, 1028.
 Schmidt: 3, 194; 4, 640.
 — A.: 1, 566.
 — B.: 4, 1047, 70, 71.
 — Emil: 5, 1583, 1709, 63, 1885.
 — Fr.: 1, 1088, 89; 3, 382; 4, 436, 490; 5, 729. (por. Szmidt).
 Schmid Hugo: 5, 1029.
 Schmidt K. E.: 1, 567, 568; 4, 370.
 — O.: 5, 1762.
 — Peter: 1, 1488.
 Schmula: 5, 1030.
 Schneider Guido: 5, 1269.
 — J.: 5, 1670.
 — Oskar: 5, 461.
 — Zygmunt: 1, 1379, 1383.
 Schnepf: 3, 628.
 Schnür-Pepłowski S.: 4, 234. (por. Pepłowski).
 Schoetensack O.: 1, 1822.
 Scholz Eduard: 2, 617.
 — J.: 3, 76.
 — Joseph B.: 2, 618; 3, 646, 47; 4, 641; 5, 1032—35.
 — M.: 1, 1090.
 Schönfeld F.: 5, 1370.
 Schöнке: 5, 1301.
 Schönrock A.: 1, 569; 5, 271.
 Schorler B.: 3, 24.
 Schorr M.: 5, 1671.
 Schott Gerhard: 2, 261.
 Schpindler J.: 1, 570.
 Schram R.: 262.
 Schrammen Ant.: 5, 730.
 Schrattenhofen: 1, 1825; 2, 910.
 Schreiber H.: 3, 812.
 Schroll Fr.: 2, 908.
 Schröder Br.: 3, 648, 765; 4, 642; 5, 1036, 1078.
 — H.: 4, 404; 5, 663.
- Schröter H.: 1, 1091.
 Schroeter J.: 1, 1384; 3, 596, 649.
 Schube Th.: 1, 1273, 1385; 2, 556, 619, 20; 3, 600; 4, 643—45; 5, 1037, 1117.
 Schubert J.: 1, 571, 72; 3, 126, 195; 4, 170; 5, 272—74.
 — Rich.: 5, 731, 32.
 Schück A.: 1, 573; 5, 295.
 Schuckert: 4, 1072.
 Schulenberg W.: 1, 1823, 1824; 2, 909.
 Schullern: 1, 1825; 2, 910.
 Schulte Wilh.: 1, 574—577; 4, 960; 5, 1730.
 Schultheiss F. Guntr.: 1, 1826.
 Schultz R.: 1, 1386, 87.
 Schulz A.: 5, 1039.
 — Fr.: 3, 196; 5, 852.
 — R. A.: 1, 853; 2, 348.
 Schulze: 5, 1534.
 — E.: 2, 516.
 — Max.: 5, 1040.
 Schumann E.: 1, 578; 2, 750.
 — H.: 1, 1827—33; 3, 965, 66; 4, 1073—80; 5, 1886, 87.
 — K.: 5, 1038.
 Schur Ferdin.: 2, 621; 4, 646.
 Schütte R.: 1, 579.
 Schütz Fr.: 4, 120.
 Schwabe G.: 1, 580; 3, 127.
 Schwalm P.: 1, 581, 854.
 Schwappach: 2, 622; 4, 808.
 Schwar A.: 5, 1041.
 Schwarz Alois: 5, 793.
 — B.: 1, 582.
 — Fr.: 1, 1834, 4, 1081.
 Schweder G.: 1, 583; 2, 751, 52; 3, 414, 766—768; 4, 171, 740; 5, 34, 296.
 Schwidtal: 3, 128.
 Schwippel Carl: 2, 263, 467; 3, 676.
 Ściborowski: 3, 240.
 Scupin Hans: 5, 733.
 Šebesta H.: 5, 391.

- Seger H.: 2, 911, 12; 4, 1082—84; 5, 1882.
 Seibt Wilh.: 1, 585, 86.
 Seidlitz Georg: 2, 672; 5, 1218.
 Seligo Hugo: 1, 587; 2, 624, 753, 54; 3, 769; 5, 562, 1215.
 Seleznew N.: 3, 497.
 Sembrzycki J.: 1, 588, 1835—39; 2, 264.
 Semen: 2, 623.
 Semencow: 5, 1883.
 Semenow Andr.: 3, 770, 5, 1216, 17.
 — B.: 3, 445.
 — I. P.: 5, 275.
 — P.: 3, 25; 4, 96.
 — P. P.: 4, 121.
 Semper Max.: 3, 446.
 Sempołowski A.: 1, 1201; 2, 625—27; 4, 789—792; 5, 1371—73.
 Semrau: 3, 967.
 Semsey: 4, 574.
 Senf F.: 1, 1840.
 Seraphin A.: 1, 1842; 3, 903.
 Sering M.: 1, 1843.
 Serth E.: 5, 427.
 Seydler F.: 1, 1888—90.
 Sherborn C. D.: 5, 743.
 Sibircew N.: 1, 141; 2, 468; 4, 438—41; 5, 861.
 Sicka J.: 3, 974.
 Siczynski: 5, 31.
 Sidorienko M.: 1, 589; 2, 469; 3, 383; 4, 385; 5, 276, 535.
 Sidoriak Szymon: 4, 741; 5, 1219.
 Sidorow Wasyl: 1, 590.
 Sיעiński E. J.: 1, 591.
 Sieger R.: 3, 26; 4, 52, 53.
 Siegmeth Karl: 1, 592; 2, 265, 66.
 Siejatkowski E. W.: 1, 1844.
 Siemiradzki J.: 1, 893, 1093—99; 2, 470, 71; 3, 384; 4, 466, 491.
 Sienicki A.: 4, 995.
 — K.: 4, 561.
 Sieroszewski Wacław: 5, 1884.
 Sierp: 2, 913.
 Sievers M.: 1, 593, 1391.
 Sikorski Wacław: 4, 803; 5, 1270.
 Sikorski J.: 5, 1764.
 Silberberg Ł.: 5, 575.
 Silberberger L.: 4, 386, 87.
 Silvestre A.: 1, 594.
 Silantew A.: 4, 870; 5, 1374, 1535.
 Simiginowicz L. A.: 3, 327.
 Simonkai L.: 1, 1392, 93.
 Simonow L.: 2, 755.
 Simroth H.: 5, 1220, 21.
 Sincow J.: 1, 1100—1104; 2, 472; 3, 296, 447—449; 4, 122, 492—94; 5, 735.
 Singer H.: 4, 962; 5, 188.
 Sinickij L.: 1, 595, 96.
 Sinicyn D.: 2, 756.
 Sintenis F.: 5, 1298.
 Skalkowski A.: 1, 597; 4, 397, 98; 5, 576, 77.
 — D.: 4, 398.
 Skirmunt Konstancja: 1, 1846.
 Skorikow A. S.: 5, 1222, 1223.
 Skrinnikow A.: 3, 297; 5, 736.
 Skrzycki R.: 1, 1847.
 Skrzynecki Ant.: 1, 598; 2, 473.
 Slaviček F. J.: 2, 628.
 Slevogt B.: 5, 1224, 25.
 Śliwiński Michał: 5, 26.
 Ślusarski A.: 1, 1105, 1394, 1439; 2, 474; 5, 461.
 Słowikowski J.: 1, 599.
 Ślupski Zygmunt: 1, 601.
 Sływacz Sawa: 1, 1848.
 Smal-Stocki Stef.: 4, 264.
 Smarzewski Tad.: 5, 189.
 Smólski G.: 3, 77, 78; 5, 190, 91.
 Smorczewski Adolf: 1, 602, 603.
 Smreczyński Stanisław: 5, 1226.
 Smreker O.: 3, 286; 4, 336; 5, 489.
 Smyčka Frz.: 5, 1227.
 Śniegocki A.: 5, 1437.
 Śnieżek Jan: 1, 1490; 2, 629; 5, 1228—30.
 Sobolew N.: 1, 1106.
 Sobolewski A.: 2, 915, 916; 4, 963.
 Sadofsky G.: 1, 1107, 8.
 Soehnel Herm.: 4, 1085.
 Sohurey H.: 3, 906; 4, 964.
 Sokal E.: 1, 604—607; 2, 268; 3, 855; 4, 858; 5, 490.
 Sokalski Bronisł.: 5, 121.
 Sokolow N.: 1, 608, 609, 1109—16, 1220; 2, 475; 3, 352, 53, 498; 4, 442.
 — W.: 1, 610, 1117.
 Sokolowski Stanisław: 5, 1375.
 Solms: 2, 630; 4, 495.
 Sołowiew P.: 1, 611.
 Sołtyński August: 1, 1118.
 Sołtys: 1, 612.
 Sommer F.: 3, 79; 5, 1231.
 Sommerfeld W.: 1, 1850, 2, 917; 3, 907; 5, 1731.
 Sonnenberg E.: 2, 269, 70.
 Sonsino P.: 3, 771; 5, 1299.
 Sopodźko Tytus: 1, 614, 615, 1851.
 Söschke Th.: 4, 219.
 Sosnowski Jan: 4, 742; 5, 737.
 Sowinskij W.: 1, 22, 1491; 5, 1232.
 Sozański A.: 1, 616.
 Spausta Władysław: 1, 617, 1395, 96; 2, 631, 757, 58; 3, 650, 772, 773.
 Speiser P.: 4, 750; 5, 1233, 34.
 Spicyn Antoni: 4, 1086; 5, 1888.
 Spławski: 3, 856.
 Spribille Fr.: 1, 1399, 1400; 2, 633—35; 4, 647—49; 5, 1042—45.
 Sprung A.: 5, 277.
 Sresnewski B. J.: 1, 622; 2, 273, 74; 3, 154; 4, 172, 98.
 Srokowski Stan.: 1, 1119, 1853; 3, 131; 5, 278.
 Spr Carl: 3, 329.

- Symbark: 4, 564.
 Staats G.: 1, 1401.
 Stade Paul: 1, 623.
 Stadtmüller Karol: 1, 624.
 Stahl Ludwik: 5, 1236.
 Stankiewicz M.: 2, 27.
 Stapff F. M.: 1, 625, 1120, 1121.
 Starkel Juliusz: 1, 1493.
 Starkow A.: 4, 388.
 Staub M.: 1, 629, 1124, 1125, 1402.
 Stavenhagen W.: 5, 81 - 83.
 Stebnitzky J.: 1, 630.
 Steeb Christ.: 2, 275; 3, 171; 4, 54; 5, 84.
 Stein W.: 5, 1540.
 Steinbok-Fermor: 4, 794.
 Steiner Anton: 2, 480.
 Steinhäuser Ant.: 1, 860.
 Steinmann G.: 5, 677.
 Stepanow A.: 3, 487.
 Stepowicz A.: 2, 276, 923.
 Stepowoj N.: 1, 1878.
 Sterling S.: 3, 932.
 Stern K.: 4, 842.
 Sterneek Rob.: 1, 631, 32; 3, 155, 56; 4, 123.
 Sterzel J. T.: 1, 1182.
 Steuer Adolf: 3, 775; 5, 1047.
 Stévert Armand: 1, 633.
 Stieber: 1, 1007.
 Stieda L.: 4, 1088.
 Stimming R.: 5, 1237.
 Stobbe: 5, 1048.
 Stodola Kornel: 5, 193.
 Stolley E.: 1, 1127; 3, 450, 51; 5, 678, 738.
 Stoltenburg Hans: 2, 924.
 Stolzmann Stefan: 1, 634.
 Stopka A.: 5, 1672.
 Storożenko A. W.: 1, 635—37; 2, 277; 5, 1732.
 Strähler Ad.: 1, 1403—5; 2, 638—40; 3, 651.
 Strassburger E.: 3, 80.
 Stringe R.: 4, 750.
 Stroehlin Ernest: 1, 639.
 Stroma Piotr: 1, 1859.
 Struve: 2, 641.
 Sturm J.: 5, 1049.
 Stremachow D.: 5, 739.
 Strzelbicki Kazimierz: 1, 1860, 61; 2, 928—30.
 Strzelbicki D.: 5, 194.
 Strzelecki Adolf: 2, 29, 931, 32; 3, 28; 4, 55; 5, 575—78.
 — Antoni: 2, 759; 3, 814.
 — Henryk: 1, 1406; 3, 652, 959; 4, 682; 5, 1095, 1119, 1460, 61.
 Stubenrauch: 4, 1089—92; 5, 1889.
 Student M.: 5, 1541.
 Studnicki Wład.: 5, 1542.
 Stukalicz W. K.: 2, 278.
 Stur D.: 1, 1128.
 Stutzer A.: 5, 1377.
 Stutzin J.: 5, 1644, 73.
 Subbotin A. P.: 1, 1862.
 Sulgostowa E.: 3, 197.
 Suligowski A.: 1, 1863; 2, 642.
 Sumcow M. F.: 1, 1864; 2, 933.
 Supan A.: 1, 1223, 1865; 5, 297.
 Surzycki Stef.: 3, 815.
 Swarowsky: 5, 279.
 Swerlew A.: 5, 1440.
 Śweszniuk P.: 4, 650.
 Świerż Leopold: 1, 646—648; 2, 279, 280; 5, 492.
 Świerzyński F.: 4, 443, 530; 5, 795.
 Świętek Jan: 1, 1866.
 Świętochowski A.: 1, 831.
 Sydow P.: 4, 638; 5, 1050, 1054.
 Sydtin A.: 5, 1441.
 Sygański Jan: 1, 643; 5, 353.
 Sylla: 4, 213.
 Sympher: 1, 650; 5, 1588.
 Syniewski Wiktor: 4, 372.
 Syniewski Jul.: 5, 1442.
 Syroczyński Leon: 4, 843.
 Syrokomla Jan: 1, 644; 5, 195.
 Szabo Joseph: 1, 1129.
 Szachowskiej M. Ł.: 1, 1868.
 Szadeczky Jul.: 1, 1130.
 Szafranow: 5, 1543.
 Szajnocha Władysław: 1, 651, 1131—35; 3, 555—63; 5, 613, 740, 741, 796, 850, 51.
 Szaraniewicz Izidor: 4, 1093; 5, 1890, 91.
 Szarek Stanisław: 5, 1378.
 Szarkow W.: 5, 1379.
 Szarski Henryk: 5, 1238.
 Szatilow J.: 4, 809.
 Szczegłow J. L.: 4, 444.
 Szczepanowski S.: 1, 652; 3, 556, 7.
 Szczepański L.: 2, 281.
 Szerbakow A. M.: 4, 737, 38; 5, 1239.
 Szczjerbaczjew W. S.: 1, 658.
 Szczukin W.: 1, 654.
 Szczusiew S.: 5, 654.
 Szelągowski Adam: 5, 1544, 45, 1674, 1733.
 Szemjakin W. J.: 3, 82.
 Szentfeld Ed.: 3, 298.
 Szesterikow P.: 1, 1407; 5, 1055.
 Szewyrew Iw.: 1, 1496; 3, 776.
 Szielasko A.: 2, 760; 3, 777—9.
 Szigriszt L.: 2, 282.
 Szilder N.: 4, 124.
 Szimanowskij M.: 1, 1136; 4, 531.
 Szistowskij M.: 5, 578.
 Szmidt F.: 1, 1137, 1138. (Por. Schmidt).
 Szokalski J.: 5, 122, 3.
 Szombathy: 4, 1094, 5.
 Szongott K.: 1, 1869.
 Szontagh Miklós: 2, 283, 284, 761; 3, 83, 242.
 Szpindler J.: 5, 579.
 Sztern: 2, 839.
 Sztolcmann Jan: 1, 1494, 1495; 4, 743, 4; 5, 1240, 1241.
 Szuchewycz -- (Szuchiewicz) Wołod: 5, 175, 1676.
 Szukiewicz Wandalin: 5, 1892, 93, 95.
 — Wojciech: 1, 655, 656, 1870—72; 5, 1894.
 Szulc Kazimierz: 1, 657; 4, 173.
 Szwedow T.: 4, 198.
 Szymański Edward: 1, 658; 3, 330, 1.
 Szyszyłowicz Ignacy: 5, 1380, 1546.

- Tager G.: 4, 651.
 Taliew W. J.: 2, 648; 4, 652; 5, 1056, 1105.
 Talko - Hryncewicz Julian: 2, 935; 5, 1766, 1896. (Por. Hryncewicz).
 Tanfiljew G.: 1, 662, 1140, 1408; 2, 285—7, 481; 3, 84; 4, 658, 677; 5, 1057, 8.
 Tarasenko W.: 1, 1141; 2, 482, 3; 3, 29; 4, 445; 5, 637, 8.
 Tarczyński Fr.: 4, 1096, 1097; 5, 1897.
 Tarczyński W.: 5, 354.
 Targanski W.: 5, 280.
 Tarnani J. K.: 2, 762, 3; 3, 780; 4, 745, 6.
 Tarnowski Stan.: 1, 663, 1878.
 Taschenberg: 4, 56.
 Tatur G. Ch.: 5, 1898.
 Taulhaber Carl: 2, 484.
 Tedosiewicz S.: 4, 654.
 Teif C. A.: 5, 1242.
 Teisseyre W.: 1, 665, 666, 1142, 1143; 2, 485—7; 4, 446; 5, 614, 862.
 Teodorowicz N. I.: 5, 124.
 Terechow M.: 5, 493.
 Terlanday E.: 1, 668; 2, 268.
 Tetzner F.: 3, 85, 909—912; 4, 966, 7; 5, 196, 1645—47, 77.
 Thamer: 2, 644; 3, 816; 5, 1381, 1589, 90.
 Then Frz.: 5, 1059.
 Thiébaud V.: 5, 1403.
 Thiele P.: 3, 132.
 Thiess F.: 1, 1144.
 Thirring Gustaw: 1, 1874.
 Thoma W.: 1, 1875.
 Thomas Fr.: 3, 781.
 — G.: 3, 198.
 Thomé: 5, 1060.
 Thomke: 2, 488.
 Thoms G.: 4, 447, 796; 5, 1382.
 Tietze E.: 1, 1145—58; 2, 489.
 Tillo A. A.: 1, 670—672; 2, 289, 350; 3, 133; 5, 448, 494, 537.
 Tinter Wilhelm: 1, 673; 2, 290.
 Tischler G.: 3, 658.
 — Otto: 1, 1876.
 Tissot Victor: 4, 236.
 Tiszczenko W. F.: 1, 1409.
 Tiwerczew A. P.: 5, 538.
 Toball Heinrich: 5, 1899.
 Tobieu A.: 3, 861.
 Toepper M.: 1, 674, 1877; 2, 291; 5, 355, 392.
 Tokarskij M.: 5, 1462.
 Tolkmitt: 5, 539.
 Toll E.: 1, 1159; 3, 385; 4, 448, 9, 467.
 Tollsdorff: 3, 862; 4, 860.
 Tolmaczew J. N.: 3, 863; 4, 125; 5, 125.
 Tolwiński Gabr.: 2, 292.
 Tomaszewski Wład.: 5, 1547.
 Tomin: 5, 514.
 Tomkowicz Stanisław: 5, 1900.
 Topas-Bernsztajnowa E.: 4, 237.
 Toporow W. W.: 2, 490.
 Torka V.: 5, 1061, 1120.
 Torskij S.: 5, 1301.
 Trabert W.: 1, 676, 7; 3, 134.
 Trąpczyński W.: 2, 936.
 Transche Astaf.: 4, 968.
 Transchel: 3, 616; 5, 953.
 Trasenter P.: 3, 558.
 Traube Hermann: 1, 1161.
 Trautschold H.: 1, 1162.
 Treichel A.: 1, 1410, 11, 1879—83; 2, 937—39; 3, 199, 654, 968—70; 4, 655, 1098; 5, 1901.
 Trejdosiewicz J.: 1, 1224; 2, 491, 518.
 Trentin: 4, 971.
 Trezwinskij F.: 1, 1413; 2, 645.
 Trachanowski K.: 2, 492; 4, 338.
 Tromman A.: 3, 914.
 Troska F.: 1, 679.
 Trotha Th.: 3, 86.
 Truck Sigismund: 4, 126.
 Trusman Juryj: 1, 681, 1884; 3, 172; 5, 322.
 Trusz Szymon: 1, 1412.
 Trzebiński J.: 5, 1096, 7.
 Tschusi zu Schmidhofen: 3, 782; 4, 747; 5, 1243—45.
 Tubeut K. F.: 3, 655.
 Tugan-Baranowski M. J.: 4, 844.
 Tuleja Józef: 1, 682; 5, 1550.
 Tümmler A.: 1, 683.
 Tümpel R.: 5, 1246.
 Turajew B. A.: 4, 845.
 Turnau Jerzy: 4, 798; 5, 1383.
 Turskij M.: 3, 333.
 Tuszyński Józef: 1, 684.
 Tutkowskij P.: 1, 685, 686, 1163—69; 2, 293; 3, 299, 300, 415, 16; 4, 57, 339, 450—2, 468, 496, 7; 5, 27, 47, 495—497, 563, 615, 616, 639, 679, 680, 742, 3.
 Twardowska Marya: 1, 1414; 2, 647; 4, 656.
 Twardowski F.: 2, 940; 4, 969.
 Tyc Seweryn: 1, 1885.
 Tyniecki Władysław: 1, 687, 1415, 1416; 2, 646; 4, 748.
 Udziela Maryan: 1, 1886; 5, 1767, 68.
 — Seweryn: 1, 1887; 3, 200.
 Uhl Gustaw: 1, 688—90.
 Uhlig Victor: 1, 1170—73; 3, 386—88; 4, 454, 455; 5, 617, 18, 744.
 Ukrainka L.: 1, 1888.
 Ulanowska Stef.: 1, 1890.
 Ule W.: 1, 691—94, 866; 2, 294; 3, 362; 4, 127, 331.
 Ulejnikow L.: 1, 1891.
 Ullepitsch J.: 1, 1417, 18.
 Ułaszyn Henryk: 5, 1551.
 Umiński Wł.: 3, 87.
 Umlauf Fr.: 3, 88; 4, 58—61, 282, 971; 5, 510.
 Ungar Wiktor: 1, 695.
 Urban Em.: 3, 783—88.
 — Hans: 3, 500.
 Urbanik R.: 4, 980; 5, 1740.
 Ursyn: 2, 295.
 Uspienski T. J.: 5, 1734.
 Utsch: 3, 657.

- Vandal Albert: 1, 698.
 Van der Smissen H.: 4, 972.
 Vannary P.: 4, 199.
 Vargha Juliusz: 1, 1892.
 Venukoff: 1, 699, 700.
 (por. Wenjukow).
 Verhoeff C.: 5, 48.
 Vestergren Tycho: 5, 1062.
 Vidal: 3, 274.
 Vierhapper Fritz: 4, 657; 5, 1063.
 Viertl Adalbert: 3, 789; 4, 749.
 Vigneron L.: 1, 703.
 Virchow Rudolf: 1, 1896, 1897; 4, 1099. (por. Wirchow).
 Vistulanus: 1, 1898.
 Vlach Jar.: 1, 1893.
 Vogel C.: 1, 704, 811; 4, 750.
 Vogt H.: 2, 353.
 Voit Friedr. W.: 5, 640.
 Volkmann Erwin: 3, 243, 275.
 — P.: 1, 705.
 Volkow Théodore: 1, 1899; 4, 973, 1100. (por. Wolkow).
 Vollmann F.: 4, 658.
 Volz Wilh.: 2, 433, 34, 494—96; 3, 150, 417; 4, 189, 498.
 Vorwerk K.: 1, 1419; 4, 659.
 Vosberg: 3, 865.
 Voss A.: 1, 1903; 5, 1903—1905.
 Vrabély M.: 1, 1420.
 Wabner R.: 1, 707, 1177.
 Wahner E.: 2, 296.
 Wahnschaffe Feliks: 1, 708, 9, 1178, 79; 3, 418, 564; 4, 404, 410, 469; 5, 665.
 Wajgel L.: 2, 764.
 Walicki Edm. M.: 4, 265.
 Waliszewski Jul.: 1, 1906; 5, 1476.
 Walter Em.: 1, 1907; 5, 1906—8.
 — Henryk: 1, 1180, 81; 2, 297, 488, 497—500; 3, 501, 560; 5, 798.
 — Leop.: 3, 790; 5, 1271.
 Wanek Franz: 3, 90.
 Warikow M.: 2, 215.
 Warlich W.: 5, 1064.
 Warnatsch O.: 3, 173.
 Warneck A.: 4, 174.
 Warnstorf C.: 1, 1422, 1423; 2, 649, 50; 3, 659, 677; 5, 1065.
 Warpachowski N.: 5, 1272.
 Warschauer A.: 1, 710; 3, 337; 5, 377, 393.
 Warszawiak: 2, 944.
 Warzar: 1, 1226.
 Wasilew J. K.: 3, 222, 678.
 Wasilewski L.: 1, 1908; 2, 945; 5, 126, 1648.
 Wasiljew A.: 1, 712; 4, 390.
 — E.: 2, 501; 4, 566; 5, 852.
 — P.: 5, 1388.
 Wasowicz Mieczysław: 1, 713; 5, 498.
 Wawrzeniecki Maryan: 4, 1101; 5, 1909, 10.
 Wdowiszewski W.: 1, 870.
 Weber C. A.: 1, 1424, 5, 695, 1066, 67, 1389.
 — Samuel: 1, 714; 2, 298, 99; 3, 91.
 Wegener Georg: 5, 127.
 Wegner A.: 5, 358.
 Wehrhahn W.: 5, 1247.
 Wehrmann M.: 1, 715; 2, 300; 3, 971; 4, 974; 5, 368.
 Weinberg M.: 4, 387.
 — R.: 4, 997, 98.
 Weisbecker Ant.: 1, 1421.
 Weisblat Adam: 3, 282.
 Weise O.: 5, 1649.
 Weisfert J. N.: 4, 62.
 Weiss E.: 1, 1182.
 — H.: 4, 129.
 — Hieronim: 4, 799.
 Weissermel W.: 1, 1183.
 Welicyn A. A.: 1, 1909.
 Weltzel A.: 1, 1910.
 Welyczko H.: 2, 301, 946, 956.
 Wenjukow P. N.: 1, 1184; 4, 499; 5, 745, 46.
 (por. Venukoff).
 Wenker G.: 2, 957.
 Wensierski J.: 1, 871.
 Wentzel C. A.: 4, 130.
 Werchracki J.: 1, 1500, 1911; 2, 765.
 Werenka Dawid: 2, 302; 3, 223.
 Wereszczagin N.: 3, 561.
 Weirgo A.: 2, 502; 5, 565.
 Werner Albert: 5, 1390.
 — Franz: 2, 766; 3, 791; 5, 1165.
 — H.: 4, 131.
 Wersilow N.: 5, 853.
 Weryha Wład.: 1, 1912.
 Werytus A.: 3, 92.
 Werzyłow A.: 5, 1555.
 Wesolowski Fel.: 2, 947.
 Westberg Fr.: 5, 394.
 — P.: 2, 767; 5, 1068, 1248.
 Westhoff Fr.: 1, 1185; 3, 358.
 Westphal A.: 5, 582.
 Weszłowski K.: 1, 716.
 Weststein R.: 1, 1425; 3, 660, 61.
 Weylepp Karol: 1, 1913.
 Węzyk St.: 3, 93.
 Whishaw Frederic: 1, 717.
 Wiatranowski Eug.: 5, 197.
 Wichmann D. N.: 5, 1391.
 Widimsky Bohuslav: 1, 846.
 Wiebe A.: 3, 338, 39; 4, 375.
 Wielkopolanin: 3, 866; 4, 881.
 Wiener W.: 1, 718.
 Wierzbicki Daniel: 1, 719—22; 2, 303—305; 3, 136, 157; 4, 175, 176, 200; 5, 282—85, 299, 300.
 Wierzbicki Jarosław: 5, 198.
 Wierzejski A.: 1, 1499; 2, 768, 69.
 Wiesner W.: 1, 723.
 Wihelms: 1, 724.
 Wilczyński Olgierd: 1, 725.
 — W.: 4, 1103.
 Wild H.: 2, 306, 7.
 Wildhagen Ferd.: 4, 751.
 Williams W.: 4, 875.
 Wilpert O.: 4, 113—17.

- Wimmenauer: 3, 684, 85.
 Windakiewicz Ed.: 2, 810, 503, 4; 3, 502.
 Winiarz Alojzy: 2, 311.
 Winkelmann: 3, 419; 5, 1070, 71.
 Wirschow R.: 5, 1911.
 (por. Virchow).
 Wischin Rudolf: 2, 505, 6.
 Wisłocki H.: 1, 1915.
 Wiśniewski F.: 1, 727.
 — Tadeusz: 1, 1186, 7; 3, 389; 4, 500; 5, 619, 747.
 Wissendorf v. Wissuknok H.: 4, 975.
 Wiszniakow E. P.: 1, 729.
 Witanowski Rawicz: 1, 1916; 2, 948; 4, 238; 5, 199—206, 1678, 1912.
 Witasek Joanna: 5, 1072.
 Witkiewicz Stan.: 1, 726; 5, 309.
 Witkowski Aug.: 5, 301.
 Witort Jan: 1, 1917 19; 2, 949; 5, 1556, 1679.
 Wittenberg H.: 1, 1920.
 Wittchen: 2, 652.
 Wittmack L.: 5, 1405.
 Wittyg: 5, 1913, 14.
 Witzkowski: 1, 730.
 Wocke M. F.: 5, 1249.
 Woditschka A.: 5, 1463.
 Wojeikow A. J.: 1, 731—733; 3, 138; 5, 128, 287, 88.
 Woerl: 1, 734, 35.
 Wojakiewicz: 1, 736.
 Woldrich J. N.: 1, 1188; 3, 972.
 Wolf: 4, 876.
 Wölfer Th.: 1, 737.
 Wołkow T.: 5, 1915. (por. Volkov).
 Wölky C. P.: 5, 395.
 Wollemann A.: 5, 748.
 Wolski J.: 2, 201.
 — Wacław: 1, 1189.
 Wolter: 4, 63, 239, 976.
 Wołofczewski Maciej: 5, 396.
 Wołoszczak E.: 1, 1426—1431; 2, 653, 54; 3, 662; 4, 660.
 Wołyniak A.: 1, 738, 39.
 Worobkiewicz E.: 1, 740.
 Woroneckij A.: 3, 94.
 Wossidlo P.: 1, 741; 5, 1073.
 Wostokow I. A.: 1, 742, 743.
 Wowkonowicz: 4, 752.
 Woznesenskij N.: 3, 359.
 Woźniak K.: 3, 95; 5, 463, 64.
 Wrangel: 5, 1558.
 — F. F.: 1, 744; 5, 579.
 Wrede F.: 2, 957.
 Wretowski D.: 5, 1595.
 Wróblewski H.: 5, 207.
 — W.: 1, 746, 47, 1921.
 Wroński Wład.: 4, 283.
 Wrotnowski Antoni: 1, 1922.
 Wrześniowski August: 1, 1923.
 Wundt Th.: 2, 313.
 Wünsche Otto: 2, 655; 4, 661; 5, 1074.
 Wurm W.: 4, 753.
 Wutke K.: 1, 748, 1190; 2, 314, 15; 4, 240, 882, 883; 5, 854.
 Wydźga Bolesł.: 1, 1924.
 Wysłouchowa Marya: 2, 316.
 Wysocki G.: 5, 655.
 Wysogórski Jan: 5, 749.
 Wysokiński: 3, 933.
 Xenos: 4, 533.
 Yégunow M. M.: 1, 1501.
 Zabłudowski: 4, 232.
 Zabołotnyj D.: 1, 1502.
 Zaborowski: 3, 922; 4, 1105; 5, 1918.
 Zachar Ant.: 4, 958; 5, 1392.
 Zacharias O.: 1, 1499; 2, 507; 4, 382.
 Zache Edw.: 1, 1192, 93.
 Zahlbruckner A.: 5, 1075, 1076.
 Zajączkowski M.: 3, 303.
 Zakrzewski Ad.: 1, 1926, 1927; 2, 951; 5, 1650.
 — Z.: 5, 1919.
 Zaleski Tadensz: 1, 1194, 1928.
 Zaleskij St.: 3, 304.
 Zaleskij W.: 5, 1395.
 Zalewski A.: 1, 1433, 34, 1929; 2, 31, 658; 3, 638, 663; 4, 133, 662—664.
 Zaljesskij Ap.: 1, 1930.
 Zalkind W.: 1, 1195.
 Załęski Witold: 1, 1931, 1932; 3, 818, 868; 5, 1560, 61.
 Załoziecki Roman: 1, 1196—99; 3, 505; 4, 567, 68; 5, 799, 855.
 Zanavikutis Jonas A.: 5, 30.
 Zander A.: 3, 792.
 Zapalowicz H.: 1, 1435, 1436; 3, 664.
 Zapolski-Downar M.: 1, 1570; 2, 800, 801; 3, 869; 4, 266; 5, 1562.
 Zaręczny Stan.: 1, 757, 1200; 3, 305.
 Zaremba Wacł.: 1, 756.
 Zawadzki Józef: 2, 324—326; 5, 209.
 Zawiliński Roman: 1, 1933—35; 2, 952; 5, 1651, 80.
 Zbrożek F.: 5, 556.
 Zdanow A. M.: 1, 769.
 Zduń Jan: 5, 1285.
 Zdziarski Stan.: 4, 977.
 Zechlin: 1, 758.
 Zeise Oscar: 4, 501; 5, 500.
 Zelisko J.: 3, 793.
 Zemiaczenskij P.: 2, 508; 5, 641.
 Zemmexich J.: 5, 1652.
 Zemskij W. G.: 1, 1202.
 Zepelin C.: 2, 327.
 Zercałow A.: 1, 1503.
 Zezulinskij N.: 1, 1446.
 Zickendrath E.: 5, 1077.
 Zielencow A.: 1, 1437.
 Zielenieckij N.: 1, 1438.
 Zieleniewski M.: 1, 761, 762.
 Zieliński G. J.: 3, 174.
 — W.: 1, 1204.
 — Wład.: 1, 1937.
 — Zygm.: 5, 1563.
 Ziemia K.: 3, 202, 3; 4, 134.

Zieniec M.: 2, 510.	Zubrickij Michajło: 1, 767.	Żegota Pauli: 5, 1681.
Ziesche Otto: 4, 284.		Żerwe F.: 5, 642.
Zimmer C.: 5, 1078, 1250.	Zubrzycki Józef: 1, 1489.	Żmigrodzki Michał: 1, 1942, 43; 2, 958; 3, 923.
Zimmermann: 4, 29.	Zukał H.: 5, 1396, 97.	
Zipper Albert: 1, 764.	Zuschke H.: 3, 665.	
Zittwitz H.: 1, 765.	Zweck A.: 1, 768; 2, 329, 330; 3, 340; 5, 129, 130, 210.	Żuk K.: 1, 770, 71.
Zivier E.: 4, 884.		Żyliński: 1, 772; 2, 328; 5, 516. (por. Schilinski).
Znatowicz E.: 1, 1205.	Zwierincew: 5, 38.	Żytyński Ludwik: 3, 973; 5, 1920, 21.
Zograf N.: 1, 1504, 1940.	Zykow W.: 5, 1251.	Żywicki R.: 1, 1944.
Zuber R.: 1, 1206—1211, 1227; 2, 511; 3, 506—508, 572; 4, 470, 502; 5, 31, 788, 800.	Żabski J.: 2, 322.	

II. Indeks nazw geograficznych.

Dla ułatwienia użytku, indeksu nazw geograficznych dodaję kilka wyjaśnień. Nazwy geograficzne podzieliłem na 4 grupy:

A) Obszary większe od Polski, częściowo polskie.

B) Topografia fizyograficzna (układ poziomy, pionowy, hydrografia).

C) Ziemie, tj. krainy fizyograficzne, etnograficzne i historyczne.

D) Topografia podług współczesnego podziału politycznego.

Mimo starań, by poszukiwanie w indeksie było łatwe muszę już tu zwrócić uwagę, że podział na grupy jest tylko formalny, topografia fizyograficzna często obejmuje ziemie (do-rzecz, okolice), a na odwrót w topografii ziem i topografii po-litycznej aż nazbyt często napotka posługujący się tym indeksem szczegóły topografii fizyograficznej.

Najważniejsze znaczenie ma podział rzeczowy na sześć grup, oznaczonych wszędzie rzymskimi liczbami a to obejmuje:

I. Dzieła i prace z zakresu bibliografii.

II. Geografia i hydrologia.

III. Geologia.

IV. Flora.

V. Fauna.

VI. Antropogeografia.

Liczyby tłuste 1 do 5 mają to samo znaczenie, co w in-deksie autorów.

Błędy i usterki, nieuniknione w takiej pracy częściowo oddanej do wykonania współpracownikom proszę usprawiedliwić i pobłażliwie je oceniać.

Mimo wszelkich usterek jakie w tej pracy się znajdują, żywię nadzieję, że ona odda prawdziwe usługi miłośnikom i pracownikom na polu fizyografii ziem polskich.

A. Obszary większe od Polski, częściowo polskie.

Ogólne: I.: 1, 8; 2, 1—5, 8, 12, 13, 16—18, 26—8; 3, 1, 4, 8, 10, 23, 27, 29; 4, 3, 8, 12, 14, 15, 22, 30, 35, 36, 40, 42, 49, 50, 56; 5, 4, 7, 13, 15, 16, 20, 23, 24, 27, 29, 31, 34, 45, 49, 50, 54.

II.: 1, 181, 248, 457, 474, 534, 608, 651, 739, 747; 2, 48, 52, 190, 231, 342*; 3, 94, 155, 160, 167, 169, 174, 310; 4, 68, 170, 201, 203, 206, 210; 5, 74, 237, 238, 263, 439*, 456, 461*.

III.: 1, 877, 890, 922, 942, 1024, 1062, 1105, 1127; 2, 385, 410, 413, 418, 425, 464, 470, 471, 474, 511; 3, 390, 474; 4, 463, 480, 555; 5, 626, 631, 681, 697, 703, 704, 434, 767, 772, 773, 829.

IV.: 1, 1239, 1281, 1347, 1374, 1394—98, 1410; 2, 527, 547, 553, 560, 578, 606, 625, 627, 631, 648; 3, 580, 535, 601, 615, 628, 667, 679, 686; 4, 605, 638, 657, 658, 660, 664; 5, 954, 962, 974, 992, 1004, 1019, 1035, 1038, 1051—54, 1072, 1076, 1104.

V.: 1, 1440, 1442, 1446, 1457; 2, 670, 671, 675, 705—708, 718, 769, 770, 771; 4, 701, 702, 707, 748; 5, 1164.

VI.: 1, 1746, 1942; 5, 1355, 1418, 1437, 1463, 1474, 1512, 1698, 1787, 1809, 1810, 1869, 1903.

Europa: I.: 4, 13, 18, 39.

II.: 1, 239, 240, 288, 383, 460, 573, 582*, 790*; 2, 216, 253; 3, 37, 113, 125, 145, 348; 4, 81, 124, 135, 139, 166, 187, 313*, 314*, 379; 5, 246, 275.

III.: 1, 1185, 1216*; 2, 395, 512*; 3, 364, 393, 400, 404, 446; 5, 695, 784.

IV.: 1, 1319, 1333, 1415; 2, 591; 3, 603, 5, 902, 937, 1066, 1084.

V.: 2, 681, 699, 730, 741; 3, 690, 738, 756, 757, 766, 768, 775; 4, 683, 711; 4, 1124, 1157, 1177, 1180, 1185.

VI.: 1, 1702, 1727, 1737, 1738, 1767, 1787; 3, 944; 4, 869, 982, 999; 5, 1715, 1727, 1733, 1741, 1742, 1756, 1757, 1763.

Europa środkowa: II.: 1, 176, 177, 253, 370, 580, 839*, 848, 860*, 863*; 2, 335; 3, 110; 4, 138, 158, 305*; 5, 90, 248, 250.

III.: 1, 1029, 1188; 5, 677, 709.

IV.: 1, 1298, 1328; 2, 528, 617, 628; 3, 578, 655; 4, 580; 5, 877, 887, 894, 901, 1005, 1015, 1018, 1039, 1088.

V. 1, 1495; 2, 684, 695, 698, 700, 711, 722, 729; 3, 726, 739, 747; 4, 693, 753; 5, 1122, 1145—1147, 1159, 1202, 1211, 1246, 1252.

VI.: 1, 1766; 2, 901; 4, 962, 972; 4, 871, 873, 1057—58; 5, 1699, 1716, 1848.

Europa wschodnia: II.: 5, 362, 391, 394.

IV. 2, 611; 3, 642.

V.: 5, 1248.

VI.: 1, 1532—34, 1551, 1587, 1642, 1725, 1747, 1786, 1789, 1831; 2, 774, 796, 805, 821, 864, 865, 892; 3, 939, 940, 954, 955, 959; 4, 842, 913—16, 941, 956—59, 1033, 1043, 1488, 1494; 5, 1614, 1643, 1654, 1713, 1721, 1725, 1728, 1734, 1888, 1905.

Europa północno-wschodnia: II.: 4, 158; 5, 248.

III.: 1, 1034; 3, 403; 5, 694.

Rosya: 1, 5, 6, 13, 14—16, 22; 2, 14, 19, 20; 3, 6, 13, 15, 17, 18, 25; 4, 7, 31—34, 41, 43—45, 47, 57; 5, 5, 6, 8, 10, 33, 5, 8, 40, 1, 2, 4, 5.

II.: 1, 26, 46, 8, 54—60, 81, 109, 133—138, 145, 149, 157, 171, 216, 238, 295, 298, 307, 310, 321, 322, 343, 346, 384, 416, 432, 437, 438, 454, 517, 545, 547, 569, 594, 622, 630, 653, 670, 678, 699, 700, 717, 730, 731, 769, 776*, 810*, 819*, 822*, 832*, 840*, 845*, 846*, 849*; 2, 40, 64, 73, 126, 132, 142, 154, —156, 161, 189, 274, 289, 301, 306, 307, 327, 328, 350*; 3, 60, 84, 123, 124, 129, 133, 138, 153, 245*, 274*, 306, 359; 4, 70, 72, 87, 90, 94, 97, 98, 105, 109, 111, 120, 126, 133, 144, 145, 150, 152, 165, 172, 174, 199, 214, 268, 333, 334, 352; 5, 71, 73, 78, 84, 86, 97, 102, 108, 122, 123, 145, 210, 217, 222, 261, 266, 271, 280, 288, 291—293, 403, 448*, 476, 494, 514, 537, 556, 586*.

III.: 1, 876, 878, 889, 891, 911, 978—980, 990, 1012, 1036, 1046,—48, 1109, 1140, 1144, 1162, 1174, 1175, 1217*, 1220*, 1221*, 1223*, 1225*; 2, 354, 355, 371, 397, 438, 452, 481, 501; 3, 414, 420, 421, 445, 482, 528, 567*, 568*; 4, 405, 429, 431, 438—440, 482—484, 541, 543—547, 557, 561, 565, 566, 569; 5, 602, 642, 644, 645, 655, 712—715, 723, 724, 739, 808, 810, 817, 819, 823, 825, 838, 840, 852, 853, 860*, 861.

IV.: 1, 1236, 1237, 1296, 1315, 1320, 1321, 1324, 1341, 1348, 1351, 1409; 2, 543, 593, 607; 3, 609, 616, 668, 670; 4, 608, 631, 652, 677; 5, 920, 952, 953, 957, 964, 1027, 1056, 1058, 1064, 1077, 1103.

V.: 1, 1475, 1476, 1486, 1488, 1504; 2, 659, 660, 701, 723, 727, 737, 755, 763; 3, 732, 736, 755, 776, 780; 4, 685, 690, 713, 726, 731, 745, 751; 5, 1126, 1168, 1197, 1201, 1216, 1217, 1220, 1221, 1223, 1251, 1253, 1262, 1272,

VI.: 1, 1506, 1549, 1573, 1592, 1604, 1662, 1696, 1701, 1708, 1749, 1788, 1790, 1798, 1816, 1856, 1863, 1878, 1909, 1931, 1932, 1936, 1940; 2, 773, 782, 806—811, 816, 838, 918, 926; 3, 798, 802, 807, 838, 847, 850, 869, 889, 916, 918, 938; 4, 759, 761, 763, 773, 778, 780, 822, 828, 832, 840, 844, 853, 915, 925, 961, 978, 1053, 1056, 1088; 5, 1327, 1358, 1363, 1369—70—4, 1384, 1398, 1403, 1440—46—47, 1450, 1462, 1473—75—77, 1482, 1487, 1496, 1497, 1502—1503, 1515—17, 1534—35, 1542—43—48, 1554—59, 1566, 1575, 1580, 1582, 1584—87, 1592, 1593.

Rosya pd.: II.: 1, 140, 141, 164, 186, 187, 195, 279, 318, 324, 345, 353, 361, 404, 464, 662, 759, 760, 293; 3, 291, 292, 352; 4, 110, 300*; 5, 450*.

III.: 1, 916, 959, 965, 966, 983, 991, 1073, 1110, 1113, 1119; 2, 360, 386, 426, 508; 3, 514, 527, 558; 4, 412, 434, 437, 442, 471, 497; 5, 635, 641, 680, 696, 797.

IV.: 1, 1327, 1353, 1408; 2, 575, 616; 3, 671, 678; 4, 585, 650; 5, 1080.

V.: 1, 1483, 1496; 2, 692, 726; 3, 737, 751; 4, 691.

VI.: 1, 1695, 1790; 2, 785; 3, 800, 801, 922; 4, 794, 797, 809, 942, 972, 1000, 1105; 5, 1334—36, 1379, 1395, 1414, 1555, 1632, 1779, 1873.

Rosya połud.-zach.: II.: 1, 318, 319, 323, 352, 355, 685, 686, 725; 3, 111; 4, 125, 267; 5, 125, 234, 236.

III.: 1, 1039; 3, 476; 5, 660.

IV.: 5, 1098.

V.: 3, 741; 5, 1179, 1239.

VI.: 4, 802, 825, 1069; 5, 1363, 1459.

Niemcy: I.: 2, 25; 3, 20, 21; 4, 29; 5, 39, 43.

II.: 1, 194, 211, 640, 650, 683, 821*, 862*, 871*; 2, 84, 127, 217, 294, 352*, 353*; 3, 100, 101, 132, 254*, 272*, 334; 4, 140, 143, 204, 272, 326, 351, 373, 374, 392; 5, 84, 106, 117, 135, 143, 146, 215, 216, 228, 249, 274, 277, 427*, 511, 584*.

III.: 1, 894, 895, 976, 981, 1126; 3, 402, 418, 439, 570*; 4, 489, 572*; 5, 648, 710, 733, 748, 857*.

IV.: 1, 1262, 1297, 1318; 2, 544, 573, 576, 582, 587, 609, 644, 655; 3, 639, 641, 643, 645, 656, 684, 685; 4, 595, 597, 607, 633, 635, 661; 5, 904, 963, 1014, 1016, 1040, 1049, 1060, 1074, 1075, 1099, 1106, 1109, 1110.

V.: 2, 672, 673, 740; 3, 697, 700, 701, 705, 745, 764, 781, 790; 4, 698, 699, 705, 725, 728; 5, 1129, 1139, 1142, 1162, 1184, 1193, 1195, 1200, 1206, 1218, 1257.

VI.: 1, 1512—14, 1519, 18, 26, 1579, 80, 1694, 1895, 1902, 1905; 2, 788, 812, 843, 920, 942, 957*; 3, 816, 870, 871, 882, 908, 915; 4, 764, 766, 767, 776, 777, 782, 804, 815, 847, 868, 872, 874, 877, 885, 893, 896, 931, 947, 967—70, 981—83—85; 5, 1302, 1314—15, 1341—42—44—46, 1381, 1390, 1405, 1441—45, 1445, 1457, 1470—72, 1508—09, 1541, 1564, 1588—90, 1594, 1649, 1682, 1685, 1701, 1709, 1720, 1722, 1723.

Niemcy północne: I.: 3, 24.

II.: 1, 44, 45, 229, 242, 446, 532, 549, 550, 572, 708, 852*; 2, 125, 170, 338*; 3, 51, 105, 127, 314, 338, 343, 344, 349; 4, 66, 92, 382; 5, 138, 254, 397.

III.: 1, 954, 1086, 87, 1178, 79; 3, 379, 398, 405, 410, 430; 4, 404, 462, 469; 5, 663, 670, 673, 675, 685, 693.

IV.: 1, 1280, 1299—1302, 1329—1331; 2, 519, 567, 568, 583; 3, 577, 613, 614, 623; 4, 579, 667, 670, 678; 5, 873, 944—946, 966—968, 1026, 1086, 1101, 1102.

V.: 3, 713; 4, 703, 712; 5, 1237, 1247.

VI.: 1, 1776; 3, 812; 4, 1054; 1389, 1448; 5, 1724, 1827, 1832, 1860, 1880.

Niemcy wschod.: II.: 1, 372; 3, 52, 55, 227; 4, 80, 209.

VI.: 1, 1629, 1840, 41, 1843; 2, 844; 4, 909, 10; 5, 1648.

Prusy: I.: 4, 26; 5, 62.

II.: 1, 178, 252, 284, 371, 551, 639; 2, 87, 100, 200, 344*; 3, 96, 106, 209; 4, 95, 100, 141, 142, 162, 260, 299*, 346, 364; 5, 83, 91, 173, 212, 213, 218, 227, 242, 255, 272, 273, 311, 440*, 504, 513, 536.

III.: 1, 898, 1182; 2, 370, 428, 477; 4, 418, 453; 5, 804, 831.

IV.: 1, 1293, 1335, 1373, 1830; 2, 618, 622; 3, 573, 574, 576, 669, 675, 680, 682, 688*; 4, 578, 581; 5, 884, 899, 933, 1028, 1032.

V.: 3, 769; 5, 1254, 1258.

VI.: 1, 1574, 75, 1583, 1632. 1673, 1728, 1762, 1769, 1783, 1865, 1896, 1901; 2, 825; 3, 827, 862, 65, 914, 17; 4, 758, 788, 808. 848, 852, 860 902—4; 5, 1318, 1331, 1571, 72, 1778.

Austro-Węgry: I.: 1, 23; 2, 30; 3, 30; 4, 52, 60; 5, 32, 46.

II.: 1, 32, 43, 160, 395, 444, 704, 822*, 858*, 865*; 2, 123, 138, 140, 195, 263, 334*, 349*; 3, 51, 63, 88, 107, 153, 156, 161, 162, 171, 206, 244*, 249*, 253*; 4, 67, 123, 177, 191—193, 271. 273, 282, 307*; 5, 70, 76, 77, 79, 82, 84, 85, 87—89, 105, 114, 294, 298, 427*, 455*, 540.

III.: 1, 899; 2, 405, 446, 448, 467, 517*; 3, 422, 448, 449, 541, 547, 559; 4, 493; 5, 592, 625, 671, 775.

IV.: 1, 1271, 1367, 1425; 2, 621; 3, 621, 676; 4, 586, 646; 5, 986.

V.: 3, 744, 789, 791, 793; 4, 684, 749; 5, 1243, 1244.

VI.: 1, 1538, 1576, 1818, 1855, 1900; 2, 870, 898; 3, 822, 829; 4, 812, 862, 63, 875, 888, 971; 5, 1366, 1397, 1451, 1480, 1520, 1573, 1586, 1597, 1600, 1604, 1605, 1607, 1652, 1684, 1695, 1696.

Austria: I.: 3, 5, 26; 4, 5, 16, 17, 19—21, 25, 48, 53, 58, 59, 61; 5, 47, 48.

II.: 1, 29, 30, 35, 146, 162, 175, 193, 226, 227, 252, 394, 626—628, 631, 632, 673, 676, 677, 703, 728; 2, 267, 308, 309, 351*; 3, 134, 137, 225, 226, 334; 4, 269, 354, 361; 5, 241, 279, 286, 297, 458*, 507, 520, 541.

III.: 1, 888, 896, 897; 2, 369, 505; 3, 509, 510, 526, 551; 4, 535, 536; 5, 612, 787, 803, 805, 806, 857*.

IV.: 1, 1261, 1270, 1366; 2, 523—525, 550, 551, 587, 605, 609; 3, 641, 645; 4, 634, 675; 5, 901, 904, 930, 1014, 1047, 1059, 1109.

V.: 1, 1441, 1453, 1465, 1493; 2, 766; 5, 1172, 1200, 1234, 1256, 1284.

VI.: 1, 1519, 1578, 1582, 1800, 1801, 1825, 1869; 2, 777, 787, 885, 895, 899, 910, 927, 932, 954; 3, 794—97, 803, 812, 814, 817, 19, 823, 24, 883, 901; 4, 765, 833, 859, 1094; 5, 1303—3—6—7, 1319, 1329, 1376, 1387, 1396, 1401, 1404—6—10, 1428, 1454, 1489, 1536, 1553, 57, 1567, 1576, 1585, 1687, 1694, 97, 1710, 1737, 38, 1758.

Węgry: I.: 1, 19.

II.: 1, 233—35, 629, 695, 703; 2, 122, 139, 339*; 3, 147, 149; 4, 151, 164.

III.: 1, 934, 935, 955, 1125; 3, 566*; 4, 407, 421, 574*; 5, 764.

IV.: 4, 582.

V.: 1, 1577, 1592, 1826, 1870—72, 1874, 1892, 93; 2, 803, 851, 922, 945; 3, 874; 4, 898, 950, 977; 5, 1612, 13, 1619—21, 1680, 1726.

B. Topografia fizyograficzna.

(Wybrzeża, układ pionowy, wody).

Aa Kurlandska: III.: 3, 385; 4, 448, 449.

Alvater: II.: 3, 76.

Babia Góra: II.: 2, 121; 5, 185.

VI: 4, 600; 5, 941.

Baltyckie pojezierze: I.: 4, 9, 27.

II.: 1, 144, 428, 489, 587, 692—694; 2, 76; 4, 381.

III.: 1, 893, 992.

- Bałtyk:** I.: 3, 16.
II.: 1, 42, 64, 72, 207, 210, 270, 302, 303, 362, 407, 442, 445, 570, 624;
2, 72, 168, 174, 261, 324, 325; 3, 229, 354—356, 358; 4, 75, 188, 284, 391, 394,
396; 5, 140, 560, 568—570, 573, 574, 582, 585*.
III.: 1, 900, 1006, 1057; 3, 391, 397, 431, 443, 444, 450, 451; 4, 465,
490; 5, 598, 678, 708, 729, 738, 749.
IV.: 3, 579, 644; 4, 587, 611, 612, 615, 636, 676; 5, 879, 969, 1017.
V.: 2, 709, 751, 753; 3, 767; 5, 1175, 1210, 1232, 1269, 1278.
VI.: 4, 831, 845; 5, 1835.
Bereżyna: II.: 1, 53.
Beskid: II.: 1, 224, 409, 418; 2, 121, 347*; 3, 238; 5, 167, 406.
Biała (dopł. Dunajca): II.: 1, 415.
Biebrza: II.: 1, 200; 4, 348.
Brahe (Brda): II.: 3, 335, 370.
Bug: II.: 1, 301.
V.: 5, 1255.
VI.: 1, 1716; 3, 921, 957; 5, 1814.
Chadżybejski liłan: II.: 1, 712; 3, 350, 351; 4, 385, 389; 5, 535, 564.
III.: 2, 502.
V.: 1, 1445; 4, 688.
Cisówka-Olszanka (potok): II.: 2, 234.
Czarnohora: II.: 3, 230.
Czarne morze: II.: 1, 376, 377, 542—544, 570, 609, 744, 746; 3, 357;
4, 393, 397, 398; 5, 128, 378, 557, 566, 571, 575—577, 579—581.
III.: 3, 472.
IV.: 5, 999.
V.: 1, 1463, 1464, 1491; 5, 1232, 1259, 1269, 1278.
VI.: 4, 933.
Czeremosz: V.: 5, 1265.
Deime: II.: 2, 329.
Dniepr: II.: 1, 79, 83, 86—90, 466—468, 610, 671; 2, 238; 3, 268*,
307, 309, 321, 333, 360*; 4, 358—360; 5, 259, 281, 517, 542.
III.: 1, 1049, 1052; 2, 456; 3, 373, 380, 571*.
V.: 4, 686; 5, 1209.
VI.: 1523, 1659, 1002; 5, 1770, 1789, 1918.
Dniestr: II.: 1, 262, 617; 2, 233; 3, 323, 330; 4, 163, 355, 384; 5, 259,
265, 538, 542.
V.: 5, 1266.
VI.: 2, 840; 5, 1662, 1918.
Dratzigsee (Drahické j.): II.: 5, 559.
Dubissa: II.: 5, 524.
Dunajec: II.: 2, 298.
V.: 5, 1255.
Dusia (jezioro): II.: 5, 561.
Dźwina: II.: 1, 140, 548, 681; 2, 67, 223; 3, 342; 4, 376; 5, 582.
III.: 5, 610.
VI.: 4, 1052.

- Haryń:** II.: 1, 296.
 III.: 5, 601.
 V.: 5, 1125.
Ikwa: II.: 3, 245; 4, 248.
Inguł: II.: 4, 88.
Iza (d. Cisy): III. 4, 406.
Jasiolda: II.: 4, 357.
Kamienna (d. Wisły): III.: 1, 1094.
Kanger (jezioro): II.: 5, 558.
Karpaty: I.: 2, 22.
 II.: 1, 75; 128, 158, 232, 315, 332, 333, 351, 360, 379, 436, 443, 498, 520, 527, 535, 592, 672, 716, 836*; 2, 137, 240, 242, 265, 266; 3, 34, 72; 4, 89; 5, 131, 198, 462*.
 III.: 1, 880, 921, 944, 975, 1027, 1035, 1041—43, 1170, 1172, 73, 1227*; 2, 399—401, 463, 497; 3, 367, 378, 386, 388, 389, 438, 441, 442, 452, 507; 4, 455, 481, 486, 500, 502; 5, 587, 591, 618, 676, 788, 796, 800.
 IV.: 1, 1247, 1262, 1378, 1393, 1427—31; 2, 541, 544, 599, 654; 3, 590, 591, 634, 662, 664; 4, 626; 5, 891, 931, 1087.
 V.: 2, 666, 667; 4, 697; 5, 1208.
 VI.: 1, 1589; 2, 915; 3, 840, 919.
Kołdyczewo (jezioro): II.: 1, 519.
Kujalnicki liman: II.: 1, 24, 712; 3, 350; 4, 383, 387, 390.
 III.: 2, 502; 3, 383.
 V.: 1, 1445; 4, 688.
Kurońska mierzeja: II.: 1, 581, 688; 3, 54; 4, 79; 5, 147.
 V.: 2, 677, 679, 716; 3, 703, 704; 4, 700, 714.
 VI.: 1, 1521; 2, 798; 4, 1029.
Łaba: II.: 5, 519.
Miodobory: III.: 2, 485, 486.
Mogilne (jezioro): II. 3, 346.
Morskie Oko: II.: 1, 127, 427, 434, 475, 488, 528, 646; 2, 130, 299; 3, 219; 4, 245.
 IV.: 5, 938.
Neisse (Nissa kłodzka): III.: 5, 603.
Ner: II.: 3, 298.
Netze (Notec): II.: 1, 47; 3, 328, 335.
 V.: 2, 697.
 VI.: 5, 1452.
Odeski liman: II.: 3, 228, 236; 4, 386, 388; 5, 565, 575.
 III.: 2, 431.
 V.: 3, 692, 693.
Odra: II.: 1, 110, 132, 150, 152, 184, 304, 397, 420, 429, 641; 2, 117, 144, 152, 196, 197, 203, 309, 311—313, 320, 322, 324, 335, 339, 361*; 4, 178, 344, 347, 350, 367, 399*, 400*, 401*; 5, 258, 518, 521—523, 528, 531, 533, 539, 544.
 III.: 1, 1152, 1193; 3, 429, 564*; 4, 410.
 IV.: 3, 687*; 5, 1078.
 V.: 1, 1459; 3, 765; 5, 1250.

- Opór:** VI.: 1, 1590, 1750, 1911; 5, 1667.
- Niemen:** II. 1, 52, 502, 658, 698, 869*; 2, 79; 3, 309, 335; 5, 168, 220, 244, 245, 525.
- III.: 5, 610.
- IV.: 4, 599; 5, 1114.
- VI.: 5, 1895.
- Niewiaża:** II.: 5, 195.
- Nogat:** II.: 4, 370, 375; 5, 526.
- Pełtew:** II.: 4, 365, 372.
- Pieniny:** II.: 1, 154, 221; 2, 99; 5, 399.
- III.: 1, 1170, 1171.
- IV.: 1, 1286, 1417, 1439; 4, 594; 5, 921, 922.
- Podhale:** II.: 5, 365.
- VI.: 1, 1933; 2, 952.
- Południcza:** II.: 1, 425.
- Poprad:** V.: 1, 1487; 4, 739; 5, 1212—14.
- Pregoła:** II.: 5, 220, 244, 245, 525.
- Prut:** II.: 3, 327; 4, 163; 5, 260, 265, 543, 1265.
- VI.: 3, 839; 5, 1662.
- Raba:** V.: 5, 1255.
- Rugia:** II.: 1, 118, 142, 264, 483; 2, 186; 3, 243; 4, 303*; 5, 133, 141.
- III.: 1, 906, 1090, 1121; 4, 456; 5, 590, 593, 664, 705.
- IV.: 4, 617; 5, 947, 1050.
- V.: 4, 715.
- VI.: 5, 1775.
- Sambia:** II.: 1, 191, 854*; 2, 45, 129; 3, 275*; 4, 127; 5, 118, 395, 437*.
- III.: 1, 982; 2, 507; 5, 620, 627.
- IV.: 1, 1295, 1369.
- San:** II.: 1, 521; 3, 323.
- Sanka:** II.: 1, 684.
- Sarebensee:** II.: 5, 559.
- Seret:** II. 4, 163; 5, 260, 265, 543.
- Skawa:** V.: 2, 688; 5, 1255.
- Słucz:** III.: 5, 601.
- Sprewa:** II.: 1, 111.
- Styr:** II.: 4, 163; 5, 265.
- VI.: 1, 1716; 3, 957.
- Suła:** VI.: 5, 1703.
- Świętokrzyskie góry:** II.: 1, 749; 5, 209.
- III.: 1, 1068.
- VI.: 5, 1424, 1851.
- Świteż:** II.: 1, 519; 4, 378.
- IV.: 4, 588.
- Tatry:** I.: 4, 54.
- II.: 1, 67; 147, 154, 169, 209, 215, 222, 293, 331, 335, 380, 422, 426, 433, 465, 514—516, 522, 523, 525, 539, 540, 563, 584, 647, 648, 664, 714, 719, 726, 817*, 867*; 2, 37, 54, 55, 83, 99, 106, 112, 118, 124, 193, 212, 213, 279—284,

318; 3, 40, 41, 44—46, 53, 59, 66, 70, 71, 73, 80, 80, 91, 98, 99, 121, 242; 4, 69, 93, 274, 278, 298*, 304*; 5, 144, 157, 164, 165, 170, 174, 175, 181, 182, 184, 193, 214, 223, 282, 309, 310, 315, 366, 399, 415, 446*, 492.

III.: 1, 1019, 1020, 1022, 1066, 1130; 2, 480; 3, 368, 387; 4, 454; 5, 604—606, 617, 659, 661, 662, 718, 835, 837.

IV.: 1, 1263, 1322, 1353, 1370, 71, 1379, 1418; 3, 625; 4, 598; 5, 1063.

V.: 1, 1451; 2, 761, 3, 696, 730, 731; 4, 727; 5, 1144, 1165, 1178, 1179, 1282, 1285.

VI.: 1, 1601, 1723; 2, 893, 94; 3, 900, 945, 964; 5, 1672, 1681.

Wag: II: 1, 206.

Warta: II: 3, 308, 311, 320, 361*.

VI.: 5, 1583.

Teterew: IV.: 3, 622.

Wisła: II.: 1, 115, 184, 199, 208, 231, 301, 304, 390, 431, 530, 546, 585, 599, 674, 768; 2, 199, 228, 241, 309, 330; 3, 86, 309, 317—319, 324, 325, 331, 332, 335; 4, 163, 345, 353, 355, 366, 370, 375; 5, 101, 220, 244, 245, 257, 265, 460*, 486, 525, 526.

III.: 2, 412; 4, 479.

IV.: 5, 1034.

V.: 2, 732; 5, 1255.

VI.: 5, 1806, 1878.

Zbrucz: IV.: 1, 1290.

Zobten (Sobótka) III.: 1, 1161.

C. Ziemie

(krainy fizyograficzne, etnograficzne i historyczne).

Polska: I: 1, 12; 2, 6, 7, 29, 31; 3, 3, 11, 14, 22, 28; 4, 1, 2, 11, 51, 55; 5, 1, 3, 9, 11, 12, 22, 55, 56, 59, 60.

II.: 1, 66, 70, 71, 114, 263, 292, 308, 356, 400, 476, 490, 501, 526, 600, 616, 775*, 801*; 2, 34, 173, 201, 337*; 3, 77, 217; 4, 74, 159, 246, 250, 279, 298*, 369; 5, 96, 150, 151, 251, 302, 305—308, 314, 370, 380, 382, 392, 402, 407, 414, 441*, 450*, 452*.

III.: 1, 947, 1067, 1095, 96, 1098, 1167; 2, 436, 512*, 515*; 3, 409, 426, 489, 533; 4, 409, 466; 5, 647, 674, 707.

IV.: 1, 1251, 1276, 1368, 1377; 2, 539, 546, 558, 559, 574, 586, 588, 597, 613, 614, 653; 3, 633, 661; 4, 589, 601, 630, 662, 663, 672, 673; 5, 881—883, 905, 907—910, 984, 997, 1020—23, 1100.

V.: 1, 1448, 1449, 1458, 1471—1473, 1480, 1494; 2, 661, 662, 689, 702—704, 710, 715, 719, 733—735, 757—759; 3, 695, 698, 772, 773; 4, 695, 696; 5, 1240, 1241, 1263, 1264, 1267, 1270, 1276, 1281, 1286, 1289, 1291, 1293—1299, 1299, 1300.

VI.: 1, 1507, 1515, 1529, 1592, 93, 1621, 1631, 34, 1647, 1653, 1656, 57, 1680, 1696, 1715, 1718, 19, 1726, 1741, 1751, 52, 1784, 1810, 1819, 1853, 1860, 1861, 1886, 1906, 1924, 1927, 1937, 1943, 1944; 2, 783, 797, 804, 866—68, 876, 78, 79, 882—84, 902, 914, 921, 930, 31, 34, 941; 3, 805, 6, 820, 830, 32, 872,

75, 883, 87, 897, 98, 963; 4, 813, 14, 823, 27, 29, 885, 890, 892, 900, 907—911, 926—27, 936, 951—52, 955, 994—5, 1034, 1036, 1046, 1061; 5, 1311—16, 1322, 1338, 1357, 1371, 1421, 1434, 1442, 1460, 1468, 78, 79—83, 1506, 10, 11, 13, 1529, 30, 32, 1544, 45, 1565, 69, 1611, 1617, 1624, 1634, 35, 36, 38, 1650, 51, 1659, 1663, 65, 1671, 1674, 1714, 1729, 1744, 1753, 1798, 99, 1811, 1840, 1843, 1846, 1876.

Białoruś: II.: 1, 255, 269, 275, 448; 2, 135, 278.

III.: 4, 470.

VI.: 1, 1570, 1600, 1675, 1711, 1779, 1806, 1851, 1898; 2, 833; 4, 906, 924, 1059; 5, 1743, 1894.

Huculszczyzna: II.: 1, 40; 5, 189.

Inflanty: II.: 1, 593, 810*, 828*, 872*; 2, 89, 91, 153; 3, 42, 93, 97; 4, 136, 137, 258, 302*, 377, 5, 115, 211, 374.

III.: 1, 1108; 3, 365, 366, 395.

IV.: 1, 1305, 1339, 1372, 1391; 2, 580; 3, 627, 629, 681; 5, 973, 983.

V.: 3, 735, 740; 4, 716, 747.

VI.: 1, 1890; 2, 793; 3, 826, 937, 974*; 4, 787, 795, 968, 1003, 1025, 1051, 1099, 1407.

Kaszubszczyzna: I.: 4, 38; 5, 53.

II.: 1, 273; 4, 134; 5, 190, 303.

VI.: 1, 1646, 1742, 1799; 2, 832, 869, 897, 923; 3, 873, 913; 4, 899, 923, 937, 944, 953, 54; 5, 1641, 46, 1677.

Kujawy: II.: 2, 33.

VI.: 1, 1724.

Kurlandya: II.: 1, 314, 810*, 872*; 4, 302*.

III.: 1, 1085, 1159; 3, 428; 4, 447.

IV.: 3, 627, 681; 4, 585; 5, 971, 973, 983.

V.: 5, 1224, 1225.

VI.: 1, 1522, 1842, 1867, 1884, 1912; 2, 793; 3, 861, 903, 974*; 4, 1011; 5, 1308, 1345.

Kurpie: II.: 1, 94.

VI.: 1, 1683.

Krym: II.: 1, 509, 590; 3, 347.

IV.: 4, 639; 5, 874, 921, 932, 1105, 1112.

V.: 2, 725; 5, 1132, 1133, 1156, 1174.

Litwa: I.: 1, 1, 2; 4, 63, 4; 5, 30.

II.: 1, 80, 274, 374, 396; 2, 143, 179, 278; 3, 65, 85, 216; 4, 207, 256, 257; 5, 129, 385, 433*.

III.: 1, 1085; 4, 464; 5, 702, 737.

IV.: 2, 585, 595, 651; 3, 606; 4, 662; 5, 886, 909, 911, 1001.

V.: 1, 1485; 2, 771; 4, 719.

VI.: 1, 1515, 1600, 1614, 15, 1688, 1730, 1757, 1846, 47, 1918; 2, 799, 822, 852—53, 56, 57, 872, 73, 887, 891; 3, 843, 44, 910, 912; 4, 770, 795, 837, 914, 966, 976, 1032, 1059; 5, 1562, 1609, 1623, 28, 1637, 1644, 1659, 61, 1673, 79.

Łużyce: II.: 1, 41, 190, 276, 368, 565; 614, 614, 615, 861*.

VI.: 1, 1546, 47, 1609, 1628, 1734—36, 1848, 1903; 5, 1719, 1881.

Małoruś: II.: 1, 402, 406, 596; 2, 135; 3, 82; 4, 121.

- III.: 1, 1051.
VI.: 1, 1650, 1689, 1778, 1858, 1864; 2, 933; 4, 889.
Mazowsze: II.: 1, 241, 243, 476, 568, 691, 802*, 866*; 2, 78; 3, 362*;
4, 71; 5, 130, 179, 188, 191.
III.: 3, 412, 475; 4, 427.
IV.: 5, 872.
VI.: 1, 1597, 1820, 1821, 1877; 3, 846, 880, 920, 4, 945, 962.
Neumark (Nowa Marchia): II.: 4, 211.
Noworosya: II.: 1, 509; 4, 121; 5, 219.
III.: 1, 936; 2, 417; 4, 493.
IV.: 1, 1235.
V.: 1, 1503.
VI.: 1, 1748.
Podlasie: II.: 5, 204.
VI.: 1, 1835, 36; 2, 795, 948.
Podole: II.: 1, 250, 405, 459, 511, 524, 666; 2, 43, 225; 3, 119; 4, 106.
III.: 1, 964, 1026, 1034, 1142, 43, 1184, 1187; 2, 441; 4, 491; 5, 719.
IV.: 1, 1260; 5, 1000, 1003.
V.: 1, 1461; 3, 961.
VI.: 1, 1712, 1773, 74, 1797; 2, 877, 935; 4, 807, 911; 5, 1343, 1365,
1419, 1766.
Pokucie: II.: 1, 524, 745.
III.: 5, 722.
IV.: 1, 1435.
VI.: 1, 1640, 41, 43, 44; 2, 828, 29; 4, 917—20; 5, 1320, 1670, 1675,
76, 1808.
Polesie: II.: 1, 192, 237, 256, 280, 305, 564, 732, 772; 2, 237, 285, 286;
5, 287, 501, 502, 512, 516, 563.
IV.: 4, 623; 5, 875, 1057.
V.: 5, 1192, 1194.
VI.: 1, 1627, 1802; 2, 800; 3, 863; 4, 783.
Prusy polskie: I.: 1, 3, 21; 4, 37; 5, 18, 19, 21, 25, 52, 57, 61.
II.: 1, 73, 74, 259, 277, 367, 398, 456, 588, 663, 710, 777*, 779*, 811*;
2, 36; 3, 64, 237, 239, 243, 247*, 4, 294*, 309*.
III.: 1, 967, 1074; 3, 370 371; 5, 624, 698.
IV.: 1, 1228; 29, 30, 1238, 1309, 1314, 1342; 2, 532; 3, 673; 4, 575,
584; 5, 866, 868, 936.
V.: 2, 754; 3, 710; 4, 722, 723, 732, 750; 5, 1137, 1204, 1233.
VI.: 1, 1511, 1542, 1670, 1920; 2, 779, 874, 937, 5, 1631.
Ruś: II.: 1, 170, 289, 486; 2, 104, 202; 3, 205, 211; 4, 197; 5, 381 390.
VI.: 1, 1614—16, 1618, 1740, 1873; 2, 802, 873, 900; 3, 843, 44, 877,
879; 4, 911—912, 990; 5, 1629, 1717, 18.
Ruś czerwona: I.: 1, 15.
II.: 1, 126, 230; 2, 224.
Śląsk: I.: 1, 7, 18, 2, 21, 24; 3, 19; 4, 46; 5, 36, 37.
II.: 1, 28, 51, 100, 244, 369, 386, 412, 462, 472, 473, 575, 612, 656, 748,
751, 773*, 778*, 791*, 794*, 798*, 812*, 816*, 823*, 850*, 851*, 857*, 859*;

2, 77, 94, 111, 171, 206, 207, 232, 314, 315, 340*, 343*; 3, 33, 38, 43, 47, 49, 58, 74, 79, 90, 117, 126, 128, 144, 150, 159, 170, 252*, 269*; 4, 65, 103, 113, 118, 146, 183, 187, 189, 194, 212, 249, 265, 296*, 310*, 349; 5, 107, 116, 221, 224, 289, 317, 319, 334, 372, 409, 436*, 442*, 443*, 459*.

III.: 1, 874, 875, 901, 910, 928, 929, 948, 958, 960, 989, 1069, 1076—1078, 1080, 1120, 1122, 1155, 1161, 1177, 1190, 1213*, 1222*; 2, 376, 379, 384, 387, 391—94, 429, 432—34, 437, 478, 484, 494, 95, 516*; 3, 369, 417, 423, 425, 427, 433, 454, 460, 463, 469, 480, 496, 518; 4, 417, 433, 473, 474, 495, 498, 523, 549; 5, 595, 629, 632, 730, 766, 768, 777, 794, 809, 813, 824, 828, 839, 842, 854.

IV.: 1, 1248—50, 1253, 1272, 73, 1308, 1384, 85, 1405; 2, 522, 529, 540, 549, 556, 619, 640; 3, 596, 600, 602, 648—651, 657, 672; 4, 582, 592, 642, 643, 644, 668; 5, 876, 998, 1029, 30, 1037, 1092, 1113, 1116, 1117.

V.: 2, 674, 682, 690, 728, 743, 744, 746, 749; 3, 699, 702, 706—708, 733, 753, 760—763, 783—788; 4, 694, 709, 710, 735, 736; 5, 1140, 1149—1155, 1169—1171, 1182, 1196, 1205, 1227, 1231, 1236, 1245, 1249, 1290.

VI.: 1, 1516, 1602, 1664, 65, 1698, 1713, 1729, 1910, 1920, 1925; 2, 834, 871, 889, 908, 909, 912, 940, 44, 955*; 3, 825, 842, 857, 881, 893; 4, 755, 57, 760, 824, 836, 866, 67, 878, 883, 84, 960, 1049—50, 1082, 84, 85, 1466, 1499, 1603, 7; 5, 1668, 1730, 1849, 1857, 1858, 59, 1871, 1882.

Słowaczyna: II.: 1, 38.

Spiż: II.: 1, 602; 5, 316, 388.

VL: 3, 878, 905.

Spreewald: VI.: 1, 1823, 24.

Tucholszczyzna: II.: 1, 470.

Uckermark (Ziemia Wkrzeńska): IV.: 1, 1423.

Ukraina: I.: 4, 28; 5, 63, 64.

II.: 1, 85, 112, 130, 326, 366, 405; 2, 39, 98, 103; 3, 211, 220; 5, 359, 387.

IV.: 1, 1326.

VI.: 1, 1531, 1571, 1620, 1622, 23, 1690, 1854, 1889, 1899; 2, 792, 802, 846, 896, 953, 956*; 3, 831, 34, 925; 4, 928—30, 938, 973, 1004—5, 1087, 1568; 5, 1625, 1821, 1896.

Warmia: II.: 1, 197; 4, 241, 243; 5, 389.

VL: 2, 775; 4, 819, 1006—7.

Wielkopolska: II.: 1, 479, 756; 4, 132; 5, 368.

Wołyń: II.: 1, 405, 511, 755; 2, 134, 163, 312; 3, 92; 5, 124.

III.: 1, 963, 1023, 1118, 1166; 3, 437; 4, 477; 5, 716.

IV.: 1, 1354.

V.: 5, 1000.

VI.: 1, 1703, 1888; 2, 801, 848, 877; 3, 876, 973; 4, 1092; 5, 1528, 1615, 1841, 1920, 21.

Zaporoże: II.: 1, 597.

Żmudź: II.: 1, 644; 5, 396.

IV.: 3, 618, 619.

VI.: 2, 837, 949; 3, 894.

D. Topografia według współczesnego podziału politycznego.

I. Ziemie polskie w Rosyi.

Królestwo Polskie: II.: 1, 179, 423, 450, 469, 499, 774*, 786*, 810*, 871*; 2, 88, 270, 317, 326; 3, 87, 95, 130, 221; 4, 179, 309*; 5, 113, 120, 252, 463*, 490, 515.

III.: 1, 903, 931, 984—986, 1097, 1099, 1191, 1194, 1204—5, 1213*; 2, 363, 374, 458, 468; 3, 457, 477, 511, 512, 518, 522, 23, 529, 534, 535, 543, 550, 561; 4, 411, 414, 441, 520, 538, 539, 550; 5, 643, 659, 717, 736, 774, 789, 801, 807, 813, 818, 821, 822, 832, 833.

IV.: 1, 1231, 32, 1345, 1357, 1432; 2, 642, 656, 658; 3, 594, 638, 663, 674; 5, 885, 896, 991.

V.: 1, 1474; 2, 714; 3, 694; 4, 706, 742, 743, 746; 5, 1136.

VI.: 1, 1556, 1568, 1626, 1651, 1768, 1812, 1913, 1926, 1928; 2, 807, 808, 810, 817, 913, 928, 29; 3, 810, 11, 814, 818, 854, 55, 924, 932; 4, 785, 786, 803, 820, 838, 857, 58, 865, 984; 5, 1332, 1337, 1453, 1476, 1484, 1501, 1560, 61, 1581, 1616, 1653, 1678, 1702, 1748, 1772, 1849, 1913.

Kalisz: II.: 1, 785*, 810*, 820*, 832*, 863*; 2, 92, 188; VI.: 1, 1667, 1780; 5, 1574, 1595, 1705.

Bieniszew: II.: 5, 177.

Brdów: II.: 5, 206.

Kazimierz biskupi: II.: 5, 171.

Koło: IV.: 1, 1265.

Łęczycza: II.: 4, 238; VI.: 4, 1035.

Sieradz: IV.: 4, 625.

Słupce: VI.: 5, 1330.

Kielec: II.: 1, 785*, 820*, 832*, 864*; 5, 111, 169, 176, 180, 203; III.: 1, 919, 1037; 2, 419, 491; 3, 471, 484, 494, 504; 4, 512, 513; IV.: 5, 955, 1093; VI.: 1, 1717; 4, 1101; 5, 1850, 1866, 1910.

Białogon: III.: 4, 556.

Bodzentyn: II.: 5, 169; IV.: 4, 674.

Bolesław (koło Olkusa): III.: 1, 930; 2, 473.

Busko: II.: 1, 424; 4, 319.

Chwalibogowce: VI.: 3, 956.

Czarwiecka Góra: II.: 1, 122; 5, 209.

Gazdzenice: II.: 5, 186.

Jędrzejów: III.: 3, 494.

Karczówka: II.: 5, 169.

Kłucze: III.: 4, 505.

Korczyn: II.: 1, 858*.

Korzkiew: II.: 3, 180.

Miechów: III.: 5, 657; VI.: 4, 816, 1017; 5, 1794, 1909, 1916.

Ojców: II.: 1, 27, 266; 2, 192; 5, 183, 209, 417; III.: 1, 970; 5, 656, 658; IV.: 4, 591.

Okopy wielkie: VI.: 5, 1793.

Olkusz: III.: 2, 361, 362, 473; 4, 515.

Pieszkowa skała: II.: 5, 207.

Pińczów: II.: 3, 203; III.: 2, 414.

Poremba wielka: V.: 2, 683.

Raławice: II.: 1, 512.

Rędziny: II.: 5, 205.

Sompolno: IV.: 1, 1265.

Stopnica: VI.: 5, 1847, 1854, 1855.

Suchedniów: II.: 5, 209.

Tumlin: II.: 5, 209.

Zagnańsk: II.: 5, 209.

Lublin: I.: 5, 17; II.: 1, 785*, 832*, 864*; 3, 282; 4, 327; 5, 159, 176, 447*, 469, 478, 491; III.: 1, 1013, 1224*; 2, 381, 423, 518*; 3, 459; 4, 413, 478, 496; 5, 742; IV.: 5, 1024; VI.: 1, 1753—1756, 1782; 3, 960; 5, 1312, 1824, 1844, 1864.

Bilgoraj: II.: 1, 858*; 2, 167; VI.: 5, 1658.

Demblin: II.: 3, 109.

Hrubieszów: II.: 1, 344; 2, 165; 3, 290; VI.: 1, 1562; 4, 1062.

Janowiec: II.: 5, 356.

Kazimierz nad Wisłą: II.: 1, 300; 2, 151; 5, 209.

Krasnostaw: II.: 3, 61.

Łaszczów: VI.: 3, 926.

Łęczna: II.: 3, 295.

Łuck: II.: 1, 785*; III.: 3, 415, 416; 4, 450, 452, 468; 5, 615, 616, 679.

- Nałęczów: II.: 3, 232; 5, 412; III.: 1, 913.
- Nowo-Aleksandrya: III.: 2, 424; 5, 654.
- Sławinek: III.: 1, 913.
- Zamość: II.: 1, 785*; 2, 166; 5, 176.
- Łomża:** II.: 1, 780*, 785*, 810*, 832*; 5, 430*; VI.: 1, 1758; 4, 1604.
- Ostrołęka: II.: 1, 785*.
- Pułtusk: II.: 3, 301.
- Tykocin: IV.: 1, 1433.
- Zambrów: IV.: 5, 929, 1046.
- Piotrków:** II.: 1, 780*; 810*, 820*, 832*; 5, 499*; III.: 1, 940.
- Będzin: III.: 1, 914; 2, 380, 409.
- Częstochowa: II.: 1, 785*; 2, 236; 4, 220; 5, 176; VI.: 1, 1916.
- Dąbrowa górnicza: II.: 5, 197; III.: 1, 908; 2, 420, 473, 493; 3, 458, 479, 487, 521, 524, 525; 4, 443, 522, 530, 540; 5, 795, 815, 816, 834; VI.: 4, 861; 5, 1577.
- Gidle: II.: 5, 202.
- Inowódz: II.: 1, 697.
- Łódź: II.: 1, 785*; 2, 215; 3, 233, 298; 5, 493; VI.: 1, 1941; 4, 851.
- Mirów: II.: 3, 180.
- Nieklan: II.: 1, 697.
- Olsztyn: II.: 1, 49; 3, 180; 4, 96.
- Sączów: III.: 4, 516.
- Sosnowice: II.: 1, 857*; 2, 95; III.: 1, 941, 1000; 3, 513.
- Tomaszów rawski: II.: 4, 237.
- Zgierz: II.: 2, 269; 5, 192.
- Płock:** II.: 1, 388, 785*, 810*, 832*; 5, 194; III.: 5, 652; VI.: 1, 1682, 1929, 30; 4, 1044, 1068, 1096—97, 1102; 5, 1856, 1897.
- Borowe (na Kurpiach): VI.: 5, 1852.
- Dremlin: II.: 1, 536.
- Lipnów: 1, 787*.
- Mława: II.: 1, 785*.
- Nowo-Georgiewsk (Modlin): II.: 1, 785*.
- Płońsk: II.: 1, 788*; III.: 2, 415, 419; IV.: 5, 895; VI.: 5, 1759, 60.
- Przasnysz: VI.: 1, 1548.
- Radom:** II.: 1, 785*, 810*, 820*; 5, 169; III.: 2, 423; 4, 478; VI.: 1, 1807, 1852.
- Czarnolas: VI.: 2, 820.
- Ilża: II.: 3, 179; 5, 169.
- Klimontów: II.: 5, 169.
- Końskie: III.: 3, 490.
- Kunów nad Kamienną: II.: 5, 161.
- Lipnik: III.: 4, 408; 5, 646.
- Opatów: II.: 2, 109; 5, 169; VI.: 3, 928; 4, 993.
- Ossolin: II.: 5, 169.
- Policzna: VI.: 2, 820.
- Rytwiany: II.: 1, 282; 5, 200.
- Sandomierz: II.: 1, 401, 780*; 2, 208; 5, 166, 169, 176, 180; 5, 313; III.: 1, 949; 2, 491.
- Słońsk: II.: 5, 209.
- Starachowice: III.: 3, 549.
- Ujazd: II.: 5, 169.
- Wąchock: II.: 5, 169.
- Wierzbnik: II.: 5, 209.
- Siedlec:** II.: 1, 810*, 832*; III.: 1, 1013; 4, 506; IV.: 1336; VI.: 1, 1572.
- Garwolin: IV.: 5, 1096, 1097.
- Iwangoń: III.: 2, 416.
- Janów: II.: 3, 190; 5, 187.
- Liw: II.: 5, 196.
- Łuków: III.: 2, 442; 3, 432.
- Międzyrzecze: IV.: 1, 1266—1269; 2, 548; 4, 590; 5, 912—919; VI.: 1, 1777; 3, 933.
- Radzyń: VI.: 5, 1872.
- Sobieszyn: II.: 2, 319; III.: 1, 1201; IV.: 2, 626; VI.: 4, 789—792; 5, 1372—73.
- Węgrów: II.: 5, 196; IV.: 2, 545.
- Suwałki:** II.: 1, 832*, 863*, 864*; 2, 115; III.: 3, 462; VI.: 1, 1555, 1709; 5, 1640.
- Biesiekiery: II.: 5, 199.
- Kalwarija: II.: 1, 863*.
- Maryampol: II.: 2, 114.
- Preny: II.: 1, 863*.
- Wigry: II.: 5, 201.
- Warszawa:** II.: 1, 63, 118, 120, 121, 151, 159, 203, 408, 421, 505, 598, 604, 606, 607, 620, 661, 689, 711, 742, 743, 754, 780*, 785*, 810*, 820*, 835*, 864*, 868*; 2, 68, 74, 113, 116, 133, 158, 164, 175, 210, 221, 272, 292, 318, 320; 3, 81, 122, 139, 185, 187, 234, 285; 4, 156, 161, 362; 5, 162, 172, 194, 253, 329, 338, 344, 349, 400, 411, 413, 457*, 477; III.: 1, 879; 2, 357; 3, 384; IV.: 1, 1258, 59, 1323, 1344; 2, 542; 3, 598; V.: 1, 1452; 2, 742, 756; 3, 746, 758; 4, 733; VI.: 2, 951; 3, 868, 930; 5, 1490, 1549, 1570, 74, 1754, 1868.
- Ciechocinek: II.: 1, 281, 506; 2, 250, 268; 5, 487; III.: 1, 1081; 2, 358.
- Długa Kościelna: V.: 5, 1260, 1261.
- Jazdów: II.: 2, 321.
- Kutno: III.: 2, 415; 4, 419.
- Łowicz: II.: 5, 354.
- Miedniewice: III.: 1, 902.
- Otwock: II.: 4, 283.
- Praga: II.: 3, 297.
- Sochaczew: II.: 3, 301.
- Solec: II.: 3, 179; III.: 2, 375.
- Włocławek: II.: 3, 301.

Gubernie północno-zachodnie.

Bałtyckie kraje rosyjskie: III.: 1, 918. 920, 1008, 1088, 89; 4, 458
IV.: 2, 649; 4, 671.

V.: 2, 717; 5, 1298.

VI.: 1, 1560; 2, 780; 3, 935; 4, 897. 932, 997, 1015, 1037, 1086, 1382;
5, 1627, 1628, 1655, 1664, 1735.

Estonia: II.: 1, 645; 4, 205, 302*; III.: 1, 1137, 1138; 3, 382; 4, 436; IV.: 3, 681; 4, 679; 5, 973, 983; V.: 5, 1275; VI.: 2, 793; 3, 974*; 4, 998; 5, 1828

Rewal: II.: 1, 832*, 835*; 3, 143; III.: 1, 1219*; VI.: 5, 1818.

Grodno: II.: 1, 458, 780*, 863*, 872*; 4, 154; 5, 115; III.: 1, 931; 2, 422; 3, 408; 5, 636; VI.: 1, 1939; 2, 886; 3, 860.

Białowieża: II.: 1, 306; 5, 187; IV.: 2, 608; 3, 666; 5, 1085; V.: 2, 664, 767, 770; 3, 752; 4, 689, 734, 754; 5, 1287.

Białystok: II.: 1, 780*, 785*, 864*; 3, 181; 4, 229; III.: 5, 690; IV.: 1, 1294; VI.: 1, 1862.

Brześć Litewski: II.: 1, 780*, 785*, 864*; 5, 371.

Drohiczyn: II.: 1, 785*; VI.: 4, 1010.

Druskieniki: II.: 1, 97; 3, 235; III.: 2, 435, 510; 4, 428.

Goniōds (Goniądz): II.: 1, 863*.

Kobrin (Kobryń): II.: 1, 785*.

Kodźń (Sapiehów): II.: 5, 346.

Kusnitsa (Kuznica): II.: 1, 863*

Słomien: II.: 1, 785*, 864*; IV.: 1, 1375.

Wołkowisk: II.: 1, 785*.

Inflanty (gubernia).

Dahlen: III.: 4, 457.

Dorpat: II.: 3, 120; 4, 161. (Por. Jurjew).

Dünamünde (Dyament): II.: 1, 863*.

Jurjew: II.: 2, 273; 3, 154; 4, 190; III.: 4, 444; IV.: 4, 614, 651; 5, 903, 972. (Porówn. Dorpat).

Rodenpris: IV.: 4, 613.

Ryga: II.: 1, 96, 196, 583, 590, 810*, 832*, 835*, 863*; 2, 90, 218; 3, 42, 195, 279, 284; 4, 171; 5, 296, 480, 534, 585*; III.: 2, 382; 3, 396; 4, 459, 472, 514; V.: 2, 668, 669, 752; 3, 689, 792; 5, 1207, 1210, 1280; VI.: 3, 936; 4, 796; 5, 1540.

Schlock: II.: 5, 134.

Segewald: III.: 4, 472.

Kowno: II.: 1, 218, 347, 810*, 832*, 863*, 872*; 2, 220; 4, 253; 5, 115, 156, 472; III.: 1, 917, 1016, 1159; 2, 422; IV.: 5, 1068; VI.: 1, 1904, 1917, 1938; 2, 781; 3, 858; 5, 1556, 1870.

Aleksandrowsk N.: II.: 1, 863*.

Beissagola: II.: 1, 863*.

Janów: II.: 1, 863*.

Jurborg: II.: 1, 863*.

Kelmy: II.: 1, 863*.

Kurschany (Kurszany): II.: 1, 863*.

Laschew: II.: 1, 863*.

Poniewież: II.: 1, 863*; 3, 50; 4, 78; IV.: 5, 1068; VI.: 5, 1784.

Radsiwilischki: II.: 1, 863*.

Rosieny: II.: 1, 863*.

Salanty: II.: 1, 863*.

Szawle: II.: 1, 863*; VI.: 1, 1682.

Telsze: II.: 1, 738; III.: 5, 609; VI.: 2, 776; 4, 1012; 5, 1781.

Widsy: II.: 1, 863*

Wilkomir: II.: 1, 863*.

Kurlandya (gubernia)

Bausk: II.: 1, 863*.

Durben: II.: 1, 863*.

Goldingen: II.: 1, 863*.

Illukst: II.: 1, 863*.

Krusche: II.: 1, 863*.

Libawa (Libau): II.: 1, 832*, 863*; 3, 143; 5, 358; V.: 5, 1148; VI.: 4, 1072.

Mitawa: II.: 1, 832*.

Polāga: II.: 3, 224.

Talsen: II.: 1, 863*.

Tittelmünde: III.: 4, 467.

Tuckum: II.: 1, 863*.

Windau (Windawa): II.: 863*; 5, 578; III.: 4, 430.

Mińsk: II.: 1, 832*, 863*, 864*, 872*; 4, 154*; III.: 1, 931, 971, 972, 974; 2, 365; 4, 521; IV.: 2, 584; V.: 4, 744; VI.: 5, 1898.

Bobrujsk: II.: 1, 785*, 864*.

Dokszyry (Dokszyce): II.: 1, 863*.

Głusk: II.: 1, 785*.

Kajdanawo: II.: 1, 863*.

Kamarowicze: II.: 1, 268.

Lewaszew: III.: 1, 1163.

Łojawa (Łojowa): II.: 1, 874*.

Mozyr: II.: 1, 785*, 832*, 864*; IV.: 4, 656; VI.: 1, 1811.	III.: 1, 1107; VI.: 5, 1381.	Meretsch (Merecz): II.: 1, 863*.
Nieśwież: II.: 1, 785*.	Nowórzew: III.: 4, 415, 416.	Plissa: II.: 1, 863*.
Nowogródek: II.: 1, 76, 863*; 3, 62; 4, 224, 230, 254; 5, 454*; III.: 5, 701; IV.: 5, 906.	Toropce: II.: 1, 654.	Radoschkowitschi: II.: 1, 863*.
Ostaszyn: II.: 5, 345.	Wielkie Łuki: II.: 1, 832*; III.: 1, 973; 4, 415, 416.	Swenzjany (Święciany): II.: 1, 863*.
Petrikowo: II.: 1, 785*.	Smoleńsk: II.: 1, 33, 155, 201, 254, 453, 872*; 3, 341, 345; 4, 154; 5, 468, 505; III.: 1, 885; 2, 449; 5, 599, 600; IV.: 1, 1306, 1307; 2, 572; 3, 617; VI.: 1, 1563, 1681; 5, 1362, 1884.	Swir.: II.: 1, 863*.
Pińsk: II.: 1, 785*, 832*, 864*; 3, 202; 4, 244.	Duchowszczyzna: III.: 3, 497.	Szemetowszczyzna: IV.: 1, 1414; 2, 647.
Rzeczyca: II.: 1, 785*.	Wilno: I.: 5, 67; II.: 1, 590, 663, 810*, 832*, 863*, 864*; 872*; 2, 35, 254; 3, 281; 4, 239, 262; 5, 115; III.: 1, 931, 1117, 1195; 2, 422; IV.: 1, 1437; V.: 2, 724; VI.: 1, 1781; 4, 886.	Troki: II.: 4, 239; VI.: 5, 1892.
Rokitno: II.: 1, 785*.	Janiszki: II.: 3, 201.	Turajsk: VI.: 5, 1914, 1917.
Ślusk: II.: 1, 76, 785*.	Jeischischki: II.: 1, 863*.	Weleśnica: IV.: 1, 1414; 2, 637.
Turow: II.: 1, 785*; 4, 244.	Lida: II.: 1, 863*; VI.: 5, 1893.	Wielona: VI.: 1, 1630, 1919.
Urzecze: VI.: 5, 1493.		Wilejka: II.: 1, 863*.
Mohylew: II.: 1, 166, 311, 810*, 832*, 864*, 872*; 3, 266*, 238; 4, 108, 154; 5, 430; III.: 1, 883, 885, 909, 973; 2, 364, 367; VI.: 1, 1554; 2, 791.		Woloschin: II.: 1, 863*.
Bychów: VI.: 2, 791.		Wornjany: II.: 1, 863*.
Czerikow: II.: 1, 864*.		Witebsk: II.: 1, 832*, 872*; 3, 172; 4, 88, 259; 5, 115; III.: 1, 972, 973; VI.: 2, 875; 4, 922, 975, 1014; 5, 1618, 1666.
Homel: II.: 4, 330.		Dünaburg: II.: 1, 863*.
Bohaczów: II.: 1, 785*; VI.: 2, 791.		Lepel: II.: 1, 382.
Psków: II.: 1, 857; 3, 222, 341, 345; 5, 322;		Połock: II.: 2, 80; 3, 204.

Gubernie południowo-wschodnie.

Bessarabia: II.: 1, 810*, 872*; 2, 136; 3, 146; 4, 121; III.: 1, 937, 1101; 3, 447; 4, 494; IV.: 1, 1340, 1438; 5, 1000; V.: 2, 762; VI.: 4, 771; 5, 1537.	Ananiew: II.: 1, 785*; III.: 4, 492; 5, 735.	266*, 278, 296; 4, 112, 122, 216, 232; 5, 136, 137, 276, 290, 470; III.: 1, 1102—1104; 2, 440, 455, 472, 509, 594; IV.: 1, 1407; 5, 1055; V.: 1, 1470, 1501, 1502; 2, 694; 5, 1134; VI.: 1, 1527, 1558, 1721, 1744, 1862.
Akerman: VI.: 2, 839.	Jelizawetgrad: II.: 1, 832*, 4, 88; VI.: 5, 1539.	Tyraspol: II.: 5, 479; VI.: 5, 1774.
Kiszeniew: II.: 1, 832*.	Kriwoj Rog (Krzywy Róg): II.: 1, 185; 3, 39; 4, 195; III.: 1, 1053, 1054, 1136, 1176; 2, 450, 453, 454; 3, 485, 486, 498, 532; 4, 424, 435, 525, 526, 529, 531; 5, 779—781.	Czernichów: I.: 2, 23; II.: 1, 618; 4, 154; 5, 119, 510; III.: 1, 994, 1226*; 5, 743; IV.: 1, 1350; 5, 1094; VI.: 1, 1662, 1844; 5, 1516, 1822.
Soraki: II.: 1, 785*.	Nikolajew: II.: 1, 61, 62; 4, 323, 335, 342; III.: 1, 1100; IV.: 4, 654.	Głuchów: II.: 1, 595.
Cherson: II.: 1, 202, 832*; 3, 146; 5, 110, 534; III.: 1, 1114, 1116; 2, 475, 490; 3, 447, 494; 4, 508, 560; IV.: 1, 1352, 1355, 1413; 2, 554, 571, 598, 645; V.: 1, 1443, 1444, 1484; 2, 739; 5, 1288; VI.: 1, 1624, 25, 1722; 5, 1305, 1538, 1774, 1807, 1862.	Olbia (nad Bohem): II.: 1, 500.	Nieżyn: II.: 1, 595.
	Odessa: II.: 1, 92, 93, 320, 329, 378, 413, 441, 485, 496, 589, 590, 733, 759, 832*, 843*, 864*; 2, 159, 335*; 3, 68, 148,	Starodub: II.: 3, 186.

- Jekaterynosław:** II.: 1, 104, 327, 590, 872*; III.: 1, 951, 998, 1111, 1112, 1115, 1169, 1202; IV.: 1, 1223, 1234; 2, 643; VI.: 1, 1891.
- Bachmut:** III.: 1, 952.
- Boryspole:** II.: 2, 277.
- Kudak:** II.: 5, 326.
- Pawłograd:** III.: 1, 952.
- Kijów:** I.: 2, 23; II.: 1, 84, 213, 313, 510, 590, 595, 634, 635, 660, 663, 770, 771, 785*, 810*, 832*, 842*, 864*, 872*; 2, 65, 66, 214, 271, 295, 331*; 3, 69, 115, 175, 178, 211, 277, 287, 300, 302; 4, 101, 102, 153, 154, 155, 231, 236, 315, 320, 322, 328, 329, 339; 5, 229, 235, 239, 240, 453*, 465, 495, 497; III.: 1, 882, 884, 886, 887, 997, 1021, 1082, 1139, 1164; 2, 366; 3, 363, 377; 4, 402, 451; 5, 588, 630; IV.: 1, 1350, 1362, 63, 1381, 1382; 2, 570; 4, 621; 5, 950, 965, 993; V.: 4, 737, 738; 5, 1301; VI.: 1, 1524, 1525, 1530, 1862, 1914; 2, 772, 943, 47; 4, 979, 1001, 1008, 1100, 1388; 5, 1551, 1693, 1699, 1704, 1769, 71, 1773, 80, 86, 88, 1837, 1845, 1861, 1877, 1883, 1915.
- Berdyczów:** II.: 1, 325, 835*; 3, 294*, 299; 4, 317, 343; 5, 484; III.: 3, 491; VI.: 1, 1852.
- Bołochów:** II.: 1, 249; 2, 119; 5, 367.
- Chabnoje (Chabne):** II.: 1, 785.
- Czehryń:** II.: 2, 69.
- Czerkasy:** III.: 2, 461; V.: 1, 1481.
- Czernobyl:** II.: 1, 785*.
- Didów:** II.: 4, 223.
- Humani:** II.: 1, 785*, 864*; 3, 184; IV.: 4, 681.
- Kaniów:** II.: 3, 280; 5, 467; III.: 2, 461; 3, 381; 4, 487; 5, 611, 728; V.: 1, 1481; VI.: 4, 1013.
- Konopów:** II.: 4, 217.
- Korostyszew:** II.: 3, 118.
- Korsun:** III.: 5, 589.
- Lipowiec:** III.: 5, 639.
- Radomyśl:** II.: 4, 332; III.: 2, 483; 4, 445.
- Romny:** II.: 5, 339.
- Skwira:** II.: 1, 785*.
- Skomorów:** III.: 1, 1168.
- Wojtowo:** III.: 1, 1168.
- Zofjówka:** II.: 3, 184.
- Żwinogród:** VI.: 1, 1610.
- Podole (gubernia):** I.: 2, 23; II.: 1, 219, 810*, 872*; 3, 146; 4, 121, 291*; 5, 112; III.: 1, 938, 1071, 1106; 3, 440, 93; 4, 499; 5, 726, 27, 745, 746; IV.: 1, 1350; 5, 892; VI.: 2, 947; 3, 848, 64; 5, 1324, 1485, 1822.
- Bałta:** II.: 1, 785*, 864*.
- Bar:** II.: 1, 31, 214, 531; 3, 212.
- Braclaw:** II.: 1, 785*, 864*; 3, 211.
- Czernomin:** II.: 3, 276; 5, 466.
- Derebczyn:** IV.: 2, 581.
- Kamieniec Podolski:** II.: 1, 591, 832*, 858*; 3, 233; 4, 185, 321, 331; 5, 481, 485.
- Lubów:** VI.: 4, 1009.
- Łoznów (Łozny):** II.: 3, 276; 5, 466.
- Niemiercze:** IV.: 2, 594.
- Polanka:** III.: 4, 524.
- Proskurow:** II.: 1, 785*.
- Rów:** II.: 1, 531.
- Winnica:** II.: 1, 785*.
- Poltawa:** I.: 2, 23; II.: 1, 139, 595, 611, 636, 675, 718; 4, 154; III.: 1, 873, 1219*; IV.: 1, 1325, 1250; V.: 1, 1484; VI.: 1, 1691, 1720.
- Kremieńczug:** II.: 1, 139, 359, 451, 595.
- Lokhwitzky (Łochwica):** II.: 1, 139.
- Łubny:** II.: 1, 595.
- Mirogród:** II.: 1, 139.
- Perejasław:** II.: 1, 139, 637; 4, 255; IV.: 1, 1356; VI.: 5, 1732.
- Piriatine:** II.: 1, 139.
- Priluki:** II.: 1, 139.
- Smjela:** VI.: 1, 1528.
- Tauryjska gubernia:** Barzawłuka: III.: 2, 469.
- Gołoprystańsk:** III.: 2, 460.
- Jałta:** II.: 1, 168, 294.
- Melitopol:** II.: 1, 124, 541; III.: 1, 1219*.
- Sebastopol:** V.: 5, 1183.
- Wołyń (gubernia):** I.: 2, 23; 4, 6; II.: 1, 340, 810*, 872*; 4, 121; 5, 115; III.: 1, 931, 1072, 1165, 66; 2, 372, 408; 3, 434, 465; 4, 403, 420; 5, 725*; IV.: 1, 1349, 1350; VI.: 2, 947; 3, 949; 5, 1790, 1823.
- Beresteczko:** II.: 1, 858*; 4, 266; 5, 444*.
- Demkówka:** II.: 4, 340.
- Hańsk:** IV.: 2, 579.
- Korablice:** III.: 4, 432.
- Kowel:** II.: 1, 785*.
- Krzemieniec:** II.: 1, 504, 832*; 2, 172; III.: 1, 993; 2, 408; 3, 455.
- Ostróg:** II.: 1, 785*, 864*.
- Ostropol:** VI.: 1, 1862.
- Oszmiana:** II.: 2, 141; 3, 214, 247; 5, 373.
- Owrucz:** II.: 1, 785*; 4, 181; III.: 1, 1023; 4, 527; VI.: 5, 1519.
- Połonne:** VI.: 1, 1862.
- Ratno:** II.: 1, 36.
- Rowno:** II.: 1, 785*; 4, 341; III.: 3, 453.
- Sławuta:** II.: 2, 32; VI.: 5, 1449.
- Staro-Konstantynow:** II.: 1, 785*.
- Wasilków:** II.: 4, 181.
- Żytomierz:** 1, 785*, 832*, 864*; III.: 1, 1025, 1141; 2, 482, 483; 3, 503; 4, 445; IV.: 5, 893; VI.: 1, 1794, 1862; 5, 1519.

Sąsiednie gubernie rosyjskie.

Briańsk: III.: 1, 1028.	1868; 5, 1596.	Ślawiańsk: II.: 2, 120;
Charków: II.: 1, 354, 503,	Kursk: II.: 4, 198; III.: 3, 231, 241.	
810*; 3, 151, 186; 4,	1, 994.	Taganróg: II.: 4, 325.
154; III.: 1, 950, 1061;	Oreł (Orzeł): III.: 1, 994.	Wołosów: VI.: 5, 1911.
V.: 5, 1222; VI.: 1,	Putywl: V: 5, 1292.	

II. Ziemie polskie w Niemczech.

Brandenburgia: II.: 1, 225.

III.: 3, 401.

IV.: 5, 878.

Angermünde: III.: 5, 858*.	Fürstenwerder: III.: 3, 565*.	Müllrose: II.: 3, 263*.
Arnswalde: II.: 1, 863*.	Gross-Kreuz: III.: 3, 565*.	Nechlin: III.: 4, 570*.
Aurith: II.: 3, 263*.	Muckrow: II.: 3, 263*.	Neuzelle: II.: 3, 263*.
Bentnitz: II.: 3, 263*; IV.: 5, 1904.	Gross-Wusterwitz: III.: 3, 565*.	Neuruppin: IV.: 3, 659.
Boitzenbueg: III.: 3, 565*.	Glienecke: III.: 3, 565*.	Plaue: III.: 3, 565*.
Brandenburg: III.: 3, 565*.	Greffenberg: III.: 5, 858*.	Polssen: III.: 5, 858*.
Brieskow: II.: 3, 263*.	Guben (Gubin): VI.: 2, 823, 24; 5, 1825.	Prenzlau (Przemysł): III.: 4, 570.
Brürow: III.: 4, 570*.	Hindenburg: III.: 3, 565*.	Prignitz: IV.: 5, 951.
Cottbus (Chociebuż): II.: 1, 393.	Hohenholz: III.: 4, 570*.	Reppen: II.: 3, 263*.
Cunow: III.: 5, 858*.	Klinge: III.: 1, 977, 1160.	Ringenwalde: III.: 3, 565*.
Dametang: III.: 3, 565*.	Kolsk: VI.: 5, 1912.	Ruppin: VI.: 4, 1081.
Dedelow: III.: 3, 565*.	Küstrin (Kistrzyn): II.: 2, 336*; 3, 258*; 5, 438*.	Schwedt (Świat): III.: 5, 858*.
Drenzig: II.: 3, 263*.	Landsberg: II.: 3, 258*.	Soldin (Zodyń): II.: 2, 336*; 3, 258*; IV.: 5, 961.
Drossen (Drzeń): II.: 3, 263*.	Lebus (Lubusz): II.: 3, 263*.	Sorau (Żarowa): II.: 1, 855*; 3, 261*.
Eberswalde: II.: 1, 571; 5, 256.	Libbenau: II.: 1, 167.	Stensch: II.: 3, 263*.
Fahrenholz: III.: 5, 858*.	Libbenichen: II.: 3, 263*.	Tammendorf: II.: 3, 263*.
Falkenberg: III.: 1, 892.	Lübben (Łubin): II.: 1, 167.	Templin: III.: 3, 565*.
Finsterwalde: II.: 3, 75.	Luckau (Łuków): VI.: 1, 1557.	Trebschen (Trzeboszyn): 3, 263*.
Frankfurt a. d. O.: II.: 3, 263*; 5, 435, 438*.	Merzwiese: II.: 3, 263*.	Zielenzig (Cielećcin): II.: 5, 435*.
Freienwalde: III.: 1, 892.	Mühlbock: II.: 3, 263*.	Züllichau (Cylichowo): II.: 3, 263*; 5, 435*.
Fürstenberg a. O. (Przybrzeg): II.: 3, 263*; 5, 435*.		

Bałyckie kraje niemieckie (por. Pojezierze i Prusy Polskie): II.: 3, 36, 112, 114, 140; 4, 184; 5, 100, 127, 132, 295, 318, 398.

III.: 5, 711.

IV.: 4, 627; 5, 897, 985, 987, 1062.

V.: 4, 740; 5, 1176, 1242.

VI.: 3, 947.

Pomorze: I.: 5, 54.

II.: 1, 131, 715, 792*, 796*, 825*; 2, 346*; 3, 67, 243; 4, 82, 306*; 5, 149, 351, 368.

III.: 1, 905, 1091; 2, 377, 396; 4, 456, 461; 5, 594, 621, 669, 672, 683, 691, 692.

IV.: 1, 1240, 1332, 1422; 2, 526, 530, 650; 4, 620, 737; 5, 994, 1025, 1065, 1071.

V.: 5, 1123, 1186, 1203, 1234, 1235.

VI.: 1, 1605, 1828, 1850; 2, 880, 909, 917; 3, 885, 907, 966, 971; 4, 876, 974, 1030, 1074—80; 5, 1603, 1642, 1731, 1776, 1795, 1849, 1887, 1906, 8.

Ahlbeck: II.: 3, 264*.	Julin: II.: 1, 497. (por. (Wolin).	Rhetra: II.: 1, 91.
Arkona: II.: 5, 582.	Karwitz: III.: 4, 570*, 571*.	Rügenwalde: II.: 4, 91; 5, 139; III.: 3, 569*, 4, 570*, 571*.
Attenhagen: III 4, 570*, 571*.	Kolberg (Kołobrzeg) II.: 1, 783*, 815*, 864*; 5, 438*, 567; VI.: 4, 864, 1073; 5, 1886.	Rummelsburg (Miast-ków): II.: 1, 863*.
Bahn: III.: 5, 856*, 859*.	Köslin (Koszalin): II.: 1, 780*, 847*, 863*; 3, 270*; IV.: 5, 948; VI.: 2, 924.	Saleske: III.: 4, 570*, 571*.
Bärwalde: III.: 1, 1215*, 1218*; 2, 513*; 3, 565*.	Labes: II.: 2, 336*.	Schlawe (Sławna): III.: 4, 570*, 571*.
Bietikow: III.: 4, 570.	Lanzig: III.: 4, 570*, 571*.	Schwartow (Zwartowo): VI.: 1, 1598.
Bublitz (Bobolice): III.: 1, 1215*, 1218*; 2, 513*; 565*; 5, 665.	Lauenburg (Lębork): IV.: 2, 561; VI.: 5, 1889.	Schwennentz: VI.: 1, 1832.
Colbitzow: III.: 5, 858*.	Leba (Leba miasto Liw rzeka Łebsko jezioro): II.: 1, 863*; 3, 271*; VI.: 3, 911.	Stolp (Słupsk): II.: 1, 863*; IV.: 4, 640; VI.: 4, 864; 5, 1630.
Czempin: II.: 4, 235.	Lietzow (na Rugii): VI.: 5, 1813.	Stolpmünde (Wuszczy): II.: 4, 91; 5, 139.
Damerow: III.: 4, 570*, 571*.	Löcknitz: III.: 4, 570*.	Strussow: VI.: 4, 1091.
Dramburg: II.: 1, 863*.	Misdroy: II.: 3, 264*.	Swinemünde: II.: 1, 586; 3, 264*; 5, 582.
Fiddichow: III.: 5, 856*, 859*.	Neuhaus: VI.: 4, 1092.	Szczecin: II.: 1, 835*, 847*; 2, 169; 3, 270*; 5, 438*, 572; III.: 2, 378; 3, 419, 569*; 5, 858*; IV.: 5, 948, 1070; VI.: 5, 1907.
Franzburg: IV.: 5, 1796.	Neustettin (Szczecinek): III.: 1, 1215*, 1218*; 3, 565*.	Tangen: VI.: 4, 1089.
Gramenz (Grzmiąca) III.: 1, 1215*, 1218*, 2, 513*, 565*.	Nörenberg: II.: 2, 336*.	Vitte: III.: 4, 570*, 571*.
Gramzow: III.: 4, 570*.	Pancun: III.: 4, 570*.	Wallmow: III.: 4, 570*.
Greifenhagen: II.: 5, 320; III.: 5, 856*, 859*; VI.: 4, 1055.	Pappensee: II.: 1, 863*.	Wolin: VI.: 1, 1827, 1829, 1830, 1907; 5, 1865.
Greifswald (Gryfia): II.: 4, 180; III.: 1, 1090.	Passow: III.: 5, 858*.	Woltin: III.: 5, 856*, 859*.
Gross Carstensenberg: III.: 5, 858*.	Peest: III.: 4, 570*, 571*.	Wurhof: III.: 1, 1215*, 1218*; 2, 513*; 3, 565*.
Garde: VI.: 4, 908.	Persanzig: III.: 1, 1215*, 1218*; 3, 513*, 565*.	Wussow: III.: 4, 570*, 571*.
Gross Karzenberg: III.: 1, 1215*, 1218*; 2, 513*; 3, 565*.	Podejuch: III.: 5, 858.	Zedlin (Sadleno): VI.: 4, 1098*.
Gross Voldeckow: III.: 1, 1215*, 1218*; 2, 513*; 3, 565*.	Pollnow: II.: 2, 336*.	Zirchow (Cerkwio): III.: 4, 570*, 571*.
Gruppenhagen: III.: 4, 570*, 571*.	Pyrzitz (Pyrzyce): II.: 2, 336*.	
Heringsdorf: II.: 3, 264*.	Randowthal: VI.: 1, 1833.	
	Ratzebuhr: II.: 1, 863*.	

Prusy zachodnie: II.: 1, 795*, 799*, 824*, 838*; 2, 108, 264; 3, 31, 67, 165; 4, 242; 5, 92, 94, 107, 225, 364.

III.: 1, 907, 1183; 2, 411, 444; 3, 406, 413, 473; 5, 682, 688, 689.

IV.: 1, 1254, 55, 57, 1283, 1310, 1312, 1343, 1411; 2, 531; 4, 609 666; 5, 880, 900, 958, 970, 1036, 1069, 1082,

V.: 2, 750; 4, 692; 5, 1138, 1215.

VI.: 1, 1564, 65, 67, 1584, 1596, 1607, 1672, 74, 1699, 1704, 1705, 1707, 1764, 65, 1879—83; 2, 784, 850, 938; 3, 906, 941; 4, 876, 964; 5, 1547, 1700, 1711, 1791, 1819, 1849, 1902.

Berent (Kościierzyna): II.: 1, 161, 863*; IV.: 3, 654; 4, 655; VI.: 5, 1900.	Hela: II.: 1, 724, 863*.	Rehdorf (Sarnowo): IV.: 5, 1081; VI.: 5, 1422.
Briesen (Brzeźno): II.: 1, 463; IV.: 5, 943.	Kammin (Kamień): II.: 1, 723, 758, 857*; 2, 300.	Rehof: III.: 1, 1215*, 1218*; IV.: 5, 1115.
Brodnica (por. Strassburg): II.: 4, 228.	Kasimirhof (Kazimierz): III.: 1, 1215*, 1218*; 2, 513*; 3, 565*.	Riesenburg (Rzesin): III.: 2, 513*, 565*.
Carthaus (Kartuzy): II.: 1, 161; VI.: 2, 939.	Kischau (Kiszewa): IV.: 3, 654.	Rosenberg (Susz): IV.: 3, 647; 4, 641.
Chehm: VI.: 1, 1668; 5, 1610.	Komorsk: II.: 4, 227.	Rutzau: VI.: 2, 859
Christburg: IV.: 4, 618.	Kulm (Uhelmino): II.: 1, 837*, 863*; 3, 271*.	Schloppe (Człopa): II.: 4, 221.
Conradswalde (Kuczwały): II.: 5, 355.	Lechain VI.: 3, 968.	Schöneck (Skarszewo): II.: 1, 161.
Czernowitz: VI.: 3, 967.	Lessen (Łasin): III.: 5, 856*, 859*.	Schwenten (Święte): III.: 5, 856*, 859*.
Dirschau (Tczew): II.: 1, 161; III.: 1, 1214*; 3, 399.	Löbau (Lubawa): II.: 1, 389; 3, 260*, 267*.	Schwetz (Świecie): II.: 1, 182, 463; IV.: 1, 1282, 1284, 1338; 2, 563, 564; 5, 1011; V.: 3, 754.
Elblag: III.: 1, 987, 1214*; IV.: 1, 1311; 3, 599, 620; 4, 604, 622; 5, 1011; VI.: 1, 1569, 1897; 3, 948; 5, 1805.	Marienburger (Kwidzyna): II.: 1, 463, 863*; 2, 105; 3, 207; 5, 369; III.: 1, 1215*, 1218*; IV.: 3, 583, 646, 647; 4, 603, 641; 5, 1033.	Stargard Preussich (Starogarda): II.: 1, 161; 2, 336*; IV.: 3, 626; V.: 3, 754; VI.: 4, 864.
Freystadt (Kisielec): III.: 5, 856*, 859*.	Mehlken (Młynki): II.: 3, 199; 3, 969, 970.	Strassburg (por. Brodnica): II.: 1, 463; 3, 271.
Gapowo: VI.: 4, 1038.	Mewe (Gniew): II.: 2, 291; III.: 1, 1215*, 1218*.	Stuhm (Sztum): IV.: 3, 597; 5, 1013.
Gdańsk: II.: 1, 129, 161, 375, 481, 513, 578, 690, 763, 847*, 863*, 864*; 2, 150, 160; 3, 177, 198, 270*; 5, 350, 473, 500; III.: 1, 1214; 2, 466; IV.: 1, 1252, 1313, 1337; 3, 631; V.: 5, 1130, 1131; VI.: 1, 1591.	Münsterwalde (Opalenie): III.: 1, 1215*, 1218*.	Świecie: II.: 5, 337.
Graudenz (Grudziądz): II.: 1, 463, 789*, 863*; 3, 271; 5, 475; VI.: 1, 1508; 5, 1792, 1885.	Neufähr (Górki): II.: 1, 390	Topolno: VI.: 3, 934
Gross Krebs: III.: 2, 513*; 3, 565*.	Neustadt (Wejherowo): II.: 1, 161; IV.: 2, 561.	Toruń: II.: 1, 455, 735, 780*, 863*, 864*; 2, 335*; 4, 380; 5, 379; IV.: 1, 1275; 2, 562; 3, 646.
Gross Rohdau (Rodowce): III.: 2, 513*; 3, 565*.	Niederzehren (Czarne dolne): III.: 5, 856*, 859*.	Tuchel (Tuchola): II.: 1, 579; IV.: 3, 677; V.: 3, 754.
Grubno: VI.: 4, 1047.	Oliwa: II.: 4, 292*; IV.: 3, 631.	Wallewona: II.: 2, 44.
Grutschno VI.: 2, 813; 4, 1071.	Pelplin: II.: 1, 183; VI.: 2, 860.	Wengoria Thal: II.: 3, 56.
	Pestlin: III.: 2, 513*; 3, 565*.	Zoppot (Soboty): II.: 1, 161, 513; 5, 471; IV.: 3, 631.
	Putzig (Puck): II.: 1, 863*; IV.: 2, 561.	

Prusy wschodnie: II.: 2, 145; 3, 32, 67, 265*; 5, 107, 226, 361.
III.: 2, 411.

IV.: 1, 1279, 1388; 2, 520, 557; 4, 596; 5, 867, 956, 1006, 1041, 1048, 1067.

V.: 2, 678, 760; 3, 711, 712, 727, 777, 779; 4, 720, 721; 5, 1121, 1127, 1128, 1141, 1187, 1199, 1234.

VI.: 1, 1520, 1595, 1607, 1837—39, 1876; 2, 854, 55, 58; 3, 909, 941; 4, 774—75, 991, 1415; 5, 1558, 1645, 47, 1712, 1782, 1826, 1831, 33, 1863, 1899.

Allenburg: II.: 1, 863*.
 Allenstein (Olsztyn): III.: 3, 569*; VI.: 5, 1820.
 Angerburg (Węgorz): III.: 1, 969
 Augustumal: IV.: 1, 1424.
 Braunsberg (Brunsberg): IV.: 1, 1389, 1390.
 Cadinen: IV.: 5, 871, 926.
 Darkehmen (Darkiejmy): IV.: 1, 1334; 3, 630, 624; 4, 616; 5, 932.
 Derne: II.: 2, 46.
 Dönhoffstädt: III.: 4, 570*.
 Eylau Pr. (Jeława): VI.: 2, 815.
 Fischhausen (Rybaki): II.: 1, 854*.
 Frauenburg (Narzyce): III.: 1, 1214*.
 Friedland (Frydląd): III.: 1, 1214*.
 Fritzen: II.: 1, 440.
 Gallingen: III.: 1, 1215*, 1218*; 3, 565*.
 Gerswalde: III.: 3, 565*.
 Goldapp: II.: 1, 863*; IV.: 1, 1334, 1387; 3, 605, 624, 630; 4, 576.
 Gumbinnen (Gabin): II.: 1, 780*, 847*; 3, 164, 270*; III.: 1, 1214*; IV.: 3, 630; 4, 616; 5, 975, 982; V.: 3, 778.
 Heiligelinde (Święta Lipka): III.: 4, 570*.
 Heiligenbeil (Święta Sierka): III.: 1, 1214*; IV.: 1, 1389, 1390.
 Heilsberg (Świętagóra): II.: 1, 863*; III.: 1, 1215*; 3, 565*.
 Heydekrug (Szyłokarczno): IV.: 1, 1424.
 Insterburg Wystruń: III.: 1, 1214*; IV.: 1, 1334; 2, 577; 3, 624; 4, 610, 616; 5, 975, 982.

Johannisburg: (Jańsbork): II.: 1, 863*; 3, 271*; VI.: 4, 864.
 Jura: III.: 1, 1214*.
 Klaussen (Klasy): II.: 5, 243.
 Kłajpeda (por. Memel): II.: 1, 317, 780*, 363*; 3, 340; III.: 1, 1214*.
 Konitz (Chojnice): II.: 1, 863*; IV.: 1, 1274; 3, 575, 640; 4, 632; V.: 3, 754.
 Krakort: II.: 4, 84.
 Kranz (Kreńsko): II.: 1, 863*.
 Królewiec: I.: 4, 62; II.: 1, 116, 309, 387, 533, 566, 705, 780*, 832*, 847*, 854*, 863*, 864*; 2, 107, 128; 3, 102, 152, 270*; 4, 149, 318; 5, 474, 529; III.: 1, 1214*; 2, 421; 3, 407; 5, 686, 687; IV.: 3, 611; 4, 679; 5, 934, 935, 1011; VI.: 5, 1540.
 Kurwien (Jańsbork): II.: 1, 440.
 Labiau (Labiawa): II.: 1, 863*; III.: 1, 1214*.
 Lambarden: III.: 4, 570*.
 Langheim (Lankiejmy): III.: 4, 570*.
 Losgehnen: IV.: 3, 653.
 Lötzen (Lec): IV.: 5, 1009, 1010; VI.: 5, 1834.
 Marggrabowa (Olecko): II.: 2, 184; 5, 242.
 Memel: II.: 1, 231 (por. Kłajpeda).
 Milken: IV.: 1, 1361.
 Neidenburg (Niborg): III.: 4, 460; 5, 667.
 Nordenburg (Nordenborg): III.: 1, 1214*.
 Oletzko (Margrabowa): II.: 1, 863*; IV.: 1, 1386.

Orloven: IV.: 3, 637; 5, 1008.
 Orłowa: VI.: 4, 629.
 Ortelsburg (Szczecino): II.: 1, 863*; III.: 4, 460; 5, 667.
 Osterode (Ostrowo): II.: 1, 863*; VI.: 4, 864.
 Panklau: IV.: 5, 871, 926.
 Pillkallen: III.: 1, 1214*; IV.: 1, 1285; 2, 565.
 Pilawa: II.: 1, 163.
 Polschendorfer Schlucht: IV.: 3, 612.
 Preussisch Holland (Paślęk): IV.: 5, 1012.
 Ragnit (Ragneta): II.: 4, 219; IV.: 3, 610; 5, 975, 980, 981, 1007.
 Rastenburg (Rastembork): II.: 1, 863*.
 Rominten: IV.: 4, 669; VI.: 2, 778.
 Rositten: III.: 1, 1214*.
 Rössel (Reszel): III.: 4, 570*.
 Schirwindt (Szyrwinta): II.: 1, 863*.
 Schippenbeil (Sępól): III.: 4, 570*.
 Sensburg (Sońsburg): IV.: 5, 927, 1108.
 Siegfriedswalde: III.: 1, 1215*, 1218*; 3, 565*.
 Tapiau (Tapiawa): IV.: 5, 865, 924.
 Tylża: II.: 1, 299, 863*, 4, 213; 5, 405, III.: 1, 1214*; IV.: 5, 975.
 Wehlau (Welawa): II.: 5, 192; IV.: 2, 623; VI.: 5, 1783.
 Wernegitten: III.: 1, 1215*, 1218*; 3, 565*.
 Wollitnick: VI.: 5, 928.
 Wormditt (Orneta): III.: 1, 1214*; 5, 668.

W. Ks. Poznańskie:

Adelnau (Odolanów): II.: 1, 856*; 4, 235; 5, 419*.

Annaberg: IV.: 1, 1359; 2, 635.

Augustenhof (Dąbrówka): VI.: 4, 1039.

- Bartelsee (Bartolce): VI.: 1, 1710.
- Bentschen (Zbąszyn): II.: 4, 235.
- Binnbaum (Miedzychód): II.: 1, 863*; 3, 258*; 4, 235; IV.: 2, 652.
- Blesewitz: VI.: 4, 1090.
- Bojanowo: II.: 4, 235.
- Bomst (Babimost): II.: 5, 423*, 424*; IV.: 2, 555.
- Borek: II.: 4, 235.
- Buk: II.: 4, 235.
- Butzke: VI.: 3, 965.
- Bydgoszcz: II.: 1, 690, 780*, 835*, 847*, 863*; 3, 194, 270*, 271*; 4, 157; 5, 425*; III.: 3, 569*; 4, 546; IV.: 1, 1242, 1284, 1399; 2, 634; 3, 588, 589, 604; 5, 889, 890, 949; V.: 3, 748; 4, 724; VI.: 4, 1022.
- Crone a. d. Brahe: IV.: 1, 1401 (por. Krone).
- Czarnikau (Czarnków): II.: 2, 336*; 5, 449*; IV.: 1, 1403, 1404.
- Deutsch-Wilke (Wilkowo niem.): VI.: 4, 1026.
- Deutsoh-Krone (Wałcz): II.: 5, 321; VI.: 5, 863, 864.
- Exin (Kecynia): II.: 4, 235.
- Filchne (Wielen): II.: 2, 47, 336*; 4, 235; 5, 449*; IV.: 3, 589; 4, 647.
- Fraustadt (Wschowa): II.: 3, 218, 216*, 258*.
- Gnieszno: II.: 1, 297, 690, 763, 863*; 2, 300; 3, 271*; 4, 285*; IV.: 5, 925.
- Golencin: IV.: 1, 1359.
- Gollin (Gałęzowo): III.: 3, 565*.
- Golzow (Goliczewo): III.: 3, 565*.
- Görchen (Górka): II.: 5, 192.
- Gostyn: II.: 4, 297*.
- Göttin: III.: 3, 565*.
- Inowrocław: III.: 1, 996, 2, 389, 390; IV.: 2, 633; V.: 4, 730; IV.: 4, 864.
- Jankowo: II.: 4, 225.
- Jarotschin (Jarocin): II.: 1, 814*; 4, 119, 311*, 312*; 5, 192; VI.: 1, 1611.
- Jordan: IV.: 5, 1061, 1120.
- Kempen (Kępno): IV.: 5, 1045.
- Kleszczewo: VI.: 5, 1919.
- Kobelnitz (Kobylnica): IV.: 2, 601.
- Kobylepole: IV.: 1, 1359.
- Kobylin: II.: 4, 235.
- Königsbrunn (Stodoły): VI.: 3, 953.
- Koschmin (Kośmin): II.: 5, 103, 426*; IV.: 4, 619, 680; 5, 988, 990, 1111.
- Kosten (Kościan): II.: 4, 77, 78, 235, 288*, 289*.
- Kostschin (Kościeszyn): II.: 5, 192.
- Kriewen (Krzywín): II.: 5, 192.
- Kröben (Krobia): II.: 4, 235.
- Krone a. Br. (Koronowo): II.: 4, 293.
- Kruszwica: II.: 1, 108, 763; 3, 78; 4, 235.
- Krzywagóra: II.: 1, 737.
- Kwieciszewo: VI.: 1, 1697.
- Labischin (Łabiszyn): II.: 5, 192.
- Lissa (Leszno): II.: 1, 806, 863*; 2, 336*; 3, 255*, 258*; 4, 73; VI.: 4, 864.
- Lobsenz (Łobżenica): II.: 4, 235.
- Lubasz: II.: 1, 709.
- Meseritz (Miedzyrzecz): II.: 1, 283, 863*; 3, 263*; 5, 435*; IV.: 5, 989.
- Mietschisko Abbau: VI.: 4, 1060.
- Moschin (Mosina): II.: 2, 229; IV.: 2, 604.
- Mrotschen (Mroczo): II.: 5, 192.
- Nakło: II.: 2, 335*.
- Obersitzko (Obrzycko): II.: 4, 235; IV.: 1, 1419; 3, 658.
- Obornik: II.: 4, 235; IV.: 2, 602.
- Opalenica: II.: 5, 192.
- Ostroróg (koło Szamotuł): II.: 1, 106.
- Ostrowo: II.: 1, 78, 856*; 5, 419*; IV.: 3, 632.
- Owińsk: III.: 3, 374; 5, 856*, 859*.
- Pakosch (Pakość): II.: 5, 192.
- Paradies (Raj): IV.: 5, 1061, 1120.
- Pila: II.: 1, 173, 180, 278, 358, 625, 707, 863*; 3, 271*; III.: 1, 904, 968; VI.: 4, 864; 5, 1782. (por. Schneidemühl).
- Pleschen (Pleszew): II.: 4, 290*.
- Poznań: I.: 3, 9; 4, 10; II.: 1, 100, 312, 348, 373, 419, 484, 690, 702, 763, 780*, 782*, 793*, 797*, 835*, 847*, 863*, 864*; 2, 180, 332*, 335*, 345*; 3, 38, 81, 262*, 270*, 337; 4, 181, 251, 252, 276; 5, 107, 142, 160, 225, 336, 360, 377, 393; III.: 1, 956, 1079; 3, 374, 392, 495; 4, 423; 5, 756, 856*, 859; IV.: 1, 1360, 1400, 2, 552, 600, 603, 637; 3, 595, 635, 636; 4, 583, 628, 645, 648, 649, 659; 5, 876, 996, 1031, 1042—44, 1079; V.: 1, 1482; 2, 731; 3, 750; VI.: 1, 1540, 45, 1564, 67, 1584, 1596, 1608, 1633, 1663, 66, 1671, 72, 76, 1693, 1763—65, 1792, 1834, 1857, 59, 1920; 2, 784, 825, 826, 841, 42, 850, 936; 3, 836, 866, 886, 896, 99, 951, 52; 4, 818, 839, 880, 81, 935, 943, 949, 964—65, 988, 1045; 5, 1309, 1321, 1402, 1456, 65, 1486, 1514, 1531—33, 1547, 1552, 1602, 1605, 1691, 1700, 1711, 1746, 47, 1762, 1838, 39, 1849.

Pudewitz (Pobiedziska): II.: 4, 235.	Schroda (por. Środa): II.: 4, 235.	Szczodrowo: VI.: 4, 1040.
Pyzdry: II.: 1, 105, 863*.	Schubin (Szubin): II.: 5, 192.	Therkente: VI.: 3, 638, 639.
Rawitsch (Rawicz): II.: 4, 129, 287*.	Schulitz (Solec): II.: 4, 235.	Tremessen (Trzemeszno): II.: 4, 235; VI.: 5, 1107.
Regenwalde: VI.: 4, 1070.	Schwiebus (Świegocin): II.: 3, 263*; IV.: 5, 1120.	Wargowo: III.: 5, 856*, 859*.
Rogasen (Rogoźno): II.: 863*; 5, 312.	Seudzin: VI.: 4, 1026.	Wielki Wilczak: V.: 5, 1274.
Sady: III.: 3, 376; 5, 856*, 859*.	Solben (Żółwina): VI.: 4, 1027.	Wiesensee: VI.: 1, 1610.
Samotschin (Szamocin): II.: 4, 235.	Środa: IV.: 5, 825, 1090; VI.: 4, 1023, (por. Schroda).	Wilda: II.: 3, 196.
Samter (por. Szamotyły): II.: 5, 418*, 421*.	Stenschewo (Stęszewo): II.: 5, 192.	Winiary: II.: 5, 352.
Schmiegel: II.: 4, 235; 5, 98, 420*, 422*.	Stepuchowo: VI.: 1, 1743; 2, 862.	Witkowo: IV.: 5, 925, 1091.
Schneidemühl: II.: 1, 180 (por. Pila).	Strzelno: II.: 4, 235; IV.: 2, 633; VI.: 4, 1064.	Wolfsmühle: IV.: 1, 1359.
Schnin (Żnin): III.: 3, 565*.	Sulmierzyce: II.: 5, 192.	Wollstein (Wolsztyn): II.: 2, 336*, 3, 258*.
Schönlanke (Trzcianka): II.: 4, 235; VI.: 4, 834.	Szamotyły: IV.: 2, 641; 5, 995 (por. Samter).	Wongrowitz (Wągrowiec): II.: 1, 245, VI.: 1, 1845; 2, 863; 4, 1028; 5, 1842.
Schrimm (Śrem): II.: 4, 286*.		Zduny: II.: 4, 235.

Śląsk:

Alt Gleiwitz: II.: 1, 867*.	Emanuelssegen: II.: 1, 857*.	Grünberg: II.: 3, 263*; IV.: 4, 602; 5, 942.
Alt Tarnowitz: II.: 1, 857*.	Erdmannshöhe: II.: 1, 857*.	Grunow: II.: 3, 263*.
Altwasser (Stara woda): III.: 1, 988.	Friedrich: II.: 1, 857*.	Guhran (Góra): II.: 2, 336*.
Alt-Zabrze: II.: 1, 857*.	Friedrichshütte (Strzybnica): II.: 1, 857*.	Halemba: II.: 1, 857*.
Antonienhütte: II.: 1, 857*.	Gardawitz: II.: 1, 857*.	Heyduk: II.: 1, 857*.
Belk: II.: 1, 857*.	Georgenberg (Miasteczko): II.: 1, 857*.	Hirschberg (Jelenia góra): II.: 4, 196.
Bytowo: II.: 1, 803*, 856*, 2, 239; 3, 263*, 5, 445*.	Glatz (Kłodzko): II.: 1, 529, 863*; III.: 5, 666, 699, 700.	Janow: II.: 1, 857*.
Bielschowitz: II.: 1, 857*.	Gleiwitz (Gliwice): II.: 1, 857*; 2, 249; 3, 256*.	Jeykowitz: II.: 1, 857*.
Barsigwerk: II.: 1, 857*.	Głogów: II.: 1, 863*, 864*; 3, 258*; 5, 363.	Karf: II.: 1, 857*.
Brieg (Brzeg): II.: 1, 781*, 863*; 2, 244, 4, 368.	Głupczyce (Leobschütz): II.: 1, 236, 679, 807*; 2, 93, 246.	Katowice: II.: 1, 246, 803*, 857*, 2, 248.
Brosławitz (Brosławice): II.: 1, 857*.	Gogolin: III.: 1, 948, 995.	Knurów: II.: 1, 328.
Brzenskowitz (Brzęczkowo): II.: 1, 857*.	Golcow: II.: 1, 857*.	Köben: VI.: 2, 911.
Bujakow: II.: 1, 857*.	Görlitz (Zgorzelec): II.: 5, 408; III.: 2, 465; IV.: 1, 1241.	Kochlowitz (Kochłowice): II.: 1, 857*.
Buzlau: II.: 1, 863*.	Gottartowitz: II.: 1, 857*.	Kohlo (Kolo): V.: 5, 1173.
Chudow: II.: 1, 857*.	Grodziec: II.: 1, 857.	Kolbmitz (Chelmiec): 4, 882.
Chwallezyt: II.: 1, 857*.	Gross Dombrowka: II.: 1, 857*.	Königshütte (Królewska Huta): II.: 1, 77, 857*.
Chwallowitz (Chwałowice): II.: 1, 857*.	Gross Paniow: II.: 1, 857*.	Koslovagura (Kozłowa Góra): II.: 1, 857*.
Cudova (Chudoba): III.: 1, 1010.		Kostuchna: II.: 1, 857*.
Czeladz (Czeladź): II.: 1, 857*.		Kośle: VI.: 2, 835.
Czernitz: II.: 1, 857*.		Krassow (Krasów): II.: 1, 857*.
Dziedzkowitz: II.: 1, 857*.		Kreuzberg (Kluczborek): II.: 2, 245.

Krossen (Krosno): II.: 3, 262*; 5, 435*; VI.: 1, 1541.	Ohlau (Ołowo): II.: 1, 482; 4, 240, 368; VI.: 1, 1822.	Schakanau: II.: 1, 857*.
Laband: II.: 1, 857*.	Oppeln (Opole): II.: 1, 781*, 785*, 847*; 2, 296; 4, 114, 270*; V.: 2, 738; VI.: 3, 950; 5, 1836.	Schalscha: II.: 1, 857*.
Landeshut (Kamienogóra): II.: 3, 248.	Ornantowitz: II.: 1, 857*.	Scharley: II.: 1, 857*.
Laurahütte: II.: 1, 857*.	Orzesze: II.: 1, 857*; III.: 5, 706.	Schechowitz: II.: 1, 857*.
Leubus (Lubiąż): VI.: 1, 1875.	Ottwitz (Odra): VI.: 4, 1048.	Schweidnitz (Świdnica): II.: 1, 577, 781*.
Leszczin (Leszczyna): II.: 1, 857*.	Parusowice: III.: 1, 1038; 3, 372.	Smilowitz: II.: 1, 857*.
Lgota: II.: 1, 574.	Preiskretschan (Pyskowiec): II.: 3, 176.	Sohrau (Żary): VI.: 1, 1537.
Lignica: II.: 1, 827*; 3, 116, 183, 270*; IV.: 4, 598; VI.: 2, 849.	Petrowitz: II.: 1, 857*.	Stollarowitz: II.: 1, 857.
Lorzendorf (Wawrzęce): VI.: 5, 1812.	Pless (Pszczyzna): II.: 1, 803*; 2, 247; 4, 116; VI.: 3, 821.	Tarnowitz (Tarnowice): II.: 1, 741, 803*, 857*; III.: 1, 1161; 5, 623, 814; IV.: 5, 1073.
Makoschau (Makoszany): II.: 1, 857*.	Preiswitz (Przyszowice): II.: 1, 857*.	Tobolla: II.: 1, 857*.
Miechowitz (Miechowice): II.: 1, 857*.	Przegendza: II.: 1, 857*.	Trachenberg (Smogorzew): V.: 5, 1271.
Miedar (Miedary): II.: 1, 857*.	Radoschau: II.: 1, 857*.	Trackenberg (Suchora): II.: 1, 857*.
Morgenroth: II.: 1, 857*.	Ratibor (Raciborz): II.: 1, 804*.	Trynnek: II.: 1, 857*.
Mysłowice: II.: 1, 857*, 858*.	Reichenbach (Rychbach): III.: 4, 422.	Ujazd: II.: 1, 574.
Namslau (Namysłów): II.: 1, 781; VI.: 3, 946.	Reichenstein: III.: 3, 461.	Wahlstatt (Dobropole): V.: 5, 1158.
Neisse (Nissa): II.: 1, 863*.	Repten: II.: 1, 857*.	Waldenburg (Wałbrzych): II.: 1, 834*; 3, 248*.
Neu Berun (Zabrzeg): II. 3, 259*.	Ritschen (Rujczyn): II.: 1, 765.	Wessola: II.: 1, 857*.
Neudeck (Nidek): II.: 1, 857*.	Romanskof: II.: 1, 857*.	Wieschowa: II.: 1, 857*.
Neukirch: III.: 2, 443.	Rosdzin: II.: 1, 857*.	Wischulla: VI.: 4, 1083.
Niedobschütz (Niedobczyce): II.: 1, 857*.	Rosenberg (Olesno): VI.: 3, 665.	Wohlau (Wołów): II.: 1, 863*; 3, 721*.
Ober Lazisk (Łaziska górne): II.: 1, 857*.	Ruda: II.: 1, 857*.	Wrocław: II.: 1, 153, 188, 212, 623, 780*, 781*, 805*, 813*, 826*, 847*, 863*, 864*; 2, 110, 185; 3, 81, 257, 266*, 270*; 4, 115, 363; 5, 375, 429*, 488; VI.: 5, 1599.
Oels (Oleśnica): II.: 1, 781*, 863*; 4, 117.	Rumelsburg: III.: 2, 356.	Zabrze: II.: 1, 803, 857*.
	Rybrik: II.: 1, 803.	Ziegenhals: II.: 3, 163.
	Saabor (Zabor): II.: 3, 263*.	Ziemientzitz: II.: 1, 857*.

Sąsiednie prowincye pruskie.

Burg: III.: 3, 565*.	Theessen: III.: 3, 565*.	5, 582.
Karow: III.: 3, 565*.	Targaw (Turgawa): II.: 1, 833*.	Wismar: II.: 5, 582.
Schwerin (Zwierzyn): III.: 3, 569*.	Warnemünde: II.: 1, 364;	Woldegk: III.: 5, 858*.
		Ziesar: III.: 3, 565*.

III. Ziemie polskie w Austro-Węgrzech.

Bukowina: I.: 1, 9, 10, 20; 2, 11; 4, 4, 23, 24; II.: 1, 39, 217, 285—287, 493—495, 539, 619, 740, 853*; 2, 162, 176, 222, 302, 333*, 341*; 3, 57, 223, 250*, 251*; 4, 85, 99, 107, 264, 295*, 308*; 5, 75, 95, 104, 376, 428*, 555; III.: 4, 510; 744, 757, 776, 778, 841; IV.: 1, 1260, 1316, 1365; 2, 534,

569; 4, 606, 624; 5, 1002; V.: 2, 691; 3, 714—724, 742, 782; 4, 704, 718; 5, 1160; VI.: 1, 1516, 1553, 1635—37, 39, 1645, 1732, 39, 1772, 1808, 1815, 1915; 2, 830, 31, 888, 919; 3, 841, 884, 88, 895; 4, 756, 57, 760, 850, 870, 921, 948, 958, 987, 1031, 1065—67, 1392, 1495, 1527, 1643; 5, 1707—8, 1829.

Bajasesci: II.: 1, 858*.	Hliboka: II.: 1, 858*.	Solka: V.: 5, 1161.
Czerniowce: II.: 1, 37,	Kimpolung: II.: 1, 858*.	Storożyniec: II.: 1, 858*.
251, 430, 605, 745,	Kirlibaba: II.: 1, 858*.	Stulpiczani: II.: 1, 858*.
858*, 864*; 2, 50, 51,	Mareniczeni: II.: 1, 858*.	Suczawa: II.: 1, 858*,
275; 3, 182; 5, 430*;	Maroseny: II.: 1, 858*.	864*; IV.: 1, 1364.
VI.: 5, 1830.	Radautz (Radowce): II.: 1, 858*.	Szipat Kamerale: II.: 1,
Dawideni: II.: 1, 858*.	1, 858*.	858*; 2, 349*.
Dolna Vatra: II.: 1, 858*.	Seret: VI.: 1, 1809.	Ujdesti: II.: 1, 858*.

Galicya: I: 1, 9; 5, 44, 51; II.: 1, 25, 34, 82, 95, 148, 189, 204, 217, 291, 339, 352, 355, 385, 391, 399, 403, 414, 452, 461, 478, 480, 539, 638, 652, 659, 701, 729, 750, 752, 753, 761, 762, 784*, 808*, 809, 830*, 853*; 2, 49, 62, 146—49, 162, 177, 209, 211, 222, 226, 227, 230, 252, 303, 305, 341*, 348*; 3, 48, 108, 131, 135, 136, 250*, 251*, 315; 4, 86, 104, 148, 167, 168, 173, 175, 176, 308*, 356, 371; 5, 126, 230, 232, 233, 264, 278, 283—285, 386, 431*, 432*, 464*, 506, 508, 509, 555; III.: 1, 925, 926, 939, 945, 946, 957, 999, 1044, 1059, 1060, 1083, 1123, 24, 1131—1135, 1157, 1180, 1196—98, 1203, 1207, 1211, 1213*, 2, 447, 451, 457, 459, 479, 504, 506; 3, 466, 467, 478, 483, 492, 506, 508, 515—517, 520, 530, 531, 536—540, 542, 544—546, 548, 552—557, 562, 572*; 4, 446, 507, 509, 511, 534, 537, 542, 548, 551—554, 558, 559, 562, 563, 567, 568; 5, 597, 614, 651, 659, 660, 754, 755, 758—762, 765, 785, 799, 802, 811, 812, 827, 830, 836, 841, 843—851, 855; IV.: 1, 1243, 1288, 1291, 1317, 1376, 1406, 1412, 1416, 1436; 2, 534—538, 566, 569, 592, 629, 636; 3, 586, 587, 607, 652, 660, 683; 4, 606, 682; 5, 931, 939, 959, 960, 1095, 1118, 1119; V.: 1, 1450, 1454—1456, 1460, 1466, 1468, 69, 1477, 1478, 1490, 1492, 1497—1499, 1505; 2, 663, 665, 676, 687, 713, 736, 764, 765, 768; 3, 725, 728, 729, 734, 743, 749, 759, 774; 4, 708, 717, 741; 5, 1166, 1167, 1181, 1188—1191, 1219, 1226, 1228—1230, 1238, 1245, 1268, 1277, 1283; VI.: 1, 1509, 1516, 39, 1543, 1552, 1585, 1586, 1655, 1660, 61, 1677, 1700, 1703, 1760, 1770—72, 1775, 1793, 1795, 1804, 1813, 1817, 1849, 1885, 1908, 1935; 2, 814, 836, 845, 47, 907; 3, 804, 815, 828, 835, 845, 49, 851—53, 56, 59, 867, 891, 929, 931, 961; 4, 756, 57, 760, 62, 68, 69, 781, 84, 793, 798—801, 805, 6, 810, 11, 820, 21, 26, 830, 841, 43, 46, 49, 854, 855, 871, 887, 931, 946, 980, 986, 996; 5, 1313, 1323—25, 1347, 1353, 1360—61, 1367—68, 1375—78, 1385—86, 1393, 1399, 1411—12, 1416—17, 1426—27, 1431, 33, 35, 36, 39, 1455, 58, 61, 67, 1469, 1481, 1507, 1521—22—27, 1550, 1563, 1621, 1686, 1689, 1693, 1708, 1740, 1745, 1752, 1765, 1797, 1813, 1816, 1867, 1891, 1900.

Galicya wschodnia: II.: 1, 665; 2, 235, 276; 4, 98; III.: 1, 1025, 1151, 1158; 2, 489; 5, 649, 732; IV.: 1, 1244; 2, 533, 657; 4, 624; 5, 888, 1002; V.: 4, 729; 5, 1198; VI.: 1, 1617, 1633, 39, 1692; 2, 819; 4, 772; 1095; 5, 1345, 1423—29—30, 1626.

Galicya zachodnia: II.: 3, 89, 141, 142; 4, 182.

- Bachórz: VI.: 5, 1425, 1438.
 Balice: VI.: 3, 958.
 Basznia: IV.: 2, 590; VI.: 5, 1356.
 Belz: II.: 1, 858*; 2, 349*; 573*; III.: 4, 573*.
 Belzec: 1, 858*; 2, 349*; III.: 4, 573*.
 Biała: II.: 1, 858*; III.: 1, 1128, 1212*.
 Bielany krakowskie: II.: 5, 158; III.: 2, 476.
 Bielsko: II.: 1, 334, 336, 858*; III.: 1, 1128, 1212*; 5, 613; VI.: 4, 864.
 Bilcze złote: VI.: 1, 1761.
 Bóbrka: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 1, 881; 2, 487; 3, 453.
 Bochnia: II.: 1, 858*; III.: 1, 1031; VI.: 1, 1866.
 Bolechów: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 4, 532.
 Borszczów: II.: 1, 858*.
 Borysław-Wolanka: III.: 1, 912, 1004; 3, 560; 4, 517; 5, 763, 782, 783; VI.: 4, 856.
 Brody: II.: 1, 785*, 858*, 864*; 5, 444*; III.: 1, 1212*; VI.: 2, 612.
 Brustury: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Brzesko: II.: 1, 417; 2, 187; 3, 166.
 Brzeżany: II.: 1, 858*.
 Brzostek: II.: 1, 858*; III.: 1, 1181, 1210; 2, 499.
 Brzozów: II.: 1, 858*; III.: 3, 464; 4, 532.
 Brzuchowice: IV.: 5, 1089.
 Buczacze: II.: 1, 858*.
 Buczyń: III.: 2, 476.
 Busk: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Bystra: II.: 5, 530.
 Chodorów: VI.: 5, 1579.
 Chrzanów: II.: 1, 858*; 4, 261; III.: 1, 1212*; 3, 470, 481; VI.: 5, 1333.
 Chwałowice: II.: 1, 858*.
 Cieszanów: III.: 5, 650; V.: 4, 752.
 Ciężkowice: II.: 1, 858*; III.: 2, 500.
 Czechy (wieś): II.: 5, 331; VI.: 2, 794; 5, 1890.
 Czerlany: II.: 5, 503.
 Czernelica: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*; 5, 622.
 Czernichów: III.: 2, 406.
 Czortków: II.: 1, 858*.
 Dąbrowa: II.: 1, 858*.
 Dębica: II.: 1, 858*; 5, 445*, III.: 1, 1181; 2, 499; VI.: 5, 1317.
 Dobromil: II.: 1, 858*; 5, 446*.
 Dolina: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Dominikowce: III.: 3, 464.
 Drohobycz: II.: 1, 858*; 2, 349*; VI.: 3, 943.
 Dublany: II.: 1, 657; 2, 96, 97; VI.: 3, 808, 9; 5, 1348, 52, 54, 1380; 1394.
 Dukla: II.: 858*; III.: 3, 563*; VI.: 5, 1660.
 Dydlawa: II.: 1, 858*.
 Dynów: II.: 1, 858*.
 Gorlice: II.: 1, 858*; III.: 1, 1017; 3, 500, 563*; 4, 532, 564.
 Gorzów: VI.: 4, 1020; 5, 1802.
 Gródek: II.: 1, 858*; 2, 102, 349*; III.: 4, 573*.
 Grudna: III.: 2, 402, 498; 3, 501.
 Grybów: II.: 1, 858*; III.: 3, 563*.
 Grzymałów: II.: 1, 858*.
 Halicz: II.: 1, 858; 2, 349*.
 Horodenka: VI.: 1, 1805.
 Hryniewa: III.: 1, 1212*.
 Husiatyn: II.: 1, 785*; VI.: 1, 1714.
 Iwonicz: II.: 1, 697; 2, 82; III.: 2, 492.
 Jaćmierz: VI.: 3, 927; 4, 992, 5, 1750.
 Jadowniki mokre: VI.: 4, 1020; 5, 1802.
 Jagielnica: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Janów pod Lwowem: II.: 1, 858*; 4, 234; V.: 2, 685; VI.: 5, 1767, 1768.
 Jarosław: II.: 1, 858*; V.: 4, 752.
 Jasło: II.: 1, 858*; III.: 3, 563*; 5, 826.
 Jaworów: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 4, 573*.
 Jaworzno: IV.: 2, 630.
 Kałusz: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 1, 1005, 1032, 1199; V.: 2, 720, 721.
 Kamionka Strumiłowa: II.: 1, 858*; 2, 194; III.: 1, 1213*; IV.: 2, 612.
 Karlsdorf: II.: 5, 498.
 Karniowice: III.: 1, 1063, 1065, 1148, 50, 54, 1200.
 Kazimierz (krakowski): II.: 5, 340.
 Kindratiw: II.: 1, 767.
 Kłęczany: III.: 3, 500; 4, 519, 533.
 Kobylanka: III.: 3, 464.
 Kolomyja: II.: 1, 338, 785*, 858*; 3, 316, 326; 5, 447*; III.: 5, 721, 747; VI.: 5, 1498.
 Komarno: II.: 1, 858*; III.: 5, 634.
 Kopyczyńce: II.: 1, 858*.
 Korczyna: V.: 5, 1143.
 Kraków: II.: 1, 98, 99, 101, 102, 143, 257, 258, 290, 316, 334, 349, 350, 430, 447, 537, 38, 613, 689, 720—723, 734, 757, 780*, 785*, 835*, 841*, 858*, 864*, 867*, 870*; 2, 56—61, 70, 191, 243, 262, 290, 304, 3, 157, 191—93, 289, 305; 4, 147, 169, 200, 215, 226; 5, 163, 231, 269, 299, 300, 304, 323, 324, 333, 335, 342, 348, 383, 384, 410, 416, 447*, 482; III.: 1, 1064, 1070, 1093, 1097, 1147, 1149, 1186, 1212*; 2, 373, 497; 5, 608, 619; V.: 1, 1462; 2, 693; VI.: 1, 1550, 1654, 58; 3, 923; 4, 901, 1021; 5, 1310, 1326, 1409, 1420, 1504, 1804.

- Krakowiec: II.: 5, 153; III.: 3, 435.
 Krasne: II.: 1, 706, 858*; III.: 1, 1212.
 Krasnopuszcza: II.: 5, 327.
 Krechów: III.: 5, 858*.
 Kreehowice: IV.: 5, 1083.
 Krościenko: III.: 1, 1018; 3, 500.
 Krosno: II.: 4, 263; III.: 3, 468; 4, 476, 532.
 Kryg: III.: 3, 464.
 Krynica: II.: 1, 50, 165, 342, 449; 2, 41; 5, 404.
 Krzeszowice: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*; VI.: 3, 837.
 Krzyworównia: III.: 1, 1212*.
 Kutkowce: IV.: 1, 1383.
 Kutry: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212.
 Leżajsk: II.: 1, 858*.
 Limanowa: VI.: 4, 779.
 Lipsko: II.: 2, 75.
 Liśko: II.: 1, 858*; III.: 3, 563*.
 Liszki: VI.: 5, 1339.
 Lubaczów: II.: 1, 858*.
 Lwów: II.: 1, 125, 247, 381, 430, 471, 507, 621, 713, 745, 764, 780*, 785*, 818*, 829, 835*, 858*, 864*, 867*; 2, 38, 50, 131, 181, 182, 262, 286; 4, 324, 336, 337; 5, 72, 148, 152, 325, 247, 483, 489; III.: 1, 1001—1003, 1075; 1209; 2, 445; 3, 411, 424, 436; 5, 607; IV.: 1, 1287; 2, 537, 612, 646; 3, 581—584; V.: 1, 1462; 2, 693; 3, 691; VI.: 1, 1536, 1599, 1796, 1814; 2, 790, 861, 890, 903, 6, 925, 950; 4, 879; 5, 1310, 1409, 1443, 1505, 1546, 1591.
 Łańcut: II.: 1, 858*; 5, 445*; III.: 5, 596.
 Łęki górne: VI.: 5, 1438.
 Łokutki: II.: 2, 183.
 Majdan: II.: 858*; 5, 445*.
 Maków: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*; 2, 415; 4, 419; IV.: 3, 608; 5, 940.
 Maszkienice: VI.: 5, 1656.
 Michałków: VI.: 4, 1063; 5, 1875, 79.
 Mielec: II.: 1, 858*; 5, 445*.
 Mielnica: II.: 1, 858*.
 Mikołajów: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 2, 487.
 Mikulce: VI.: 5, 1383.
 Mikuliczyn: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Mników: VI.: 5, 1339.
 Mircowa: II.: 5, 154.
 Mogiła p. Krak.: II.: 5, 343.
 Monasterzyska: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 1, 1212*.
 Mościska: II.: 1, 858*; 5, 446*.
 Mucharz: II.: 5, 330.
 Muszyna: II.: 1, 858*; III.: 3, 563*.
 Myców: VI.: 5, 1492.
 Myślenice: II.: 1, 858*; 5, 341.
 Nadwórna: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Narol: II.: 2, 75.
 Niepołomice: II.: 3, 329; V.: 2, 745.
 Nieszluchów: VI.: 5, 1815.
 Nisko: II.: 1, 858*.
 Nosów: III.: 5, 633.
 Nowosieltca: III.: 2, 430.
 Nowy Sącz: II.: 1, 643, 858*; 3, 288; 5, 353; III.: 1, 1015.
 Nowy Targ: II.: 1, 858*; VI.: 5, 1578.
 Odrzykoń: II.: 2, 205.
 Okno na Podolu: VI.: 5, 1377.
 Olesko: II.: 1, 69; VI.: 2, 632; 3, 605.
 Olszyny: VI.: 5, 1438.
 Opary: V.: 5, 1273.
 Oświęcim: II.: 1, 785*, 858*; 3, 259; III.: 1, 1212*; VI.: 5, 1328.
 Pasieczna: III.: 3, 456, 500.
 Pilzno: II.: 1, 858*; III.: 2, 500.
 Płazów: II.: 1, 858*.
 Podhajce: VI.: 4, 957.
 Podhorce: II.: 3, 197.
 Podwilk: II.: 1, 858*.
 Podwoleczyska: II.: 1, 858*; III.: 5, 862*.
 Pokrów: IV.: 2, 632.
 Połoniczna: II.: 1, 736.
 Pomorzany: II.: 1, 858*.
 Popadia: II.: 1, 1212*.
 Parohy: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Potok przy Krośnie: III.: 3, 500; 4, 503, 798.
 Prątkowce p. Przemyślem: II.: 4, 316; III.: 2, 368.
 Przebieczany: V.: 5, 1657.
 Przemyśl: II.: 1, 430, 785*, 858*, 864*, 867*; 3, 210, 303; 5, 430*, 446*, 447*; III.: 4, 500; VI.: 1, 1699; 3, 943; 4, 817, 1018, 1021; 5, 1804.
 Przemyślany: II.: 1, 858*; III.: 2, 487; IV.: 2, 612.
 Przeworsk: VI.: 3, 902.
 Rabka: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
 Radziechów: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 1, 1212*.
 Raniśzów: II.: 1, 858*; 5, 444*.
 Rawa ruska: II.: 1, 858*; III.: 4, 573*.
 Regulice: II.: 1, 684; III.: 1, 1145.
 Rohatyn: II.: 1, 858*; III.: 2, 487.
 Ropa: III.: 1, 1206.
 Ropczyce: II.: 1, 858*; 5, 445*; III.: 1, 1181; 2, 494; VI.: 1, 1887.
 Ropianka: III.: 3, 563*.
 Rozwadów: II.: 1, 858*; VI.: 4, 1019.
 Rudawa: II.: 1, 492.
 Rudki: II.: 1, 858*.
 Rudnik: II.: 1, 858*; 5, 444*.
 Rumsk: III.: 5, 653.
 Rzegocina: III.: 2, 383.
 Rzeszów: II.: 1, 858*; 5, 445*; III.: 1, 1030; 5, 596, 684.

Sambor: II.: 1, 785*, 858*; 5, 446*; VI.: 5, 1359, 1591.	Szymbark: III.: 3, 500; 4, 532.	Węgierka: III.: 5, 740.
Sanok: II.: 1, 858*; 2, 311; III.: 3, 488; VI.: 5, 1749, 1751.	Szynwałd: VI.: 5, 1438.	Węglówka: III.: 3, 504; 5, 751.
Schodnica: III.: 1, 1189; 2, 388; 5, 769, 770, 786.	Tarnobrzeg: II.: 1, 858*; 5, 444*; VI.: 3, 942; 4, 1019.	Wieliczka: II.: 1, 350, 858*; 2, 198, 310; III.: 1, 1033, 1040, 1011, 1146, 1154; 3, 499, 502; 5, 720, 741.
Siary: III.: 1, 1206.	Tarnów: II.: 1, 785*, 858*; 5, 447*; III.: 2, 385, 500.	Wikow werchny: II.: 1, 858*.
Siekierczyn: III.: 1, 1092.	Tarnopol: II.: 1, 65, 174, 223, 552—562, 858*; 2, 255—59; 5, 267, 268, 270, 444*; IV.: 1, 1289, 1292.	Wisła (wieś): II.: 2, 316.
Sierakośce: II.: 5, 262.	Tenczyn: II.: 1, 667.	Wójtowa: III.: 3, 505.
Skalak: II.: 1, 858*; III.: 5, 882*.	Tłomacz: II.: 1, 858*; 2, 322; III.: 1, 1212.	Wola Michowa: II.: 1, 858*.
Skole: II.: 1, 470, 858*.	Toki: II.: 5, 357.	Woronienka: II.: 2, 251; III.: 3, 378.
Smarze: II.: 1, 858*; 2, 349.	Trembowla: II.: 1, 858*; 5, 93; III.: 5, 862*; IV.: 1, 1289; VI.: 5, 1801.	Zakopane: I.: 5, 14; II.: 1, 103, 272, 363, 487, 491, 655, 858*; 2, 323; 5, 178, 208, 247, 301, 401; VI.: 5, 1739.
Śniatyn: II.: 1, 785*, 858*; VI.: 3, 892.	Truskawiec: II.: 1, 680; III.: 1, 927, 1045.	Zaleszczyki: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*; VI.: 1, 1759.
Sokal: II.: 1, 123, 858*; 2, 349*; 5, 121; III.: 4, 573*.	Tuchla: II.: 1, 853*; 2, 349*; III.: 1, 1212*; IV.: 1, 1256, 1274, 1284.	Załośce: II.: 1, 858*; III.: 5, 862.
Stanisławów: II.: 1, 785*, 858*; 5, 446*, 447*; III.: 3, 378; IV.: 1, 1246; V.: 1, 1500.	Turka: II.: 1, 785*, 858*; 2, 349*.	Zawój nad Łukwią: III.: 2, 439.
Stare Miasto: II.: 1, 858*; 5, 99.	Turza Wielka: III.: 1, 1055.	Zboriw (Zborów): II.: 5, 155.
Starunia: III.: 1, 1050.	Tyczyn: II.: 1, 858*.	Zembrzyce nad Skawą: II.: 4, 222.
Steniatyn: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 1, 1212*.	Tymbark: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.	Złoczów: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*; IV.: 2, 612; VI.: 3, 799.
Stojanów: II.: 1, 477.	Tyniec: II.: 3, 200.	Zwinigród: II.: 5, 332; VI.: 4, 1093.
Stróżna: III.: 5, 750.	Tysmienica: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.	Zwółka p. Wieliczka: III.: 2, 503.
Stryj: II.: 1, 858*; VI.: 5, 1579.	Uhnów: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 4, 573*.	Żabie: III.: 1, 1212*; VI.: 5, 1413.
Strzyżów: II.: 1, 858*; III.: 1, 1181; 2, 499.	Uście solne: II.: 1, 858*.	Żegiestów: II.: 4, 338.
Sucha góra: VI.: 5, 1718.	Ustrzyki Dolne: II.: 1, 858*; III.: 2, 488; 3, 500; 5, 752, 771.	Żółkiew: II.: 1, 858*; III.: 4, 573*; V.: 1, 1467; 4, 1024.
Sucha: IV.: 5, 940.	Wadowice: II.: 1, 858*; 5, 109; III.: 2, 398; IV.: 3, 608.	Żurawno: VI.: 5, 1438.
Suchodół: IV.: 5, 1083.	Wareż: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 4, 577*.	Żydaczów: II.: 1, 858*; 2, 42; 1, 1536.
Swoszowice: II.: 1, 649.	Warjaż - Wareż: II.: 4, 218.	Żywiec: II.: 1, 334, 687, 858*; III.: 1, 1212*.
Szczawnica: II.: 1, 154, 337, 697, 727, 858*; 2, 99, 298; 3, 240; 4, 275, 280, 281; 5, 399.		
Szczucin: II.: 1, 858*; 2, 63.		
Szczurowice: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.		

Śląsk austriacki.

Batzdorf: III.: 1, 1128.	Dziedzice: III.: 5, 792.	359; 4, 518; 5, 731.
Chybi: II.: 1, 642.	Friedek (Frydek): IV.: 1, 1277.	Malenowitz (Malenowice): III.: 1, 927.
Cieszyn: II.: 1, 228, 669; 2, 53; 3, 168, 273*. VI.: 1, 1544; 2, 881.	Gabel: III.: 1, 5, 628.	Opawa: II.: 1, 864*; VI.: 4, 864.
	Karwin: III.: 1, 943; 2,	

Ostrawa: III.: 1, 929, 943, 961, 962, 1153, 1156; 2, 359; 4, 518; 5, 791, 793.	Stramberg na Morawie; III.: 4, 488, 501. Troppau (Opawa): III.: 1, 785*.	Zuckmantel: II.: 1, 576; 3, 173.
---	---	-------------------------------------

Węgry północne.

Also Verecke: II.: 1, 858*; 2, 349*.	Kőrösmező: II.: 1, 858*; 2, 297; III.: 1, 1056; 4, 425, 528.	Radacs: IV.: 1, 1402.
Alt Lublau (Lubowla): II.: 1, 858*.	Kőszeg: IV.: 1, 1392, 1421.	Rissdorf (Ruskwinowi- ce): IV.: 1, 1278.
Bardyjów II.: 1, 858*.	Leutschau (Lewocza): II.: 1, 785*.	Ruszpolyana: II.: 1, 858*.
Batiza: III.: 1, 923.	Lublau (Lubowla): II.: 1, 157.	Schmecks (Smokowce): II.: 1, 435.
Besztercze: (Bystrzyca Bańska, Neusohl) II.: 5, 430*.	Marmaros Sziget: II.: 1, 785*; III.: 1, 924; IV.: 4, 624.	Słowinka: III.: 1, 932.
Bogdan: II.: 1, 858*; 2, 349*; III.: 1, 1056.	Mező Laborcz: II.: 1, 858*.	Szemnica (Schemnitz): Bańska, Szczawnica: II.: 1, 832*, III.: 1, 933, 1129.
Borgo: II.: 1, 858*.	Neusohl: II.: 1, 785 (por. Besztercze).	Szilicze: II.: 1, 668; 2, 288.
Dobschau: Dobszyno: III.: 1, 927; 5, 640.	Ökörmező: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.	Trenczyn: II.: 1, 172, 603; IV.: 1, 1303, 1346.
Eperies (Preszów): III.: 1, 1014.	Orasz Ruszka: II.: 1, 858*.	Turdossin (Twardośyn): II.: 1, 858*.
Göllniz (Hnilicz): III.: 1, 932.	Orawa: IV.: 1, 1304.	Ujsóly: II.: 1, 858*; III.: 1, 1212*.
Gyergyó: II.: 5, 430*.	Orlów: II.: 2, 319.	Ungvar: II.: 1, 785*.

Notatka naukowa.

O związku między punktami topienia a wrzenia w homologicznych szeregach węglowodorów.

Jan Gruchała.

W roku 1842 zwrócił po raz pierwszy uwagę Kopp (Ann. Chem. 41) na prawidłowości wrzenia w szeregach homologicznych połączeń organicznych. Na podstawie swoich późniejszych badań wykrył on prawo, które opiewa, że dla wszystkich prawie połączeń wzrasta punkt wrzenia w szeregach homologicznych o 19° ze zwiększeniem masy związku o grupę CH_2 . Najważniejszy wyjątek z tego prawa stanowią węglowodory, u których różnica przyrostu temperatury wrzenia ciągle maleje ze wzrostem ciężaru drobinowego po sobie następujących członów. Usiłowania, by znaleźć prawo dla wielkości tych zmniejszeń ¹⁾, spęłżyły na niczem i zdaje się, że napróżno szukano by tu ogólniejszego prawa.

Istnieje atoli związek między temperaturą topienia a wrzenia tych połączeń, który może posłużyć do teoretycznego przewidywania jednego z tych zjawisk z drugiego i to właśnie zamierzam w tej notatce wykazać.

Wychodząc z teoretycznego zapatrywania (które podziela p. prof. Lachowicz w pracy: „O zawisłości punktów wrzenia izomerycznych połączeń“, „Kosmos“ 1898), że te same przy-

¹⁾ Schorlemmer przypuszczał (Ann. Chem. 61), że różnica między punktami wrzenia po sobie następujących członów węglowodorów spada wciąż o 4, dopóki nie dojdzie do stałej granicy 19° — co okazało się mylnem. Goldstein (Russ. chem. Jour.), wychodząc z założenia, że zmiana temperatury wrzenia węglowodorów zależy od ciężaru drobinowego i od zmiennego stosunku ilości atomów wodoru do ilości atomów węgla, próbował teoretycznie obliczyć temperaturę wrzenia wedle wzoru
$$\text{C}_n \text{H}_{2n+2} = \frac{n-1}{n} 380 + (n-1) 19 - 3409.$$
 Lecz i to — i poprawka tego wzoru przez p. prof. Dra Lachowicza („Kosmos“ 1879) nie odpowiedziała rzeczywistości.

czynny rządzą zjawiskami topienia i wrzenia, trzeba by się spodziewać, że dla jednakowo zbudowanych związków każdy przyrost masy powinien wywołać proporcjonalny przyrost temperatury w obu zjawiskach — a stąd różnica między punktami topienia a wrzenia któregośkolwiek członu = stałej różnicy odpowiadającej przyrostowi masy w szeregach homologicznych CH_2 wzięty tyle razy, ile razy powtarza się grupa CH_2 . Zapatrywanie to potwierdzają węglowodory, jak to widać z podanej tablicy:

	punkt topienia	punkt topienia	punkt wrzenia	punkt wrzenia	Różnica między punktem topienia a wrzenia	
$\text{C}_9 \text{H}_{30}$	—51		149·5		prawie 200·5	prawie
$\text{C}_{10} \text{H}_{22}$		—32		173	20 {	205
$\text{C}_{11} \text{H}_{24}$	—26·5		194·5		221	} 21·5
$\text{C}_{12} \text{H}_{26}$		—12		214·5	20 {	226·5
$\text{C}_{13} \text{H}_{28}$	—6·2		234		240·2	} 21·5
$\text{C}_{14} \text{H}_{30}$		4·5		252·2	20 {	247·7
$\text{C}_{15} \text{H}_{32}$	10		270·5		260·5	} 21·5
$\text{C}_{16} \text{H}_{34}$		18		287·5	20 {	269·5
$\text{C}_{17} \text{H}_{36}$	22·5		303		280·5	} 21·5
$\text{C}_{18} \text{H}_{38}$		28		317	20(?) {	289(?)
$\text{C}_{19} \text{H}_{40}$	32		330		298(?)	
$\text{C}_{20} \text{H}_{42}$		36·7		205		168·3
$\text{C}_{21} \text{H}_{44}$	40·4	} 15 $\frac{m}{m}$	215		174·6	} 12
$\text{C}_{22} \text{H}_{46}$			224		11·7 {	180·5
$\text{C}_{23} \text{H}_{48}$	47·7		234		186·3	} 12
$\text{C}_{24} \text{H}_{50}$			243			192

Jak widać z tej tablicy różnica pomiędzy punktami topienia a wrzenia (oznaczonymi przy 760^{mm}) dla nieparzystych członów wynosi 20, dla parzystych 21.5. W myśl tego przewidywaćby można, że nieoznaczone dotąd punkta topienia dla początkowych członów szeregu homologicznego węglowodorów normalnych byłyby:

	21 {				
$C_8 H_{18}$	184	} 20	125.5		59
$C_7 H_{16}$	21 {	180	100.5	— 82	
$C_6 H_{14}$	163	} 20	69		— 92
$C_5 H_{12}$	21 {	160	36.5	— 122	
$C_4 H_{10}$	142	} 20	1		— 141
$C_3 H_8$	21 {	140	— 45	— 185	
$C_2 H_6$	121	} 20	— 93		— 214
$C H_4$	120		— 160	— 280(?)	
Wzór węglowodoru	Teoretycznie obliczona różnica między znanym p. wrzenia a		Punkty wrzenia	Teoretycznie obrachowane punkty topienia	

Możnaby więc i na węglowodory (z pewnemi zastrzeżeniami) rozciągnąć prawo Koppa — ale trzeba rachować różnicę przyrostu temperatury wrzenia od punktu topienia, a nie wrzenia; tak pojmowana powiększa się ona dla każdego CH_2 o stałą ilość 20 lub 21 + różnica pierwszego członu (120). (Szereg homologiczny węglowodorów trzeba rozdzielić na dwa — z parzystych i nieparzystych członów — szeregi). Prawdliwość ta analogiczną jest do tej, którą p. prof. Br. Pawlewski znalazł dla punktów wrzenia i temperatury krytycznej estrów, gdzie $T - t = \text{const.} = 182$ (T = temp. kryt. t = temp. wrzenia).

Ciekawą rzeczą byłoby może zestawienie tej prawidłowości z temperaturą krytyczną, jak nie mniej porównanie punktów topienia i wrzenia (temp. kryt.) pod ciśnieniem krytycznem — z tego ostatniego wnioskowaćby można o wpływie ciśnienia na topienie.

Że prawidłowość ta nie powtarza się w innych szeregach homologicznych, dowodzi to tego (co już i na węglowodorach się okazuje w rozdzieleniu na parzyste i nieparzyste człony), iż punkta topienia zależą oprócz wspólnych z wrzeniem przyczyn jeszcze i od innych wpływów. Wspomnę najważniejszy — ogólne dla chemii związków węgla prawo symetryczności, którem możnaby wytłómaczyć trwalsze zachowanie położenia cząstek w ruchu około pewnych punktów w ciałach stałych, czyli wyższy punkt topienia, w przeciwstawieniu do płynów, gdzie zależność ta odpada — cząstki bowiem nie poruszają się w nich około położen równowagi. Różne zachowanie się parzystych i nieparzystych członów szeregów homologicznych w punktach topienia można podciągnąć pod to prawo symetryczności.

Przypuszczać można, że prawidłowość ta odnosi się do wszystkich węglowodorów.

Sprawozdania z literatury przyrodniczej.

Z. Weyberg. Przyczynki do petrografii trzonu krystalicznego tatrzańskiego. Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego. T. XXIII. Kraków 1902. Str. 1—17.

Wiadomo, jak ubogą jest polska literatura petrograficzna; pod tym względem nawet Tatry nie stanowią wyjątku, mimo cennych prac Morozewicza i Gorazdowskiego. To też tem ważniejszym nabytkiem jest wyżej wymieniona publikacya p. Weyberga, kustosza mineralogicznego Muzeum Uniwersytetu warszawskiego.

Rozpada się ona na trzy części: w pierwszej omawia autor chemiczne własności granitu tatrzańskiego, drugą poświęca szczegółowemu opisowi rozmieszczenia skał krystalicznych w pasemku Kasprowej, Goryczkowej i Kondrackiej, trzecia wreszcie zajmuje się rzekomym dyabazem w dolinie Bobrowca i Suchej p. Osobitą, podanym stamtąd przez prof. Uhligą.

Z badań p. Weyberga wynika, że właściwy, szary granit tatrzański, zawierający oba łyseczyki, t. j. i biotyt i muskowitz, jest granitem zasadowym, sodowo-wapniowym; ortoklaz jego zawiera dość znaczną domieszkę substancji albitowej i anortytowej, plagioklaz odpowiada złożeniem swem wzorowi oligoklazu. Oczywiście wpływy natury mechanicznej i hydrochemicznej wytworzyły w nim różne odmiany lokalne, do których zalicza autor także wtrącenia różowego granitu muskowitzowego na Zawracie i t. p.

Pasemko Kasprowej, Goryczkowej i Kondrackiej tworzy wyspę krystaliczną, której skład petrograficzny jest dosyć urozmaicony. Skałą zasadniczą jest oczywiście i tutaj szary granit biotytowo-muskowitowy, który w partyach, leżących pod piaskowcem przechodzi w mocno zdeformowany i zmieniony granit muskowitowy. Gdzieindziej, n. p. na granicy Kopa Magóry — Kasprowa odsłania się

gnejs biotytowy, a u stóp Kasprowej kwarcowy syenit amfibolowo-biotytowy, zaś ku Goryczkowej, u samej Czuby, syenit amfibolowy. Gnejs ten wraz z wymienionymi syenitami tworzy — oprócz kilku drobnych wtrąceń — dwie równoległe warstwy.

Ostatnią część swojej pracy poświęcił p. Weyberg sprawie występowania dyabazu w dolinie Bobrowca i Suchej, wykazuje przytem, że ów rzekomy dyabaz nie jest wcale skałą intruzyjną, będąc albo zlepieńcem okruchów mocno rozłożonych, które nie dają się bliżej określić, są zaś spojone i impregnowane kalcytem, albo też wapieniem, pełnym rozmaitych impregnacji i infiltracji. Dowodzą tego analiza chemiczna skały i jej budowa mikroskopowa.

Tadeusz Wiśniowski.

Dr. Stanisław Eljasz Radzikowski. Góry srebrne w Tatrach otwarte R. P. 1502 etc. Pamiętn. Tow. Tatrzańsk. T. XXIII. Kraków 1902 Str. 85—129. Zakopane przed stu laty. Ciąg dalszy. Górnictwo. Ibidem. Str. 60—80

Autor, bardzo dobry znawca świata tatrzańskiego i jego przeszłości, daje nam w wymienionych pracach cenny przyczynek do historii górnictwa u nas wogóle, a w Tatrach w szczególności. Wykazuje w nich, że roboty górnicze w Tatrach, około wydobywania tetraedrytu i przetapiania go na miedź a także i na srebro, datują się od czasów panowania króla Aleksandra Jagiellończyka, za którego rozpoczęto je w r. 1502, a więc właśnie przed 400 laty. Za Zygmunta Starogo prowadzono je dalej, a miejscem tych robót górniczych był najpierw Ornak w dolinie Kościeliskiej, skąd rozszerzono poszukiwania za kruszczem na dzisiejszą dolinę Starorobociańską i pod Halę Pyszną, gdzie jeszcze dzisiaj nazywają to miejsce na Kunsztach (od machin tam używanych). Tetraedryt, któremu towarzyszy zresztą i chalkopiryt, stanowił podstawę tych kopalń. Nie ziściły one jednak wielkich nadziei, które w nich pokładano, skoro rachunki zestawione w r. 1531, za okres trzech lat, wykazują dochodu ledwie 4.908 zł. p. 15 gr., wydatków 4889 zł. p. 3 gr., z zyskiem 19 zł. p. 12 gr. To też nie dziwnego, że kopalnie upadły i wreszcie zostały zaniechane, a nawet prawie zapomniane, aż do r. 1765, w którym, dzięki inicjatywie ówczesnej Komisji Skarbowej, wysłano do Tatr osobnych delegatów z poleceniem zbadania tamtejszych kruszców. Komisya ta zdała sprawę, że znaleziono ślady dawnych robót i że są widoki pomyślnych rezultatów z podjęcia ich na nowo, w dowód czego przysłano rozbiór górniczy kruszczu z Ornaku. Podług tej próby centnar kruszczu srebrnego ma tam zawierać: złota — ślad; srebra — 1 grzywnę, 4 łuty; miedzi — 16

funtów. Doszukano się przytem i rudy żelaznej w Jaworzynie i w okolicy późniejszych Kuźnic, a poszukiwaniami objęto jeszcze Starą Robotę, Szczyt, Giewont i okolicę Rybiego Stawu, przyczem miano znaleźć piękny kruszec miedziany w Starej Robocie i kruszec srebrny pod szczytem (zwanym także Klinem). I tym jednak razem roboty, zrazu energicznie prowadzone, ustały już około r. 1768.

Po zajęciu Galicyi przez Austryę odnawiają dawne kopalnie w Ornaku i wytapianie żelaza w Kuźnicach zakopiańskich. O tych czasach obiecuje autor pomówić później.

Tadeusz Wiśniowski.

Weber C. A. Dr. Versuch eines Überblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. (Annuaire géologique et minéralogique de la Russie rédigé par N. Krisztafowicz. Vol. V. livr. 6—7. Novo-Alexandria. 1902. pag. 143—181).

Autor w podziale dyluwialnego okresu opiera się na Keilhacku, według którego tak w środkowej jak północnej Europie wyróżniają się obecnie następujące piętra: I. piętr. przedlodnikowe (Q_{Tr})¹⁾, II. pierwsze piętr. lodnikowe (Q_{I-3}), III. pierwsze piętr. międzylodnikowe (Q_{II}), IV. drugie piętr. lodnikowe (Q_{I-3}), V. drugie piętr. międzylodnikowe (Q_{II}), VI. trzecie piętr. lodnikowe. Keilhacka piętr. VII. (okres tajania trzeciego lodnika) i VIII. piętr. (najstarszy okres polodnikowy z arktyczną fauną i florą) połączył autor z piętr. VI.

Następnie przechodzi autor 32 miejscowości, zbadanych dokładniej, od przedlodnikowego aż do najmłodszego piętra w całym pasie środkowej Europy od Anglii aż w głąb Polski i Rosyi i rozpatruje szczegółowo je ze względu na florę w nich zawartą. W Polsce i Rosyi wykryto złożyska dyluwialne z resztkami roślin w okolicy Grodna (zbadał N. Krisztafowicz), w gubernii lubelskiej, minskiej, smoleńskiej (Klecowa), mohilewskiej i wiackiej (zbad. Krisztafowicz, Nikitin, Naliwkin, Anderson). Złożyska te należą wyłącznie do drugiego piętra międzylodnikowego. Szczątki zaś roślin, wykryte w Liwonii (zbad. Nathorst) i gub. witebskiej należą do trzeciego piętra lodnikowego.

Z całego tego obszaru wylicza autor 319 gat. roślin tak naziemnych (260 gat.), jak zarodnikowych i to jedynie rodniovców (59 gat.) Z zestawienia tych roślin (str. 170—177) w poszczególnych piętrach lodnikowych i międzylodnikowych okazało się, że lodnikowe wogóle odznaczają się znacznie uboższą roślinnością,

¹⁾ Autor użył znakowania podanego przez Krisztafowicza.

aniżeli międzylodnikowe a znamionują je formy arktyczne lub subarktyczne, gdy tymczasem międzylodnikowe piętra odznaczają się florą klimatu umiarkowanego a nawet cieplejszego niż dzisiejszy pod tym samym stopniem geogr. szer. Przedewszystkiem okazało się, iż w czasie trwania I. piętr. międzylodnikowego część północna pasu środkowo-europejskiego była stosunkowo cieplejszą aniżeli południowa, w czasie zaś II. piętr. międzylodnikowego rzecz miała się odwrótnie. Przypisać to należy odmiennym stosunkom geofizycznym podówczas panującym. Podczas I. piętra międzylodnikowego w wschodniej Europie morze Czarne i Kaspjskie dalej ku północy sięgało, skąd też pochodzi znaczniejsze oziębienie południowej części pasu środkowo-europejskiego a równocześnie morze Północne, ogrzane prądem golfowym, przez Szlezwik i Holsztyn z Bałtykiem było połączone a dlatego równocześnie przyczyniło się do intezywniejszego ocieplenia części północnej tego pasu.

Na szczególną uwagę zasługuje ta okoliczność, że jeszcze w II. piętrze międzylodnikowym spotyka się cały szereg form roślin obecnie południowoeuropejskich, jak np.: *Juglans regia* L., *Ficus carica* L., *Laurus canariensis* Wetl., *Cercis siliquastrum* L. i *Rhododendron ponticum* L., daleko podówczas na północ w środkowej Europie przesuniętych (Resson, La Celle, Höttingen, Cannstadt).

W obu międzylodnikowych utworach spotykają się nadto formy, jak: *Taxus höttingensis* Wetl., *Juglans cf. tephrodes* Ung., *Populus Fraasii* Heer, *Quercus mammuthi* Heer, *Rhamnus höttingensis* Wetl., *Adenostyles Schenkii* Wetl., *Tussilago prisea* Wetl., jako resztki trzeciorzędnej (pliocenńskiej) flory europejskiej, albo jak np. *Betula papyrifera* Michx. i *Fraxinus cf. americana* L., zbliżone do dzisiejszych form północnoamerykańskich. Formy te wyginęły prawdopodobnie zupełnie dopiero z nastaniem trzeciego okresu lodnikowego. Że ta flora niedotrwała do dzisiejszego czasu przypuszcza autor, iż obniżenie średniej rocznej temperatury w ciągu trwania III. piętra lodnikowego większem było niż w ciągu pierwszego i drugiego okresu lodnikowego w Europie a zarazem, z powodu coraz bardziej przeważającego klimatu kontynentalnego, maxima i minima teje temperatury znacznie były większe niż w poprzedzających okresach. Tem się tłumaczy znikanie form cieplejszego podniebia i resztek flory trzeciorzędnej (np. *Brasenia purpurea* Michx.) pod koniec II. piętra międzylodnikowego.

M. Łomnicki.

Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej, obejmujące pogląd na czynności dokonane w ciągu r. 1901. oraz materyały do fizyografii krajowej. T. XXXVI. Z 1 tab. i 9 rycinami w tekście. W Krakowie, 1902.

Po sprawozdaniach wstępnych (str. I.—XXIX), odnoszących się do przeglądu całorocznych czynności Komisji, spisu członków

(36 miejscowych + 78 zamiejscowych), obrotu funduszków w ciągu r. 1901 (doch. 13 647 39 K, rozch. 9700,29 K) i nekrologów trzech zmarłych członków (Dr. Daniel Wierzbicki, Franciszek hr. Mycielski, prof. Kazimierz Bobek) mieszczą się i w tym także tomie obfite materiały do fizyografii krajowej, zebrane i opracowane przez sekcję meteorologiczną (Cz. I. str. 1—208), geologiczną, botaniczną, zoologiczną (Cz. II. str. 1—74) i rolniczą (Cz. III. str. 1—110).

Część I. Spostrzeżenia meteorologiczne pochodzą z 31 miejscowości. Podobnie jak w latach poprzednich spostrzeżenia te odnosiły się do: 1. ciepłoty (z 31 miejsc.), 2. ciśnienia powietrza (z 11 miejsc.), 3. kierunku wiatru (z 28 miejsc.), 4. zachmurzenia nieba (z 27 miejsc.) i 5. opadu z 31 miejsc.). Ciepłota w r. 1900 była przeciętnie o 0,6° wyższą. Największy przybytek ciepłoty był w Żywcu, Pilźnie i Łomnie (średnio o +1,1° C), najmniejszy w Samborze o 0,0° a Dolina wykazała nawet ubytek o -0,2° C. Opad w r. 1900 był wogóle mniejszym i podobnie jak w latach poprzednich bardzo nierówno rozdzielonym. W Zakopanem np. było o 513 mm mniej, w Łomnie o 173 mm więcej niż w roku poprzednim. Ciśnienie powietrza z wyjątkiem Krynicy mało się różniło od roku poprzedniego. Największy przybytek był w Tarnopolu (+0,4 mm), największy ubytek w Krynicy (-1,3 mm).

Grady w r. 1900 według sprawozdań Tow. Ubezp. w Krakowie i Tow. asek. Feniks w Wiedniu nawiedziły 330 gmin w 49 powiatach. Głównych gradobić (od maja do końca sierpnia) było 11, z których gradobicie 6-te dnia 23. lipca największe szkody wyrządziło, gdyż spustoszyło 92 gmin na całym podgórzu środkowej i zachodniej Galicyi, tudzież zajęło część znaczną zachodniego Podola aż do powiatu Czortkowskiego.

Fiorunem w ciągu r. 1900 było zabitych 38 osób a 26 porażonych.

Część II. obejmuje następujące materiały zebrane i opracowane przez członków Komisji:

T. Dyduch. Materiały do fauny krajowych równonogów (*Isopoda*) (str. 3—10). Z tego działu skorupiaków był u nas w literaturze znany dotychczas jedyny gatunek *Asellus aquaticus* (Kulczycki, Fiszner). Dopiero autor zajął się szczegółowo tymi skorupiakami. Materiał przez niego zebrany pochodzi głównie z okolic Krakowa, Rzeszowa, Przemyśla i Czarnej Hory, okolicznościowo także z Tatr. Faunę szczupłą równonogich reprezentuje dotychczas stosunkowo bardzo mała ilość, bo tylko 14 gatunków następujących:

<i>Armadillidium pictum</i> Brandt	<i>Porcellio pictus</i> Brandt
<i>Cylisticus convexus</i> De Geer sp.	— <i>politus</i> Koch
<i>Porcellio Ratzeburgi</i> Brandt	<i>Metoponorthus major</i> Dollfuss
— <i>Rathkei</i> Brandt	<i>Oniscus asellus</i> L.
— <i>affinis</i> Koch	<i>Trichoniscus viridus</i> Koch sp.
— <i>conspersus</i> Koch.	<i>Ligidium hypnorum</i> Cuv.
— <i>scaber</i> Latr.	<i>Asellus aquaticus</i> L.

J. Łomnicki. *Elater Wiśniowski* nov. sp. (str. 11—12. Fig. 1—3). Jestto z podkarpackiego łądowego utworu mioceńskiego pierwszy i jedyny dotychczas znany owad. Należy do rzędu chrząszczów a najbardziej zbliża się do dzisiejszego sprężyka: *Elater ferrugatus* Lac, z którym autor porównuje jedyną dobrze w odcisku zachowaną pokrywę z łupków iłowych, towarzyszących rudowęgłowi myszyńskiemu. Łupki te jak wiadomo odznaczają się bogatą florą mioceńską (Dr. T. Wiśniowski).

J. Łomnicki. *Otiorrhynchus bisulcatus* F. (str. 13) pochodzi z okolicy Kołomyi (Sadzawka), gdzie go autor w drugiej połowie maja na leszczynie wykrył. Jestto wybitnie południowo-europejska forma, dosięgająca zapewne w okolicy Kołomyi północnej granicy swego rozmieszczenia.

F. Schille. Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów. Cz. V. (str. 14—17) i Cz. VI. (str. 36—39). Jestto dalszy ciąg wykazu motyli nowych dla okolicy Rytra (50 gat.). Na uwagę zasługują opisane przez autora aberacye:

Pleretes matronula L. ab. *haliciana* Schille.

Cidaria truncata Hfn. ab. *ochreata* Schille

— *quadrifasciaria* Cl. ab. *atrofasciaria* Schille

— *viridaria* F. ab. *derasaria* Schille.

Z rzadszych gatunków na szczególniejszą uwagę zasługują: *Harpia erminea* Esp., *Polia Chi* L., *Nudaria mundana* L., *Cacoecia Piceana* L.

S. Smreczyński. Zapiski ortopterologiczne z r. 1901. (str. 18—20) Autor podał szarańczaków zebranych w Gorcach z pasu górskiego pomiędzy Rabą a Dunajcem 23 gat., z pomiędzy których nowym dla Galicyi jest *Tettix Kraussi* Saulcy (dotychczas mieszany z *T. bipunctatus* L.). Z Płazów pod Krakowem wymienia autor nowego dla fauny krakowskiej pasikonika *Meconema varium* F., strząśniętego z młodych dębów ¹⁾.

Gatunki *Stenobothrus biguttulus* L. i *bicolor* Charp., dotychczas jako formy bardzo do siebie zbliżone należycie niewyróżniane, nietylko na podstawie odmiennego użytkowania są odrębnymi gatunkami lecz także, jak to autor zauważał, różnią się odmiennem świerczeniem. *St. biguttulus* „świerczy dość długo i wysokim tonem, *St. bicolor* zaś krótko i niskim tonem“.

M. Kowalewski. Materiały do fauny helmintologicznej pasorzytniczej polskiej. III. i Uzupełnienie listy I. i II. z r. 1895 (str. 21—30). Pracujący od dłuższego czasu w helmintologii krajowej autor podaje w III-ciej seryi swych wykazów 23 gat. (5 przyrw, 8 tasiemców i 10 obleńców), wykrytych od r. 1896—1901 w rozmaitych zwierzętach a przeważnie w ptakach

¹⁾ Pasikonik ten w samym Lwowie należy do pospolitych gatunków. W doskonałym stanie pojawia się tu w wrześniu i pierwszej połowie października na pniach drzew rozmaitych (klon, kasztan, topola) aż do pierwszych przymrozków (Wysoki Zamek, Ogród pojezuicki).

krajowych. Ilość wnątrzaków dotychczas rozpoznanych w naszym kraju wynosi obecnie 105 gat. (a 7 gat. w młodocianych formach). Liczba ta rozdziela się w sposób następujący:

Trematodes (przyrwy): 42 gat. (+1 g. młod.).

Cestodes (tasiemce): 35 gat. (+4 g. młod.).

Nematodes (obłenice): 23 gat. (+1 g. młod.).

Acanthocephali (kolcogłowy): 4 gat. (+1 g. młod.).

Według przybliżonego obliczenia ilość wnątrzaków powinna by wynosić przeszło 300 gat. Pasorzytnicza zatem nasza fauna helminologiczna przedstawia jeszcze szerokie pole dla dalszych badań. Autor dołączył do tego wykazu jeszcze 1 tasiemca obcokrajowego (*Bothridium pythonis* Blainv.) i 2 obłenice (*Trichosoma longispiculum* Sons. i *Ascaris rubicunda* Schneid), wykryte w jelicie węża *Python molurus* Gray, zdechłego w menażeryi bawiącej w Stanisławowie.

E. Niezabitowski. Materiały do fauny os (*Vespidae*) Galicyi. (str. 31—35). Osami krajowemi zajął się u nas pierwszy Dr. A. Wierzejski. („Przyczynek do fauny owadów błonkoskrzydłych“. Spr. Kom. z r. 1868 i „Dodatek do fauny błonkówek“ Spr. Kom. z r. 1874). Znanych z owego czasu gatunków os po odrzuceniu niepewnie oznaczonych lub jako odmiany później ściągniętych w jeden gatunek było 33. Autor dodał do tego wykazu 9 gat., tak że obecna ilość form znanych wynosi 41 gat. Ilość ta prawdopodobnie się zwiększy przy dokładniejszym zbadaniu Tatr i Podole. „To ostatnie charakteryzuje się występowaniem form już więcej południowych i wschodnich, co zresztą i w innych grupach zwierząt jest znanem“.

S. Klemensiewicz (ze współudziałem A. Stöckla). O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. Przyczynek trzeci. Z 1 tab. (str. 40—76). Jestto dalszy wykaz „gatunków motyli krajowych, bądź nowych dla fauny bądź mało znanych lub takich, które ze względu na ważniejsze spostrzeżenia morfologiczne i biologiczne na wzmiankę zasługują“. Na wstępie do tego wykazu są umieszczone nader cenne spostrzeżenia lepidopterologiczne A. Stöckla, odnoszące się do okolicy Lwowa, podane także w szczegółowym wykazie przy gatunkach przez niego wykrytych. Autor podał w tym wykazie 53 gat. dla fauny Galicyi nowych a 32 odmian wraz z aberacyami. Z gatunków nowych są opisane:

Coleophora expressella Klem. (ryc. 2) i

Bucculatrix humiliella (H. S.) Klem. (ryc. 4);

z nowych aberacyi:

Thecla Ilcis Esp. ab. *delineata* Klem.

Larentia tristata L. ab. *luctuolata* Klem.

Zygaena Achilleae Esp. ab. nov. Klem.

Epiblema nisella Cl. ab. *dorsimaculana* Klem (ryc. 1).

Teleia luculella H. ab. nov. Klem.

Anacamptis? *vorticella* Sc. ab. *destrigella* Klem.

Gracilaria syringella F. ab. nov. Klem.

Lithocolletis dubitella H.S. ab. *immarginatella* Klem

— ? *mespilella* Hb. ab. *Schillei* Klem. (ryc. 3).

Z zestawienia gatunków, odmian i aberacji dotychczas znalezionych w Galicyi wynika, iż obecnie nasza fauna lepidopterologiczna liczy: 2259 gat. + 283 odm. i aber., razem form 2542, t. j. niemal o 1000 gat. więcej aniżeli ilość gatunków, zebranych przed 30 laty przez pierwszego naszego lepidopterologa Dra M. Nowickiego.

F. Schille. Materyały do fauny owadów siatkoskrzydłych i szarańczaków doliny Popradu. (str. 77—85). Wykaz siatkoskrzydłych (Neuroptera) obejmuje tylko 42 gat., z których 2 gat. nowe przybywają dla fauny krajowej: *Hydroptila sparsa* Curt. i *Hemerobius orotypus* Wallgr. Z prasiatnic (Pseudoneuroptera) podał autor 45 gat., z szarańczaków (Orthoptera) zaś 26 gat. Na uwagę zasługuje *Caloptenus italicus* L., znany dotychczas tylko z Podola galicyjskiego.

Bardzo ważnym jest pierwszy wykaz krajowych przylęśców (Thysanoptera), obejmujący 14 gat. i 5 odm., zebranych również w dolinie Popradu w okolicy głównie Rytra. Ciekawym jest gatunek *Pacthenothrips dracaenae* Heeg., mieszkaniec strefy podrównikowej, wykryty w cieplarniach ogrodu botanicznego w Krakowie wszelakomnie na dracenach lecz wyłącznie na palmach.

Część III. Znaczną jeżeli nie największą część tego tomu sprawozdań zajmują materyały zebrane przez sekcję rolniczą. W skład tych materyałów wchodzi następujące artykuły:

S. Krzemieniewski. Łąki w okolicach Liszek i Mnikowa (str. 3—23).

S. Krzemieniewski. Łąki podgórskie w Rabie wyżniej, Zakopanem i Kościeliskach (str. 24—28).

K. Mościcki. Przyczynek do fizyografii jezemia (str. 29—40).

J. Góral. Florystyczna analiza łąk (Trzebinia, Piła i t. d.) (str. 41—50).

S. Goliński. Badania łąk. Siano III. (str. 51—109).

A. Nowicki. Wydatność drzewostanów w naszych lasach w chwili ich sprzętu (str. 110—145).

M. Łomnicki.

Prof. Dr Tadeusz Wiśniowski. Wiadomości z mineralogii dla klas niższych szkół średnich. Lwów 1903.

Na 92 stronach w średniej ósemce podaje autor najważniejsze własności głównych minerałów i skał, nie ograniczając się ściśle tylko do przedmiotów obejmowanych pospolicie zakresem mineralogii, lecz wkraczając także w zakres geologii, chemii i technologii, co uznać muszę jako szczególną zaletę tego podręcznika mającą na celu możliwe zaciekawienie młodych umysłów dla mineralogii, suchej sa-

mej w sobie. Autor dobrze robi, że w ugrupowaniu materiału nie trzyma się systematyki umiejętnej, lecz rozpoczyna od przedmiotów i zjawisk najpospolitszych i posuwa się nieznacznie do coraz dalszych komplikacyj, podając jednak w stosownych miejscach „ex post“ poglądy ogólniejsze i zestawienia systematyczne. Zaraz tytuły pierwszych rozdziałów okazały nam w całej pełni właściwy i oryginalny sposób, w jaki autor traktuje swój przedmiot: Piasek i kwarciec; piaskowce, zlepienie i t. p. (tworzenie się i złożenie piasku; własności kwarcu, jego odmiany, znajdowanie się w przyrodzie i użytek piaskowce, żwirowiska i zlepienie; skamieniałości). O szkle (fabrykacja szkła, wyrób naczyń szklanych; fluoryt, szkło wodne). O granicie i t. d. — Na końcu mamy systematyczny przegląd opisanych minerałów i skał, dalej w dodatku pouczenie o zbieraniu i badaniu minerałów, wreszcie wykaz minerałów znajdujących w Galicyi oraz indeks alfabetyczny całego materiału w tej książce zawartego.

Książkę ilustruje 43 w znacznej części oryginalnych i udatnych rycin oraz tablica przedstawiająca idealny przekrój przez kopalnię węgla.

Zaznaczyć tu należy, że podręcznik ten nie jest wcale wyciągiem z wydanych dawniej „Zasad Mineralogii i Geologii dla klas wyższych“ tegoż autora (por. recenzję w Kosmosie t. XXVI., str. 557), lecz książką opracowaną zupełnie oryginalnie i niezależnie od tamtej, w słusznem uwzględnieniu znacznej różnicy w rozwoju umysłowym, jaka z natury rzeczy występuje między uczniami niższych i wyższych klas szkół średnich.

Wszystkim pragnącym elementarnego pouczenia o kamieniach ze szczególnem uwzględnieniem ziemi ojczyściej gorąco polecić mogą tę książeczkę odznaczającą się nadto wykładem jasnym i językiem poprawnym.

R. Zuber.

A. Brauner. *Remarques sur les libellules du gouvernement de Kherson et de la partie septentrionale de la Crimée.*

W ogłoszeniu tem zawierającym 102 stronic, w rosyjskim języku zredagowanem, autor streszcza wszystkie wiadomości po najnowsze czasy o ważkach (Odonata-Libellulidae), zwanych po rosyjsku strekozami, a jawiących się w europejskiej Rosyi.

Ze spostrzeżeniami innych autorów łączy autor także swoje własne w dolinie Dniepru koło miasta Chersonu i na niższym biegu tej rzeki w ciągu lat 1895 i 1896, koło Odessy w czerwcu i lipcu 1893, jakoteż w Krymie koło Symferopola, Sywasza i Sebastopola dokonane.

Na podstawie tych wiadomości wylicza autor właściwości gatunkowe pewnych części rozległych krajów europejskiej Rosyi, następnie przytacza gatunki przez siebie w powyższych okolicach zebrane. Dla łatwiejszego zorientowania się w geograficznem rozsie-

dleniu dołącza autor tablice, w których przy wyliczonych gatunkach uwidocznia w przedziałkach czyli rubrykach różniące się pod względem szaty roślinnej krainy: 1. szpilkową, 2. liściasto stepową i 3. trawiasto stepową. Krainy te dzieli na następujące kraje, zaliczając do krainy szpilkowej: Finlandyę, okolice Petersburga, wybrzeża Bałtyku, Polskę, okolice Moskwy i okolice Kazania; do liściasto stepowej: Podole, gubernię połtawską i gubernię charkowską; do trawiasto stepowej: kraje południowo wschodniej, europejskiej Rosyi, okolice Chersonu i północny Krym. Przy każdym gatunku zaznacza cyfrą 1. jawienie się jego w podanych osobnych, krajach, a literą *r*, jeżeli gatunek jest rzadkim.

W literaturze, na której oparł się autor w swoim zestawieniu fauny, wymienia autor także te prace, które odnoszą się do fauny osobnych krajów Rosyi i między niemi Polski, lecz podania jego co do tego kraju są dorywcze i tak n. p. nie uwzględnia szczegółowo wiadomości podanych przez Dra H. Hagenę, który wykazał znaczną ilość gatunków, jawiących się na dorzeczu Wisły.

Jakkolwiek uwzględnił autor w spisie literatury przegląd mój fauny krajowej, mieszczący także ważki, w sprawozdaniach Akademii Umiejętności w Krakowie w r. 1890 ogłoszony, lecz wiadomości w tym przeglądzie podane a odnoszące się do Galicyi i przyległej Polski nie są w ciągu pracy autora uwzględnione. Wykazałem w tym przeglądzie łączność natury ziemi w Galicyi z naturą przyległych krajów Polski i Rusi w Rosyi, mniemam więc, że spostrzeżenia moje o ważkach, jawiących się w Galicyi nie powinny być obojętne ze względu na znajomość geograficznego rozsiedlenia fauny, chociaż autor ograniczył się w swoich przytoczeniach do granic politycznych europejskiej Rosyi

Autor na wstępie zaznacza, że fauna europejskiej Rosyi jest dotychczas niedostatecznie zbadaną, że zatem jego ogłoszenie jest tylko nawiązką fauny.

Rzeczywiście zestawione przez autora badania nie mogą zaspokoić skromnych wymogów znajomości faunistycznej tak wielkiego obszaru ziemi, jaki zajmuje europejska Rosya. Fauna tych obszarów może być wyrazem fauny północno wschodniej Europy i do jej przedstawienia trafny jest pomysł autora tablice wyżej wymienione, dzielące cały obszar ziemi na różniące się pod względem poszycia roślinnego krainy i nadto kraje przez różne narodowości zamieszkałe.

Józef Dziędzielewicz.

Dr. Antoni Nyström (w Stockholmie). Ueber die Formveränderungen des menschlichen Schädels und deren Ursachen. Ein Beitrag zur Rassenlehre. Archiv für Anthropologie München 1901 zes. 2. (str. 211—231), zes. 3. (str. 317—336) i zes. 4 (str. 623—642), razem 58 str. in 4^o z 35 rycinami.

Mamy przed sobą bardzo gruntowną i zajmującą pracę znanego nam osobiście i wielce sympatycznego badacza szwedzkiego, który już kilkakrotnie bawił pośród nas i żywo interesuje się stosunkami naszego kraju i narodu. Praca ma tem większą doniosłość, że w niej autor stawia i uzasadnia teorię, która odrazu przemawia do przekonania a badania kranilogiczne kieruje na nowe tory.

Wedle najbardziej dotychczas rozpowszechnionego zapatrywania kranilogów pierwotnie miały istnieć, jako cechujące rozmaite rasy ludzkie, dwa różne typy kształtu głowy, a mianowicie typ długogłowy (dolichocephalia) i typ krótkogłowy (brachycephalia), pośrednie zaś formy czaszki (mesocephalia) miały powstać ze skrzyżowania się tych pierwszych narodów. Że mesocefalia może być wynikiem skrzyżowania się dolichocefalii z brachycefalią nie da się zaprzeczyć; rozmaite wszakże spostrzeżenia pouczają, że potomkowie rodziców, mających czaszki znacznie się różniące kształtem, częściej dziedziczą wybitnie skrajną formę od jednego ze swych rodziców, a mniej często miewają formy pośrednie.

W wielu krajach (n. p. w Niemczech środkowych i południowych, w Czechach, na Rusi, na Pomorzu, na Rivierze i t. p.) u czaszek wykopanych, zwłaszcza przedhistorycznych stwierdzono przewagę dolichocefalii, podczas gdy współcześni mieszkańcy tych krajów mają czaszki przeważnie krótkogłowe lub pośrednie. Fakty te starano się wytłómaczyć przypuszczeniem, że w tych krajach osiedliły się później inne szczepy, krótkogłowe, które pierwotną długogłową ludność wyparły lub wytępiły, albo zmieszawszy się z nią, spowodowały zmianę właściwości rasowych pierwotnej ludności, a mianowicie zmianę formy głowy.

W niektórych przypadkach stwierdzono jednakże w ciągu wieków zmianę przeciętnego kształtu czaszki, pomimo, że osiedlenie się innej rasy stanowiło było wykluczone. Tak n. p. Dr. N. Matiegka w roku 1896 znalazł, że w Czechach czaszki z VIII—XI wieku mają przeciętnie wskaźnik szerokości 76·8, czaszki z XVI wieku 80·7, a czaszki współczesne 83, pomimo, że w tych czasach w Czechach nie osiedliła się obca rasa. Podobnie też Dr. Lissauer w r. 1898 stwierdził, że na Rivierze ludność przedhistoryczna była dolichocefaliczna (czaszki liguryjskie), a obecnie jest przeważnie brachycefaliczna, choć i tu wpływ innej rasy jest wykluczony.

Już Virchow, coraz to większe upowszechnienie czaszek krótkogłowych między Niemcami był skłonny uważać jako następstwo wpływu kultury.

Podobne zapatrywania, a mianowicie, że w ciągu pewnych okresów czasu w krajach, w których przeważała dolichocefalia za czasów przedhistorycznych, nastąpiła przewaga form brachycefalicznych i to bez zmiany ludności wypowiedzieli J. Ranke, Lissauer i inni.

Autor licząc się z tymi faktami, dochodzi do teorii, wedle której czynniki biologiczne i społeczne muszą mieć wpływ na kształtowanie się czaszki, a tem samem spowodować czasem zmianę kształtu czaszki, przeważającego u poszczególnych narodów, bądź to w kierunku zaokrąglania się jej, bądź to wydłużania. Teorię tę N. uzasadnia teoretycznymi wywodami jakoteż odpowiedniami doświadczeniami.

Skoro forma czaszki może być uważana jako stała właściwość rasowa, która tylko pod wpływem krzyżowania się rozmaitych ras (narodów) mogłaby ulegać zmianom, N. rozróżnianie dwóch tylko skrajnych typów (t. j. dolichocefalii i brachycefalii), a choćby nawet jeszcze trzeciego typu (mesocefalii) uważa za niewystarczające dla należytego określenia kształtu poszczególnych czaszek i dla uporządkowania wyników odnośnych badań kranjologicznych N. rozróżnia przeto pięć grup (pomiędzy którymi spotyka się najrozmaitsze formy przejściowe), a mianowicie: 1. hyperdolichocefalią, gdy wskaźnik szerokości (procentowy stosunek szerokości do długości) wynosi mniej niż 69·9. 2. dolichocefalią, gdy wskaźnik szerokości wynosi 70·0 do 74·9. 3. mesocefalią, gdy wskaźnik szerokości wynosi 75·0 do 79·9. 4. brachycefalią, gdy wskaźnik szerokości wynosi 80·0 do 84·9. 5. hyperbrachycefalią, gdy wskaźnik szerokości wynosi 85·6 lub więcej.

Obliczanie średniego wskaźnika szerokości dla poszczególnych seryi czaszek badanych, tudzież dla czaszek pewnych szczepów i narodów, zdaniem autora nie ma wartości i może prowadzić do błędnych wniosków. Natomiast N. uważa za konieczne, aby podawać jak najwięcej indywidualnych wymiarów, tudzież procentowe liczby, określające, jak często zdarzają się rozmaite rozróżniane formy czaszek wśród materiału badanego. Badania bowiem wykazują, że tak u narodów współczesnych, jak też u dawniejszych i przedhistorycznych napotyka się rozmaite formy głowy t. j. długie, krótkie i pośrednie, lecz w rozmaitych stosunkach częstości.

Rozpatrując biologiczne czynniki, które mają wpływ na kształtowanie się czaszki N. przedewszystkiem stwierdza, że do zmiany kształtu w ciągu rozwoju i wzrostu indywidualnego, czaszkę ludzką usposabia rozmieszczenie szwów, z których jedne przebiegają poprzecznie a inne podłużnie, elastyczność kości czaszkowych (nie mówiąc już o częściach czaszki w dzieciństwie błoniastych) wzrost kości czaszkowych przez appozycyą od zewnątrz a resorbcyą od

wewnątrz i t. p. N. rozróżnia przedewszystkiem dwa czynniki mechaniczne, które na zmianę formy czaszki wpływają w kierunkach poniekąd przeciwnych, a mianowicie:

1. Wedle zasady Pascal'a działanie ciśnienia śródczaszkowego, rozdzielając się jednostajnie we wszystkich kierunkach sprawia, że pod wpływem wyłącznym tego czynnika, rozrastająca się czaszka przybierałaby formę coraz to bardziej zbliżającą się do kulistej. Że tak jest, N. przekonał się zapomocą doświadczeń z elipsoidycznym pęcherzem kauczukowym, który napełniany wodą, wpędzaną pod pewnem ciśnieniem, istotnie przybierał kształty, zbliżające się coraz bardziej do kulistego. U dzieci kilkumiesięcznych i kilkunastomiesięcznych N. stwierdził, że podczas krzyku (który, jak wiadomo, zwiększa ciśnienie śródczaszkowe) wymiar poprzeczny czaszki się powiększa (o 0.5 mm do 1.0 mm), podczas gdy wymiar podłużny się zmniejsza (o 0.5 mm do 0.1 mm) albo pozostaje niezmienny. Że mózg, rozrastając się, wywiera ciśnienie na ściany czaszki od wewnątrz jednostajnie się rozdzielające, nie ulega chyba wątpliwości. Dowodem tego jest zwiększanie się średnicy pojemności czaszki, odpowiednio do szerzącej się cywilizacji.

Czynnik ten, zaokrąglający czaszkę N. nazywa statycznym prawem dla brachycefalii.

2. Wydłużająco na czaszkę działają mięśnie karkowe, przyczepiające się do potylicy, zwłaszcza gdy głowa jest przechylona ku tyłowi. Mięśnie te karkową część potylicy pociągają ku dołowi, przez co górna część łuski potylicznej, wykonywując obrót około osi poprzecznej, niejako odchyła się od środka czaszki i pociąga za sobą tylne części kości ciemieniowych. Działanie to mięśni karkowych N. objaśnia rysunkiem schematycznym (fig. 10). Wpływ mięśni karkowych na kształt czaszki objawia się szczególnie u osób ciężko pracujących, w postawie ciała pochylonej ku przodowi, przy czem te osoby głowę i szyję muszą wyginać w kierunku przeciwnym t. j. ku tyłowi. Że u osób długogłowych szczególnie te mięśnie były czynne, dowodzi ta okoliczność, że typowe czaszki dolichocefaliczne mają karkową powierzchnię kości potylicznej prawie poziomą, i znacznie rozwinięty guz potyliczny równie jak obie pary linii łukowych i wogóle wyniosłości i chropowatości mięśniowe na czaszce. Wykonywanie ciężkiej pracy, w postawie ciała pochylonej ku przodowi, szczególnie w wieku dziecięcym musi mieć znaczny wpływ na wydłużanie się rosnącej czaszki.

Wpływ ten mięśni karkowych N. oznacza jako „dynamiczne prawo dla dolichocefalii“.

Pragnąc oznaczyć wielkość siły, jaka potrzebna jest do zmiany kształtu czaszki, N. wykonał szereg doświadczeń na odciętych wierzchołkach czaszek dziecięcych i przekonał się, że już siła $\frac{1}{2}$ kg działająca w kierunku osi podłużnej wystarcza do zmniejszenia wymiaru poprzecznego o 1 mm, a siła $4\frac{1}{2}$ kg sprawia, że ten wymiar poprzeczny zmniejsza się o 4 mm. Przyjmując, że dla wywołania

zmiany kształtu u całej czaszki potrzeba dwa razy tak wielkiej siły, N. dochodzi do wniosku, że sam ciężar głowy, który u dzieci wynosi $1\frac{1}{2}$ kg a u dorosłych 3—5 kg, a względnie działanie mięśni karkowych, potrzebne do dźwigania tego ciężaru, wystarcza do wywołania takiej zmiany kształtu, przy której wymiar poprzeczny czaszki zmniejszy się o $1-1\frac{1}{2}$ mm.

Zapomocą osobnego przyrządu „kraniodilatometru“, który wedle wskazówek autora wykonał C. G. Schweder, kierownik fabryki zegarów Lindenroth'a w Stockholmie N. stwierdził u dzieci $2\frac{1}{4}$ do $5\frac{1}{2}$ rocznych, że wymiary czaszki podlegają istotnie pewnym małym lecz całkiem wyraźnym wachaniom, nie tylko podczas krzyku, lecz także przy przechyleniu ciała ku przodowi a głowy ku tyłowi, tudzież że takie przechylenie także u dzieci aż do 14 lat sprawia zawsze zmianę wymiaru podłużnego a w wielu przypadkach także poprzecznego.

Wyznaczając środek ciężkości czaszki a względnie położenie, w którym czaszka, spoczywająca na kłykciach zachowuje równowagę, N. przekonał się, że błędem jest mniemanie, jakoby u czaszek krótkogłowych środek ciężkości leżał zanađto z przodu, a tem samem utrzymanie ich w równowadze przy pionowej postawie ciała wymagało silniejszego działania mięśni karkowych niż u czaszek długich.

Obok tych dwóch czynników mechanicznych t. j. statycznego prawa dla brachycefalii i dynamicznego prawa dla dolichocefalii, z których jeden lub drugi, przeważając w ciągu niezmiernie długich okresów czasu mógł mieć przeważający wpływ na ukształtowanie się czaszki rozmaitych narodów lub klas społecznych, działa jeszcze trzeci czynnik a mianowicie „ogólne statyczne prawo dzie dziczności“, które w niezliczonych przypadkach ma ten skutek, że pewne dane (wytrobione) formy czaszki utrzymały się jako cecha rasowa.

Dziedziczność nie jest wszakże czynnikiem bezwarunkowo roz strzygającym a N. badając 84 osób stanowiących rodzeństwa po 2—7 osób, przekonał się, że tylko w połowie przypadków różnica co do wskaźnika szerokości czaszek rodzeństwa nie istniała lub była tylko nieznaczna, a w drugiej połowie przypadków wynosiła 3 do 9·7 jednostek (t. j. % długości). W 24 rodzinach N. miał sposobność oznaczyć wymiary czaszki tak rodziców jak też i dzieci i znalazł najrozmaitsze odmiany stosunku kształtu czaszki rodziców i dzieci.

W drugim rozdziale swej pracy N. wykazuje, że zmiany stosunków społecznych i kultury muszą wywierać wpływ na formę czaszki. U narodów pierwotnych, które musiały wykonywać rozmaite ciężkie prace w pochylonej postawie ciała (szlifowanie narzędzi kamiennych, kucie przedmiotów metalowych, kopanie przy uprawie roli, tłuczenie i rozcieranie na mąkę ziarna, ciągnięcie ciężarów i t. p.) musiały wyrobić się czaszki długie. Te same czynniki mają wpływ na kształt

czaszek ludzi z klas pracujących ciężko w dzisiejszych społeczeństwach, podczas gdy w klasach wyższych (zwłaszcza umysłowo pracujących), które podczas swoich zajęć mają wyprostowaną postawę ciała, przeważa czynnik, sprawiający zaokrąglenie głowy.

Wyręczanie się przy ciężkiej pracy zwierzętami domowymi (pociągowymi) jazda konna, wprowadzenie do rzemiosł i rolnictwa maszyn, które uchylają pracę w pochylonej postawie i t. d. zapewniają przewagę czynnika, zaokrąglającego kształt czaszki.

Na tej podstawie N. rozpatruje i objaśnia kształty głowy, przeważające u rozmaitych narodów przedhistorycznych, starożytnych, późniejszych i współczesnych.

W końcu N. stwierdza nader zajmujący fakt, że u Szwedów w nowszych czasach czaszki się zaokrągliły.

W piątym dziesiątku lat XIX. stulecia Anders Retzius ogłosił wyniki swoich pomiarów czaszek szwedzkich, z których wynika, że Szwedzi mają czaszki długie (t. j. dolichocefaliczne lub mesocefaliczne), z przeciętnym wskaźnikiem szerokości 77·3.

N. badał dawne czaszki szwedzkie i potwierdza wyniki Retziusa. Na 15 czaszek z grobów chodnikowych (z epoki kamiennej) N. znalazł 5 czaszek mesocefalicznych (75·5 - 78·8), 10 dolichocefalicznych (68·2 - 73·6) i 5 hyperdolichocefalicznych. Na 8 czaszek z epoki żelaza były 4 mesocefaliczne, 4 dolichocefaliczne i 1 hyperdolichocefaliczna. Na 14 czaszek osób, przed kilkuset laty pogrzebanych pod kościołem w Lidingö było 5 czaszek mesocefalicznych, 9 dolichocefalicznych i 1 hyperdolichocefaliczna.

Natomiast zupełnie odmienne wyniki dało badanie czaszek współczesnych Szwedów, które bez wyboru N. mierzył u 500 osób żyjących, czyniąc zapiski co do płci, wieku, stanu osobistego, stanu rodziny, pochodzenia i innych okoliczności, mogących mieć wpływ na ocenienie wyników badania. Z wymiarów otrzymanych na żywych osobach N. obliczał wymiary czaszek kostnych na podstawie danych, które otrzymał, badając na zwłokach stosunek wymiarów głowy z częściami miękkimi do wymiarów czaszki zupełnie obnażonej.

Okazało się, że pomiędzy owymi 500 osobami było 101 przypadków brachycefalii, 297 mesocefalii a tylko 102 przypadków dolichocefalii. Do 101 czaszek brachycefalicznych zaliczone są tu 8 hyperbrachycefalicznych (ze wskaźnikami o szerokości 85·1 do 87·9), a między 102 czaszkami dolichocefalicznymi były 2 czaszki rzeczywście hyperdolichocefaliczne (69·7 do 68·9).

Bardzo pouczającym i zgodnym z teorią autora jest rozdzielenie tych rozmaitych form czaszek między wyższe i niższe klasy społeczne. Podaję więc to zestawienie w całości:

Kształt czaszki	Liczba	Stan osobisty		Stan rodziny	
		wyższy	niższy	wyższy	niższy
Brachycefalia	101=20·2%	59=58·4%	42=41·6%	46=45·5%	55=54·5%
Mesocefalia	297=59·4%	115=38·7%	182=61·3%	86=29·0%	211=71·0%
Dolichocefalia	102=20·4%	24=23·5%	78=76·5%	15=14·7%	87=85·3%
	500	198	302	147	253

W tej liczbie 500 osób badanych jest 67 osób, których jeden z przodków był pochodzenia cudzoziemskiego a między niemi tylko nader nieznaczna liczba takich, których jedno z rodziców było pochodzenia zagranicznego. Te osoby, mające przymieszkę krwi cudzoziemskiej nie mają zresztą znaczniejszego wpływu na podane właśnie wyniki badania autora, gdyż z pomiędzy nich 20 okazywało brachycefalię, 38 mesocefalię a 9 dolichocefalię; z tych 67 osób należało do klas wyższych a 11 do niższych.

W końcu autor zaznacza, że jego teoria przypuszczając zmienność kształtu czaszki, stara się stwierdzić i objaśnić wpływ, jaki oprócz dziedziczności na kształt czaszki mają pewne postawy ciała, zależne od rozmaitych zajęć, że wszakże z tego nie wynika jeszcze, że wyższa kultura musi koniecznie być połączona z brachycefalią a niższe stopnie kultury z dolichocefalią. W każdym razie okazuje się, że kształt czaszki nie może być uważany jako stała i niezmienna cecha rasowa. Okazuje się też błędnem twierdzenie, że długogłowe narody Europy mają przewagę nad krótkogłowymi i muszą je zwyciężyć, nad nimi panować, wyrugować i t. p.

H. Kadyi.

L. Marchlewski. Studya nad barwnikami roślinnymi i zwierzęcymi. (z 4 tabl. i 2 ryc. w tekście). Rozpr. Wydż. mat. przyr. Ak. umiej. w Krakowie. T. XLII. S. A.

I. Absorbeyca promieni ultrafioletowych przez barwiki żółciowe i proteinochrom. W tej części pracy wykonanej wspólnie z p. L. Bierem podaje autor wyniki doświadczeń, wykonanych w celu wykazania pokrewieństwa barwików żółciowych z barwikiem krwi, skądinąd nie ulegającemu wątpliwości, na podstawie absorbeyi promieni ultrafioletowych, opierając się na pracach Hartley'a i współpracowników, z których wynikałoby, że absorbeyca

szczególnie promieni ultrafioletowych jest własnością w wysokim stopniu konstytucyjną. Należałoby się spodziewać, że barwiki żółciowe dadzą w części silniej załamanej widma podobne do widm hemoglobiny i chlorofilu. Doświadczenia z billirubiną, biliwerdyną i urobiliną nie dały jednak żadnych smug absorbcyjnych, tak samo proteinochrom, który jest pochodnym substancji macierzystej barwika krwi. Ten ujemny wynik osłabia znaczenie prac Hartley'a; autorowie tłumaczą go tem, że absorbcya promieni ultrafioletowych nie zależy w pierwszym rzędzie od budowy rdzenia połączeń skomplikowanych a natomiast zależy głównie od pewnych specyficznych układów atomowych, które mogą nie istnieć we wszystkich pochodnych tego samego ciała macierzystego. Zdjęcia fotograficzne widm absorbcyjnych wykonano aparatem Hilgera, którego sposób użycia jest opisany dokładnie

II. Porównanie filoporfiryny z mezoporfiryną. Grupy wodorotlenowe, należące do t. zw. grup batochromowych przesuwają smugi absorbcyjne w kierunku czerwonej części widma. Zgodnie z tą regułą widma absorbcyjne hematoporfiryny, filoporfiryny są bardzo zbliżone do siebie, tylko smugi hematoporfiryny, która jest przypuszczalnie dwuoksyfiloporfiryną przesunięte są ku czerwonej części widma. Mezoporfiryna zawiera o jedną grupę wodorotlenową mniej niż hematoporfiryna, byłaby więc jednooksyfiloporfiryną, co znajduje swój wyraz w tem, że smugi absorbcyjne są przesunięte ku fioletowej części widma i są nader zbliżone do smug filoporfiryny. Widoczna jest jednak różnica, jakkolwiek nader znikoma w położeniu smug, niezgodnie z spostrzeżeniami Nenckiego i Zaleskiego, w tym kierunku, że smugi absorbcyjne mezoporfiryny są przesunięte nieco w kierunku czerwonej części widma; różnice te dla siedmiu smug wyrażone długością fali leżą wprawdzie w granicach błędu doświadczalnego, tak że nie rozporządzając metodą dokładną mierzenia widm absorbcyjnych możemy twierdzić, że obydwa widma są identyczne, jednak różnica jest niewątpliwa. Widma absorbcyjne roztworów kwaśnych mezo i filoporfiryny są zupełnie identyczne, smugi absorbcyjne hematoporfiryny przesunięte ku czerwonej części widma. Niezmiernie interesującym ze względu na konstytucyjne znaczenie widm absorbcyjnych jest zestawienie widm połączeń bromu z filo, mezo i hematoporfiryną. Filoporfiryna daje z bromem ciało, które obok innych smug charakterystycznych daje charakterystyczną linię w okolicy linii A, której związek hematoporfiryny z bromem nie daje, wskutek znowu prawdopodobnego przesunięcia jej pod wpływem grup batochromowych do infraczerwieni, podczas gdy w „bromomezoporfirynie“ ta linia znowu występuje. Wpływ grup batochromowych uwidocznia się tutaj bardzo pięknie i stwierdza równocześnie przypuszczalny związek genetyczny między filoporfiryną i hematoporfiryną.

III. Dyssocjacja elektrolityczna soli hematoportfiryry. Podobnie jak dla soli filoporfiryry stwierdzono dyssocjację elektrolityczną dla soli hematoportfiryry w roztworach wodnych.

IV. Barwiki otrzymane przez działanie izatyny na wyciągi *isatis tinctoria*. Według badań Schuncka, Roemera, Hoogewerfa i Meulena indykan jest glukozydem, odpowiadającym wzorowi $C_{14}H_{17}N$, który pod wpływem kwasów rozczepia się na glukozę i indoksyl, który natychmiast pod wpływem tlenu powietrza utlenia się na indygotynę. Beijerinck doszedł do wniosku, że nie wszystkie rośliny indygodajne zawierają glukozyd wyżej wspomniany, lecz niektóre, między innymi *Isatis tinctoria*, zawierają wolny indoksyl, co o tyle jest ciekawem, że Schunck pierwszy wypowiedział swój sąd o glukozydowej naturze indykanu właśnie na podstawie badań wyciągu z *Isatis tinctoria*. Beijerinck opiera swój wniosek na spostrzeżeniu, że podczas gdy wyciągi najważniejszej części roślin indygodajnych dają indirubinę, produkt kondensacji izatyny z indoksyłem dopiero po dodaniu kwasu solnego, to wyciąg z *Isatis tinctoria* daje indirubinę już przy samem działaniu izatyny. Autor powtarzając doświadczenia Beijerincka stwierdził, że podczas gdy wyciąg świeżych liści *Isatis tinctoria* daje z izatyną indirubinę, to wyciąg suszonych liści daje związek różny, nazwany tymczasowo izatocyaniną. Schunck nie przypisuje wnioskowi Beijerincka wielkiego znaczenia, zauważył bowiem, że wtłaczając powietrze do wodnego wyciągu *Isatis tinctoria*, indygotyna się nie tworzy, co by musiało niewątpliwie nastąpić, gdyby zawierał wolny indoksyl. Osłabia również zdanie Beijerincka ta okoliczność, że izatyna rozpuszczona we wrzącej wodzie przemienia się częściowo w kwas izatynowy a wytworzone wolne jony wodoru spowodować mogą zjawiska hydrolityczne; wniosek Beijerincka naprowadza raczej zdaniem autora na ten fakt, że wyciągi z *Isatis tinctoria* i *PolYGONUM tinctorium* lub *Indigofera* nie zawierają tego samego ciała dającego w następstwie indygotynę.

Dr. Stanisław Niemczycki.

A. Korczyński i L. Marchlewski. Studium nad izatyną (z 3 tabl.). Rozpr. Wydz. matem. przyrod Ak. umiej. w Krakowie. T. XLII. S. A.

Jestto dalszy ciąg rozległych badań Marchlewskiego nad izatyną; szczegółowo zaś jestto dalszy ciąg badań wykonanych dotychczas po części wspólnie z pp. Radcliffem, Buraczewskim i Sosnowskim nad kondensacją octoilo-izatyny z o dwuaminami, wskutek której powstają pochodne indofenazynu i fenylohydroksychinoksaliny, które z kwasem azotawym dają kumarofenazyny, które

otrzymane także inną drogą, mianowicie przez suchą destylację soli barowych kwasów sulfonowych, powstających działaniem kwasu siarkowego na o. hydroksyfenylohydroksychinoksaliny. Przedmiotem tej pracy jest kondensacja izatyny z podstawionymi o. dwuaminami, która daje nieco odmienne produkty, aniżeli kondensacja z o. dwuaminami. Ostatnia część pracy podaje rezultaty studyów nad absorbcją promieni fioletowych i ultrafioletowych przez roztwory izatyny i jej pochodnych, z których wyciągnięto niektóre wnioski co do budowy izatyny. Ze względu na bardzo ścisły charakter pracy musimy się ograniczyć na tej krótkiej wzmiance.

Dr. Stanisław Niemczycki.

Mieczysław Centnerszwer: Teorya jonów, jej rozwój i najnowsze kierunki. Warszawa. Odbitka z Chemika polskiego. 1902. str. 64.

Autor skreśla teorię elektrolitycznej dysocjacji od jej początków aż do najnowszych czasów, w sposób zwięzły i jasny, podając skrętnie odnośną literaturę z uwzględnieniem polskich badaczy, którzy się przyczynili i przyczyniają do rozwoju tej teorii. Z tych względów książkę tę możemy gorąco polecić każdemu, kto by chciał zapoznać się z tą teorią, nie chcąc trawić wiele czasu na zbieranie prac rozrzuconych po rozmaitych czasopismach.

Dr. Stanisław Niemczycki.

Dr. Stanisław Serkowski. O badaniu przez lekarzy produktów spożywczych dostarczanych do szpitali. Łódź 1902. Odbitka z Czasopisma lekarskiego.

Książka ta poświęcona jest jak tytuł sam wskazuje niezmiernie ważnej kwestyi a mianowicie podaje metody łatwe i pewne do szybkiego kontrolowania produktów spożywczych dostarczanych do szpitali i klinik. Jeżeli zważymy, że kontrola produktów spożywczych wogóle jest u nas zaniedbywana z karygodną obojętnością, to wprost horendalnym wydać się musi brak fachowej kontroli produktów spożywczych, dostarczanych do szpitali i klinik, właśnie tam, gdzie najczęściej dbać się powinno o czystość i dobór pożywienia. Że brak tej kontroli w szpitalach naszych jest rzeczywiście kwestyą piękną, wystarczy zaglądnąć tylko do naszych szpitali, aby się o tem przekonać i ażeby wyrobić sobie pojęcie o jakości dostarczanych produktów i o sposobie przyrządzania potraw. Niewątpliwie powodem złego, które jak najniekorzystniej odbija się na chorych, jest oprócz braku kontroli fachowej w wielu wypadkach brak odpowiednich środków do zakupna doborowych produktów. Zdaje mi się, że za-

sadniczym jednak powodem jest brak fachowej kontroli, która musiałaby wykazać w niektórych wypadkach karygodne nadużycia, w innych niezbędną potrzebę powiększenia funduszków na zakupno doborowych materyałów. Obok rzeczowej wartości posiada książka niniejsza i tę wielką zaletę, że zwraca uwagę na kwestyę niezmiernie ważną, która mimo swej ważności uchodziła dotychczas uwagi czynników miarodajnych, i podaje zarazem środki, zapomocą których zło, wynikające z braku kontroli fachowej produktów spożywczych, dostarczanych do szpitali mogłoby być przynajmniej do pewnego stopnia zmniejszone.

„Pragnąc choć w części wypełnić lukę we wskazanym kierunku, oraz poświęcając pracę swą lekarzom szpitalnym, starałem się wskazać treściwe i najprostsze sposoby badania, opierając się na własnem doświadczeniu, ani cytując odpowiedniej bieżącej literatury ani też opisując bardziej uciążliwych, choćby nawet pewniejszych metod badania“. Pisząc te słowa, określił autor z góry plan swej książki, która rzeczywiście nie wychodzi poza te ramy niekiedy nawet ze szkodą; w niektórych wypadkach daje się uczuwać brak metod prostych i pewnych i nadających się zupełnie do książki o powyższym zakresie. Wartość książki podnosi 50 wcale dobrych rycin w 7 tablicach. Książka odpowiada zupełnie swemu celowi; głównie zaś oddać ona może usługi w szpitalach mniejszych, które nie mają odpowiednich funduszków, ażeby mogły poruczyć kontrolę siłom zupełnie w tym kierunku ukwalifikowanym a które winne być niezbędnie ustanowione w szpitalach większych.

W pierwszym rozdziale traktuje autor o mące i przetworach mącznych, w drugim o mleku i produktach nabiałowych, w trzecim o mięsie i rybach.

Książkę należy gorąco polecić lekarzom szpitalnym i życzyliby sobie należało, ażeby zwróciły na nią uwagę czynniki miarodajne i władze i ażeby przez odpowiednie organizacye ułatwiły jej spełnienie z korzyścią zadania, które jej autor zakreslił.

Dr. Stanisław Niemczycki.

Jan Biłyk. Soczewki jako podwójne zwierciadła. Odbitka ze sprawozdania c. k. gimnazjum I. w Kołomyi za r. 1902 (str. 30).

Autor traktuje soczewki odmiennie, niż to się dzieje zazwyczaj w podręcznikach. Tam bowiem badamy najczęściej bieg promieni, które po dwukrotnem załamaniu (przy wejściu do soczewki i wyjściu z niej) tworzą bądź rzeczywiste bądź urojone obrazy. Nie są to jednak jedynie możliwe obrazy. Soczewka bowiem posiada dwie powierzchnie, z których każda część promieni na nią padających także i odbija. W ten więc sposób działają soczewki tak jak

zwierciadła i wytwarzają większą ilość obrazów. Znalezienie obrazu dla tej powierzchni soczewki, która jest zwrócona ku przedmiotowi, nie przedstawia najmniejszych trudności; mamy tu bowiem do czynienia ze zwyczajnem wklęsłem, płaskiem albo wypukłym zwierciadłem.

Promienie światła, padające na powierzchnię drugą (już naturalnie po jednorazowym załamaniu) doznają również częściowego odbicia ku powierzchni pierwszej, gdzie załamują się po raz drugi i wychodzą w tę stronę przedmiotu. Znalezienie więc obrazu dla tej części promieni jest nieco mozolniejsze, gdyż trzeba tu brać pod uwagę dwukrotne załamanie i jednokrotne odbicie. Jakie w ten sposób powstaną obrazy: czy proste lub odwrócone, czy powiększone lub pomniejszone, czy wreszcie urojone lub rzeczywiste, to zależy naturalnie od tego, jakimi są obie powierzchnie soczewki, jaką jest grubość i jak daleko znajduje się przedmiot od soczewki.

Rachunku używa autor wyłącznie niższego — przyznać trzeba — niekiedy trochę monotennie. Celem autora było wykazać, że po obu stronach soczewki mogą powstawać i urojone i rzeczywiste obrazy wbrew dosyć w istocie rozpowszechnionemu mniemaniu, że po tej stronie soczewki, która jest zwrócona ku przedmiotowi, powstawać mogą obrazy tylko urojone, po stronie zaś przeciwległej obrazy tylko rzeczywiste

Kończy autor dosyć daleko sięgającą uwagę, że to zjawisko wielokrotnych obrazów w soczewkach może zachodzić także na świecących ciałach niebieskich otoczonych przezroczystą atmosferą, która mogłaby być dla nich zwierciadłem. Gwiazda więc taka mogłaby skutkiem tego być widzianą podwójnie. Wystarczającego jednak uzasadnienia podobnego przypuszczenia w samej rozprawce nie widzę.

W. Żłobicki.

Kucharzewski Feliks. Planimetry polskie i ich wynalazcy. Odbitka z „Przeglądu technicznego“ z 31 rysunkami w tekście i na VIII tablicach. Warszawa 1902 (str. 46).

Zwięźle i treściwie, a przytem w sposób najzupełniej wyczerpujący temat, opisuje autor po kolei wszystkie planimetry polskie, a opis ten uzupełnia interesującami wiadomościami z życia samych wynalazców oraz krótkim poglądem na historię i rozwój planimetrów zagranicznych. Udatny ten przyczynek do historii techniki polskiej należy powitać tem serdeczniej jeszcze i z tego powodu, że autor wykazał, jako planimetry polskie w niczem nie ustępują planimetrom obcym, lecz owszem, jak niektóre z nich pod niejednym względem przewyższają zagraniczne wynalazki na tem polu.

Polskimi wynalazcami planimetrów są w porządku chronologicznym: Kolberg, Zaremba, Baranowski, Majewski, Żmurko i Aba-

kanowicz. Za granicą znanymi są tylko planimetr Kolberga i Abakanowicza, jakkolwiek i planimetry innych polskich wynalazców odznaczają się bądź oryginalnością i trafnością pomysłu, bądź też prostotą i łatwością konstruocyi.

Nadto nader staranne wydanie i wspaniale wykonane rysunki podnoszą jeszcze bardziej wielką wartość tego dzieła.

W. Żłobicki.

Prof. Dr. Rudolf Zuber. Neue Karpathenstudien. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1902. Bd. 52, Heft 2. Wien. 1902. Str. 245—258.

Po krótkim wstępie (str. 245—247) przystępuje autor do odpowiedzi na pytanie, jakie jest pochodzenie przybyszowych (egzotycznych) skał u zewnętrznego brzegu pasu flyszowego Karpat (str. 247—258).

Wszystkim, którzy mieli sposobność zetknąć się z geologią Karpat, wiadomo, że przybyszowe bryły i zlepienie z nich złożone, pospolitem są tamże zjawiskiem i to prawie we wszystkich piętrach, począwszy od dolnej kredy a skończywszy na dolnym miocenie. Wszyscy znawcy geologii Karpat godzą się też na to, że należy wyróżnić dwa obszary z przybyszowymi bryłami we flyszowym pasie Karpat, mianowicie jeden, towarzyszący krystalicznie - mezozoicznemu pasowi skałek po wewnętrznej stronie łuku Karpat i drugi, tworzący po stronie tego łuku zewnętrzną dość wyraźny pas. Między obydwoima tymi obszarami rozciąga się obszar flyszu, szczególnie w oligocenie stosunkowo ubogi w zlepienie i prawie wolny od brył przybyszowych luźnych.

Otóż skały przybyszowe południowego obszaru flyszowego pochodzą oczywiście ze skałek sąsiednich, natomiast mniej wyraźnie przedstawia się pochodzenie obcych skał w obszarze północnym, względnie północno-wschodnim. W całym tym obszarze zewnętrznym panuje przedewszystkiem wapień stramberski (należący do piętra Tithon'skiego), tak w postaci nieregularnych nagromadzeń lub olbrzymich mas otoczków, jak też w postaci sporadycznych wrostków. Występowaniom brył tego wapienia towarzyszą sterczące z flyszu skałki tegoż (Stramberg, Andrychów, Inwałd, Węgierka, Przemyśl, Stary Sambor, Iwanówka i Krasna). Obok tych wapieni, na tak wielkiej przestrzeni towarzyszących zewnętrznemu brzegowi Karpat, spotykamy w nim zresztą odmienne przybyszowe skały w zachodniej części, mniej więcej po Przemyśl od przybyszów części wschodniej.

W zachodniej części od przybyszów należą obok tych jurajskich wapieni, kilka gatunków gnajsu, kwarcyt a szczególnie czarnowęgla i wapienia węglowego. Wszyscy ge-

ologowie zgadzają się też w tem, że pochodzić mogą te skały tylko z północy, z miazgi sudecko-sandomierskiej. W części wschodniej natomiast obok jurajskich wapieni spotyka się ciemnozielone skały, z których jaśniejsze są albo fyllitami, albo częściej łupkami chlorytowymi, inne zaś przedstawiające mieszaninę kwarcu, skalenia i seladonitu, należy odnieść najprawdopodobniej do zmetamorfizowanych tufów, szczególnie dyabazowych, wreszcie występują też w tym obszarze rozmaite gatunki skał, przypominających paleozoiczną szarowakę. Ilość i wielkość tych „zielonych skał” rośnie ku południowemu wschodowi, nigdzie jednak z wyjątkiem może niewielkiej skałki koło Krásnej nie znaleziono tych skał na swoim pierwotnem miejscu w obszarze omówionym ani w jego sąsiedztwie. Ani czerwonego piaskowca dewońskiego, ani sylurskich skał z Podola nigdzie nie znaleziono wśród przybyszów flyszu Karpat wschodnio galicyjskich i bukowińskich.

Autor znalazł w dawniejszej literaturze opis skał składających głównie miazgę dobrudzką na południe od żuław Dunajowych a w opisie tychże zgodność z przybyszami wschodnio-karpackiego flyszu, to też skłoniło autora do porównania skał z Dobrudżą z egzotami naszych wschodnich Karpat. Okazało się, że pominawszy niektóre kosmopolityczne skały, zachodzi zupełna zgodność! Że zaś tych skał nie ma ani w miazdze sudecko-sandomierskiej, ani w płycie podolskiej, ani w całym obszarze karpackim, że też w Dobrudży towarzyszy tym skałom wapień jurajski, którego najwyższe ogniwo zaliczył Toula wprost do wap. stramberskiego, więc konieczny jest wniosek, że starsze skały Dobrudży przedstawiają najbliższy szczytek dawnych przedkarpackich gór, które flyszowi dostarczyły tych zajmujących przybyszów.

W odpowiedzi na pytanie, jak się odłamy tych skał dostawały do flyszowego morza, przyłącza się autor do wywodów Uhliga, że ze starego wału skalnego od północy zamykającego morze flyszowe, odrywały się bryły skalne działaniem fal morskich, a unoszone między korzeniami bujających na powierzchni morza drzew, dostawały się w dalsze obszary. (Rozumie się, że bryły znacznych rozmiarów nie mogły być wcale w dal przenoszone, to też obecność tychże wskazuje prawdopodobnie zawsze na bliskość ukrytej skałki — ref.).

Dobrudża zatem jest ostatnim szczątkiem starych i rozległych gór brzeżnych, które w czasie tworzenia się flyszu karpackiego prowincję podolską oddzielały od karpackiej i musimy ją uważać w dzisiejszym jej stanie za trzecią starą miazgę, leżącą na zewnątrz od Karpat, dwie pierwsze zaś, to według Suessa i sudecka miazga i podolska płyta.

Ten pogląd autora objaśnia jeszcze lepiej przydana na str. 255 mapka w rozmiarze 1 : 11,000,000. Druga mapka schematyczna na tej samej stronie przenosi nas w przeszłość na koniec wieku oligoceńskiego i przedstawia ówczesne karpackie morze flyszowe, zamknięte od południa i południowego zachodu obszarem wewnętrznokarpackim wypiętym i skałek, od północy w zachodniej części po Przemysły sudecko-sandomierskimi górami, obrąbionymi od południa tithońskimi wapieniami a w części wschodniej, od Przemyśla, dokąd się miała rozciągać płyta podolska ku północnemu wschodowi brzeżnymi górami dobrudzkimi, od południowego zachodu obrąbionymi również wapieniami tithońskimi. Góry dobrudzkie odgraniczają morze flyszowe od płyty podolskiej.

Dla lepszego uwydatnienia prawdopodobnych dziejów wschodnio-karpackiego morza flyszowego od dolnej kredy do ostatecznego wykształcenia się Karpat, dołącza autor na str. 257. sześć uproszczonych przekrojów z południowego zachodu od źródeł Czeremoszu ku północnemu wschodowi w płytę podolską

1. W epoce dolnej kredy sterczy z morza flyszowego u pd-wsch. wyspa Marmoroska, ogranicza zaś to morze od pn.-wsch. wał dobrudzki, którego przyjęcie tłumaczy brak skał paleozoicznych Podola między przybyszami flyszu. 2. Stosunki mało się zmieniły w epoce górnej kredy, 3. w epoce zaś paleogenicznej (szczególnie ku końcowi wieku oligoceńskiego) spotęgowała się czynność fal flyszowego morza, niszczących wał skalny dobrudzki (zlepienieć słobudzki!), zresztą stosunki są podobne do panujących w epoce dolno-kredowej. 4 W dolno-miocenim wieku Karpaty widzimy już wydzwignięte a morze flyszowe wygasłe, wał zaś dobrudzki przeważnie zburzony i zapadnięty wraz z brzegiem płyty podolskiej. Morze solne, zalewające zapadlinę, oddziela Karpaty od ładu podolskiego. 5. Wreszcie podczas wieku górnomiocenimiego dźwigają się i podkarpackie osady dolno-miocenimie, pokrywając szczątki wału dobrudzkiego a morze zalewa płytę podolską, podobnie jak w epoce górnej kredy. 6. W końcu wygasa i to morze a stosunki kształtują się podobnie do dzisiejszych. W ostatnim przekroju widzimy na pd. zach. starokrystaliczną i mezozoiczną wyspę marmaroską, do której ku pn. wsch. przytyka szeroki, mocno pofałdowany pas flyszowy z uskokami i z fałdami przesuniętymi ku pn. wsch. W tym pasie można wyróżnić dwa główne obszary zlepieńców i głazów przybyszowych, południowy, którego materiał pochodzi głównie z sąsiedniej wyspy marmaroskiej i północny, który zawiera szczątki dobrudzkich skał brzeżnych, dziś w tej okolicy głęboko ukrytych. Przytykający dalej brzeg płyty podolskiej jest prawdopodobnie szeregiem zapadnięć schodowatych lub fleksur w głąb zapadły i ukrywa się po części pod przesuniętymi od pd. zach. Karpatami, po części pod młodymi osadami (górnego miocenu — ref.).

Przypuszczenie istnienia wału brzeżnego, zbudowanego ze skał, składających dziś starszą wyspę Dobrudży, jako północno-zachodniego przedłużenia tejże u północno-wschodniego brzegu morza flyszowego, rozjaśnia ciemny dotychczas problem pochodzenia głazów przybyszowych flyszu Karpat wschodnio galicyjskich a wyjaśniając zarazem brak skał starszych Podola między tymi przybyszami i wybitną różnicę między górną kredą Karpat (piaskowiec jamneński) i Podola (cenoman, biała kreda z krzemieniami, senon), czyniąc więc zupełnie zadość postulatowi naukowej teorii, zasługuje jako pogląd wielkiej doniosłości dla przyszłych także badań nad budową i dziejami Karpat na ogólną uwagę.

Jarosław Łomnicki

Stefan Niementowski. Amidynowe pochodne bezwodnika antranilowego. Osobne odbicie z Rozpraw. Wyd. matem. przyrod. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XLII.

W jednej z dawniejszych prac wykazał autor, że kwas antranilowy daje z acetofenonem i octoiloctanem etylowym pochodne chinoliny. Badania swoje w tym kierunku rozszerzył autor następnie na inne związki, zawierające grupę $-\text{CH}_2\text{CO}-$, z których okazało się, że nie w każdym wypadku produktem kondensacji były pochodne chinolinowe i tak między innymi produktem kondensacji z aldehydami tłuszczowymi są związki Schiffa, z kwasem pyrogronowym amidyny. W niniejszej pracy opisuje autor produkty kondensacji kwasu antranilowego z kwasem malonowym i fenylloctowym względnie ich estrów; są to formy bezwodnikowe amidynów, zawierające grupę $-\text{NC}_6\text{H}_4\text{CO}$, prawdopodobnie pochodne wewnętrznego bezwodnika antranilowego $\text{NH} \text{C}_6\text{H}_4 \text{CO}$. Co do bliższych szczegółów pracy musimy odesłać czytelnika do oryginału.

