

KOSMOS.



4624.5

II.



T R E Ś Ć

piątego rocznika czasopisma „Kosmos“

za rok 1880.

Liczby oznaczają stronicę.

I. Rozprawy naukowe.

Błocki Br., uk. słuch. uniw. Roślinność letnia i jesienna okolic Bilecza i Cygan	222, 270, 318, 375, 435,	484
Dunikowski E. L., dr., czł. geol. zakł. państw. Przyczynek do znajomości galicyjskiego dyluwium		6
Lachowicz Br., dr. filoz. asystent chem. w uniw. Kilka uwag nad wpływem budowy drobinowej na ciężar gatunkowy związków tłuszczowych		87
Limbach J., uk. słuch. uniw. Kilka uwag o zbiorniku kurczliwym wirczyka (z tabl. litograf.)		213
Łomnicki M., prof. gymn. Sprawozdanie z badań geologicznych dokonanych między Gniłą Lipą a Strypą (z 2 tabl. autograf)	124,	171
Ochorowicz J., dr. docent uniw. Szkic teorii objawów szczątkowych		53
Stanecki Tom., dr. prof. uniw. Nowe zdobycze w dziedzinie meteorologii		81
Walter H., c. k. star. komis. gór. Przekrój w środkowych Karpatach (z tabl. autogr.)		300
Wąsowicz Dunin M., dr. doc. uniw. Krótkie sprawozdanie z uskuteczionych we Lwowie od maja 1879 do końca maja 1880 r. chemicznych rozbiórów towarów, napoi, używek i t. p. ciał	195, 229,	326
Wróblewski Zygm., dr. doc. uniwers. Fizyka we współczesnej Francji. Studyjum	249, 289, 353, 409,	469
Żmurko Waw., dr. prof. uniw. O niektórych przyrządach wykreślających (z rycinami)		44

2. Notatki naukowe

Dunikowski E. L., O geologicznej budowie Strypy		3
Franke J., prof. szk. pol. Kolekcja modeli gipsowych rozmaitych powierzchni znajdujących się w zbiorach naukowych szkoły politechn.		123
Hodoly L., uk. słuch. uniw. Przyczynki do fauny krajowej		237
Kamiński Fr., dr. doc. uniw. O historii rozwoju i o żywieniu się korzeniówki paszytniej		122

Niedźwiedzki Jul., prof. szk. politechn. O teraźniejszym stanie teoryi powstawania górotworów	4
— Sposób występowania nafty	236
Ochorowicz J. O zabójstwie dra Kurcyusza ze stanowiska fizjologii mózgu	169
Radziszewski Br., dr. prof. uniw. O przyczynie dla czego krew zwierząt wyższych nie fosforyzuje	212
Stanecki T., Na czym polegają przepowiednie meteorologiczne	121
Tyniecki Wład., prof. szk. gosp. leśn. O obecnej roślinności piaskowej góry koło Lwowa	210
Wąsowicz D. M., Dziworzecnia sechelska. Notatka histor. farmakogn.	111
— O znachodzeniu się amonijaku w kwasie azotowym	28
Wierzbowski M., Wykaz niektórych ryb znajdujących się w Prucie koło Delatyna	33
Zajączkowski Wł., dr. prof. szkoły pol. O metafizyce matematyki wyższej	4
Zuber R., uk. słuch. uniw. Nowe źródło oleju skalnego w Karpatach (z rycyną)	101

3. Kronika naukowa.

- Fabian O., dr. prof. uniw. Streszczenie pracy Knoblauch'a: Ueber die elliptische Polarisation der von Metallen reflectirten Waermestrahlen. 209.
- Hodoly L. Streszczenie prac: Brandy'ego: Kwas krzemowy w skorupach otwornic. 243. — Bureau'a: Sezonowa zmienność dzioba u niektórych ptaków. 145. — Darwin'a: Mięszkanie gęsi pospolitej i chińskiej. 463. — Eberth'a: Ueber Cretinismus. 517. — Gaule'go: Żyjatka powstające z ciałek krwistych żaby. 283. — Hensen'a: Rodzaj sztucznego mikrofonu u zwierząt. 404. — Liebe'go: Pochodzenie świstaka i bobaka. 242. — Lombroso'a: Powstanie garba u wielbłąda. 148. — Mueller'a: Chrząszcz mający ssawkę motyla. 146. Motyle schwytane w kwiatach. 147. Wasserthiere in Baumwipfeln. 103. — Reichenau'a: Do czego służą rogi jelenkowi (*Lucanus cervus*). 518. — Salzer'a: Ueber die Anzahl der Sehnerven und Retinazapfen im Auge des Menschen. 103. — Seegen'a: O tworzeniu się cukru w wątrobie. 405. — v. Tieghem'a: *Bacillus amylobacter*. 406.
- Lachowicz Br., Streszczenie pracy braci Mayer'ów: O gęstości par niektórych połączeń nieorganicznych w wysokiej temperaturze. 139.
- Niedźwiedzki J. Streszczenie pracy Szajnoch'y: Die Brachiopoden-Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau. 153.
- Ochorowicz J. Streszczenie pracy B. Rawitz'a: Trwałość ruchów serca u płodu. 73.
- Radziszewski Br. Streszczenie prac: Belohoubek'a: Działanie wody na glicerynę. 343. — Berthelot'a: Action de l'eau oxygénée sur l'oxyde d'argent et sur l'argent métalq. etc. 343. Beilstein'a i Kurbatow'a: Ueber die Natur des kaukasischen Petroleums. 466. — Nenckiego: Zur Kenntniss der Skatolbildung. 341. — Nenckiego i Giacosa'a

Ueber die Oxydation des Benzols durch Ozon und die Oxydationen im Thierkoerper. 342. — Ueber Oxydation arom. Kohlenwasserstoffe im Thierkoerper. 342.

Ślósarski Antoni H. Streszczenie prac: Dybowskięo: Studien ueber die Spongien des russischen Reiches mit besonderer Beruecksichtigung der Spongien-Fauna des Baikal-Sees. 457. — Lubomirskięo: Nowe gatunki mięczaków peruwiańskich. 351.

Wasowicz Dunin M. Streszczenie prac: Adamkiewicza: Das Schicksal des Ammoniaks im gesunden und die Quelle des Zuckers und das Verhalten des Ammoniaks im Diabetes-kranken Menschen. 35. — Boetger'a: O powstawaniu kwasu azotawego przy zobojętnianiu się różnorodnych elektryczności tak w wilgotném jak i suchém powietrzu. 105. — Cloez'a: O sporządzaniu węglanu sodowego przez rozkład chlorku sodowego za pomocą węglanu magnowego. 77. — Corenwinder'a i Cointamine'a: Rychły sposób oznaczania potasu w nawozach, węglanie sodowym i t. d. 35. — Donath'a: Nowy sposób rozpoznawania i oznaczania jodu obok chloru i bromu. 34. — Fleissner'a: W sprawie rozbiórów soli kwasów bromowego, chlorowego i jodowego. 34. — Lockyer'a: Nowe doświadczenia nad fosforem. 205. — Marschall'a: O spożywaniu makowca. 105. — Megill'a: O uprawie tytoniu w Kentucky w Ameryce. 346. — Montigny'ęo: Dodatkowe tęcze. 109. — Nilson'a: O charakterystycznych połączeniach skandu i jego ciężarze atomowym. 344. — Peligot'a: Przyczynek do znajomości cukru. 156. — Schwanckhofer'a: Nowy hygrometr. 79. — Selmi'ęo: Alkaloidy trupie — Ptomaine. 284. — Sieber'a: Ueberdie angebliche Umwandlung des Eiweisses in Fett beim Reifen des Roquefort-Kaese. 203. — Soetheer'a: Produkcya szlachetnych metali i stosunek wartości złota i srebra od czasu odkrycia Ameryki aż do czasów teraźniejszych. 109. — Spring'a: O nieistnieniu kwasu pięciotyjonowego. 244. — de Than'a: O działaniu wysokiój ciepłoty i pary fenolu na ciała organiczne. 106. — Vogel'a: Nawrot lekarski (*Lithospermum officinale*) jako chińska względnie rosyjska herbata. 406.

Wielowiejski W., słuch. uniw. Streszczenie prac: Cochín'a: O fermentacyi alkoholowej. 31. — Démole'ęo: O częściowej syntezie cukru mlekowego. 33. — Nenckieęo: Giebt es Bacterien oder deren Keime in den Organen gesunder lebender Thiere. 28. Ueber die Lebensfaehigkeit der Spaltpilze bei fehlendem Sauerstoff. 150. — Prazmowskięo: Untersuchung ueber die Entwicklungsgeschichte und Fermentwirkung einiger Bacterien-Arten. 238. — Pringsheim'a: Najnowsze badania nad chlorofilem. 74.

Zuber R. Streszczenie prac: Baldacci'ęo: O wybuchu Etny w 1879. 108. — Bréon'a: Séparation des minéraux dont la densité. 216. — Friedel'a i Sarasina: Reproduction artificielle du quartz cristallisé. 244. — Fuchs'a: Ueber die praesumirte Unvollstaendigkeit der paleontologischen Ueberlieferung. 28. — Inostrancew'a: Nowa odmiana węgla kamiennego. 200. — Klocke'ęo: Ueber Doppelbrechung regulärer Krystalle.

153. — Nehring'a: Ueber glaciale Thierreste von der hohen Tatra, 104. — Paul'a: Aufnahmebericht aus den galizischen Karpathen. 514. — Plantamour'a: Peryjodyczna wahania powierzchni ziemi. 107. — Rammelsberg'a: Ueber das Verhalten fluorhaltiger Mineralien in hoher Temperatur. 76. — Sauer'a: Ueber Conglomerate in der Glimmerschieferformation. 516. — Tietze'go: Die Umgebung von Lemberg. 515. — Weisbach'a: Zur Kenntniss des Leuctis 201. — Wyrouboff'a: Sur les propriétés optiques des melanges isomorphes. 201.

4. Piśmiennictwo.

Filipowicz A. C. Rodeckiego: Fizyka dla niższych szkół gymnazyjalnych i realnych. 382.
 Parasiewicz Hip. Wł. Niewiadomskiego: Obrazy z życia flory. 385.
 Petelenz J. L. dr. prof. gymn. E. Hückel'a: Botanika dla szkół niższych gymnazyjalnych i realnych. 93. — A Pokorny'ego: Podręczniki dla niższych szkół gymn. i realnych w opracowaniu dra L. Rzepeckiego. I. Zoologija; II. Botanika; III. Mineralogija. 336.
 Radziszewski Br. Fr. Tomaszewskiego: Chemija dla wyższych klas gymnazyjalnych. 451.
 Wąsowicz D. M. Polska bibliografija przyrodnicza za r. 1879. 113. 163.
 Wierzbowski M. Wł. Taczanowskiego: Ptaki. 26.

5. Kronika towarzystw naukowych.

Siódme walne zgromadzenie polsk. towarz. przyrodników im. Kopernika we Lwowie. 37.
 Wyciąg z protokołów posiedzeń polsk. towarz. przyrodników im. Kopernika we Lwowie. 1, 121, 169, 209.

6. Artykuły okolicznościowe.

Jak dawném jest szkło. 160. — Jeszcze nieco o starożytnych wyrobach szklanych. 160. — Konkursa naukowe. 161, 162, 467. — Mowa prof. dra W. Żmurki przy zagajeniu siódmego walnego zgromadzenia członków polsk. towarz. przyrodników im. Kopernika miana dnia 19. lutego 1880 r. 37. — Nekrologija 36, 78, 106, 206, 245, 286, 348, 407. — Obecna produkcja złota i srebra w Zjednoczonych Stanach północnej Ameryki. 111. — Potrójna tęcza. 109. — Produkcja górnicza w Galicyi r. 1879. 519. — Suczka karmiąca pantofle. 408. — Urodzenie słonia w niewoli. 206. — Ważki 287. — Zjazd III przyrodników i lekarzy polskich w r. 1881. 246, 486, 520.

7. Wiadomości bieżące.

W dziale tym brali udział pp.: Hodoly L., Niedźwiedzki J., Radziszewski Br., Ślósarski A. H., Wąsowicz Dunin M., Zuber R., robiąc wyciągi z następujących czasopism: *Chemisches Centralblatt*; *Comptes rendus*; *Gea*; *Naturae novitates*; *Pharm. Ztg.* Bunzlau; *Przegląd lekarski*, *Wędrowiec* i w. innych. Wiadomości te znajdują się na str. 36, 78, 106, 156, 206, 245, 286, 348, 407, 467, 519, 520.

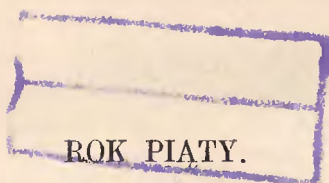
K O S M O S

czasopismo

polskiego Towarzystwa przyrodników imienia Kopernika

wychodzące pod redakcją

Prof. Dr. Br. Radziszewskiego.



(Z 6 rycinami w tekście, 1 tabl. litogr. i 3 autografowaniami).

WE LWOWIE 1880.

Nakładem polsk. Towarzystwa przyrodników im. Kopernika.

L. Związkowa Drukarnia we Lwowie, Hotel Żorża.

4624 R.S.
1880
II



30.000,-

X-14535	
4624,	<u>II</u>
/5/1880	

Wyciąg z protokołów posiedzeń

polskiego towarzystwa przyrodników im. Kopernika.

3. Posiedzenie z dnia 1. kwietnia 1879. r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 34.

Prof. dr. T. Stanecki mówi o mierzeniu po za granicami mikroskopii. W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos profesorowie Radziszewski i Strzelecki.

Daléj miał p. Brun. Abakanowicz wykład o ultragazowym stanie materyi (teoryja radyjometru Crookes'a), w dyskusyi nad tym przedmiotem brali udział prof. Fabian, Ochorowicz i prelegent.

W końcu dr. Dunikowski przedkłada zgromadzeniu faunę uzbieraną przez prof. dra Kreutza w dyluwijalnych piaskach okolicy Mostów Wielkich. Fauna ta obejmuje trzydzieści kilka gatunków małż i ślimaków częścią słodkowodnych częścią lądowych. Wszystkie gatunki należą do fauny borealnej; występują po raz pierwszy w Galicyi podczas okresu dyluwijalnego, a przeważna część ich utrzymała się po dziś dzień. Szczegółową pracę o téj faunie zamieścimy w 5tym roczniku „Kosmosu“ za r. 1880.

4. Posiedzenie z dnia 29. kwietnia 1879. r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 39.

Prof. J. Niedźwiedzki mówi „O cieple wewnątrz ziemi“. Streszczenie tego wykładu przez sz. autora przejrzone umieściliśmy w 10. i 11. zeszytcie „Kosmosu“ z r. z. W końcu p. Abakanowicz mówi o nowym telefonie pana Machalskiego i wykład swój objaśnia doświadczeniami.

5. Posiedzenie z dnia 13. maja 1879. r.

Przewodniczy prof. dr. Żmurko. Obecnych członków 29.

Dr. Ochorowicz mówi o prawach przemiany sił. Po nim prof. Fabian zdaje sprawę z kilku najnowszych publikacyj z dzie-

dziny fizyki, zwłaszcza z prac dra Puluj'a. Sprawozdania te zamieszciliśmy w „Kosmosie“ z r. 1879. ob. zeszyty 5—6 str. 207 do 210.

Następnie mówi prof. dr. Kreutz o gypsie przywiezionym przez dra Biesiadeckiego z jeziora słonego w gubernii astrachańskiej i przedstawia piękne okazy takowego.

6. Posiedzenie z dnia 27. maja 1879. r.

Przewodniczy prof. dr. Żmurko. Obecnych członków 37.

Całe to posiedzenie zajął odczyt dra Ochorowicza: „O mnie-maněj sile powszechnego przyciągania“. W bardzo ożywionej dyskusyi nad tym przedmiotem brali udział pp. Stanecki, Fabian, Radziszewski, Abakanowicz i prelegent.

7. Posiedzenie z dnia 10. czerwca 1879 r.

Przewodniczy prof. dr. Żmurko. Obecnych członków 34.

Zastępca przewodniczącego prof. Niedźwiedzki zawiadamia, iż zarząd uchwalił urządzić, tak jak to i ubiegłych lat miało miejsce, posiedzenie zamiejscowe i wzywa członków do wzięcia udziału w wycieczce w okolice Mikołajowa, Rozdoła i Iłowa.

Zgromadzeni zgodzili się na zwiedzenie okolic powyżżej wymienionych, uchwalają iż wycieczka odbyć się ma w dniu 15. czerwca b. r.

Po czym prof. dr. Fabian mówi o ogólnych zasadach praw przyrody. Obszerny odczyt ten zamieściliśmy w 4tym roczniku „Kosmosu“ w całości (ob. str. 161, 269 i 377).

8. Posiedzenie zamiejscowe w d. 15. czerwca 1879. r.

Zwiedzono okolice Mikołajowa, Rozdoła i Iłowa pod przewodnictwem prof. J. Niedźwiedzkiego. W naukowej tej wycieczce wzięło udział 27 członków naszego towarzystwa, a krótki jej opis podaliśmy na czele „Wiadomości bieżących“ w 6tym zeszycie „Kosmosu“ z b. r.

9. Posiedzenie z dnia 4. listopada 1879. r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 40.

Dr. J. Stella-Sawicki mówi o różnych zaburzeniach mowy. Po nim p. B. Abakanowicz: „o nowych postępach o oświećlaniu elektryczném. Nad przedmiotem tym wywiązała się ożywiona i długo trwająca dyskusja, w której wzięli udział dr. Fabian, br. Gostkowski, dr. Radziszewski i dr. Ochorowicz, tak iż zapowiedziany 3ci odczyt musiano odłożyć do następnego posiedzenia.

10. Posiedzenie z dnia 18. listopada 1879. r.

Przewodniczy rektor Niedźwiedzki. Obecnych członków 28.

Przewodniczący zawiadamia obecnych o zaszłej w dniu 8. b. m. śmierci prof. dra R. Guensberga członka tow. naszego i wzywa obecnych do oddania czci zmarłemu koledze przez powstanie, któremu to wezwaniu zgromadzeni natychmiast zadość czynią. Potem udziela głosu drowi F. Kamińskiemu, który mówi o dzieleniu się komórek, streszczając najnowsze prace E. Strasburgera nad tym przedmiotem poczynione. Wynikiem ostatecznym prac tych jest, iż

1. Dzielenie się komórek zależne jest zawsze od dzielenia się jąder komórkowych.

2. Przebieg dzielenia się jąder komórkowych u zwierząt i u roślin jest jednakowy.

3. Swobodnego powstawania komórek wewnątrz macierzystej komórki nie ma, gdyż wszędzie jądra podlegają dzieleniu się.

4. Ścianka rozdzielająca dwie nowe komórki tworzy się z cząsteczek skrobi, następnie zamieniającej się w błonnik.

W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierał głos dr. Godlewski.

Drugą część posiedzenia zajął wykład dra Dunikowskiego „O geologicznej budowie doliny Strypy“. Prelegent zdaje sprawę z swych badań poczynionych w powyżej rzeczonym przedmiocie podczas feryj letnich roku 1879. Porzecze Strypy da się podzielić na 2 grupy, z których północna okazuje warstwy górno-krédowe i miocénskie, a mianowicie ogniwa młodszego piętra śródziemnego, południowa zaś oprócz tego dewońskie, cenoniańskie, a co najciekawsze i warstwy starszego piętra śródziemnego, jak to okazują niektóre skamieliny, przede wszystkim zaś *Mytilus fuscus* Hoern. dotychczas w Galicyi nie znaleziony. Rozprawa ta ogłoszoną została w całości w języku niemieckim w roczniku zakładu geologicznego w Wiedniu w zeszycie za miesiąc styczeń 1880 r.

11. Posiedzenie z dnia 2. grudnia 1879. r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 53.

Prof. Radziszewski mówi o przyczynach i warunkach świecenia istot ustrojowych, objaśniając wykład swój doświadczeniami. W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos pp. prof. Strzelecki i Fabian, rektor Niedźwiedzki, dr. Ochorowicz i inni.

Po nim p. R. br. Gostkowski mówi: „O mylném tłumaczeniu zjawiska przypływu i odpływu wód oceanu“. W dyskusyi nad tym przedmiotem zabiera głos prof. Fabian. Wykład ten umieściliśmy w całości w 10. i 11. zesz. 4. rocznika „Kosmosu“.

Dla spóźnionej bardzo pory 3ci z zapowiedzianych wykładów odłożonym został na przyszłe posiedzenie.

12. Posiedzenie z dnia 16. grudnia 1879 r.

Przewodniczy rektor Niedźwiedzki. Obecnych członków 42.

Przewodniczący zawiadamia zebranych członków o dotkliwej stracie jaką poniosło nie tylko towarzystwo nasze lecz i cały ogół przez śmierć nieodżałowanej pamięci dra Aug. Noskiewicza, przewodniczącego 2go zjazdu polskich lekarzy i przyrodników i wzywa zgromadzonych do oddania czci ceniom zmarłego przez powstanie.

Następnie zawiadamia, iż zarząd przyjął w poczet czynnych członków towarzystwa pp. Mussila Adolfa, właśc. apteki pod „Nadzieją“ we Lwowie i dra Wł. Kletkowskiego, docenta szkoły politechnicznej, a w końcu wzywa prof. dra Ciesielskiego do rozpoczęcia zapowiedzianego odczytu.

Prof. Ciesielski mówi: O mniemanych pierwotnych roślinach Hahn'a, objaśniając wykład swój przedkładaniem rycin. Po nim prof. dr. F. Strzelecki przedstawia i opisuje maszynę falową Schwedow'a. W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos prof. Radziszewski, Niedźwiedzki i Fabian. W końcu dr. Ochrowicz czyta pracę swą „O teoryi objawów szczątkowych w zastosowaniu do psychologii narodów.“

13. Posiedzenie z dnia 20. stycznia 1880. r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 36.

Prof. dr. Zajączkowski ma wykład o metafizyce matematyki wyższej. W wykładzie swym zastanawiał się prelegent głównie nad metodami wprowadzenia słuchaczy w naukę o funkcjach i ich własnościach, przy czem kładł przeważnie nacisk na omijanie pojęcia granicy i szeregu nieskończonego przed dostatecznym wyjaśnieniem rozmaitych własności funkcyj przestępnych. W dyskusyi nad tym przedmiotem zabiera głos prof. Żmurko.

Po nim rektor J. Niedźwiedzki zdaje sprawę z teraźniejszego stanu teoryi powstawania górotworów niziny polsko-niemieckiej. Przedstawił on teoryję powstania górotworu dyluwijalnego, który

pokrywa nizinę polsko-niemiecką na podstawie nowój rozprawy Berendt'a zatytułowanej: „Drift- oder Gletscher-Theorie?“

Prelegent skreślił najpierw w zarysie skład i budowę wsp. górotworu, który składa się głównie z warstwowanych pokładów piasku i gliny i nie uwarstwowanej gliny żwirowej (Geschiebelehm) wykazując jak do wytłumaczenia powstania tych pokładów nie wystarcza ani sama teoryja lodowcowa ani téż lodnikowa, a bardzo dobrze stan rzeczy tłumaczy kombinacyja obu tych teoryj jaką przedstawił Berendt. Przypuszcza on istnienie zatoki małej i nierównej głębokości na obszarze niziny polsko-niemieckiej w czasie dyluwialnym. Zatoka ta oddzielała tułów średnicy Europy od Skandynawii pokrytą przeważnie olbrzymimi lodnikami, które spuszczać się na południe do zatoki morskiej częścią i czasowo wypełniały ją całkowicie, a czołgając się po jej dnie tworzyły jako zwał spodni (Grundmoraene) pokłady gliny żwirowej. Przy następującem znizeniu poziomu tenże sam materiał tworzył zwyczajny układ warstw osadowych.

Sposób cofania się wielkiego lodowca na północ przy ostatecznem zupełnem podniesieniu terenów tłumaczy równocześnie i zadowalniająco osobliwości systemu rzek i jezior na nizinie polsko-niemieckiej.

W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos pp. dr. J. Stella-Sawicki, Dr. E. Dunikowski i sam prelegent.

14. Posiedzenie z dnia 3. lutego 1880. r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 49.

Zastępca przewodniczącego rektor Niedźwiedzki wzywa zgromadzonych do wyboru komisji kontrolującej czynności zarządu. Zgromadzeni głosują kartkami i wybierają większością głosów do rzeczonyj komisji pp.: dra J. Stella-Sawickiego, prof. dra S. Syrskiego i doc. dra Fr. Kamieńskiego. Po ogłoszeniu wyniku wyboru przez prof. dra T. Staneckiego i dra Stella-Sawickiego jako skrutatorów, poczyną zapowiedziany swój wykład prof. dr. Radziszewski i mówi o teoryi fosforescencyi ciał organicznych, stwierdzając rzeczzone doświadczeniami. Poczem zawiązuje się żywa dyskusyja, w której biorą udział R. Gostkowski, prof. Wł. Tyniecki, prof. dr. Fabian i prelegent.

Po nim prof. dr. W. Żmurko mówi o niektórych przyrządach wykreślających, a mianowicie o elipsografie i cykloidografie

swego pomysłu i o pożytku tych przyrządów w rozwiązywaniu zadań matematycznych. A w końcu pokazuje przyrządy te wykonane w pracowni szkoły politechnicznej. Streszczenie tego wykładu podamy w następnym zeszycie „Kosmosu“.

Przyczynek do znajomości galicyjskiego dyluwium.

Podał

Dr. Emil L. Dunikowski.

Ze wszystkich geologicznych formacyi galicyjskich nie ma może oddziału, któryby mniejszą posiadał literaturę, niż dyluwium, bo oprócz kilku wzmianek porozrzucanych po rozmaitych naukowych czasopismach, niema o niem i jednej większej pracy.

Obecna rozprawka nie będzie także niczem inném, jak tylko taką wzmianką mogącą służyć za przyczynek do znajomości dyluwium galicyjskiego, — ma ona za przedmiot małą faunę z dyluwialnych piasków z okolicy Mostów Wielkich.

Że praca ta przysłała do skutku, zawdzięczam to dr. prof. F. Kreutzowi, który był tak łaskaw oddać mi żmudnie przez siebie uzbierane okazy do opracowania, za co niech mi będzie wolno wyrazić tu p. Profesorowi moje serdeczne podziękowanie.

Zbiorek tych okazów obejmuje 31 gatunków ślimaków i 4 małże, i jest tym ciekawszy, że przeważna część tych gatunków okazuje się w tej formacyi po raz pierwszy na galicyjskiej ziemi.

Co się zaś tyczy budowy geologicznej miejsca znalezienia tej fauny, to budowa ta jest tak prostą, iż można ją dostatecznie kilkoma określić słowami.

Miasteczko Mosty Wielkie leży w porzeczu górnego Bugu nad strumykiem „Rata“ trzydzieści kilka kilometrów na północ od Lwowa. Jestto kraj nizinowy, czyli jak się o nim już W. Pol wyraża: „podmokły i zapadnięty“ — a składający się z samych piasków napływowych i rumowisk dyluwialnych, które spoczywają na poziomo-leżących warstwach senońskiego marglu.

Północna krawędź Podolska, dalej pasmo trzeciorzędnych piaskowców, ciągnących się ze Lwowa do Tomaszowa — stanowią granicę zamykającą w półkolu nasz teren od południa i zachodu, — podczas gdy przez otwartą ku północy nizinę, Bug z dopływami leniwe swe nurty toczy.

Oprócz tego widać w środku téj niziny jako resztki oszczędzone przez denundacją pojedyncze wyspy trzeciorzędne, tak np. koło Batiatycz cały pagórek składający się z pokładów mioceńskiego piaskowca.

Jako ciekawą charakterystykę tego obszaru należy wspomnieć, że według udowodnienia prof. dr. Kreutza¹⁾ tu było właśnie centrum wielkiego galicyjskiego trzęsienia ziemi dnia 17. sierpnia 1875 r.

Otóż wspomniane piaski zawierają dość liczne szczątki organiczne, które w ogólności dadzą się podzielić na 2 kategorie: Pierwsze, są dyluwialnego wieku, a więc spoczywają tu na łożysku pierwszorzędném, — drugie, naniesione z innych okolic są starszego wieku i leżą tu na łożysku drugorzędném.

Przedewszystkiem należy i tym ostatnim poświęcić słów kilka, gdyż one są w stanie wytłómaczyć nam istotę i pochodzenie tego piasku, który jako skała klastyczna musiał powstać ze zniszczenia innych utworów.

Tu należą: zęby z *Oxyrrhina Mantelli* Ag., *O. angustidens* Reuss, i inne; — Korale z rodzaju *Turbinolia*, — dalej ułamki z członkowanych łożyszek cydarytów, — a wreszcie cały szereg senońskich foraminiferów, znanych z marglu lwowskiego, które równie jak wszystkie tu przytoczone szczątki, okazują na sobie przez częściowe zniszczenie skorupy, dokładne ślady dyslokacji.

Nie podlega więc wątpliwości, że te okazy są resztkami z warstw górno-kredowych, i że ten piasek powstał w znacznej części ze zniszczenia senońskich pokładów. Jakoż rzeczywiście — przepłukując piaszczysty margiel senoński ze Lwowa, — otrzymamy jako pozostałość piasek z takimi samymi resztkami.

W przyłączeniu do tego muszę wspomnieć tu o ciekawej małży, znachodzącój się także w tych piaskach, mianowicie o *Cyprina fluminalis* Mül.

Małżę tę uważają zwykle za dyluwialną formę, — i cytowano ją już nieraz z dyl. formacyi, tak np. z Omska w Syberyi, gdzie ją Pallas znachodził razem ze szczątkami mammuta, potem z okolicy Halle nad Saalą (według Fritscha) itd. Jednakże ja sądzę, że małża ta nie może być w żaden sposób formą dyluwialną, — i jeżeli się kiedy znajduje w dyluwialnych piaskach lub glinie

¹⁾ Kosmos 1876.

to jest zawsze tylko na drugorzędnem łożysku. Już sama budowa jęj wskazuje na zupełnie inne klimatyczne stosunki, aniżeli te, które były podczas dyluwialnej formacyi, — albowiem jęj skorupa jest gruba, ozdobiona żeberkami, zamek silny, co wszystko znamienuje zwierzę żyjące w ciepłym klimacie.

Niemniej téż i jęj obecne geograficzne rozprzestrzenienie zdaje się moje założenie potwierdzać, — żyje ona bowiem teraz tylko w Egipcie w Nilu, — w Eufracie i Tygrysie, w Kaszmirze, a więc w samych ciepłych okolicach.

Zresztą i częściowe zniszczenie jęj skorupy dające się widzieć zawsze na pojedynczych okazach dowodzi, że małża ta nie spoczywa na pierwszorzędném łożysku, lecz że została przyniesioną z trzeciorzędnych wzgórz otaczających naszą nizinę dyluwialną.

Co się zaś tyczy właściwych ślimaków i małż dyluwialnych to ogólna charakterystyka tychże da się w kilku słowach streścić. Wszystkie skorupki są nadzwyczaj wątłe i delikatne, naskórek i zabarwienie znikło już zupełnie, tylko wyjątkowo dają się na niektórych okazach dojrzeć ślady pierwotnej barwy. Już na pierwszy rzut oka można spostrzedz borealny charakter téj fauny, — gdyż mamy tu przed sobą małą ilość gatunków, z których większa część zastąpiona jest nielicznymi prawie pojedynczymi okazami, — podczas gdy inne gatunki występują w tysiącznych jednostnikach.

Następujący spis daje przegląd tych mięczaków z uwzględnieniem ich osobliwości i geograficznego znachodzenia się.

A. Lamellibranchia.¹⁾

1. *Cyclas rivicola* Leach sp.

Skorupka 18^{mm} szeroka podobnie wykształcona jak u żyjących, tylko że nieznac okragłych odcisków muszkułów. Na niektórych okazach widać jeszcze ślady niebieskiego zabarwienia. Występuje w bardzo licznej ilości jednostników.

Sandberger²⁾ cytuje tę małżę z dyluwialnego piasku północno-niemieckiej niziny. Obecnie żyje ona w piaszczystych miejs-

¹⁾ Nie mogę rozpocząć tego przeglądu nie podziękowawszy wprzód p. J. Bąkowskiemu, naszemu znakomitemu malakozoologowi, który był łaskaw przejrzeć i poprawić oznaczenie tych mięczaków.

²⁾ Dzieła, któremi się posiłkuje w oznaczeniu geograficznego znachodzenia się tych zwierzątek są: 1. Sandberger. Die Conchylien der Vorwelt.

cach rzek i jezior w Rosyi południowej, Danii, Anglii, Austrii i Niemczech, — podobnież w Belgii i w północnej Francyi. W Szwecyi i Syberyi nie ma jój, — jakoż nie zdaje się, aby ona dosiagała koła biegunowego.

2. *Pisidium amnicum* Müller.

Szerokość skorupki 9 wysokość 7^{mm}. Gatunek ten charakterystyczny przez swój zamek składający się z dwóch zębów rozmaitej wielkości przedzielonych głębokim rowkiem, jest dość pospolitym w piasku z Mostów Wielkich.

Znachodzi się także w dyluwialnym piasku koło Mosbach, koło Zurychu, w okolicy miasta Potzdam, — w glinie koło Hanau etc.

W obecnej epoce żyje w potokach i rzekach szybkopłynących północnej i środkowej Europy. Oprócz tego znachodzi się w wysoko położonych jeziorach Alpejskich; — Alpy są więc południową granicą znachodzenia się tej małży. Czekanowski podaje ją także ze Syberyi, gdzie przeważnie ogranicza się na jeziora.

3. *Pisidium supinum* Schmidt.

Drobnutkie, bo zaledwie 3^{mm} szerokie skorupki kształtu wyraźnie trójkątnego równają się prawie całkowicie we wszystkich swych istotnych znamionach do okazów obecnie żyjących. Występują bardzo licznie.

Małża ta jest bardzo rzadką w innych miejscowościach dyluwialnych; obecnie żyje w płynących wodach na namulistych miejscach zarówno na północy, jak też i w północnej części strefy umiarkowanej. Baudon we Francyi jest najbardziej na południe wysuniętym punktem w tej mierze.

4. *Pisidium fossarium* Clessin.

Szerokość 4^{mm}, grubość 3-5^{mm}. Skorupka całkiem typowo rozwinięta, brak jój tylko brunatnego zabarwienia charakterystycznego dla okazów żyjących. Podobnież i współśrodkowe żeberka są u kopalnych okazów mniej znaczne. Sandberger podaje ten gatunek z dyluwium w Günzburg (nad Dunajem) i z Mühlhausen w Turynii, — Dubois znachodził ją w glinie mamutowej w okolicy Buczaka na Ukrainie. W piasku z Mostów Wielkich dość jest rzadka. Żyje w stojących i powolnie płynących wodach Skandynawii, Rosyi, w Niemczech, Austrii i Francyi.

2. Rossmässler. Iconographie. 3. Woodward. Handbook of Conchyliology, wreszcie notatki w różnych naukowych czasopismach.

W Galicyi należy do najpospolitszych gatunków z rodzaju *Pisidium*.

B. Gasteropoda.

5. *Helix hispida* Linné.

Średnica 4·5^{mm} wysokość skrętów 2·5. Z kilku odmian tego gatunku przeważa *varietas minor*. Na pojedynczych skorupach znać bardzo dobrze dołki odpowiadające delikatnym włoskom pokrywającym zwierzę za życia.

Jestto ślimak bardzo pospolity w dyluwialnej formacji. Znajduje się w całych Niemczech, w Austrii w glinie doliny Dunaju, w Szwajcaryi, przyczém częściej występuje w glinie dolinowej, niżli w glinie górskiej, — dalej we Francyi koło Lyonu, podobnież koło Tuluzy bardzo licznie.

Żyje w całych Niemczech i Austrii, jednakże rzadziej w południowych częściach niż w północnych. Oprócz tego w północnej i w górzystej części południowej Francyi, dalej w całej Belgii i Anglii nie należy do rzadkości. W Szwecyi dochodzi do 60°, w Norwegii do 64°, w Syberyi do 65° półn. szer. W okolicy Petersburga jest najpospolitszym ślimakiem. Niektórzy podają ten gatunek z nad Amuru.

6. *Helix striata* Müller.

Średnica 8^{mm} wys. skrętów 7^{mm}. Sandberger opisuje ten gatunek pod nazwą *H. costulata* Ziegler, podnosząc wątpliwość czy Müller pod tą nazwą rzeczywiście ten gatunek rozumiał. Zdaje się, że obie te nazwy tyczą się tego samego gatunku, — gdyż dotyczące opisy zupełnie się zgadzają.

W glinie i piaskach dyluwialnych nad Menem, Nekarem, górnym Renem, Dunajem, — dalej nad Garonną, dość pospolity ślimak. — Żyje prawie w całej środkowej Europie na miejscach pokrytych niską trawą, — przyczém najbardziej lubi miejsca górzyste.

7. *Helix pulchella* Müller.

Średnica 2^{mm} grubość skrętów 1^{mm}. Drobnny ten ślimaczek występuje bardzo licznie w piasku z Mostów Wielkich. Oprócz tego znajduje się koło Baden, w Nussdorf pod Wiedniem, Heidelberg, dalej koło Würzburga, wreszcie w kilku miejscowościach nad Saalą i Elbą, wszędzie w glinie, — jednakowoż nigdzie zbyt

licznie. — Żyje pod spadłem liściem i na korzeniach (szczególniej olch) w pobliżu wody w całej Europie, w Syberyi, na Kaukazie, na Maderze i w północnej Ameryce. W górach środkowej Europy i w Syberyi żyje pewna odmiana tego gatunku mianowicie *var. laevis*, która bardziej jest podobna do okazów dyluwialnych, aniżeli żyjące po dolinach. Odmiana ta sięga w sfery ponad 1000^m wysokości i jest zarówno w Karpatach jak i Alpach dość pospolitą.

8. *Helix tenuilabris* Braun.

Średnica 3^{mm} wysokość skrętów 1·6. A. Römer podaje ten gatunek z gliny okolicy Wiesbaden, Sandberger z Würzburga. Żyje w północnej i górnej części środkowej Europy. Do dyluwialnych nadzwyczaj podobne mają być okazy żywe zbierane przez Czekanowskiego nad Angarą (Syberya). Tożsamo da się powiedzieć także o okazach ze Skandynawii. W piasku z Mostów Wielkich jest ten ślimak bardzo rzadkim.

9. *Helix granulata* Alder.

Średnica 5, wysokość 3^{mm}. Dość liczny w okolicy Mostów Wielkich, — jak też i w innych dyluwialnych miejscowościach. Żyje w północnych Niemczech, w Anglii, Szwecyi, — na nizinie sarmackiej. U nas w całym kraju pospolity.

10. *Helix instabilis* Ziegler.

Średnica 10 wys. 6^{mm}. Z innych warstw dyluwialnych nie znajomy. Żyje w Siedmiogrodzie i na Bukowinie, u nas na wyżynie podolskiej. Nie wiadomo mi jak daleko posuwa się na północ.

11. *Helix obvia* Ziegler.

Pojedyncze okazy dochodzą do 14^{mm} w średnicy, a 6^{mm} wysokości. Wielki ten ślimak jest podobnie jak ostatni gatunek z innych miejscowości dyluwialnych nie znany. Obecnie żyje w południowo-wschodniej Europie począwszy od Bawaryi i gór Jura. U nas koło Krakowa i Lwowa, jakoteż na niektórych miejscach wyżyny podolskiej dość pospolity. Co się tyczy tych dwu ostatnich gatunków, to muszę nadmienić, że podaję je tutaj z zastrzeżeniem, i powątpiewam, czy one rzeczywiście należą do fauny dyluwialnej, czy też są terazniejsze. Fakt, że w innych miejscowościach ślimaki te nie zachodzą się w pokładach dyluwialnych, równie jak i okoliczność, że one są więcej południowymi formami, zdaje się to powątpiewanie usprawiedliwiać.

12. *Succinea oblonga* Drap.

Długość 5·5^{mm} szer. 2·2^{mm}. Ślimak ten jest typową dyluwialną formą, cytują go z piasków i gliny całych Niemiec, Rosyli i Polski. Obecnie żyje wprawdzie w całej Europie, ale w liczniejszej ilości okazuje się tylko w wyższych górach (Alpy, Schwarzwald, Harz etc.), potem na północno-niemieckiej nizinie, w Skandynawii, północnej Rosyli i Syberyi, podczas gdy na innych obszarach Europy jest mniej więcej rzadkim.

13. *Succinea Pfeifferi* Rossm.

Dług. 11 szer. 5·5^{mm}. W dyluwium innych miejscowości jest gatunek ten dość rzadkim, — Sandberger podaje go z kilku miejscowości północnych Niemiec, i z nad Dunaju. Obecnie żyje na niskich roślinach w pobliżu wody w całej Europie i Syberyi aż do Amuru.

14. *Succinea putris* Linné.

Dług. 19 szer. 9^{mm}. Dość rzadki ślimak w dyluwialnym piasku z Mostów Wielkich. Zresztą okazuje się tylko w glinie. Żyje w dolinach potoków i rzek w całej Europie, a jeszcze liczniej w Syberyi. Rozróżniają kilka odmian tego gatunku, z których najwykłąszą w Galicyi jest var. maxima.

15. *Limneus truncatulus* Mül.

Dług. 6 szer. 2^{mm}. Oprócz naszej miejscowości znachodzi się także w dyluwialnym piasku w Mosbach, — w okolicy Regensburga w glinie naddunajskiej, i w Baden-Baden.

Żyje w całej Europie. Czekanowski podaje gatunek ten ze Syberyi, — Sievers z Kaukazu, oprócz tego znachodzi się on w spokojnych wodach Algieru i Madery. Jednakowoż odmiana „var. labiata“ Westerl, która przeważa w dyluwialnych okazach, żyje obecnie tylko w Skandynawii.

16. *Limneus turritus* Klein.

Wysokość 9 szer. 4^{mm}. Ślimak ten jest zarówno obecnie jak też i w dyluwialnej formacji rzadkością. Podają go z Andelfingen i Sansan (Wirtembergja) ze słodkowodnego wapienia zawierającego kości ze zwierząt téjże formacji.

17. *Limneus fragilis* Linné.

(*L. palustris* Drap.) Wysokość 16 szer. 7^{mm}. Sandberger podaje go z piasku koło Mosbach, i z gliny w Günzburg nad

Dunajem, Fritsch z Weimaru, Dubois z Winogrodu na Ukrainie, Braun z nad Nekar. Żyje w całej Europie i Syberyi na wielkich moczarzyskach.

Podobnie i 18. *L. auricularius* Drap.

19. *Limneus ovatus* Drap.

Wysok. 7 szer. 5^{mm}. Pospolity we wszystkich pokładach dyluwialnych. Żyje w środkowej i północnej Europie, ale najliczniej w Syberyi nad Amurem.

20. *Lithoglyphus naticoides* Ferussae.

Wys. 5-5 szer. 4^{mm}. Bardzo rzadki, zbiorek posiada tylko jeden okaz dyluwialny zbliżający się do dzisiejszych. Żyje w Dunaju, u nas w Dniestrze, Serecie i Zbruczu. Czy posuwa się daleko na północ, — nie mogłem nigdzie znaleźć.

21. *Planorbis septemgyratus* Ziegl.

(*Pl. calculiformis* Sandb.) Średnica 4 grubość 1^{mm}. Oba te gatunki uważano za jeden, jednakowoż Sandberger opierając się na swych dokładnych badaniach i mając wielki materiał w tym względzie do dyspozycji — oddziela je od siebie, i podnosi, że *Pt. calculiformis* znacznie jest drobniejszy i ma otwór okrągławo-trapezowy. Podczas gdy *Pl. septemgyratus* żyje i dzisiaj jeszcze, — to przeciwnie *Pl. calculiformis* ogranicza się jedynie na dyluwialną formację. Ślimak ten w piasku z Mostów Wielkich, jest bardzo rzadkim.

22. *Planorbis spirorbis* Linné.

Średnica 3 grubość 1^{mm}. Oprócz naszej miejscowości znajduje się także w dyluwialnej martwicy wapiennej koło Weimaru. Żyje w stojących i z wolna płynących wodach Europy, a w Syberyi dochodzi aż do Irkucka.

23. *Planorbis glaber* Jeffreys.

(*Pl. laevis* Klein). Ślimak ten jest bardzo ciekawy pod względem swego znachodzenia się. Według Gümbela występuje on koło Regensburgu w ile z burowęgłem należącym do górnej miocén-skiej formacji, a oprócz tego w kilku miejscowościach Wirtembergii w tufach wapiennych, których wiek jest wątpliwym. Była by to więc forma, która się akomodowała do nowych stosunków i przetrwała przez kilka formacji. Jakkolwiek jednakże ja nie jestem w stanie znaleźć różnicy między tymi gatunkami, — to

przecież nie mogę orzec czy one rzeczywiście stanowią jedno, czy też *Pl. glaber* nie jest nowszym odrębnym gatunkiem.

24. *Planorbis rotundatus* Poiret.

Średnica 4, grubość 1^{mm}.

W dyluwialnych piaskach badeńskich, dalej koło Augsburga, w Nussdorf pod Wiedniem, w Winogrodzie na Ukrainie, obecnie żyje w Algierze, w całej Europie w stojących wodach.

25. *Planorbis marginatus* Drap.

(*Pl. umbilicatus* Müller). Średnica 10, grub. 2·5^{mm}. Zarówno we wszystkich dyluwialnych miejscowościach, jak też i obecnie w całej Europie i Syberji bardzo pospolity ślimak.

26. *Planorbis contortus*. Linné.

Zbiorek posiada tylko jeden okaz i to niezupełny, lecz charakterystyczne zwoje układające się obustronnie w lejkowate zagłębienia umożliwiają z łatwością oznaczenie. W piasku z Mosbach i w martwicy wapiennej w okolicy Weimaru. Żyje w całej Europie i Syberji, w stojących i zwolna płynących wodach. Odmiany tego gatunku znachodzące się w Skandynawii, różnią się od kopalnych.

27. *Planobris corneus*. Linné.

Średnica 5·5, grubość 3^{mm}. Dość pospolity i w innych dyluwialnych warstwach. Żyje na bagniskach, w rowach na łąkach, i w ślepych odnogach wielkich rzek w Europie z wyjątkiem iberyjskiego półwyspu, w dolinie Menu dopiero począwszy od Aschaffenburg, w Renie od Schaffenhauseu.

28. *Paludina vivipara*. Müller var. *diluviana*.

Jestto wyłącznie dyluwialna forma, należy jednakże wszędzie do rzadkości. W ogólności *P. vivipara* żyje w jeziorach i bagnach większej części Europy, w Hiszpanii jednakże tylko w Katalonii i Aragonii, we Włoszech niedalej na południe, jak po Pizie, w Szwecji i Norwegii, jakoteż w Rosyi europejskiej dość częsta, jednakże nie pokazuje się na północ od Archangielska, w dolinie Renu bardzo liczna, w dolinie Menu okazuje się dopiero od Frankfurtu. W Galicyi dość pospolita.

29. *Neritina fluviatilis*. Linné.

Długość 6·5^{mm}. Ślimak ten jest pod względem znachodzenia się geologicznego bardzo ciekawem zjawiskiem. Występuje on bowiem już podczas formacyi mioceńskiej i trwa bez przerwy

podczas dyluwium aż do teraźniejszości. Przetrwiał więc kilka formacyi i potrafił się swą organizacją przystosować do zmieniających stosunków klimatycznych. Obecnie żyje w wielu rzekach i stojących wodach Europy z wyjątkiem dorzecza Dunaju, gdzie jest zastąpiony przez *N. danubialis*.

30. *Cionella lubrica*. Müller.

Dług. 5, szer. 1·8^{mm}. W dyluwialnym piasku Mostów W. dość rzadka, oprócz tego występuje w Turyngii i Badenie, w glinie nad górnym Renem i Nekarem, w Nussdorf nad Dunajem. Żyje na wilgotnych miejscach pod kamieniami, liśćmi, kawałkami drzewa itd. w całej Europie, Syberyi, nad Amurem i na Kaukazie.

31. *Bithynia tentaculata*. Linné.

Nadzwyczaj liczny ślimak, z którego także bardzo często nakrywkę w piasku znaleźć można. Podobnież i w dyluwium koło Berlina, Potsdamu i Kronstadtu bardzo pospolity. Żyje na kamieniach i między roślinami w rzekach, potokach, jeziorach, a nawet w rowach wysychających czasowo w całej Europie.

32. *Valvata piscinalis*. Braun.

(*V. naticina* Menke). Wysokość 5·5, szer. 6^{mm}. Bardzo liczna, podobnie też i w innych miejscowościach dyluwialnych. Żyje w Dunaju, Niemnie, Dnieprze, Dniestrze.

33. *Valvata macrostoma*. Steenbuch.

Wys. 2·2, szer. 1·2^{mm}. Zbiorek posiada jeden okaz odpowiadający var. minor. Jestto bardzo ciekawy ślimak, bo podczas gdy w dyluwialnej formacyi wspomniana jego odmiana była dość pospolitą (mianowicie w innych poza galicyjskich miejscowościach), to obecnie żyje ona tylko w górskich wysoko położonych jeziorach Styryi, Austryi, dalej we Finlandyi, Szwecyi i Danii.

W dalszym ciągu będziemy mieli sposobność wrócić jeszcze do tej formy.

34. *Pupa muscorum*. Linné.

Pospolity ten ślimaczek jest stosunkowo dość rzadki w piaskach z Mostów W., jak też i w ogólności zdaje się on na glinę ograniczać, w której występuje zawsze w towarzystwie *Succinea oblonga*. Wszędzie bowiem, gdzie dyluwialna formacyja jest zastąpiona gliną, to zawiera i *P. muscorum*, gdzie atoli występują piaski lub tufy wapienne, tam ślimaka tego brakuje, lub należy do

rzadkości. Obecnie żyje pod kamieniami, na wilgotnych mchach i trawach, szczególnie w lasach liściowych w całej Europie i Syberyi aż po Amur, ale także i w północnej Afryce. Okazy z wysokich gór i miejscowości położonych na północy są w ogóle większe, i zbliżają się tém samém bardziej do dyluwialnych.

35. *Pupa columella* v. Martens.

Ślimak ten reprezentowany w zbiorze przez jeden tylko okaz, jest nadzwyczaj ciekawym, albowiem nie istnieje już więcej w środkowej Europie. Znachodzi się w piasku z Mosbach (bardzo rzadko) w glinie z Wiesbaden, z Würzburga, z Hundsbach w Alzacyi, Oos koło Baden-Baden, z Hesloch k. Stuttgartu, z Günzburg w Bawaryi, z Ata koło Fünfkirchen w Węgrzech, z Lyonu nad Roną, żyje w okolicy St. Petersburga (podług dr. Sieversa) i w Quichjock w Laponii (podług Wallenberga).

Gatunek ten cofnął się więc teraz zupełnie na północ, jakkolwiek podczas dyluwialnej formacji był w środkowej i południowej Europie dość pospolitym.

* * *

Ażeby dobrze zrozumieć istotę téj fauny, wypada nam przede wszystkim zaznajomić się z ogólnymi stosunkami, które panowały podczas dyluwialnej formacji.

W północnej części Galicyi możemy bardzo dobrze rozróżnić dwa obszary, które zarówno obecnie w swém zewnętrznym wyglądaniu, jak też i podczas upłynionego peryjodu rozwoju ziemi w swéj istocie znaczne wykazują różnice.

Jestto Podole i nizina galicyjska. Na wyżynie podolskiej mamy wielkie masy gliny niewarstwowanej, jako reprezentację dyluwialnej formacji; w glinie téj znachodzą się dość często kości z *Elephas primigenius*, *Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus fossilis* itp.; podczas gdy ślimaki i małże są dość rzadkie. Inaczej przedstawiają się stosunki na galicyjskiej nizinie. Mielśmy już na wstępie sposobność poznać jedną część téjże, a mianowicie okolicę Mostów Wielkich jako jedną drobną partyjkę Pobuża.

Właściwa nizina rozpościera się dopiero w porzeczu Sanu i Wisły, i nie jest niczém inném jak tylko południową częścią téj wielkiej północno-niemieckiej niziny rozciągającej się aż po Bałtyk. Stosunki geologiczne tego obszaru są bardzo ciekawe, jakkolwiek nie można powiedzieć, aby ich wytlómaczenie naukowe

nie pozostawiało nic do życzenia. Wypada nam więc z kolei zastanowić się nieco nad nimi, ile że przedmiot ten stoi w ścisłym związku z powyższą opisaną fauną.

Już parę kilometrów na zachód od Mostów W., w okolicy Rawy ruskiej okazują się w piaskach większe lub mniejsze bryły granitu, syenitu, diorytu etc., które to bryły szczególniej dalej na zachodzie koło Lubaczowa, Sieniawy, Leżajska etc. w bardzo wielkiej występują ilości. Są to te powszechnie znane głazy narzutowe czyli przybłędy, o których niewątpliwie skonstatowano, że ojczyzną ich jest Skandynawia i pobliskie wyspy.

Chodzi więc teraz o wytłómaczenie, w jaki sposób głazy te zostały przeniesione z północy w tak odległe okolice. Dotychczasowe tłómaczenie, które jeszcze po dziś dzień można spotkać we wszystkich podręcznikach geologicznych, opiera się na zupełnie analogiczném zjawisku, jakie i dzisiaj jeszcze na Oceanie Atlantyckim ma miejsce.

Oto wiadomo powszechnie, że lodniki Grönlandyi suną się ze swymi zwałami kamiennymi aż do morza, tam się w końcach swych odłamują, tworząc wolno pływające góry lodowe, czyli lodowce. Lodowce te dźwigają na swych grzbietach pojedyncze skały, jako części dawnych zwałów, a pędzone wiatrami i morskimi prądami dostają się daleko na południe (często aż po 50° pln. szer.), gdzie się topią składając swe głazy na dno morskie, tak że np. bardzo często widzieć można u wybrzeży południowego Labradoru kawałki skał przyniesionych z Grönlandyi.

Zastosowując więc to zjawisko do niziny północno-niemieckiej teoryja ta powiada, że podczas dyluwialnej formacyi cała ta nizina aż po Karpaty była pokryta morzem, po którym pływały lodowce jako resztki ze skandynawskich lodników, zrzucając tu i owdzie skały przez siebie przyniesione. Jednakże w miarę dokładniejszych geologicznych badań teoryja ta wykazała się niedostateczną. Gdyby bowiem ona miała mieć bezwzględne zastosowanie, to musielibyśmy mieć wszędzie wyraźne pokłady morskie z morskimi stworzeniami, wśród których tu i owdzie wtrącone by były głazy narzutowe.

Jednakowoż tak nie jest. W licznych bowiem miejscach mamy na tej nizinie masy, które niemieccy geolodzy przezwali mianem „*Geschiebelehm*“, a które ani śladu uwarstwowania nie okazują, tylko w dzikim nieporządku mniejsze i większe kamienie

jak też i drobny materyjał, w ogóle wszystko pomieszane ze sobą. Tu więc morza nie było, gdyż nie ma i śladu z działania wody, albowiem dokładne ułożenie w warstwy jest pierwszym i koniecznym wynikiem tegoż działania.

Ale wiadomą jest rzeczą, że masy takie niewarstwowane są pospolitą zjawiskiem w sąsiedztwie lodników. Lodnik posuwając się naprzód układa materyjał przed i pod nim leżący właśnie w taki sposób, że wszystko jest w największym nieporządku ze sobą zmieszane, zjawisko, które każdy podróżnik w sąsiedztwie alpejskich np. lodników obserwować może.

Oprócz tego zostawia każdy lodnik jeszcze inne niewątpliwe ślady po sobie. Posuwając się bowiem zwolna w jednym kierunku, rysuje wrośniętymi w lód kamieniami swoją podstawę, tak że na każdej skale, po której lodnik przesunął się, widzimy cały system równoległych rysów znanych powszechnie pod nazwą „szlifów lodnikowych“. A właśnie takie szlify okazują się na niemieckiej nizinie dość licznie koło Lipska, koło Döbeln, Mischwitz etc. *), i w wielu innych miejscowościach.

Na podstawie więc tych faktów przyjęto inną teorię tak zw. lodnikową. Według téj teorii cała północno-europejska nizina była pokryta jednym wielkim lodnikiem idącym ze Skandynawii, który zarówno poprzynosił głazy narzutowe, jak też potworzył te niewarstwowane masy, szlify lodnikowe etc.

Twierdzenie to nie jest zanadto śmiałe, jakby się to na pozór wydawało, gdyż i dzisiaj mamy jeszcze lodniki, które wielkością swą temu przypuszczalnemu dyluwialnemu lodnikowi bynajmniej nie ustępują.

Można śmiało powiedzieć, że przeważna część Grönlandyi jest dzisiaj pokryta jednym olbrzymim lodnikiem, rozdzielającym się na kilka odnóg, z których jedna np. (lodnik Humboldta) jest przy swém ujściu do morza 30 km. szeroką.

Otóż w zasadzie można się zgodzić na przyjęcie takiego wielkiego lodnika dyluwialnego, ale zastosowując to w szczegółach napotykamy na nowe trudności.

Albowiem w bardzo wielu miejscach północno-niemieckiej niziny mamy oprócz wspomnianego „*Geschiebelehm*“ także zupełnie wyraźne pokłady morskie, chociaż bardzo ubogie w szczątki

*) H. Credner, Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XXXI, 1 Heft.

organiczne, a co więcj bardzo często pokłady te leżą naprzemian z niewarstwowanym materjałem lodnikowym. Ani więc ta pierwsza teoria zwana teorią dryftu (*Drifttheorie*), ani lodnikowa nie tłómaczą w zupełności tych zjawisk.

W ostatnich czasach geolog niemiecki G. Berendt w Berlinie daje bardzo jasne tłómaczenie tego stanu rzeczy *), które ja pozwolę sobie tu przytoczyć.

Berendt przyjmuje, że podczas dyluwialnej formacji, zatoka o mierniej głębokości, ciągnąca się od dzisiejszego morza północnego ku południowemu-wschodowi oddzielała Skandynawję i Finlandyję od reszty Europy. Otóż lodnik ten wielki poruszał się nie tylko po stałym lądzie, lecz także i przez tę morską zatokę. Stosownie do konfiguracji dna zatoki, dotykał się ten lodnik tegoż w jednym miejscu, w innym zaś pływał wolno po wodzie. Odpowiednio więc do tych stosunków mogły się na pewnych przestrzeniach osadzać warstwy morskie, podczas gdy na innych tylko lodnik swoje masy składał. Ale i na jednym i tém samém miejscu mogły najinniejsze wahania się w poziomie dna morskiego sprawić, że raz lodnik dotykał gruntu, — drugi raz ponad nim się wznosił, która to okoliczność tłómaczy nam najzupełniej dzisiejszą naprzemianległość warstw morkich i mas lodnikowych. Przypuszczenie to tłómaczy nam równocześnie i ten fakt, że te morskie pokłady na nizinie półn. niemieckiej tak bardzo są ubogie w resztki organiczne, oczywista bowiem, że w takiej zimnej podlodnikowej wodzie nie było wcale warunków do życia.

W miarę późniejszego cofania się lodnika i podnoszenia się lądu znikła i ta zatoka, jednakowoż łożysko jój było miejscem i kierunkiem płynięcia wszystkich rzek. Dopiero gdy lodnik zupełnie znikł, to i rzeki w gwałtownych załomach rzuciły się w koryta tegoż, i z tego to powodu wszystkie dopływy północnego i bałtyckiego morza płyną zrazu równolegle w kierunku WNW, zwracając się potem w ostrych kątach ku północy, jak np. Wisła w okolicy Torunia.

Tyle Berendt.

Jeżeli więc teraz zapytamy się, o ile teoryje te mają zastosowanie do stosunków w nizinie północno-galicyskiej, to na pytanie to musimy odpowiedzieć milczeniem. Albowiem żaden

*) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, Bd. XXXI, Heft 1.

z geologów nie badał jeszcze tego obszaru, i my nie znamy wcale warunków pod jakimi głazy narzutowe tamże występują *). To jednakże jest pewnem, że czy dla niziny galicyjskiej będzie miała zastosowanie teoria dryftu, czy też lodnikowa, to w każdym razie okolica Mostów W. będzie leżeć po za tym obszarem.

Nie mamy tu bowiem ani gładów narzutowych, ani warstw morskich, jedynie tylko piaski z opisaną powyżej fauną, nad istotą której teraz się nieco zastanowimy.

Przy każdym gatunku starałem się podać (o ile to zebrać mogłem) geograficzne znachodzenie się tegoż, i z tego zestawienia już po pierwszym przeglądzie można poznać, że mamy tu z fauną borealną do czynienia. Fauna ta przeważnie po raz pierwszy występuje u nas podczas dyluwialnej formacji, znamionując nastanie zimnego klimatu w Galicyi, a względnie i w całej Europie.

Podczas kiedy w naszych miocénskich piaskach, wapieniach i iłach napotykamy zwierzęta zbliżone bardzo do dzisiejszych w śródziemnym morzu, podczas gdy niektóre warstwy w okolicy Żółkwi i Złoczowa dowodzą nam, że w czasie trwania trzeciorzędnej formacji rosły u nas wawrzyny, mirty i inne południowo-europejskie rośliny, to powyżej opisana fauna, i wiele innych zjawisk wykazuje, że z nastaniem dyluwium powstał zimny klimat, który swą srogością i nasz dzisiejszy przewyższał.

Zmiana ta klimatu musiała naturalnie wpłynąć znacznie na życie organiczne. Ze zmianą klimatu następują bowiem odmienne warunki życia, do których nieprzywykła organizacja istot poddanych tej zmianie. W takim razie są dwa wypadki możliwe, w pierwszym — organizmy nie mogąc się zastosować do nowych stosunków giną, w drugim — akkomodują się do zmienionych warunków bytu i istnieją dalej.

Ten ostatni wypadek ma zwykle u takich form miejsce, które przez swą prostą organizację mają bardzo małe wymogi do życia, a więc u wszystkich niższych zwierząt i roślin. Ztąd pochodzi to zjawisko w geologii, że nisko uorganizowane istoty przetrwają cały szereg formacji nie zmieniając się wybitnie, podczas gdy u wyższych zwierząt i roślin następują ze zmianą formacji,

*) Właśnie mam zamiar pewną część tegorocznego lata poświęcić na zbadanie tych okolic, i nie omieszkam w swoim czasie podać czytelnikom „Kosmosu“ wyniki tychże badań.

a względnie warunków do życia także ważne zmiany w ustroju, lub też wymarcie jednostek.

Podczas trzeciorzędnej formacyi mamy także małże i ślimaki słodkowodne i lądowe, wprawdzie w Galicyi niewiele, ale za to inne analogiczne miejscowości (np. kotlina Wiedeńska) obfitują w nie. Jeżeli więc taką faunę trzeciorzedną porównamy z naszą dyluwialną, to zobaczymy, że dwa ślimaki znachodzą się w obu formacyjach. Są to: *Planorbis laevis* Klein i *Neritina fluviatilis* Linné.

Ślimaki te potrafiły więc zastosować się do zmienionych warunków bytu, istniały dalej, chociaż i klimat się oziębił, tak że inne do tej klasy należące organizmy musiały wyginąć. Jednakowoż akkomodacyja ta poczyniła dość znaczne zmiany na tychże gatunkach. Nie są one już tak wielkie ani tak ozdobne, jak podczas formacyi trzeciorzędnej; wątłe i słabe skorupki noszą dokładne piętno zimnego dyluwium. Albowiem tylko najniższe twory, gdzie pojedyncza sarkoda zastępuje miejsce wszystkich organów, mogą się akomodować do innych stosunków, nie zmieniając się wcale (tak n. p. mamy rzeczywiście foraminifery przechodzące bez zmiany kilka formacyi), inne zaś wyżej ukształtowane organizmy muszą się przy tém przemieniać.

Z tej zasady wychodząc uważam za niemożliwe, aby *Cyprina fluminalis* Müll. była także dyluwialną formą, albowiem silna, ozdobna jej skorupa musiałaby być razem z akkomodacyją do dyluwialnego klimatu doznać jakiejś zmiany.

Przystąpmy teraz do właściwych dyluwialnych form.

Wspomniałem wyżej, że już po pierwszym przeglądzie naszego zbioru możemy poznać, że mamy tu z fauną borealną do czynienia. Zachodzi więc pytanie w czém polega ten borealny charakter.

Otóż pierwszym znamieniem, cechującym nasze muszelki jako formy północne, jest wążłość skoruppek i brak wszelkich ozdób. Są to rzeczy tak proste i każdemu znane, że nie potrzebują obszerniejszych wywodów. Każdy z nas bowiem widział i porównywał n. p. muszle zbierane na wybrzeżu włoskiem, z wielkimi pięknymi muszlami oceanu indyjskiego, przy czém mógł spostrzedz ogromną różnicę, jaka między niemi zachodzi.

O wiele ważniejszym i ciekawszym jest ten fakt, że wszystkie organizmy południowe występują w wielkiej ilości i różnaitości

gatunków, podczas gdy na północy gatunki są nieliczne, a za to ilość jednostników jest olbrzymią. Ten fakt ma nawet u wyższych zwierząt i roślin swoje zastosowanie, wspomnę tu n. p. o niezliczonych masach pingwinów lub alk na wybrzeżach północnych, o zadziwiającej ilości śledzi w zimniejszych morzach, które to zjawiska zupełnie inny przedstawiają obraz, aniżeli bogata, tysiącnymi gatunkami uposażona fauna międzyzwrotnikowa.

Otóż i nasze okazy przedstawiają ten charakter; z podanych 35 gatunków przeważna część jest zastąpiona nielicznymi, często pojedynczymi okazami, podczas gdy inne gatunki jak n. p. *Bithynia tentaculata* Lin., *Valvata piscinalis* Braun, *Pisidium supinum* Schmidt i t. d., występują w nadzwyczajnej ilości jednostników. Przeważna część tych zwierzątek przetrwała do dzisiaj, i obecne geograficzne rozprzestrzenienie tychże daje nam także wskazówki co się tyczy ich istoty.

Tylko cztery gatunki idą na południe po za Europę, mianowicie:

Limneus truncatulus Müll. okazuje się w Algierze i na Maderze, *Planorbis rotundatus* w Algierze, *Helix pulchella* Müll. na Maderze, *Pupa muscorum* Lin. w północnej Afryce. Jednakże trudno z tego jakieś pozytywne wyciągnąć wnioski, gdyż człowiek tak często, i tak liczne sprawia zmiany w geografii zwierzęcej, że i tutaj przeniesienie tychże form z Europy do Algieru i Madery jest bardzo prawdopodobne.

Oprócz tych wymienionych, dochodzi z naszej fauny tylko 10 gatunków do południowej Europy, a mianowicie:

Succinea putris Lin.

Limneus fragilis Lin.

„ *auricularius* Drap.

Planorbis spirorbis. Lin.

„ *marginatus* Drap.

„ *contortus* Lin.

Neritina fluviatilis Lin.

Cionella lubrica Müll.

Bithynia tentaculata Lin.

Pupa muscorum Lin.

Jako przechód od tych ślimaków do północno- i środkowo-europejskich form można uważać *Planorbis corneus* Lin., który żyje prawie w całej Europie z wyjątkiem najbardziej na południe

wysuniętych krańców, a więc iberyjskiego półwyspu, południowych Włoch i Grecyi.

Środkowa Europa jest południową granicą znachodzenia się następujących gatunków:

Cyclas rivicola Leach.

Pisidium amnicum Mül.

„ *supinum* Schmidt.

„ *fossarinum* Cles.

Helix hispida Lin.

„ *striata* Mül.

„ *tenuilabris* Braun.

„ *granulata* Al.

Succinea Pfeifferi Ross.

Limneus ovatus Drap.

Valvata piscinalis Braun.

Oprócz tych mamy wreszcie w naszej faunie typowe dyluwialne gatunki, które żyją tylko na północy, lub na wysokich górach środkowej Europy. Nim do nich przystąpimy, musimy się chwilę zastanowić nad ogólnymi zjawiskami tego rodzaju w geografii zwierzęcej.

Jak już poznaliśmy, wszystkie gatunki fauny z Mostów Wielkich zjawiały się u nas w Galicyi po raz pierwszy podczas formacyi dyluwialnej (z wyjątkiem *Planorbis laevis* i *Neritina fluviatilis*), prawie wszystkie żyją po dziś dzień bądź to tylko w północnej, bądź też w całej Europie.

Jestto rzecz łatwa do wytłómaczenia, gdyż od tego czasu nie było w naszej części świata takiej ważnej zmiany, która by dalsze istnienie tych zwierzątek uniemożliwiła. Ocieplenie się klimatu europejskiego nie jest tak bardzo szkodliwym czynnikiem dla mięczaków, które nie mają wielkich i skomplikowanych warunków do życia, i z tego to powodu mamy dziś u siebie małże i ślimaki typu zimnego dyluwialnego, czyli północnego.

Ale przecież jest kilka gatunków, dla których to ocieplenie się klimatu, jak też w ogóle zmiana ogólnych stosunków po upływie dyluwialnej formacyi była zgubną, ślimaki te wyginęły u nas i żyją obecnie tylko w dalekiej północy lub też na wysokich górach środkowej Europy.

Jest to powszechne, i w geografii istot ustrojowych ogólnie znane zjawisko, że w znacznych wysokościach naszych środkowo-

europejskich gór, mamy rośliny i zwierzęta z wybitnym północnym typem, a co więcej, można zauważyć, że panuje tu pewna prawidłowość, tak że im wyżej w górę idziemy, tym północniejsze napotykamy formy. Każde więc 100 m. w pionowej wysokości, odpowiada kilku stopniom północnej szerokości.

Wytłómaczenie i zrozumienie tego zjawiska jest bez pomocy geologii niemożliwe; albowiem nie wystarcza wcale to na pozór jasne tłómaczenie, że podobne stosunki wytwarzają podobne istoty organiczne, ponieważ więc klimat wysokich gór odpowiada klimatowi północy więc też zwierzęta i rośliny muszą być w obu miejscach jednakowe.

Tłómaczenie to nie jest właściwie żadnem tłómaczeniem, gdyż powtarza tę samą zagadkę innemi słowy; musielibyśmy się tu dalej pytać, co to znaczy wytwarzanie czegoś przez stosunki, musielibyśmy dalej wymagać, aby wszystkie punkty ziemi z jednakowym klimatem miały podobną faunę, i t. p. w nieskończoność.

Inaczej rzecz ta się przedstawia po wyświeceniu przez geologię.

Fakt ten, że środkowa Europa zawiera niejako wyspy z fauną, która istnieje teraz na północy, dowodzi: „pierwotnej jedności obszaru rozprzestrzenienia geograficznego zwierząt i roślin“.

Zdanie to należy w następujący sposób rozumieć:

Przedstawmy sobie, że u nas w środkowej Europie żyje teraz pewien rodzaj zwierząt, który tylko obecny klimat wytrzymać potrafi, i że jego organizacja jest tego rodzaju, że do innego klimatu nie da się przystosować. Pomyślmy sobie dalej, że w skutek jakichś wpływów, klimat, który dotychczas jest jednaki w całej środkowej Europie zacznie się od południa ocieplać. Cóż się w ten czas stanie? Oto ten rodzaj zwierząt zacznie od południa zwolna ginąć, i zostanie tylko na północy, dokąd ocieplenie dojść nie mogło. Ale równocześnie zostaną i te zwierzęta przy życiu, które przypadkowo podczas tej zmiany znajdowały się i żyły w podgórzu, gdyż tam miały możność uchodzić przed nieprzyjawnymi dla siebie warunkami w góry.

W miarę więc ocieplania się klimatu będzie ten rodzaj zwierząt coraz to bardziej posuwał się na północ, coraz to bardziej wznosił się w górę, tak że wreszcie fauna nasza będzie się znaj-

dować na północy, podczas gdy na południu istnieją tylko oderwane jej wyspy.

Teraz więc pojmiemy, co to znaczy pierwotna jedność zoo- i phytogeograficznego obszaru; te północne przestrzenie z jakąś fauną lub florą, i te wyspy niejako na południu z temi samemi istotami stanowiły niegdyś jedność, jakkolwiek są obecnie od siebie oderwane i żadnego nie okazują związku. Jeżeli więc to tłumaczenie jest słuszne i dobre, natenczas geologija powinna wykazać, że rzeczywiście był niegdyś peryjod, w którym odłączane te twory stanowiły jeden nieprzerwany obszar zoo- lub phytogeograficzny.

Jakoż w istocie, geologija jest w stanie prawie w każdym wypadku podobnego rodzaju podać taki dowód, i obecna nasza fauna zawiera kilka gatunków, które stanowią piękny przykład opisanych stosunków.

Helix pulchella var. *laevis* Mueller, znachodzący się licznie jako dyluwialny ślimak w piaskach z Mostów Wielkich, żyje obecnie w górach środkowej Europy, często w wysokości po nad 1000 m. i w Syberyi. Forma dyluwialna łączy te odległe miejsca znachodzenia się ze sobą.

Valvata macrostoma var. *minor*. Steen. znachodzi się obecnie w wysoko położonych jeziorach Styryi, Austryi, dalej w Finlandyi, Danii i Szwecyi.

Succinea oblonga Drap., żyje wprawdzie w całej prawie Europie, ale najliczniej i najpiękniej rozwinęta jest tylko w wyższych górach środkowej Europy, potem w całej północnej Europie i Syberyi.

Wreszcie należy tu przytoczyć gatunki, które bądź to wyginęły podczas dyluwialnej formacyi, bądź też zupełnie znikły ze środkowej Europy i cofnęły się całkiem na północ.

Do pierwszych należy *Planorbis calculiformis* Sandb., *Paludina vivipara* Muel. var. *diluviana*, które już więcej nie istnieją, do drugich *Pupa columella* v. *Marteus*, która obecnie żyje tylko koło Petersburga i w Laponii.

Wyniki badań mych nad fauną z Mostów W. dadzą się więc streścić w następujący sposób:

1. Fauna ta obejmuje 4 małże i 31 ślimaków, razem 35 gatunków lądowych i słodkowodnych, z tych

2. dwa gatunki są miocénskie, reszta zaś dyluwialne, t. j. takie, które się u nas po raz pierwszy zjawiają podczas dyluwium. Wszystkie te gatunki z wyjątkiem dwóch przetrwały po dziś dzień i żyją obecnie, a mianowicie

3. cztery gatunki idą na południe po za Europę, dwanaście dochodzi do południowej Europy, dla jedenastu stanowi środkowa Europa południową granicę geograficznego występowania, trzy gatunki żyją obecnie na północy i w górach środkowej Europy, a wreszcie jeden tylko na północy.

4. Cała ta fauna jest borealną, i nosi na sobie dokładne i wyraźne piętna zimnego, dyluwialnego klimatu.

Piśmiennictwo.

Ptaki przez Władysława Taczanowskiego. (W Encyklopedyi Rolnictwa, Warszawa 1878. Tom V. str. 206—236).
 W V. tomie Encyklopedyi Rolnictwa pojawiła się pod powyższym tytułem praca p. Władysława Taczanowskiego, jednego z najznakomitszych współczesnych ornitologów.

Rozprawa ta, napisana jak można najwiężej i najkróćiej poprzedzona jest tablicą analityczną służącą do określenia rodzajów. Następnie znajduje się systematyczny spis krajowych ptaków według podziału Linneusza w głównych zasadach przez Cuvier'a przyjętego, wraz z opisem jak można najkróćszym każdego ptaka, tudzież z dodaniem miejsca pobytu i wzmianki o użyteczności lub szkodliwości tegoż. W spisie tym jest 331 gatunków ptaków wyliczonych; odciągawszy od tego 10 gatunków, żyjących w stanie oswojonym lub na wpół oswojonym, pozostanie 321 gatunków ptaków dziko u nas żyjących. Spis ten jest najdokładniejszym ze wszystkich dotychczas wydanych spisów, tém bardziej, iż obejmuje faunę ornitologiczną całej Polski (wszystkich prowincyi dawną Rzeczpospolitą Polską składających). W spisie tym objęte są już i ptaki przypadkowo u nas się pojawiające. Opisy są wprawdzie zwięzłe i treściwe, jednakże wystarczające do oznaczenia gatunków. Co jednak zarzucić można autorowi, to zbyt rozdrobniony podział na rodzaje. Stało się to już modą szczególnie niemieckich ornitologów, iż starają się coraz

nowe rodzaje tworzyć i w tym celu wynajdują jakieś cechy, któreby mogły posłużyć do utworzenia nowego rodzaju. Była jaka mała różnica w barwie dzioba, nóg, ogona, staje się pewnym utworzenie nowego rodzaju, przez co podział coraz bardziej się rozdrabnia, tak dalece, — że jak słusznie mówi Kazimierz hr. Wodzicki, iż jeśli tak dalej pójdzie, to w każdym rodzaju będzie się mieścić jeden gatunek. Tymczasem nazwa rodzajowa powinna służyć do łatwiejszego przeglądu gatunków — gdy przeciwnie taki zawiły podział utrudnia przegląd. Tak np. autor zamiast umieścić orłów: bielika, rybołowa i krótkoszpona w rodzaju *Aquila*, mieści pierwszego w rodzaju *Haliaetus*, drugiego w *Pandion*, a trzeciego w *Circus*. — Sokołów: drzemlika, kobczyka, pustulkę i pustuleczkę wyjmuje z rodzaju *Falco*, a umieszcza pierwszego w rodzaju *Accipiter*, drugiego w *Eruthropus*, trzeciego w *Tinnunculus*, a czwartego w *Tinnunculoides*. Mamy więc przeto rzeczywiście dla każdego gatunku inny rodzaj. Krogulca znowu mieści autor w rodzaju *Accipiter* zamiast pozostawić go w rodzaju *Astur* lub nawet *Falco*. — Błotniak wodny (*Circus rufus* Briss) sam jeden się mieści w rodzaju *Circus*, a 3 innych błotniaków: zbożowego, popielatego i bladego mieści w osobnym rodzaju *Strigiceps*, nie podając w tablicy analitycznej cech rozeznawczych dla tegoż rodzaju (*Strigiceps*). — Również i sowy rozdzielone są na kilka rodzajów.

Zdaniem naszym, byłoby odpowiedniej gdyby autor zachował podział taki, jakiego użył w swém dziele: „O ptakach drapieżnych w Królestwie Polskiem“. (Warszawa 1860). — Toż samo da się powiedzieć o innych rodzinach, których podział na rodzaje jest bardzo zawiły. Tak np. dzięcioła czarnego (*Picus murinus* L.) umieszcza autor w osobnym rodzaju *Dryocopus*; brodziec piskliwego wyłącza z rodzaju *Totanus* i stawia go w osobnym rodzaju *Actitis* (*Actitis hypoleucos* L.) — Słonka sama jedna mieści się w rodzaju *Scolopax*, dubelt w *Gallinago*, kszysk w *Scolopacina*, a ficiarz w *Ascolopax*. — Do rodzaju *Saxicola* należy tutaj tylko podkamionka białorzytka (*Saxicola oenanthe* L.), a podkamionkę białobrowistą i czarnogłową mieści w rodzaju *Pratincola*. Podobnie rozdrobniony podział znajdujemy i w innych rzędach. Takiego podziału nie należało używać, zwłaszcza że autor posługuje się w polskim języku jednoimienną nomenklaturą, co mu za zaletę policzyć należy. Również uważać się godzi, że może za mało jest

mowy tutaj o pożyteczności ptaków, zwłaszcza iż autor pisał nie dla ornitologów, lecz dla rolników, którym przedewszystkiém chodzi o praktyczną stronę. Pominąwszy to, iż autor używa zbyt rozdrobnionego podziału, cała rozprawa jest napisana z taką gruntownością, dokładnością i znajomością rzeczy, iż każdy zoolog, pracę tę z największą przyjemnością przeczyta. Szkoda wielka, iż autor, który z tak wielkiem zamięłowaniem temu przedmiotowi się oddaje i którego prace prawdziwie są klejnotami dla ornitologii krajowej, nie dał nam jeszcze całkowitej fauny krajowej, które to dzieło, co spodziewać się można po autorze, zajęłoby jedno z najpierwszych miejsc w literaturze zoologicznej. Zresztą całą pracę p. Taczanowskiego, którego imię więcej może cudzoziemcom niżli nam jest znane, należy policzyć do najlepszych prac zoologicznych w ogóle, a ornitologicznych w szczególności.

Michał Wierzbowski.

Kronika naukowa.

I. The Fuchs. Ueber die praesumirte Unvollstaendigkeit der palaeontologischen Ueberlieferung. (*Verh. d. geol. Reichs-Anst. 1879. Nr. 16. p. 355*).

Zwolennicy teorii descendencyi przypisują niezupełności w zachowaniu dawniejszych organizmów okoliczność, że nie znamy wszystkich stopni rozwoju tychże w ciągu dawniejszych okresów geologicznych.

Zdaniem autora jest takie twierdzenie zbyt przesadzoném; dowodzi on statystycznie, że zachowanie dawniejszych faun i flor jest w niektórych częściach bardzo dokładném i zupełném. Oczywiście niektóre organizmy mogły tylko wyjątkowo pozostawić szczątki z powodu miękkiego ciała oraz warunków pobytu i sposobu życia w ogóle.

Takie jednak organizmy, które posiadały części twarde, mogące oprzeć się wpływowi zewnętrznemu, zostały zachowane prawie w zupełności do dzisiejszych czasów.

Podczas robót ziemnych na Lido pod Messiną, odkryto przed kilku laty, w nieznacznej głębokości pod powierzchnią warstwę siniego marglu, w którym było około 100 gatunków muszli żyjących jeszcze obecnie w tamtejszym porcie. Tylko kilka oka-

zów z rodzaju Rissoa nie znano dotąd w porcie. Później jednak po starannych poszukiwaniach wydobyto tamże z morza żyjące Rissoiny. Tu więc znano faunę portu lepiej z kopalnych niż żyjących okazów.

Podobnie ma się rzecz z morzem tyrcheńskim i gdzie indziej.

Z epoki trzeciorzędnej znamy więcej zwierząt kopytnych, niż z diluwialnej lub obecnej, z czego możemy wnosić, że przecież znamy dość dokładnie ten dział zwierząt z formacyi trzeciorzędnej.

Tym podobnych faktów znaleźć można bardzo wiele, jeżeli się zawsze porównywać będzie tylko obszary równe i podobne pod względem fizykalnym, ograniczając się tylko na te grupy organizmów, których zachowanie w stanie kopalnym może być zupełnem i dokładnem.

Jeżeli zasady darwinistyczne są słuszne, to musi się to zdaniem autora objawiać na koralach, jeżowcach, małżach i t. p. bez względu na to, czy znane są współczesne gatunki meduz, ascydji i t. p.

Wątpliwość zaś wynikająca z niedokładnej znajomości paleontologii krajów pozaeuropejskich jest zdaniem autora również mniej ważną, niżby się to na pozór wydać mogło. Przy badaniu bowiem teorii Darwina chodzi głównie o ogólne systematyczne stosunki pokrewieństwa, które zachodzi pomiędzy faunami zaginionemi i żyjącymi. Właśnie te ogólne stosunki pokrewieństwa dadzą się jednak, jak to doświadczenie wskazuje, już z małego ułamku pewnej fauny rozpoznać i nie potrzeba do tego wcale zupełnej i wyczerpującej znajomości tejże. R. Z.

2. Giebt es Bacterien oder deren Keime in den Organen gesunder lebender Thiere? von M. v. Nencki u. P. Giacomini. Leipzig 1880. (Aus d. Journ. f. prakt. Chem. besond. Abdr.)

Kwestya ta była już dawniej poruszana; p. Béchamp w Montpellier w całym szeregu swych badań dowiódł obecności mikrokoków, czyli zarodków bakteryj, w żyjących i ich przeobrażania się w formy perełkowate lub sztabkowate w nieżywych tkankach zwierząt. Zapatrywania jego jednak na te drobne organizmy, które on nazwą „microzymas“ obejmował, były o tyle błędnymi, że zapoznając zupełnie ich pasożytny charakter, za integralne części tkanek uważał i nawet im ważne fizyologiczne funkcje przypisywał, czemu dopiero Pasteur stanowczo zaprzeczył.

Niezależnie od tego zajmowali się także pp. Billroth i Tiegel (Virchow's-Archiv 60) tą sprawą, przyjmując także istnienie zarodków bakteryj w tkankach żyjących zwierząt. I tak Tiegel wycinał ze świeżo zabitego zwierzęcia organa całe lub ich części, przywiązywał do dobrze wygotowanej jedwabnej nitki i zanurzał po kilkakrotném zamaczeniu w stopioną parafinę, którą po skrzeptnięciu przez 4—12 dni w temperaturze 20—30° utrzymywał. Po upływie tego czasu spostrzegał on zawsze wybitny rozwój bakteryj i mniej lub więcej obfite wydzielanie gazów cuchnących. Takie same rezultaty otrzymał dr. Burdon Senderson (British medic. Journ. 1878. J. 26) który poprzednie doświadczenie o tyle zmieniał, że dla uchylenia się od zarzutu, jakoby przez szpary przy zastyganiu parafiny powstałe, bakteryje z powietrza do ciała badanego dostać się mogły, nie skrzeplą jeszcze powierzchnię warstwą terpentyny pokrywał.

W ostatnich jednak czasach napotkała wzmiankowana opinija na silny opór. Pp. J. Cossar Ewart i J. Chiene (Journ. of. Anat. and Physiol. 1878 April), wychodząc z tego stanowiska że chirurgiczna metoda Listera, opierająca się na wykonywaniu operacyj wśród równoczesnego rozpryskiwania 5-procentowego roztworu fenolu (cz. kwasu karbolowego) w powietrzu i na obwijaniu zranionych organów przepaskami tym płynem napojonemi, zupełnie rozkładanie się tkanek, a zatem i rozwój bakteryj usuwa, przypuszczali, że bakteryje, ten rozkład powodujące, jedynie z powietrza tam dostać się mogą. Doświadczenia ich polegały na tém, że wycinali pewne części z żywych lub świeżo zabitych zwierząt, i jedno z nich zupełnie na wolném powietrzu pozostawiali, inne zaś w gazę lub płótno roztworem fenolu napojone obwijali.

Że jednak nie rozwijanie się bakteryj w tym drugim wypadku mogło być skutkiem innych przyczyn, a mianowicie niemożności rozwoju obecnych zarodków bakteryj w tych warunkach, a nie nieobecności tychże zarodków w tkankach, podjęli autorowie niniejszej pracy szereg doświadczeń, które niżej opiszemy.

Do stopionej i w temperaturze wrzenia wody utrzymywanego metalu Wood'a (o punkcie topliwości 75° C.), który jeszcze warstwą 5-procentowego roztworu fenolu pokryto, wkładali autorowie za pomocą szczypczyków kawałki wątroby, serca, śledziony lub nerek wyjętych wśród próśnienia fenolem z żywego królika, któremu jamę brzuszną poprzednio tym samym roztworem do-

kładnie wymyto, i zostawiali to, po zestygnięciu metalu, przez 4 dni w temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$. Po upływie tego czasu, gdy z napowrót stopionego metalu badany organ wyjęli, znaleźli w nim roje rozwiniętych bakteryj i prawidłowy proces gnicia, przy czém zwykła woń gniących substancyj dawała się uczuć.

Lepiej jeszcze powiodło się doświadczenie następujące: Duże żelazne naczynie wypełniali do $\frac{2}{3}$ części rtęcią. Do tego wkładali krótką, 5 cm. w średnicy mającą, z jednej strony zasklepioną i rtęcią napełnioną szklaną rurę w ten sposób, jak się zwykle przy zbieraniu gazów nad cieczą postępuje, i ogrzewali dopóty, dopóki $\frac{1}{3}$ część rury parami rtęci napełnioną nie została. W ten sposób zostały wszystkie zarodki, które do ścian rury przyczepić się mogły, zabitemi. Do téj rury wpuszczali w powyżej opisany sposób przygotowany kawałek organu zwierzęcego, który tam aż do wierzchołka podpływał i przez kilka dni pozostawał. Rezultat był w tém doświadczeniu o tyle wybitniejszy, że i ilość przy gniciu wytworzonych gazów wprost przez opadanie słupa rtęci obserwować było można. Cóż zatem przyczyną było tego, że w doświadczeniu pp. Chiene i Ewart organa w dezynfekcyjonowane materyje zawinięte gniciu nie ulegały? Przecież postępowaniu autorów żadnej niedokładności zarzucić nie można. Czas upływający między otworzeniem brzucha zwierzęcia, a zanurzeniem badanego organu w płynnym metalu nie wynosił nigdy więcej jak 20–30 sekund, zresztą i przez cały ten przeciąg czasu organa te były wystawione na działanie substancyi niszczącej bakteryje a i wszystkie do operacyi używane narzędzia wprost z roztworem fenolu wyjmowane były. Oto jedyną przyczyną negatywnych rezultatów przeciwników była ta okoliczność, że zarodki bakteryj, które się i w przez nich badanych organizmach znajdować musiały, w skutek dłuższego zetknięcia z materyją przesiąkniętą fenolem w stan odrętwienia przeszły i rozwinać się nie mogły.

Ten punkt widzenia także i całą metodę Lister'a w odmienném przedstawia świetle; nie tylko tu zatém, jak dotychczas przypuszczano, chodzi o powstrzymanie zarodków bakteryj z powietrza, ale i o wstrzymanie rozwoju zarodków, wewnątrz tkanek się znajdujących.

H. W.

3. O fermentacyi alkoholowej. (*Cochin. Comptes rendus 1879. 10. Novembre et 8. Decembre. Berthelot ibid. 1879. 17. Nov.*)

Berthelot wyraził jeszcze w 1876 r. (*Cpt. rend. t. LXXXIII p. 9*) zdanie, które i Kl. Bernard'owi w ostatnich jego poszukiwa-

niach nad fermentacją alkoholową za myśl przewodnią służyć miało, że fermentacja ta jest skutkiem chemicznego działania jakiegoś fermentu nieustrojowego, zbliżonego do dyjastatycznych. Przypuszczenie to, sprzeciwiające się wprost wszystkim innym teoryjom fermentacji, jak fizyologiczno-chemicznej Pasteur'a i późniejszej fizyologicznej Nägeli'ego, bardziej jeszcze, niż inne, potrzebowało doświadczalnego potwierdzenia. Dla tego to p. Cochin zajął się tym przedmiotem i starał się wydzielić ten ferment — jeżeli w ogóle takowy był obecnym — z drożdży i użyć go do rozkładu cukru. Metoda jego opierała się na tém, że hodował przez czas pewien drożdże w wodzie, poprzednio z inną ilością drożdży przegotowanej, wielką ilość zatem substancyj odżywczych zawierającej, a zupełnie cukru pozbawionej, potem zaś płyn na glinianych sączkach oddzielał i z roztworem cukru mieszał. W tych warunkach, cała ilość owego fermentu wydzielona przez komórki, nie będąc zużyta na rozkład cukru, musiałaby się była znaleźć w odsączonym płynie, i w zetknięciu z cukrem fermentacją alkoholową wywołać. Rzecz się miała jednak inaczej: roztwór cukru trzcinowego (w temperaturze 25°—30° C.) został wprowadzie obecnością wydzielonego fermentu dyjastatycznego w bardzo krótkim czasie zamienionym na cukier fermentacyjny (*sucré interverti*), ale właściwej fermentacji ani śladu nie było. Z tego wnioskuje autor, i zdaje się słusznie, że hipotetyczny ferment Berthelota nie istnieje, gdyż w takim razie i on musiałby wraz z dyjastatycznym być wydzielonym. Berthelot (w następnym Nrze Cpt. rend.) zarzuca p. Cochin, że droga, którą on w tych badaniach postępował, była zupełnie niewłaściwą, gdyż już dawniej on sam (Berthelot. Chimie org. fondée sur la synthèse t. II.) sprawdził, że taki płyn odsączony od drożdży, nigdy fermentacji nie wywołuje i że zresztą ten jego ferment tylko wtedy może być wydzielanym (na wzór soków służących przy trawieniu), gdy się komórki drożdży z cukrem bezpośrednio stykają.

Co do pierwszego zarzutu, to wyjaśnia p. Cochin w następnej komunikacji, że doświadczenia jego w zupełnie odmiennych były robione warunkach; podczas gdy bowiem drożdże użyte przez Berthelot'a były wzięte wprost z płynu cukrowego fermentującego, w którym swój wydzielony ferment zużyć mogły — były jego drożdże podawane przedtem w płynie, który żadnego podobnego zużycia nie powodował, jak to się wyraźnie okazuje z obfitości fermentu inwertującego. Co się zaś tyczy zarzutu, że drożdże w braku cukru

nie mogły wydzielać owego fermentu, to wnioskując z analogii z trawieniem u zwierząt, trzeba koniecznie przyjąć, że i w tym wypadku przynajmniej mała jego ilość musiałaby być wydzielaną (gdyż na zwierzętach z fistułą w żołądku przekonano się, że sok żołądkowy i w braku pokarmów się wydziela), szczególnie, że drugi ferment nieustrojowy, żadnej przeszkody w tém nie napotyka.

H. W.

4. O częściowej syntezie cukru mlekowego.

Schuetzenberger, działając bezwodnikiem octowym na dextrozę cz. cukier gronowy $C_6H_{12}O_6$ otrzymał ciało złożone z dwóch drobiny tego połączenia, pozbawionych jednej drobinie wody, a mających w miejsce ośmiuwodorów, grupy (C_2H_3O) czyli rodnik kwasu octowego. Połączenie to uważał on za octan sacharozy, czyli cukru trzcinowego $(C_{12}H_{22}O_{11})$, który zmydlony, dałby sam cukier trzcinowy. Zdanie to jednak okazało się mylném skoro p. E. Démole (Compt. rend. 1879, II. 9) okazał, że wzmiankowany eter nie jest identyczny z ośmiooctanem sacharozy. Różnią się one mianowicie co do kąta polaryzacji, który (w temperaturze $16-17^\circ C.$) wynosi dla pierwszego: $+ 54.62^\circ$, dla drugiego: $+ 38.36^\circ$ i co do produktów zmydlenia, z których pierwszy jest cukrem otrzymanym przez p. Gautier'a przez działanie HCl na roztwór alkoholowy dextrozy, i dla którego autor proponuje nazwę dwuglikozy, drugi zaś cukrem trzcinowym.

Przyczyna, dla której Schuetzenberger zamierzonego celu, tj. syntezy cukru trzcinowego z dwu drobiny glukozy nie osiągnął, polegała zdaniem p. Demole na tém, że on nie uwzględnił tej okoliczności że cukier trzcinowy przybierając jedną drobinę wody w skutek działania fermentów dyjastatycznych lub rozcieńczonych kwasów nie daje jednego tylko rodzaju glukozy, ale dwa rodzaje tj. dextrozę (prawoskrętną) i lewulozę (lewoskrętną). Dla tego to autor robiąc próby zestawienia tego cukru używał obu tych rodzajów glukozy.

Rezultaty, które on osiągnął, nie odnoszą się wprawdzie do cukru trzcinowego, ale do cukru mlekowego $(C_{12}H_{22}O_{11})$ do tej samej grupy należącego.

Cukier ten pod działaniem rozcieńczonych kwasów, zamienia się na dwa izomeryczne cukry $(C_6H_{12}O_6)$: galaktozę, skręcającą płaszczyznę polaryzacji w prawo o 99.78° i laktoglukozę, skręcającą płaszczyznę w tę samą stronę o 67.53° (odkrył ją prof. Fu-

dakowski). Te połączenia, przez takie uwodnienie otrzymane zostały oczyszczone od kwasu i wysuszone, a pod działaniem bezwodnika octowego w temperaturze wrzenia ($146-150^{\circ}$) dawały ciało, mające własności identyczne z ósmiooctanem cukru mlekowego, a mianowicie:

- 1) wzór chemiczny: $C_{28} H_{38} O_{19}$ czyli $C_{12} H_{14} (C_2H_3O)_8 O_{11}$.
- 2) punkt topliwości około $+52^{\circ}C.$, 3) kąt polaryzacji $= +30.82$ (kąt ten u eteru wprost otrzymanego wynosi według Schuetzenberger'a $+31^{\circ}$), 4) wydzielanie na powietrzu kwasu octowego. 5) Produkty saponifikacji, wykonywaną działaniem roztworu baryty gryzącej, były zawsze cukrem mlekowym.

Działanie bezwodnika octowego na cukry z grupy glukoźów polega zatem na odwodnieniu odmiennych drobin i wytworzeniu ich eterów octowych.

H. W.

5. Donath'a nowy sposób rozpoznawania i oznaczenia jodu obok chloru i bromu. (*Ob. Zeitschr. fuer analyt. Chemie z r. 1879. XIX. 19*).

Rozcieńczone rozczyzny kwasu chromowego wydzielają jod z połączeń metalicznych powyżej rzeczonych trzech pierwiastków, podczas gdy takowe na chlorki i bromki metaliczne wcale nie działają. Możemy więc roztwór czystego (a przede wszystkim chociażby nawet od śladów kwasu siarkowego zupełnie wolnego) kwasu chromowego używać do wykazania połączeń jodowych obok chlorków i bromków.

Autor powiada dalej, iż jeśli jod tylko w bardzo małej znajduje się ilości, to trzeba do rozpoznania jego badany płyn kłócić z dwusiarczkiem węgla. Przy ilościowych oznaczeniach należy jod odkroplić i z przekropem postępować według znanej metody.

(Wiadomo jest powszechnie jak trudno jest otrzymać zupełnie od kwasu siarkowego wolny kwas chromowy, to też na każdy wypadek, trzeba być z użyciem tej metody zwłaszcza przy oznaczeniach ilościowych bardzo ostrożnym).

M. D. W.

6. W sprawie rozbiorów soli kwasów bromowego, chlorowego i jodowego donosi E. Fleissner (*ob. Sitz. Protoc. der chem. physik. Gesells. zu Wien. Zeitschr. des allg. oester. Apothkr. 1879. nr. 36 str. 549*) iż wszystkie połączenia tych kwasów

rozłożone zostają przez 1—1½ godziny trwające gotowanie z pyłem cynkowym. Można więc w przesączu oznaczać brom, chlor i jod w którykolwiek bądź z znanych sposobów: $MJO_3 + 6H =$

$3H_2O + MJ$. W ten sposób analizował autor dotychczas: HJO_3 , $KaJO_3$, NH_4JO_3 , $AgJO_3$, $Hg(JO_3)_2$, $Ba(JO_3)_2$, $KaBrO_3$, $Ca(BrO_3)_2$, $AgBrO_3$, $Hg(BrO_3)_2$, $HBrO_3$ i $KaClO_3$. *M. D. W.*

7. Rychły sposób oznaczania potasu w nawozach, węglanie potasowym i t. d. podają B. Corenwinder i G. Contamine (*ob. Chemkr. Ztg. 1880. str. 7. z Compt. rends. str. 907*).

Autorowie zaprawiają rozczyzn badanego ciała nieznacznym nadmiarem chlorowodoru i wyparowują całość z dodatkiem chlorku platynowego w łaźni wodnej aż do suchości. Utworzony chloroplatynian potasowy wymywają jak zwykle w mieszaninie eteru i wysokoku (wyskok powinien być 95°), rozczyniają w przekraplanej wodzie i wlewają otrzymany rozczyzn bardzo ostrożnie (w małych dawkach) do poprzód przyrządzonego i do zawrzenia ogrzanego rozczyznu mrówkanu sodowego. Wydzielającą się przy tém platynę wymywają po zebraniu na stosowny sączonek jak najdokładniej, a po wysuszeniu i wyżarzeniu ważą. Sposób ten dający się szybko wykonać daje dokładne wyniki i ma tę dobrą a dla analityka bardzo ważną stronę, iż nie potrzeba przy nim wydzielać przedtem z rozczyznu badanego kwasów fosforowego, krzemowego i siarkowego, które jak wiadomo tworzą w alkoholu nierozczyniające się sole sodowe. *M. D. W.*

8. Das Schicksal des Ammoniaks im gesunden und die Quelle des Zuckers und das Verhalten des Ammoniak im Diabetes-Kranken Menschen. Von Dr. Albert Adamkiewicz. (*Z Virchow's Archiv i Pharm. Ctrhl. fuer Deutschland. Rok 1880, nr. 1. str. 9*).

Z nowój téj pracy sz. autora wynika:

1. iż chlorek amonowy (salmijak) nie rozkłada się w jeli-tach człowieka wcale; 2. iż większa część z salmijakiem pochło-niętego amonijaku w ciele zdrowego człowieka znika, pojawiając się napowrót najprawdopodobniej w moczu w postaci mocznika; 3. iż salmijak działa w organizmie człowieka zdrowego tak samo jak chlorek sodowy (sól kuchenna) t. j. odbiera tkankom wodę i popiera rozkład białka; 4. iż rozkład białka i wydzielanie amonijaku u człowieka nie mają równocześnie miejsca.

Daléj dociekl autor, iż spożycie salmijaku zwiększa wydzie-lanie się chloru, nie zmienia wcale ilości wydzielanych wody i azotu, żadnego lub tylko nieco zmniejszający wywiera wpływ na pragnienie i w ogóle zmniejsza zawartą w moczu ilość cukru.

Pouczają również doświadczenia autora, iż amonijak w ciele chorego na cukrzycę raptownie znika i że z tą asymilacją amonijaku połączone jest znikanie cukru, które przy miernej cukrzycy może być nawet zupełnem.

W końcu, że jak długo przy zadawaniu salmijaku wydzielanym bywa cukier, znikający (w ciele chorego na cukrzycę) amonijak nie jest w stanie zwiększać wydzielania wody ani też azotu, a więc z pewnością nie jest w stanie zamieniać się w mocznik i że nareszcie w takich wypadkach, w których przez zadawanie salmijaku cukrzyca zostaje zatajoną, asymilowany amonijak zwiększa ilość wydzielanej wody i azotu a więc w mocznik się zamienia i jako taki wydzielonym zostaje.

M. D. W.

Wiadomości bieżące.

† Wszechnica w Goetyndze poniesła w dniu 21. b. m. bardzo dla niej ciężką stratę. Jeden z najzasłużeńszych jej członków dr. Karól de Seebach, profesor mineralogii i geologii, zaszczytnie znany pracownik na polu rzeczonych umiejętności przeniósł się w tymże dniu i to w sile wieku do wieczności.

— Z rocznego sprawozdania z czynności towarz. lekarskiego krakowskiego dowiadujemy się między innemi, iż komisya terminalogiczna tegoż towarzystwa od lat już trzech zajmuje się przygotowaniem nowego wydania słownika łacińsko-polskiego wyrazów lekarskich wydanego w r. 1868. w Krakowie przez prof. drów ś. p. Skobla i Kremera. Komisya ta odbyła w r. 1879. 68 posiedzeń i ma niepłonną nadzieję, iż nowe wydanie to wyjdzie już w ciągu b. r. Nad nowém tém wydaniem pracują prezes akademii umiejętności dr. Majer, jako też prof. Janikowski, Oettinger, Rydel, Madurowicz, Piotrowski, Domański, drowie Kopernicki, Grabowski Każ., Browicz, Obaliński i Koehler. Co się tyczy nauk przyrodniczych i pomocniczych, to prof. Kuczyński objął dział fizyki, prof. Rostafiński dział botaniki, prof. Czyrniański i mag. chemii Milicer w Warszawie dział chemiczny, a w końcu dr. Miecz. Dunin Wąsowicz, współpracownik naszego pisma dział farmakognozyi i farmacyi.

— Ces. akademija umiejętności w Wiedniu postanowiła wydawać od tego roku czasopismo peryjodyczne poświęcone chemii i spokrewnionym częściom innych nauk przyrodniczych przedewszystkiem fizyki. Będzie to pierwsze czysto chemiczne czasopismo, wychodzące w państwie rakuskiem i nosić będzie nazwę: „*Monatshefte fuer Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften*”. Umieszczać będzie czasopismo to tylko te prace, które w Austrii wykonane zostały.

Siódme walne zgromadzenie

polskiego towarzystwa przyrodników imienia Kopernika we Lwowie
odbyło się w dniu 19. lutego b. r. o godzinie 6. po południu
w sali promocyjnej uniwersytetu lwowskiego przy licznym udziale
członków i gości. Prezes towarzystwa prof. dr. Wawrzyniec Żmurko
zagał posiedzenie następującą przemową:

Szanowni Panowie!

Sześć lat gorliwój a mozolnej pracy dzieli nas od chwili,
w której kilku mężów dbałych o rozwój i krzewienie nauk przy-
rodniczych powzięło myśl założenia naszego towarzystwa i po-
stawiło jako główny cel jego, skupienie przy jedném ognisku
wszystkich tych, co albo w jakiejbądź gałęzi przyrodoznawstwa
sami u nas pracują, albo przynajmniej chętnie i z zajęciem śledzą
prace na polu tém dokonane, i w ogóle znaczenie i wpływ nauk
przyrodniczych na dobro i pomyślność społeczeństwa pojmują.

Dawno już i bezpowrotnie minęły czasy, w których nauki
przyrodnicze, obok tak zwanych humanitarnych, poślednie tylko
zajmowały miejsce. Dziś nie potrzeba już silić się na udowodnienie,
że nauka przyrody jest główną podwaliną gmachu wiedzy ludz-
kiej, a tém samém i główną dźwignią tak intelektualnego jak i
moralnego rozwoju ludzkości. A jeżeli mimo to w praktyce, a miano-
wicie w ustroju szkół naszych, dotychczas prawdy téj dostatecznie
nie uwzględniono, to przecież i tam wielka zachodzi różnica po-
między tém, co było dawniej, a co jest dzisiaj.

Towarzystwo nasze zajmuje się pilnie sprawą traktowania
nauk przyrodniczych w szkołach. Jeszcze przed dwoma laty wy-
brało z grona swych członków oddzielną komisję, której szcze-
gółowe badanie téj kwestyi poruciło.

Owocem pracy w tym kierunku podjętej, jest przedewszyst-
kiem szczegółowy krytyczny rozbiór książek używanych jako
podręczniki do nauk przyrodniczych. A cały szereg odnośnych

artykułów znaleźliście panowie w czwartym tomie naszego czasopisma „Kosmos“, którego ostatni zeszyt na początku bieżącego miesiąca wyszedł z druku. Organ nasz, jak to każdy bezstronnie sądzący przyznać musi, zawiera i w tym ostatnim tomie materiał obfity i różnorodny, a między artykułami jego znajdują się i prace cenne.

Redakcya wszakże walczy z bardzo wielkimi trudnościami; jeżeli takowe pokonywa, to tylko dzięki niezmordowanej energii i wytrwałości głównego redaktora.

Wydawnictwo czasopisma „Kosmos“ jest najważniejszym, nawet prawie wyłącznym środkiem, za pomocą którego towarzystwo nasze wpływ swój na zewnątrz wywierać może; to też jest wciąż najusilniejszym naszym staraniem pismu temu jak najpomysłniejszą przyszłość zapewnić.

Dotychczasowe uznanie, jakie organ nasz sobie zdobywa tak w kraju, jak i po zagranicami Galicyi napełnić nas musi otuchą i nadzieją, że sama wewnętrzna wartość tego pisma zdoła z czasem utrwalić byt jego, polegający dotąd głównie na ofiarności i bezinteresowności współpracowników.

Jak się panowie dowiecie ze sprawozdania z czynności naszego towarzystwa, zajmowaliśmy się w ciągu ubiegłego roku na posiedzeniach naszych kwestyami dotyczącymi najrozmaitszych gałęzi nauk przyrodniczych i wzajemnego ich związku, nie wyłączając nawet matematyki, jako podstawy wszelkiej ścisłej nauki przyrody.

Że zaś przedmioty traktowane na naszych posiedzeniach silne budziły zajęcie, o tém świadczą dyskusye nieraz bardzo żywe, jakie się po każdym wykładzie wszczynały.

Za to nie bez pewnej przykrości przychodzi mi zauważyć, że liczba uczestników na posiedzeniach naszych w stosunku do ogólnej liczby członków towarzystwa bywała nieraz zbyt skromną.

Wskazawszy na stan i prace naszego towarzystwa, wypada mi teraz podzielić się jeszcze z panami smutną wiadomością o ciężkiej stracie, jaką towarzystwo nasze w roku ubiegłym poniosło. Śmierć wydarła nam dwóch z pośród najgorliwszych pracowników.

W listopadzie zmarł dr. Rudolf Guensberg, profesor szkoły politechnicznej, a w grudniu dr. August Noskiewicz, lekarz znany i szanowany powszechnie.

Aby dać wyraz hołdu dla zasług obu tych mężów, i żalu po ich stracie upraszam panów, abyście powstaniem z miejsc pamiętać ich uczcić zechcieli (co też zgromadzenie natychmiast uskutecznia).

A teraz oddawszy cześć pamięci tych, co wspólnie z nami pracowali, pamiętajmy, że jeżeli śmierć zabiera nam starszych pracowników, to obowiązkiem młodych jest, luki powstałe zapęłniać i dalej wzrost i krzewienie nauki pielegnować.

Życzeniem, aby dalsze prace towarzystwa naszego jak najpomyślniej rozwijać się mogły, kończę moje przemówienie i otwieram siódme walne zgromadzenie polskiego towarzystwa przyrodników imienia Kopernika, wzywając z porządku dziennego kol. dra Fabiana do odczytania dorocznego sprawozdania z naszych czynności.

Sprawozdanie

z czynności polskiego Towarzystwa przyrodników imienia Kopernika za czas od 19. lutego 1879. do 19. lutego 1880. r.

Z początkiem roku ubiegłego liczyło towarzystwo nasze 132 członków zwyczajnych i trzech honorowych. Liczba ta uległa zmianie i to dość znacznej; ubyło bowiem 21 członków, a natomiast przybyło 6ciu. Obecnie przeto liczba wszystkich członków wynosi 117 zwyczajnych i 3 honorowych. Pomimo zmniejszenia się ogólnej liczby członków wzrosła nieco w roku ostatnim przeciętna liczba uczestników na zwyczajnych posiedzeniach, nie spadając nigdy poniżej 30.

Posiedzeń odbył zarząd 18, a więc o jedno mniej niż w roku poprzednim. Dwutygodniowych zwyczajnych posiedzeń odbyło towarzystwo 14, a więc o dwa mniej niż w roku poprzednim. Mimo to liczba rozpraw wynosiła trzydzieści, a więc wzrosła o cztery. Zamiejscowe posiedzenie odbyło się jedno.

Rozprawy na posiedzeniach mieli następujący panowie:

Abakanowicz: O teoryi radyjometru Crookes'a.

O nowych postęпах w oświeceniu elektrycznym.

O nowym telefonie pana Machalskiego. Wykład objaśniony doświadczeniami.

Ciesielski: O mniemanych pierwotnych roślinach Hahn'a. Wykład objaśniony licznymi okazami i rysunkami.

- Dunikowski: O faunie dyluwialnej z okolic Mostów Wielkich. Wykład objaśniony bardzo znacznym zbiorem okazów.
- Fabian: O geologicznej budowie doliny Strypy.
O najnowszych pracach dra Pułuj'a nad tarciem wewnętrznym gazów.
O zasadniczych prawach przyrody.
- Godlewski: O znaczeniu asparaginy w rozwoju roślin.
- Gostkowski: O błędnem tłumaczeniu zjawiska przypływu i odpływu morza.
- Kamieński: O dzieleniu się komórek roślinnych.
O pracy Woronina nad kilą kapuścianą.
- Kreutz: O gypsie przywiezionym przez dra Biesiadeckiego z jeziora słonego w Astrachańskiej gubernii. Wykład objaśniony pięknymi okazami gipsu.
- Niedźwiedzki: O dzisiejszym stanie teorii powstawania gór i tworów w nizinie polsko-niemieckiej.
O cieple wewnętrznym ziemi.
- Ochorowicz: O rozszérzaniu się ciał przez elektryczność.
O prawach przemiany sił.
O mniemaną sile przyciągania.
O teorii objawów szczątkowych w zastosowaniu do psychologii narodów.
- Radziszewski: O fosforescencji w gazach rozrzedzonych. Wykład objaśniony doświadczeniami.
O nowym rozpuszczalniku dla siarki i fosforu.
O warunkach i przyczynach świecenia istot ustrojowych. Wykład również doświadczeniami objaśniony.
- Teorya zjawisk fosforescencji ciał organicznych.
- Stella-Sawicki: O różnych zaburzeniach mowy.
- Stanecki: O mierzeniu po za granicami mikroskopii.
- Strzelbicki: O zalewie Wieliczki wraz z genezą i przebiegiem pierwszego zalewu wody tamże.
- Strzelecki Henryk: O jemiole i szkodach jakie ona zrządza w lasach jodłowych. Wykład objaśniony licznymi okazami.

Strzelecki Feliks: O maszynie falowej Schwedow'a. Wykład objaśniony doświadczeniami.

Zajączkowski: O metafizyce matematyki.

Żmurko: O niektórych przyrządach wykreślających.

W połowie czerwca odbyło towarzystwo tak, jak i w latach poprzednich wycieczkę naukową. Celem jój było zbadanie okolic Mikołajowa, Rozdołu i Iłowa, a kierownictwo objął wice-prezes towarzystwa prof. Niedźwiedzki. Sprawozdanie z téj wycieczki i połączonego z nią posiedzenia zamiejscowego znane już jest Panom; gdyż organ nasz „Kosmos“ zamieścił je w VI. zeszyście IV. tomu.

Najważniejszém zadaniem towarzystwa naszego, jak to ustawy nasze w 2gim swym paragrafie wyrażają jest staranie się o rozwój i rozpowszechnienie nauk przyrodniczych. Rozprawy miewane na posiedzeniach naszych i dyskusye nad przedmiotami tychże przyniosły by w tym właśnie kierunku korzyść bardzo nieznaczną, gdybyśmy się ograniczali na samém tylko odbywaniu posiedzeń w szczupłym naszym gronie, a nie szukali zetknięcia z szerszém kołem publiczności. Zetknięcie takie daje się osiągnąć tylko za pośrednictwem peryodycznych publikacyi. To téż najgorliwsze starania towarzystwa zwracały się ku coraz to doskonalszemu rozwinięciu organu „Kosmos“ wydawanego od lat czterech w zeszytach miesięcznych. Piąty rocznik tego czasopisma wychodzi obecnie, a pierwszy jego zeszyt przed kilku dniami opuścił prasę.

Co do innych środków, któreby do osiągnięcia celów towarzystwa służyć miały, a które §. 3. ustaw naszych wylicza, to przyznać musimy, że biblioteka towarzystwa jest jeszcze bardzo nieliczną, a muzeum dotąd w życie wcale nie weszło. Szczupłe środki materyalne, którymi rozporządzamy nie pozwalają ani na zakupno dzieł, ani na zakładanie zbiorów naukowych, tak, iż dopiero w przyszłości o nich pomyśleć będzie można.

Nadmienić jeszcze wypada, że szereg odczytów pana Abakanowicza o wystawie paryskiej rozpoczęty pod egidą naszego towarzystwa w roku poprzednim, zakończonym został w pierwszym kwartale roku ubiegłego.

W końcu dodać należy, że stosownie do życzenia wyrażonego przez kilku członków towarzystwa, udał się zarząd do komitetu wybranego na IIgim zjeździe polskich przyrodników i lekarzy z zapytaniem o stan projektu IIIgo takiego zjazdu, który się

miał odbyć w Krakowie w roku 1878 i otrzymał odpowiedź, że dla różnych, a ważnych powodów zjazd ten odłożono i że prawdopodobnie odbędzie się on dopiero w roku 1881.

Z porządku dziennego następuje

Sprawozdanie kasowe
*odczytane przez rektora J. Niedźwiedzkiego w zastępstwie chorego
skarbnika prof. Soleskiego.*

Stan kasy przedstawia się w sposób następujący: Dochodów było 1) z wkładek członków 470 złr. 50 ct., 2) z prenumeraty „Kosmosu“ 438 złr. 31 ct., 3) nadzwyczajne 105 złr. 29 ct., zatem z pozostałością kasową z roku przeszłego w kwocie 173 złr. 97 ct. razem 1.188 złr. 07 ct. Rozchodów było 1) na rachunek druku i litografii „Kosmosu“ 958 złr. 50 ct., 2) wydatki redakcyjne 81 złr. 82 ct., 3) wydatki administracyjne 39 złr. 40 ct., 4) nadzwyczajne 55 złr.; razem więc 1.134 złr. 72 ct. Zostaje zatem w kasie gotówką 53 złr. 35 ct.

Dług w drukarni wynosi 1.119 złr. 23 ct., a stan majątkowy jeżeli nie weźmie się w rachubę wartości pozostałych tomów „Kosmosu“ pogorszył się faktycznie o 37 złr. 58 ct. Również okazało się z zestawienia zwyczajnych przychodów i rozchodów, że do zrównoważenia tychże (przy zatrzymaniu teraźniejszego stanu wydawnictwa „Kosmosu“) brakuje około 200 złr.

„Kosmosu“ drukowało się rocznika IV. egzemplarzy 400, których rozesłało się członkom 117, w zamian za inne czasopisma 5, bezpłatnie różnym towarzystwom (osobliwie akademickim we Lwowie, Krakowie, Dublinach, Wiedniu, Leoben i Petersburgu) i redakcyom czasopism 22, obowiązkowo 3, a sprzedano drogą prenumeraty 76½. Na składzie pozostaje obecnie „Kosmosu“ roczników I—IV różnych tomów razem 814.

Po czém dr. Kamieński jako sprawozdawca komisji lustracyjnej składającej się oprócz z sprawozdawcy z pp. drów Stella-Sawickiego i prof. Syrskiego odczytuje następujące

Sprawozdanie.

„Komisya lustracyjna na odbytej rewizyi ksiąg kasowych i według przedstawień zarządu znalazła wszystko w należytych porządku, na zasadzie czego stawia wniosek o udzielenie absolutorium zarządowi z jego czynności za rok ubiegły.

Z przykrością komisya zaznaczyć musi, iż znaczna liczba członków, od dłuższego nawet czasu, zalega w opłacaniu wkładek, w skutek czego, jak pokazuje sprawozdanie kasowe, urósł dług wynoszący przeszło tysiąc zhr. Komisyja więc czuje się w obowiązku wezwać członków do, o ile możności, gorliwego popierania materialnych interesów towarzystwa.“

Gdy nikt z obecnych w sprawie téj głosu nie zabierał, zaprasza przewodniczący prof. dra Staneckiego do rozpoczęcia zapowiedzianego wykładu o najnowszych zdobyczach w dziedzinie meteorologii. Wykład ten, za który zgromadzenie prelegentowi żywymi podziękowało oklaskami, wydrukujemy w całości w następnym zeszycie „Kosmosu“.

W końcu wzywa przewodniczący zgromadzonych członków do wyboru przewodniczącego, tegoż zastępcy i zarządu na rok 1880, zapraszając na skrutatorów pp. dra E. Dunikowskiego i dra J. Stellę-Sawickiego.

Obecni członkowie głosując kartkami wybrali:

Przewodniczącym: prof. dra W. Żmurkę.

Zastępcą tegoż: prof. rekt. J. Niedźwiedzkiego.

Wydziałowymi:

Prof. dra O. Fabiana.

Prof. dra Szcz. Kreutza.

Doc. dra Jul. Ochrowicza.

Dra J. E. Petelenza.

Prof. dra Br. Radziszewskiego.

Dra J. Stella-Sawickiego.

Prof. dra T. Staneckiego.

Dra M. Dunin Wąsowicza.

Streszczenie

wykładu prof. dra Żmurki „o niektórych przyrządach
wykreślających“.

(Posiedzenie Tow. z dnia 3. lutego 1880).

Chcąc jakieś zagadnienie matematyczne rozwiązać, staramy się przedewszystkiem o znalezienie związków zachodzących pomiędzy danemi, a szukanemi ilościami i związki te wyrażamy równaniami; poczem dopiero rachunkiem wyznaczamy ilości niewiadome.

Rozwiązanie równań nie zawsze wszakże jest łatwem, a nawet równania zawierające jedną tylko ilość niewiadomą można dokładnie tylko wtedy rozwiązać, jeżeli one nie zawierają niewiadomój w stopniu wyższym niż 4ty.

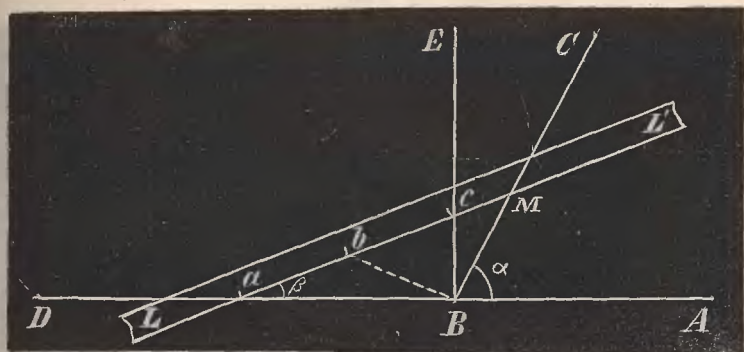
Jest rzeczą bardzo korzystną używać do rozwiązywania równań metod geometrycznych, które za pomocą wykreślenia dają bezpośrednio żądane wypadki. Wszelako używając w tym celu jedynie liniału i cyrkla, jako przyrządów wykreślających tylko linią prostą i koło, ograniczyć się trzeba do równań pierwszego i drugiego stopnia.

Celem umożliwienia postępu na tem polu i doprowadzenia metody wykreśleń do tej samej granicy, do której doprowadziły metody rachunkowe, a więc do rozwiązywania równań 3go i 4go stopnia, wymyślił prelegent inne jeszcze przyrządy, a mianowicie liniał poznaczkowy, ale z resztą wolny i liniał poznaczkowy, a poruszający się wedle pewnych praw po pewnych liniach. Wreszcie używszy koła poznaczkowego, poruszającego się w pewien szczególny sposób, wynalazł prelegent metodę wykreślną rozwiązywania nawet mnóstwa równań przestępnych, których rachunkiem wcale rozwiązać nie zdołano.

Jak dalece już samo poznaczkowanie prostego liniału doniosłość tego przyrządu rozszerza, tego dowodzi rozwiązanie za jego użyciem wielu zadań znanych jeszcze w starożytności, ale nie rozwiązanych dotychczas, lub przynajmniej rozwiązanych tylko drogą niezmiernie zawiłą i mozolną.

Do takich zadań należy problemat podzielenia kąta na trzy części, owa sławna „*trisectio anguli*“.

Fig. 1.



Niech będzie dany kąt $ABC = \alpha$ (fig. 1.), którego trzeciej części szukamy. Przedłużmy jedno jego ramie np. AB po za wierzchołek i wyprowadźmy $BE \perp DA$. Obrawszy na drugim ramieniu CB dowolny punkt M , naznaczmy na prostym liniale LL' np. na pasku papieru trzy znaczki a, b, c , tak aby było:

$$ab = bc = BM.$$

Pasek ten przesuwajmy na płaszczyźnie rysunku tak, żeby znaczek a wciąż pozostawał na prostej BD , a zaś znaczek c na prostej BE . Kierując paskiem w ten sposób, zatrzymujemy go w położeniu, przy którym brzeg jego przechodzi przez punkt M , jak na figurze. Kąt $MaB = \beta$ będzie szukaną trzecią częścią kąta α *).

Podobnie ma się rzecz z zadaniem podwojenia sześciannu. Zadaniem nad którego rozwiązaniem silono się napróżno od czasów Platona. Jeżeli bok sześciannu danego jest a , a zaś x bok sześciannu szukanego o podwójnej objętości, to powinno być:

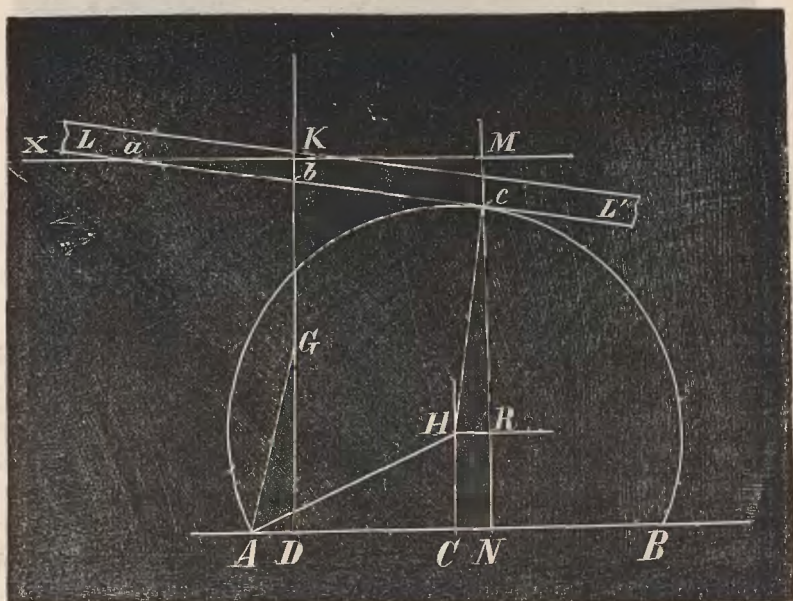
$$x^3 = 2a^3, \text{ czyli } x = a\sqrt[3]{2}$$

Otóż wykreślenie pierwiastku sześciennego z danej liczby można zapomocą poznażkowanego liniału bardzo łatwo wykonać. Przyjawszy dowolny prosty odcinek za jednostkę, możemy każdą liczbę przedstawić odpowiednią długością. Niech będzie (fig. 2ga):

*) Znaczek b jest środkiem boku ac w trójkącie prostokątnym aBc , jest więc:

a tém samém:	$\overline{BM} = \overline{ab} = \overline{bB},$
oraz:	kąt $bBa = baB = \beta,$
	kąt $BMb = MbB = bBa + baB = 2\beta,$
a wreszcie:	kąt $MBA = \alpha = MaB + MbB = 2\beta + \beta = 3\beta.$

Fig. 2.



$$\overline{AB} = 2\overline{AC} = q, \quad \overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2}q$$

Poprowadziwszy DK i CH prostopadłe do AB , odetnijmy: $\overline{DG} = \overline{GK} = 1$, t. j. długości równe odcinkowi przyjętemu za jednostkę, oraz: $\overline{CH} = \frac{1}{2}\overline{DG} = \frac{1}{2}$.

Z punktu H zakresłmy koło promieniem $\overline{AH} = \overline{HB}$. Przez punkt K poprowadźmy prostą KX równoległą do AB i naznaczmy na brzegu prostego paska papieru LL' trzy znaczki a, b, c , tak, aby było:

$$\overline{ab} = \overline{bc} = \overline{AG}.$$

Pasek ten posuwajmy znacznikiem a po prostej KX , a znacznikiem b po prostej KD i zatrzymajmy go w położeniu, w którym znaczek c upadnie na obwód koła (jak na figurze). Prowadząc przez punkt c prostą $MN \perp AB$, otrzymamy \overline{AN} jako szukany pierwiastek sześcienny z AB , czyli jako $\sqrt[3]{q}$. **).

**) Połóżmy $\overline{Nc} = y$, $\overline{AN} = x$ i połączmy A z G prostą AG , oraz poprowadźmy HR równoległe do AB i połączmy H z c prostą Hc .

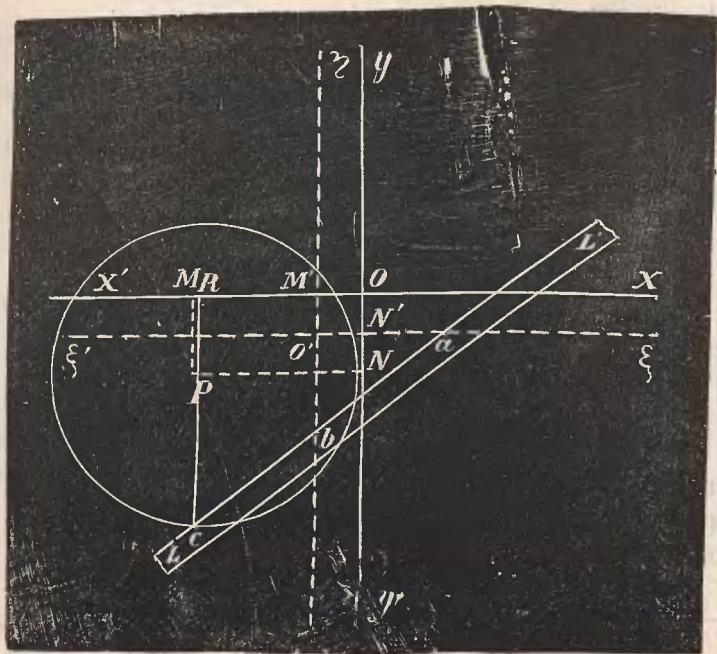
Niech teraz będzie równanie 4go stopnia:

$$x^4 + Ax^2 + Bx + C^2 = 0.$$

Do takiej postaci bowiem można każde równanie 4go stopnia o jednej niewiadomej sprowadzić. Ilości znane A, B, C przedstawmy sobie odcinkami prostymi, przyjąwszy dowolną długość za jednostkę.

Nakreśliwszy dwie do siebie prostopadłe proste XX' i YY' (fig. 3), odetnijmy $\overline{OM} = \frac{B}{2}$, oraz $\overline{ON} = \frac{A-1}{2}$ i poprowadźmy: $MP \perp XX'$ i $NP \perp YY'$.

Fig. 3.



Jest wtedy:

$$\overline{AG}^2 = \left(\frac{q}{8}\right)^2 + 1; \quad \overline{ak} = \overline{KM} = x - \frac{1}{8}q; \quad \overline{bK} = \frac{1}{2}\overline{cM} = \frac{1}{2}(2-y); \\ \overline{HR} = x - \frac{q}{2}; \quad \overline{Rc} = y - \frac{1}{2}; \quad \overline{ab}^2 = \overline{bK}^2 + \overline{aK}^2 = \overline{AG}^2 = \left(\frac{q}{8}\right)^2 + 1; \\ \overline{AH}^2 = \overline{Hc}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CH}^2 = \overline{HR}^2 + \overline{Rc}^2;$$

a zatem:

$$\left(\frac{q}{8}\right)^2 + 1 = \left(\frac{1}{2}(2-y)\right)^2 + \left(x - \frac{1}{8}q\right)^2 \\ \left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x - \frac{q}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2,$$

Wykreślmy trójkąt prostokątny o dwóch przyprostokątnych \overline{OM} i \overline{ON} , a następnie drugi, któryby miał też samą przeciwprostokątną, a zaś C za jedną przyprostokątną. Druga jego przyprostokątna niech będzie r . Jest wtedy:

$$r^2 = \left(\frac{B}{2}\right)^2 + \left(\frac{A-1}{2}\right)^2 - C^2.$$

Zakreślmy z punktu P . koło promieniem r . Odetnijmy dalej $\overline{OM'} = \frac{B}{8} = \frac{1}{4}\overline{OM}$, oraz $\overline{ON'} = \frac{1}{2}(A-4)$ i poprowadzimy przez M' prostą $\eta\eta' \perp XX'$, a zaś przez N' prostą $\xi\xi' \perp YY'$. Te dwie proste przetną się w punkcie O' .

Wykreślmy dalej trójkąt prostokątny o dwóch przyprostokątnych $\frac{B}{4}$ i $\frac{A-4}{2}$, a następnie drugi, któryby miał też samą przeciwprostokątną, a zaś C za jedną przyprostokątną. Druga jego przyprostokątna niech będzie δ . Jest wtedy:

$$\delta^2 = \left(\frac{B}{4}\right)^2 + \left(\frac{A-4}{2}\right)^2 - C^2.$$

Na pasku papieru LL' naznaczamy trzy znaczki a, b, c tak, aby było:

$$ab = bc = \frac{\delta}{2}.$$

Pasek ten posuwajmy znacznikiem a po prostej $\xi\xi'$, a znacznikiem b po prostej $\eta\eta'$ i zatrzymajmy go w tych położeniach, w których znaczek c pada na obwód koła. Przez wszystkie takie położenia punktu c poprowadźmy proste prostopadłe do XX' ,

czyli:

$$\begin{cases} x^2 - \frac{q}{4}x + \frac{y^2}{4} - y = 0 \\ x^2 - qx + y^2 - y = 0 \end{cases}$$

odejmując od pierwszego z tych równań drugie, mamy:

$$\frac{3}{4}qx - \frac{3}{4}y^2 = 0, \text{ czyli } y' = qx.$$

Podstawiając to w 2gie z ostatnich dwóch równań, otrzymamy:

$$x^2 - y = 0, \text{ czyli } y = x^2, \text{ albo } y' = x^4.$$

Jest więc ostatecznie: $qx = x^4$, czyli $q = x^3$,

a więc:

$$x = \sqrt[3]{q}.$$

a odetną one na téj osi poczynając od O odcinki takie, jak np. OR , przedstawiające pierwiastki równania danego ***).

Kładąc w równaniu danem $C=0$ i opuszczając wartość $x=0$, którąbyśmy na jeden z pierwiastków równania otrzymali, dostaniemy pozostałe wartości na x jako pierwiastki równania:

$$x^3 + Ax + B = 0,$$

do której to postaci każde równanie trzeciego stopnia sprowadzić można.

***) W równaniu danem:

$$x^4 + Ax^3 + Bx + C = 0,$$

położmy:

$$x^2 = y, \text{ a więc } x^4 = y^2. \text{ Mamy wtedy:}$$

$$1) y^2 + Ay + Bx + C = 0$$

$$2) y - x^2 = 0.$$

Ostatnie równanie pomnożmy przez 4, a będzie

$$3) 4y - 4x^2 = 0.$$

Odejmijmy równ. 2) od 1) oraz 3) od 1), a otrzymamy:

$$y^2 + x^2 + (A-1)y + Bx + C = 0$$

$$y^2 + 4x^2 + (A-4)y + Bx + C = 0$$

$$\text{czyli: } \left(y + \frac{A-1}{2}\right)^2 + \left(x + \frac{B}{2}\right)^2 = \left(\frac{B}{2}\right)^2 + \left(\frac{A-1}{2}\right)^2 - C^2$$

$$\left(y + \frac{A-4}{2}\right)^2 + 4\left(x + \frac{B}{4}\right)^2 = \left(\frac{B}{4}\right)^2 + \left(\frac{A-4}{2}\right)^2 - C^2.$$

Pierwsze z tych równań jest równaniem koła, którego środek ma za rzędną $-\frac{A-1}{2}$, a za odciętą $-\frac{B}{2}$. Promień tego koła jest:

$$\sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + \left(\frac{A-1}{2}\right)^2 - C^2} = r.$$

Drugie równanie wyraża elipsę, której środek ma za rzędną $-\frac{A-4}{2}$, a za odciętą $-\frac{B}{4}$. Pół osi równoległej do YY' jest:

$$\sqrt{\left(\frac{B}{4}\right)^2 + \left(\frac{A-4}{2}\right)^2 - C^2} = \delta.$$

Pół osi zaś równoległej do XX' jest:

$$\frac{\sqrt{\left(\frac{B}{4}\right)^2 + \left(\frac{A-1}{2}\right)^2 - C^2}}{2} = \frac{\delta}{2}.$$

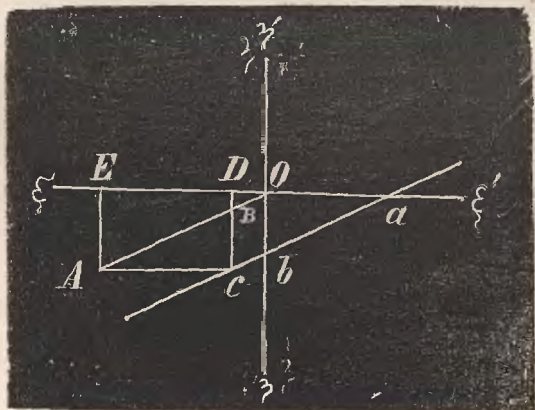
Otóż punkta przecięcia obu krzywych dają wartości na x i y sprawdzające równocześnie równania 1) i 2), a więc wartości na x sprowadzają równanie dane 4go stopnia.

Koło i elipsa mają w ogóle 4 punkta wspólne, a odpowiadające im wartości na x stanowią 4 pierwiastki równania. Jeżeli wszakże elipsa przecina koło

Podany w uwadze ***) dowód słuszności powyższego wykreślenia wskazuje, że do rozwiązania równania 4go i 3go stopnia potrzeba tylko umieć odszukać punkta przecięcia koła o danym środku i danym promieniu z elipsą o danym środku i danych kierunkach i wielkościach osi. Koło kreślimy dokładnym cyrklem. Pasek papieru wszakże, za pomocą którego szukamy przecięć koła i elipsy jest niedość dokładnym przyrządem i nie wystarcza tam, gdzie idzie już nie o pojedyncze punkta elipsy, ale o całą elipsę lub łuk takowej. To też prelegent skonstruował niezmiernie dokładny elipsograf, który wykonano w pracowni tutejszej szkoły politechnicznej. Szczegółowy opis jego znajduje się w rozprawie

tylko w dwóch punktach, wtedy dwa pierwiastki są dwurzędne, czyli jak zwykle mówią urojone. Jeżeli elipsa przecina koło w dwóch punktach, a w trzecim jest styczną do koła, wtedy punkt styczności odpowiada dwom równym pierwiastkom. Jeżeli elipsa styka się z kołem, ale się z niem nie przecina, wtedy dwa pierwiastki są pierwszorzędne i równe, a dwa drugie dwurzędne. Jeżeli wreszcie koło i elipsa wspólnych punktów nie mają, wtedy równanie nie ma pierwszorzędnych pierwiastków. Łatwo okazać, że prosta poruszająca się dwoma stałymi punktami po dwóch prostopadłych prostych zakreśla każdym swym punktem elipsę, a połówkami jej osi są odległości punktu kreślącego od owych punktów.

Fig. 4.



Niech np. prosta znacznikiem a opiera się na $\xi\xi'$ (fig. 4), znacznikiem b na prostej $\eta\eta'$, a znacznikiem c zakreśla krzywą. Poprowadźmy OA równoległe do chwilowego położenia ruchomej prostej, oraz cA równoległe do $\xi\xi'$ i AE i cD prostopadłe do $\xi\xi'$.

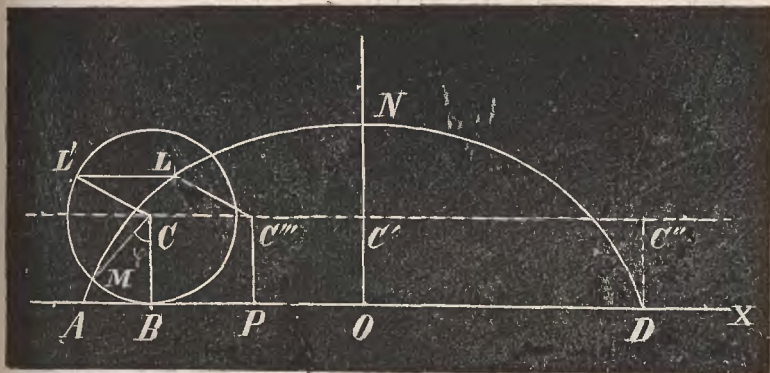
Kładąc $OD = \xi$, $Dc = \eta$ mamy:

prelegenta „o równaniach“ ogłoszonej w roku zeszłym w XI. tomie pamiętnika towarzystwa nauk ścisłych w Paryżu. Za pomocą tego przyrządu kreślono w czasie wykładu bez żadnego nawet uprzedniego przygotowania bardzo piękne elipsy o rozmaitych osiach, a nawet i wtedy, kiedy za osi te brano którąś parę średnic sprzężonych.

W rozprawie przytoczonej znajdują się jeszcze opisy innych, wynalezionych przez prelegenta przyrządów wykreślających, a mianowicie hyperbolograf, parabolograf i cykloidograf.

Dokładne wykreślenie cykloidy jest niezmiernie ważne, za pomocą bowiem tej linii rozwiązuje się bardzo wiele równań przestępnych, dokonywa się podziału kątów na dowolną liczbę części będących w danym, choćby w niewymiernym stosunku, a wreszcie uskutecznia się tak znaną kwadraturę koła i rektyfikacyją łuków kołowych.

Fig. 5.



Pomyślmy sobie koło o promieniu $CB = a$ (fig. 5) toczące się po prostej AX . Na obwodzie tego koła naznaczamy jeden punkt np. M , który początkowo był punktem styczności koła i prostej AX i leżał w A . W czasie toczenia się koła po prostej zakreśla ten punkt krzywą, która właśnie jest cykloidą.

$$\overline{OA}^2 = \overline{OE}^2 + \overline{EA}^2 = \overline{OE}^2 + r^2; \quad \frac{OE}{OD} = \frac{OA}{OB} = \frac{ac}{bc};$$

$$\overline{OE}^2 = \left(\frac{ac}{bc}\right)^2 \xi^2; \quad \overline{ac}^2 = \frac{\overline{ac}^2}{bc^2} \xi^2 + r^2;$$

czyli ostatecznie:

$$\left(\frac{\xi}{bc}\right)^2 + \left(\frac{\eta}{ac}\right)^2 = 1.$$

Oczywiście, że jeżeli koło doszło do położenia uwidocznionego na figurze, to promień CM obrócił się o kąt $BCM = \varphi$, przyczem łuk $BM = a\varphi$ odwinał się na prostą AX jako długość AB , jest więc:

$$AB = BM = a\varphi.$$

Skoro koło obróci się o 180° , dojdzie promień CM do położenia $C'N$, a wtedy będzie $AN = a\pi$. Skoro wreszcie koło dokona całego obrotu, dojdzie promień CM do położenia $C''D$, będzie więc wtedy $AD = 2a\pi$, czyli AD będzie długością obwodu koła.

Prostokąt $OC'C'D$ wyraża się iloczynem:

$$\overline{OC'} \times \overline{OD} = a \times a\pi = \pi a^2.$$

Prostokąt ten ma więc powierzchnią równą powierzchni koła o promieniu a . Wykreślenie tego prostokąta stanowi właśnie rozwiązanie zadania kwadratury koła.

Środek koła C zakresła prostą CC'' równoległą do AX . Chcąc więc oznaczyć, o jaki kąt obróciło się koło, jeżeli środek doszedł np. do C''' , dosyć jest z punktu C''' promieniem a zakreślić łuk kołowy aż do przecięcia z cykloidą np. w L . Jest wtedy AP długością łuku koła odpowiadającego kątowi $PC'''L$, o który to kąt właśnie koło się obróciło. Jeżeli przeciwnie kąt ten jest dany, wtedy nakręśliwszy CL' tak, aby kąt BCL' był równy danemu, odcinamy $CL' = a$ i prowadzimy przez L' prostą $L'L$ równoległą do AX aż do przecięcia z cykloidą, poczem kreślimy LC''' równoległe do CL i mamy punkt C''' jako przynależne położenie środka, oraz AP jako długość wyprostowanego łuku odpowiadającego danemu kątowi w kole o promieniu a .

Dzieląc AP w dowolnym stosunku odszukamy kąty odpowiadające punktom podziału, a tym sposobem rozwiążemy ogólne zadanie polisekcji kąta.

Mając jedną cykloidę wykreśloną, można zapomocą niej wykreślić długość obwodu i wielkość powierzchni każdego koła, bo obwody kół są w stosunku promieni, a powierzchnie w stosunku kwadratów z promieni.

Za pomocą pięknie wykonanych cykloid, jakie prelegent kreślił swym przyrządem, można było bardzo szybko wiele ciekawych zagadnień bezpośrednio rozwiązać.

Szkic teorii objawów szczątkowych

przez

dra Juliana Ochorowicza *).



Jednym z ważniejszych punktów teorii rozwoju jest ustalone już dzisiaj pojęcie tak zwanych narządów szczątkowych. Organ, który w skutek zmiany warunków życia, nie jest podtrzymywany w swęj czynności — zanika; dziedziczność jednak nie pozwala mu zginąć całkowicie i pozostawia go oczom anatomiców, jako szczątek, jako ślad dotykany dawno minionego rozwoju. Niemal u wszystkich zwierząt ssących, a w szczególności u wyższych, dają się wykryć takie narządy szczątkowe, w kościach, mięśniach, błonach i t. p. wskazując zawsze na pochodzenie od form niższych.

Teorya zaś „objawów szczątkowych“ polega na wykazaniu, że całkiem analogiczne zjawiska istnieją i w świecie ducha i w umysłowym rozwoju ludzkości. Instytucye, obrzędy, wierzenia, zwyczaje, wyrażenia i poglądy, uczucia i popędy, które w skutek zmiany warunków życia utraciły racją bytu w formie pierwotnej, zanikają wprawdzie stopniowo, ale utrzymywane przez dziedziczność i tradycyą, trwają w formie pochodnej, pod postacią resztek i śladów przebytych faz rozwoju.

Tak n. p. przechowywanie ognia świętego przez ludy stojące już na wyższym stopniu kultury, było objawem szczątkowym z epok pierwotnych, w których ogień przechowywano z potrzeby, ponieważ trudnem było wydobywanie go na nowo. Cześć oddawana dziś jeszcze siekierkom kamiennym na wyspie australijskijskiej Hawaui jest objawem szczątkowym z epoki kamiennęj, gdy siekierka taka była narzędziem nietylko pożytecznem ale jedynem. Jeżeli w języku egipskim pierwiastek *ba* = kamień wchodzi w skład wyrazów oznaczających narzędzia żelazne, a w piśmie chińskiem znak wyobrazający siekiere jest dotychczas identyczny ze znakiem oznaczającym kamień; jeżeli starożytni Chaldejczycy

*) Artykuł niniejszy jest streszczeniem kilku rozdziałów z obszerniejszej pracy, którą autor wkrótce wydać zamierza p. t. „Bezwiedne Tradycye ludzkości“.

zatraciwszy już wspomnienia świadome epoki kamiennéj, dawali swym zmarłym do grobu siekierki i noże dawnéj formy ulepione z gliny wypalanéj, to były to wszystko objawy szczątkowe, których zrozumienie możliwe jest tylko w zestawieniu z racjonalnymi faktami przeszłości. Jeżeli na pierwszych kartach pisma świętego, spotykamy wyraz Bóg użyty w liczbie mnogiej (*Eluhim-bogowie*) a nadto wzmianki, że Jehowa obawiał się, ażeby Adam skosztowawszy owocu wiedzy „nie stał się jako jeden z nas wiedzący dobre i złe“, to nie możemy tych objawów wytłumaczyć inaczej, jak uważając je za resztki dawnego wielobóstwa. Podobnie mnóstwo naszych zwyczajów, które zachowujemy, nierozumiejąc właściwego ich znaczenia, dają się objaśnić tylko przez przyzwyczajenie narodów, które zapominając o treści, zachowują jeszcze formę. W ten sposób grzechotki, służące dziś tylko do zabawy dzieciom, służyły niegdyś do odpędzania złych duchów, niektóre ozdoby używane przez żołnierzy, były niegdyś amuletami mającemi chronić od rany i zapewniać zwycięstwo. Wyrażenie używane jeszcze w nekrologach „niech mu ziemia będzie lekka“ jest pozostałością z czasów, kiedy wierzono, że trup może czuć nacisk ziemi. Nasze tańce będące dziś tylko zabawą, są modyfikacją dawnych obrzędów religijnych, lalki naszych dzieci były niegdyś bożkami domowemi; gry losowe są szczątkiem wyroczni i t. d. i t. d.

We wspomnianéj rozprawie wykazę między innemi iż prawie wszystkie nasze gesta, towarzyszące mowie lub zastępujące wyrazy, są z jednej strony objawami szczątkowemi dziedzicznych ruchów zwierzęcych, z drugiej, nałogowemi resztkami czynności naszych przodków z epoki kamiennéj.

Szczególną jednak ważność zyskuje ta teoria, gdy ją zastosujemy do wypełnienia dotychczasowéj przepaści dzielącej odkrycia geologów i archeologów od pierwszych wieków historycznych. Mitologje i dzieje bajeczne ukazują się tutaj w nowem świetle i nie mogą już być uważane wyłącznie za wytwory ludzkiej fantazyi.

Przytoczone poniżej wyjątki dadzą niejakiéj pojęcie o sposobie traktowania tego przedmiotu, ci zaś z pomiędzy łaskawych czytelników „Kosmosu“, którzyby chcieli rzecz bliżej rozpoznać znajdą materiał do krytyki w najbliższych zeszytach warszawskiego „Ateneum“.

Badania przyrodniczo-archeologiczne, w ciągu ostatnich lat dwudziestu dokonane, odrzuciły dzieje człowieka na wiele tysięcy lat po za początek spisanej historii. Dziś już nie ulega najmniejszej wątpliwości, że ludzie zamieszkiwali Europę w czwartorzędowej epoce geologicznej, alluwialnej i diluwialnej, że żyli z mamutem i wielu innymi ssąciami form pierwotnych, z których i śladu nie ma dziś w Europie, a nawet nie było go już w najdawniejszych wiekach tradycyi świadomej; jest prawie pewnem, że człowiek żył jeszcze dawniej, w epoce trzeciorzędowej pliocenicznej, a prawdopodobnem, że żył i w miocenicznej czyli trzeciorzędowej średniej, która widziała ewolucyą i najbujniejszy rozwój gromady ssących. Dalej wykazały badania archeologiczne, że pierwotny stan człowieka był stanem zupełnej dzikości; że najdawniejszy okres jego istnienia został przerwany pewną liczbą zalewów bardzo rozległych, zwanych potopami, a które były następstwem wielkiego peryodu lodowego, czyli napływu lodników z północy; że jedynym schronieniem człowieka przed tem i długi czas potem były naturalne jaskinie w skałach; że po okresie mamuta i niedźwiedzia jaskiniowego czyli zwierząt zaginionych, nastąpił okres rena czyli zwierząt, które wymigrowały na północ, okres rozpoczęty nowym peryodem lodowym (mniejszym) i w następstwie nowym zalewem wód; że dopiero po tej katastrofie rozpoczyna się niejaki postęp kultury, polegający na przejściu od kamieni zgruba zaledwie ociosanych do epoki nowo-kamiennej (neolitycznej) lub kamienia gładzonego; że w owym czasie istniało w Europie ludożerstwo; że użytek ognia, w jednej z poprzednich epok wykryty, dał główny pochop do postępu, który też przejawia się wkrótce w budowlach drewnianych (nawodnych) i kamiennych (dolmeny), a wreszcie odkryciem sposobu obrabiania metali: najprzód bronzu (miedź z cyną) okres brązowy, potem i żelaza, okres żelazny, z którą to zdobyczą człowiek staje już na progu historii.

W obrębie tych naszkicowanych powyżej ram rozwoju, mamy już niezmiernie bogatą treść odkryć archeologicznych szczegółowych, które sprawiają, że człowiek przedhistoryczny formacyi czwartorzędnej jest nam dziś znany lepiej, niż nie jedno z plemon wzmiankowanych już w historii. Ale o tem wszystkiem tradycya świadoma milczy. Dowiedzieliśmy się o tem drogą badań, że tak powiem zewnętrznych. Czyżby jednak wszelkie tra-

dycye z tych przedwiecznych epok były już zatarte, odbierając nam tém samém możność sprawdzenia wewnętrznego tych naszych odkryć przyrodniczych? Świadome tak, ale bezwiedne nie. Tradycye, niegdyś świadome zacierają się wprawdzie, owiewały się mgłą i barwami późniejszych zdarzeń, ale nie mniej stanowiły ich pokład, żyły jeszcze w nowych szatach, pośród nowych układów społecznych, jako pozostałości dawnego stanu; wreszcie zmienione i skarlłowaciałe, jako objawy szczątkowe dociągnęły aż do naszych czasów.

A więc przedewszystkiem możemy stwierdzić, że poczucie niezmiernéj starożytności rodu ludzkiego, utrzymuje się wyraźnie we wszystkich najdawniejszych legendach. Podania indyjskie obejmują okres 10—12,000 lat; egipskie sięgają 30 tysięcy, a chińskie podania bajeczne 120.000 z górą. U Greków (Hezyod, Homer), już się to poczucie zaciera, a chrześcijaństwo wytępia je do reszty swoją pogardą pogańskiej przeszłości. I już tylko w baśniach o królach i bohaterach, zaklętych w jakiejś skale lub w jakimś lesie odwiecznym, można spotkać opowieść, że to się działo bardzo a bardzo dawno, kiedy jeszcze tego a tego nie było na ziemi, kiedy to ludzie żyli po lat 300 i więcej, kiedy zwierzęta rozmawiały z człowiekiem i kamienie nawet przemawiały.

Wcale nas dziwić nie powinno, że w tych najdawniejszych legendach zwierzęta odgrywają tak wielką rolę. Były one głównym pokarmem człowieka czwartorzędowego i głównym przedmiotem jego obawy, a zarazem jego czci; są téż one pierwszym i jedynym przedmiotem rzeźb ukazujących się w epoce rena. Nasze nowożytne pojęcie zwierzęcia, jako czegoś niższego, podlejszego, odnośnie do „króla stworzenia“, było całkiem obce ludom pierwotnym. Kto zna z paleontologii olbrzymie zwierzęta gruboskórne pierwszych epok, mamuta (*Elephas primigenius*) nosorożca (*Rhinoceros tichorhinus*), hipopotama (*Hippopotamus amphibius*), kto wie, że wspólnie z pierwotnym Europejczykiem żył wielki niedźwiedź jaskiniowy (*Ursus spelaeus*), hyena jaskiniowa (*Hyena spelaea*), tygrys i lew jaskiniowy (*Felis et Felis leo spelaea*), jelenń irlandzki (*Megaceros hibernicus*), bawół (*Bison europeus*), ten zrozumie, że dla tych zwierząt, zwłaszcza w obec braku wszelkiej wyższej kultury a poszanowania siły brutalnej, można było mieć cześć, że można było obawiać się ich, nienawidzić wreszcie jako

silniejszego przeciwnika, ale nigdy lekceważyć. To też w najdawniejszych podaniach, przedział nowocześnie między człowiekiem a zwierzętami wcale nie istnieje. Starożytni Indianie wyprowadzali małpy od półbogów skojarzonych z węzami. Starożytni Peruwianie mniemali nawet, że każdy gatunek zwierząt miał swego przedstawiciela w niebie. Toż samo u Meksykanów. Wszystkie ludy pierwotne chętnie nadawały sobie imiona zwierząt i w skutek tego, czy też może i niezależnie, powstało wiele tradycji wywodzących dane plemię od pewnego zwierzęcia. Tak n. p. Osagesy, według Schoolcrafta (*Indian Tribes* T. I. str. 320) wywodzą się od bobrów; różne plemiona Chondrów, od niedźwiedzi, danielów i t. p. a pewne plemię Tybetańskie, wierzy nawet że pochodzi od małpy. „Krajowcy Sumatry mówią o tygrysie tylko z wielką bojaźnią i nie śmiejąc go nazywać pospolitem imieniem (*riman* albo *machang*) zowią je z uszanowaniem *satwa* (dzikie zwierzęta) albo także *nenek* (pradziad); czy to dla tego, że rzeczywiście uważają je za swych przodków, czy też dla tego, że chcą im pochlebić lub ich ulagodzić. Gdy jaki Europejczyk wystara się o mniej zabobonnych krajowców i założy sieci na tygrysa, okoliczni mieszkańcy udają się w nocy do miejsca, gdzie one są umieszczone, a to dla tego, ażeby dowieść tygrysowi, iż to nie oni zastawili sieci i że wszystko co się stało, stało się bez ich zezwolenia“ *).

W tym razie źródłem kultu jest obawa (*primus deos fecit timor*) ale może nim być również a nawet częściej wdzięczność. Ztąd cześć wszystkiego co jest lub było pożytecznem, czy to będzie woda Gangesu lub Nilu (większa część bóstw egipskich: Ozyrys, Serapis, Kanobus były uosobieniem dobrodziejstw Nilu) czy zwierzę pożyteczne (np. Ibis i Apis u Egipcyan, krowa u Indyan). Pod wpływem tego samego uczucia wdzięczności czczono ogień, chociaż już przestał być osobliwością, czczono narzędzia kamienne chociaż już przestały być niezbędnymi. I nie potrzeba wcale uciekać się do sztucznych przypuszczeń dla objaśnienia kultu zwierząt. Dopiero w historycznych czasach stało się to czemś dziwnem i niezrozumiałem, dawniej — był on tak naturalnym jak później cześć dla jednego Boga, który karał i nagradzał.

U Izraelitów ofiara ze zwierząt była równie miłą Panu jak ofiara z ludzi, były one narówni z człowiekiem odpowiedzialne

*) Lubbock. Początki Cywilizacyi w przekł. pol. B. Z. 1873. II, 128.

za jego i swoje grzechy, a oślica Balaama przemawiała nawet głosem ludzkim. Zwierzętom téż, mimo uznania odrębnej kreacji człowieka, przypisywano jeszcze duszę, podobnie jak wszystkiemu „co się ruchu na ziemi“. Nawet u pierwszych filozofów greckich nie ma jeszcze téj degradacji zwierząt w obec człowieka jaką nam przyniósł nowszy rozwój cywilizacji. Uważają oni duszę także jako coś poruszającego i w równéj mierze przypisują ją zwierzętom. Pytagoras przez „szacunek“ dla zwierząt zakazuje używać mięsa i wierzy, że dusza ludzka po śmierci albo wraca do eteru wolnego jako cień, albo wstępuje w zwierzę lub w inne ciało ludzkie. Zwierzęta tylko niekiedy „wydają się bezrozumnymi“. Empedokles podobno sam sobie przypominał, że był rośliną a potem zwierzęciem i nauczał, że pierwotne dusze skazane były za morderstwa w części na zwierzętach popełniane, na 30.000 lat wędrówki przez całe królestwo organiczne, zanim się będą mogły połączyć z bogami (Plutarch, *de Exilio*). U Anaxagorasa człowiek jest jeszcze tylko „najrozumniejszém zwierzęciem“; świat organiczny powstał z ziemi zapłodnionej przez zarodki; dla roślin te zarodki spadły z powietrza, dla człowieka i dla zwierząt z nieba. Nawet Sokrates, dla którego człowiek jest już panem ziemi, cielesnie i duchowo doskonalszym od zwierząt, dowodzi téj różnicy tak starannie, jak gdyby była czemś niezupełnie łatwem do okazania. I trzeba dodać dla charakterystyki, że między dowodami wyższości człowieka wymienia: stały popęd płciowy, który u zwierząt jest tylko peryodycznym. Platon zaś, ów wielki twórca idealizmu, który silniej jeszcze niż Sokrates człowieka zwierzętom przeciwstawiał, twierdził jednak, że tworzyć dwa rodzaje zwierząt (ξῶν γένη) i nazywać jeden człowiekiem ἀνθρώπων γένος a drugi sumarycznie bydłem (dzikimi zwierzętami, θηρία) jest to postępować tak samo, jak gdyby np. żurawie chciały swój rodzaj uznać za odrębny, a wszystkie inne wraz z człowiekiem bydłem nazywać. Są to bowiem części jednéj całości, któreby można tylko podzielić na zwierzęta dzikie i oswojone, do jakich i człowiek należy. (Politicus T. VI. p. 12. i in.). Dopiero nowoplatonizm zaczął, a chrześcijaństwo dokończyło dzieła stanowczego wywyższenia człowieka nad resztę stworzeń. Ale i tu nie obeszło się bez zwykłych w takich razach fluktuacyj, gdy idea pewna wiekami uświęcona ma zginać, a inna na jej miejsce wstąpić. Jeszcze np.

Porphyrios (ur. 233) uczeń Plotina, mistrza nowoplatonizmu, występował przeciw niemu dowodząc, że dusza ludzka i zwierzęca są identyczne, że zwierzęta mają swoją mowę podobnie jak ludzie swoją, że jednemi są ich zmysły, popędy i choroby, że nawet często zwierzęta odznaczają się większym rozumem niż ludzie. A ojcowie kościoła dużo mieli kłopotu z sektami, które wciąż jeszcze powtarzały dawną wiarę o zasadniczej jedności wszech istot.

Widzimy więc, że pierwotna, naturalna cześć dla zwierząt i poczucie ich znacznej nad człowiekiem wyższości, słabły, ale słabły stopniowo, przechodząc zwolna w równouprawnienie, a z tego w poniżenie zwierzęcości. Mówię, że cześć ta pierwotna była naturalną, gdyż objaśnia się ona odkrytym w ostatnich czasach stosunkiem człowieka pierwszej epoki kamiennej do groźnych jego towarzyszków. Lecz o stosunku tym tradycje już w starożytności historycznej ludów cywilizowanych zaginęły, zostawiając tylko pewną wyrozumiałość dla zwierząt w miejsce dawnego kultu; zaginęły tak dalece jako tradycje świadome, że uczeni Grecy i Rzymianie wymyślali różne sztuczne teorie dla objaśnienia, z kąd człowiekowi mogła przyjść do głowy cześć zwierząt? Tak np. Plutarch sądził, że poszła ona ze zwyczaju przedstawiania zwierząt na chorągwiach, gdy tymczasem rzecz się miała odwrotnie, bo wyobrażanie zwierząt na chorągwiach było pozostałością dawnego ich kultu. I nie potrzeba dla zbitcia tej teorii (jak to czyni Lubbock) powoływać się na nieużywanie chorągwi jeszcze za czasów wojny trojańskiej, którą przecież fetysyzm poprzedził! Dyodor sycylijski objaśnia znów powstanie czci zwierząt, głębokim domysłem, „że pewnego razu bogowie zwyciężeni przez olbrzymów ukryli się w ciała zwierząt, które w skutek tego ludzie czcić poczęli!“ I tu oczywiście samo pojęcie możliwości wejścia bogów w ciała zwierząt jest objawem szczątkowym ich czci pierwotnej. „W starożytności przypuszczano także, mówi Lubbock, w celu objaśnienia tego kultu, że naczelnicy egipscy nosili czapki wyobrażające głowy zwierząt. Teorya ta jednak nie da się zastosować do wszystkich ludów (!) gdyż wielka liczba tych, które czczą zwierzęta, nie używa czapek, a i w Egipcie nawet, bardzo prawdopodobnie kult zwierząt poprzedził używanie jakichbądź nakryć głowy“.... „Prawdziwa jego przyczyna, według mego zdania, o wiele jest prostsza i bierze poprostu początek ze zwyczaju bardzo upowszechnionego dawania najprzód indywiduum,

a potem familiom nazw zwierzęcych. Rodzina np. nosząca nazwisko niedźwiedzia patrzyła na to zwierzę zrazu (!) z zajęciem, potem (!) z uszanowaniem, wreszcie z pewnego rodzaju zabobonem.“ (loc. cit. T. II. str. 108).

Podobną teorią wypowiedział Herbert Spencer w swoim studyum O postępie; nie sędzę jednak żeby to był pomysł szczególnieśliwy. Niewątpliwie pewna liczba baśni, w których zwierzęta zachowują się w sposób ludzki i pewna liczba tradycyj o pochodzeniu od zwierząt, mogła powstać ztąd iż zapomniano, że wilk, lis, żółw i t. p. były to nazwiska ludzi, ale i to trzeba mieć na względzie, że owo tak chętne i tak powszechne nadawanie ludziom a zwłaszcza naczelnikom plemion i bohaterom nazw zwierzęcych, świadczy samo o istnieniu pewnego dla tych ostatnich poszanowania. Zresztą są fakta całkiem niezgodne z tą teorią. W mitologii egipskiej i indyjskiej czczone są zwierzęta pożyteczne lub niebezpieczne, wyraźnie dla tych ich przymiotów. Sam Lubbock powiada nawet, że „w Indyach kobieta czci koszyk, służący jej do noszenia żywności, czyniąc mu ofiary, że w taki sam sposób traktuje swe żarna do ryżu i inne sprzęty gospodarskie, że cieśła oddaje takież sam hołd swojej siekierze i innym narzędziom, składając im także ofiary; że bramin czci rylec służący mu do pisania, żołnierz swą broń, mularz kielnię a rolnik pług.“ Czy i tutaj koszyk, żarna, siekiera i t. d. mają być nazwiskami zmarłych przodków?....

Po co wysilać się na objaśnienia sztuczne, gdy naturalne, wypływa z konieczności wykazanych wyżej stosunków. Trudnym do objaśnienia byłby raczej fakt odwrotny, t. j. gdyby człowiek w epoce kamiennój, ze swoją nędzną dzidą stający przeciw kłom mamuta, uważał się za króla stworzenia, a dzisiejsi ludzie w epoce elektryczności poczęli ubóstwiać zwierzęta!

Dość, że wiara dawna zaginęła, pozostawiając tylko jako objaw szczątkowy równouprawnienie zwierząt z człowiekiem.... w bajkach naszych nianiek.

W taki to sposób, to co było pożytecznem lub groźnem staje się świętém, a to co było świętém, staje się zabawném! Ale źle mówię, dawna wiara nie zaginęła jeszcze, mamy jej pozostałości u naszego ludu. Bocian np. nie jest że szanowanym powszechnie? Utrzymuje się nawet wiara w jego ludzko-boski rozum. Gdy kto lekceważąco go traktuje przychodzi na jedną nodze

z pochodnią w drugiej i podpala dom. „Bociana jako świętego ptaka, otoczonego czcią wielką, lud szanuje i nigdy nie drażni“*). W związku z owym podpalaniem jest wiara także pospolita, że gniazdo bocianie chroni od pożaru i od piorunu.

Szczególnego poszanowania doznają również: jaskółka, skowronek i pszczoła, które „nie zdychają, lecz umierają“.

Staroindyjska cześć węża występuje w Biblii w sposób godny uwagi: „Pewnego razu gdy żydzi wiecznie skarżący się na Mojżesza, że ich wyprowadził z ziemi egipskiej, poczęli głośniej sarkać, Pan spuścił na nich węże ogniste, które śmiertelnie kąsały. „I przyszedłszy lud do Mojżesza, rzekli: zgrzeszyliśmy żeśmy mówili przeciw Panu i przeciw tobie, módl się Panu, aby oddalił od nas te węże; i modlił się Mojżesz za ludem. — I rzekł Pan do Mojżesza, uczyni sobie węża miedzianego a wystaw go na drzewcu; i stanie się ktokolwiek ukąszony będąc wejrzy nań, że żyw zostanie. (4. Mojż. XXI 7, 8). Powyższe polecenie było widocznie objawem szczątkowym bałwochwalstwa, objawem sprzecznym z panującym już wówczas nakazem: „Nie czynicie sobie bałwanów, ani słupów stawiajcie sobie, ani kamienia w obraz wrytego, stawiajcie w ziemi waszej, byście mu się kłaniali; bom ja Pan Bóg wasz“. (3. Mojż. XXVI). Kult węzów jeden z najdawniejszych przechował się szczątkowo do dziś dnia na Litwie i na Ukrainie. „Lud, mówi p. Rulikowski, uważa za grzech, gniewać i zabijać węża“. Tradycje te są niewątpliwie bardzo stare, ale lud nie wie już o ich pochodzeniu i gdy go zapytać o powód tego poszanowania, podaje zwykle legendy chrześcijańskie o chwalebnem lub nie chwalebnem zachowaniu się pewnego zwierzęcia względem Chrystusa lub Matki boskiej.

Ale co godniejsze uwagi, to to, że w niektórych miejscach zachowały się wyraźne podania o zwierzętach przedpotopowych. Tak np. za świadectwem p. Aleksandra Petrowa lud dobrzyński utrzymuje następujące podanie o nosorożcu splątane z legendą biblijną: „Noe, biorąc do arki rozliczne zwierzęta, chciał też wziąć jednoroga, ale ten tam nie chciał wejść, mówiąc, że on przez cały czas potopu będzie pływał. Nie mógł jednakże wytrzymać bez jadła i spoczynku i w głębokościach wody znalazł

*) Rulikowski Edward. Zapiski etnograficzne z Ukrainy. Wyd. Akad. krak. w zbiorze wiad. do antr. kraj. T. III. Kraków 1879.

śmierć. Kości jego często znajdują na dnie rzek*)“ W ten sposób lud objaśnia sobie fakt, że jednoróg nie przetrwał potopu.

Jest to rzadki przykład względnie czystego zachowania się tradycji bezwiednej — ale zwykle bywa inaczej. Mgliste wspomnienie tradycyjne obudzone widokiem znalezionych a nieznanych kości przeobraża się fantastycznie. I oto w jaki sposób powstały legendy niezmiernie pospolite na całej kuli ziemskiej o smokach i olbrzymach.

Na jednej bardzo starej studni w Klagenfurcie znajduje się rzeźba, dość zresztą niedołężna przedstawiająca smoka. Otóż niedawno zmarły prof. Unger zauważył, że głowa ta zupełnie przypomina czaszkę przedhistorycznego nosorożca (*Rhinoceros tichorhinus*). Uważanie tego zwierzęcia za szczególny potwór było istotnie usprawiedliwione, jakkolwiek bowiem nie miał on nadzwyczajnego wzrostu, ale za to nieproporcjonalnie wielką głowę: długość jej wynosiła 1 metr, podczas gdy u dzisiejszego nosorożca tylko 60 ctm. Łatwo więc, znaleziona osobno czaszka mogła pobudzić fantazją dopełniającą. Sam znowu róg oddzielnie znajduwany dał powód do powstania innych mitów. Na Syberyi gdzie kości nosorożca i mamuta są bardzo pospolite, lud miejscowy skleił z nich podania o olbrzymim ptaku, który w zamierzchłej przeszłości kraj pustoszył. Rogi nosorożca były to jego szpony. Erman słusznie wiąże to podanie z legendą grecką o gryfie także ptaku bajecznym z wielkimi szponami i ze znanym Rokiem w arabskich powieściach z „Tysiąca i jednej nocy“. Za szpony wielkiego ptaka (chodziło bowiem o to ażeby to był ptak, po powietrzu latający) uważano także rogi bawołu pierwotnego. Zbierano je skwapliwie jako poszanowania godne osobliwości i jak podaje Wilhelm Baer oprawiano w złoto, srebro i drogie kamienie. „Nawet w zbiorach tak zwanych świętości ukazywały się w kościołach Wiednia, Wittenberga i Halli, jak o tém świadczą stare wykazy relikwii**).“

Charakter legendy o smoku wywołanej znalezionemi kośćmi zmieniał się w miarę tego, jaki grunt pozostawiała po sobie tradycja bezwiedna. Wspomnienie krzywd doznanych od jakiegoś

*) Petrow Aleksander. Lud ziemi Dobrzyńskiej. Zbiór wiad. do antr. kraj. wyd. Akad. Kraków 1878. T. II.

**) Baer Wilhelm. Der vorgeschichtliche Mensch. Leipzig 1874. str. 37 i następne.

przedhistorycznego zwierzęcia nadawało smokowi cechy wrogie dla ludzi, jak to miało miejsce np. z naszym smokiem podwawelskim lub ze wspomnianym wyżej sybiryjskim. Jeżeli jednak (co dotyczy głównie ludów o wcześniejszej cywilizacji) umiano sobie wiele z tych zwierząt spożytkować lub nawet przyswoić, w ówczas pozostałe w legendzie resztki kultu zwierzęcego przybierały charakter wdzięczności, nie zaś strachu. W Chinach np. gdzie szczątki zwierząt przedpotopowych są bardzo pospolite, występują w wielu miejscowościach podobnie jak u nas, nazwy smoczěj skały, smoczěj jamy, smoczěj bramy i t. p., lecz wyraz smok ma dla Chińczyków stanowczo dodatnie znaczenie. Dziś jeszcze znajdowane kości, sumarycznie przypisywane smokowi, są sprzedawane jako cudowne lekarstwo. Być nazwanym smokiem (*Lung*) znaczy tam odebrać najwyższy komplement, który się tylko panującemu należy. Że znajduwane kości pochodzą istotnie od smoka, o tém uczeni chińscy nie wątpią, wątpliwość leży tylko w tém, (i to właśnie stanowi przedmiot ich sporów) czy należały one do smoków wymarłych czy téż żywych i odmładających się bezustannie (Baer)? Jestto więc wiara nie tylko ludowa, ale powszechna w najwyższych kołach. Rozesłany przed kilku laty do dworów europejskich okólnik o śmierci ostatniego cesarza, kończył się zapewnieniem, że „dusza jego uleciała do nieba na skrzydłach smoka *)”. Są to wszystko objawy szczątkowe dawnego kultu.

Tam jednak gdzie żyły jeszcze niejasne tradycje o ludziach wielkiego wzrostu, domysł ludowy przypisywał kości mamuta lub nosorożca także wymarłym wielkoludom. Tradycje o olbrzymach istnieją u wszystkich niemal plemion. Miały one swój grunt nawet niezależnie od wykopalisk paleontologicznych, jak o tém wybornie poucza nas Biblia. Gdy Mojżesz wysłał szpiegów dla zbadania ziemi Chananejkiej, ci powróciwszy odstraszaali żydów opowiadaniem, że niebezpiecznie zaczynać z zamieszkałym tam ludem gdyż jest „wysokiego wzrostu”. „Tameśmy téż widzieli olbrzymy, syny Enakowe, z rodu olbrzymów; i zdaliśmy się sobie przy nich jako szarańcza, takimiż zdaliśmy się i onym” (tamże XIV, 34). I w podobnie hiperboliczny sposób opowiadają o mia-

*) Dennys. The Folk-Lose of China, Hong-Kong, China-mail's-office. London 1876. Patrz Revue Polit. et Lit. 1877. nr. 25.

stach chananejskich, jako „wymurowanych aż ku niebu“ (Deuter. I. V, 28) albo znów: mówiąc o ziemi Ar: „Emitonie pierwszej mieszkali w niej, lud potężny i wielki i wysokiego wzrostu, jako Enokimowie, które za olbrzymy miało. (Tamże II. 10, 11). Takich „olbrzymów“, żydzi będąc sami nie wielkiego wzrostu, spotykali na każdym kroku. W czasach kiedy komunikacye między plemionami były bardzo utrudnione, kilkoccalowa różnica wzrostu robiła niezmiernie wrażenie. Wiemy zaś z badań paleontologii, że już za czasów przedhistorycznych w najdawniejszych wiekach z epoki kamienną były znaczne różnice wzrostu między rasami. Tak np. w rasie *Furfooz* wzrost wynosił tylko 1,53 m., podczas gdy w rasie *Cro-Magnon* dosigał 1,82 m. Zresztą w podobny sposób dziś jeszcze, za świadectwem Stanley'a mieszkańcy środkowej Afryki nazywają „olbrzymami“ plemiona o parę cali wyższe od siebie.

Jeszcze więc w epoce kamienną mógł być przygotowany grunt dla późniejszych tradycyí o olbrzymach. Odkrywane w czasach historycznych kości mamuta, w skutek zaginionej o nim tradycyi, rozszerzały tylko pojęcie olbrzymów do miary nigdy nie praktykowanej. W Meksyku taką miarę na tejże podstawie przypisują pierwotnym kraju mieszkańcom, zarzucając im czyny strasznej dzikości. Nasłuchali się tych opowiadań Hiszpanie po raz pierwszy wylądowawszy w tym kraju, a gdy żądali dowodów, przynoszono im kości mamuta. Indianie północnej Ameryki dodają, że przodkowie ci jednym krokiem przechodzili przez najszersze rzeki i najwyższe drzewa. Jeszcze zaś łatwiej o „kości olbrzymów“ i o podania o nich w Ameryce południowej.

Ale po co sięgać tak daleko! wszakże już Don Kichot opowiadał, że i w Europie, a mianowicie w Sycylii przodkowie byli tak wielcy jak wysokie wieże „co geometrya w niezbitý sposób stwierdziła“. Według mahometan pierwszy człowiek Adam wysoki był na 20 metrów, dosięgając głową najwyższych drzew palmowych. Podobne zdanie dzielił św. Augustyn, opierając się między innemi na Wirgiliuszu. Ząb trzonowy mamuta uważał on za ząb olbrzyma, mogący dostarczyć materyału na zęby dla stu ludzi pospolitých. (De civ. Dei lib. XV, c. 9). Dla Henriena członka Akademii francuskiej (r. 1718) podania mahometańskie i chrześcijańskie jeszcze były niedokładne. Wymierzył on, że Adam miał 38½ metrów (?) wysokości, Ewa zaś tylko 37. „Zdaje się, (dodaje Baer,

z którego czerpię te szczegóły), że nawet wielki Linneusz podzielał wiarę św. Augustyna. Przynajmniej wydawca jego północnej podróży tak tłumaczy jeden z ustępów w przypisku: „Jestem tego zdania, że Adam i Ewa byli olbrzymami, i że ludzie z nędzy oraz innych przyczyn, z pokolenia do pokolenia stopniowo karłowacieli. Stąd zapewne tak małym jest wzrost Lapończyków.“ W r. 1732 sławny Scheuchzer obwoził po Europie szkielet olbrzymiej Salamandry wykopany w marglu wapiennym w Oeningen jako resztki „biednego grzesznika, który zginął podczas potopu“. Do ilustracyi przedstawiającej tego biedaka jakiś teolog, przyjaciel Scheuchzera dorobił następujący rzewny dwuwiersz:

Betruebtet Beingeruest von einem armen Suender

Erweiche Stein und Herz der heut'gen Menschenkinder!

A jeszcze dawniej podobną rolę odgrywał szkielet mamuta znaleziony przez robotników w Delfinacie we Francyi i kupiony w r. 1613 przez dra Mazuyer. Uznano go za należący do „króla Teutobocha“ (wódz Cymbrów zwyciężony przez Maryusza) i z tego tytułu interesowali się nim nawet królowie*). Tylko Riolan, a po nim Buffon i Cuvier uznali te szczątki za należące do rodzaju słonia.

Tak to uporczywie trzyma się ludzi przesąd najniedorzeczniejszy, gdy ma za sobą bezwiedne tradycye długiego szeregu wieków. Dziś żyje on już tylko w bajkach o wielkoludach, których nawet dzieci na seryo nie biorą.

W podobny sposób, rzeczywiste tradycye o potopach posłużyły za podkład dla późniejszych legend. Znajdujemy je wszędzie, od Indyi począwszy, tylko w coraz odmienniejszej formie, raz dlatego, że miejscowe zalewy różnie się przejawiały, a powtórę, że późniejsze wieki dorzucały do wspomnień ilustracye zgodne z ich stanem historycznym. W starszych od Biblii pieśniach wedyjskich rolę Noego odgrywa Manu. Ostrzeżenie o potopie przyniosła mu rybka zabłąkana do naczynia z wodą, w którym odprawiał ablucye. Za jęj poradą zbudował okręt i pływał w nim podczas potopu. Wtedy rybka owa, która przechowana przezeń wyrosła na wielką rybę, uchwyciła wyrzuconą jęj linę i zaciągnęła okręt na górę północną, z której zszedł szczęśliwie po opadnięciu wód. Potem z ofiar, jakie składał na cześć wody wyrosła mu córka

*) Ob. Dr. Szyszy. Przegląd dziej. przyrody. Warszawa 1872. T. I. str. 229.

i żyjąc z nią dał początek rodowi Manu (podług przekładu Jaccolliot).

W podaniach skandynawskich i germańskich znajdują się nawet bezwiedne tradycje peryodu lodowego, który potop poprzedził i powszechnego rozwoju roślinności, jaki po nim nastąpił. Nowsi geologowie objaśniają tę przemianę niewątpliwem istnieniem olbrzymiego choć płytkiego morza, które zalewało całą Europę północną przynosząc na swych falach stopy lodu. To morze nazywają poematy staro-germańskie wielkim szumiącym kotłem *Hwergelmir*, z którego wylało się 12 rzek zwanych *Elivogar* (obce fale). „Z wody tej powstało dużo lodu i śniegu, które próżnię zapełniły, ale gdy gorąco południowe do topnienia je doprowadziło, powstał stąd pierwiastek pełen siły żywotnej — *Imir*.“ Tym sposobem tradycje, których znaczenie istotne zaginęło, stawały się podkładem dla legend charakteryzujących nowsze już czasy.

Rzecz godna uwagi, że na Rusi dochowało się odrębne podanie o potopie, które ma znów swoją barwę: Żyło niegdyś na Ukrainie plemię olbrzymich adamowych ludzi, którzy sypali te wały i te wielkie mogiły i kurhany do dziś dnia widne na stepach. Pan Bóg rozgniewany za ich przestępstwa, gdyż krew rozlewali jak wodę, postanowił ich wytępić. Ale nie wiedział jak. Zasięgnął więc rady u Cara „innej ziemi“, który był „olbrzymem dwugłowym“ i ten poradził potopem zalać całą ziemię, oprócz jednej tylko wysokiej mogiły, na którą schronił się i ów car dwugłowy. Wszyscy potonęli. W tem, gdy już wody opadły, car spostrzegł że ma już tylko jedną głowę. Zasmucony obraca się ze skargą do Pana Boga. A Bóg mu na to: dla tego ukarałem cię w ten sposób, żeś na swoich braci taką śmierć okrutną wynalazł, o jakiejbym sam nigdy nie pomyślał. Od tego cara poszło plemię ludzi takich, jakimi są teraz (według Rulikowskiego loc. cit.).

Zapytajmy się teraz czy i o ogólnym stanie człowieka w epoce przedhistorycznej nie dochowały się jakie tradycje, któreby mogły wypełnić przepaść pomiędzy odkryciami paleontologów a wskazówkami historyków?

W pierwszych wiekach kultury greckiej tradycje te istniały jeszcze, a przynajmniej ukazywały się tu i owdzie jako bezwiedne echa dziejowe przygłuszane zwolna nowymi teoryami o pierwot-

nym „złotym wieku“ ludzkości. Oba te podania występują w mitologii greckiej.

Pierwszego człowieka ulepił z gliny Prometeusz a Minerva tchnęła wń żywego ducha. Ci pierwsi ludzie żyli w stanie dzikości, jako plemię surowe i duchowo nieoświecone. Zeus (Jowisz) wcale im nie był przychylny, odmawiając im głównego warunku wyższego rozwoju: znajomości ognia, z obawy ażeby zakosztowawszy wiedzy nie stali mu się nieposłusznymi.

Nietrudno odkryć w tym zarysie śladów istotnej tradycji.

Drugie podanie przeciwnie nazywa pierwsze lata panowania Zeusa wiekiem srebrnym; nie były to już wprawdzie czasy tak szczęśliwe jak dawniejsze, złotego wieku, ale zawsze znośne. Tymczasem ludzie i tego nadużywać poczęli i wtedy wyniszczył ich Zeus i strącił pod ziemię.

Jednakże i w tej legendzie są ślady tradycji prawdziwej. Po wieku bowiem srebrnym nastąpić miał wiek spiżowy (bronzowy) w którym panowało prawo siły i pięści, a po nim dopiero wiek żelazny, gdy ludzie spiżowi wytepiłi się wzajemnie. Lecz i ludzie żelazni jakkolwiek ciężką pracą na chleb zarabiali, oszukiwali się tak bezwstydnie, że i tych Zeus postanowił wytracić potopem, tylko Deukalion i Pirra ocaleli uszedłszy na górę Parnas. Oni to mieli zostać rodzicami dzisiejszych pokoleń; w tym celu rzucali za siebie kamienie, z których powstawali ludzie. Ci dopiero utrwalili rolnictwo i zaludnili kraje, nie przestając jednak narażać się na gniew Zeusa.

Rzecz godna uwagi, że w zdumiewającym i pod wielu innemi względami poemacie Lukrecyusza *De rerum natura* znajdujemy opisanie pierwotnych dziejów ludzkości zupełnie zgodne z tem, co antropologia w dzisiejszym wieku odkryła. Przypisuje on pierwszym ludziom zupełną dzikość, brak wszelkiej broni, z wyjątkiem własnych rąk i zębów, odłamków drzewa i kamieni; obok nieznajomości ognia. Potem dopiero poznano jego użytek, sposób przyrządzania bronzu — a w końcu wreszcie i żelaza:

*Arma antiqua manus, ungues, dentesque fuerunt
Et lapides, et item sylvarum fragmenta rami,
Et fiammae atque ignes, postquam sunt cognita primum,
Posterior ferri vis et aerisque reperta
Et prior aeris erat quam ferri cognitus usus.*

Podobne ustępy znajdujemy u Horacego, u Pliniusza, u Dyodora, u Herodota, u Strabona i wielu innych, wszyscy oni wierzyli w istnienie epoki, w której nieznano metali; co więcej: Pliniusz, Sotacus, wreszcie Marbodyusz*) dają dowody, że widzieli bardzo wiele zabytków z epoki kamiennéj, że były one jeszcze bardzo liczne w Egipcie, w Judei, u Fenicyan, w Rzymie nawet, a mimo to żaden z nich nie znał właściwego ich znaczenia, żaden niedomyślał się nawet, że siekierka kamienna była w swoim czasie rzeczywistą siekierą a młotek młotkiem, — uważano je powszechnie za meteoryty!

Owa więc wiara w epokę dzikości, w epokę kultury bez metali, była już tylko tradycją bezwiedną, tradycją której nieumiano połączyć z najpospolitszemi jéj zabytkami. Świadomość o tym związku zaginęła, pozostało tylko, jak się wyraża Hamy, mgliste wspomnienie jakiejś smutnéj przeszłości.

Tak samo téż uważać należy niejasne podania o pierwotnym stanie dzikim istniejące u Fenicyan, u Egipcyan, u Persów i Chińczyków, które w zeszłym wieku zebrał Goguet**), dziwiąc się, skąd się wziąć mogły, skoro pierwotném mieszkaniem człowieka był raj i pierwotną epoką wiek złoty!

Dopiero gdy w wieku bieżącym odkrycia antropologów ustaliły rzeczywistość przedhistoryczną epoki kamiennéj, poczęto wyszukiwać jéj śladów i w zabytkach piśmiennych i odkrywać tu i owdzie prawdziwe o jéj istnieniu domysły — ale te sięgają nie dalej jak do XVI. wieku i opierają się nie na tradycjach, lecz na rozważaniu wykopalisk. Przekonano się wtedy, że nie bez racji najstarsze powieści bułgarskie każą ludziom mieszkać w jaskiniach, że nie darmo pieśni skandynawskie Eddy dają ludziom kamienne kryjówki za mieszkanie — że nie dla fantazyi tylko niektórzy bogowie mitologiczni trzymali w dłoni broń kamienną, a bohaterowie Homera prawie wyłącznie walczyli bronzową tylko — że jedném słowém w tak zwanych dziejach bajecznych lub poematach epicznych więcéj się znajdzie prawdy

*) Szczegółowe cytaty znaleźć można w dziele E. T. Hamy. *Précis de Paleontologie humaine*. Paris 1870 str. 10 i nast.

**) Goguet. *De l'origine des lois, des arts et des sciences etc.* wyd. z r. 1778. T. I. str. 160. Cyt. u Zaborowskiego. *L'homme préhistorique*. Paris 1878 str. 4.

niż myśłano, jeśli tylko będziemy ją umieli otrząsnąć z późniejszych naleciałości historycznych lub poetycznych.

Skąd poszło uważanie wyrobów kamiennych za spadłe z nieba meteoryty lub „strzałki piorunowe“ jak je lud nasz do dziś dnia nazywa?

Psychologiczne tego przyczyny nie trudno będzie wysledzić zważywszy następujące okoliczności:

Tradycye świadome zaginęły; a zaginęły tak dalece, że nawet ci, którzy wyraźnie rozpoznawali wyroby kamienne jako narzędzia ludzkie, sądzili, że były one żelazne, tylko czas zmienił je na kamienne. W starój Grecyi wspomnienia odzywały się jeszcze, ale tak niejasno, że za powód objaśniający służyć nie mogły.

Tym sposobem ludzie zrobili sobie z przeszłości białą kartę, na której mogli zapisywać wszystko, co im bezwiedne tradycye podszepnęły, a co asocyacye uboczne ubarwiały i dopełniały po swojemu. Zapomnieni w swych ziemskich dziejach wodzowie, bohaterowie za życia, stali się po śmierci bogami — przenieśli się do nieba. Przy tej sposobności zapewne nie jeden z nich zyskał sławę cudów, których nigdy nie spełnił, ale które naród rad słyszał jako spełnione; przyoblekał się w szaty uosobionych pojęć kosmologicznych, jak to prawdopodobnie miało miejsce z najpierwszym bogiem, ojcem bogów Uranosem (Uranos, niebo; wszyscy bogowie pochodzili z nieba, a więc od Nieba) i z synem jego Chronosem (Chronos, czas wyznaczany przez ruchy ciał niebieskich); albo nawet po kilku wodzów spływało się w jednego boga — i odwrotnie, jak to na małą skalę praktykuje się i dziś jeszcze w legendach o wielkich królach a nawet w anegdotach przypisywanych mężom stanu. Nieobeszło się zapewne i bez tego, żeby ten i ów zwykły rzeczownik lub przymiotnik nie stał się w końcu osobą, z którą znów plątano jakieś wypadki rzeczywiste. Przypuśćmy np. że istniał jaki dziki władca, który z zawiści o rządu względem swoich dzieci, wytracał je; podłożmy pod to wspomnienie, tradycyą o ludożerstwie i dodajmy że był to król najdawniejszy o jakim pamiętano — a będziemy mieli pojęcie o tem, jak mogło wspomnienie owo skojarzyć się z wyobrażeniem pierwszego czasu, i wytworzyć mit o Chronosie pożerającym własne dzieci.

Gdy się to stało, nie mówiono już po prostu, że „czas który wszystko pochłania, pochłonał i wyroby kamienne“, lecz opowiadano sobie rzecz nierównie jaśniejszą i zabawniejszą: „że Chronos, który ożeniwszy się z siostrą swą Reą, córą Gei — ziemi, podczas gdy on był synem Uranosa — nieba) zapragnął zjeść wszystkie swoje dzieci, został przez czułą matkę oszukany i w miejsce szóstego dziecka połknął paczkę kamieni“.

Bądź co bądź, kamienie te (strzały, siekierki i młotki) za świadectwem Liviusza figurowały w świątyni Cybelli, jako spadłe z nieba, a dawniej zjedzone przez Saturna resp. Chronosa, i używane były jako niezbędne przy rozmaitych uroczystościach.

Owém, ocaloném w powyższy sposób dziecięciem (każdy wielki człowiek musi być cudownie ocalonym; ażeby ludzkość tém silniej uczuła możliwość jego utraty), owym benjaminkiem matki Rei, był — Zeus-Jowisz. Mówiono o nim, że „życie i władzę zawdzięczał kamieniom“... Oczywiście była to przymówka do owej niestrawnej potrawy podanej dzikiemu ludożercy, bo komuż by przyszło do głowy, że ognisty Jowisz, który umiał krzesać pioruny, mógł zawdzięczać władzę poprostu swój kamiennój broni! W każdym zaś razie, to było pewném, że kamienie te trzeba szanować, i że gdy Jowisz chce któremu ze śmiertelnych pomódz do z wycięztwa, wtedy zrzuca je z nieba na ziemię.

Szczęśliwy kto je znajdzie! Kamień taki daje siłę i władzę, chroni od piorunu, sprowadza sen bezpieczny... a późniejsi dodali: pozwala wygrywać procesy i ściąga humory.

Ciskanie kamieni z nieba nikomu się nie wydawało niemożliwém, nie żądano na to dowodu — zresztą, wszakże istotnie meteoryty z nieba spadają. Gdy zaś Jowiszowi gotowych kamieni zabrakło — od czegoż był bogiem piorunów? — rzucał grom i stapał nim piasek na kamień, wszakże widziano nieraz, że piorun topi przedmioty, w które uderzy, mianowicie gdy są z metalu?

I w ten to sposób prastara broń naszych ojców, została uznana (na równi ze skamieniałościami belemnitów i jeżowców) za strzałki piorunowe.

Lud nasz zapomniał o Chronosie i o Jowiszu, a nawet o swoim Perunie lub Perkunie, ale pamięta jeszcze doskonale o cudownych własnościach jego strzałki. Na Litwie zowią je „Perkuno kulka“ (Kraszewski). Sotacus, za świadectwem Pli-

niusza (Hist. Nat. t. XXVII c. 51) nazywa je świętami. Tak było istotnie; czczono je, nie jako pamiątki zwykłe, nawet bowiem nie wiadano że niemi były, lecz jako cudowną władzą obdarzone amulety. Tradycyjnie dawano je w rękę niektórym bogom, później osadzano w ich dyademach (wynałazek dyademów należy już do epoki bronzowej) a jeszcze później rycerze germańscy osadzali sobie na złotych kaskach ładnie gładzone zabytki neolityczne, uważając je za symbol władzy zwycięstw. Służyły one także za amulety następcom Celtów w Irlandyi i Walii — a nawet dziś jeszcze służą zabobonnym Grekom.

Najdawniejszy ojciec bogów indyjskich Indra, trzymał w rękę grot kamienny, jadąc na słoniu. W Egipcie narzędzia kamienne były uznane za najgodniejsze do służby bożej przy ofiarach, przy balsamowaniu i t. p. mimo tego że tam najdawniej, bo już na kilka tysięcy lat przed naszą erą znano użytek żelaza. Utrzymują nawet że w języku egipskim, pierwiastek ba mający oznaczać kamień, dochował się w nazwach przyrządów jeszcze wtedy, gdy już nikt ich z kamienia nie robił. W wykopaliskach assyryjskich znaleziono siekiérki kamienne z napisami, które świadczą, że były już wówczas używane jako amulety.

U Hebrejczyków noże kamienne, jako święte służyły do ceremonii obrzezania, a także przy niektórych innych; tak np. chcąc z drzewa balsamowego wydobyć szacowny sok, należało nacinać jego korę małym nożykiem krzemiennym: drzewo zamierało, jeśli kto użył żelaznego. (Pliniusz). U ludów semickich istniał nadto zwyczaj rozniesiony po Europie przez Fenicyan, który może służyć za doskonały przykład powstawania objawów szczątkowych. Gdy dwaj ludzie chcieli zawrzeć ze sobą przymierze, trzeci obowiązany był ująć ich dłonie jedną ręką, a drugą, trzymając ostry nożyk krzemienny, naciąć nim wewnętrzną stronę dłoni sprzymierzonych; kroplą krwi z tego przecięcia pomazywał potem siedm leżących przed nim kamieni, trzymając jednocześnie ręką rogi ich szat. Dopiero wtedy układ był zawarty. W kolei wieków tracił ten zwyczaj swe formy szczególne, które prawdopodobnie już za Herodota miały niejasne znaczenie, i nareszcie pozostała z niego tylko forma możliwie skrócona w znanym dzisiaj geście przy robieniu „zakładów“. Dwaj ludzie, którzy powiedzieli sobie: „założmy się!“ podają sobie ręce i proszą trzeciego, ażeby zakład przeciął. Ten wyraz: prze-

cinam — i gest który mu towarzyszy, są więc objawem szczątkowym przecinania rzeczywistego w skomplikowanym obrzędzie fenickim, — on sam zaś był niewątpliwie objawem szczątkowym, jakichś rozleglejszych jeszcze ceremonij, przy zawieraniu przymierzy w epoce nożów kamiennych.

W świątyni Jowisza Feretriusa w Rzymie, czczoną była siekiérka kamienna jako symbol piorunu; przy niej składano uroczyste przysięgi, i podobnie jak u Egipcyan i Hebrejczyków, noże i topory kamienne używane były do zabijania ofiar. Stąd to poszło przysłowie, które utrzymywało się nawet po zarzuceniu świętych narzędzi: „(Esse) inter sacrum et saxum“, dosłownie: „(być) między ofiarą i kamieniem“ (nożem kamiennym) — po naszymu: „między młotem a kowadłem“. — Germański bóg gromu Donar albo Thor trzymał w ręku także siekiérę kamienną, dzieląc bezwiedną tradycję z indyjskim Indra.

U poetów niemieckich średnich wieków dochowała się nawet formuła przekleństwa: „żeby cię kamień piorunowy uderzył!“ z której później wyraz kamień usunięto wymyślając sobie króciój: „żeby cię piorun trzasł.“

Posąg słowiańskiego Pioruna w Kijowie, rzeźbiony z drzewa miał głowę srebrną, brodę i uszy złote, ramiona żelazne, ale w ręku trzymał grot krzemienny, w postaci promienia błyskawicy. Tylko litewski Perkun miał w ręku drewnianą maczugę (palicę). I w pierwotnych podaniach słowiańskich o stworzeniu świata ukazuje się także broń kamienną, mianowicie w ręku czarnego boga, który pod postacią węża bił młotem kamiennym w przedwieczny dąb, chcąc go koniecznie zwalić na złość białemu bogu (Kirkor).

We wszystkich powyższych przykładach narzędzia kamienne występują jako boskie, święte, a przynajmniej czci godne. Nie powinno to nikogo dziwić; jest bowiem prawem niemal powszechném, że to co znika, co wychodzi z użycia, ale było dawniej przez długie wieki czémś groźném lub pożyteczném, staje się świętém; ażeby znów następnie po długim szeregu wieków służyć jako zabobon, pamiątka tylko, lub zabawka. Tak było i z kośćmi zwierząt zaginionych, o których wyżej mówiłem. Gdy zwierzęta te, groźne lub pożyteczne, znikły z powierzchni ziemi, gdy zaginęła całkiem świadoma o nich tradycja, znajdowane po nich kości nie tylko przypisywano smokom lub wielkoludom, ale

czczono je jako relikwie; przyczem dziedziczny instynkt potrzeby czci, kojarzył się z późniejszymi wyobrażeniami socyal-némi lub religijnémi. Tak np. gdy w r. 1577 uczony lekarz Felix Plater z Bazylei oświadczył, że kości olbrzymiego szkieletu w kantonie Lucerny znalezione należały do wielkoluda, na 5,12 metrów wysokiego, zwierzchność miejscowa przez szacunek dla tego przodka, wzięła jego wizerunek za herb kantonu, w którym to charakterze do dziś dnia na sztandarze Lucerny figuruje. W Hiszpanii, w Walencyi, ząb trzonowy Mamuta czczony był jako relikwia św. Krzysztofa a jeszcze w r. 1789 bractwo św. Wincentego obnosiło w procesyi udo Mamuta celem sprowadzenia deszczu. Uważano je za ramię św. patrona bractwa!*)

I stało się potęgą bezwiednej tradycyi, a na przekór wszelkiemu postępowi, że w chwili największego nowszych czasów przełomu, tłum cywilizowanego narodu, jeszcze raz ze czcią zwrócił swe oczy, na nieme szczątki groźnego towarzysza, swój niegdyś kamiennéj doli....

Kronika naukowa.

5. Trwałość ruchów serca u płodu. (Du Bois-Reymond'a *Archiv fuer Physiologie* 1879. Suppl. str. 69).

Już dawniej znane były wypadki dłuższego zachowania się ruchów serca nie tylko u zwierząt o krwi chłodnej ale i u ludzi gilotynowanych. Pflueger pierwszy wykazał, że zjawisko to szczególnie uporczywie przedłuża się u płodu ludzkiego — a obecnie p. Bernard Rawitz podaje nowy dowód tego rodzaju, który zwrócił uwagę fizjologów. W czerwcu r. z. udało mu się obserwować poroniony płód ludzki na 8 ctm. długi, którego czaszkę otworzył i mózg wielki, pozbawiony jeszcze zawojów, od pozostałych części mózgowia oddzielił. Po upływie mniej więcej kwadransa zauważył nagle prawidłowe ruchy klatki piersiowej i brzucha, które zdawały się pochodzić od pulsacyi serca. Dla sprawdzenia domysłu, wyciął mostek i odkrywszy klatkę, znalazł stosunkowo wielkie serce, odbywające regularnie swą czynność. Skurcze obja-

*) Baer Wilhelm. *Der vorgeschichtliche Mensch.* str. 36.

wiały się w dwu okrésach: najprzód kurczyły się przedsionki, potem komórki; potem następowała pauza i znów ten sam porządek powracał. Rytmiczna zmiana skurczów i rozkurczów trwała przez całe cztery godziny. Następnie porządek począł się plątać, ruchy stawały się coraz słabsze i wreszcie nastąpił spokój. Ponieważ przez czas owych czterech godzin serce wykonywało mniej więcej 20 skurczów na minutę, to razem więc dają one pokaźną sumę około 4.800 pulsacyj, która liczba nigdy dotychczas u ciepłokrwistych istot nie była obserwowaną.

J. O.

6. Najnowsze badania Pringsheim'a nad chlorofilem. (*Bot. Zeitung* 1879. Nr. 49—50. *Cpt. rend.* 1880. Nr. 4. str. 161).

Zajmując się badaniem nad wymianą gazów w roślinach, wpadł autor na myśl, że wpływ światła, które jak wiadomo jest ważnym czynnikiem asymilacyi — dałby się o wiele dokładniej określić, gdyby użyto do badań skoncentrowanego światła. W tym celu wystawił on badane preparaty mikroskopowe na działanie bezpośrednich promieni słonecznych, skupionych w ognisku soczewki 60^{mm} w średnicy mającej i absorbował zmiany, jakim komórki żyjące w tych warunkach ulegają. Skutki tego działania które przy stosowném ustawieniu preparatu dowolnie na którykolwiek punkt komórki, nawet wielkością zwykłego ziarnku chlorofilu niedorównujący, skierować było można, okazywały się już po upływie 3—4 minut. Przedewszystkiem odbarwiały się tylko gałeczki zieleni, nie ulegając jednak od razu żadnej głębszej zmianie: pozostawały one bowiem jeszcze przez czas dłuższy (po usunięciu ich z pod wpływu skoncentrowanych promieni słonecznych) przy życiu, a w razie, gdy jak u niektórych wodorostów lub we włoskach wielu roślin, wraz z protoplazmą komórki płynące ruchy okazywały, nie traciły téj własności — choć z drugiej strony, barwa ich właściwa nigdy już nie powracała. Dłuższe dopiero działanie skupionych promieni pociągało za sobą głębsze zaburzenia: ziarna bowiem destenowały się po pewnym czasie, ruch protoplazmy ustawał, wypustki téj materyi, często w komórce pomiędzy sześciennými warstwami przebiegające, przerywały się, a zewnętrzny pokład protoplazmy, tj. t. zw. „warstwa korowa“ traciła swą zdolność nieprzepuszczania barwików organicznych i stawała się dla nich przesiąkliwą.

Działanie to, którem się przedewszystkiem fioletowe promienie odznaczają, ma być, jak to Pringsheim przyjmuje, wyłącznie chemiczném, nie zaś cieplikowém, i ma jeszcze tą właściwość, że tylko w obecności wolnego tlenu odbywać się może. Preparaty bowiem, umieszczone pod mikroskopem w komorze wodorem lub azotem napełnionej, nie ulegały nawet po dłuższem wystawieniu na te warunki żadnym widocznym zmianom. Wynika stąd, że przemiany te niczém inném być nie mogą, jak tylko utlenieniem, czyli powolnem paleniem i to zupełném—gdyż autor żadnych stałych lub płynnych produktów jego nie znalazł.

Ważniejszém jednak jest odkrycie zupełnie dotychczas nie znanego, a w świecie roślinnym ogromnie rozpowszechnionego składnika ziarenek chlorofilowych, któremu on nadał nazwę hypochloryny, a który ma być jeżeli nie pierwszym, to przynajmniej wcześniejszym produktem asymilacji, niż skrobia. Substancja ta, przenikająca całe ciało ziarenek chlorofilowych, a nawet całą protoplazmę komórek i stanowiące czasem także ważny składnik owych drobnych, ciemnych ziarenek, w środkowej partyi teje zasianych, jest płynem gęstym, oleisto-żywicznym, barwy brunatnawej, i jako rozpuszczalne we wszystkich rozczynnikach samęj zieleni, jak alkoholu, benzolu itp. dają się wraz z nią z komórki wydzielić. Przez macerowanie tkanki roślinnej przez 12—24 godzin w rozcieńczonym HCl gromadzi się w gęste krople, zamieniające się potem w brunatne łuskowate kryształki. Z tych powodów zalicza ją autor do t. zw. eterycznych olejków i balsamów, nie określając jednak bliżej jej chemicznego składu, gdyż jej jeszcze w znaczniejszej ilości otrzymać nie mógł.

Połączenie to powstaje, jak się wyraźnie z nieobecności jego w komórkach wolno, w ciemności kiełkujących, okazuje, jedynie tylko przy współdziałaniu światła — z drugiej strony zaś jest ono pierwszém, które pod silniejszém tegoż działaniem ulega spaleni. Przed zniknięciem bowiem jeszcze zieleni w ziarnkach chlorofilowych w skutek skupionych promieni słonecznych, znika hypochloryna i to tém szybciej, im mniejsza jest ilość i barwne natężenie zieleni, której to ostatniej rola i w zwykłych warunkach oświetlenia tylko na tém ma polegać, że przez silne pochłanianie światła tę najważniejszą substancję przed zbytniem utlenieniem chroni.

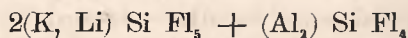
H. W.

7. Rammelsberg: Ueber das Verhalten fluorhaltiger Mineralien in hoher Temperatur, insbesondere der Topase und Glimmer.
(*Monatsber. der Berl. Akad. Maerz 1879. p. 253—263; wy-*
ciąg w N. Jahrb. f. Min. etc. 1880; zes. 1. str. 33).

Topaz zawiera 17·5% Fl, którą to ilość utracą zupełnie w bardzo podwyższonej cieplecie, przyczem traci 23—24% pierwotnej wagi; owa zaś ilość fluoru obliczona na fluorek krzemowy (Si Fl_4) wymagałaby straty 23·95%. W takim razie musiałyby jednak pozostałość z wyprażenia okazywać skład: $(\text{Al}_2)_{11} \text{Si}_7 \text{O}_{50}$, którego to składu rozbiory Rammelsberg'a nie potwierdziły. Znalazł on mianowicie więcej krzemionki a mniej glinki, niż powyższy wzór wskazuje. Autor przypuszcza tedy, że podczas prażenia uchodzi prócz Si Fl_4 także mała ilość $\text{Al}_2 \text{Fl}_6$. Ponieważ dalej wydalone przez prażenie ilości Si i Al nie odpowiadają całej ilości wypędzonego fluoru, jeżeli te ilości obliczymy na fluorki, więc należy zdaniem autora przyjąć, że część fluoru (mogąca dochodzić do połowy pierwotnej zawartości) uchodzi w stanie wolnym, lub w skutek działania pary wodnej pod postacią fluorowodoru.

Podobne doświadczenia wykonywał autor z łyszczykami litowymi, które zawierają Fl, lecz nie zawierają wodoru. W tym razie rozstrzygnięcie kwestyi było trudniejsze.

Próbki wysuszone w temp. 200° owinięto w blaszkę platynową i wypalono w piecu fabryki porcelany. Strata u lepidolitu z Rozeny wynosiła 3·9—4·1%; rozbiór pozostałości wykazał, że zawierała ona jeszcze zmienną ilość fluoru; ilość K, Li, Al i Si nie zmieniła się. Należy więc przypuścić, że Fluor uszedł jako taki i został zastąpionym przez tlen, albo że uszedł pod postacią połączenia:



Obliczając stratę w myśl pierwszego przypuszczenia otrzymuje się wynik mniejszy od faktycznego. W drugim razie musiałyby pozostałość zawierać więcej Fl, niż rozbiory wykazały. Może więc część fluoru uszła pod postacią powyższego połączenia, inna zaś część w stanie wolnym lub jako HFl.

Wszystkie te przypuszczenia są oczywiście poparte ścisłym rachunkiem, którego, jak również wyniku analiz w powyższej pracy przytoczonych, w obec powagi autora nie uważaliśmy za potrzebne powtarzać.

R. Z.

8. O sporządzaniu węglanu sodowego przez rozkład chlorku sodowego za pomocą węglanu magnowego. (Podług S. Cloez'a ob. Journ. de Pharm et de Chim. str. 302.)

Tworzenie się węglanu sodowego znachodzonego dość często w stanie stałym na brzegach lub téż w okolicach słonych jezior wschodu i innych gorących krajów uważał Berthollet jako skutek działania węglanu wapniowego na chlorek sodowy (sól kuchenną). Takie tłómaczenie tworzenia się rzeczonéj soli jest jednak wątpliwém i nie czyniono w ogóle żadnych doświadczeń, któreby takowe stwierdzić mogły. W istocie jest atoli pewném, iż chlorek wapniowy zostaje rozłożonym pod wpływem węglanów jedno lub dwusodowego. Podobnie zachowują się także pod pewnymi warunkami siarkan i azotan wapniowy.

Jeśli w wodach naturalnych przez nadmiar bezwodnika węglowego, rozczyniony węglan wapniowy pod sprzyjającymi warunkami na jakąś sól sodową np. chlorek lub siarkan działa, to tworzyć się może węglan jednosodowy i łatwiej rozpuszczalna sól wapniowa. Atoli sole takie w dotychczas nam znanych warunkach w jednym i tym samym roztworze obok siebie istnieć nie mogą i owszem powstaje zawsze węglan wapniowy, wydzielający się z roztworu i rozpuszczalna sól sodowa.

Skoro jednak miasto węglanu wapniowego użyjemy roztworu węglanu magnowego to takowy w zwykłej ciepłocie działać może na chlorek sodowy, przyczem powstaną węglan jednosodowy i chlorek magnowy. Do téj chwili odczyn jest zupełnie ten sam co z kwaśnym węglanem wapniowym, lecz teraz przyczynia się jeszcze i ta okoliczność, iż powstałe sole obok siebie mogą w roztworach istnieć, gdyż sole magnowe niestrącają węglanów alkalicznych. Odparowując w zwykłej ciepłocie lub nad kwasem siarkowym w próżni taką mieszaninę spostrzegamy iż reszta zawsze się jeszcze składa z węglanu jednoalkalicznego i soli magnowej.

Ażeby bezpośrednią zamianę chlorku sodowego w węglan uskutecznić, zawiesiłem w wodzie czysty tlenek magnowy i nasycałem bezwodnikiem węglowym przez pewien czas. Później odsączywszy zmieszałem 1 litrę przesączu zawierającego 4,8 grm. węglanu magnowego z 7 grm. chlorku sodowego.

Część téj mieszaniny odparowywałem w płytkiej parownicy w zwykłej ciepłocie. Po kilku dniach wydzielila się z niej nieznaczna ilość kryształicznego węglanu magnowego, później wię-

cój kostkowatych kryształków będących NaCl , a znowu po kilku dniach dość znaczna ilość zupełnie białego proszku składającego się głównie z sody. Nadto w końcu utworzyło się także nieco chlorku magnowego. Pozostałość rozczyniłem w małej ilości wody i przekonałem się że zawiera węglan jednosodowy i chlorek magnowy: odczyniła ona bowiem alkalicznie, z wodorotlenkiem potasowym, fosforanem dwusodowym i amonijakiem, a także z chlorkiem wapniowym dawała osady, z których ostatni obłany kwasami rozczyniał się w tychże z burzeniem.

Inną część wiadomej mieszaniny odparowałem w próżni nad kwasem siarkowym. W tym wypadku ilość węglanu sodowego była jeszcze znaczniejszą.

W dalszym toku doświadczeń traktowałem pozostałą po odparowaniu resztę 90% wyskokiem, by tym sposobem rozpuszczalny w wyskoku chlorek magnowy od węglanu jednosodowego oddzielić. Udało mi się wprawdzie to dość dobrze, jednak może nie będzie to jeszcze dostatecznym dowodem reakcyi, mającej podczas parowania miejsce, gdyż ucierając z wyskokiem mieszaninę chlorku sodowego i węglanu magnowego, znalazłem później w wyskokowym przesączu chlorek magnowy. Doświadczenia moje wykazują więc, iż dwuwęglan magnowy jest w stanie rozłożyć chlorek sodowy w zwykłej ciepłocie i wytworzyć tym sposobem dwu i półtora węglan sodowy.

Takie zmiany mogą mieć i w przyrodzie miejsce, gdzie warunki parowania są mniejwięcej takie same, jak w opisanych doświadczeniach. W ten sposób również wytlómaczonem byłoby powstawanie węglanu sodowego i tej wielkiej ilości chlorku magnowego, którą w wodach jezior słonych napotyamy. *M. D. W.*

Wiadomości bieżące.

† Nekrologija. Ostatnimi czasy zmarli: w Paryżu: J. B. Alf. Chevallier były prof. szkoły farmaceutycznej, od lat 47 współpracownik czasop. „Annal. d'hygien. publ. et de méd. leg.“; Hipolit Walferdin, człowiek znakomitęj nauki, współpracownik Dulong'a i Franc. Arago przy badaniach nad wzrostem wewnętrznej ciepłoty ziemi w miarę zagłębiania się w jęj łono; dr. J. Karól Chenu, odznaczający się przyrodnik francuski. W Rzymie: dr. Franciszek Boll, profesor fizjologii, autor wielu nader cennych prac np. o szkarłacie siatkówki, licząc zaledwie 31 lat. W Giesenie: dr. Rudolf Buchheim, publiczny zwyczajny profesor uniwersytetu, jeden z najznako-

mitszych farmakologów naszego stulecia. W Jenie: dr. Will. Artus, prof. uniwers., znany farmakognosta i chemik farmaceutyczny. W Goetyndze: dr. August Wiggers, prof. uniwers., znana powszechnie powaga farmakognostyczna. W Berlinie: dr. Paweł Mendelsohn Bartholdy, ceniony chem. niemiecki. W Petersburgu: znany chemik, akademik Mikołaj Mikołajewicz Zinin. W Królewcu: prof. fizyki tamtejsz. wszechn. dr. Ludwik Moser, zasłużony badacz na polu fotografii. W Londynie: John Miers, oddawna uważany za nestora angielskich botaników, członek towarzystwa królewskiego; W. Hepworth Dixon, znany podróżnik, świetny pisarz i mowca angielski. W Kiel: dr. Aleksander Sadebeck, prof. mineralogii i geologii w tamtejszej wszechnicy w sile wieku, liczył bowiem zaledwie 36 lat.

— P. Crookes otrzymał od paryskiej Akademii umiejętności w uznaniu jego prac nad materią promienistą i odkryć w dziedzinie fizyki molekularnej nadzwyczajne premijum 3000 franków.

— P. Ed. Whymper, znany turysta alpejski, który w dniu 14. lipca 1865 r. wraz z lordem Douglas, Hudson i innymi wszedł na szczyt góry Mont-Cervin (Matterhorn na granicy Wallis i Piemontu, 13.900' wysok.) wyjechał z dwoma swoimi starymi przewodnikami braćmi Carrel do Ekwadoru (rzeczpospolita równikowa) by korzystając z swych doświadczeń i wprawy, próbować wejścia do wielkich Andów i w danym razie zbadać takowe bliżej.

— Stowarzyszenie jaskiniowe (Verein fuer Hoehlenkunde) zawiązało się w początku b. r. w Wiedniu. Celem stowarzyszenia jest badanie jaskiń, a każdy interesujący się tym przedmiotem może zostać członkiem opłacając rocznie 5 zlr. w. a. Przewodniczącym tego stowarzyszenia jest obecnie prof. dr. Fr. Haner, a jego zastępcą dr. Ferd. Hochstetter.

— Prezesem akademii umiejętności w Paryżu na r. 1880. jest dotychczasowy zastępca tegoż prof. Edm. Becquerel. Na tegoroczne wice-prezesa zaś obrano prof. dra Wurtza, głośnej sławy chemika.

— Premijum Wolty, w kwocie 50.000 franków przyznaném zostało przez komitet wyznaczony przez francuskiego ministra oświaty panu Graham-Bell'owi jako wynalazcy telefonu.

— Nowa wyprawa do środkowej Afryki pod przewodnictwem księcia Borghesi i doktora Pellegrino Matteucci wyruszyła z Rzymu w pierwszych dniach bieżącego miesiąca.

— Nowy hygrometr Fr. Schwanckhofer'a. Pewną ilość do zbadania przeznaczonęgo po wietrza zamyka się najpierw w byretce, a później przeprowadza się ją z takowej do drugiego naczynia, w którym znachodzi się steżony kwas siarkowy w celu by wszelką parę wodną oddzielić. Tak osuszone powietrze wprowadza się napowrót do byretki i mierzy teraz zmianę jego objętości.

Objętościowy ten hygrometr wydaje bardzo dokładne wyniki i to we wszelkich warunkach, bo nawet wtenczas gdy ciepota niższą jest od 0 to jest wtenczas kiedy psychrometr już nie może być użytym. Jedno oznaczenie wymaga ćwierć godziny czasu. Po ukończeniu jednego,


można użyć przyrządu bez wszelkich przygotowań natychmiast do drugiego oznaczenia i t. d. gdyż jednorazowe napełnienie kwasem siarkowym wystarcza do kilku tysięcy oznaczeń. Z przyrządu odczytuje się bezpośrednio odsetki objętości, a do wyrażenia tychże w milimetrach ciśnienia pary służy formułka: $e = V \cdot \frac{b}{10}$, w której V wyraża objętość (volumen) zaś e i b stan barometryczny.

Przyrząd Schwanckhofer'a nadaje się także do mierzenia mgły. W tym celu ogrzewa się mgliste powietrze przed wprowadzeniem tegoż do byretki, a później postępuje dalej jak zwykle. Jako wynik otrzymuje się sumę pary wodnej, (składającą się z téj ilości pary, która jako taka już się w powietrzu znajdowała i maximum prężności posiadała, i téj, która dopiero podczas doświadczenia w skutek zulotnienia pęcherzyków mgły się utworzyła)

(*Gaea. Roc. XVI. zes. I. (z Beiblaetter) str. 50).*

— Olbrzymi koral znaleziono ostatnimi czasy w pobliżu Tosa. Koral ten o pięciu gałęziach miał 40 centmtr. w obwodzie pnia długiego 1,6 mtrów.

— Czyniąc zadość życzeniom wielu naszych czytelników będziemy zamieszczać począwszy od przyszłego zeszytu wykazy wszystkich nowo-wychodzących polskich publikacyj odnoszących się tak do ścisłych umiejętności przyrodniczych jako téż do stosowanych. Z tego powodu prosimy sz. członków naszego Towarzystwa i prenumeratorów „Kosmosu“ o łaskawe nadsyłanie nam dotyczących wiadomości.

 Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie“, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do Redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki Towarzystwa przyrodniczego.

Sprostowanie. W ostatnim numerze „Kosmosu“ (1880. zes. I.) na str. 28. wiersz 2. od dołu: po słowie: „muszli“ należy dodać: „i ślimaków“.

Nowe zdobycze w dziedzinie meteorologii.

(Odczyt prof. dr. T. Staneckiego.)

Panowie!

Pomiędzy licznymi gałęziami rozrosłego pnia nauk przyrodniczych jedna zdawała się do niedawna mniej zdolną być do wydawania tak świetnych owoców, jakimi jej siostrzyce budzą podziw i jedną sobie uprawiały i zwolenników. Odstrasza ona nawet od siebie początkujących w zawodzie badania, wymagając dokładnie rejestrowania spostrzeżeń, a dając w nagrodę szeregi liczb, w których nieutrudzonem rozpatrywaniem wysłedzono jakiś odłam szukanego prawa ogólnego. Jakoż wierni jej adherenci ograniczeni do małego zakresu rozglądu uważają pilnie zachodzące zjawiska, i środkami dostarczanyymi przez inne umiejętności oznaczają ściśle, co się oznaczyć daje; uzyskane dane zestawiają według kategorii w układy, lub uwidoczniają tok kolejnych odmian liniami geometrycznymi, i zagrzewają się do dalszej pracy *bodaj tą zdobyczą, iż udało się wymiarkować, co w ciągu następujących po sobie zjawisk uważać można za prawidłowy bieg takowych, a co zaliczyć należy do zboczeń wymykających się z pod ogólnej normy.*

Ćwierć wieku zaledwie temu, jak rzeczona gałąź nauk przyrodniczych nową rozpoczęła erę, a zdumiewające plony podniosły jej znaczenie do tego stopnia, że nawet ci, co przedtém niejako z politowaniem spoglądali na płonne w ich mniemaniu usiłowania meteorologów, mające na celu rozpoznać zawile stosunki zjawisk powietrznych, przyznają możność odgadywania przynajmniej w przybliżeniu stanu powietrza, jaki w niedalekiej nastąpi przyszłości.

Odkąd telegrafy elektryczne świadczą przysługi meteorologii, rozszerzył się widok jednoczesnej meteoracyi na znaczną część powierzchni ziemi. Przeto nie tylko wyjaśniły się niektóre zagadkowe związki i następstwa zjawisk, ale, co ważniejsza, następują się wyraźniejsze i liczniejsze oznaki ogólnej sytuacji, z porównania której z poprzedniemi pewniejsze wypływają wnioski o następującej.

Zbyteczną byłoby upewniać, że zasoby wiadomości meteorologicznych podziwienia godną pilnością i mozolą dawnych lat zebrane, w obec nowoczesnych rozpatrywań, nie uroniły bynaj-

mniej swęj ważności, że na nich polega możność wymiarkowania miejscowych wpływów, i że celem ich przysporzenia odbywają się ciągłe i baczne śledzenia i mnożą się stacyje obserwacyjne.

Któż pierwszy wskazał obserwacyjom meteorologicznym ten nowy kierunek? 14. listopada r. 1854 srożyła się, jak wiadomo, podczas wojny krymskiej na Czarném morzu i w Krymie gwałtowna wichrzyca, która flocie angielskiej i francuskiej niepomiernie dała się we znaki i znaczne szkody wyrządziła w obozie sprzymierzonych armij pod Bałakławą. Dała się ona uczuć i w Europie, choć mniej natarczywie dęła. Ówczesny francuski minister wojny, marszałek Vaillant, zażądał od dyrektora paryskiego obserwatorium astronomicznego p. Le Verrier, sprawozdania o przebiegu owęj burzy. Le Verrier polecił to zadanie p. Liais, dostarczywszy mu obszernego materyjału; 31. grudnia 1855 przedłożył akademii umiejętności dokonaną pracę tegoż, i wypowiedział przy tęg sposobności płodne w następstwa zdanie, że gdyby obserwatoryjum paryskie każdego dnia uwiadomione było o współczesnym stanie powietrza po różnych miejscach wielkiego obszaru ziemi, mogłoby zawczasu dawać telegrafem ostrzeżenia o nadciągającęj burzy.

Pomysł jego wkrótce został zrealizowany.

Od lutego 1855 począwszy przesyłały do Paryża tylko francuskie, od r. 1857 i niektóre zagraniczne stacye doniesienia meteorologiczne; od 1. stycznia 1858 ogłaszał takowe codziennie „Bulletin international de l'Observatoire de Paris“; a od września 1863 załączana karta ułatwiała przegląd przynajmniej ważniejszych szczegółów. Do wojny francusko-niemieckięj 1870 otrzymywało obserwatoryjum paryskie raporty od 63 stacyj, 21 francuskich i 42 zagranicznych. Podczas wspomnianej wojny, a szczególnie podczas oblężenia Paryża, zaszła przerwa w odbieraniu i publikowaniu sprawozdań; po wojnie podjęto rzecz na nowo.

Za przewodem Francyi poszły i inne państwa, jedne rychlęj drugie późnięj, jedne z większym, drugie z mniejszym nakładem sił i pieniędzy.

W Austrii centralna stacyja pod Wiedniem wydaje od 1. stycznia 1877. codziennie biuletyny i karty tego rodzaju. Zjednoczone Stany północnęg Ameryki uposażyły główną stacyą w Washingtonie w r. 1871 przez rząd uorganizowaną celem rozszerzenia zakresu jęg działalności roczną dotacyą w kwocie 250.000

dolarów. To też 3 razy na dobę, o 7^h 35' z rana, o 4^h 35' po południu i o 11^h w nocy według zegaru w Washingtonie odbywają się obserwacje jednocześnie na wszystkich stacjach, które z główną są w związku, i zaraz téjże bywają telegrafowane. O 9^h przed południem, o 6^h wieczór i o 1^h po północy już są gotowe biuletyny, które rzeczony instytut centralny rozsyła bez zwłoki. Prócz tego uwija się z wykończeniem trzech kart codziennie, i podaje ogólną charakterystykę stanu powietrza. Nadto od grudnia 1874 zawiązawszy stosunki ze stacyjami meteorologicznymi w Ameryce i innych częściach ziemi odbiera spostrzeżenia dokonane jednocześnie, t. j. wtedy, gdy w Washingtonie jest 7^h 35' przed południem, i zestawia takowe od 1. kwietnia 1875 w „Bulletins of international meteorological observations.“

Jakież korzyści odnosi z tych instytucyj nauka i społeczność?

Pomijam najcenniejszy nabytek: zbogacenie skarby wiedzy ludzkiej; rozwidnienie tajników, po których błąkały się badawcze domysły; możność podpatrywania natury w jej na pozór chimerycznym rozrządzaniu ciepłem, wiatrami, opadami po różnych okolicach bądź w obrębie jakiegoś kraju, bądź na całej części ziemi; pomijam niemniej ważne sprostowania wielu mylnych zdań o zmianach klimatów miejscowych na lepsze lub gorsze; podnoszę tylko tę dobroczynną przysługę, jaką ludzkości wyświadczają w mowie będące zakłady meteorologiczne, że opiekują się życiem i mieniem na morzu, ostrzegając przed nadchodzącą burzą, i tym sposobem zmniejszają liczbę ofiar, która przedtém była nieporównanie większa.

Że się nie zawsze sprawdza zapowiedź, pochodzi stąd, iż albo raporty nie podały dostatecznych wykazów, albo nieprzewidziane zaszyły wpływy uboczne, albo były w dwóch lub kilku miejscach zawiązki wichrów, o których pochodzie trudno było coś pewnego orzec.

Niezapreczenie jest to świetną zdobyczą rozumu ludzkiego, przewidywać, skąd wicherzyca nadciągnie i które okolice nawiedzi. O ileż trudniejsze jest zadanie, ze sprawozdań o współczesnym stanie barometru, o kierunku i mocy wiatru, o ciepłocie i wilgotności powietrza z różnych okolic nadesłanych wymiarkować, jakie w tych okolicach prawdopodobnie nastąpią meteoracje. Jakiężeto gruntownej potrzeba do tego znajomości rezultatów badań meteorologicznych, jak dokładnego obeznania się z właści-

wościami klimatów różnych krain i krajów, jakiej biegłości i pewnością w rozważaniu i wywodzeniu wniosków. A przecież i tego zadania podjęła się nowoczesna meteorologija, by prognozami, rozumie się, z ogólniejszego punktu widzenia wymiarkowaniami, a więc uwzględnienia miejscowego klimatu wymagająciami, przysługiwać się także gospodarstwu wiejskiemu.

Przepowiednie meteorologiczne mogły przed niedawnymi czasy narazić przyrodnika na pośmiewisko, albo na posądzenie o szarlatanizm. Jeszcze w r. 1862 akademija umiejętności paryska nie wzięła pod rozwagę tego rodzaju pracy, jaką jęj Mathieu chciał przedłożyć; a przecież już w rok potem biuletyny paryskie podawały domniemania o nastąpić mającym stanie pogody.

Do jakiego stopnia doszła wprawa meteorologów w zwiastowaniu portom burzliwych wiatrów, pouczają następujące fakta. *) W Anglii liczba ostrzeżeń, które nie zawiodły, podniosła się od r. 1870 do 1872 z 65% na 80%. W północnej Ameryce liczba wypadków, w których po sygnalizowaniu nadchodzącej burzy w przeciągu kilku godzin zawitała takowa, wynosiła r. 1872 około 70%; w marcu 1878 na 233 ostrzeżeń 191 było stosownych.

Podobne postępy robią prognozy stanu pogody. Z miesięcznych wykazów centralnej stacyi w Niemczech okazało się, że w r. 1877 na 100 przepowiedni ziściło się przeciętnie około 70 dość dobrze, a około 20 po części. Prognozy instytutu w Waszyngtonie sprawdziły się w r. 1871 69 razy na sto; w r. 1872 liczba niechybnych wynosiła 77%; w październiku 1877 85%, w marcu 1878 aż 86%.

Panowie! To pierwsze kroki meteorologów po nowej jeszcze nie utorowanej drodze. Nie wielu posiada zdolność orientowania się należycie, by nie pobłądzić. Za mało jeszcze środków pomocnych, za mało doświadczenia w tym zawodzie. Z témwszystkiem jednak śmiało możemy rokować usiłowaniom ich coraz lepsze powodzenie — a przyszłość okaże, że się nie mylimy.

Wypadałoby bodaj pokrótce wyjaśnić, na czém opierają się wnioski meteorologów zapowiadających burzę lub następny stan powietrza. Stosowniejszą wszakże będzie, rzecz tę wyłożyć na jedném ze zwyczajnych posiedzeń naszego towarzystwa. A teraz

*) H. Kopp. Einiges ueber Witterungsangaben.

rzućmy jeszcze okiem na rezultaty badań podjętych w innych kierunkach.

Pytanie, czy i o ile stan naszej atmosfery podlega wpływom najbliższych ciał niebieskich, zajmowało od dawna przyrodników. Właściwie chodzi o to, *) jakie skutki sprawia w atmosferze tak zwana atrakcyja przez masy ciał niebieskich wywierana, co przypisać wypada działaniu promieni dochodzących do ziemi z przestrzeni świata, i czy elektryczność, względnie magnetyzm ziemi są w jakiej zależności od słońca i księżyca.

Segner śledził wzbięcia i opadania oceanu powietrznego na wzór przyływu i odpływu morza, sądząc, że takie ruchy objawiać się muszą w oscylacjach barometru; przecenił jednak skutek atrakcyi księżyca. Tegoż przekonania był włoski meteorolog Toaldo, a francuski matematyk D'Alembert przyznał księżycowi niepomierne udziały w pobudzaniu prądów powietrznych. Gdy atoli z polecenia Laplace'a uczeń tegoż Bouvard ogólne wzory rozwinięte w „mechanice nieba“ przystosował liczebnie do rzeczonoego zagadnienia, wzięwszy w rachunek dane z 11letnich spostrzeżeń paryskich, okazało się, że zasięg wahań barometru skutkiem wpływu lunarycznego wynosi tylko 0.01763 mm. Zrobił wprawdzie tym wywodom rosyjski meteorolog Knorr niektóre poważne obiekty, ale dochodzenia innych badaczy, mianowicie Ottona Eisenlohra, który je oparł na większym cyklu obserwacji, Lubbocka i Rudolfa Wolfa pouczyły, że przynajmniej w średnich szerokościach geograficznych przewaga innych wpływów na stan barometru jest tak wielka, iż pod nią tai się oddziaływanie przyływu i odpływu atmosfery.

Usiłowano także w innych zjawiskach wykryć ingerencyję księżyca. Dość wspomnieć o pracach Schueblera, Pilgrama i innych. Ostatecznym wszelako wynikiem tych badań jest to przekonanie, że ani księżyc ani słońce, a tém mniej inne jakie ciało niebieskie, atrakcyją swą nie wywiera na ocean powietrzny tak znacznego wpływu, iżby się takowy wyraźnie uwidomił w naszych instrumentach meteorologicznych.

Mając na uwadze, że najwალniejszym sprawcą zjawisk będących przedmiotem meteorologii jest ciepło słoneczne, i rozu-

*) Dr. S. Guenther. Der Einfluss der Himmelskoerper auf Witterungsverhaeltnisse.

mując zdrowo, iż wzmożenie się lub osłabienie tego działacza przejawiać się musi w meteoracyi, zadawano sobie od czasu odkrycia plam na słońcu przez Scheinera i Fabriciusa (1611) nie jednokrotnie to pytanie, czy z większej lub mniejszej mnogości rzeczonych plam nie wynikają jakie modyfikacje w stosunkach meteorologicznych. Herschel starszy upatrywał bezpośredniego związku między wielością plam słonecznych a przeciętną temperaturą miesięczną, względnie roczną, polegając na statystycznych wykazach zbiorów żniwa. Secchi, Schwabe, Gautier, Wolf, robili poszukiwania dotyczące powyższej kwestyi, ale uzyskane przez nich wypadki nie uchylają wszelkiej wątpliwości. Wolf nawet twierdzi, że albo między ilością ciepła, dosyłanego ziemi a ilością plam na słońcu nie ma wcale łączności, albo wpływ plam jest niedostrzegalny.

Wspomnieć wypada także o zjawisku, które wielu z meteorologów odnosi do przyczyny ziemskiej, niektórzy zaś do kosmicznej, t. j. o czysto zdarzających się obniżeniach ciepłoty w maju. Wiadomo, że między ziemią a słońcem krążą pierścienie meteorów; że w sierpniu i listopadzie roje te zbliżone ku ziemi ronia na nią nie mało swych składników. Owóz Erman młodszy dociekł r. 1839 rachunkiem, że rój listopadowy w pierwszej połowie maja, a sierpniowy z początkiem lutego przeciąga pomiędzy ziemią i słońcem, i wnosi stąd, że takie nagromadzenie ciał planetarnej natury jakkolwiek małych, przejmując dość znaczną część promieni słonecznych i czyni przez to ujmę ziemi. De Gasparis i Capocci poparli to zdanie; Bessel przychylił się także do niego.

Schwabe zauważył 1843, iż zaplamienie słońca bez mała co 10 lat dochodzi do przeciętnego maximum. Astronom Zurychski Wolf rozpatrzył prawie wszystkie zapiski plam z ostatnich dwóch stuleci, i znalazł, że peryjod wynosi $11\frac{1}{9}$ lat. Zgodne mniej lub więcej z tymi okresami zaplamienia cykle odkryli: tenże Wolf, potem Lamont, Gautier, Sabine, Hornstein w pewnych objawach magnetyzmu ziemi; — Köppen w anomaliach średniej temperatury rocznej; — Meldrum w zjawianiu się cyklonów tropicznych, — Wolf, Loomis, Fritz zorzy polarnej, — Bezold błyskawic i grzmotów.

Oto plony mozolnych studyów! Zaledwie dotknąłem przedmiotów badanych, zaledwie kilku wymienilem zasłużonych pra-

cowników, niechcąc rozszerzać ram, w których pomieścić wypadało szkic niniejszy, i świadom będąc tego, że szanownym słuchaczom wiadome rzeczy przypominam.

Kilka uwag nad wpływem budowy drobinowej na ciężar gatunkowy związków tłuszczowych.

Przez

Bronisława Lachowicza.

Rozmaita budowa drobinowa związków chemicznych pociąga za sobą rozmaite własności fizyczne i na odwrót różne własności połączeń chemicznych każą przewidywać różną budowę drobinową. Różnica zachodząca między związkami chemicznymi tém lepiej wyjdzie na jaw, im ściślej będą określone własności tychże, czy to czysto chemiczne, czy też fizyczne. Jedną z własności fizycznych związków chemicznych, na którą szczególnie zwrócono uwagę jest temperatura wrzenia płynów. Pewna, ściśle określona temperatura wrzenia jakiegoś połączenia jest nie tylko bardzo ważną wskazówką przy oczyszczaniu lub wydzielaniu tegoż, lecz także jest dowodem chemicznej czystości, jakoteż jakości pewnego indywidualum chemicznego. Bardzo ważnem zadaniem jest dla tego jak najściślej oznaczenie punktu wrzenia dla połączeń chemicznych. Uwagi, jakie téj własności fizycznej płynów poświęcono, naprowadziły na spostrzeżenia, dotyczące się zawisłości temperatury wrzenia od budowy drobinowej. Dalszém następstwem spostrzeżeń są prawa, jakie wypływają z téj zawisłości, i w jakie starałem się ująć zależność punktu wrzenia od budowy drobinowej. Tego rodzaju prawa pozwalają na odwrót oznaczyć naprzód punkt wrzenia dla pewnego związku, skontrolować fakta, i nawzajem je uzupełnić.

Spostrzeżenia, dotyczące się zawisłości temperatury wrzenia od budowy drobinowej niewątpliwie prowadzą do wyprowadzania wniosków o względnem ruchusamychże drobin. Pomijam tu rozumowania teoretyczne i wyobrażenia jakie sobie inni wyrobili o różnicy ruchu drobin ciał izomerycznych, jako też rozumowania do jakich przyszedłem przy wykryciu pewnej prawidłowości, zacho-

dzając między punktem wrzenia a budową drobinową, co miałem sposobność już podać — pozwolę sobie tylko przytoczyć fakta które jako konieczny wniosek tego rodzaju rozumowania przewidywać mi kazały.

Najprostsze tłumaczeniem zmiany punktu wrzenia u połączeń izomerycznych będzie przypuszczenie, iż u płynów wrzących w wyższej temperaturze przyciąganie się drobin wzajemne jest większe niż u płynów wrzących w temperaturze niższej, jakakolwiek by przyczyna większego przyciągania być mogła. Skutkiem większego przyciągania będzie mniejsze oddalenie drobin od siebie; jeżeli zatem drobiny izomeryczne nie zmieniają swego kształtu tak dalece aby objętość ich lub pierwotny kierunek ruchu, jako wypadkowy z siły żywěj, względem odległości drobin miały wywrzeć wpływ na ilość drobin w pewnej przestrzeni się znajdujących, to dalszym następstwem mniejszego oddalenia powinien być ciężar gatunkowy większy i na odwrót, większego oddalenia, mniejszy ciężar gatunkowy.

Porównując odnośne cyfry znalazłem zgodność faktów z powyższym wnioskiem u związków tłuszczowych, izomerycznych, otrzymanych w chemicznej czystości. W wielu izomerycznych związkach prawidłowości tej nie znalazłem, co jednakże może być tylko dalszym dowodem związku zachodzącego między budową drobinową, punktem wrzenia i ciężarem gatunkowym, gdyż ciała których własności fizyczne nie okazują tego związku co do ciężaru gatunkowego, nie okazują go także i co do punktu wrzenia, a powtóre, iż porównanie własności fizycznych u niektórych ciał tłuszczowych nie może mieć miejsca z powodu, że nie przedstawiają dostatecznej gwarancyi, pozwalającej uważać te ciała za chemicznie czyste.

Ciała, dla których zgodność powyższego wniosku z faktami da się wykazać, mają własności fizyczne ściśle scharakteryzowane; dla tego porównanie tych związków chemicznych jest możliwem; o ile zaś dowodzą prawdziwości wniosku, następujące tablice wykazą.

połączenia	normalne ¹⁾		izo ... ¹⁾	
	c. g.		c. g.	
C_4H_9OH	0.8066	w 15°	0.7876	w 16°
C_4H_9Cl	0.8959	" 19°	—	
C_4H_9Br	1.3577	" 16°	—	
C_4H_9Jo	1.7610	" 16'	0.7109	" 15°

¹⁾ Linnemann, Ann. Ch. Ph. 161, 26, 43.

połączenia	normalne		izo...	
	¹⁾ c.	²⁾ g.	³⁾ c.	⁴⁾ g.
C ₈ H ₉ OH	0·8239 w 0° 0·8105 „ 20°	0·8135 w 22°	0·8055 w 16·8°	—
C ₈ H ₉ Cl	0·9074 w 0° 0·8874 „ 20°	0·8972 w 14°	—	0·8798 w 15°
C ₈ H ₉ Br	1·3050 w 0° 1·2792 „ 20°	1·2990 w 20°	1·270 w 16°	1·2038 w 16°
C ₈ H ₉ Jo	1·6430 w 0° 1·6136 „ 20°	1·5804 w 18°	1·6030 w 16°	—
$\left. \begin{matrix} C_8H_9 \\ C_2H_3O \end{matrix} \right\} O$	—	0·8768 w 23°	0·8747 w 16°	—
C ₈ H ₉ O ₂ H	—	0·9580 w 14° ⁵⁾	—	0·9503 w 20°
C ₈ H ₈ O	0·834 w 0°	—	—	0·803 w 20°

¹⁾ A. Lieben i A. Rosi, Ann. Ch. Ph. 158, 137.

²⁾ E. Linnemann, Ann. Ch. Ph. 161, 178, 190.

³⁾ E. T. Chapman i M. H. Smith. Ber. d. d. ch. Ges. 1869, 127.

⁴⁾ E. Linnemann i V. Zotta, Ann. Ch. Ph. 162, 7, 14.

⁵⁾ E. Linnemann, Jahresb. 1871, 571.

połączenia	normalne ¹⁾		izo...	
	c.	g.	c.	g.
C ₈ H ₁₁ OH	0·8296	w 0°	0·8238 w 0°, L. Balbiano ²⁾ 0·8271 „ —, Pierre ³⁾ 0·8248 „ 0°, Kopp ⁴⁾ 0·8142 „ 15°, Mendelejef ⁵⁾	
C ₈ H ₁₁ Cl	0·9013	w 0°	0·8928	w 0°, L. Balbiano ²⁾
C ₈ H ₁₁ Br	1·2460	w 0°	1·2358 w 0°, L. Balbiano ²⁾ 1·2170 „ 16°, E. T. Chapman i Smith ⁶⁾ 1·2058 „ 22°, B. Lachowicz ⁷⁾	
C ₈ H ₁₁ Jo	1·5435	w 0°	—	
C ₈ H ₁₁ O ₂ H	0·9577	w 0°	0·9471	w 0°, Erlenmeyer i C. Hell ⁸⁾
$\left. \begin{matrix} C_8H_{11} \\ C_2H_3O \end{matrix} \right\} O$	0·8963	w 0°	0·8838	w 0°, L. Balbiano ²⁾

¹⁾ A. Lieben i A. Rossi, Ann. Ch. Ph. 159, 70, 58.

²⁾ Deutsch. ch. Ges. Ber. 1876, 1437, Corresp.

³⁾ Jahresber. 1874, 1848, 60, 66.

⁴⁾ Jahresber. 1855, 34.

⁵⁾ Jahresber. 1860, 7.

⁶⁾ Jahresber. 1869, 367.

⁷⁾ Otrzymany chemicznie czysty bromek izoam. wrzał w 120·6° (121·1° wr.), przy ciśn. barom. 737·4 mm. do 0° zredukowanem.

⁸⁾ Ann. Ch. Ph. 160, 257.

Oprócz wyżej wymienionych związków, istnieje wiele jeszcze innych, których ciężary gatunkowe tę samą prawidłowość okazują. Ponieważ jednak nie zostały one otrzymane w takiej czystości, jak związki propylowe, butylowe i amylowe, przeto porównywanie własności fizycznych, których różnice nie są zbyt wielkie, byłoby sądzić zbyt cennym, a prawidłowość mogłaby być raczej za przypadkową, niż rzeczywistą uważaną. Inne związki znów nie okazują tej prawidłowości, a stosunek punktu wrzenia do ich ciężaru gatunkowego jest zupełnie odwrotny. Jaka tego przyczyna być może, trudno teraz odpowiedzieć, gdyż związków tych na których by można oprzeć pewne rozumowania jest za mało, a do tego są jeszcze niedostatecznie scharakteryzowane. O wytłumaczenie tych faktów, które podałem, na podstawie wyobrażenia, jakie sobie wyrobiłem, na teraz mi nie idzie, chciałem tylko zwrócić uwagę na jedną z własności fizycznych płynów, na którą zdaje mi się dotąd nikt nie zwrócił uwagi, a która jest o tyle ważną, o ile przyczyni się do poznania praw statyki molekarniej ciał w stanie płynnym, — a dla tych istnieje dotąd zbyt mało faktów, pozwalających utworzyć sobie teorię na wzór teorii kinetycznej gazów.

Jakkolwiek prawo powyższe, wyprowadzone z rozumowania nie uważam jeszcze wcale za udowodnione faktami, przecież zdaje mi się, iż ta prawidłowość, objawiająca się dla połączeń zestawionych, nie jest czemś przypadkowym, ale owszém ma swoją głębszą podstawę, której by należało szukać w budowie drobiny, témbardziej, iż stoi ona w związku i idzie w parze z drugą prawidłowością, t. j. niższym lub wyższym punktem wrzenia, a którą teoretyczne rozumowania każą przewidywać.

Nieodzownym warunkiem przy porównaniu ciężarów gatunków związków chemicznych jest niewątpliwie przekonanie o czystości chemicznej tychże. Co do tej ostatniej, pozwolę sobie nadmienić, iż sposoby powszechnie używane do oczyszczenia ciał nie zawsze są wystarczające, aby się pozbyć przymieszki, którą się przypuszcza, iż zanieczyszcza dane połączenie. Mam tu na myśli węglowodory, alkohole i pochodne tychże, a więc ciała, których własności fizyczne porównywałem.

Przy otrzymywaniu węglowodorów nasyconych, czy to z nafty, czy też syntetycznie, otrzymuje się zawsze pewna ilość choćby stosunkowo bardzo mała nienasyconego produktu, którego

powstawanie przy syntetycznem otrzymywaniu tychże trudno wytłómaczyć, chyba przyjmując, iż węglowodór podczas całej operacyi oczyszczania, podczas destylacyi częściowo się utlenia a następnie rozkłada. Przypuszczenie to potwierdzi każdy, kto miał do czynienia z otrzymywaniem węglowodorów czy to z nafty, czy to syntetycznie.

Utworzona ilość połączenia nienasyconego nie zawsze się da oddzielić czynnikami, jak kwas siarkowy, kwas azotowy, a co najmniej przez destylację, a to z powodu, iż czynniki te nie na wszystkie węglowodory nienasycone jednakowo działają, a owszem czasem bardzo trudno się z nimi łączą, jak to spostrzeżenia p. Berthelot'a¹⁾ odnośnie do węglowodorów $C_{10}H_{20}$ i $C_{10}H_{18}$ i badania p. Wyszynegradzki'ego²⁾ nad zachowaniem się amylenów względem kwasu siarkowego stężonego wykazały.

Uwalnianie od nienasyconego produktu bromem, nie da się także zawsze zastosować, jużto iż zawsze część nasyconego produktu zostanie od bromu zaatakowaną, a powtóre, iż połączenia nabromowane o większej liczbie atomów węgla przynajmniej częściowo przy destylacyi się rozkładają.

Oczyszczenie alkoholi przedstawia również niemałe trudności. Najlepszym dowodem jest alkohol amyłowy fermentacyjny, którego punkt wrzenia rozmaicie bywa podawanym, a dzieje się to nietylko z powodu, iż alkohol ten jest zanieczyszczony izomerycznymi związkami, lecz głównie zdaje mi się z powodu, iż zawiera wodę, którą prawie niepodobna oddzielić używając nawet środków, jakimi są n. p. sól metaliczna, który nie jest w stanie zabrać resztek wody, jak to z badań p. E. T. Chapman'a³⁾, odnoszących się do alkoholu etylowego i amyłowego i według badań pp. Ditmar'a i Stewart'a⁴⁾, odnoszących się do alkoholu allyłowego, etylowego i amyłowego się okazuje. Zbadali oni bowiem, iż te alkohole z wielką uporczywością resztki wody zatrzymują, co sędzę wpływa nie tylko na bardzo znaczną zmianę punktu wrzenia, ale także na ciężar gatunkowy, większy lub mniejszy, zależnie od tego, czy woda ta w danej temperaturze tworzy z alkoholem pewien rodzaj chemicznego połączenia, lub też w danej

¹⁾ Jahresber. 1869, 331;

²⁾ Ber. d. d. ch. Ges. 1876, 1028, 1599;—Ber. d. d. ch. Ges. 1877, 81, 405;

³⁾ Jahresber. 1870, 421;

⁴⁾ Jahresber 1876 328;

temperaturze jest tylko mechanicznie zmieszana. Odnosne badania podali pp. E. Erlenmeyer¹⁾, przyjmujac połącenie alkoholu izopropylowego z wodą o wzorze $C_3H_8O + H_2O$, wrące w 80° ; E. Linnemam²⁾, przyjmujac połączenia alkoholu izopropylowego z wodą o wzorach:

$3 C_3H_8O + 2H_2O$ wre w $78^\circ - 80^\circ$, c. g. 5.832 w 15°
 $3 C_3H_8O + H_2O$ „ „ 81° „ 0.800 „

podczas gdy czysty alkohol izopropylowy

C_3H_8O wre w 82.5° c. g. 0.7876 w 16°

wreszcie p. W. Alexejeff³⁾, który podał liczby odnoszące się do stosunku, w jakim woda rozpuszcza się w alkoholu amylowym przy rozmaitych temperaturach i na odwrót, przychodzi do wniosku, iż woda tworzy z alkoholem amylowym połącenie nie-stałe; również i inni, jak pp. J. Pierre i E. Puchot⁴⁾, D. Howard⁵⁾, A. Butlerow⁶⁾ doświadczalnie stwierdzili trudność otrzymania alkoholi w stanie chemicznie czystym.

To co się odnosi do alkoholi, tyczyć się będzie także i pochodnych tychże, które wprawdzie nie tak uporczywie zatrzymują wodę, ale natomiast zanieczyszczają się przy otrzymywaniu uboczными produktami, od których tém trudniej jest je uwolnić, im mniejszą ilością danego połączenia się rozporządza. Ten ostatni wypadek zachodzi u ciał, których otrzymanie przedstawia większe trudności, z tego powodu własności fizyczne nie mogą być ściśle określone a więc i porównywanie tychże nie może mieć miejsca. U tych właśnie ciał związku zachodzącego między budową drobinową, temperaturą wrzenia i ciężarem gatunkowym znaleźć nie można.

Lwów w styczniu 1880.

Laboratoryjum chemiczne Prof. Dr. Radziszewskiego.

¹⁾ Jahresber. 1863, 494;

²⁾ Ann. Ch. Ph. 136, 37;

³⁾ Ber. d. d. ch. Ges. 1875, 265, Corresp.;—Ber. d. d. ch. Ges. 1876, 1442, Corres.;

⁴⁾ Jahresber. 1871, 39;

⁵⁾ Jahresber. 1871, 39;

⁶⁾ Ber. d. d. ch. Ges. 1876, 1687, Corresp.

Przegląd krytyczny podręczników przeznaczonych do wykładu nauk przyrodniczych w galicyjskich szkołach średnich.

VII.

E. Hueckel. Botanika dla szkół niższych gimnazjalnych i realnych.

Wydanie drugie zmniejszone. Lwów. (Sejfurth i Czajkowski). 1876.

Jak wiele innych podręczników, tak też i powyżej wymieniony okazuje, jak rozmaicie i częstokroć nader niewłaściwie bywa pojmowane zadanie nauki tak zw. historii naturalnej w szkołach średnich. Głównym celem nauki téj powinno być poznanie zwierząt, roślin i minerałów, a w ogóle istot, względnie rzeczy należących do jéj zakresu. Jeżeli cel ten zostanie osiągnięty, natenczas uczyni nauka ta wymogom planów lekcyjnych odnośnych najzupełniej zadość, zgodnie bowiem z innymi przedmiotami przyczyni się ona do rozwoju umysłu, do nabycia ogólnego wykształcenia, a zarazem przysporzy tyle pozytywnej wiedzy, ile bądź to do dalszego uprawiania materji na uniwersytecie, bądź też w praktycznym życiu koniecznie potrzeba. Pod tém poznanie zwierząt, roślin i minerałów atoli nie rozumię bynajmniej owego powierzchownego poznawania odnośnych okazów, do czego więcej ćwiczenia, częstego przypatrywania się, aniżeli rozumowej pracy potrzeba. Jeżeli chodzi o poznanie n. p. rośliny, natenczas nie może być głównym celem li tylko, potrafić odróżnić ją od innych mniej lub więcej do niéj podobnych. Chodzi o poznanie budowy, rozwoju i życia, a zatém o poznanie istoty jéj. Że obok tych wiadomości wypada podać także w krótkości uwagi o zastosowaniu przedmiotu w życiu praktycznym, nie chcę przeczyć, owszém uważam to nawet za bardzo pożyteczne; lecz ten względ powinien pozostać zawsze na drugim planie; nie można bowiem naukę o zastosowywaniu płodów przyrody identyfikować z umiejętnością o nich. — Uważałem za potrzebne, poprzedzić właściwe sprawozdanie temi uwagami, aby zaznaczyć stanowisko, z jakiego na podręcznik powyżej wymieniony się zapatruję. Sposób bowiem traktowania przedmiotu, użyty w podręczniku, znajdzie niezawodnie wielu zwolenników, mianowicie w tych kołach, które na naukę li tylko ze stanowiska praktycznego życia się zapatrują

i ją o tyle tylko cenią, ile bezpośrednio do celów praktycznych nadać się może. Wypada mi jeszcze dodać, że zapatrywania wyjaśnione powyżej są zupełnie zgodne z myślą zarysu organizacyjnego tak gimnazyów, jak też i szkół realnych. (vide Organisationsentwurf für die österreichischen Gymnasium §. 45 i Instrukcyę szczególnie pag. 257, toż samo dla szkół realnych: pag. 335 §. 15.*) Zdanie to zresztą potwierdza najzupełniej podręcznik zoologii prof. Dr. Nowickiego, nie tylko omówiony w tém czasopiśmie, ale też wszystkie poprzednie jego wydania zmierzały do tegoż celu. Jeżeli tedy autor botaniki, w przedmowie powiada, że ułożył podręcznik swój na wzór zoologii Dra Nowickiego, natenczas wnosić należało, iż zgadza się na zasadę powyżej wyłuszczoną. I w rzeczy samej pierwsze wydanie botaniki było zgodne z oświadczeniem podaném w przedmowie, pomimo to że i w niem bardzo ważną rolę odgrywały praktyczne uwagi. Drugie zaś, skrócone wydanie, z tych uwag czyni niemal właściwy cel i z tego powodu mija się zupełnie z zadaniem podręcznika do nauki botaniki. Z wyjątkiem bowiem stosunkowo bardzo małej liczby roślin dość dokładnie opisanych, największa część reszty albo wcale nie jest opisana, albo tylko pobieżnie. U wielu o najważniejszych cechach, bo n. p. o kwiecie, wzmianki nie ma. Zgadza się zupełnie z autorem, że podręcznik nie ma na to służyć, aby się z niego na pamięć uczono, że prowadzenie nauki przez nauczyciela głównie decyduje o postępach, jakie uczynią w niej uczniowie. Ależ pamiętać należy, że podręcznik ma być nie tylko pomocnikiem dla ucznia, który opracowaną w szkole lekcją ma z niego powtarzać, że zatem w domu podręcznik zastępuje mu nauczyciela; ale że powinien on być — jak to też władze szkolne pojmują wskazówką dla nauczyciela co do metody, jakiej ma się jąć w nauczaniu przedmiotu. Jest on ponieważ dokładniejszém objaśnieniem planu lekcyjnego, najbardziej szczegółową instrukcją. Według pojęcia władz nie powinien nawet nauczyciel nic innego przerabiać w szkole, jak tylko to, co jest zawarte w podręczniku.

*) Nie cytuję planu normalnego dla szkół realnych (Normalplan f. d. Real-schulen), który dopiero w r. 1879 się pojawił. Autor przeto podręcznika nie opracował podług wskazówek tu podanych. Dodaję tylko, że właśnie owe zapatrywanie na zadanie nauk przyrodniczych, najzupełniej potwierdza.

W obec tego nasuwa się mimowolnie pytanie, co ma nauczyciel w tym wypadku czynić, gdy podręcznik nawet nie odpowiada zasadzie planu lekcyjnego? Nie odpowiadam na to pytanie; musiałbym się bowiem w bardzo długą wdać dyskusję, która i z tego powodu już by była na tém miejscu zbyteczną, że każdy w swoich warunkach i stosunkach mniej lub więcej stosowną na nie znajdzie odpowiedź i przez to wskazówkę do postępowania przy nauce. Położenie nauczyciela w każdym wypadku pozostanie bardzo trudne. — Że podręcznik, o którym mówimy, w takie położenie może wprowadzić nauczyciela, bo nie jest zgodny z pojęciem celu i sposobu nauki botaniki, wykazuje niemal każda jego stronnica. Nie chcemy wiele mówić o układzie książki, ponieważ nie stanowi on istotę nauki w niższych klasach, gdzie nie o systematykę, lecz tylko o opisanie najważniejszych form, z rozmaitych grup chodzi. Przez porównywanie opisanych, ale należycie opisanych gatunków można rozwinąć cechy rodzajowe, potem rodzinne i t. d. przyczém zauważyć należy, że im mniej a wybitnych będzie opisanych gatunków, które mają być złączone w rodzaj, tém jaśniejszy będzie uczeń miał pogląd. To samo odnosi się do rozwijania wyższych pojęć systematycznych. Układ książki przy takiem nauczaniu może być bardzo pomocnym,*) wszelako nie stanowi niezbędnego warunku. Nauczyciel może i powinien zawsze robić stosowny wybór. Tak téż niezawodnie autor się zapatrywał, przytaczając poszczególne rośliny w systematycznym porządku, atoli nie widzę przyczyny, dla której nie trzymał się ściśle systematyki, lecz przytacza najpierw rośliny jawnokwiatowe, poczynając od traw, a potem dopiero skrytokwiatowe, zakończając u tychże wykład najprostszyimi tworami roślinnemi (wodorostami). Domyślić się można, że w tym wskazówka dla nauczyciela, aby rozpoczynał naukę od jawnokwiatowych roślin. Wątpię atoli, żeby który od opisu traw zaczynał. Nie możemy nareszcie pominąć, że opisując rośliny w systematycznym porządku, należało nagonasienne na właściwém miejscu przytoczyć, a nie na czele roślin dwuliściennych. Ten sam nau-

*) Jerzykiewicz. Botanika dla niższych i średnich klas gimnazyalnych i realnych. Poznań 1874. Ocenę tego podręcznika podałem w „Szkole“ rocznik 1875, gdzie téż wyłuszczyłem przyczyny, dla których w naszych szkołach nie może stanowić podstawy nauki. Zawiera on atoli i dla nas bardzo ważne wskazówki dydaktyczne; opisy gatunków są wzorowe.

czyciel bowiem, który w drugiej klasie uczył ucznia, że drzewa szpilkowe należą do dwuliściennych roślin, ucząc w klasie V-tej podług innego podręcznika, powie mu, że rozpoczynają jawno-kwiatowe rośliny i stanowią osobną gromadę. Taka sprzeczność nie powinna zachodzić, z łatwo zrozumiałych względów, — chyba że się liczy na to, że uczeń klasy V-tėj o wszystkim zapomniał, czego go uczono w klasach niższych!

Przypatrzmy się teraz opisom poszczególnych roślin. Opisowi cech charakterystycznych pszenicy, od której rozpoczyna się wykład, poświęcono 17 wierszy, traktatowi zaś o użytku, sposobach uprawy i tp. całą stronicę 8-o i 8 wierszów na stronie 9-ėj. Na stronie 9-ėj: Rolnica perz (*Triticum repens* „Gemeine Guecke“) jest tak opisana: „Jest to chwast pomiędzy zbożem bardzo uprzykrzony; ma korzeń trwały, wstawowaty, w ziemi się rozplazający, który potrzeba przeoraniem z roli wydobyć i broną uprząć. Korzeń ten używanym bywa w lekarstwie. Perz jest dobrą rośliną pastewną, a więc na łąkach pożądaną.“ Z tego opisu można się niemal o wszystkim dowiedzieć, co o tej roślinie wiemy, tylko nie o tém, jak ona wygląda. Na stronie 14-ėj: „Ryż siewny (*Oryza sativa* L. Gemeiner Reis).“ Bywa uprawiany na wielkie rozmiary w krajach cieplejszych, u nas nie uda się ani w polu ani w ogrodzie. W krajach, gdzie się rodzi, zastępuje nasze zboże i bywa powszechnie używany na pożywienie. Ryż lubi rolę moczarowatą. U nas sprzedają po sklepach ryż sprowadzany z zagranicy; jest to lekki, zdrowy i pożywny pokarm, a szczególnie może być polecony chorym i wyzdrowiającym. Z ziarn ryżu robią arak, a z dźbeł wyplatają piękne kapelusze.“ — Strona 21: „Ananas jadalny (*Bromelia ananas* L. Echte Ananas), z Ameryki południowej, u nas także hodowany po cieplarniach, dostarcza doskonałego owocu do jedzenia, na konfitury i różne cukrowe przetwory.“

Strona 25: „Sagownica Rumfa. (*Sagus Rumphii* W. Echte *Sagopalme*). Palma ta, do 30' wysoka, ma bardzo długie liście pierzaste i zawiera w wnętrzu kłodziny doskonałą mąkę sagową, pożywną i lekko strawną. Mączka ta służy w kraju ojczystym (Indye wschodnie) za ogólne pożywienie, a jest przytém artykułem handlowym, który jako krupki sagowe rozsyłają w dalekie kraje, lekarze bowiem zalecają je do pożywiania osobom wątłego zdrowia i słabego żołądka.

Falszują je często, dodając maki bobowej itd. Rozmaite inne palmy wydają sok, z którego robią napój podobny do wina.“

Zapytałbym, o co w tym opisie chodzi, czy o poznanie rośliny, czy o zapiski gospodarskie. — To samo pytanie do następujących cytatów:

Strona 29: „*Wellingtonia olbrzymia (Wellingtonia gigantea Siedl. Mammuthfichte)* dochodzi do 300' wysokości, a grubości pnia 30'. Drzewa te są olbrzymi roślinne, których tylko kilkanaście okazów rośnie w górach Kalifornii w Ameryce. Jedno z mniejszych drzew, obalone przez wiatr, wydało 6000 sągów drzewa. Drzewa te zostają pod opieką rządu, równie jak i starożytne cedry na Libanie, aby je ochronić od wyniszczenia.“

Strona 29: „*Jałowiec pospolity. (Juniperus communis L. Gemeiner Wachholder)*. Jest to krzew lub małe drzewko, korę ma czerwoniawo-brunatną, popękaną, gałęzie od pnia odstające, a liście szpilkowe po trzy skupione, lancetowate, twarde i kończyste. Rozróżniają się krzaki nierodzajne, o kwiatach li pręcikowych, i rodzajne, wydające jagody jałowcowe wielkości grochu.

Jałowiec lubi grunt suchy, piaszczysty i pulchny, ale rośnie także na złym, chudym i wilgotnym, najobficiej w górach, gdzie miejscami tworzy na wrzosinie znaczne zarośla. Rośnie bardzo powoli, a ma drzewo zwężłe, gęste i twarde, wydające po ogrzaniu woń balsamiczną, bardzo przydatne do robót tokarskich, na cybuchy i różne drobne sprzęcki. Jagody jałowcowe zawierają wonną żywicę i służą do kadzenia, a sporządzają z nich także olejek, spirytus i wodę jałowcową, których używają do nacierania w bólu głowy, goścu i reumatyzmie.“

Opis dęba szypułkowatego (*Quercus pedunculata*) jest jak i wszystkie inne opisy niedokładny. Natomiast zajmuje opis gospodarski do niego przyłączony prawie całą stronę 32; podobny na 31. stronie czytamy traktat o pieprzu.

Strona 38: „*Figa jadalna (Ficus carica, Gemeiner Feigenbaum)*, niewielkie drzewko, wydające owoce zwane figami. Inne gatunki drzew figowych są to ogromne i wspaniałe drzewa, rosnące w krajach gorącej Azji i Afryki.“

Na stronie 39 po krótkim i powierzchownym opisie konopi czytamy trzykrotnie dłuższy traktat o sadzeniu i użytku konopi, jakoteż o działaniu haszyszu. Podobnie o chmielu na str. 40. — Po czterowierszowej charakterystyce roślin baziowych znajduje się, zajmujący całą stronę 41 traktat o lasach i budowie pnia

drzew. Przy buraku (pag. 42.) znajduje się wzmianka o wyrobie cukru. O rumianku (str. 45.) dowiadujemy się, że „ma kwiaty promieniowe białe i odznacza się właściwą wonią aromatyczną główek kwiatowych, które służą jako najzwyklejszy lek domowy;“ o pomurniku górskim (*arnica montana*), że „rośnie w Karpatach, korzeń jego moczony w spirytusie, dobry jest na rany i stłuczenia.“ — Str. 52 i 53: Krótki opis samychże roślin, a dość obszerny traktat o zastósowaniu i uprawie tytoniu i kartofli. — O kwiatach szaleni jadownego (*Cicuta virosa* L.) (str. 59) stoi tylko: „kwiaty w okółkach złożonych.“ O kwiecie winorośli (str. 60) podano: „kwiaty, a później owoce tworzą wiechy bukietowate“. Natomiast znajduje się długi traktat o winach. Charakterystyka roślin jaskrowatych (str. 63) brzmi: „R. jaskrowate odznaczają się licznymi pręcikami, a szczególnie owocami torebkowatymi, skupionymi w główkę.“ — Do opisu maku dodane są uwagi o opium (str. 64), do opisu bawełny traktat o bawełnie (str. 70); tak samo przy opisie herbaty jest cała strona 73 poświęcona traktatowi o zbiorze i używaniu herbaty. Na stronie 79 omówione są wyroby z lnu. Tak samo w opisach gruszy, jabłoni, róży polnej, maliny, śliwy, wyki i t. d. uwzględnione są zapiski treści gospodarskiej. — Mała ilość gatunków roślin skrytokwiatowych, które zawiera niniejszy podręcznik, jest tylko pobieżnie opisana. Jako przykład niech posłużą:

Strona 104.: Śniec zbożowa (*Ustilago Carbo*. DC. *Getreidebrand*. *Feugbrand*). Przedstawia się w ziarnach zboża w postaci pyłku drobninkowego, czarnego, który jest podobny do sadzy i wypełnia wnętrze całego ziarna, a po pęknięciu przyskórni ziarna zanieczyszcza cały kłos. Pojawia się na częściach kwiatu pszenicy, jęczmienia i owsa, rosnącego na roli wilgotnej, szczególnie w latach mokrych zanieczyszcza zboże i pomniejsza jego wydatek.“

Strona 105.: „Zielenica rzeczna (*Conferva rivularis* L., *Bachwasserfaden*). Składa się z nitek pojedynczych, zielonych, mających niekiedy kilka stóp długości.“ Z tych prób przytoczonych — a jak już nadmieniono, niemal wszystkie opisy są tego rodzaju; nadaremnie przeszukanoby całą książkę, za należytych opisem rośliny i jej życia, — widzieć, co ma być głównym zadaniem botaniki w niższych szkołach średnich. Nie chodzi o poznanie roślin, lecz o zaznajomienie się z ich zastósowaniem. Przeto też „Botanika ta“ jest wszystkiém inném li tylko nie

podręcznikiem do nauki botaniki. Przyszły lekarz, aptekarz, przemysłowiec, leśnik, gospodarz i t. d. znajdą cenne częstokroć zapiski — tylko uczeń, dla którego jest przeznaczoną, nie znajdzie w tej książce tego, czego go nauczyciel w szkole uczy, bo według zarysu org. uczyć powinien, — a nauczyciela chyba tyle nauczy ten podręcznik, jak nie należy postępować przy nauce botaniki. — Można by tu zarzucić, że nauczanie ścisłego przypatrywania się roślinie, jej narządom, jej budowie, jej rozwojowi i życiu — jest rzeczą ustnej nauki. Nie przeczymy; ale powtarzać będzie uczeń zawsze przedmiot tak, jak mu to podręcznik wskazuje, który w tym wypadku nie postępuje ręką w rękę ze szkołą, a przeto też dla niej jest nieprzydatny. Nie przeczę też, że zapiski owe o zastosowaniu roślin są pożyteczne — wszelako wiadomość o nich nie zastąpi właściwej nauki, właściwej znajomości roślin. Zresztą poucza doświadczenie, że łatwiej pamięta uczeń opowiadania z życia i notatki o użytku czy to roślin, czy zwierząt, czy minerałów — aniżeli dokładny rozbiór ich cech, do którego przytomności, uwagi i pracy potrzeba. Zresztą licząc się z rzeczywistością, nigdy nie może nauczyciel utrzymywać, że cała klasa zapamiętała to, czego uczył, że zdoła uczniów wszystkich w szkole nauczyć. Gdyby nawet czas na to pozwalał, żeby mógł rozbiórowi każdej rośliny poświęcić całą godzinę — co i pomimo szczupłości czasu przeznaczonego na tę naukę, często musi uczynić — to z klasy liczącej tylko 20—30 uczniów, a cóż dopiero z klasy o 50—60 uczniach! — nie wyjdzie nigdy z przekonaniem, że wszystkich uczniów tak nauczył, żeby podręcznika nie potrzebowali. Pozostawienie zatem całej pracy li tylko ustnej nauce nie przyniesie nigdy spodziewanych owoców. Uczeń i sam musi pracować — ale niech pracuje zgodnie ze szkołą. Jako pośrednik tej pracy musi podręcznik wszelkie inne środki pomocnicze — przedewszystkiem notowanie — uczynić zbędnymi. Nareszcie nie powinien los nauki żadnego przedmiotu, a tém bardziej takich przedmiotów, które są obdarzone tylko nader szczupłym zastępem godzin, być narażony na eksperymenta; a temu zaradzi tylko dobry podręcznik, ułożony ściśle według planu lekcyjnego. Że do zaopatrzenia szkół naszych w takie podręczniki dążyć wypada, najlepiej okazuje historia podręcznika zoologii prof. Nowickiego, do której się odwołuję dlatego, że, jak już powyżej wspomniano, autor botaniki zamierzał zastosować się

do tego wzoru. Nigdzie zaś w zoologii Dr. Nowickiego nie górują zapiski o użytku zwierzęcia nad właściwym celem nauki. Opis bowiem życia i obyczajów zwierzęcia należy do jego charakterystyki. W botanice p. Hückla zaś niemal nigdzie nie ma wzminki o rozwoju rośliny. Już dotąd przytoczone powody uzasadniają dostatecznie twierdzenie, że podręcznik o którym mówimy, nie odpowiada swemu zadaniu. Że podręcznik ten nareszcie nie zmierza do właściwego nauczania botaniki, lecz głównie praktyczne cele ma na oku, widać jeszcze i z tej okoliczności, że się zrzeka tak donośnego środka dydaktycznego, jakim są dobre ryciny. Jeżeli autor w przedmowie do drugiego wydania powiada, że „Nauka na żywych okazach jest najodpowiedniejszą i nie może być zastąpiona żadnym innym surogatem“ — to na pierwszą część tego zdania najzupełniej się zgadzamy; rycin zaś w podręczniku botanicznym nie możemy uważać za prosty „surogat“, jeżeli są dobrze wykonane i należycie dobrane. Nie myślę się rozpisywać o tym przedmiocie; zdania bowiem pod tym względem nie mogą być podzielone. Podręcznik do nauki botaniki bez rycin jest dzisiaj anomalia. Wzgląd na cenę wcale nie usprawiedliwia pozbawiania się tak ważnego środka dydaktycznego — zwłaszcza że umieszczenie kilkudziesięciu rycin, służących do objaśnienia budowy i rozwoju roślin nie mogłoby podnieść ceny pojedynczego egzemplarza.

Dla uzupełnienia sprawozdania musimy jeszcze kilka słów powiedzieć o umieszczonym na stronie 94 poglądzie na rośliny jawnokwiatowe a szczególnie na ich narzędzia (organa). Pogląd taki ma zdaniem naszym, popierwsze, uzupełnić opis poszczególnych roślin, objaśniając termina tam użyte. Po drugie ma on być podstawą do powtórzenia całego materiału wyłożonego w książce. Otóż tylko temu ostatniemu zadaniu może w omówionej botanice ów pogląd jeszcze zadość uczynić, jest zaś zanađto pobieżny, aby mógł posłużyć do objaśnienia terminów. Objasnienie tego rodzaju, jak n. p.:

„Korzenie są ziemne, wodne, pasożytne lub powietrzne. Co do kształtu są one gałęziste, przytém nitkowate, marchwiowate lub rzepowate; albo gałęziste, przytém cienkie, włókniste lub grube, zdrzewiałe.“

Albo: „Pączki są to jajowate zawiązki liści lub kwiatów, dla tego rozróżniamy pączki liściowe i pączki kwiatowe. Są one zwykle okryte łusczkami, które je chronią od zimna.“

Nareszcie: „Liście są to rozplaszczenia końców gałązek rośliny i t. d.“

O kwiatach, kwiatostanach i owocach — mogłoby zupełnie w książce brakować, a nikt by braku tego nie uczuł. — Tu też nader pobieżnie przytoczone są gromady układu Linneusza.

Książkę zakończy starannie ułożony słowniczek polski, niemiecki i łaciński roślin i nazw przytoczonych w niej, obejmujący 24 stronic.

Jako szczególną zaletę botaniki p. Hueckla podnieść musimy stósowny dobór polskich nazw roślin.

We Lwowie, w lutym 1880.

Dr. J. L. Petelenz.

Notatki naukowe.

Nowe źródło oleju skalnego w Karpatach.

Już od dawna zauważano w okolicy Pasiecznej (o 2 mile na połudn.-zachód od Nadwórnej) w dolinie Czarnej Bystrzycy i bocznych potoków pojawianie się nafty, którą przed kilku laty zaczęto nawet eksploatować. Wkrótce jednak musiano zaniechać tego w skutek nieracjonalnego prowadzenia kopalni oraz utrudnionego transportu i odbytu.

Dopiero przed rokiem podjął tę eksploatację na nowo p. R. u ujścia potoku Kozarki do Bystrzycy. Wydatek początkowo był nieznaczny, później jednak wzrastał z każdym dniem, a obecnie ilość dziennie wydobywaną ropy wynosi 40—50 cetnarów. Powodzenie p. R., spowodowało kilku innych przedsiębiorców do próbowania szczęścia w sąsiedztwie; lecz w skutek widocznej nieznamości stosunków geologicznych przedsiębiorstwo to dotychczas tylko ujemne wykazuje rezultaty.

Obecnie jednak skarb Nadworniański (państwo Nadwórna jest własnością wiedeńskiego towarzystwa kredytowego ziemskiego) rozpoczął tam eksploatację oleju skalnego na większą skalę, i można się spodziewać, że niebawem Pasieczna stanie się jednym z większych ognisk przemysłu naftowego w Galicyi.

W obec takiego stanu rzeczy sędzę, że pożytecznem będzie powiedzieć kilka słów o tamtejszych stosunkach geologicznych.

W pracy pp. Paula i Tietzego p. t. „Studien in der Sandsteinzone der Karpathen; Jahrb. der k. k. geol. Reichs-Anst. 1877“

zamieszczonym jest profil lewego brzegu Bystrzycy między Pasieczną a Nadwórną, który poniżej załączamy w reprodukcji:

1. Łupki krzemionkowe z rogowcami (Ł. menilitowe).
2. Piaskowce z nummulitami.
3. Zielone margle z piaskowcami i konglomeratem.
4. Piaskowce bryłowe z warstwami hieroglyfowymi.
5. Blaszkwate łupki i pokłady hieroglyfowe.

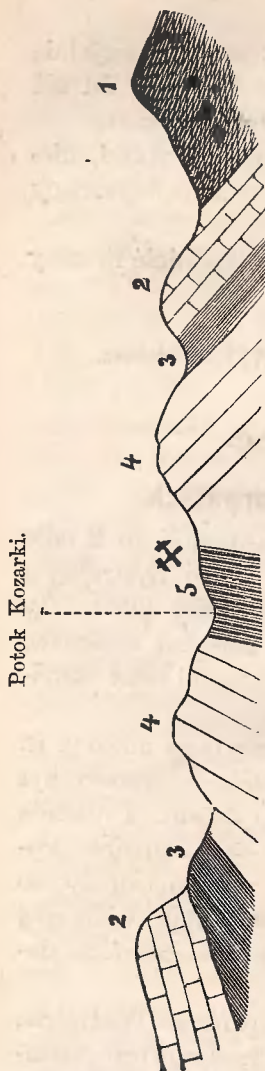
W miejscu oznaczoném młotkami są hałdy po zarzuconej od kilku lat kopalni syderytu ilowego; poniżej tego punktu jest szyb naftowy.

Nafta występuje tu w warstwach dolnych hieroglyfowych (klasyfikacja Tietzego i Paula) czyli t. z. ropianieckich (form. dolnokredowa). Jestto najgłębszy poziom naftowy pojawiający się w utworach piaskowca karpackiego. Podobna konfiguracja warstw występuje koło Mrażnicy pod Boryslawiem.

Z profilu w mowie będącego widać, że warstwy tworzą pod pasieczną siodło powietrzne (Luftsattel), którego część wewnętrzna zajmują warstwy ropianieckie, a po obu stronach przytykają coraz młodsze utwory. W zielonych marglach z konglomeratem (3), które Tietze i Paul uważają za równorzędne z t. z. średnimi warstwami hieroglyfowymi (eocen)* — niema oznak zawartości oleju

skalnego. Łupki jednak menilitowe (1) zajmujące tu bardzo znaczne obszary, zawierają znaczną ilość bituminu; jest przeto rzeczą możliwą, że przy ściślejszém poszukiwaniu znalazłoby się i tu obfitsze źródło naftowe.

*) Tietze i Paul. Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. Schlussbetrachtungen. (Jahrb. d. geol. R.-A. 1879); pod Bóbrką występuje nafta i w tym poziomie.



O nafcie pasieczniańskiej napisał p. Eustachy Petion w nr. 202 „Dziennika Polskiego“ z roku 1879 artykuł p. t. „Przyszłe nasze Eldorado“. Poglądy tam wypowiedziane nie odpowiadają zupełnie dzisiejszemu stanowi nauki, czemu przypisać należy, że artykuł ten w sferach kompetentnych nie wywołał efektu, na jaki był obliczonym.

W każdym jednak razie miejscowość ta zasługuje na większą uwagę, niż na nią dotąd zwracano.

Rudolf Zuber.

Kronika naukowa.

9. Fritz Salzer stud. med. Ueber die Anzahl der Sehnerven und der Retinazapfen im Auge des Menschen. (*Sitzungsberichte d. math. naturwiss. Klasse d. Akad. d. Wiss. in Wien. Nr. 1. 1880.*)

Rozprawę powyższą przedłożył prof. Brücke na posiedzeniu wiedeńskiej akademii umiejętności z dnia 8. stycznia b. r. Celem téj pracy jest wynaleść z rozmaitych obliczeń prawdopodobną ilość włókien nerwu wzrokowego i czopków siatkówki. Autor oblicza ilość włókien nerwu wzrokowego na 438.000 ilość zaś czopków siatkówki na 3,360.000. Przypuściwszy więc, że wszystkie włókna nerwu wzrokowego połączone są z czopkami i równomiernie rozdzielają się między nie, wypadłoby, że jedno włókno nerwu wzrokowego zaopatruje 7—8 czopków siatkówki.

L. H.

10. Fritz Mueller. Wasserthiere in Baumwipfeln. Elpidium Bromeliarum. (*Kosmos II. Heft. Leipzig 1879/80.*)

Miedzy liśćmi zapyłców (tak nazywa Chałubiński a za nim Czerwiakowski i inni rodzaj Bromelia) znajdują się wilgotne, cieniste kryjówki wypełnione różną żywnością, które służą wielu zwierzętom za ulubione mieszkanie na ich całe życie, lub tylko na czas rozwoju. Wiele owadów a nawet żab drzewnych odbywa tu swe przeobrażenie. Rzecz jednak dziwna, że autor odkrył w Itajahy na szczytach tych drzew raczka, którego najbliżsi krewni żyją w morzu między algami. Jest to raczek wielkości około 1 mm. z rodziny Cytheridae. Z dwu rodzajów téj rodziny Cypris i Cythere pierwszy żyje w słodkiej wodzie, drugi zaś w morskiej z małymi tylko wyjątkami. Również i w Itajahy

znał autor Cythere tylko z morza i jakże się zdziwił, powiada, gdy swe dawne znajome zwierzęta, które niegdyś z Maksem Schultze, boszo brodząc w Bałtyku zbierał, tu niespodzianie znalazł na drzewach. Przy całkowitem podobieństwie tych obojga zwierzątek występują przecież pewne różnice w ukształtowaniu ich, zawisłe od odmiennych warunków żywotnych. I tak morska Cythere ma skorupkę z boku spłaszczoną, o większej wysokości niż szerokości i w ogóle ma kształt bobu, mieszkanka zaś zapyłców ma większą szerokość skorupki niż wysokość, ma na stronie brzusznej podłużną brózdę i jest tu spłaszczona, skąd kształt jój podobny do ziarnka kawy. Tylko skamieniałe Cytheridae przedstawiają nam jeden podobny kształt, tylko pięć razy mniejszy, a jest nim *Elpe pinguis*, gatunek opisany przez Barrande'a z syluru czeskiego. Z tego więc powodu nazwał autor tego nowego raczka *Elpidium Bromeliarum*. Znajduje się on wszędzie w zapyłcowych lasach w Itajahy. Ponieważ nie może się przemieszczać, jak inne zwierzęta, z drzewa na drzewo, więc rozprzestrzenienie swoje zawdzięcza zapewne chrząszczom *Agabus*, *Laccophilus*, *Hister* etc. lub innym mieszkańcom zapyłców, do których się przyczepia. Mimo téj przypadkowości w przemieszczaniu się znajdują się jednak te raczki prawie na każdym zapyłcu. Być może, że ten gatunek żyje i w innych wodach, jak to i na odwrót na zapyłcach żyją czasem poszczególne cyklopsy ze sąsiednich wód; autor jednak nigdzie nie znalazł go w wodach zamieszkanych przez pokrewne raczki, może więc żyje on tylko na zapyłcach a wtedy i nazwa jego *Elpidium Bromeliarum* znalazłaby całkowite uzasadnienie.

L. H.

II. A. Nehring. Ueber glaciale Thierreste von der hohen Tatra.

Vortrag, gehalten im Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft am 22. Jaenner 1880 (Nota w Verh. d. geol. Reichs-Anst. 1880. Nr. 2. str. 31.)

Po półn. stronie Tatr są liczne jaskinie, z których kilka zbadał prof. Dr. Roth z polecenia węgierskiej Akademii. Jedna z tych jaskiń leży niedaleko wsi Jaworyny w komitacie Spiskim na górze Nowi na wysokości około 2000 met. n. p. m. W jaskini téj znalazł prof. Roth liczne skamieliny mniejszych ssaków i ptaków na odgraniczonym miejscu blisko obok siebie. Do dokładniejszego zbadania oddał je autorowi.

Z badań tych wynika, że większa część mniejszych kręgowców epoki lodowej, które znajdowano w licznych miejsco-

wościach Niemiec, żyły przez pewien czas także i w Tatrach.

Z 25 skonstatowanych tam gatunków wymienia autor jako najważniejsze następujące: 1. *Myodes lemnus*. — 2. *Myodes torquatus*. — 3. *Arvicola torqualis*. — 4. *Arvicola ratticeps*. — 5. *Arvicola gregalis*. — 6. *Lagomys (hyperboreus?)* — 7. *Lagopus alpinus*. — 8. *Lagopus albus*. — 9. *Strix nyctea*. — Nadto znaleziono dwa zęby renifera oraz kilka reszt gronostaja. W pewnym oddaleniu od tego miejsca leżały szczątki niedzwiedzia jaskiniowego.

R. Z.

12. O spożywaniu makowca (Opium). (*Deutsche Vierteljahresschrift fuer Gesundheitspflege Tom II. zesz. 2. 1879.*)

W r. 1867. przywieziono do Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej na 37 milionów ludności 136.000 funt. makowca, podczas gdy w roku 1876 na 44 milionów aż 340.000 funtów. Zatem na 19% przyrostu ludności zwiększył się przywóz makowca o 150%.

W Indyjanopolis jest podobno 500 konsumentów, spożywających rocznie 900 funtów tegoż.

Dr. Marschall, rozesławszy do swoich kolegów w Michigan drukowane zapytania w kwestyi konsumpcyi makowca, otrzymał od 95 lekarzy wiadomość, że znają oni 1313 osób, które nałogowo oddają się użyciu tego narkotyku.

W Chinach wszystkie dotychczasowe prawa nie nie pomogły Niedawno jednak zostało tam ustanowione nowe prawo, mające wejść w życie w r. 1880, mocą którego tak używanie, jak również sprzedawanie makowca śmiercią karane będzie. Skutek tego prawa jest oczekiwany.

M. D. W.

13. O powstawaniu kwasu azotawego przy zobojętnianiu się różnoimiennych elektryczności tak w wilgotnym jak i suchym powietrzu. (*Jahrbr. des physik. Vereins zu Frankfurt a. M. Rocznik za 1877/78 str. 25 i Gaea XVI. str. 59.*)

W najnowszej swój tegoż przedmiotu dotyczącej pracy wykażal dr. R. Boettger z całą dokładnością, iż przy wzajemnym zobojętnianiu się różnoimiennych elektryczności tak w suchym jak i wilgotnym powietrzu zawsze wytwarza się kwas azotawy a nie jak to dotychczas prawie powszechnie mniemano, iż takowy powstaje li tylko w powietrzu suchym, podczas gdy w powietrzu wilgotnym powstawać miał kwas azotawy. Można to

stwierdzić doświadczalnie i to w następujący sposób: Przepuszczając z cewki Ruhmkorff'a szereg iskier między dwoma platynowymi elektrodami, umieszczonemi naprzeciw siebie w bani szklanej, przez zawarte w ostatniej suche powietrze atmosferyczne, to już po upływie stosunkowo dość krótkiego przeciągu czasu napełni się bania szklana żółtawą parą, którą już po woni jako kwas azotawy rozpoznać nie trudno. Zupełnie to samo ma miejsce również i wtenczas jeśli podobny szereg iskier przepuszczać będziemy przez wilgotne powietrze, a nawet w onczas, jeśli ściany owęj bani szklanej wodą są zmoczone i pewna ilość wody na dnie bani się znachodzi. Przekonać się o tém można bardzo łatwo za pomocą siarkanu lub chlorku metafenylendyjaminy, tego jak powszechnie wiadomo, nadzwyczaj czułego i dla kwasu azotawego charakterystycznego odczynnika. *M. D. W.*

14. O działaniu wysokości ciepłoty i pary fenolu na ciała organiczne.

Według Karola de Than. (*Ob. Lieb. Annal. d. Ch. T. 198. str. 275—289*).

Dotyczące doświadczenia przedsięwziął autor z powodu zeszłorocznej dżumy, wybuchłej jak wiadomo nad Wołgą w Rossyi. Chodziło mu głównie o to, czy dadzą się rozmaite przedmioty skutecznie odwietrzać (desynfekcyjonować) poddając takowe działanie li tylko wysokości ciepłoty, tak w obecności kwasu karbolowego jak i bez tegoż. Wyniki otrzymane dowodzą, iż samo ogrzewanie do 97° a nawet 137° w suchej atmosferze, nie jest wystarczającém, gdyż jakkolwiek znacznie opóźnia gnicie, nie jest w stanie stanowczo zabić niektórych gatunków bakteryj, a więc tém samém nie usuwa ostatecznie możliwości dalszego rozkładu. Jeśli atoli ogrzewanie do 137° odbywa się w obecności par kwasu karbolowego, to desynfekcyja jest zupełną — wtenczas bowiem zaumierają wszystkie zarodki organiczne. — Autor sporządził nadto przyrząd, w którym ogrzewanie takie wygodnie przedsięwziętém być może. *M. D. W.*

Wiadomości bieżące.

† Nekrologija. Piotr Antoni Favre, dziekan honorowy wydziału nauk przyrodniczych w Marsylii zmarł tamże w d. 17. lutego b. r. W miesiącu marcu zmarli: w Wiesbadeniu: dr. L. Kirschbaum, inspektor przyrodniczego muzeum tamże; w Emden: prof. dr. Prestel, znany badacz na polu meteorologii, przez lat kilkadziesiąt dyrektor towarzystwa przyrodników tamże;

w Paryżu: generał Morin, dyrektor konserwatorium sztuk i rzemiosł; w Bordeaux: Baudrimont, prof. chemii na wydziale nauk przyrodniczych; w Strassburgu: dr. prof. Fil. Wilhm. Schimper znany zasłużony paleontolog; w Dreźnie Ern. Hellmuth Kiesemvetter entomolog, a w końcu Józef Tetmajer oficer był wojsk polskich i członek koresp. wydziału matemat. przyrod. akademii umiejętności w Krakowie.

— Nadgrody naukowe. Towarzystwo geologiczne w Londynie przyznało medal Wollaston'a francuskiemu uczonemu p. Daubrée; nadgrode pieniędzy Wollaston'a p. T. Davis'owi z muzeum brytańskiego. Medal i nadgrode Murchison'a otrzymał prof. szkoły górniczej, paleontolog Etheridge; medal Lyell'a p. Evans, a pieniądze nagrodę tegoż prof. Kwenstedt'owi z Tubingi. Akademia paryska zaś oprócz nadgrody przyznanej p. Crookes'owi, o czém w ostatnim zeszyście Kosmosu wspominaliśmy, przyznała nadgrode Laceze'go p. Lecoq de Boisbaudrau za odkrycie pierwiastku metalicznego „galu“, a nadgrode Laland'a astronomowi Peters z Clinton (Zjedn. Stany półn. Amer.) za odkrycie 43 drobnych planet, z których 8 odkrył on w ciągu ubiegłego roku. Królewska akademja umiejętności w Turynie przyznała Karolowi Darwinowi nagrodę za czterolecie 1875—78.

— Peryjodyczne wahania powierzchni ziemi. (Gaea 1880. Nr. 2. str. 115). P. Ph. Plantamour zebrał w czasie od 1. października 1878 do 30 września 1879 szereg spostrzeżeń dotyczących zboczeń libelli w wagach wodnych. W piwnicy mieszkania p. P. w Secheron koło Genewy ustawiono dwie wagi wodne; jedną w kierunku O—W, drugą N—S; obserwacje notowano 5 razy dziennie i obliczano z tych danych ilość średnią.

W 2 pierwszych miesiącach obniżała się ustawicznie strona wschodnia, lecz nie bez lekkich poruszeń wstecznych libelli. (Na wiosnę 1878 rzecz miała się przeciwnie). W miarę więc obniżania się temperatury zewnętrznej, obniżał się poziom strony wschodniej. Z porównania linii krzywych, łączących średnie ciepłoty dzienne z linijami średnich obniżen okazuje się wyraźny związek tychże, przyczem objawia się spóźnienie ruchu libelli o 1—4 dni. Ta równoległość linii trwała aż do czerwca; odtąd wznosiła się strona wschodnia aż do początku września o znacznie wyższym stopniu niż ciepłota zewnętrzna, przyczem jednak zauważyć należy, że lipiec w Genewie był dżdżysty i stosunkowo zimny. Podczas gdy maximum temperatury było 5 sierpnia, najwyższe położenie strony wschodniej wypadło na 8 września. To znaczne spóźnienie mogło pochodzić od niejednostajnego rozchodzenia się temperatury w powietrzu i ziemi.

Największe obniżenie było 15 stycznia (32.8^{mm}) a największe podwyższenie 8 września (19.5^{mm}); cała więc rozległość wahnienia równa się 52.3^{mm} . czyli 28.08 sek. Oprócz tego ruchu rocznego obja-

wia się często i dzienny, którego amplituda wynosiła 5 września 5·9^{mm}. czyli 3·2 sekundy; rzadko jednak przewyższa 1 lub 2 sekundy. I tu okazuje się ze względu na temperaturę małe opóźnienie o kilka godzin. Z obliczeń wynika, że minimum wypada między godz. 6 a 7-ą i 45 min. rano, maximum zaś w 12 godzin później. W kierunku południka cały ruch roczny wynosił zaledwie 4·89 sek. Linija krzywa południa postępowała od grudnia do końca kwietnia za temperaturą; później jednak obniżała się, podczas gdy strona wschodnia wznosiła się wraz z ciepłotą.

Z badań tych wynika, że w Secheron odbywają się peryjodyczne wznoszenia i opadania poziomu zawisłe w ogóle od ciepłoty zewnętrznej. — P. Moucher donosi, że doświadczenia robione z wagą lunety Gambey'a nie wykazały ruchu ziemi. P. Hirsch jednak zauważył w Neuchatel ruch od wschodu ku zachodowi, którego rozległość wynosiła 23'', nadto ruch w azymucie 75''; wreszcie wykazały i inne podobne spostrzeżenia w Bernie dość wyraźny ruch dzienny (Compt. rend. t. 89. str. 937).

R. Z.

— O wybuchu Etny w maju i czerwcu 1879 ogłosili pp. L. Baldacci, L. Mazzetti i R. Travaglia szczegółowe sprawozdanie w Boll. del R. Comit. geol. d'Italia 1879 p. 195. (Wyciąg w Verh. d. geol. R—A. 1879. Nr. 13. str. 318;—Gaea 1880. zesz. 1 str. 56). Z początkiem października 1878 zauważano wstrząśnienia w Mineo i innych punktach prowincyi Catania. Z końcem grudnia 1878 powstała koło Paterno szczelina, która wyrzucała słupy błota do wysokości 7—8 met. Te wybuchy błota i gazów osłabły dopiero za miesiąc, a z początkiem marca 1879 były ograniczone na 4 małe kratery, które z bełkotem wyrzucały masy błotne o temperaturze 7—33°C. Inne wulkany błotne Sycylii w tym czasie nie podwyższyły swych czynności. — W maju 1879 otworzyło się wśród trzęsień ziemi na połud.-zachodzie od szczytu głównego kilka kraterów (bocche), z których występowała w małej ilości lava, któreto zjawisko wybuchowe ustało, gdy 26. maja utworzyła się na zach. stok u Mte Nero o 7 kilom. od wierzchołka szczelina S-owata, z której nastąpiły silniejsze wybuchy. Popiół zasypał cały półn.-wschód wyspy; potem strumień lawy wypłynął na półn. stoku między dwoma starymi strumieniami, spalił las w Calabasso i stoczył się w dolinę Vallone Passo Pisciaro. Strumień miał z początku chyżość 120 met. na godzinę; 3 czerwca po przecięciu gościńca z Taorminy do Termini chyżość jego wynosiła już tylko 15—20 metrów przy szerokości czelniej 300 met. a grubości nie przenoszącej 20 met. — 6. czerwca czynności wybuchowe ustały.

Szczelina wybuchowa, wzdłuż której powstało 6 większych kraterów, miała około 800 met. długości.

Ciekawym jest fakt, że wulkan błotny w Paterno, szczyt Etny i nowa szczelina wybuchowa leżą w prostej linii (NNO—SSW), z którą linią zgadza się również oś eliptycznego obszaru wstrząśnień, które wybuch poprzedziły.

R. Z.

— Potrójna tęcza. 20. października 1879. spostrzegł p. J. B. Hannay w Gareloch w Szkocyi nadzwyczaj dziwnie ukształconą tęczę. Składała się ona z trzech łuków (kabłąków), z których po prawej stronie położony był bardzo wyrazisty i świecący, podczas gdy dwa inne znacznie były słabsze i zwłaszcza u swych szczytów mało świecące.

(*Gaea. Roczn. XVI, str. 115*).

— Dodatkowe tęczę. Ciekawe spostrzeżenia nad dodatkowymi czyli tak zwanymi fałszywymi tęczami, występującymi czasami wewnątrz łuku tęczy pierwotnej, poczynił Montigny. Fałszywe tęczę te składają się zwykle z czerwonego pasa dotykającego fioletowej barwy wewnętrznej strony głównej tęczy, do którego przytykają zielony i fioletowy, ostatni znowu w czerwony przechodzący. Takie powtarzanie się cztery lub pięć razy czerwonego i zielonego pasa można również zauważać niekiedy. Zjawisko to jednak ogranicza się zazwyczaj do najwyższej części tęczy, a tylko bardzo rzadko bywa widzianem przy poziomie. M. obserwując w d. 30. sierpnia 1879. r. przed samym zachodem słońca tęczę w pobliżu Rochefort, zauważał że kiedy górna część pierwotnej tęczy nie okazywała żadnego śladu tęczy dodatkowych, to niżej położone ramiona łuku z obu stron świetnie odbijające od ciemnego pasa mglistej atmosfery, przedstawiały cztery dodatkowe tęczę bledszych odcieni. Według teoryj Young'a i Airy'ego tęczę te są wynikiem dyfrakcyi wywoływanej przez bardzo rozdrobione kropelki wody, z których najmniejsze dają najszersze i najświetniejsze tęczę barwne. Zazwyczaj zaś tak bywa, iż krople spadające z wyższych warstw atmosfery są mniejsze od kropli w niższych warstwach, co też właśnie zjawisko tęcz fałszywych w górnej części głównej tęczy wywołuje. W spostrzeżeniach M. pas mgły leżącej przy poziomie nadał zapewne kroplom konieczną do wywołania dyfrakcyi drobność; tak przynajmniej objaśnia autor zauważane przez się zjawisko.

— Produkcya metali szlachetnych i stosunek wartości złota i srebra od czasu odkrycia Ameryki aż do czasów teraźniejszych. A. Soetbeer ogłasza pod powyższym napisem wyniki długoletnich swych badań i poszukiwań. Opierając się na

podaniach Humboldt'a, Wil. Jacob'a, Mich. Chevalier'a i Danson'a, jako też na urzędowych statystycznych danych twierdzi Soetbeer iż ogółem wyprodukowały od roku 1493 po koniec roku 1875:

	Srebro :	Złota :	Ogólna wartość w mil.
Niemcy	7,904.910 kgr.	— kgr.	1,422·9 mkr.
Austro-Węgry	7,770.135 „	450.650 „	2,683·8 „
Rosyja	2,428.940 „	1,033.655 „	3,321·1 „
Różne europejskie państwa	7,382.000 „	— „	1,328·8 „
Afryka	— „	731.600 „	2,041·2 „
Meksyk	76,205.400 „	265.400 „	14,456·4 „
Nowa-Grenada	— „	1,214.500 „	3,388·5 „
Peru	31,222.000 „	163.550 „	6,076·3 „
Boliwija	37,717.600 „	294.000 „	7,609·4 „
Chili	2,609.000 „	263.000 „	1,205·1 „
Brazylia	— „	1,037.050 „	2,893·4 „
Zjednoczone Stany . .	5,271.500 „	2,026.100 „	6,601·7 „
Australija	— „	1,812.000 „	5,055·4 „
Inne kraje	2,000.000 „	151.000 „	783·0 „
Ogółem	180,511.485 kgr.	9,453.345 kgr.	58,857·0 mkr.

Z tego srebra wartości 32.492 a złota 26,375 milionów marek.

Wobec tych 58.857 mil. marek przedstawiających ogólną wartość produkcji ostatnich czterech wieków, musimy pozostałą w spadku z dawnych wieków sumę uważać jako stosunkowo bardzo małą. Soetbeer oblicza iż między r. 1493 a 1520 uzyskano tylko 24 mil. marek szlachetnych metali, podczas gdy między rokiem 1871 a 1875 tylko 830 mil. marek srebra i złota wydobyto

Drugą część pracy autora stanowi relacja wartości złota i srebra, a wynik tych badań da się zestawzić w następującej tablicy:

Czas.	Rel. wartości.	Czas	Rel. wartości.
1501—1520	10·75	1741—1750	14·93
1521—1540	11·25	1751—1760	14·56
1541—1560	11·30	1761—1770	14·81
1561—1580	11·50	1771—1780	14·64
1581—1600	11·80	1781—1790	14·76
1601—1620	12·25	1791—1800	15·42
1621—1640	14·00	1801—1810	15·61
1641—1660	15·50	1811—1820	15·51
1661—1680	15·00	1821—1830	15·80
1681—1700	14·96	1831—1840	15·75

Czas.	Rel. wartości.	Czas.	Rel. wartości.
1701—1710	15.27	1841—1850	15.83
1711—1720	15.15	1851—1860	15.36
1721—1730	15.09	1861—1870	15.48
1731—1740	15.07	1871—1875	15.98

Z tego widzimy iż czas wojny 30-letniej w stosunkach dotyczących stanowi epokę, wtenczas bowiem podniosła się wartość złota względem srebra przerażająco. (Chem. Centrbl. 1880 Nr. I. z Petermann's Mitthlg. Erg. Heft Nr. 57.)

— Obecna produkcja złota i srebra w Zjednoczonych Stanach północnej Ameryki. Według rocznego sprawozdania mennicy państwowej Stanów Zjednoczonych zmniejszyła się w roku 1879 produkcja rzeczonych dwóch szlachetnych metali bardzo. Główną przyczyną tego zmniejszenia jest mniejsza ilość tych metali wydobywanych z kopalni w Comstock. Kopalnie te pogłębione już zostały na 1000 stóp pod rzeką Carsou, a eksploatacja utrudniona się staje w skutek napływu wody i wysokiej ciepłoty mianowicie w kierunku pionowym. Dla tego też ilość złota i srebra wydobytego tamże w roku 1879 nieprzewyższyła wartości 19 mil. dolarów, podczas gdy jeszcze w r. 1878 wynosiła przeszło 47 milionów. W Nevada (góry śnieżne) mimo iż jeszcze obecnie eksploatują na wielką skalę, zmniejszy się według wszelkiego prawdopodobieństwa produkcja również. Ubytek ten zostaje obecnie zrównoważanym przez staranniejszą eksploatację okręgu górniczego w Rocky Mountains (góry skaliste) t. j. w środkowym i południowym Colorado. W r. 1879 dostarczyły kopalnie te szlachetnych metali o 6 milionów dolarów więcej niżli w latach poprzednich. Wszystkie kopalnie Stanów Zjednoczonych wydały w roku ogółem metali szlachetnych za 79,712.000 dolarów, tj. złota za 38,900.000 dol. a srebra za 40,812.000 dolarów. — Wszystko prawie złoto amerykańskie zużywaniem bywa w kraju bądźto na monetę bądź na wyroby jubilerskie, za granicę wysyłają stosunkowo tylko bardzo mało. — Na kosztowne wyroby zużywają w Zjednoczonych Stanach rocznie w przecięciu złota w wartości 7 a srebra w wartości 5 mil. dolarów.

— Dziworześnia sechelska (*Lodoicea Seychellarum Labil.*) palma rosnąca na wyspach sechelskich (na oceanie indyjskim na wschód od Afryki położonych) t. j. Praslin, Curieuse i Ile Ronde, ciekawą jest dla swych owoców największych na świecie, zwanych „cudownymi orzechami salomońskimi“, dawniej jako odtrutka przeciwko wszelkim za-

truciom wysoce cenionych. Trzon palmy téj wyrasta dopiero po latach piętnastu od zejścia nasienia, w 30. roku poczyną drzewo kwitnąć i wydawać owoce, ale dopiero w 100 lat dochodzi do zupełnego swego wzrostu t. j. dorasta nierzadko 35 metrów wysokości. Uwieńczoną jest palma ta u szczytu bogatą koroną prześlicznych liści, z których największe około 6 metrów długie, a przeszło 3 metry szerokie z ogónkami prawie tak jak liść długimi. Co roku wyrasta u szczytu świeży liść, który zrazu jakoby w welnianej osłonie schroniony prawie na 3 metry w górę się wznosi i dopiero po zupełném rozwinięciu jak i inne przegina. Olbrzymi ten liść potrzebuje około 9 miesięcy do całkowitego rozwoju. Kwiaty męskie (pręcikowe) z kilku do 8 decymetr. długimi baziami, żeńskie około $1\frac{1}{2}$ metra długie, w końcach odnóg kępiasto ukwiecone. Owoc (pestczak do 4 cent. długi, przeszło 10 kilgrm. a czasami nawet do 20 kilogr.) ważący jest 3 jądrowy, z tych atoli tylko jedno rzadziej dwa zupełnie wykształcone. Jedna roślina wydaje począwszy od 30. roku życia po 4—11 (zazwyczaj 5 lub 6) takich owoców, niedojrzewają one atoli corocznie, lecz potrzebują zazwyczaj 4 do 5 lat do zupełnego dojrzenia. Mają istnieć na Sechelach okazy téj palmy przeszło 400 lat mające, zdaje się jednak, iż już w wieku 130 lat palma ta dochodzi szczytu swego rozwinięcia, tak że później już tylko wegetuje, wcale owoców nie rodząc.

Za owoc *Cocos Maldivicus* s. *Cocos di Mare* placono w średnich wiekach bajeczne sumy. Jeden z książąt indyjskich zażądał za cały orzech okręt wraz z jego ładunkiem i rzeczywiście dobił targu. Cesarz Rudolf ofiarował za jeden z mniejszych orzechów 4.000 złr. lecz propozycją jego odrzucono z oburzeniem. W dwa stulecia po wtargnięciu europejskich okrętów w azyjatyckie morza placono jeszcze za mały orzech 50 funtów, za wielki 120 funt., a za okazy zupełnie okrągłe, posiadające jedną stopę średnicy z chęcią 150 funt. szterl., te ostatnie bowiem miały być najskuteczniejszymi. Obecnie używają orzecha morskiego t. j. jego jądro jako leku wzmacniającego mieszkańcy Arabii i Indyj wschodnich. Z liści zaś téj palmy wyrabiają koszyki, kapelusze, czapki i tp. rzeczy.

(*Dziw. sech. Not. hist. farm.*)

M. D. W.

— Trychiny. Naczelny zarząd sanitarny w Berlinie sprawdził że na 2,524.105 wieprzów, których mięso zbadano w drodze urzędowej w różnych okolicach Niemiec w ciągu roku 1878., było 1222 sztuk zakażonych trychinami. Na 2065 wieprzów przypada więc jeden zakażony trychinami.

Polska bibliografija przyrodnicza

za rok 1879.

- Bartnik postępowy. Pismo poświęcone pszczelnictwu i ogrodnictwu. Lwów. Redaktor prof. dr. T. Ciesielski. Rocznik V. za rok 1879. str. 364. Dwa razy na miesiąc.
- Czasopismo towarzystwa aptécarskiego. Lwów. Redaktor dr. Miecz. Dunin Wąsowicz. Roczn. VIII. za r. 1879. str. 398. Dwa razy na miesiąc.
- Dwutygodnik medycyny publicznej. Kraków. Red. dr. K. Grabowski, prof. dr. St. Janikowski i doc. dr. Feigel. Rocznik III. za rok 1879 str. 380. Dwa razy na miesiąc.
- Dźwignia. Organ towarzystwa technicznego. Lwów. Red. L. Radwański. 1879. Miesięcznik.
- Encyklopedia rolnictwa i wiadomości związek z niem mających. Warszawa. Red. J. Lubomirski, E. Stawicki i S. Przysański. Roczn. V. za r. 1879.
- Gazeta lekarska. Warszawa. Red. prof. dr. H. Łuczkiewicz. 1879. Tygodnik.
- Gazeta rolnicza. Warszawa. Red. dr. Julijusz Au i Aleksander Trylski. Rocznik XIX. za rok 1879. Tygodnik.
- Inżynierija i budownictwo cywilne, przemysłowe i rolnicze. Warszawa. Red. St. Grzywiński. Roczn. I. 24 nrów za r. 1879.
- Kosmos. Czasopismo polskiego towarz. przyrodników im. Kopernika. Lwów. Red. prof. dr. Br. Radziszewski. Roczn. IV. za rok 1879. str. 472. Miesięcznik.
- Miesięcznik towarzystwa ochrony zwierząt. Lwów. Red. prof. dr. T. Ciesielski. 1879.
- Medycyna. Warszawa. Red. dr. Rogowicz. Roczn. VII. za rok 1879. Tygodnik.
- Pamiętnik towarzystwa lekarskiego. Warszawa. Redak. dr. K. Dobrski. Roczn. LXXV. za rok 1879. str. 725. Kwartalnik.
- Postęp rolniczy. Bytom na Szląsku. Redaktor Przynicznyński. Tom III. 1879.
- Przegląd lekarski. Organ tow. lekarskiego krakowskiego. Kraków. Red. prof. dr. L. Blumenstok. Roczn. XVIII. za r. 1879. str. 620. Tygodnik.
- Przegląd techniczny. Warszawa. Red. A. Braun, S. Kossuth, F. Kucharzewski i A. Sadkowski. 1879. Miesięcznik.
- Przyroda i Przemysł. Warszawa. Red. prof. dr. K. Jurkiewicz. 1879. Tygodnik.
- Przyrodnik. Dwutygodnik popularny. Tarnów. Red. Z. Morawski. Roczn. I. za r. 1879. str. 64.
- Tygodnik rolniczy. Warszawa. Red. Franciszek Wilkoński, J. Sypniewski i E. Skurski. Roczn. VIII. za r. 1879.
- Wędrowiec. Warszawa. Red. F. Sulimierski. Roczn. XXXIV. za r. 1879. Tygodnik.

- Wiadomości farmaceutyczne. Warszawa. Red. J. Mrozowski. Roczn. VI. za r. 1879. str. 411 i 3. Miesięcznik.
 - Zdrowie. Warszawa. Red. dr. K. Dobrski, dr. T. Dunin i Br. Znatowicz. Roczn. II. za r. 1879. str. 296. Dwutygodnik.
 - Ziemianin. Poznań. Red. Kaź. Koszutski. Roczn. XXIX. za rok Tygodnik.
-
- Biblioteka umiejętności lekarskich. Warszawa. Red. prof. dr. H. Łuczkiwicz. 200 arkuszy rocznie. Cena 20 rbs.
 - Nakłady stowarzyszenia do wydawnictwa dzieł lekarskich w Krakowie. — (Pojedyncze dzieła w r. 1879. wyszły, znajdują szan. czytelnicy pod nazwiskami autorów).
 - Pamiętnik akademii umiejętności. Kraków. Wydział matematyczno przyrodniczy. Tom V. za rok 1879.
 - Pamiętnik towarzystwa nauk ścisłych w Paryżu. (Nakład biblioteki kórnickiej). Tom XI. za rok 1879. Paryż. 4ka w. z 5. tabl. litograf.
 - Pamiętnik towarzystwa tatrzańskiego. Roczn. IV. za r. 1879. Kraków. str. LVIII i 158.
 - Roczniki towarzystwa przyjaciół nauk poznańskiego.
 - Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń wydziału matem. przyrodniczego Akad. umięjętn. Kraków. Tom VI. za rok 1879.
 - Sprawozdania komisji fizyjoğraficznej Akad. umięjętn. Kraków. Tom XIII. za rok 1879. str. 23, 221 i 270.
 - Zbiór wiadomości do antropologii krajowej. Wydanie Akad. umięjętności. Kraków. Tom III. za rok 1879.
-
- Kalendarz do użytku farmaceutów i chemików na rok 1880. Wydaw. gal. tow. apt. Red. dr. Miecz. Dunin Wąsowicz. Rocznik III. Lwów 1879. str. 144 i dziennik. (Okładka ozdob. podobizną prof. dra Sawiczewskiego).
 - Kalendarz lekarski krakowski ze szczególném uwzględnieniem potrzeb lekarzy w Galicyi zamieszkałych na rok 1880. Redakt. dr. K. Grabowski i prof. St. Janikowski. Roczn. I. Kraków 1879. str. 12 nl. 80, 115 i dziennik. Oprawny.
 - Kalendarz pszczelniczo-ogrodniczy na rok 1880. Wydaw. galic. towarz. pszczelniczo-ogrodniczego. Roczn. III. Lwów 1879. 4ka str. 85.
 - Kalendarz techniczny na r. 1880. Redak. A. Kamienobrodzki. Lwów 1879. Staraniem towarz. techn. we Lwowie. Oprawny.
 - Rocznik Medycyny polskiej przez dra Rogowicza. Dwie części. I. Przegląd roczny piśmien. lek. polsk. od 1. lipca 1878 do 1. lipca 1879. II. Kalendarz lekarski. Warszawa 1879.
-
- Poglądy warszawskiego towarz. lekarskiego w przedmiocie zabezpieczenia Warszawy i Król. polskiego od wybuchu dżumy i innych zaraźliwych chorób. (Odb. z Zdrowia). Warszawa 1879. str. 94.

- Spostrzeżenia pojavów w świecie roślinnym i zwierzęcym wykonane w przez (komisyja fizyogr. Akad. umiejęt.) Kraków 1879. str. 19 wzorów do wypełnienia.
 - Sprawozdanie c. kr. krajowej Rady zdrowia o stosunkach zdrowotnych Galicyi za r. 1875 i 76. Lwów 1879. str. 65 i 12 tabl. wykazów. (Sprawozdawca dr. prof. A. Czyżewicz).
 - — — z czynności krakowskiego stowarzyszenia ochrony zwierząt za r. 1877—1879. str. 32.
 - — — z czynności towarz. farmaceutycznego w Warszawie za r. 1878. Warszawa 1879. str. 44.
 - — — z posiedzeń komisji balneologicznej towarz. lek. krakowskiego w r. 1878. (Odb. z Przeglądu lekarskiego). Kraków 1879. str. 37 i 3 ul.
 - Zdanie sprawy z czynności towarz. lekarsk. krakowskiego w r. 1878. Dodatek do Przeglądu lekarskiego. Kraków 1879. str. 8 w w. 4ce.
-
- Adamkiewicz Woj. dr. prof. O oddziaływaniu izogalwaniczném i izofaradyczném. (Odb. z Przeglądu lek.). Kraków 1879. str. 3.
 - — Przypadek amyotroficznego porażenia opuszkowego. z zwyrodnieniem dróg piramidalnych skreślił..... (Odb. z Przeglądu lekarsk.) Kraków 1879. str. 26 z rycinami w tekście.
 - Airy dr. Metoda naturalnego leczenia, opracował dr. A. Richter; 7me polskie znacznie powiększone ilustr. wydanie. Lipsk str. 508 z rycinami w tekście.
 - Alth Alojzy dr. prof. Sprawozdanie z badań geologicznych przedsięwziętych w r. 1878 w Tatrach galicyjskich. (Odb. z 13. t. Sprawozd. komisji fizyograf. Akad. umiejęt.) Kraków 1879. str. 23.
 - — Wycieczka do doliny Chochołowskiej w lipcu 1878 r. (Odb. z 4. tomu Pamięt. towarz. tatrzańsk.) Kraków 1879. str. 12.
 - Bandrowski Ernst dr. O kwasie acetylenodwukarbonowym i pochodnych. (Odb. z VI. tomu rozpraw wydz. mat. przyrod. Akademii umiejęt.). Kraków 1879. str. 8.
 - Baraniecki Mar. Al. Teoryja wyznaczników (determinantów), kurs uniwersytecki. Paryż 1879. str. XXIII i 605.
 - Baranowski Boł. Nauka geografii w szkole ludowej na drugim stopniu rozwoju. Lwów 1879. (Odb. ze Szkoły. str. 37).
 - — i Dziedzicki Ludw. Geografija powszechna ułożona dla użytku szkół średnich tudzież dla nauki samodzielnej. Wydanie wtóre. Lwów. Lwów 1879. str. IX i 510.
 - Bączalski Ed. Arytmetyka dla użytku szkół niższych realnych i t. d. podług arytmetyki Fr. Mocnika. Część I. Stryj. str. VII i 240.
 - Bąkowski J. Mięczaki z okolic Bóbrki i Przemyśla. (Odb. z 13. tomu spraw. kom. fizyogr. Akad. umiejęt.). Kraków 1879. str. 9.
 - Berend Osk. Suszenie jarzyn i kartofli. Berlin 1879.
 - Bieniasz Fr., asyst. przy kat. miner. Fosforyty galicyjskie. (Odb. z 13. tomu sprawozd. kom. fizyogr. Akad. umiejęt.) Kraków 1879. str. 8.


- Biesiadecki Alfred dr. protom. Sprawozdanie o przebiegu dżumy w gub. astrach. w zimie 1878/79. Wykład miany w tow. lek. krakowsk. według zapisk. stenogr. (Odb. z Przegl. lek.) Kraków 1879. str. 24.
- Birkenmajer L. A. dr. Studyja z dziedziny fizyki teoretycznej I. (Odb. z Kosmosu za r. 1878). Lwów 1879. str. 122.
- — O przeźroczystości powietrza w różnych wysokościach nad poziomem. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 7.
- Blumenstok L. dr. Ambrozy Tardieu. (Odb. z Przeglądu lek.). Kraków 1879. str. 14.
- Boguski J. J. Przekład du Bois-Reymond'a: Historyja cywilizacyi i nauki przyrodnicze. Warszawa 1879. str. 68.
- — Najnowsze odkrycia z dziedziny fizyki. Warszawa 1879. (Odbitka z Wiad. farmaceut.) z 2 tabl. litografowanymi.
- Brosius, Koch i Wojno. Szkoła maszynisty, podręcznik i t. d. I. Kocioł parowozu i jego uzbrojenie. Warszawa i Kraków 1879. str. VIII, 164 (z 159 drzewor. i 2 tabl. litogr.).
- — II. Parowóz jako maszyna i wóz. Warszawa i Kraków 1879. str. od 171—447 (364 drzewor. i 2 tabl.).
- Bućkiewicz A. Studyja nad suchotami czyli badania przyczyn szérzących suchoty między naszą ludnością wiejską (poświęcone J. I. Kraszewskiemu). Warszawa 1879. str. 3 i 324.
- Chmielewski G. Kurs przygotowawczy mineralogii podług metody poglądowej. Warszawa 1879. str. 111 z rycinami w tekście.
- Czerny Franciszek dr. prof. O wytwarzaniu się gór. (Odb. z 3. t. Pamiętn. towarz. tatrzańsk.). Kraków 1879. str. 16.
- Czudnowski J. Środki ochronne od dżumy, przekład z rossyjskiego prz. stud. uniw. warszawskiego. Warszawa 1879. str. XIII. II i 64.
- Dębicki Kl. dr. Iwonicz w r. 1878. Lwów 1879. str. 46 i karta.
- Dickstein S. Przekład Clerk-Maxwell'a: Materyja i ruch. (Odb. z Przyrody i Przemysłu). Warszawa 1879. str. 4 i 136 z rycinami w tekście.
- Dobieszewski Zygm. dr. Marienbad, jego lecznicze znaczenie i t. d. (Źródła miner. czeskie I.). Warszawa 1879. str. IV i 96.
- — Karlsbad, jego lecznicze znaczenie i t. d. (Źródła mineralne czeskie II.). Warszawa 1879. str. III, 100 i 1 rycina.
- Domejko Ignacy. Rzut oka na Kordyliery chilijskie i zawarte w ich łonie pokłady metaliczne. (Odb. z 5. tomu rozpr. wydz. matem. przyrod. Akad. umiej.). Kraków 1879. str. 114.
- Dunikowski Emil L. dr. Nowe foraminifery krédowego marglu lwowskiego. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 24 i 1 tabl. litogr.
- Dziedzicki Ludw. ob. Baranowski Bol.
- Dziewulski Eg. Rybie jezioro w Tatrach polskich. (Odb. z 4. tomu Pamiętn. tow. tatrzańsk.). Kraków 1879. str. 9.
- Engestroem Wawrz. hr. Jan Jak. Berzelius, życiorys z portretem (poświęcony J. I. Kraszewskiemu). Kraków 1879. str. 103.

- Fabian O. dr. prof. O zasadniczych prawach przyrody. (Odb. z Kosmosu) Lwów 1879. str. .
- Franke Jan Nep. Przyrządy naukowe i instrumenta muzyczne na wystawie krajowej 1877 r. Lwów 1879. 2 nl., 16 i 5 tabl.
- Gajkiewicz Wład. dr. Obecny stan wiedzy o umiejscowieniach czynności i zбоcezeń mózgowych. (Odb. z Medycyny). Warszawa 1879. str. 189 z drzewor. w tekście.
- Gąsowski Edw. Obrazki z Tatr i podgórza tatrzańskiego. Odczyt. (Odb. z Gwiazdy) Tarnów 1879. str. 11.
- Girard Jul. Rośliny pod mikroskopem. Warszawa 1879. str. 2 i 144 z ryc. w tekście.
- Glueck L. dr. Przypadek pierzchnicy czerwonej. (Odb. z Przegl. lek.) Kraków 1879. str. 11.
- Guensberg R. H. dr. prof. Podręcznik o wyrobie spirytusu. Lwów 1879. I. str. XII, 281, 1 el. i 76 drzew. w tekście. II. str. VII, 200, 1 tabl. i 36 drzewor. w tekście.
- Hankiewicz Włodz. Wycieczka na Czarnohorę. (Odb. z 4. t. Pamięt. towarz. tatrzańsk.). Kraków 1879. str. 10.
- Hering Teodor dr. O operacyi polipów krtani metodą wewnątrzkrtańniową. (Odbitka z Gaz. lek.). Warszawa 1879. str. 72, 1 tabl., 24 drzewor.
- Historyja naturalna na 7. i 8. klasę szkół wydziałowych. Lwów 1879. IV. str. 227.
- Janczewski E. dr. prof. Zapiski pomologiczne, wyniki doświadczeń z śladu Blinstrubskiego na Żmujdzi. Kraków i Warszawa 1879. str. 4 i 7 chromolitogr.
- Janota E. dr. prof. Przekład B. Kozenn'a: Atlas geograficzny dla szkół średnich i wydziałowych. (Poprawił i uzupełnił Br. Gustawicz). Wiedeń 1879. str. 6 i 39 kart.
- Jasiński dr. Jakie leczenie suchot daje najpomyślniejsze rezultaty? Lwów 1879. str. 27.
- Jażdżewski Wład. Wykopaliska Jarocińskie i t. d. Poznań 1879. str. 53, 3 el. i 4. tabl.
- Jerzykowski St. dr. O dżumie azyjatyckiej i zaradczych jej środkach. Poznań 1879. str. 43.
- Józefczyk Andrż. Geometryja dla szkół ludowych pospolitych. Lwów 1879. str. 77, 1 tabl. i ryciny w tekście.
- K. F. Zaraza błonicowa czyli dyfteryja według dra Oertla i dra Steinera. Kraków 1879. str. 39.
- K.... Przekład prof. dra S. Graham'a: O czystości obyczajów. Cieszyn. 1879. str. 92.
- Kaczyńska L. Przekład Fr. Hellwald'a: Ziemia i jej mieszkańcy. Warszawa 1877—79. 5 tomów z licznymi drzeworytami w tekście.
- Kadler L. dr. O wstrzykiwaniu płynów do kiszek i o niedomykalności zastawki Bacchin'a. (Odb. z Gaz. lek.). Warszawa 1879. str. 11.
- Kadyj Henr. dr. O gruczołach tarczokowatych dodatkowych w okolicy gnykowej. (Odb. z VI. tomu rozpr. wydz. matem. przyrodn. akad. umiej.) Kraków 1879. str. 14 i 1 tabl.

- Kadyj Henr. dr. Kilka słów o tworzeniu się t. zw. kokonów czyli torebek zawierających jaja karakona. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 4.
- — O oku kreta pospolitego pod względem porównawczo-anatomicznym. (Odb. z IV. tomu Pamiętn. wyd. mat. przyrodn. Akademii umiej.). Kraków 1879. str. 29 i 2 tabl. litogr.
- Kahane Zygmunt. Teoryje rozplodu płciowego w swym pochodzie historycznym. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 32.
- Kamiński Fr. dr. Wiadomość o roślinie wodnej *Elodea Canadensis*. (Odb. z XIII. tomu. spraw. kom. fizyj. Ak. umiej.) Kraków 1879. str. 2.
- Karliński M. dr. prof. Materyjały do klimatografii Galicyi. (Odb. ze sprawozd. kom. fizyj. Akad. umiej.). Kraków 1879. str. 221 i 2 nl.
- Kasprzycki P. P. Teoryja hydroterapii i zastosowanie jęj zasad do leczenia dżumy i t. d. Lwów 1879. str. 39.
- Kirkor A. H. Badania archeologiczne w r. 1878. (Odb. ze Zbioru wiad. do antrop. krajowej t. III). Kraków 1879. str. 54 i 4 tabl.
- Kleczkowski Wł. Bulion i ekstrakt mięsny jako konserwy z ekonomicznego stanowiska. Warszawa 1879. str. 14.
- — Notatki dotyczące się higieny pokarmowej, studyja fizjologiczne. Warszawa 1879. str. 32 i 14.
- Koehler K. dr. Pielęgowanie skóry, włosów i zębów. (Odb. z Zdrowia) Warszawa 1879. str. 31.
- Kołodziejski Wal. Krótki pogląd na „Wnioski“ w sprawie zaopatrzenia m. Krakowa w wodę. Kraków 1879. str. 14.
- Kopernicki J. dr. Dalszy przyczynek do antropologii przedhistorycznej ziem polskich. (Odb. z III. tomu Zbioru wiadom. do antropol. krajowej). Kraków 1879. str. 50. i 4 tabl.
- Kramer G. Rzecz o dwóch na płaszczeni leżących krzywych rzędu drugiego. (Odb. z VI. tomu rozpraw wyd. matem. przyrodn. Ak. umiej.). Kraków 1879. str. 50 i 2 tabl.
- Kramsztyk Zygm. Optometryja obiektywna. (Wyciąg z tomu XI. Pamiętnika nauk ścisłych w Paryżu). Paryż 1879. str. 46.
- — Wykład arytmetyki handlowej. Część ogólna. Warszawa 1879. str. III i 258.
- — Życie i działalność naukowa śp. Herm. Fudakowskiego. (Odbitka z pamiętn. tow. lek. warszawsk.). Warszawa 1879. str. 18.
- Krasicki Każ. dr. Gospodarstwo pszczelne w słomianych bezdenkach, w Wielkopolsce kószkami zwanych. Gniezno 1879.
- Krassowski A. prof. Akuszerija, przekład dzieła rossyjskiego..... T. II. Operacyje akuszerijne. (Bibl. umiej. lekarskich). Warszawa 1879. str. II, 414 i 210 drzeworytów w tekście.
- Kreutz Szcz. dr. prof. Istota różnopościowości i stosunek odmiennych modyfikacyj ciał różnopościowych. (Odb. z VI. t. rozpr. wyd. matem. przyrodn. Akad. umiej.). Kraków 1879. str. 32.
- Króweczyński Z. dr. O zachowaniu się chorych syfilitycznych i t. d. (Odb. z Przegl. lekarsk.). Kraków 1879. str. 25.

- Króweczyński Z. dr. Stanowisko lekarzy prostytucyjnych w obec nauki. (Odb. z Przegl. lekarsk.). Kraków 1879. str. 19.
- — Wyczekiwanie jako sposób leczenia kiły. (Odb. z Przegl. lekarsk.). Kraków 1879. str. 12.
- Krupa J. Stosunki florystyczne dorzecza Soły. (Odb. z XIII. t. spraw. kom. fizyogr. Akad. umiej.) Kraków 1879. str. 37.
- Krzyżanowski K. Zasady technicznych amelioracyj rolnych i t. d. Tarnów 1879. str. III, 207, 1 nl., 1 tabl. i 101 rycin w tekście.
- Kucharzewski F. Wodociągi i kanalizacyja w Warszawie i t. d. (Odb. z Przegl. techn.). Warszawa 1879. str. 1 nl., 85 i 2 tabl. litogr.
- Kuczyński Al. Podręcznik techniczny dla użytku inżynierów, geometr. i t. d. Warszawa 1879. str. VIII, 290 i 44 drzewor. w tekście.
- Kudelka Szczęs. dr. O śnieci moharowej i kukurydźowej. (Odb. z Kosmosu. Lwów 1879. str. 8.)
- Kussmaul Ad. dr. Zboczenia mowy, próba patalogii mowy. (Z niemieckiege przełożył dr. A. Bauerertz. Bibl. umiejtn. lekarsk.). Warszawa 1879. str. VII, 2 nl., II i 273.
- Kwiatkowski Wład. Może krok naprzód w dziedzinie kosmicznej fizyki? Warszawa i Piotrków. 1879. str. 15.
- Lachowicz Bron. O zależności punktu wrzenia. (Odbitka z Kosmosu). Lwów 1879. str. 29.
- Leppert Wł. O mechanizmie gnicia ciał białkowatych, według badań Nenckiego i jego uczniów. (Odb. z Pam. towarz. lekarsk. warszawskiego). Warszawa 1879. str. 19.
- Leppert, Mayzel, Weinberg i Katarzyński. O wodach studzien głębokich wierconych, znajdujących się w Warszawie. (Odb. z Zdrowia i Przegl. techn.). Warszawa 1879. str. 1 nl., 28 i 2 plany.
- Lutostański B. dr. Wnioski w sprawie zaopatrzenia miasta Krakowa w wodę (druk jako manuskrypt). Kraków 1879. str. 21.
- Ł(ebiński) W. Przekład A. Goffart'a: O uprawie i zachowaniu kukurydzy, oraz wszelkiej zielonej paszy. Poznań 1879. str. VIII, 70, 1 nl. 3 ryciny.
- Łomnicki M. Dolina Prutu od Delatyna do Czarnohory pod względem geologicznym. (Odb. z IV. tomu Pamiętn. towarz. tatrz.) Kraków 1879. str. 9.
- — Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. (Odb. z XIII. tomu spraw. kom. fizyj. Ak. umiej.). Kraków 1879. str. 3.
- — Zapiski ortopterologiczne. (Odb. z XIII. tomu spraw. kom. fizyj. Akad. umiej.). Kraków 1879. str. 6.
- Łucki T. O sianiu i hodowaniu kwiatów letnich. Lwów 1879.
- Madejski E. O potrzebie zreformowania dotychczasowego szczepienia ochronnego od ospy i t. d. Lwów 1879. str. 4 nl. i 46.
- Majer J. dr. pr. Charakterystyka fizyczna rusinów naddnieprzańskich (Czubińskiego) porównana z charakterystyką rusinów galicyjskich. (Odb. z III. t. Zbioru wiad. do antrop. kraj.). Kraków 1879. str. 8.

- Majer J. dr. pr. Roczny przyrost ciała u polaków galicyjskich między 20 a 23 rokiem życia i t. d. (Odb. z III. tomu Zbioru wiad. do antr. kraj.). Kraków 1879. str. 27.
- — Zgodność oscylacji liczby osób przy rozdz. różn. ludności według wzrostu. (Odb. z VI. tomu rozpr. wydz. mat. przyrodn. Ak. umiej.). Kraków 1879. str. 37 i 4 tabl.
- Makowiecki A. Praca dzieci i kobiet w zakładach przemysłowych. Warszawa 1879. str. 27.
- Malcz M. dr. Metoda inhalacyjna środków lekarskich. Warszawa 1879. str. 9.
- Mattei hr. Nowa elektro-homeopatyczna metoda leczenia. Wilno 1879.
- Mayzel W. dr. O zjawiskach przy segmentacji jajek robaków i ślimaków. (Odb. z Gazety lek.). Warszawa 1879. str. 7.
- — Przekład Karola Reklam'a: Nauka zachowania zdrowia i zdolności do pracy. Warszawa 1880. str. VII i 504 z 23 ryc. w tekście.
- Mikołajczak A. dr. Rasy dolomityczne w formacji wapienia muszlowego na górnym Szląsku. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 10.
- Mueheldner H. Przyczynę do historii i statystyki zarazy morowej. Kraków 1879. str. 52.
- Nałkowski W. Afganistan, zarys porównawczo-geograficzny. (Odbitka z Przegl. polsk.). Kraków 1879. str. 40.
- Natanson J. dr. Przyczynę do historii rozwoju glist okrągłych pasożytnych. (Odb. z II. t. Pam. tow. nauk ścisłych) Paryż 1879. 4a str. 88 i 4 tabl. litogr.
- Nowicki M. dr. prof. Nasze ryby, ich nazwy ludowe, rozsiedlenie w wodach krajowych, pora, miejsce tarła. Kraków 1879. fol. str. 4.
- — Nieco o naszych wodach i rybach, oraz kulturze rybnej. Lwów. 1879. 8 nl.
- — Sposób wychowania narybku łosiowatego tudzież narybku karpia na wylęgarni i zarybiania nim rzek. Lwów 1879. str. 20.
- — Zoologia obrazowa, metodycznie opracowana dla niższego stopnia nauki. Wydanie 5. Kraków 1880, str. 214 i 554 rycin w tekście. (Dok. n.).

 Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie”, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do Redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki Towarzystwa przyrodniczego.

Wyciąg z protokołów posiedzeń polskiego towarzystwa przyrodników im. Kopernika. Rok 1880.

1. Posiedzenie z d. 2. marca 1880.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 34.

Przewodniczący zawiadamia zgromadzonych o śmierci czynnego i bardzo gorliwego członka naszego towarzystwa śp. Ant. Schneidera, znanego powszechnie archeologa i wzywa do oddania czci zmarłemu przez powstanie, czemu zgromadzeni natychmiast zadość czynią.

Poczem sekretarz zdaje sprawę z wyniku wyborów zarządu dokonanych na ostatniem walnem zgromadzeniu, zawiadamiając równocześnie, iż nowo wybrany zarząd już się ukonstytuował wybierawszy sekretarzem prof. dra Fabiana, skarbnikiem (tymczasowo) prof. rektora Niedzwiedzkiego, kustoszem dra J. Ochowicza, redaktorem Kosmosu prof. dra Br. Radziszewskiego, przydzielając temu ostatniemu do pomocy dra Wąsowicza.

Jako członków rzeczywistych przyjął zarząd pp. dra Dobińskiego, prof. Kaweckiego, dra Merczyńskiego i mag. farm. Kar. Sklepińskiego.

Z porządku dziennego następuje odczyt. Prof. dr. T. Stanek wykłada: „*Na czem polegają przepowiadanie meteorologiczne.*“

Po wstępie poświęconym dawniejszj czysto empirycznj meteorologii i meteoromancyi przechodzi prelegent do wiatrów jako do głównego czynnika, od którego zależy stan pogody, objaśnia znaczenie cyklonu i odnoszącego się doń gradientu barometrycznego, tłumaczy różnicę strony czołowej i tylnej cyklonu, znaczenie centrum depresyi barometrycznej, czyli wżewni, jakotż centrum maksymalnego ciśnienia. Zwraca wreszcie uwagę na niezgodność kierunku wiatru z kierunkiem

gradientu wynikającą z wirowego ruchu ziemi; a w końcu tłumaczy jak równocześnie z obserwowanego kierunku i natężenia wiatru można przewidzieć stan pogody pewnego oznaczonego miejsca.

Na zakończenie podnosi prelegent korzyści, jakie mogłoby odnieść gospodarstwo rolne, gdyby sieć stacyj meteorologicznych była dostatecznie gęstą i ubolewa nad niezmiernie małą ilością dotychczas potworzonych miejsc obserwacyjnych w naszym kraju.

W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos p. Abakanowicz i prelegent.

2. Posiedzenie dnia 16. marca 1880 r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 21.

Najprzód zawiadamia sekretarz o przyjęciu p. dra J. W. Bruehla w poczet członków czynnych towarzystwa, poczem p. dr. Bruehl ma wykład: „*O metodach badania budowy atomistycznej ciał organicznych.*“ Wykład ten przeciągnął się tak długo, iż zapowiedziany drugi odczyt p. Kamińskiego, jako też dalszy ciąg wykładu p. Bruehla odłożyć musiano do następnego posiedzenia.

3. Posiedzenie dnia 6. kwietnia 1880 r.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 27.

Dr. Fr. Kamiński mówi: „*O historii rozwoju i o żywieniu się korzeniówki pasożytnej*“ Korzeniówka (*Monotropa Hypopitys* Lin.) posiada korzenie rozrastające i rozgałęziające się w pruchnicy, z której cały pokarm pobiera. Wierzchołek korzenia wzrasta według nowego typu, w którym pleroma i periblema posiadają wspólne komórki wzrostu. Cały korzeń wraz z rozgałęzieniami a szczególnie wierzchołki jego są obrośnięte grubą warstwą grzybni silnie i gęsto splecionej. Strzępki tej grzybni nader ściśle przylegają do komórek naskórki, tak że tenże bezpośrednio z ziemią stykać się nie może. Na jesień wytwarzają się endogenicznie wewnątrz korzeni pączki łodygowe, wyrastające na przyszły rok ponad ziemią w kwiatostan gronowy. Co się tyczy żywienia się tej rośliny to bezwarunkowo nie jest ona pasożytem, a nieposiadając żadnych zielonych w powietrzu rozpostartych organów, musi być zaliczoną do humusowców czyli saprofytów pobierających cały zapas węgla i innych pierwiastków wyłącznie za pomocą korzeni. Lecz z powodu że te ostatnie nie stykają się bezpośrednio z ziemią, lecz przegrodzone są od tejże warstwą grzyba takiegoż samego humusowca jak i korzeniówka, należy więc przypuścić iż w tym wypadku grzyb ten jest pośrednikiem w żywieniu się tej rośliny, czyli iż grzyb ten pobiera z ziemi pokarm tak dla siebie jak i dla korzeniówki.

W dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos p. Ihnatowicz i prelegent.

Potem mówi dalej dr. Eruehl „*O metodach badania budowy atomistycznej ciał organicznych.*“

4. Posiedzenie dnia 13. kwietnia 1880 r.

Na posiedzeniu tém odbytém w sali mechaniki c. kr. szkoły politechnicznej pod przewodnictwem prof. dra Żmurki było 34 członków obecnych.

Prof. J. Franke pokazał i objaśnił: „*kolekcją modeli gyp-sowych rozmaitych powierzchni, zakupioną dla zbiorów naukowych tutejszej szkoły politechnicznej.*“ Prelegent podał najprzód w krótkim zarysie historiją geometryi powierzchni od wynalezienia geometryi analitycznej przez Descartes'a aż do dni naszych, następnie wyjaśnił niektóre najważniejsze zasady téj nauki, mianowicie rzecz o krzywości powierzchni i o liniach krzywych, na nich wykréslonych, a nareszcie przystąpił do krótkiego objaśnienia każdego z wystawionych modeli. Modele przedstawiały powierzchnie rzędu II-go, jak elipsoide, hyperboloidy, paraboloidy i stożek eliptyczny wraz z linijami krzywizny i linijami geodezyjnemi, jedną powierzchnię rzędu III-go z 4-ma punktami kuspidalnymi i 9-ma linijami prostémi, trzy odmiany powierzchni Kummer'a rzędu IV-go z 16, 8, 4 punktami kuspidalnymi, powierzchnie środków krzywizny hyperboloidy o jednej powłoce i paraboloidy eliptycznej, kalenoide, unduloide i nodoide, powierzchnię obrotową, której południkiem jest traktoryja, wreszcie powierzchnie obrotowe, przestępne o stałej krzywiznie odjemnej. Na każdym z tych modeli uwidocznilo krzywe charakterystyczne rozmaitych rodzajów, jak linije asymptotyczne, linije geodezyjne i t. p. Prócz tego pokazał i objaśnił prelegent modele kartonowe przekrojów kołowych powierzchni rzędu II-go i dwa stereogramy ogólnej powierzchni rzędu III-go z 27 linijami prostémi.

Z powodu spóźnionej pory zapowiedziany drugi wykład prof. rektora Niedzwiedzkiego o odłożyć musiano na później.

Sprawozdanie z badań geologicznych dokonanych pomiędzy Gniłą Lipą a Strypą.

Podał prof. M. Łomnicki.

~~~~~  
Przyłączając się na wezwanie Wydziału krajowego do sekcji geologicznego zakładu państwowego w Wiedniu, która miała w lecie roku zeszłego na celu zdjęcie szczegółowej mapy geologicznej północno-zachodniej części Podola galicyjskiego, zająłem się zbadaniem obszaru położonego między rzeczkami Gniłą Lipą a Strypą.

W niniejszém sprawozdaniu starałem się zestawić naprzód wszelkie moje spostrzeżenia, dotyczące stosunków geologicznych pomienionój dzielnicy i to tym porządkiem, w jakim poszczególne zwiedzałem okolice; w końcu zaś podałem ogólne wypadki, o ile je z dokonanych badań wyprowadzić można.

## **Dolina Gniłej Lipy.**

Bursztyn zabudował się po prawym brzegu Gniłej Lipy, wykręcającej się leniwo równém dnem doliny, szerokiej w tém miejscu na 2—3 km. Zachodnie (prawe) zbocza doliny są tu połogie i zakryte gliną dyluwialną, wschodnie zaś spadają pod kątem znacznym i przeto częste okazują odsłonięcia (ścianki). Pomiedzy Kurostawicami a Ludwikówką u samego podnóża zboczy prawie w poziomie doliny (+ 227 m.) leży opoka (kręda szara) z ułamkami belemnitów (*B. mucronata*) i cydarytów. Na opoce bezpośrednio leżą najstarsze marglowate łupki trzeciorzędne, odpowiadające Baranowskiemu nad Złotą Lipą, z odciskami przegrzebek wielkich, ostryg i przewiertek (*Terebratula? grandis Blm.*). Powyżej rozwinął się na kilka metrów gruby pokład gipsu. Na gipsie leży bezpośrednio wapień zbity (jak w Wołczyńcu pod Stanisławowem) przykryty gliną dyluwialną, zawierającą rozsiane ziarnka piasku i drobne łuseczki miki. Gipsu używają tutaj jako materiału budowlanego, czego dowodem gipsołomy nad browarem tuż przy drodze wiodącej z Ludwikówki do Bursztyna.

Jezierzany. Od wschodu i południa téj wsi spiętrzyły się wielkie masy gipsu żółtawo-szarego, gruboziarnistego w dolnych a blaszkowego w górnych pokładach. Z pod gipsów tryszczą tu liczne źródelka, zasilające mały potoczek. Dolinka tego potoku kilkakrotnie zwięziona ma dno moczarowate. Ten sam charakter dolin kotlinowatych i zabagnionych występuje tu wszędzie, szczególnie ku północy np. za Junaszkowem, w Sarnkach itd. a zapewne pozostaje w związku z gipsowym utworem.

Kuropatniki. Za wsią w miejscu, gdzie Gniła Lipa najwięcej się zbliża do ścianki, znachodzi się łom gipsu dzisiaj już zarzucony. Obok gipsu żółtawo-szarego, ziarnistego i blaszkowego występuje tutaj także alabaster śnieżnej białości. Pomiedzy gruzem gipsowym potworzyły się piękne gromadki soczewkowatych kryształków (wtórotwory). Podkładu nie widać tu żadnego. Dopiero przed samymi Kuniczami odsłania się kreda szara (senońska) z licznymi w podłuż przełamanymi uławkami belemnitów. Na téj kredzie niewyraźnie rozwinęły się podgipsowe margle trzeciorzędne (terebratulowe). Samą górą występują zwały gliny, zawierającej bardzo liczne ślimaki z rodzajów: *Pupa*, *Succinea* i *Helix*.

Kunicze-Obelnica. Kreda senońska dołuje tu wszędzie z licznymi uławkami skorup inoceramowych i belemnitów. W Junaszkowie o niespełna 2 km. ku wschodowi, prócz gliny nic innego nie widać. Dopiero za Junaszkowem dalej ku północy między Gerusową górą (351 m.), Sowiną (332 m.) a Seredną Hreblą (325 m.) odsłoniły się znowu do znacznej wysokości warstwy kredy szarój. Bezpośrednio na nią leży cienka warstwa piaskowatego, rdzawo-żółtego marglu podgipsowego, zawierającego pokruszone przegrzebki i wielkie przewiertki (*Ter. ? grandis Blm.*) najrozmaiciiej pogniecione. Samą górą rozwinęły się gipsy szaro-żółtawe, ziarniste i blaszkowate, przebijające się z gładkich stoków pagórowatego naziomu. Potoki wypływają tu z szerokich kotlin, których dno, podobnie jak pod Jezierzanami, zajęły bagniska zarosłe trzciną, turzycami i sitowiem.

Ujazd. Ten sam charakter kotlinowatych zagłębień posiadają najbliższe okolice wsi Ujazdu. I tu w niektórych punktach odsłania się kreda a nad nią gipsy, jak np. poniżej karczmy Wygody na Turyńskim opodal Lipicy górnej. Nieregularnie pogorbione zbocza dolin tutejszych zdradzają łatwo obecność



gipsu, który atoli rzadko ściankami się odsłania. Najpiękniej wystąpiły potężne skały gipsu w Sarnkach dolnych tuż nad stawem po lewem zboczach doliny potoku Sarneckiego. Na północ od Ujazdu w Zołczowie i Danilczu pod grubą warstwą czarnoziemiu i gliny nie widać nic odkrytego. W téjto okolicy przewija się północna granica gipsowej formacji a południowa piasków i wapieni litotamniowych, rozwiniętych dalej ku północy i wschodowi.

Łuczyniec. Zboczem doliny Złotej Lipy od Obelnicy aż do Łuczyniec odsłania się z przerwami ciągle kreda senońska. W samych Łuczynicach po obu stronach potoku rozwinięły się żółtawo-szare gipsy, przykryte gliną dyluwialną. Odtąd żadnych nie widać zerw odsłoniętych.

Rohatyn. Już o kilka kilometrów ku północy po za miastem wyraz okolicy wcale odmienny niż ku południowi. Dotąd płaskowyż podolski zaledwie do 350 m. n. p. m. wysokości dochodził. Tymczasem już w pobliskich osadach: Podwiniu, Pereńówce i Podegrodziu, lesista wierzchowina porznięta głębokimi dolinami i zworami w lesiste wzgórze, dosięga przeszło 420 m. (Glinna 426 m. — Na Polesiu 423 m. — Kronofanty 429 m.)

Ruda. Dolina Gniłej Lipy do Podegrodzia jeszcze obszerna, zwęża się w samą Rudzie do kilkudziesięciu metrów. Tu pod lesistą ścianką opodal drogi pod Krągulcem (385 m.) odsłaniają się piaski sypkie i piaskowce litotamniowe do kilku metrów grube; tuż pod nimi dalej w samym korycie rzeki dołuje kreda senońska. Otoczone ułamki belemnitów, znachodzące się często w żwirze rzecznym, pochodzą najprawdopodobniej z dalszych punktów ku Przemyślanom bliżej położonych. Te same piaski i litotamniowe piaskowce ciągną się jako najniższe ogniwa tutejszego trzeciorzędu dalej ku północy aż do Firlejowa i Przemyślan. One to, jako łatwo ulegające wypłókanu czynią wierzchowinę tutejszą wielokrotnie sfałdowaną a miejscami porozrywaną w małownicze wzgórza. Podkładem tych piasków jest wszędzie szara kreda senońska u podnóża ścianek słabo odsłonięta. Od Firlejowa aż do Przemyślan dolina Gniłej Lipy znowu szeroko się rozciąga a zbocza jej obustronne poлогіe i uprawne nie okazują nic uwagi godnego. Skutkiem ścieśnienia doliny na przestrzeni Firlejowsko-Podegrodzkiej powstały powyżej Firlejowa bagniska torfiste, które od samych Przemyślan leniwo przewija się Gniła Lipa.

Przemyślany zabudowały się w zwężonej dolinie Lipy. Obustronnie płaskowyż podolski wznosi się do 400 m. przeszło, a porznięty licznymi potokami w głębokie a zwarte debry nabyma wiele wyrazu, górcom tylko właściwego. Odsłonięcia w licznych zerwach występują tu często. Pod piaskami i wapieniami litotamiowemi dołuje tu wszędzie szara kreda (wzniesiona do 300 m. przeszło n. p. m.). W okolicy najbliższej są dwa ważniejsze kamieniołomy: w Krosienku, z kąd wyborny piaskowiec ciosowy sprowadzają do Lwowa i w Siworogach, z kąd biorą materiał do szutrowania gościńca przemysłańskiego.

Siworogi. Na północ od Przemyślan w dolinie Lipy jeszcze przed Siworogami odsłaniają się po lewem zboczach piaskowce sinawe i żółtawe, miękkie i kruche, zawierające bardzo dużo ośrodków należących do *Panopaea Menardi Desh.*, *Isocardia cor. L.*, *Pectunculus pilosus L.*, *Lucinia? circinaria Lam.* i t. d., a pospajanych niekiedy w istne zlepienie. Wnętrze tych ośrodków wypełnia zazwyczaj gruboziarnisty piaskowiec o ziarnkach 2—3 mm. średnicy. Jestto najniższe ogniwo trzeciorzędu w tutejszej okolicy.

Łahodów. Od Siworogów droga wiedzie prawem zboczem potoku samemi gliniskami aż do Łahodowa, leżącego już u podnóża krawędzi płaskowzgórza podolskiego. Na zboczach tejże krawędzi odsłonięto tu oddawna szereg kamieniołomów, dostarczających ciągle materiału do szutrowania gościńca lwowsko-złoczowskiego. Jeden z tych kamieniołomów pod Jażwinami (381 m.) bliżej zbadałem. W samej górze pod czarnoziemem i drobnym szutrowiskiem a) naniesionym z wyższych punktów występuje wapien twardy b) szarawo popielaty, podobny do nadgipsowego pod Stanisławowem, bez skamielin. Wapieniowi temu towarzyszy ił brunatnawy, w krajanu łagodny i mydlawy. Poniżej leży piaskowiec zielony c) a pod nim zbity zielonawo-żółtawy piaskowiec litotamniowy d), zawierający *Cerithium scabrum Ol.* i *Ostrea sp.* Głębiej jeszcze odsłania się e) piaskowiec zlepieńcowy, złożony w górnych spojach z samych drobnych małżek. Głębsze warstwy na kilka metrów są zakryte napływową ziemią i murawą. Dopiero w dolnych łomach, z kąd głównie wybierają kamień drogowy, występują f) szarawo-zielonawe piaskowce, zawierające *Panopaea Menardi Desh.*, *Pectunculus pilosus L.*, *Pecten sp.* i mnóstwo zwęglonych odcisków roślinnych, niewyraźnych, równo-

legle prażkowanych. Po małej przerwie pod tymi piaskowcami do kilku sążni rozwiniętymi występuje kreda senońska g).

Szopki. Od Łahodowa zwróciłem się ku Szopkom, leżącym podobnież u podnóża krawędzi podolskiej. I tu wszędzie napotykałem szarą kredę senońską, ale zupełnie obnażoną bez pokrywy trzeciorzędnej. Tworzy ona tutaj wzgórza na kilkanaście metrów ponad niżem wzniesione. Na obnażonych jałowiznach wśród pól uprawnych znachodziłem częste złomki belemnitów i jeżowca *Ananchytes ovatus* wraz z naniesionym szutrem litotamniowym i bryłkami wapienia zbitego (nadmorsowego) mocno zwietrzałego.

Jaktorów. Jak wszędzie wzdłuż krawędzi podolskiej i tutaj kreda senońska na zboczach dołuje. Górą zwały gliny niewyraźnie uwarstwowanej leżą na kredzie. W tej glinie znachodzi się dużo naniesionych krzemków otoczonych i dyluwialnych *Succinea sp.*, *Pupa muscorum* i *Helix sp.*

Uniów. Od Jaktorowa aż po Uniów jedzie się ciągle gliniskami, z pod których gdzieniegdzie z rzadka wygląda żwir litotamniowy. Dopiero za Uniowem w dolinie Gniłej Lipy znowu po dłuższej przerwie zaczyna się odsłaniać kreda senońska (za leśniczówką 304 m.), przykryta u góry potężnymi warstwami litotamniowego piaskowca, który atoli po zboczach nigdzie tutaj wyraźniej się nie odsłonił. Tak samo występuje kreda u podnóża ścianek w sąsiednim Lipowcu i Majdanie Lipowieckim.

Borszów. Pomiędzy Majdanem a Borszowem płaskowyz znowu do znacznej wznosi się wysokości (Tychów 428 m., Jaźwiec 410 m.). Całą wierzchowinę zajmuje tutaj począwszy od Majdanu gruby pokład gliny, porozrywanéj w głębokie debry. Dopiero poniżej Tychowskiej leśniczówki wierzchowina znowu prędko się nachyla ku Przemyślanom i Borszowu. Przed samym Borszowem rozwiera się głęboko debra Szanowska. Pod gliną występuje tu znowu wapień zbitý (nadmorsowy) szarawo-popielaty, pokurczony i dziurkowaty. Pod tym wapieniem odsłoniły się ily żółtawe, a dopiero poniżej rozwinęły się piaskowce litotamniowe, leżące bezpośrednio na kredzie senońskiej. Górne warstwy kredy mają odcień żółtawy. Na ich powierzchni, graniczącej z piaskami trzeciorzêdnymi występują szczególne ośrodki wałkowate kształtu podkowiałego, wypełnione piaskiem gruboziarnistym.

Na wschód od Przemyślan tuż za mostem sterczy samotna skała kilkunastometrowej objętości, podobna raczej do głazu na-



rzutowego. Cała ta skała składa się prawie z samego wapienia zbitego, szarawo-popielatego, a ku spodowi przechodzi w zielonawy piaskowiec, i dobrze odgraniczony zlepieniec złożony z drobnych małżek (jak w Łahodowie). Głębiej jeszcze pojawiają się zielonawe piaski luźne.

Przy końcu wschodnim Borszowa (305 m.) wrzyna się głęboka debra, którą z północy spływa potoczek łożyskiem kredowym. Od téj debry wrzynają się w lewe zbocze zerwy sięgające samej wierzchowiny (Stepańce 416 m.), a odsłaniając dokładnie szereg warstw litotamniowych, rozwiniętych na kredzie. Pod *a*) gliną, w której jako przybłądy tkwią wypłókane z górnych punktów wapienia (dzikie kamienie), leży bezpośrednio ił zielony *b*) stanowiący wierzchnie ogniwo wapieni litotamniowych *c*) do kilkunastu metrów miąższych. Dołem luźne piaski *d*) przedzielają te pokłady od litotamniowych piaskowców wapnistych *d')*, pod którymi jako ostatnie ogniwo bezpośrednio na kredzie *f*) leżą piaskowce *e*) z cechującą *Panopaea Menardi Desh.* W szczelinach wapienia litotamniowego znachodzi się wykryształizowany preciekowy wapień żółtawy.

Wypyski, Ładańce, Brykoń, Pletenice. O kilka kilometrów na wschód za Borszowem w dolinie Ładanieckiego potoku odkrywa się wszędzie na spadzistém zboczach lewym u spodu szara kreda senońska, jak np. w Pniatynie, Ładańcach i Brykoniu,—z prawej zaś strony sama tylko glina sięga aż do dna doliny. Dalej ku wyższym punktom wierzchowiny trzeciorzędne pokłady wszędzie są tu rozwinięte, ale nie odsłonięte głębszemi zerwami. Dopiero w Brykoniu od południowego wschodu w dolinie potoku Maruszki częściej występują wapienie litotamniowe i to w stoczyskach a rzadziej w znaczniejszych odsłonięciach. I tu z górnych pokładów przywleczone znachodzą się wapienie brunatno-szare z ośrodkami drobnych małżek lub w braku tychże z odpowiedniami próżniami (wap.? nadgipsowy). W Pletenicach po zboczach jaru leżą wypłókane wapienie litotamniowe, okruchowcowe, zwięzłe, w przełomie z połyskującemi się ściankami drobnych rombościanów.

Poluchów. Kreda senońska w samym Poluchowie dołuje wszędzie po lewym zboczach. W jednéj zerwie na południowym końcu wsi odsłoniły się dokładnie także dolne piaski, piaskowce i wapienie trzeciorzędne. Pod gliną *a*) zawierającą u spodu wielkie

geody białego wapienia, leży bezpośrednio zwieźły wapien jasno-popielatawy *b*) z cechującymi drobnymi małżkami (wap. nadgipsowy). Pod tym wapieniem odsłoniły się do kilkunastu metrów grube warstwy wapienia litotamniowego *c*) przechodzącego ku spodowi w grube *d*) zlepienie piaskowcowe z licznymi (*Pectunculus pilosus* L.). Sam dół zajmują piaski zielonawe *e*), leżące bezpośrednio na kredzie.

W Podusowie przy źródłowskich potoku Dąbrowskiego odsłania się wszędzie u podnóża ścianek szara kreda senońska sięgająca jak w Poluchowie powyż 320 m. n. p. m.

Błotnia. O niespełna 3 km. za Podusowem otwiera się szeroka dolina kotlinowata Błotnickiego potoku. Doliną tą prze-wija się gościniec z Janczyna do Narajowa i Brzeżan. Od północy, gdy się zjeżdża z Kolesa (407 m.), najwyższego punktu w tej okolicy, do gościńca głównego, spada wierzchowina stromem zboczem ku wsi Błotni zabudowanej na wschodnim końcu przerzeczonej doliny. Na tem zboczach liczne zerwy poodślaniały nie tylko kredę szarą lecz także wapienie litotamniowe *b*), przykryte u góry gliną dyluwialną *a*). Wapienie te przechodzą spodem w kruche piaskowce wapniste *c*), zawierające bardzo dużo *Terebratula cf. grandis* Blm. Poniżej rozwinęła się cienka warstewka piasku *d*) zakończonego łałami popielatawymi *e*) lub czar-nawymi a leżącymi bezpośrednio na kredzie senońskiej.

Krağła. Kotlinę błotnicką zamyka od północy, wschodu i południa krawędź płaskowzgórza podolskiego, wzniesionego w poszczególnych punktach do 400 m. przeszło. Dokoła całej tej krawędzi u jej podnóża aż do  $\frac{1}{3}$  wysokości odkrywa się wszędzie kreda senońska, przykryta trzeciorzędniemi warstwami, które dopiero na Krağlęj po obu stronach głównego gościńca na kilkanaście metrów grubości się odsłoniły. Są to wapienie i piaskowce litotamniowe. W kamieniołomie tuż przy karczmie od północy odkryte są tylko białe wapienie złożone z bał litotamniowych, od południa zaś występują piaskowce gruboziarniste, zawierające *Pectunculus pilosus*, *Panopaea Menardi* Desh. *Venericardia* sp itd.

Podusilna, Puków, Cześniki. Wzdłuż zwartej doliny potoku Studennego począwszy od Strutyna występuje na zboczach lewym znowu kreda senońska, odsłaniająca się wyraźniej gdzieś-niegdzie u podnóża spadzistych stoków. Trzeciorzędowych warstw dla braku zerw głębszych nigdzie nie widziałem dokładnie od-

słoniętych. O obecności ich świadczą stoczyska po zboczach doliny. Dopiero nad samym Pukowem po prawem zboczu widziałem bezpośrednio leżące piaskowate ily i kruche piaskowce a u góry litotamniowe wapienie okruchowcowe z ziarnkami piasku. W pobliskich Cześnikach, zabudowanych w głębokiej dolinie, kreda na lewym zboczu rozwinęła się potężnie, bo do 350 m. przeszła wysokości n. p. m. W stoczyskach na zboczu spotykałem tylko płytowaty wapień litot. okruchowcowy, twardy, żółtawo-szary a, w przełomie z połyskującymi się drobnymi ściankami rombościanów. Po prawem zboczu tejże doliny glina dyluwialna przevaliła się grubymi zwałami.

### **Dolina potoku Narajowskiego.**

Nowosiółka. Na południowym końcu wsi tuż za dworem poczynają się małe zerwy, w których niewyraźnie odsłaniają się zielonawe wapienie okruchowcowe z licznymi mszywiolami i bardzo kruche, łatwo się usypujące gruboziarniste piaskowce (przy źródle za dworem). Dalej po wschodnich zboczach zwartą dolinę kędy krętym łożyskiem przewija się Narajówka, leżą stoczone z górnych pokładów piaskowce gruboziarniste. Po największej atoli części oba zbocza doliny zarosłe murawą żadnych nie mają głębszych zworów.

Łany. Dopiero od Łanów, przysiółka Narajowa na lewym zboczu dołuje kreda senońska a nad nią wyraźniej rozwinęły się warstwy trzeciorzędne. W Łanach naprzeciw dworu odsłonięto celem wydobywania kamienia materyałowego kilkusetniową ściankę gruboziarnistego piaskowca, pod którym leży wapień piaskowaty, popielatowo-szary, zielonkawato wietrzejący, odpowiadający takiemuż w Dryszczowie za Brzeżanami. Zawiera on także podobne białoskorupowe ośrodki.

Narajów. W pobliskim Narajowie pokłady kredy senońskiej idą dość wysoko po nad dno doliny (317 m.). Nad kredą rozwinęły się tu najpierw piaskowate, jasnoszare wapienie z przewiertkami (*Terebretula cf. grandis* Blm.) u dołu, a ku górze z *Turitella bicarinata* Eichw. i *Panopaea Menardi*. Po nad temi warstwami niedokładnie odsłoniętymi rozwinął się potężnie wapień litotamniowy aż po zwały gliny, zawierającej jako przybłędy z górnych poziomów, wapień jasnoszary, zbity, złożony prawie z samych drobnych małżek, jak w okolicy Przemyślan



(wap. ? nadgipsowy). Na południowym końcu Narajowa po za ujściem potoku Hrabowica znajduje się o niespełna  $1\frac{1}{2}$  km. od gościńca głównego kamieniołom znaczniejszy w wapieniu litotamniowym, dającym się wybornie obrabiać na doskonale płyty. Wapień ten złożony z samych buł litotamniowych, jest białawy, odbarwia nieco a uderzony młotkiem odznacza się mocnym dźwiękiem. Sprowadzają go do Brzeżan. W sąsiednich łomach o kilkadziesiąt metrów dalej ku południowi wapień litotamniowy ma odmienne petrograficzne wejście, choć w tym samym leży poziomie. Jest on bardziej jeszcze zwięzłym, barwę ma żółtawą a w przełomie połyskuje drobnymi rombościankami; bywa także jako materiał budowlany używany.

Pawłów. Naprzeciw ostatnich chat Pawłowa od północy a poniżej nowego gościńca wiodącego do Brzeżan odsłania się w lesie na kilkanaście metrów w głąb odsłonięty kamieniołom, z którego szuter biorą do poblizkiej drogi. Pod gliną zbitą przechodzącą u spodu w iły zielonawo-brunatne i całkiem czarne, porowate, leżą bezpośrednio wypłokane i zwiertzałe wapienie twarde, zlepieńcowe z wyraźnymi odciskami przegrzebków i ostryg. Nie tworzą one jednolitej warstwy, lecz prawdopodobnie z wyżej ległych warstw zostały stoczone. Poniżej występują luźne buły litotamniowe, białawe z bladzielonawym odcieniem; głębiej buły te zbijają się w warstwy łatwo się usypujące a dopiero w najniższym poziomie utworzyły warstwę litych wapieni, na metr przeszło grubych. Razem całe to odsłonięcie wynosi do 10 m. grubości.

Kurzany zabudowały się po lewym brzegu Narajówki przy ujściu potoku wpadającego do niej od wschodu. Samą wierchowiną lesistą wzniesioną do 400 m. przeszło (Holice, 422 m.) rozlegają się wapienie litotamniowe, bulaste, których tu używają do wypalania wapna (np. wapniarki w lesie między Nadorożniowem a Kurzanami). Na wschodnim końcu Kurzan po lewym zboczach odsłaniają się potężne zwały czystych, białych piasków sypkich do kilkunastu metrów miąższych. Piaski te pionowemi opadają ścianami, które ustawicznie się obrywają a każda ulewa do poblizkiego potoku wielkie ich masy unosi. Zawierają one nieprzebrane mnóstwo bardzo dobrze zachowanych mszywiolów: *Retepora vibicata* Gdf., *Hornera cf. fragilis* Eichw., *Cellepora cf. ovifera* Eichw., *Vincularia rhombifera* Eichw., *Eschara* sp. itd.

wraz z otwornicami, należącemi głównie do trzech rodzajów z których najważniejszą jest *Amphistegina Haueri*. Innych skamielin bardzo mało tu znachodziłem i to tylko w ułamkach nieoznaczalnych (np. *Rissoa cf. angulata Eichw.*). W górnych warstwach tego piasku poczynają występować luźnie spojone bryłki litotamniowego wapienia, rozwiniętego o wiele wyżej w okolicznych lasach. Tuż pod piaskami opodal pojawia się w najniższym poziomie szara kreda senońska. Na południowym końcu wsi już przed Demnią sięgają aż do dna doliny żółtawe piaski i bryły piaskowca litotamniowego, stoczone z warstw wyżej leżących.

Dolina Narajówki aż do Lipicy górnej ma ten sam charakter parowu górskiego. Po obu stronach lesista wierzchowina wielokrotnie załamała się w pagóry sięgające do 430 m. n. p. m. Poniżej Lipicy górnej zbocza są pologie; dopiero o 2—3 km. obustronnie wznosi się płaskowyż, lecz tylko do  $\pm$  350 m. n. p. m. Prócz szarą kredy senońskiej (z licznymi Inoceramami) dołującej zboczami wszędzie aż do Skomoroch, nie widziałem na całej tej przestrzeni nigdzie odsłoniętych warstw trzeciorzędnych, które tu podobnie jak pomiędzy Rohatynem a Bursztynem słabo są rozwinięte.

### **Dolina potoku Bybelskiego.**

*Żydowa. Poniżej Popielichy (446 m.) w lesie Żydową zwanym, zjeżdżając na Perełomy, napotyka się przy drodze luźne ułamki wapienia zbitego, jednostajnego, popielatowo-szarego (wap. nadgipsowy); dalej wapień litotamniowy w luźnych bryłkach, a ostatecznie piasek szary, wielkoziarnisty, leżący bezpośrednio na szarej kredzie senońskiej. Tylko kręda i piasek trzeciorzędny (odpowiadający dolnemu w Mieczyszczowie) wyraźnie są tu odsłonięte. Ztąd aż do Perełomów, gdzie dolina Bybelki mocno się zwarła, nie widać po obu stronach lesistych zboczy żadnego odsłonięcia. Dopiero w Perełomach przy kapliczce przydrożnej aż do samego dna doliny rozwinęły się na 10 metrów dolne warstwy trzeciorzędne. U góry leżą wapień litotamniowe szarawe podobne nieco do podhajeckich (dalej ku wschodowi). Pod tymi wapieniami występują miałkie piaski i kruche piaskowce do kilku metrów grube, z odciskami brunatno-rdzawymi niewyraźnych szczątków roślinnych.*

Sławętyń. O dwa niespełna kilometry od Perełomów odsłoniła się znowu kręda szara do 350 m. n. p. m. Widocznie między Żydowem a Sławętynem kreda została prawie do samego dna Bybelki wymyta i wypełniona trzeciorzędniemi warstwami. Od gorzelni Sławętyńskiej udałem się na lewe zbocze doliny debrą, jaka głęboko się wkrajała w płaskowzgórze wzniesione dalej o kilometr ku wschodowi na 431 m. Począwszy od potoku w górę występuje tylko kręda szarawo-biała z mnóstwem ogromnych Inoceramów (na 2 dm. przeszło szerokich) w górnych pokładach i odciskami *Scyphia* sp. Z innych skamielin znalazłem tylko niewyraźny ułamek ammonita. Na wierzchnich warstwach kredy leży bezpośrednio glina do + 10 m. gruba, u spodu z licznymi geodami i stoczyskami litotamniowego wapienia. Gлина ta zawiera często *Pupa muscorum* *Helix* sp. i t. d.

Szumlan y. Od Sławętyna ku Szumlanom ciągną się same gliniska. Dopiero pod Szumlanami na lewym zboczach doliny Bybelkiej wśród uprawnego pola występują słabo odkryte gipsowe skały. Właściwa jednak konfiguracja naziomu wskazuje na obecność gipsowisk ciągnących się dalej tém samém zboczem aż do Bybła. Innych skał w dolinie tego potoku wcale nie widać. Dopiero w parowie zwanym „w Borodynie“ i dalej na wschód ku Rakowcu odsłania się kreda biaława bez krzemieni aż do kapliczki nad źródłem w Lipince. Wyżej ku Rakowcu i Ponorom znowu po litotamniowym wyjeżdża się wapieniu.

### **Dolina Złotój Lipy i jój przytoków.**

Gołogóry, Zaszków, Wiśniowczyk. Dolina Złotój Lipy począwszy od Gołogór zabudowanych na samém wierzchowinie wrzyna się głęboko w kredę. Na zboczach zwartej doliny rzadko osłaniają się trzeciorzędne warstwy, jak np. w Zaszkowie wapienie piaskowcowe. Dopiero za Wiśniowczykiem pod lasem Wołosowieckim odkrywają się białe piaski, używane w miejscowej hucie do wytapiania szkła. Piaski te już, z dała bielejące w zerwach głębokich, ciągną się pod samą wierzchowiną nieprzerwanie aż do Koczerówki.

Koczerówka (Ciemierzyńce). Naprzeciw Koczerówki wrzynają się głębokie zwory w strome zbocza doliny aż pod samą wierzchowinę (do 400 m. n. p. m. wzniesioną). Z tych zworów wymula woda piaski luźne i zasypuje nimi przyległe błonie po



lewym brzegu Złotój Lipy. Na białawej kredzie senońskiej, przedzielonej niekiedy zlepieńcem kredowo-piaskowym leży tu bezpośrednio piasek zielonawy *a)* do 4 m. gruby, a na nim wapień litotamniowy *b)* białawo-zielony, złożony z wielkich buł litotamniowych, do 2 m. gruby, zawierający *Pecten sp.* i *Venus multilamellata Lam.* Powyżej na 3 m. rozwinął się bardzo kruchy piaskowiec białawy *c)* łatwo się usypujący lub w jego miejscu luźny piasek biały z rozrzuconymi bułami litotamniowymi i serpulami, w dolnej zaś warstwie z skorupami jeżowców, niekiedy tak obficie nagromadzonych, że tworzą istny zlepieniec jeżowcowy. U góry kończy się ten piaskowiec ławicą ostrygową do kilku centymetrów grubą. Powyżej rozwinęły się zielonawe wapienie litotamniowe *d)* do 4 m. miększe, złożone z bryłek litotamniowych, słabo spojonych iłem zielonawym a zakończone u góry cienką warstwą zlepieńca litotamnio-mszywiolowego tudzież wapieniem *e)* do 2 dm. grubym, zbitym, brunatno-popielatym z cechującymi drobnymi małżkami (wap. nadgipsowy). Dalej znowu występują warstwy litotamniów ostroguzowatych *f)* (różniących się od dolnych) spojonych iłami zielonawymi z rozrzuconymi *Ostrea sp.* Na tych warstwach rozwinął się do kilku decymetrów gruby wapień zbity *g)*, szaropopielatawy z niewyraźnymi ośrodkami drobnych małżek jak wapień *e)*. Sam wierzch bezpośrednio pod gliną zajmuje znowu warstwa *h)* złożona z drobnych bryłek litotamniowych, spojonych iłem zielonawym.

Od Koczerówki aż do Dunajowa na mocno spadzistém zboczu lewem dołuje ciągle kreda, przykryta u góry trzeciorzędniemi warstwami, które nie odsłaniają się nigdzie wyraziściej na całej téj przestrzeni. Tak też od Dunajowa wzdłuż prawego zbocza aż do Pisarówki występuje dołem sama tylko kreda senońska.

Biała. Od Pisarówki rozwiera się dolina potoku Bieleckiego ku północnemu zachodowi. Zbocze lewe znowu nagle opada ku zwartéj dolinie, gdy tymczasem prawe zakryte gliniskami bardzo zwolna ku lesistej wznosi się wierzchowinie. W samej Białej od północy przechodzi zbocze doliny w stromą ścianę, porozdzieraną wielokrotnie głębokimi zerwami, sięgającymi aż do wierzchowiny płaskowzgórza (do 383 m. wzniesionego). Dno doliny po nad p. m. jest tylko 304 m. wyniesione; sama zatem ścianka ma prawie 80 m. wysokości. Ścianka ta zdala już bieje usypiskami piasków, skąd też nazwa przyległej osady.

Na kredzie rozwiniętej dopiero po nad samą wsią do znacznej wysokości, osadziły się piaski białawe *a*) około 10 m. miększe, przechodzące w iły *b*) zielonawe lub brunatnawo-rdzawe do 4 m. grube a naprzemianległe z cienkimi warstewkami piasku białawego. W tych iłach znalazłem dużo niewyraźnych odcisków roślinnych i jedną rybkę na 3 cm. długą, z dobrze zachowanym kręgosłupem wraz z wyrostkami ościstymi. Górą nad tymi iłami leży gruboziarnisty piasek *c*), tworzący warstewkę kilkucalową. Bezpośrednio na tym piasku rozlegają się grube ławice wapienia litotamniowego *d*) (do 8 m.) przykryte znowu piaskiem białawym *e*), mającym do 2 m. grubości. Wyżej idą pokłady zbitego piaskowca *f*) z miększymi warstewkami lit. wapienia *g*) a u góry z ławicą *h*) kilkucentymetrową z samych otręg złożoną. Cały szereg tych warstw kończy u góry wapień zbity *k*), szarawo-popielaty z drobnymi małżkami (wap. nadgipsowy), przykryty warstwą *l*) drobnych litotamniowych bryłek, zlepionych iłem zielonym, który w samej górze pod gliną *n*) bez bryłek litotamniowych *m*) występuje i zwolna w nią samą się przekształca.

W sąsiednich zerwach o kilkadziesiąt metrów dalej ku zachodowi położonych te same warstwy nieco odmienne mają wejście. Kreda, której ku wschodowi nie widać wcale dołączającej pod piaskami dolnymi wznosi się tutaj prawie do  $\frac{1}{3}$  ścianki, tak, że tylko cienka warstwa białawego piasku szeregowi warstw dolnych (*a* + *b* + *c*) odpowiada. Tu najlepiej uwidocznia się zależność trzeciorzędu od nierówności naziemu kredowego. Górnem ogniwem są tu także warstwy litotamniowe z drobnych bryłek złożone i zbite popielatowo-szare wapienie (nadgipsowe).

### **Dolina Lipy Dunajowskiej.**

Żuków, Kropiwna, Meryszczówka. Od samego Żukowa lewem zboczem doliny dołuje wszędzie kreda senońska (do 350 m. n. p. m.). Warstwy trzeciorzędne są tu po największej części zakryte murawą, gliniskami lub napływową ziemią; wyrazistego przekroju przeto nigdzie nie napotkałem. Tylko stoczony do podnóża zboczy bryły piaskowca lub sterczące z spadzistych ścianek świadczą o obecności należycie rozwiniętego trzeciorzędu. Na południowym końcu Żukowa o kilka metrów po nad senońską kredą wydobywa się białawy piaskowiec, kru-

chy, drobnomałżowy, z szczelinowatemi szparkami (po wypadłych ośrodkach), podobny do Torhowskiego powyżej Pomorzan. Nad tym piaskowcem leży wapień zbity popielatowo-szary, przedzielony od poprzedniej warstwy piaskowcem krzemieniastym a szklistym, w przełomie ostrokrawędzistym (podobne znachodzą się w okolicy Lwowa).

Tuż za Kropiwną kreda senońska znowu do znacznej wysokości zajęła zbocze lewe doliny a ostatnią trzecią część ścianki zajmują trzeciorzędne utwory złożone (od dołu ku górze) z piasku żółtawego, na którym rozwinęły się litotamniowe wapienie zielonawe, zakończone zbityszą ławicą, po której następuje zielonkawato-biały, odbarwiający wapień (podobny do Torhowskiego) a po nim wapień zbity, powyżerany z zielonawym odcieniem, rdzawo wietrzejący (wap. nadgipsowy). Te same piaskowce i wapienie z dołującą kredą odsłaniają się aż do Wicynia i Meryszczówki, za którą wsią aż do Dunajowa oba zbocza są całkiem zakryte. Dopiero tuż przed Dunajowem kreda senońska po lewym zboczu przy stawie znowu się odsłania.

Potoczany. O milę za Dunajowem wrzyna się od wschodu na kilka kilometrów długa dolinka, w której zabudowała się wieś Potoczany. Lewe zbocze tej dolinki znowu nagle się pochyla, gdy przeciwnie prawe zbocze, połogie, zwolna wznosi się ku lesistej wierzchowinie „Zielinkową“ zwaną. Wszędzie dołuje tu kreda senońska. Wyraźne odsłonięcia nadległych warstw trzeciorzędnych występują dopiero o kilometr za wsią w głębokiej zerwie pod Hilczem. Na kredzie bezpośrednio leży na kilka decymetrów zaledwie rozwinięty piasek żółty a na nim wapień litotamniowy do kilku metrów gruby. Samą górą występuje zlepieńcowy wapień zbity, zawierający drobne małżki, a po stokach zerwy bryły piaskowca, którego uławiczenia nie można było wysledzić. Leży on prawdopodobnie nad wapieniami litotamniowymi.

Od Potoczan dalej za biegiem Lipy naprzeciw Rekszyna, Stryhaniec i Buszcza dołuje ciągle szara kreda senońska, odsłaniająca się miejscami dość wysoko po nad dnem doliny; górą zaś litotamniowe wapienie rozrzucone złomami po stokach, świadczą o ciągłości warstw tego samego wejrzenia jak w Potoczanach.

Buszcze. Naprzeciw stawu Buszczeckiego wrzyna się po prawem zboczu doliny głęboki zwór (zwany tu „rowem“ na dwa



prawie kilometry długi. Ściany tego zworu z obu stron prawie pionowe złożone są z kredy senońskiej szarej lub popielatej i ogromnych zwałów gliny. W tej kredzie, przypominającej bardzo swém wejrzeniem lwowską opokę, znachodziłem dużo skorup jeżowca *Ananchytes ovatus* i piękny okaz jamochłona *Scyphia* cf. *alveolites* Roem. Trzeciorzędne warstwy atoli spiętrzone zboczem prawem tej debry w „Owczą Górę“ nie odsłaniają się nigdzie na większe rozmiary. O ile z stoczysk wnosić mogłem, występują tutaj podobne do Dryszczowskich (za Brzeżanami na północ) wapienie płytowate piaskowcowe z podobnymi ośrodkami białoskorupowymi (*Lucina* sp. *Venus* cf. *multilammellata* Lam.) W jednej tylko bocznej deberce przy źródłowiskach potoku odsłoniły się grubozlepieńcowe wapienie piaskowate litotamniowe z często występującym *Pectunculus pilosus* L. W innem znowu miejscu tej samej deberki występuje u samego dołu mialki piasek żółtawy z mnóstwem *Terebratula* cf. *grandis* Blm. a powyżej o kilka decymetrów zlepienie ostrzygowy. Bliższych stosunków uławienia niepodobna było wybadać. O kilka metrów po drugiej stronie zworu sama tylko kreda odsłoniła się znacznie wyżej od pomienionej warstwy terebratulowej. Widoczna stąd, że kotlinowate zagłębienie kredy w tem miejscu wypełnia utwór trzeciorzędny.

Poruczyn. Po lewem zboczach doliny poniżej Poruczyna odsłania się dołem wszędzie kreda biaława (? senońska) a górą litotamniowe wapienie. Głębokie zwory wrzynają się daleko ku północy w głąb wierzchowiny a dno ich całe zawałone złomami białawej kredy bez krzemieni. Po stromych stokach zworu największego, na północ od Chomu (375 m.), wrzynają się pomniejsze zleby w piaski luźne i wapienie litotamniowe. Kreda biaława ciągnie się tém samem zboczem dalej przez Żuków ku Hinowcom, gdzie Żłota Lipa od Dunajowa z Pomorzańską się zlewa. Ta sama kreda bezkrzemienista występuje także w szeroko rozwartej dolinie Wierzbowskiej pod Szumlanami małemi. Dalej ku zachodowi w samym Wierzbowie na całym południowym zboczach rozwinęła się do znacznej wysokości żółtawo-szara kreda senońska. Trzeciorzędne warstwy są tu całkiem spłóskane; tylko potężne zwały gliny szczególnie od północy zajmują całą okoliczną wierzchowinę.

(D. n.)

# 0 gęstości par niektórych połączeń nieorganicznych w wysokiej temperaturze.

(Streszczenie prac pp. Wiktora i Karola Mayer'ów).

Od czasu, gdy na znajomość gęstości par związków chemicznych coraz większą uwagę zwracać zaczęto, starano się wynajdywać metody, odpowiednie warunkom, w jakich rozmaite ciała w stanie pary istnieć mogą. Największą trudność w oznaczaniu gęstości pary przedstawiają ciała, które dopiero w wysokiej temperaturze w stan gazowy przechodzą, już to z powodu, iż zmierzenie objętości pewnego gazu staje się w tej temperaturze przy pewnych warunkach prawie niepodobnem, już to, iż dokładne oznaczenie temperatury przy metodach dotąd używanych przedstawia pewne trudności.

Jeszcze w r. 1878 opisał p. Wiktor Mayer\*) aparat do oznaczania gęstości par związków, który metal Wood'a lub rtęć atakują. Oznaczenie gęstości polega na zmierzeniu pewnej objętości powietrza, wypchniętego przez pary badanego ciała. Aparat ten zasługuje tém więcej na uwagę, iż oznaczenie objętości samego naczynia jest niepotrzebnem, jako téż niekoniecznem jest oznaczenie temperatury, przy której gęstość się oznacza; zmierzenie bowiem objętości wypchniętego powietrza skutecznia się przy zwykłej cieplocie.

Nieco zmieniony aparat opisali później pp. Wiktor i Karól Mayer'owie\*\*) dla oznaczenia gęstości par ciał, wrących powyżej 440° C. Obliczają oni gęstość pary za pomocą wzoru:

$$D = \frac{S.(1 + 0.003665.t) 5\ 87780}{(B-w) V.}$$

gdzie  $B$  oznacza wysokość barometru zredukowaną do 0°;  $w$ , prężność pary wodnej w  $t^{\circ}$ ;  $t$ , temperaturę pokoju, a względnie wody w rurze kalibrowanej;  $V$ , objętość, zajęta przez powietrze w rurze kalibrowanej.

Odpada zatem przy tem oznaczeniu uwzględnienie objętości pary badanego ciała, jako téż temperatury, przy której się oznaczenie skuteczniało.

\*) Ber. d. d. ch. Ges. 1878, 1867.

\*\*) Tamże str. 2253.

Za pomocą tych aparatów oznaczyli pp. Wiktor i Karól Mayer'owie \*) gęstość par pięciosiarczku fosforu i przekonali się, iż pięciosiarczek fosforu przy przejściu w parę nie ulega dysocjacji i posiada gęstość odpowiednią wzorowi  $P_2S_5$ . Również oznaczyli gęstość pary chlorku indowego, którego wielkości drobinowej dotąd niepoznano. Zachodziło bowiem pytanie, czy ind zaliczyć należy do pierwiastków czworowartościowych grupy żelazowców, czy też do pierwiastków trójwartościowych; czy więc chlorek indowy posiada wzór  $Jn_2 Cl_6$ , czy też  $Jn Cl_3$ . Znaleziona gęstość pary daje wielkość drobinową, odpowiadającą wzorowi  $Jn Cl_3$ .

W r. 1879 ciż sami autorowie \*\*) opisali aparat do oznaczania gęstości par w bardzo wysokiej temperaturze, bo środkującej między temperaturą topienia żelaza lanego i kutego. Dla otrzymania takiej temperatury używali pieca gazowego Perrot'a. Oprócz tej zmiany, że zamiast naczynia szklanego, w którym substancja badana miała przejść w parę, użyli naczynia porcelanowego z zewnętrzną glazurą o tym samym kształcie, jakoteż, iż oznaczenie zamiast w powietrzu, którego tlen działał zawsze na pary badanego ciała, odbywało się w czystym azocie, aparat ten nie różnił się z resztą od aparatów dawniej używanych. Jakkolwiek obojętném było, w jakiej temperaturze oznaczanie gęstości par się odbywało, chodziło bowiem więcej o przekonanie się, czy pary badanych ciał w wysokiej temperaturze, nie ulegają dysocjacji, lub o przekonanie się, jak wielką jest drobina ciał, które dopiero w wysokiej temperaturze się ulatniają — było jednak rzeczą interesującą przekonać się w jakiej mniej więcej temperaturze gęstość par oznaczono. O ile to się kalorymetrycznie oznaczyć dało, najwyższa temperatura, jaką można było otrzymać w piecu Perrot'a, była mniej więcej  $1560^\circ C$ .

Połączenia, których gęstość par w aparacie porcelanowym oznaczono są następujące: \*\*\*)

Chlorek miedziawy. Gęstość pary tego ciała jest już z tego względu interesującą, iż oznaczenie tejże dla żadnego połączenia miedziowego nie było skutecznioném. Znaleziona gęstość dokładnie odpowiada wzorowi  $Cu_2 Cl_2$ .

\*) Ber. d. d. ch. Ges. 1879, 609.

\*\*) Tamże, str. 1112.

\*\*\*) Ber. d. d. ch. Ges. 1879, 1112, 1195, 1282.



Bezwodnik arsenawy. Jeszcze Mitscherlich znalazł, iż gęstość par bezwodnika arsenawego w temperaturze  $571^{\circ}\text{C}$ . odpowiada wzorowi  $\text{As}_4\text{O}_6$ . Gęstość ta nie zmienia się nawet w temperaturze  $1560^{\circ}\text{C}$ ., jak to doświadczenie obecnie okazało. Wielkość zatem drobinowa jest  $\text{As}_4\text{O}_6$ .

Bezwodnik antymonawy. Analogicznie z arsenawym posiada i bezwodnik antymonawy wielkość drobinową  $\text{Sb}_4\text{O}_6$  w temperaturze  $1560^{\circ}$ .

Chlorek cynawy. Gęstość par chlorku cynawego oznaczał już przedtem Rieth i znalazł gęstość odpowiadającą wzorowi  $\text{SnCl}_2$ . Wiktor i Karol Mayerowie oznaczyli gęstość par raz w temperaturze  $619^{\circ}$ , drugi raz w  $697^{\circ}$  i otrzymali cyfrę, zgadzającą się zupełnie z obliczoną dla  $\text{Sn}_2\text{Cl}_4$ . \*)

Chlorek cynkowy. Gęstość pary nieznana dotąd, oznaczona raz w temperaturze  $897^{\circ}$ , drugi raz w  $907^{\circ}$ , dała cyfrę odpowiadającą  $\text{ZnCl}_2$ . Wyższa temperatura nie mogła być użyta, gdyż chlorek cynku rozkłada się w temperaturze topienia żelaza lanego.

Chlorek żelazowy. Wielkość drobinowa tego połączenia, oznaczona w temperaturze  $447^{\circ}$  przez pp. Deville i Tröost odpowiadała wzorowi  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$ . Wiktor i Karol Mayerowie oznaczyli gęstość pary w  $619^{\circ}$  (w  $697^{\circ}$  chlorek żelazowy rozkłada się zupełnie) i otrzymali wielkość drobinową także  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$ .

Bromek kadmowy. Gęstość par oznaczona w temperaturze  $923^{\circ}$ , odpowiada wzorowi  $\text{CdBr}_2$ .

Oprócz połączeń wyżej podanych oznaczali W. i K. Mayerowie gęstość par cynobru i otrzymali rezultat zgodny z rezultatem, jaki otrzymał Mitscherlich t.j. gęstość par cynobru odpowiada dokładnie mieszaninie par rtęci i siarki tj.  $\text{Hg} + \text{Hg} + \text{S}_2$ , przyczem zasługuje na uwagę ta okoliczność, że siarka tutaj już w temperaturze  $669^{\circ}\text{C}$ ., jakiej Mitscherlich używał, występuje jako  $\text{S}_2$ , a nie jako  $\text{S}_6$ . Również przekonali się, iż gęstość par rtęci jest w temperaturze  $1560^{\circ}$  taką samą, jak w temperaturze  $440^{\circ}$ , mianowicie drobina składa się z jednego atomu Hg.

Usiłowania, aby oznaczyć gęstość pary metali alkalicznych okazały się daremnymi, z powodu że wszystkie na-

---

\*) W najświeższym zeszycie czasop.: „Berichte der d. ch. Ges. Berlin 1880“ donoszą jednak autorowie, iż pracując w znacznie wyższej cieplocie, przekonali się, że chlorek cynawy odpowiada w istocie wzorowi  $\text{SnCl}_2$ . (Przyp. red.)

czynia czyto szklane czy porcelanowe, srebrne lub platynowe były atakowane od pary tych metali. Do tych samych rezultatów doszli Dewar i Scott, używając naczyń żelaznych. Pp. W. i K. Mayerowie postanowili jeszcze użyć naczynia z grafitu, które się może oprze działaniu tych par.

Ciekawe te bez wątpienia rezultaty ustępują w obec rezultatów, jakie otrzymano przy oznaczaniu gęstości par chlorowców, jak również sposobu, jakim gęstość oznaczano. Ponieważ rezultaty te zasługują na większą uwagę, z powodu że mogą wpłynąć na zmianę niektórych obecnych pojęć, nie od rzeczy będzie przeto podać je trochę obszerniej.

Zachowanie się chlorowców w wyższej temperaturze\*).

Prace dotyczące się oznaczenia gęstości chlorowców w wyższych temperaturach ogłosił Wiktor i Karol Mayerowie z końcem zeszłego i początkiem bieżącego roku. Sposób oznaczania gęstości par za pomocą aparatu W. Mayera różni się pod tym względem od sposobów oznaczania gęstości par w wysokich temperaturach, w aparatach, których używali pp. Deville, Troost i Hofmann, iż ci ostatni wprowadzają ciało, którego gęstość par chcą oznaczyć do aparatu zimnego, a następnie dopiero ogrzewają do pewnej temperatury, a pp. W. i K. Mayerowie wprowadzają ciało do danej temperatury, w skutek czego substancja odrazu w stan pary przechodzi.

Ciekawem z tego względu jest oznaczenie gęstości ciała, które już w zwykłej temperaturze jest gazem, jak n. p. chlor, tlen, wodór i t. p.

Aby wprowadzić odważoną ilość pewnego gazu do rozpalonego aparatu, użytymi zostały związki tych gazów w stanie stałym, takie, które by mogły być otrzymane z łatwością jako chemicznie czyste, a również, które by w danej temperaturze zupełnie się rozkładały. Robione były w tym celu próby z tlenem, który jako tlenek srebrowy chemicznie czysty został do aparatu wprowadzony, a który przy wyższej temperaturze zupełnie się rozkłada. Doświadczenie okazało, iż tlen w każdej temperaturze (przynajmniej do temp. 1560° C.) posiada gęstość jednakową, jak również, iż tego rodzaju wprowadzanie ciała daje się bardzo wygodnie uskutecznić.

---

\*) Ber. d. d. ch. Ges. 1879, str. 1426, 2202, 2204; i 1880, str. 394, 401, 404.

Dla oznaczenia gęstości chloru został wybranym związek chloru z platyną, mianowicie chlorek platynawy  $\text{Pt}_2 \text{Cl}_4$ .

Oznaczano gęstość chloru w rozmaitych temperaturach i otrzymano następujące rezultaty:

| temperatura | znaleziona gęstość |      | teoryja wymaga                     |
|-------------|--------------------|------|------------------------------------|
| 620°        | 2.42,              | 2.46 | 2.45 dla $\text{Cl}_2$             |
| 808°        | 2.21,              | 2.19 |                                    |
| 1028°       | 1.85,              | 1.89 |                                    |
| 1242°       | 1.65,              | 1.66 | 1.63 dla $\frac{2}{3} \text{Cl}_2$ |
| 1392°       | 1.66,              | 1.67 |                                    |
| 1567°       | 1.60,              | 1.62 |                                    |

W temperaturze zatem 800° zaczyna się dysocjacja chloru, a zaczawszy od temperatury 1200° do 1567° gęstość chloru jest stałą i odpowiada dokładnie obliczonej gęstości dla  $\frac{2}{3} \text{Cl}_2$ . Ciężar więc drobinowy chloru w temperaturze wyższej od 1200° wynosi 47.3 zamiast 71.

Równocześnie prawie z podaniem tych rezultatów ogłosił p. Crafts\*) prace dotyczące się oznaczania gęstości chlorowców w wysokiej temperaturze, których rezultaty zgadzają się zupełnie z rezultatami otrzymanymi przez Meyer'a.

Dla oznaczenia gęstości par bromu użytym został bromek platynowy  $\text{PtBr}_4$  jako substancja, która przy wyższej temperaturze całkowicie się rozkłada pozostawiając resztę zupełnie nielotną. Zachowanie się bromu w temperaturze najwyższej, jaką można było otrzymać w piecu Perrot'a, mianowicie 1570°C., jest zupełnie analogicznem z zachowaniem się chloru. Gęstość odpowiada dokładnie teoretycznie obliczonej dla  $\frac{2}{3} \text{Br}_2$ .

Taki sam rezultat otrzymano przy oznaczaniu gęstości par jodu. Oznaczenie gęstości odbyło się w tym samym aparacie porcelanowym, w atmosferze azotu, przy różnych temperaturach, z których wyższe kalorimetrycznie oznaczone zostały. Poniżej temperatury 600° gęstość odpowiada dokładnie wzorowi  $\text{J}_2$ . W 800° można dostrzedz zmianę, a od temperatury mniej więcej 1000° do 1570° gęstość jest niezmienna i odpowiada dokładnie wartości obliczonej dla  $\frac{2}{3} \text{J}_2$ . Następujące zestawienie tabelaryczne dokładniej objaśni otrzymane rezultaty:

\*) -Compt. rend. 90, 183.



| temperatura | znaleziona gęstość     | teoryja wymaga                        |
|-------------|------------------------|---------------------------------------|
| 253°        | 8·89, 83·8             | 8·78 dla J <sub>2</sub>               |
| ca 450°     | 8·84, 8·85             |                                       |
| " 586°      | 8·73, 8·71, 8·71       |                                       |
| " 842°      | 6·68, 6·80, 6·80       |                                       |
| " 1027°     | 5·75, 5·74             |                                       |
| " 1570°     | 5·67, 5·60, 5·71, 5·81 | 5·83 dla $\frac{2}{3}$ J <sub>2</sub> |

Różnica zachodząca pomiędzy gęstością chloru i jodu w wysokości temperaturze polega na tém, iż podczas gdy chlor dopiero około temperatury 1200° ma gęstość odpowiadającą  $\frac{2}{3}$  Cl<sub>2</sub>, jod już w 1000° dokładnie się zgadza z gęstością obliczoną dla  $\frac{2}{3}$  J<sub>2</sub>.

Pozostało jeszcze pytanie, jak się będą zachowywać w wysokości ciepłocie chlor i brom użyte do oznaczeń w stanie wolnym a nie w połączeniach z których zostają wydzielone w samym aperiacie. Co do chloru doświadczenie pokazało, iż ten będąc w stanie wolnym nawet w temperaturze 1567° nie ulega dysocjacyi i posiada gęstość odpowiadającą drobinie Cl<sub>2</sub>. Próby robione z bromem nie doprowadziły do pożądaných rezultatów z powodu, iż zachodziły trudności wprowadzenia odważonej ilości bromu do aparatu.

Doświadczenia p. Crafts'a robione w tym względzie zupełnie niezależnie, stwierdzają zupełnie fakta podane przez pp. W. i K. Meyerów tak co do zachowania się chloru, jak bromu i jodu w stanie wolnym jakoteż i w chwili powstania.

Otrzymane rezultaty dla jodu nie zgadzają się jednak z doświadczeniami robionemi przez pp. Deville i Troost, mianowicie ci ostatni oznaczyli gęstość jodu w 1000° i niezauważyli żadnej zmiany w gęstości, podczas gdy doświadczenia pp. Meyer'a i Crafts'a zmianę tę wykazują. W. Meyer stara się wytłumaczyć przyczynę, dla której Deville i Troost odmienne wyniki otrzymali. Przypuszcza on, że podobnie jak chlor, który będąc w wysokości temperaturze, posiada gęstość odpowiadającą już to wzorowi Cl<sub>2</sub>, już to wynoszącą tylko  $\frac{2}{3}$  Cl<sub>2</sub>, stosownie do tego, czy został użyty w stanie wolnym, czy też wydzielal się z użytych połączeń (in statu nascendi) tak też i jod będąc w rozmaitych warunkach ulega dysocjacyi i posiada gęstość  $\frac{2}{3}$  J<sub>2</sub>, albo też gęstości swojej wcale nie zmienia. Warunki, w jakich Deville i Troost wykonywali doświadczenie różnią się zupełnie od warunków, w których pp. Meyer i Crafts gęstość par jodu ozna-

czyli; albowiem podczas gdy tamci wprowadzają jod do zimnego aparatu i potem dopiero powoli ogrzewają, przy czem, gdy temperatura dosięgnie  $200^{\circ}$  jod zamienia się w normalną parę  $J_2$ , która następnie powoli dalej się ogrzewa, W. Meyer wzuca jod do rozpalonego już aparatu, w którym od razu cała ilość jodu w parę się zamienia. Tę okoliczność uważa Meyer za możliwą przyczynę, dla czego rezultaty jego z rezultatami pp. Deville'a i Troost'a się nie zgadzają. Następnie zwraca uwagę i na tę okoliczność, iż para jodu przy doświadczeniach jego była zawsze w zetknięciu z obcym gazem (powietrze, azot,...), co nie miało miejsca przy doświadczeniach Deville'a i Troost'a, a jest ogólnie znanym faktem, iż obecność obcych chemicznie obojętych gazów, częstokroć szczególniejszy wpływ na stan drobinowy gazów wywiera.

Przypuszczenie, jakie p. W. Meyer robi, iż atom chloru składa się z trzech innych, obiecuje później obszerniej rozwinąć, jakoteż prace dalej w tym kierunku prowadzone w przyszłości podać.

*Br. Lachowicz.*

---

## Kronika naukowa.

---

### 15. Sezonowa zmienność dzioba u niektórych ptaków.

Na posiedzeniu francuskiego towarzystwa zoologicznego z 20. maja 1879. przedłożył dr. L. Bureau rezultaty swych badań nad przekształcaniem się dzioba u niektórych ptaków. Według tych poszukiwań kaczka polarna zrzuca po porze lęgowej w dziewięciu kawałkach swój dziób, który następnego roku znowu narasta. U tego ptaka trzeba więc odróżnić zimowy dziób od letniego. Zimowy jest mały i u podstawy skórą okryty, letni zaś jest gruby, szeroki i silny. Letni dziób mając ostre krawędzie nadarza się bardzo do wykopywania jamek w ziemi, gdzie się kaczka polarna gnieździ. Ponieważ klasyfikacją wielu gatunków ptaków przeprowadzono na podstawie budowy ich dzioba i lekich odmian w upierzeniu, przeto w skutek tych poszukiwań okazuje się konieczną rewizyją tychże gatunków. Między innemi okazało się, że *Mormon arctica* i *Mormon grabae*, opisane jako odrębne gatunki, są tylko sezonowymi odmianami tego samego gatunku. Również znalazł dr. Bureau, że w podobny sposób

przekształca się dziób u rodzajów: *Fratercula*, *Lunda*, *Sagmatorrhina*, *Ceratorhynchus* i *Simrrhynchus*.

L. H.

## 16. Chrząszcz mający ssawkę motyla.

W lipskim Kosmosie (1879/80 str. 302 i dalsze) podaje Hermann Mueller rysunek i opis ciekawego chrząszcza z rodzaju *Nemognatha*, żyjącego w południowej Brazylii, gdzie go mianowicie w Itajahy często zbierał brat autora Fritz Mueller. Chrząszcz ten ma dolne szczęki bardzo wydłużone (tak, że równają się długości całego ciała), rynienkowato wyżłobione i złożone w ssawkę, która pełniąc funkcję ssawki motyla przy wysysaniu kwiatów, tём się tylko od niéj różni, że dla swéj sztywności nie daje się zwinąć. W południowej Francyi żyje natomiast *Nemognatha chrysomelina*, która ma wprawdzie mocno wydłużone szczęki, lecz zresztą tak samo zbudowane, jak u innych chrząszczów.

Fakt ten wielkiéj teoretycznéj doniosłości służy H. Mueller'owi za podstawę do wyjaśnienia fylogenetycznych stosunków motyli. Kiedy w rodzinie pszczoł, zaczawszy od pierwotnego typu *Prosopis* aż do miododajnéj pszczoły, znajdujemy nader liczne przejścia w budowie części przyustnych, to między motylami a ich prawdopodobnymi przodkami z rodziny *Phryganidae* nie masz pod tym względem kształtów przechodowych, a chociaż niektóre motyle mają słabo wykształcone ssawki, toć mimo to należy je raczej uważać za narządy zanikłe, niż za odziedziczone. Przyczyny téj jednostajności w budowie części przyustnych u motyli a z drugiéj strony urozmaicenia u pszczoł należy szukać po części w ich budowie, po części zaś w ich czynnościach. Budowa narządów przyustnych u pszczoł jest więcéj skomplikowaną, niż u motyli, skąd możliwość większéj ilości modyfikacyi przy oddziaływaniu innych czynników. Czynność zaś tych narządów u pszczoł jest także więcéj urozmaiconą, służą one bowiem głównie do budowania kryjówek lęgowych, po części zaś do wydostawania miodu z kwiatów, ale tylko o tyle, o ile to nie jest połączone z równoczesném zmarnieniem szczęk górnych, używanych osobliwie przy budowaniu kryjówek lęgowych, co stanowi główne zajęcie pszczoły przez całe jéj życie. Motyle zaś, zarówno jak i ich przodkowie z rodziny *Phryganidae*, nie wiele kłopotczą się o należyte zaopatrzenie swego płodu, i złożywszy tylko jaja w odpowiednie miejsce i zaopatrzywszy je jako tako ochronną osłoną, oddają się zresztą przez całe życie tylko wła-



snój przyjemności w wysysaniu nektaru z kwiatów. Naturalnym skutkiem tego jest, że mają one narządy przyustne tylko jednostronnie wykształcone mianowicie tylko o tyle, o ile używają ich do wysysania kwiatów. Kiedy więc ssawka u pszczoł wykształciła się zwolna dopiero przy rozgałęzianiu się téj rodziny, to u motyli, zdaniem autora, powstała ona już u pierwszych ich przodków. Że taka nagła przemiana mogła nastąpić bez wszelkich form przejściowych, o tém najdowodniej świadczy ów chrząszcz *Nemognata*, którego szczęki przekształciły się w ssawkę motyla w czasie stosunkowo dość krótkim, gdyż inne, dziś jeszcze żyjące gatunki tego chrząszcza wcale nie okazują téj przemiany.

L. H.

### 17. Motyle schwytane w kwiatach.

W poprzednim roczniku *Kosmosu* (1879 str. 117.) wzmiankowaliśmy o spostrzeżeniu F. Muellera, że motyle *Macrosilia rustica* i *M. antaeus*, pośrednicząc przy przenoszeniu męskiego pyłku, zostają tak mocno przez kwiat *Hedychium* schwytane, że nie mogą się wydostać i giną z głodu. Wszystkie *Asclepiadeae* mają w kwiatach właściwe rogowate jakby sidlełka, pochwytyujące ryjki, szczecinki i t. p. części owadów. Owady odlatując odrywają te sidlełka wraz z dwoma ciałkami pyłkowemi przyrośniętymi do nich i przenoszą je bezwiednie na drugi kwiat, gdzie ciałka pyłkowe przyczepiają się do blizny, odrywają się od owadu gdy tenże odlatuje i powodują zapłodnienie. A priori można przyjąć, że w sidlełka takie dostają się także owady za słabe, by się mogły z nich wydostać i muszą w skutek tego z głodu ginąć. Jakoż Hermann Mueller wspomina w swém dziele: *Ueber Befruchtung der Blumen durch Insekten*, że w Turynгии widział na *Asclepias syriaca* mrówki przytrzymane w tych sidlełkach tak, że się nie mogły uwolnić. O podobnym wypadku donosi obecnie H. Mueller'owi (lipski *Kosmos* 1879/80 str. 225) S. A. Packard jun. profesor na *Bronn University* w Providence. Spostrzegł on, że kwiaty *Physianthus albens* odwiedza często motyl *Plusia precationis*, jednak sidlełka owe pochwytyują jego ssawkę tak mocno, że zawieszony na niej ginie. Jeden pan doniósł nawet Packard'owi o swém spostrzeżeniu, że pszczoły miododajne rzuciły się na te osidlane motyle, a zakłuwszy je na śmierć, rozdarły ich ciała i pożerały miękkie cząstki z nich. Czy takie mięsożerne pszczoły istnieją rzeczywiście, to wymaga naturalnie

potwierdzenia z kompetentniejszej strony, ale faktem jest, że motyl *Plusia precatonis* znajduje śmierć przy odwiedzaniu kwiatu *Physianthus albens*.

L. H.

**18. Powstanie garba u wielbłąda.** (*Ob. artykuł Zilliken'a w lipskim Kosmosie 1879/80 str. 143 i dalsze.*)

Prof. Lombroso opowiada w *Fanfulla della Domenica* (nr. 7. z 7. września 1879), że raz w Genui przy badaniu chorego, który z zawodu nosił ciężary, spostrzegł mniej więcej na środku grzbietu właśnie w miejscu, gdzie ten człowiek opierał punkt ciężkości noszonych ciężarów, narósł tłuszczową wielkości pięści, która, jak jej właściciel podawał, była mu bardzo przydatną w jego rzemiośle. Przy pomocy doktorów Gras, Cougnet, Fenoglio i pana de Paoli z Genuy zbadał Lombroso 72 innych tragarzy, z których czternu miało ową narósł tłuszczową, z pozostałych zaś więcej jak połowa nie miała jej tylko więcej rozwinięty wyrostek ościsty (*processus spinosus*), który był zgrubiały i na końcu stwardniały tak, że tworzył wyniosłość ale bez dokładnego odgraniczenia. Narósł ta ma nawet między tragarzami genueńskimi osobną nazwę: *tuazz*. U dwu mężczyzn, którzy się zestarzelili w tém rzemiośle był grzbiet tak wygięty, że mieli oni istne garby, podczas gdy piersi wydatne były, jak beczułka. Jeżeli więc nie wiele lat noszenia ciężarów tak zmienia grzbiet ludzi, czyż nie można przyjąć, że coś podobnego stało się i z wielbłędami w ciągu szeregu stuleć przy współdziałaniu dziedziczności i wyboru? Wybór był to w każdym razie sztuczny, kierowany ręką człowieka, który wolał używać do noszenia ciężarów lam z gotowem siodłem naturalnem, niż zwykłych lam o gładkim, mniej lub więcej pochylonym grzbiecie. Oprócz tego wielbłądy żyją dziś tylko jako swojskie zwierzęta i to w wielkiej ilości a dwa te warunki, jak Darwin wykazał, sprzyjają bardzo przemianie gatunków. Dalej widzimy, że tak samo jak u człowieka, noszącego ciężary, powstaje garb i u wielbłąda w skutek powiększenia się wyrostka ościstego i nadmiernego nagromadzenia się tłuszczu. Jest nawet gatunek wielbłądów używanych tylko pod wierzch, a nie mających garbów, które Arabowie nazywają *Mahari* (co właśnie oznacza: wielbłąd bez garba). W zarodku znacznie rozwiniętym, jak Lombardini zauważył, znajduje się ledwie ślad garbu, a znika on prawie całkowicie u dorosłego wielbłąda, jeżeli tenże długo pości. Niedawno znaleziono nawet w środkowej Azji wielbłądy,

które uważano za dzikie, a które raczej zdziczałymi były i nie miały prawie wcale garbu ani nabrzmiałości na kolanach. — Co do pytania, skąd to pochodzi, że mamy wielbłądy o jednym i o dwu garbach, to twierdzi Lombardini, że pojedynczy garb jest tylko zanikiem podwójnego, gdyż wielbłąd jednogarbowy ma w stanie zarodkowym gwa garby. Powstanie gatunku jednogarbowego z pierwotnego dwugarbowego przypisać znowu należy współdziałaniu człowieka, mianowicie wpłynąć na to musiał odmienny sposób siodłania, albo sam wybór sztuczny. Jakoż Turkomanie jeszcze dziś amputują młodym wielbłądom jeden z garbów, przez co stają się one dogodniejszymi do transportu. Ponieważ ta operacja nie musiała się zawsze szczęśliwie udawać, więc wybierali oni pewnie do rozplodu takie indywidua, które miały jeden mniejszy garb i przez taki wybór otrzymali z czasem gatunek jednogarbowy. Zważywszy, że wielbłąda dwugarbowego przedstawiają już na pomnikach z przed 2000 lat, widzimy i w tém nowy dowód starodawności rodu ludzkiego.

Garb wielbłądów stoi w ścisłym związku z rodzajem poduszeczek tłuszczowych, jakie mają Hottentotki i kobiety sąsiednich szczepów na dolnej części pleców i po bokach. Lombroso już dawniej podał hipotezę, że te narośle powstały w skutek znanego zwyczaju Hottentotek noszenia niemowląt na plecach podczas pracy w domu i w polu. Gdy teraz poznaliśmy podobne narośla tłuszczowe i u ludzi, noszących ciężary przez całe życie, nabierała ta hipoteza więcej prawdopodobieństwa, ile że jeszcze Fritsch odkrył nie dawno, że u Hottentotów jest pod skórą mocno rozwinięty tłuszcz, który przy poście niknie, zostawiając po sobie tylko zmarszki skórne. U rasy więc, gdzie tłuszcz raczej się tworzy w całym ciele mógł dłużej trwający nacisk wywołać większe nagromadzenie tłuszczu tak, że się utworzył jakby nowy narząd, który będąc bardzo przydatny matkom do noszenia dzieci, mógł się stać dziedzicznym.

Że dłuższy nacisk ciężaru może wywołać na ciele znaczne narośla, wykazał także niedawno prof. Broca na posiedzeniu antropologicznego towarzystwa w Paryżu z dnia 22. stycznia 1880. Tracze, noszący ciężkie deski i belki na głowie, dostają najpierw łysinę a potem powstaje na szczycie czaszki wyniosłość kostna. Tracz, którego badał prof. Broca, opowiadał mu, że między kolegami jego zdarza się częściej taka deformacja czaszki i że zaczyna się ona rozwijać w 40. roku życia.

L. H.



**19. Ueber die Lebensfaehigkeit der Spaltpilze bei fehlendem Sauerstoff von M. Nencki.** (*Odbitka z Journal f. prakt. Chemie t. XIX.*)

Kwestyja, czy najprostsze organizmy do oddéchania tlen tylko wolny pobierają, czy takowy i z połączeń wydobywać mogą, jest, rzecz można, jedną z głównych osi około których obracają się najważniejsze teoryje, tłumaczące tę grupę zjawisk, które ogólną nazwą fermentacyi obejmujemy. Pasteur podzielił pod tym względem istoty te na dwie gromady, to jest takie, które tylko przy dostatecznym przystępie powietrza żyć mogą (aërobiés) i takie, które i do zupełnego braku wolnego tlenu się przystosowują — jeżeli tylko są w styczności z połączeniami, którym z łatwością potrzebną ilość tlenu odjąć mogą. Jak powszechnie przyjętem jest istnienie pierwszych, tak znowu wielu przeciwników napotyka przypuszczenie istnienia drugich: stąd też nie ustaje polemika, wywołująca coraz to nowe doświadczenia, mające jedno lub drugie zapatrywanie utrwalić. Do takich właśnie należą doświadczenia, które autor w niniejszój pracy przedstawia. Występuje tu głównie przeciw p. Gunning, który (w Jour. f. prakt. Chemie t. XV. str. 314 i nast. i XVI. 353) poddał był surowej krytyce dotychczasowe sposoby usuwania powietrza z wnętrza naczyń i płynów, w których badane zjawiska miały się odbywać, i wreszcie na podstawie własnych doświadczeń przy użyciu nowego kryterjum nieobecności tlenu, przyszedł do przekonania, że bez powietrza gnicie ciał białkowatych odbywać się nie może.

Doświadczeniom tym przeciwstawia autor swoje, które pokrótce opisuję. Do kolby o dość długiej szyi wlewał on 50 k. c. jakiegokolwiek płynu białkowatego, dodawał bakteryj z soku gruczołu pankreatycznego, ogrzewał w kąpeli wodnej do 40° C. przez 15—20 minut przy równoczesném wyciąganiu powietrza za pomocą aspiratora, i zatapiał szyję, poprzednio w ciekłą rurkę wyciągniętą. Pozostawiając tak przygotowane kolby — w których płyny, z powodu nieobecności powietrza za wstrząśnieniem głośne pukanie wydawały i już pod działaniem samego ciepła ręki wrzały, — przez kilka do kilkunastu dni, przekonał się, że wszędzie nastąpiło bardzo wybitne gnicie, objawiające się obecnością peptonów, aminów, soli amonowych, wielu lotnych kwasów tłu-

szczowych, indolu i in., przyczem ciecze okazały się mętnými i cuchnącými.

Lepszym jeszcze, gdyż wszelkich kauczukowych zatyczek pozbawionym i wychodzenie gazów umożliwiającym jest aparat, którego winnym szeregu doświadczeń użył. Składa on się z kolby szklanéj, około 1 litr obejmującej, której szyja przechodzi w rurkę w U zgiętą zupełnie podobną do aparatów suszących, z końcem mogącym wygodnie wejść do miski z cieczą. Potrzebną ilość badanego płynu wprowadził on w ten sposób, że zanurzał koniec rurki pod jego powierzchnię w rurce i ogrzewał próżną kolbę, tak że wychodzące powietrze ustępowało swe miejsce cieczy, która za ochłodzeniem wstępowała i kolbę do  $\frac{2}{3}$  części napełniała. Po zatopieniu końca rurki przenosił takowy do stężonego, alkalicznego roztworu pyrogalolu (kw. pyrogalusowego), łamał i znowu w podobny sposób pewną ilość tego płynu do części w U zgiętej wprowadzał. Płyn ten był nie tylko środkiem pochłonięcia reszty tlenu w przestrzeni po nad cieczą zawartego, lecz zarazem i bronił dostępu powietrzu atmosferycznemu, przepuszczając jednak gazy z aparatu na zewnątrz. I w tym aparacie zachodziły te same zjawiska co w wyżej wymienionym, a już następnego dnia wywiązujące się gazy miały tę samą woń nieprzyjemną i zawierały wiele wodoru, gdyż były palnymi i wybuchały. Jeżeli zatem te doświadczenia w zupełności zdaniu Gunning'a zaprzeczają, to w jednym punkcie potwierdzają takowe: oto po pewnym czasie fermentacja w zatopionych naczyniach ustaje, a bakteryje zamierają i opadają na dno naczynia. Udowodniwszy, że w jego badaniach płyny fermentujące, a zatem i bakteryje zupełnie przystępu powietrza pozbawionemi były (w przeciwieństwie do Gunning'a), który sam fakt odbywania się fermentacyi w tych warunkach, przypisuje obecności pewnych resztek tlenu w aparacie, a ustanie jej za skutek wyczerpania się tego zapasu uważa), tłumaczy autor to ciekawe zjawisko podniesieniem téj okoliczności, że produkta gnicia, jako to: fenol, indol, skatol, kwas masłowy i in., których roztwory w większem stężeniu i dla wyższych organizmów są trującymi, w zamkniętych naczyniach gromadząc się, bakteryje zabijają lub w stan odrętwienia wprowadzają, a przez to i gnicie wstrzymują. Dla tego też w aparatach, z których przynajmniej pewna ilość tych trujących substancyj, tj. gazowe, swobodnie mogły wychodzić, fermentacja

tak w badaniach autora, jako też p. Jeanneret (Jour. f. prakt. Chemie t. 16.) dała się o wiele dalej poprowadzić, chociaż w tych warunkach ona zawsze była (u Jeanneset'a 6 razy) powolniejszą niż na wolném powietrzu. Tłumaczenie to popiera autor także analogiją z bardzo ciekawymi procesami zachodzącymi w organizmie wyższych zwierząt. I tak w jelicie cienkiem, a przynajmniej w grubém znajdujące się bakteryje — które, jak z poprzednich prac autora wiadomo, główną rolę w trawieniu kiszkowém odgrywają — żyją z pewnością w obec zupełnego braku tlenu i wywołują one prawidłową fermentacją, gdyż owe im szkodzące produkta natychmiast przez ściany trzewiów pochłaniane bywają. Przeciwnie zaś, gdy, jak to w niektórych chorobliwych objawach następuje, pośród tkanek wydzielona ropa twardymi pokładami się otoczy, a przez to wszelkie usuwanie produktów gnicia staje się niemożliwem — przewleka się fermentacja lub nawet może ustać — zupełnie tak samo, jakby ciecz rzeczona w zatopionój rurze się znajdowała.

Za główną jednak przyczynę, dla której w doświadczeniach Gunning'a fermentacja się nie udawała, uważa autor tę okoliczność, że bakteryje do niej użyte mogły właśnie nie należeć do tych, które w ogóle bez przystępu powietrza żyć mogą. Musiały to być zatem owe sztabkowate, ruchliwe bakteryje, które autor spostrzegał na powierzchni płynów gnijących jako z początku opalizującą warstewkę, która z jednej strony powietrza do wnętrza płynu nie dopuszcza; a przez to w nim rozwój właściwych fermentów zgnilnych ułatwia, z drugiej zaś strony owe pierwsze produkta gnicia, jak glikokol, kwas masłowy, kwas octowy i inne kwasy tłuszczowe w prostsze połączenia jak w wodę i bezwodnik węglowy, drogą utlenienia sprowadza — zupełnie tak samo, jak grzybek octowy, który na powierzchni płynu żyjąc, w głębi bez przystępu powietrza utworzony alkohol na kwas octowy utlenia.

H. Wielowiejski.

**20. L. Szajnocha.** *Die Brachiopoden — Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau. (Denkschf. d. Akad. d. Wiss. in Wien). 1879.*

Z radością witamy pierwszą obszerniejszą pracę paleontologiczną syna zasłużonego historyka polskiego. Przedstawia ona opis szczegółowy skamielin добыtych ze średniojurajskich pokładów głównie koło wsi Balin w Krakowskiem, należących do oddziału Brachiopodów, które jedynie dotąd jeszcze nie były opra-



cowane, kiedy oddziały gąbek, korałi, szkarłupniów, małżów i ślimaków opisane zostały już dawniej przez Reuss'a, Laube'go i Neymayr'a. Autor oznaczył w licznych materyjale znajdującym się w muzeach wiedeńskich i monachijskim 45 różnych gatunków. Między tymi znachodzi się 18 nowych. Reszta zaś znane są z różnych ogniów średnio-jurajskiej formacji zachodniej Europy zwłaszcza Francyi.

**21. F. Klocke. Ueber Doppelbrechung regulaerer Krystalle. (N. Jahrb. f. Min. etc 1880. I. 53 88).**

E. Mallard skonstatował (Ann. des mines 1876) u bardzo wielu kryształów niezgodność własności morfologicznych z optycznemi, czém usiłował wyjaśnić hipotezę, że kryształy te składają się z kilku indywiduów niższej symetrii, niż ta, którą kształt całego kryształu wyraża.

Z badań Klocke'go opisanych w powyższej rozprawie wynika, że hipoteza ta zjawisk polaryzacyi w układzie równoosowym nie wyjaśnia dostatecznie. W ogóle jest zdaniem autora prawdopodobniejszą rzeczą, że przyczyny tych zjawisk należy szukać zgodnie z Marbach'em i v. Reusch'em w wewnętrzném naprężeniu kryształu.

1. Metoda obserwacyi. Autor używał do tych badań stauroskopu z uniwersalnego aparatu Groth'a; w miejsce jednak podwójnej płytki Breziny użył płytki gipsowej, którą umieszczał bezpośrednio pod nikolem analizującym. Kryształy mniejsze niż 2—3 mm. badał za pomocą mikroskopu z nikolami w słabém, najczęściej 20razowém powiększeniu. W tym wypadku wkładał płytkę gipsową umieszczoną między dwoma szkiełkami na szkło oczne pod analizator w położeniu takiém, że jej osie elastyczności zawierały z głównymi przekrojami nikolów kąt  $= 45^{\circ}$ . Nikole były zawsze skrzyżowane. Przy użyciu płytki kwarcowej zjawiska są mniej wyraźne.

2. Zjawiska polaryzacyjne w ośmiościanowych płytach alunu amonowo-glinowego. Podwójne załamanie światła u tego alunu spostrzegli i badali już Brewster, Biot, v. Reusch i E. Mallard. Nowym faktem w tym względzie przez Klocke'go odkrytym jest, że każdy optycznie czynny kryształ alunu załamuje podwójnie także promień padający prostopadłe do ściany ośmiościanu.

Z powodu zbyt szczupłego miejsca nie mogę tu powtarzać opisu ze wszechmiar ciekawych doświadczeń autora; muszę więc poprzestać na podaniu ostatecznych wyników.

Nie wszystkie kryształy ałunu polaryzują światło; zupełnie izotropowe jednak poddane ciśnieniu okazywały podwójne załamanie światła. W ogóle są zjawiska polaryzacyjne w ałunie zupełnie takie, jak w ściśniętym szkłe. Z licznych doświadczeń okazało się, że *a)* płyty wycięte z tego samego kryształu zachowują się jednakowo pod względem kierunku naprężenia; *b)* wszystkie kryształy równocześnie w jednym naczyniu z roztworu wydzielone zachowują się jednakowo; *c)* różne krysztalizacje wydzielone zresztą w podobnych warunkach wykazują często dwa różne, wprost sobie przeciwne kierunki naprężenia. Grubość płyt nie wielką powoduje różnicę w zjawiskach polaryzacyjnych.

Istnienie izotropowych kryształów ałunu należy uważać, zdaniem autora, za normalne, a oraz za dowód przeciw przypuszczeniu Mallard'a, że ałun krysztalizuje jedno-trójosiowo. Zwykle były małe kryształki izotropowymi, warstwy zaś na nich narastające często okazywały podwójne załamanie.

Płyty wycięte równoległe do ścian ośmiościanu z t. z. ałunu półściennego, okazywały zupełnie takie same zjawiska polaryzacyjne, co i ałun zwykły.

Opisane w następnym (3cim) rozdziele doświadczenia z płytami ałunu glinowo-amonowego wyciętymi równoległe do ścian sześciennego lub dwunastościanu, doprowadziły w ogóle do podobnych rezultatów.

W rozdziele 4tym wykazuje autor, że na objawy polaryzacyjne w kryształach ałunu znaczny wpływ wywiera ich kształt, a mianowicie większa lub mniejsza nieregularność w rozroście ścian. Partycja kryształu, która podczas wzrostu tegoż przytykała do dna naczynia, nie polaryzowała światła.

Na podwójne załamanie światła wpływu wyraźnego nie wywierają: zawartości ługu poksztaltnego, zrośnięcia indywiduów tak równoległe, jak i nieregularne nawet różnych gatunków ałunu, ani też rysunki na ścianach kryształów.

W dalszych rozdziałach opisuje autor doświadczenia czynione z innymi kryształami równoosiowymi. Wyraźną polaryzacją okazują t. z. kubiczny ałun amonowo-glinowy oraz ałun amonowo-żelazowy. Ostatni posiada tę szczególną własność, że podczas

wzrostu pęka w różnych kierunkach; badania optyczne wykazały, że pękanie to jest w związku z wewnętrznym naprężeniem, które optycznie łatwo da się udowodnić. Ałuny: potasowo-glinowy i potasowo-chromowy nie załamują podwójnie światła; ich mieszaniny okazują tę własność w wysokim stopniu, jak i mieszaniny innych ałunów.

Zmienność w zjawiskach polaryzacyjnych, podobnie jak ałuny, objawia także azotan ołowiany.

Azotan barowy, chloran sodowy, sól kamienna naturalna i sylwin ze Stassfurtu i z Kałusza, okazywały partyje polaryzujące światło. Sztuczne jednak kryształy chlorku sodowego były zawsze izotropowe, — potasowego zaś zaledwie widocznie załamywały podwójnie.

Bromek i jodek potasowy, oraz ośmiościany bezwodnika arsenawego były zawsze optycznie czynne.

W ostatnim (12tym) rozdziele podaje autor wszystkie hipotezy, któremi dotychczas usiłowano wytłumaczyć polaryzację światła w równoosiowych kryształach. Biot przypuszczał, że przyczyną zjawisk interferencyjnych w ałunie jest blaszkowata budowa tegoż równolegle do ścian ośmiościanu. W tym jednak razie musiałaby płytka wycięta równolegle do takiej ściany być w środku obojętną na prostopadły promień spolaryzowany, co z faktami odkrytymi przez Klocke'go nie jest zgodnem.

Autor przyłącza się do przypuszczenia Marbach'a i v. Reusch'a, o czem zresztą już na wstępie była mowa. Co do przyczyny jednak, która miała spowodować naprężenie wewnątrz kryształu (v. Reusch przypuszcza kurczenie się kryształu podczas tężenia, podobnie jak u kolloidów), — to autor uważa to pytanie za nierozwiązane.

Zbiwszy następnie hipotezę Hirschwald'a, który widział przyczynę powyższych zjawisk w „anormalnych stosunkach gęstości“, zwraca się autor ponownie przeciw poglądom Mallard'a. Niektóre słabe strony tych poglądów wytknął autor już na początku i w dalszym toku swjej pracy. Przyjmowane przez Mallard'a bliźniacze złożenie ośmiościanów ałunu z 8 indywiduów układu 1—3osiowego, musiałoby mieć poparcie w kształcie i układzie figur erozyjnych (Aetzfiguren) na kryształach ałunu, któreto figury zdaniem autora przemawiają właśnie za przypuszczeniem, że ośmiościan ałunu jest pojedynczym indywiduum.

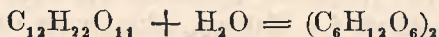


Jakkolwiek autor przypuszcza, że może bliźniacze złożenie kryształów alunu zostanie w przyszłości udowodnionem, to jednak nie wystarczy ono żadną miarą do wytłumaczenia wyżej opisanych zjawisk.

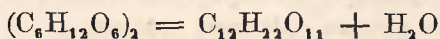
R. Z.

**22. Przyczynę do znajomości cukru według Peligot'a.** (*Ob. Compt. rds T. 89. str. 918.*)

Gotując zwykły cukier trzcinowy z bardzo rozcieńczonym chlorowodorem lub takimże kwasem siarkowym, to takowy zamienia się w ślad wzoru:



w cukier inwertowy t. j. mieszaninę cukrów gronowego i owocowego. Można by więc i to nawet słusznie przypuszczać, iż wydzielając z mieszaniny tychże cukrów wodę otrzymać powinniśmy w ślad wzoru:



napowrót cukier trzcinowy.

Jednakowoż w tym wypadku rzecz się ma inaczej, jak to okazał Pelligot. Ogrzewając z skrobi otrzymany cukier gronowy z wapnem aż do zawrzenia, a po przesączeniu wydzielając z otrzymanego płynu wapno za pomocą kwasu szczawiowego, otrzymał on roztwór, który poddany kryształizacji wydał wprawdzie kryształy posiadające taki sam skład odsetkowy co i cukier trzcinowy, lecz gorzkiego smaku a nadto o znacznie mniejszej rozpuszczalności w wodzie.

Autór nazywa tak otrzymane ciało „Saccharinum“ a to w celu odróżnienia go od cukru trzcinowego.

M. D. W.

## Wiadomości bieżące.

— Najjaśniejszy Pan mianował docenta prywatnego p. dra Tadeusza Browicza prof. nadzwyczajnym anatomii patol. przy wszechnicy Jagiellońskiej w Krakowie.

— Dr. Antoni Jurasz, rodem z księstwa Poznańskiego, został profesorem na wydziale medycznym w Heidelbergu.

— Następca tronu Rudolf, znany ze swego zamiłowania do nauk przyrodniczych, otrzymał od filozoficznego wydziału wszechnicy pesterńskiej dyplom na honorowego doktora za swą pracę p. t.: „Piętnaście dni nad Dunajem“.

— Dr. Izydor Kopernicki, docent antropologii na uniwersytecie jagiellońskim, otrzymał od rządu rumuńskiego złoty medal zasługi I. klasy za zasługi naukowe, jakie położył w tym kraju, urządziwszy w Bukareszcie gabinet anatomiczny dla szkół lekarskich.

— P. dr. Ern. Tyt. Bandrowski nauczyciel instytutu technologicznego w Krakowie habilitował się w d. 4. b. m. na wszechnicy tamtejszej jako docent chemii ogólnej.

— Dr. med. królewicz bawarski Karol Teodor otrzymał aprobatę jako lekarz na państwo niemieckie.

— Cesarz brazylijski, członek paryskiej akademii umiejętności, nadał jej telegram z doniesieniem, że odkrył nową kometa.

— C. k. Ministerstwo skarbu poleciło prof. J. Niedzwiedziemu zbadanie szczegółowe górotworu solonośnego koło Wieliczki i Bochni w celu obmyślenia środków przeciw wdzieraniu się wody do kopalń i otrzymania wskazówek względem ewentualnego rozszerzenia tychże.

— Dwutygodnik medycyny publicznej i praktycznej poruszył w 2. swym nrze z b. r. myśl, czyby nie dało się połączyć z obchodem jubileuszowym prezesa Akademii umiejętności prof. dra Majera, mającego się w przyszłym (1881) odbyć roku także i trzeci zjazd przyrodników i lekarzy polskich. — W siódmym swym nrze zaś pisze pod dniem 8 kwietnia w tym przedmiocie dalej: „Poruszona przez nas w nrze 2 „Dwutygodnika“ z b. r. myśl zwołania trzeciego zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w związku z obchodem jubileuszu 50-lecia zawodu lekarskiego prezesa dra J. Majera przyjdzie jak się zdaje w wykonanie; albowiem towarzystwo lekarskie krakowskie na wczorajszym posiedzeniu na wniosek prof. dra Domańskiego uchwaliło, że w r. 1881 odbyć się ma w Krakowie zjazd lekarzy i przyrodników polskich. W tym celu na następnym posiedzeniu ma być wybrany komitet.“

— Zjazd przyrodników czeskich odbędzie się d. 14, 15, 16 i 17 maja b. r. w Pradze. Na zjeździe tym będą 3 działy a to: a) matematyczny z 2 sekcjami, b) przyrodniczy z 3 sekcjami i c) lekarski z 3 sekcjami. — Komitet stanowią prof. J. Krejci przewodniczący jakoteż prof. dr. B. Eiselt, prof. dr. Karel ryt. Koristka i prof. dr. Fr. J. Studnicka. — Kilku polskich przyrodników członków naszego towarzystwa dostało zaproszenia do wzięcia udziału w tym zjeździe.

— Zjazd antropologów niemieckich odbędzie się w Berlinie w sierpniu b. r. wraz z wystawą niemieckich zabytków archeologicznych. Po nim bezpośrednio nastąpi tamże zjazd geologów.

— Kongres archeologiczny odbędzie się 20—29 września b. r. w Lizbonie. Wielu polskich archeologów dostało nań zaproszenie.

— Zjazd niemieckich przyrodników i lekarzy odbędzie się od 18.—24 września b. r. w Gdańsku.

— Towarzystwo elektrotechniczne zawiązało się w Berlinie za inicjatywą generalnego dyrektora poczt Stephan'a tudzież dra Siemens'a celem rozwijania i popierania technicznego użytku elektryczności.

— W sejmie szwedzkim podał prezydent Waren wniosek, aby profesorowi Nordenskjöld'owi, wracającemu do ojczyzny po szczęśliwie dokonaniem epłynięciu Azji i zbadaniu jej północnych wybrzeży, reprezentacyja Szwecyi zawotowała dożywotnią nagrodę narodową w kwocie 4000 koron rocznie.

— Towarzyska podróż naokoło ziemi. Biuro Stangen'a ogłasza obecnie program drugiej towarzyskiej podróży na około ziemi, która rozpocznie się z końcem maja 1881 r. a potrwa 8 miesięcy. Wyprawa dotknie najważniej-

szych punktów wolnych państw północnej Ameryki, dalej zwróci się ku Japonii, Shanghai, Hongkong, Canton, Singapore, Batavia, Ceylon, ku Indyjom aż do Lahore, a wreszcie odbędzie się wycieczka w Himalaje i do Egiptu. Udział jednej osoby na pokrycie wszelkich wydatków wynosi 25.000 marek. Karol Stangen sam będzie kierował wyprawą.

— Próby żeglugi powietrznej ma wkrótce wykonać prof. Mendelejew z balonami nowych konstrukcyi. Departamenta wojny i żeglugi, jako interesowane w tej sprawie, mają na ten cel wyasygnować znaczne sumy.

— Geologiczny zbiór zmarłego prof. Mohr'a w Bonn, składający się z 400 około okazów jest na sprzedaż. Zgłoszenia przyjmuje pani prof. Mohr w Bonn.

— Zasypana wieś. W hiszpańskiej prowincyi Albacete w skutek usunięcia się góry zasypaną została wieś Alcala del Jucar. Kilka osób utraciło życie, a około 50 rodzin swe domy i mienie.

— Kopalnie srebra w Olkusz, jak donosi Tydzień piotrkowski, zostają wznowione. Kopalnie te rozpoczęte w 1564 r. za wojen szwedzkich Jana Kazimierza zostały zalane. Różne próby osuszenia ich nie udawały się, aż obecnie ze skutkiem wykonuje się projekt osuszenia, wypracowany i prowadzony przez inżyniera Wincentego Kosińskiego.

— Obserwatorium Lick'a. Przed kilku laty zapisał James Lick w Kalifornii 700.000 dolarów na budowę obserwatorium astronomicznego na jednej z gór w Stanach zjednoczonych. Prof. Burnham otrzymał zlecenie wyszukania odpowiedniego miejsca i oświadczył się ostatecznie za Mount Hamilton w Sanct Clara County. Był on na tej górze przez cały miesiąc i robił spostrzeżenia z pomocą 6 calowego refraktora, które okazały, że ten punkt jest jednym z najodpowiedniejszych w Stanach zjednoczonych. W obserwatorium, które więc tu ma stanąć, będzie refraktor, którego wielkość później będzie oznaczoną po próbach 30 calowego obiektywu Alvana Clark'a przeznaczonego dla Pulkowy. Prawdopodobnie będzie to obiektyw o 36 calowym otworze. Na razie będzie w obserwatorium Lick'a ustawiony refraktor z obiektywem o 12 calowym otworze dla obserwowania przejścia Wenus przez tarczę słoneczną w r. 1882.

— Wilki z powodu ostrój zimy pojawiły się w tym roku na obu stokach gór pyreńskich, gdzie ich od r. 1830 nie widziano.

— Bobry, jak w Gaz. lub. donosi p. M. Pagowski, (który już przed dwoma laty podał szczegóły o bobrach ze swjej okolicy) osiedliły się o milę od Homla nad jeziorem Długim przy łąkach Osowieckich. Familija ta wybudowała sobie zeszłej jesieni nad brzegiem jeziora domek z gałęzi łoziny, podczas gdy inne osady bobrów odległe o 40 wiorst od Homla żyją bez domków; wiadomo bowiem, że bobry, zaniepokojone nieco, przez długi czas nie budują sobie mieszkań.

— Ungalia Taczanowskii. Pod tą nazwą, jak donoszą Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss. in Wien Nr. XXVII. 1879, opisał dr. Steindachner nowy żyworodny gatunek Ungalia, żyjący w Peru. Budową najwięcej zbliżony ten gatunek do Ungalia melura.

— Wpływ światła elektrycznego na rozrost roślin był przedmiotem badań dra Siemens'a, które ten badacz przedstawił niedawno wraz z do-



świadczeniami w Royal Society. Rośliny oświetlane w nocy światłem elektrycznym dojrzewają prędzej. Pęczki tulipanów wystawione na działanie światła elektrycznego zmieniają się w przeciągu 40 minut w piękne kwiaty.

— Zamurowany kot. Dzienniki wiedeńskie donoszą, że w Wiedniu przy przebudowywaniu budki towarzystwa tramwajowego zamurowano przyładkiem kota. Dopiero po 14 dniach zwrócono uwagę na miauczenie, pochodzące z muru, rozbito go więc i znaleziono całkiem schudłego ale żywego kota. Dostarczono mu natychmiast żywności a po dwu dniach biegał już kot wesoło, jakby całkiem zdrow.

— W Michałowie pod Sławkowem odkrył właściciel fabryki drutu warstwę galmanu grubą na 3-28 stopy. (Sp.).

— Zbielały murzyn był nie dawno przedmiotem wielu artykułów amerykańskich gazet. Wypadek ten, nie będący czczym wymysłem, gdyż nie jest on całkiem odosobnionym, miał się zdarzyć w Westminster Md. Murzyn Abraham Freyland, mający obecnie 68 lat, pochodzi z murzynów pełnej krwi i był przedtem niewolnikiem w Baltimore-County. Przez 40 lat pracował on w garbarni i dostał przed 22 laty po twarzy i rękach białe plamy, które się coraz więcej powiększały. Teraz jest on na całym ciele biały i ma tylko na twarzy kilka ciemnych plam, wyglądających jakby piegi.

— Osobliwe osły znajdując się na wyspach Galopagos, jak donosi dr. Theodor Wolf. (Ein Besuch auf den Galopagos-Inseln. Heidelberg 1879). Na wyspach Floreana, Chatham, Indefatigable i Albemarle żyją dziko osły w gromadach po 10—15 sztuk. Przy chwytaniu ich okazują one jak największą dzikość: kłapią i wierzgają z największą zaciętością, jednak już w ośm dni są jak najpowolniejszymi i najcierpliwszymi zwierzętami jutrzniemi. Osobliwsza rzecz, że mają one zwyczaj siadania na tylnych nogach podobnie, jak psy i koty. Najważniejszy człowiek, mówi autor, nie zdoła się powstrzymać od śmiechu, widząc je w tej komicznej postawie.

— Latającego motyla widziano 28. lutego b. r. w Kreuth w Bawaryi, jak donosi wiedeński Tagblatt, Gatunku nie podano.

— Nowy olej zwierzęcy. Scientific American podaje doniesienie jednej z gazet wychodzących w Yucatanie, że pewien owad nieznaną dotychczas w Europie, z rodzaju koszenili, zwany Ni-in, znajduje zastosowanie w przemyśle. Ponieważ w zoologii owad ten jeszcze nieznanym, więc autor tego doniesienia nazywa go *Coccus adiposifera*. Żyje on na drzewach z rodzaju *Spondias*. Samice są czerwone jak koral i obsypane białym proszkiem, a są tak liczne, że często pokrywają całe drzewa. Ze samicy da się wyciągnąć tłuszcz błyszczący, żółty, o właściwym zapachu, który wynosi 26—28% wagi całego owadu. Tłuszcz ten zasycha najprędzej z pomiędzy wszystkich olejnych substancji, jakie znamy. Na równiej płaszczyźnie zasycha on w 6—7 godzin, traci zapach i tworzy gładką, błyszczącą powierzchnię. Zmieszany z jaką żywicą i terpentyną daje ten olej złoto-żółty pokost, który o wiele lepiej

nadaje się do użytku, niż wszelkie inne pokosty używane przez malarzy. Pod działaniem ciepła tworzy niina klejistą substancją. W eterze, ani w terpentynie nie rozpuszcza się. W niektórych okolicach środkowej Ameryki używają tego oleju do smarowania sprzętów drewnianych i różnych instrumentów muzycznych.

— Jak dawném jest szkło? Najstarszym przykładem zupełnie czystego szkła, jest mała głowa lwia, nosząca nazwę egypskiego króla z 11 dynastyi, znajdująca się w zbiorze muzeum wielkiej Brytanii. Z tego wynika, iż w owym czasie (a więc znacznie rychlej niżli 2000 lat przed narodzeniem Chrystusa Pana) nie tylko szkło wyrabiano, lecz że sporządzano z niego różne bardzo zgrabne przedmioty tak iż przyjąć musimy, że industria ta nie była w onczas już wcale nowością. Wynalazek polewania rzeczy glinianych jest również tak stary, a może nawet sądząc z pozostałości sięgających do pierwszych dynastyi egypskich jeszcze starszy. Z późnziej sporządzonych szklanych rzeczy znachodzi się już znacznie więcej np. drzewo genealogiczne znalezione w Tebach a noszące nazwę królowej Hatasoo albo Hashep pochodzącej z 18. dynastyi. Z tych czasów odszukano jeszcze wiele innych pozostałości np. wazy, dzbanki i t. d. Nie podlega wątpliwości, iż doniesienie Pliniusza jakoby wynalezienie szkła należało Fenicyjanom przypisywać, o tyle tylko jest prawdziwém, iż rzutki ten, kupeczacy naród był pośrednikiem handlu egypskiego szkła w odległe inne kraje zwłaszcza północne. Dr. Schliemann znalazł między wykopaliskami w Mykenie również różne kawałki szkła, chociaż Homer nie czyni wcale wzmianki, z której wnosićby można, iż znał szkło. Że obecnie znany sposób wydmuchiwania szkła tożsamo bardzo jest starym, dowodzą malowidła znachodzące się na ścianach pomnika Beni Hassan'a pochodzącego z 12. egypskiej dynastyi. Jeszcze starszy obraz przedstawiający wydmuchiwanie szkła znachodzi się w jednym oddziale pomnika w Thy w Sakkara, który z czasów piątej dynastyi, a więc tak wczesnych pochodzi, iż mimo najstaranniejszych poszukiwań Egiptologów dotychczas nieudało im się oznaczyć czasu tego dokładnie t. j. liczbami.

(*Gea. XVI. 120 z Ind. Blaetter*).

— Jeszcze nieco o dawnych wyrobach szklanych. Wenecya słynęła niegdyś z swych wyrobów szklanych. Przewyższały one wszelkie gdziekolwiekby indziej wyrabiane. Pierwszym, który począł uczyć szkło polerować i szlifować miał być Dominik Anzolo. Zwłaszcza zwierciadła (lustra) weneckie były wysoko cenione i stanowiły prawie wyłączny monopol Wenecyi. Najszlenniejsze zwierciadła

weneckie, jakie się dotychczas dochowały, są te które rzeczpospolita swego czasu królom francuskim Henrykowi III. i Franciszkowi I. ofiarowała. Są one nieco wypukłe, bardzo grube, oprawne w ramy ze złota, srebra i stali damasceńskiej, około 30 cali wysokie, 25 szerokie ozdobione lilijami i liśćmi palmowymi z złota i drogich kamieni. Weneckie szkła, imitacje drogich kamieni, paciorki, perły fałszywe, naszyjniki i kameje z wizerunkami świętych i t. p. rozchodziły się po całym podówczas znanym świecie, wywożono je zwłaszcza w kraje wschodnie, jak do Palestyny a od czasów Marka Polo i do Chin, i sprzedawano po bajecznych cenach. W skutek tego fabrykanci szkła w Wenecyi gromadzili ogromne bogactwa, a nawet prości robotnicy w hutach dorabiali się znacznego majątku. Mimo to i mimo surowych zakazów i ścisłego dozoru niejednen z robotników zwabiony świetnemi obietnicami innych dworów europejskich uszedł z Wenecyi, osiadając w innym kraju. Już pod koniec 15 wieku fabrykanci szkła z Wenecyi poczynają pracować w Niemczech, obznajamiając Niemców z sztuką barwienia i ozdabiania szkła. Głównie Czechy poczęły się wkrótce potem odznaczać swemi szklami i do dziś zachowały one palmę pierwszeństwa.

— Ogłoszenie konkursu. Według postanowienia walnego zgromadzenia towarzystwa aptécarskiego z dnia 15. listopada 1876. rozpisał wydział tegoż towarzystwa w porozumieniu z gremijami Galicyi wschodniej i zachodniej w roku 1877. konkurs na podręcznik dla uczni farmacyi w języku polskim. Gdy jednak w oznaczonym terminie dotyczącego rękopisu nikt nie nadesłał, uchwaliło towarzystwo aptécarskie na walném swém zgromadzeniu dnia 13. grudnia 1879 r. odbytém, termin do nadsyłania rękopisów na rzeczony podręcznik do dnia 1. października 1880. r. przydłużyć.

W mowie będący podręcznik składać się ma przedewszystkiem z dosłownego tłumaczenia lekospisu rakuskiego (wyd. VI. z r. 1869 i zawierać przy każdym surowym leku lub też przetworze chemicznym treściwe lecz wyczerpujące objaśnienie: co do sposobu otrzymywania (przebiegu procesu chemicznego), własności, zafałszowań względnie zanieczyszczeń i wykrycia tychże, tak by na podstawie podanego opisu dane ciało poznać i od innych pokrewnych lub do zafałszowań używanych odróżnić można. Nadto winien autor nietylko lekospisem objęte leki i przetwory, lecz także wszystkie te, które obecnie w lecznictwie używanymi bywają uwzględnić.



Powyższą całość powinien poprzedzać wstęp omawiający w sposób treściwy a przystępny działy z chemii, fizyki, botaniki i mineralogii (kryształografii) mające zastosowanie w farmacyi, a nadto rozdział o rękoczynach farmaceutycznych.

Rękopis powyższej treści przez komisyj<sup>ę</sup> ad hoc wybrać się mając<sup>ą</sup> za najlepszy uznany, otrzyma nadgrode<sup>ę</sup> 1000 słowami: tysiąc złr. w. a. i zostanie kosztem towarzystwa drukiem ogłoszony Rękopis drugi z rzędu za najlepszy uznany otrzyma nadgrode<sup>ę</sup> 400 złr. w. a. Obydwa te rękopisy stają się własnością towarzystwa.

Autorowie zechc<sup>ą</sup> prace swe nadselać najdalej do 1. października 1880 r. na ręce prezesa towarzystwa aptek. we Lwowie, opatrzywszy je pewnem motto, które téż i na kopercie opieczetowan<sup>ę</sup> a zawierając<sup>ą</sup> nazwisko autora umieszczon<sup>ę</sup> być powinno.

Bliższych zreszt<sup>ą</sup> wyjaśnień udzieli w razie potrzeby

*Wydział galic. towarzystwa aptekarskiego.*

— Ogłoszenie. Pan Władysław Kretkowski, docent matematyki w c. k. Szkole politechniczn<sup>ę</sup>, złożył na moje ręce kwotę 100 złr. a. w., przeznaczając ją jako nagrodę dla jednego ze słuchaczy c. k. Szkoły politechniczn<sup>ę</sup> lub Uniwersytetu we Lwowie za rozwiązanie zadania geometrycznego, które Pan ofiarodawca sam ułożył.

Zadanie to brzmi:

„W trójkącie prostolinijn<sup>ym</sup> płaskim  $ABC$  dane są długości trzech linii prostych dzielących kąty  $A, B, C$ , na dwie równe części, (to jest ich długości zawarte pomiędzy wierzchołkami, a bokami przeciwn<sup>ymi</sup>) mianowicie:

$$AD = d, BE = e, CF = f.$$

Wyrazić długości trzech boków trójkąta

$$BC = a, CA = b, AB = c$$

przez powyższe dane. Inacz<sup>ę</sup> mówiąc:

Rozwiązać układ trzech równań:

$$d^2 = bc \left\{ 1 - \left( \frac{a}{b+c} \right)^2 \right\}; \quad e^2 = ca \left\{ 1 - \left( \frac{b}{c+a} \right)^2 \right\}; \quad f^2 = ab \left\{ 1 - \left( \frac{c}{a+b} \right)^2 \right\};$$

względem nieznan<sup>ych</sup>  $a, b, c$ .

Rozwiązanie zadanego tematu ma być przesłane Rektoratowi c. k. Szkoły politechniczn<sup>ę</sup> przed końcem września r. b.

Ocenienie prac nadesłan<sup>ych</sup> i przyznanie nagrody przyjęła na się komisya złożona z profesorów: dra Fabiana, Frankego, dra Zajączkow-

skiego i dra Żmurki pod kierownictwem Rektora c. k. Szkoły politechnicznej, a rozdanie nagrody nastąpi w ciągu miesiąca października r. b.

We Lwowie, dnia 3. marca 1880.

*J. Niedźwiedzki, rektor.*

## **Polska bibliografia przyrodnicza**

za rok 1879.

(Dokończenie).

- Auleitner Ant. O potrzebie intensywnego leśnego gospodarstwa i zarazem oszczędniejszego obchodzenia się z drzewem w obec kopalń węgla i torfu. Warszawa 1879. str. 16.
- Baranowski J. Tablice do ułożenia kalendarza. Lublin 1879.
- Bojasiński M. O odstawianiu (odłączaniu) dzieci od piersi. Podług dra Brochard'a streszczone. Warszawa 1879.
- Buliński M. ks. Monografia miasta Sandomierza. Wydanie pośm. ks. W. Kuklińskiego. Warszawa 1879. str. XXIV, 448, VII, i ul. i 20 różnych drzeworytów.
- Gustawicz Br. Jéz; obrazek przyrodniczy dla ludu i młodzieży. (Odb. z Przyj. zwierząt.) Kraków 1879. str. 7.
- — O kongruencji liczb w zastosowaniu do rozwiązywania zrównań nieoznaczonych pierwszego stopnia. (Odb. ze spraw. c. kr. gymn. św. Anny). Kraków 1879 str. 54. 2 nl.
- Jasiński Stanisław. Wzory i plany ogrodów zastosowane do naszego kraju i t. d. z opisem hodowli stosownych roślin. Warszawa 1879. str. 60 w 4ce.
- Kopernicki J. dr. Czaszka ze Śląboszowa w pow. mogińskim (w ks. poznańskim). Odb. z 3. tom. Zbioru wiad. do antrop. krajowej. Kraków 1879. str. 10 i 1 tabl.
- Krasiński hr. Hub. dr. Pogadanki naukowe o wodzie warszawkiej (Odb. z Wieku). Warszawa 1879. str. 80.
- Lenartowicz J. dr. Przekład K. Schubert'a. Rys geografii powszechniej. Kraków 1879 (1880) str. VII, 340 i 3 tabl.
- Lindley W. Objaśnienia zarzutów czynionych przeciw projektowi wodociągu i kanalizacji miasta Warszawy, sporządzonemu przez W. Lindley'a. Warszawa 1879.
- Louis Wawel J. Uwagi nad projektem ustawy o rybołostwie w Galicyi. (Odb. z Przegl. sąd. i adm.) Lwów 1879. str. 27.
- Mattei E. hr. Idea ogólna nowej nauki zwanej elektrohomeopatyją i t. d. z portretem autora. Kraków 1879.
- Nawrocki F. prof. Trucizny pot wywołujące. (Odb. z Przeglądu lekarsk.) Kraków 1879. str. 17.
- Niewęgłowski G. H. Algebra. Część I. Algebra elementarna. Paryż 1879. Nakł. Bibl. Kórnickiej. Ska. str. XII. i 896.

- Ochorowicz Jul. dr. Pogadanki i spostrzeżenia z dziedziny fizjologii i nauk przyrodniczych. Warszawa 1879. 8ka. str. 366 i 2 nl.
- O prawach mikrofonu. (Odb. z Kosmosu.) Lwów 1879. str. 8.
- Olszewski Stan. dr. Krótki rys wycieczki geologicznej w W. Księstwie Krakowskiem. (Odb. z 12. tomu Spraw. komisji fizyjoigr. akad.). Kraków 1879. 8ka. str. 39 i 2 tab.
- — Spis minerałów znanych z W. Ks. Krakowskiego (Odb. z 12. tomu Spraw. kom. fizyjoigraficznej). Kraków 1879. 8ka. str. 3.
- Okenczyz A. Podręcznik techniczny dla fabrykantów cukru. Warszawa 1879. 16ka. str. VIII. i 152. drzew. w tekście i 2 tabl.
- Ossowski Godfryd. O labradorytach na Wołyniu. (Odb. z 13. t. Spraw. kom. fizyjoigr.) Kraków 1879. 8ka. str. 11 i 1 mapa.
- Pacanowski H. O zmianach jakim ulegają mięśnie prązkowane po wycięciu itp. uszkodzeniach pewnej części odpow. nerwu ruchowego. Warszawa 1879. str. 58 i 4 tabl.
- Pauly J. dr. Szpotawość w skutek braku kości goleniowej. (Odb. z Przegl. lekarsk.). Kraków 1879. str. 4.
- Perkowski S. dr. Rak prawej szczęki górnej. Resekcja i wyzdrowienie. (Odb. z Gaz. lek.) Warszawa 1879. str. 11.
- — Mały przyczynek do następstw rdzeniokostnego zapalenia kończyn. (Odb. z Gaz. lek.) Warszawa 1879. str. 8.
- Pieniążek Prz. dr. Laryngoskopia oraz choroby krtani i tchawicy. Kraków i Warszawa 1879. 8ka. str. X. 603. VI. i 15 tabl.
- Pietraszek J. Mechanika popularna czyli podręcznik dla inżynierów itd. techników w ogólności z 502 ryc. w tekście. Warszawa 1879. 8ka. str. 6. 696 i VIII.
- Polak J. Przekład dzieła: Zoenker'a i Ziemsen'a prof. „Choroby przełyku“. Warszawa 1879. (Bibl. umiej. lekarsk.) 8ka. str. IV. 213 i 6 drzew.
- Popiel Ant. Wychów królików. Wydanie drugie. Brody 1879.
- Program c. kr. instytutu techniczno-przemysłowego w Krakowie. 1879. str. 15.
- Przybysławski Wład. Ustęp z poszukiwań archeologicznych nad Dniestrem dokonanych w r. 1878. (Odb. z III. t. Zbiór wiadomości do antropologii krajowej). Kraków 1879. str. 8 i 1 tabl.
- Radziszewski Br. dr. Wypadki rozbioru chemicznego zdroju „Wandy“ w Szczawnicy (Odb. z XIII. t. Spr. kom. fizyjoigr.) Kraków 1879. 8ka. str. 7.
- Rajchmann Br. Wycieczka na Łomnicę, odbyta pod wodzą prof. dra T. Chałubińskiego. Warszawa 1879. 8ka. str. 120.
- Rehman A. dr. Geo-botaniczne stosunki południowej Afryki. (Odb. z V. t. Pamięt. wyd. matem. przyrod. Akad. umiej.) Kraków 1879. 4ka str. 69 i 3 tabl.
- — Kilka kartek z Kaukazu. (Odb. z IV. t. Pamięt. tow. tatr.) Kraków 1879. 4ka. str. 32.
- — O początku współczesnych okręgów roślinnych. (Odb. z VI. t. Rozp. wyd. mat. przyrod. Akadem. umiej.). Kraków 1879. 8ka. str. 53.
- — Przyczynek do bryologii Galicyi. (Odb. z 13. t. Spr. kom. fizyjoigr.) Kraków 1879. 8ka. str. 7.




- — Systematyczny przegląd porostów znalezionych dotąd w Galicyi zachodniej. (Odb. z 13. t. Spr. kom. fizyogr.) Kraków 1879. 8ka. str. 66.
- Roguski S. M. Indykator i jego zastosowanie w przemyśle. (Odb. z Przegl. techn.) Warszawa 1879. 8ka. str. 31 i 3 tabl.
- Rohlwes. Praktyczny poradnik dla gospodarzy czyli nauka chowu, utrzymania i t. d. leczenia chorób koni, bydła i t. d. Warszawa 1879. str. V. 224 i IV.
- Rosenblatt E. dr. O skutkach fizjologicznych i leczniczych wlewania do jelit większych ilości płynów. (Odb. z Pam. towarz. lekarsk.). Warszawa 1879. str. 27.
- Rosenthal Alb. Paratyxis progressiva, krytyczny rozbiór psychicznych i nerwowych zaburzeń przy początkowym rozwoju porażenia postępującego i t. d. (Odb. z Pam. tow. lek.). Warszawa 1879. str. 173. 2 nl. 3 tabl. i 4 chromolitogr.
- Rostafiński J. dr. Noc świętojańska i kwiat paproci. Wykład publiczny. (Odb. z Tygod. powszechnego). Warszawa 1879. str. 24.
- — Wykład publiczny o prawie Malthusa w przyrodzie. Kraków 1879. str. 50.
- Roszkowski G. dr. O pojęciu prawa natury. Lwów 1879. str. 20.
- Rothe A. dr. Przyczynek do psychiatrii praktycznej. (Odb. z Pam. tow. lek.). Warszawa 1879. str. 116.
- — Psychopathologia forensis czyli nauka o chorobach umysłowych w zastosowaniu do sądownictwa i t. d. (stow. do wydaw. dzieł lekarskich polskich). Kraków 1879. 8ka. str. XII. i 181.
- Rychter J. O zapobieganiu wylewom rzek przez odwrócenie nadmiaru wód od łożysk naturalnych z zastosowaniem do górnego Dniestru. (Odb. z Przegl. technicznego). Warszawa 1879. str. 35 i 1 tabl.
- Rydygier dr. Krótkie sprawozdanie z VIII. zjazdu niem. chirurgów w Berlinie. Kraków 1879. str. 7.
- — O martwinie fosforowej. (Odb. z Przeglądu lekarsk.). Kraków 1880. str. 30.
- Skórczewski B. dr. O kąpielach borowinowych. Część I. teoretyczna. (Odb. z Pamięt. tow. lekarsk.). Warszawa 1879. str. 71 i 1 nl.
- Ślodziński A. J. Rośliny międzyrzecza Zbruczu i Seretu, przeważnie górnego ich biegu. (Odb. z 13. t. Spr. kom. fizyogr.). Kraków 1879. str. 40.
- Słownik geograficzny Królestwa polskiego i innych krajów słowiańskich pod redakcją F. Sulimierskiego, B. Chlebowskiego i Wł. Walewskiego. Warszawa 1879/80. Zeszyt I. str. 80.
- Smoleński Stanisł. dr. Doświadczenia nad działaniem chlorku pilokarpinu. (Odb. z Pam. tow. lekarskiego). Warszawa 1879. str. 36.
- Sobolewski R. Choroby zaraźliwe wspólne ludziom i zwierzętom. Warszawa 1879.
- Sokołowski A. L. dr. Kilka słów o leczeniu przeciwgorączkowem suchot płucnych. (Odb. z Przegl. lekarsk.). Kraków 1879. str. 10.
- — O niektórych odrębnych postaciach suchot płucnych. (Odb. z Przegl. lekarsk.). Kraków 1879. str. 14.

- Sternal T. Przekład Mocnik'a: Początki geometryi. Oddział I. z 153 drzew. Lwów 1880. str. V. 2 nl. i 107.
- Stroynowski St. Ziemia i jój mieszkańcy. T. II. Europa północno-wschodnia. Warszawa 1879.
- Strzelbicki A. O wylewach wody w Wielickiej kopalni. (Odb. z Kosmosu.) Lwów 1874. str. 9.
- Świeżawski Ernest. Przyczynki do dziejów medycyny w Polsce I. (Odb. z Pam. tow. lekarsk.). Warszawa 1879. str. 1 nl. i 137.
- Święcicki dr. Medycyna, lekarze i ich stanowisko w społeczeństwie narodów najdawniejszych. (Przedruk z Przeglądu lekarskiego). Poznań 1879. str. 1 nl. i 13.
- Talko J. dr. Badania nieczułości na barwy u służby dróg żelaznych (Odb. z Medycyny). Warszawa 1879. str. 18.
- — Szósty przypadek torbieli surowiczej oczodołu pod powieką dolną przy małoczości. (Odb. z Medycyny). Warszawa 1879. str. 8.
- Tarczyński H. B. Pierwsze wiadomości o świetle dla ludu wiejskiego i miejskiego. Warszawa 1879. str. 1 nl. i 47.
- Tetmajer Przerwa J. Dodatek do rozwiązania trygonometrycznego równań dwuwyrazowych. (Odb. z 5. tomu Pam. wydz. mat. przyrodnicz. Akadem.). Kraków 1879. str. 6.
- — Nowy wzór do całkowania za pomocą szeregów. (Odb. z 6. t. Rozpr. wydz. matemat. przyrod. Akademii). Kraków 1879. str. 15.
- — Rozwiązanie równań trzechwyrazowych. (Odb. z 5 t. Pamięt. wydz. matem. przyrod. Akademii). Kraków 1879. str. 27.
- Trejdosiewicz J. Opis badań geologicznych dokonanych w Król. polskiem w r. 1878 oraz spostrzeżeń we wsi Zbory i Kleczanowie. Kraków 1879. str. 11.
- Trochanowski K. Chemiczny ilościowy rozbiór wody mineralnej wysowskiej. (Odb. z 13. tom. spraw. kom. fizyj.) Kraków 1879. str. 29.
- — Chemiczny rozbiór wód studziennych i rzecznych miasta Tarnowa. (Odb. z 13. tom. spraw. kom. fizyj.) Kraków 1879. str. 27 i 2 tabl.
- Turkawski M. Zamek Melsztyn i jego zwałiska, studyjum geograficzno-historyczne. (Odb. z Wędrowca). Warszawa 1879. str. 23 i 2 drzewor.
- Tyniecki Wład. prof. Sprawozdanie z podróży naukowej do Niemiec 1877 w celu zbadania wierzb koszykarskich i ich pojęcia do użytku i handlu. Lwów 1879.
- Umiński P. Sprawozdanie z poszukiwań archeologicznych na cmentarzu pogańskim w Popówce. (Odb. z 3. tom. Zbioru wiad. do antropolog. krajowej.) Kraków 1879. str. 5.
- Vogel A. dr. Przekład dzieła Ziemsena'a: Choroby narządu trawienia. (Bibl. umiej. lekarskich.) Warszawa 1879. str. 313.
- Wajgiel L. Przekład A. Geike'go: Geografija fizyczna dla młodzieży szkół wydziałowych i wyższych ludowych. Kołomyja 1879. str. 98.
- Wąsowicz Dunin M. dr. Historyczną notatka o istocie (składzie) materyi. (Odb. z Czasop. tow. apték.) Lwów 1879. str. 14.

- — Kilka słów o Verryken'a metodzie do wysłedzenia trucizn metalicznych przy toksykologiczno-chemicznych poszukiwaniach. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 7.
- — Kilka uwag o opisanii kwasu będzwinowego umieszczonem w dodatku do lekospisu rakuskiego. (Odb. z Czas. tow. apt.) 1879. str. 4.
- — O rozwoju i obecnym stanie farmakognozyi. (Odb. z Czas. tow. apt.) Lwów 1879. str. 12.
- — O uprawie tytoniu w Wirginii i statystyka tytoniowa północnej Ameryki. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 6.
- — Streszczenie pracy dra. prof. Dragendorffa i N. Schwartz'a: Einwirkung verschiedener Antiseptica und solcher Arzneimittel welche bei Infectionskrankheiten etc. angewendet werden, auf Bacterien. (Odb. z Kosmosu.) Lwów 1879. str. 7.
- — Tojad różnoliści pod względem farmakognostyczno-chemicznym wraz z kilkoma uwagami nad korzeniem tojadu japońskiego. (Odb. z Wiad. farmac.) Warszawa 1879. z 3. tab. litogr. i chromolitogr. str. 27.
- Weinberg J. dr. Przewodnik dla leczących się wodami i kąpielami mineralnemi. Warszawa str. 36.
- Wejtztenblut L. Szkic higieniczny. Mężatka i matka czyli przepisy zachowania się kobiet w stanie brzemiennym oraz pielęgnowania niemowląt. Wydanie III. Warszawa 1879. str. 156.
- Wicherkiewicz B. dr. Okulistyka popularna w pojedynczych wybranych działach przedstawiona. Poznań 1877. str. 44 i 1 tabl.
- — Pierwsze sprawozdanie zakładu leczniczego dla ubogich chorych na oczy w Poznaniu. Poznań 1879. str. 22.
- Widmann Osk. dr. Choroby serca i tętnic w zarysie. Kraków 1879. str. 3. nl. 137 i 3 nl.
- Wierzbicki D. dr. Astrologija u starszych i nowszych ludów. (Odb. z Kosmosu). Lwów 1879. str. 23.
- — Peryjodyczne zmiany prężności pary i wilgotności powietrza w Krakowie. (Odb. z 5 tom. Pam. wydz. mat. przyr. akadem.) Kraków 1879. str. 20.
- — Spostrzeżenia magnetyczne zrobione w Tatrach i Wieliczce w r. 1878/79. (Odb. z Ot. Rozpr. wydz. mat. przyrod. akadem.) Kraków 1879. str. 38.
- Wolle Ot. Plan miasta Wielunia: I. według mapy z miesiąca stycznia 1799 i II. według mapy z r. 1823. Warszawa 1879. 2 map. litogr.
- Wróblewski Zyg. dr. Jeszcze kilka słów o prawach, na jakich opiera się mikrofonija. (Odb. z Kosmosu) 1877. str. 8.
- — O istocie pochłaniania gazów. Rozprawa. (Odb. z Kosmosu) 1879. str. 24
- — O prawach na jakich się opiera mikrofonija. (Odb. z Kosm.) 1879. str. 12
- Wrześniowski Aug. Zwierzęta ssące i zwierzyna. (Odb. z 5. tom. Encyklopedyi rolnictwa). Warszawa 1876. str. 86 z drzeworytami.
- Zagórski A. O przyczynach i skutkach wzroku krótkiego ze względu na wychowanie publiczne. Lwów 1879. str. 22.



- Zalewska Julja M. Wieczory czwartkowe. Opowiadanie o cudach przyrody i znakomitszych odkryciach naukowych. Warszawa 1879. str. 344.
  - Zarewicz dr. O wyróżnianiu wrzodów wenerycznych części płciowych ze stanowiska klinicznego. Odczyt. (Odb. z Przegl. lekarskiego). Kraków 1879. str. 45.
  - Zwierzyniec dla grzecznych dzieci. Moguncyja. Cieszyn. 1879. 8. kol. tabl. z tekstem.
  - Z życia zwierząt. str. 6. z 6 chrom litograf. rycinami. Warszawa 1879.
- 

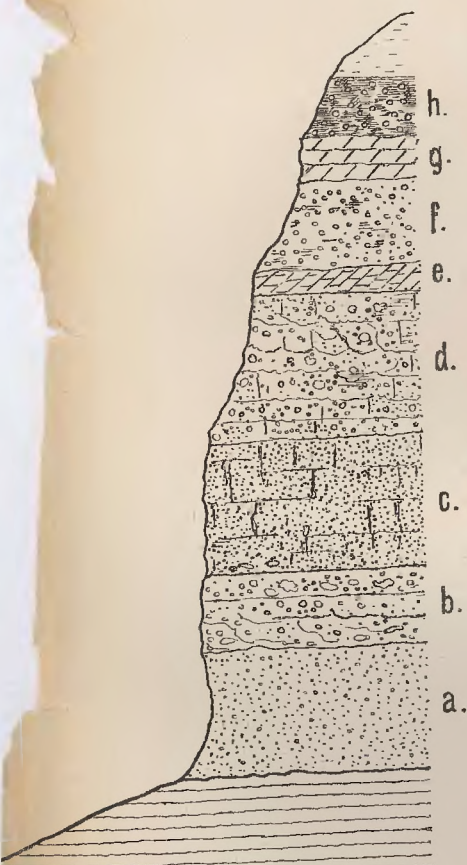
 Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie“, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do Redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki Towarzystwa przyrodniczego.

---

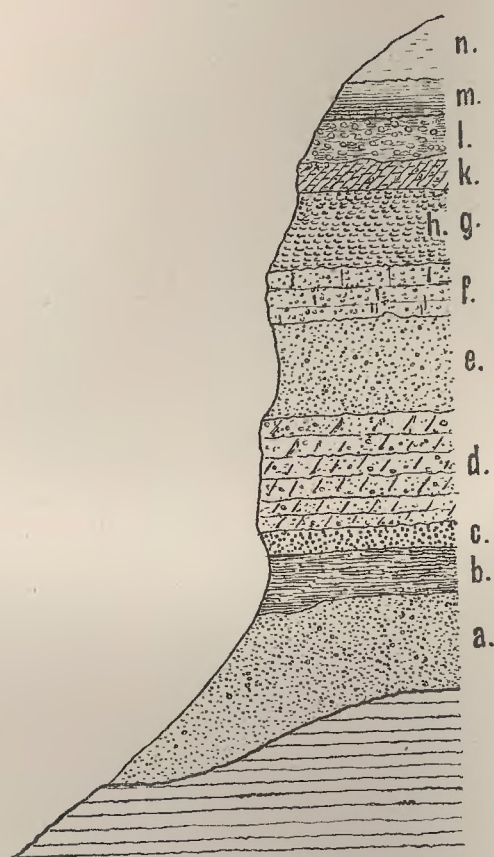
Sprostowanie. W poprzednim zeszycie str. 103. wiersz 9. z góry ma być zamiast Sehnerven Sehnervenfasern a na téjże stronie wiersz 12. z dołu ma być 11. Heft zamiast II. Heft.

---

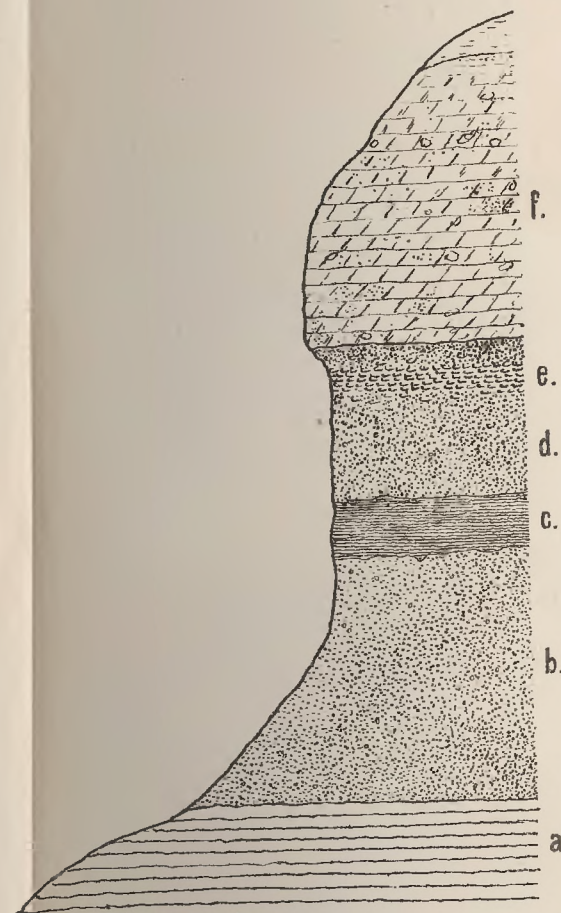
*Kosmos 1880 Year IV*



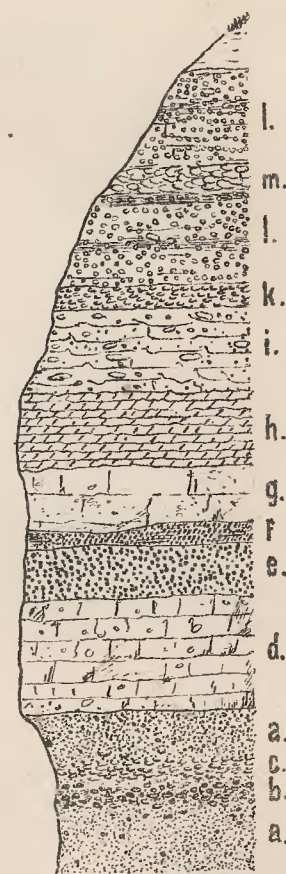
Koczerówka  
(Ciemieryńce)



Przekrój ścianki w Białej.

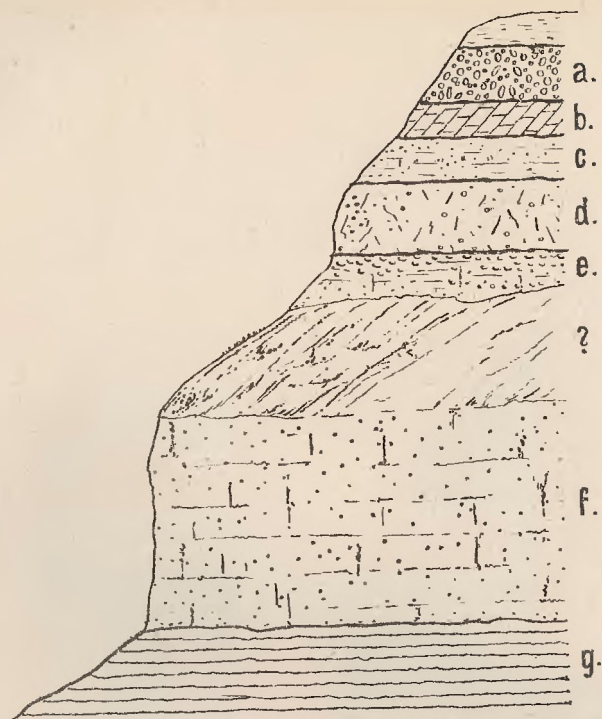


Remizowce.

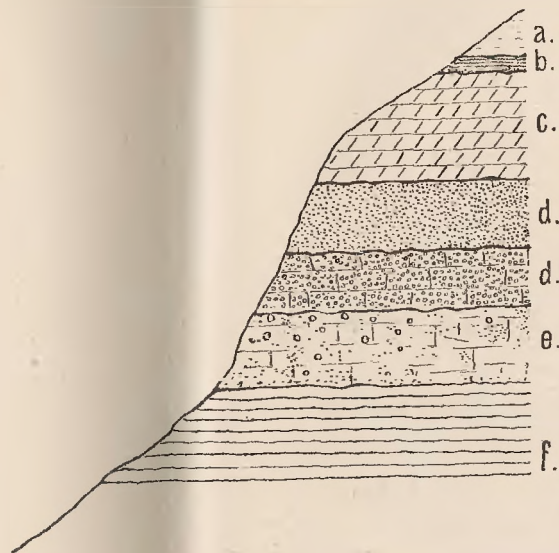


Torhów.

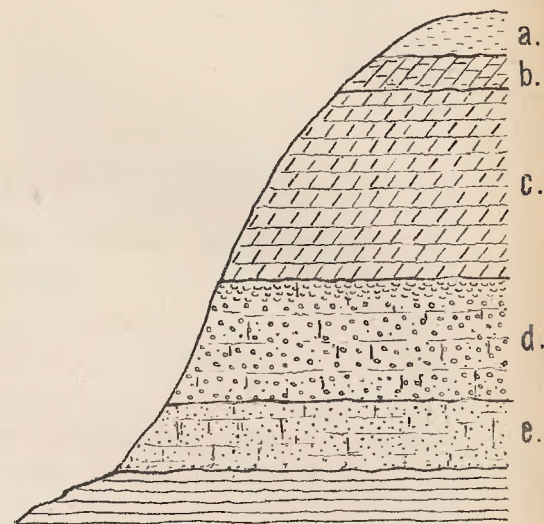




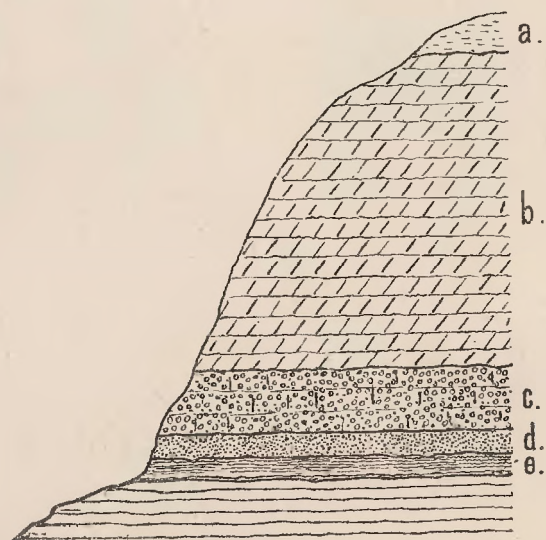
Łahodów .



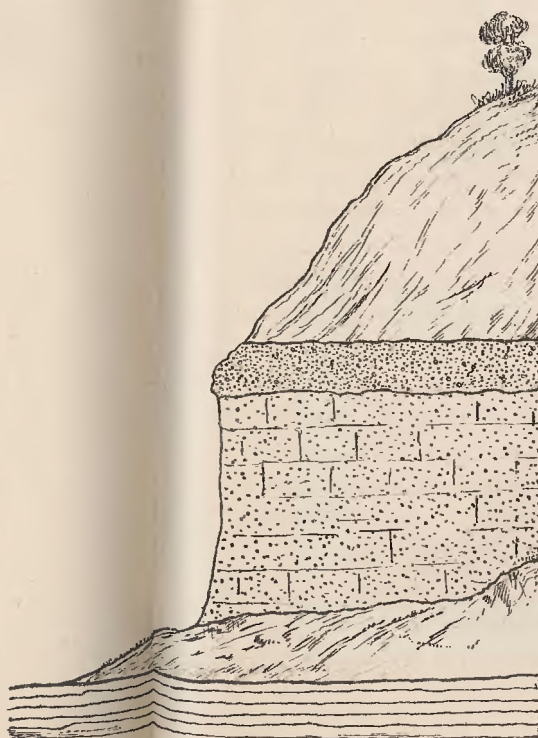
Borszów .



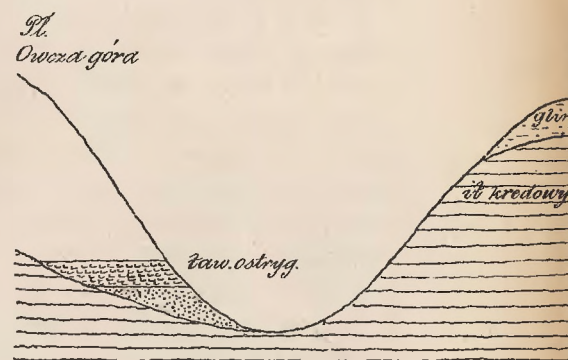
Połuchów .



Błotnia .



Kurzany .



Buszcze .



## Wyciąg z protokołów posiedzeń

polskiego towarzystwa przyrodników im. Kopernika.

Rok 1880.

### 5. Posiedzenie z d. 11. maja 1880.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 39.

Przewodniczący zawiadamia, iż podczas świąt zielonych odbędzie się w Pradze zjazd lekarzy i przyrodników czeskich, o czym towarzystwo pisemnie zawiadomionem zostało, i zapytuje, czy nie byłoby na czasie wysłać stosowny telegram. Zgromadzeni przychylając się do wniosku, pozostawiają takowy do załatwienia zarządowi.

Na porządku dziennym odczyt dra Jul. Ochrowicza „*O zabójstwie dra Kurcynusa, ze stanowiska fizjologii mózgu*“.

Po krótkim wstępie zawierającym rzut oka na obecny stan fizjologii mózgu, a mianowicie prac dotyczących przeznaczenia różnych części mózgowia, prelegent opowiedział szczegóły wypadku i uwydatnił wyjątkowe znaczenie ich dla nauki. Dr. Kurcysz lekarz ordynujący w szpitalu św. Rocha w Warszawie, napadnięty we własnem mieszkaniu przez S. H. został ugodzony kulą z wielkiego rewolweru, która weszła w czaszkę powyżej lewej skroni i pozostała w mózgu. Mimo to ranny żył jeszcze cały miesiąc, zachowując bez przerwy przytomność i dopiero dnia 2. maja wytrzymałszy dwie bezskuteczne próby sondowania kuli, zmarł w skutek zapalenia opon mózgowych. Zachowując wszystkie zmysły, ranny utracił jednak zdolność mowy (pomimo że język nie był sparaliżowany), a także zdolność pisania i czytania. Prelegent opowiada następnie szczegóły, na podstawie których badając rannego, doszedł do przekonania, że umysłowy stan jego jest skomplikowanym wypadkiem pewnych odmian afazyi, agraphii i amimii, połączonych z tak zwaną ślepotą wyrazową. Rozważając zaś ogół zmian psychicznych obok zachowania świadomości, doszedł do wniosku, że mimo gwałtowności

strzału i z pozoru dośrodkowego jego kierunku, kula mogła naruszyć „tylko przednią część lewej półkuli“ i idąc ukośnie z góry na dół, zatrzymała się w kości podstawowej, przy samej granicy mózgu. Hypotetyczną tę dyagnozę ogłosił prelegent w „Kuryerze Warszawskim“ w szeregu artykułów p. t. „Rany mózgu“, dodając, że jeśli jest prawdziwą, śledztwo powinno wykazać, że dr. Kurcysz otrzymał ranę podczas pochylenia głowy, gdyż tylko ta okoliczność mogłaby usprawiedliwić nienaruszenie 1) mózdzku i 2) płatów tylnych, których domniemane funkcje: *a)* składność ruchów i *b)* czynności uczuciowe, nie zostały uszkodzone. W tydzień potem ranny zmarł, a sekcja dokonana przez prof. dziekana Brodowskiego w asystencji kilkudziesięciu lekarzy, stwierdziła powyższe domysły, z różnicą tylko o 1 cent. w samym położeniu kuli. W skutek bowiem podwójnej grubości czaszki, kula całkiem spłaszczona, nie zdołała już uwieznąć w kości podstawowej, lecz uwikłała się w błonę miękką, tuż przy namiocie mózdzku, naruszywszy rzeczywiście „tylko przednią połowę lewej półkuli“. Śledztwo stwierdziło także fakt pochylenia głowy podczas strzału.

Po wykładzie tym wywiązała się dyskusja, dotycząca umiejscowienia władzy mowy w trzecim zawoju lewej półkuli i uznania mózdzku za organ porządkujący ruchy. Brali w nią udział drowie Stella Sawicki, O. Widman i prelegent.

# Sprawozdanie z badań geologicznych

dokonanych pomiędzy Gniłą Lipą a Strypą.

Podał prof. M. Łomnicki.

(Dokończenie.)

## Dolina Złotój Lipy Pomorzańskiej.

Remizowce. W samym środku téj wsi błonie ponad stawiszczem na kilka hektarów jest całkiem zamulone piaskami, wypłukanymi z debry zachodniej na 2—3 km. długość. Przeciw tym piaskom budują tu tamy mało pomocne, gdyż każda ulewa nowe ich masy wywleka. Przyczyną tego są poszukiwania garncarzy Szpikołoskich za ilami w górnych częściach zworu tyle niebezpiecznego. Opoka senońska *a*) dołuje tu wszędzie aż po zachodni koniec wsi. Dopiero za wsią ustaje kręda a na niej bezpośrednio leżą białawe i rdzawe piaski *b*) do kilkunastu metrów miększe. W połowie wysokości tych piasków na 2—3 dm. grubości rozwinęły się ily garncarskie *c*) spodem brunatnawo-zielone, środkiem czarne a powyżej znowu zielonawe. Iły te są przepelnione zwęglonymi szczątkami roślin, które szczególnie w spojach ilów piaskowatych brunatną barwą się wyróżniają. Odciski te są na 4—5 cm. szerokie, ale tak niewyraźne, że niepodobna ich bliżej oznaczyć. Na kilka decymetrów pod wapieniami litotamniowymi *f*), zajmującymi górną połowę przekroju, ciągnie się w piasku *d*), ławica *e*) na kilka centymetrów gruba, złożona z bardzo kruchych skorup prawdopodobnie małży *Pectunculus pilosus*.

Snowicz, Czyżów. Za stawem pod Owczemi górami dołuje wszędzie kręda aż do samego Snowicza, gdzie znowu odsłaniają się wapienie litotamniowe, których równie jak w Czyżowie, gdzie nadto dolne występują piaski, bliżej oglądać nie



mogłem. Od Remizowiec za biegiem Złotéj Lipy przeważnie po lewem zboczu doliny odsłania się kreda senońska prawie w każdej zerwie wraz z stoczyskami wapieni litotamniowych, pomiędzy którymi znalazłem jeden ułomek twardego wapienia, zawierającego dużo *Cerithium scabrum* Ol. i *Trochus turgidulus* Dub. (patulus).

Koropiec. W Koropeu na zboczu lewem usunęły się z leśistéj ścianki potężne głązy, kilkumetrowéj objętości, złożone z szarego lub zielonkonwatego wapienia zbitego, dziurkowatego i wyżartego, bez śladu skamielin. Są to wapienie górne (w. nadgipsowe), rozwinięte na piaskach i wapieniach litotamniowych. Naprzeciw Bubszczań aż do Pomorzań znowu dołuje kręda, przykryta wapieniami litotamniowymi i nadgipsowymi.

### Dolina potoku Machnowskiego.

Machnowce leżą prawie na samej wierzcholinie (378 m.) szczerzego Podola bezleśnego. Pod grubym pokładem tłustego czarnoziemiu rozpościerają się gliniska, z pod których gdzieś odsłania się żwirowisko litotamniowe. jak np. w wądole pomiędzy Machnowcami a Krasnosielcami.

Torhów. Potok Machnowski wzmocniony polnymi ściekami przewija się leniwo aż do Torhowa, gdzie od razu prawie zwęża się stepowa przedtem dolinka w jar zwarty i głęboki. Naraz wśród wsi po lewém zboczu odsłania się pionowa ściana złożona z samych warstw trzeciorzędnych, ułożonych jak najwyraźniej w następującym porządku:

Dolną połowę przekroju zajmuje aż do samego dna doliny potężnie bo do 20 blisko metrów rozwinięty *a)* piasek biały. W samej górze tego piasku znachodzi się warstwa *b)* krzemków różnobarwnych gładko otoczonych. Na téj warstwie leży bezpośrednio *c)* zlepieniec złożony z bardzo kruchych skorup małży *Pectunculus pilosus*. Piaski te przykrywa *d)* wapień litotamniowy, zielonawy, do 4 metrów miąższy. Powyżej góruje więcej niż na 1 metr gruby *e)* szarawy piaskowiec grubo-ziarnisty, zlepieniowy, złożony przeważnie z ośrodków niewyraźnych drobnych małżek, podobnych tym, jakie występują w górnych wapieniach (nadgipsowych). Warstwa ta ku górze przybiera więcej piasku grubego i ułomków wapienia litotamniowego. Na tym łatwo kruszącym się piaskowcu leży *g)* zielonkawato-biały i rozcieral-

ny wapień *g*), złożony z bardzo drobnych ziarenek, w dotknięciu chropawy. Sam spód tego cechującego wapienia zajmie od kilku do kilkunastu centymetrów gruby *f*) piaskowiec oolitowy, przypominający bardzo Żukowski i podobne z najbliższej okolicy okolicy Lwowa. Jestto piaskowiec złożony z ziarenek kwarcu, otoczonych powłoką wapienną, przełom ma ostrokrawędzisty, a odznacza się plamkami rdzawymi, brunatnymi lub zielonawo-żółtymi. Z skamielin w tym piaskowcu znalazłem tylko odciski ślimaka *Trochus turgidulus* Dub. (patulus). Powyżej rozwinął się *h*) wapień jasnoszary, zbity, gdzieniegdzie z próżniami nieregularnymi (w. nadgipsowy). Powyżej bezpośrednio górują *i*) wapienie, złożone z drobnych litotamniów, kulistawych. Wapienie te są ilaste, zielonkowate, kruche a szczególnie ku stropowi obfitują w ośrodki ślimaka *Trochus turgidulus* Dub. (patulus) i *Cerithium scabrum* L. Nadkładem tych wapieni jest do 5 dm. gruba *k*) ławica ostrygowa, zwięzła, złożona w samym spagu z mnogich ośrodków śl. *Cerithium scabrum*. Najwyższe ogniwo stanowią warstwy złożone z *l*) drobnych bryłek litotamniowych, spójne lepiszczem zielonawem lub rdzawem. W międzyległych *m*) warstewkach zwięźlejszych występują liczne odciski i ośrodki śl. *Cerithium scabrum*. Na tych warstwach do 5 m. rozwiniętych bezpośrednio leży czarnoziem.

Zarudki, Pomorzany. Tuż za Torhovem poczyna się kreda senońska, odsłaniająca się w licznych zerwach szczególnie po lewem zboczu doliny. Trzeciorzędne warstwy wszędzie tu górują ale już nigdzie tak dokładnie nie są odsłonięte. Dopiero w Zarudce blisko Pomorzan powyżej karczmy w głębszych zerwach odkryły się piaski z pasem krzemkowym jak w Torhowie a nad nim ławice piaskowatego wapienia litotamniowego, który ku górze coraz mniej piasku zawiera. Powyżej bezpośrednio leży zielonkowaty biały wapień rozcieralny, który powyżej przechodzi w zbity wapień dziurkowaty (nadgipsowy) jak w Torhowie (*h*). Nad tym wapieniem rozwinęły się wapienie litotamniowe, niewyraźnie ulawicone, złożone z lit. bryłek słabo spojonych. Na spojach górnych warstw kredowych, leżących bezpośrednio pod trzeciorzędnym utworem znajdują się odciski podkowiaste, dośrodkowo czarno prążkowane (do 6 cm. szerokie a do 8 cm. długie).

Żabin, Kalne, Urmań. W samych Pomorzanach wszędzie dołuje kreda senońska rozwinięta potężnie w obu dolinach Żabińskiej i Hodowskiej a szczególnie w ostatniej. Warstwy trzeciorzędne są tu wprawdzie także obecne ale nigdzie dokładnie nie odsłonięte. W samym Żabinie wzdłuż potoku pod gliniskami znachodziłem stoczone bryły wapienia, litotamniowego i zbitego (nadmorsowego) ale w największym nieładzie pomieszane z gruzem kredowym. W Kalnem występują nadto piaski odpowiadające zapewne Torhowskim, ale niewyraźnie odsłonięte w zerwach tuż przy drodze. Kreda senońska przy drodze, wiodącej z Kalnego do Ławrykowic, wznosi się do 350 m. przeszło, — wyżej niż gdziekolwiek w okolicy Pomorzan. Poza Torhowem, Żabinem i Kalnem ku wschodowi otwiera się monotonna, lekko zafalowana wierzchowina stepowego Podola.

Tuż za Pomorzanami dolina Złotej Lipy rozwiiera się do 3 km. właśnie na zlewisku trzech silnych potoków. Obustronnie wznoszą się zbocza lesiste do stukilkunastu metrów ponad dnem doliny a porznięte głębokimi zworami w głąb wierzchowiny sięgającymi, przypominają krajobrazy górskie. Kreda dołuje tu wszędzie, ale dopiero przed Urmaniem lepij się odsłania. Pomiędzy żwirowiskiem krédowym spotykałem tu często wapienie litotamniowe i zbite jasnoszare, jednostajne z ośrodkami drobnych małżek (w. nadmorsowe).

Dryszczów. Im bliżej Dryszczowa tém więcj zerw wrzyna się w zbocze doliny, szerokiej tu zaledwie na kilkaset metrów. Najciekawszą jest zerwa tuż opodal głównego gościńca po lewym zboczu doliny o niespełna kilometr na północ od Dryszczowa.

Na białawej krédzie senońskiej, zawierającej *Belemnitella mucronata*, leżą piaski żółtawe przepełnione w górnym poziomie wybornie zachowanymi skamielinami: *Rostellaria pes Pelicani Phil.*, *Ostrea digitalina Eichw.*, *Trochus turgidulus Dub.*, *Delphinula callifera Eichw.*, *Mitra laevis Eichw.*, *Ringicola sp.*...

Na tych piaskach rozwinał się wapien żółtawoszary, ale cienką tylko warstewką. Powyżej goruje piaskowaty wapien jasnoszary, łupkowaty z białoskorupowymi ośrodkami rozmaitych małż drobnych (? *Lucinia sp.*) Po małej przerwie odsłaniają się o kilka stóp wyżej szarawo-popielatawe wapienie piaskowate, zawierające liczne *Panopaea Menardi Desh.* *Turitella bicarinata Eichw.*,



*Cytherea chione* Lam. itd. Nad temi warstwami rozwinęły się do kilkunastu metrów grube wapienie ilaste, przeważnie szarawo-popielatawe z mnóstwem skamielin niekiedy bardzo dobrze zachowanych: *Cerithium scabrum* Ol., *Rissoina pusilla* Phil., *Rissoa Montagni*, *Turitella bicarinata* Eichw., *Natica helicina* Broch., *Buccinium cf. reticulatum*, *Pecten* sp. i t. d. Litotamniowe bryłki są tu jeszcze z rzadka rozrzucone; biorą one przewagę dopiero w najwyższych poziomach, zakończonych wapieniami okrucowcowymi i zlepieńcowymi, zawierającymi dużo *Cerithium scabrum* Ol. *Rissoa Montagni*, *Paludina* sp., itd. Cały szereg warstw tutejszych podzielić można w ogólności na trzy główne piętra: a) Piaszki żółtawe zawierające obok licznych w tym poziomie: *Rostellaria pes Pelecani*, *Ostrea* sp., *Buccinium* sp., bardzo dużo przykrywek trochusowych; b) wapienie piaszkowate (szaropopielatawe) zawierające: *Panopaea Menardi*; *Turitella bicarinata*; — c) wapienie ilaste zlepieńcowe i okrucowcowe z licznie występującemi: *Cerithium scabrum*, *Rissoa Montagni*, *Rissoina pusilla* i t. d.

W dobrze sąsiedniej bliżej Dryszczowa, przy drodze od Koniuch wiodącej pod samą wierzchowiną występują wapienie zbite (nadgipsowe) z cechującemi drobnemi małżkami. Wyraźnego jednak odsłonięcia nigdzie tu nie ma; dopiero w samym dole przy potoku zerwane leżą bryły piaszkowatego wapienia, odpowiadającego drugiej grupie poprzedzającej zerwy.

Hinowce. Poniżej Dryszczowa odsłania się w głębszych zerwach sama kręda biała. W pobliżu Hinowiec przy skrócie głównego gościńca odkrywa się już kręda biała z krzemieniami bułami i wałkami limonitowymi. Kręda ta ciągnie się dalej wzdłuż obu zboczy, ale zakryta gliniskami, nie wszędzie wyraźnie występuje. Jestto zarazem w tej okolicy najdalej w dolinie Złotej Lipy ku północy wysunięta granica krędy białej z krzemieniami (? turońskię). Powyżej Dryszczowa dołowała jeszcze szara kręda senońska (z cechującą *Belemintella mucronata*).

Brzeżany zabudowały się w szeroko rozwartym jarze Złotej Lipy po prawym jej brzegu. Od zachodu rozwiera się obszerna dolina kotlinowata, okolona lesistemi wzgórzami, powstałemi z wypłókania płaskowzgórza między Rajem, Leśnikami a Storożyskami. Oba zbocza jaru do znacznej wysokości, bo przeszło 350 m. n. p. m. zajmuje utwór krédowy, odmiennie atoli

wykształcony po obu stronach stawu. Po lewem zboczach poniżej stawu za folwarkiem najgłębiej (273 m.) odsłonięte warstwy składają się z krędy białej, rozcieralnej, krzemienniej (kr. ? turońska), gdy tymczasem po prawem zboczach na stokach wzgórza Storożyska (398 m.) już od klasztoru Bernardyńskiego panuje kręda szarawa i biaława bez krzemieni. Wapienie litotamniowe wyraźnie odsłoniły się tylko na Storożyskach.

Poniżej Brzeżan od Chatek aż do Potutor sama tylko glina przewalała się aż do dna szeroko rozwartej doliny. Na zachodniem zaś zboczach tuż za Adamówką znowu odsłoniła się kręda biała z krzemiennymi bułami i odtąd ciągle dołuje przechodząc ku górze w szarawą kręde senońską. Trzeciorzędne utwory występują dopiero dalej ku zachodowi na wyższych punktach wierzchołki ponad Rajem, Nadorożniowem i Olchowcami.

Posuchów. Za Posuchowem przy południowym końcu wsi rozwiera się wązka debra na kilometr długa, wrzynająca się w samą kręde białą krzemienną. Pomiedzy gruzem kredowym leżą zrzadka rozrzucone złomy wapienia i piaskowca litotamniowego, pochodzącego z wyższych punktów wzgórza lesistego (Kizia), rozciągającego się od Raju ponad Olchowcem aż do Nowej Grobli.

Tuż za dworem na Nowej Grobli wrzyna się bardzo głęboka debra, w której odsłaniają się najpierw *a*) warstwy krędy białej z krzemiennymi bułami (kr. turońska). Warstwy te przechodzą w *b*) kręde szarawo-żółtawą bez krzemieni a natomiast z licznymi odciskami i ułomkami wielkich Inoceramów. Ostatecznie występuje do kilku sążni rozwinięta *c*) kręda szarawo-popielata ilowata (senońska) podobna do lwowskiej opoki. Bezpośrednio na tej krędzie leży *d*) piasek szarawy, gruboziarnisty, ilasty a na nim do 3 m. gruby *e*) wapień zbity, słodkowodny, popielatawy z żyłkami ilu zielonego *f*), który powyżej samodzielnie do 2 m. przeszło się rozwinął. Warstwę tych ilów przedziela u góry cienki pokład drobnego *g*) rdzawo-żółtawego piasku od wyżleżłych popielatawych *h*) wapieni ilastych, kruchych, łatwo się usypujących a podobnych całkiem do Mieczyszcowskich i Podhajeckich wapieni tego samego poziomu. Miejscowo przechodzą te wapienie w zbitsze warstwy na 2—3 dm. grube, z których wierzchnie na spojach zawierają niewyraźne odciski mszywiolów. Głównych warstw trzeciorzędnych w tej

debrze wcale niewidać; są one splókane a glina ich miejsce zajmuje. O ich obecności sądzić można jednak z gruboziarnistych piaskowców, zalegających potężnymi bryłami dno ciasnego zworu.

Samą wierzchowiną aż do leśniczówki na Jaryszkowie i do Nadorożniowa rozlegają się wapienie białawe litotamniowe. W Nadorożniowie dołuje znowu szara kręda senońska.

Mieczyszców leży w głębokiej dolinie, wrzynającej się daleko w lesistą wierzchowinę. Na zachodnim końcu wsi w przepaścistej zerwie, skąd Mieczyszcowski wypływa potok, przewaliły się ogromne bryły wapienia i piaskowca litotamniowego. Przekroju jednak wyraźnego nigdzie tu nie dojrzałem a ciekawymi byłyby stosunki uławicenia tych warstw, mających wcale odmienne wejrzenie aniżeli rozwiniętych dalej o kilometr ku wschodowi na prawem zboczach doliny Mieczyszcowskiej pod Rastową (422 m.).

Już na zachodnim końcu wsi pod zbitymi zlepieńcami litotamniowymi odsłania się przed mostkiem przy drodze szarawosina kręda senońska, która pod Rastową prawie do dwu trzecich części zbocza się wznosi. Ostatnią trzecią część zajmują jak najwyraźniej odsłonięte warstwy trzeciorzędne w następującym porządku.

Bezpośrednio na epoce leży do kilkunastu cm. gruba warstwa *a*) chlorytowego piasku gruboziarnistego, zbijającego się miejscami w zwięźlejszy piaskowiec. Ku górze piasek ten przechodzi w ilasty wapień popielatawy, sódzkodowny *b*), do 9 dm. gruby, a zawierający często ośrodki ślimaków podobnych do dzisiejszych zatoczków (*Plunorbis* sp.). Wapień ten przechodzi ku stropowi w *c*) il zielony, ugniatalny, do 5 dm. gruby, bezskamieninowy, przykryty warstewką *d*) piasku droбноziarnistego, rdzawo żółtawego, zaledwie na 1 dm. mięszszego. Jestto pas terebratulowy, stale powtarzający się we wszystkich podobnych przekrojach od Mieczyszcowa aż do Podhajec. Powyżej idą ciemno-popielatawe *e*) wapień ilaste, zawierające liczne Turbo mamillaria i tychże przykrywki (jak w Podhajcach i Wołoszczyźnie); są one do 2 m. grubości rozwinięte. Po nad tymi łatwo wietrzejącymi wapieniami popielatawymi ułożyły się pokłady na 5—6 dm. grube *f*) zlepieńca wapnistego, zwięzłego, zawierającego wielkie przewiertki (*Terebratula* f. *grandis* Blm.) i dużo ułomków litotamniowych wraz z mszywiolowymi. Po tych zlepieńcach znowu górują kruche,



żółtawo-zielonawe wapienie *g*) ilaste 8—9 dm. miększe, z rzadkimi litotamniowemi bryłkami i mszywiolami. Z innych skamielin zasługują na uwagę dwa gatunki drobnych przewiertek, z których jedna tak co do postaci, jak wielkości i ilości promieni najwięcej się zgadza z *Terrebratula squamata Eichw.* (tab. III. fig. 12. Eichw.). Powyżej zbity ławica *h*) piaskowca około 2 dm. miększego przdziela te wapienie od *i*) górnych bardzo do nich podobnych a do dwu metrów grubych. Bezpośrednio na tych warstwach rozwinęły się bezpośrednio potężne pokłady wapienia białawego, złożonego z samych buł litotamniowych; mają one do 12 m. grubości. Pomiedzy warstwy litotamniowe a wapienie ilaste wsuwają się najprawdopodobniej *k*) piaski rdzawo-żółte i białawe, widoczne dopiero w sąsiednich zerwach, występujących o kilkanaście metrów w tym samym poziomie.

Rybniki, Szarańczuki, Bożyków, Litwinów. Pomiedzy Mieczyszcwowem a Rybnikami dolina potoku Mieczyszcowskiego szeroko się rozwarła. Oba jej zbocza zwolna podnoszą się ku Obieczowej i Wołochowie okrytych lasami. Na 3 do 4 kilom. przed Rybnikami odsłania się znowu kreda, ale już nie szara jak w pobliskim Mieczyszczowie, lecz biała z bułami krzemiennemi. Odtąd biała kreda (turońska), przerywana gliniskami ciągnie się nietylko za potokiem Mieczyszcowskim aż do Rybnik, lecz także wzdłuż zboczy doliny Złotej Lipy po Kotów, Szarańczuki, Bożyków, Wołoszczyznę, Litwinów, Zastawczyk i Rudniki. Głębszych zerw odsłaniających warstwy trzeciorzędne nigdzie tu nie widziałem; występują one zwykle powyżej 350 m. a zatem na wyższych punktach wierzchowiny. Pomiedzy Szarańczukami a Wołoszczyzną sama tylko kreda biała z krzemieniami odsłania się wzdłuż lewego zbocza. Gdźieniegdzie tylko wśród szutru napotykałem złomy wapienia zbitego. Poniżej Bożykowa aż do Litwinowa trafiają się w żwirowiskach kredowych także często bryłki wapienia litotamniowego.

Wołoszczyzna. Na wschód od Wołoszczyzny poniżej drogi wiodącej do Podhajec odsłoniły się w głębokim zworze (sięgającym po za cmentarzem wysoko pod wierzchowinę), najpierw warstwy kredy białej a nad nią kreda szara. W małych zerwach bezpośrednio na kredzie szarzej leży gruboziarnisty *a*) piasek zmieszany z iłem a do 2 dm. gruby. Piasek ten tężeje miejscami w dość zbity piaskowiec a powyżej przechodzi w *b*)

zielonawy ił, w którym występuje, podobnie jak w Mieczyszczo-  
wie, warstwa *c*) wapienia słodkowodnego z mnóstwem ośrodków  
ślizgawych podobnych do dzisiejszych nieruchów (*Limnaea sp.*).  
Powyzżej tych iłów do 7 dm. rozwiniętych występuje *d*) piasek  
rdzawo-zielonawy, droбноziarnisty, zawierający właściwe prze-  
grzebki (*Pecten sp.*) w ułamkach i *Terebratula f. grandis Blm.*  
Ta warstewka piasku zaledwie do 2 dm. gruba, odpowiada cał-  
kiem podobnej warstewce w Posuchowie, Mieczyszczo-  
wie i Pod-  
hajcach. Piasek ten przechodzi w żółtawy, ilasty, piaszkowaty *e*)  
wapien zlep. zawierający podobnie jak w Mieczyszczo-  
wie dwa  
gatunki małych przewiertek, z których mniejsza najpodobniejszą  
jest do *Terebratula squamigera Eichw.* Nad tą warstewką odsła-  
niają się łatwo wietrzejące, szarawo-popielate ilaste wapienie *f*)  
z małymi bryłkami litotamniowemi, Turbo mammillaria i licznymi  
ich przykrywkami. Wyżej ku wierzchowi nie ma od-  
słoneć. Dopiero o kilka metrów powyżej przy źródle blisko figury  
leżą żwielejsze wapienie litotamniowe, których uławicenia i sto-  
sunku do niżlejších warstw opisanych na razie trudno było  
dopatrzyć. W innych dwu zaledwie o kilka metrów od siebie od-  
dalonych zerwach nieco odmiennie wykształciły się te same  
warstwy iłów i zlepieńcowego wapienia szarego, ale następstwo  
ich w ogólności jest takie same jak w pierwszej opisanj zerwie.  
Najwyższy punkt wierzchowi okolicznej sięga tylko do 393 m.  
(Kamyczek). Kreda wznosi się tutaj do 370 m. przeszło, tak że  
na utwor trzeciorzędny, glinę i napływową ziemię zaledwie 20  
m. pozostaje.

W debrze zwartj „Sulewy“ po obu zboczach dołuje kreda  
biała krzemienna, a stąd ciągnie się ku Zastawczykowi i Rudni-  
kom, ale na większe nie odsłania się przestrzenie. W debrach  
środeśnych po za Klimatynem (402 m.) i pod Kamienną Górą  
za Rudnikami ku wschodowi białawe wapienie litotamniowe zaj-  
mują bezpośrednio pod gliną wierzchnie poziomy lesistego płasko-  
wzgórza. Wśród lasu pod Kamienną Górą (403 m.) odkryły się  
warstwy litotamniowego wapienia, nieco piaskowatego, do 8 m.  
miałszego, a złożonego z wielkich buł litotamniowych.

### **Dolina potoku Koniuszeckiego i Cieniowskiego.**

Koniuchy rozsiadły się wzdłuż zwartj doliny, której le-  
we zbocze znacznie wyżej leży aniżeli przeciwległe prawe, za-

kryte gliniskami, sięgającymi aż do dna doliny. Kręda biaława rozwinęła się i tutaj do znacznej wysokości, przykryta u góry gruboziarnistymi piaskowcami i wapieniami litotamniowymi. Z skamielin występują tutaj: *Pectunculus pilosus* L., *Venus multilamellata* Lam., i *Panopaea Menardi*. W innej zerwie pod lasem sięgają trzeciorzędne warstwy aż do samego dna doliny, odsłonięte do 12 m. wysokości. W dolnych poziomach znachodzi się tutaj licznie *Terebratula f. grandis* Bhn., a w wierzchnim poziomie tuż pod gliną wapień piaskowcowy z drobnymi małżkami.

Wzdłuż lewego zbocza od Koniuch za biegiem potoku odsłaniają się coraz głębsze zerwy w krędzie białej. Toż samo po obu zboczach potoka Cieniowskiego. Przed ułożeniem się warstw trzeciorzędnych naziom krędy wielokrotnie wypłokany obniża się w kotliny sięgające aż do dna potoku, a wypełnione szarawymi wapieniami, przypominającymi Dryszczowskie. Powyżej górują wapienie litotamiowe. Głębokie zerwy na prawym zboczu doliny Cieniowskiej są godne bliższego zbadania.

Potok. Od wschodu na przeciw Byszek rozwiera się głęboka dolina zaledwie na 2 km. długa. Już zdala ścianka prawa tej doliny bieleje krędą wzniesioną tutaj do połowy całej jej wysokości. U podnóża tej ścianki leży wieś Potok. W zworach tej doliny w jej początku odsłoniły się dokładnie pokłady górno-krédowe i najniższe trzeciorzędne. I tutaj kręda raz idzie bardzo wysoko pod wierzchowinę to znowu jak przed Cieniowem pogłębia się aż do dna doliny, tworząc kotliny wypełnione trzeciorzędnymi warstwami. Widzieć to można tuż przy drodze wyraźnie po obu zboczach doliny. W najniższym poziomie występuje tu znowu piaskowaty wapień zielonawo szary łatwo się usypujący z bardzo licznymi przewiertkami, należącymi do dwu gatunków, z których jeden zgadza się z występującą gdzieindziej *Terebratula grandis*, a drugi o wiele mniejszy przypomina małe przewiertki z Mieczyszczowa i Wołoszczyzny. Powyżej rozwinęły się gruboziarniste piaskowce kruche, zawierające bryłki litotamiowe i *Pectunculus pilosus*. Na spojach górnych warstw szarawożółtawej krędy senońskiej znachodzą się palcowate wydrążenia, wypełnione piaskiem, a pochodzące z nawiercenia przez trzeciorzędne skałotocze (*Pholas* sp.).

Od Byszek i Potoku dalej za biegiem potoku Cieniowskiego po obu zboczach doliny, to glina przewaliła się aż do dna doliny, to



znowu odsłania się kręda biała, zawierająca od Baranówki liczne krzemienie, a na niej szarawa kręda senońska bez krzemieni.

Szybalin. Na wschód od tej wsi wrzynają się głębokie doliny pod wierzchowinę. W tych dolinach bocznymi zworami rozwinęła się potężnie kręda biała a u góry szara. Bezpośrednio na krędzie leży piaskowiec wapnisty z *Pectunculus pilosus* L.; po nim idzie wapień zlepieńcowy, złożony z buł litotamniowych, w wierzchnim poziomie luźno spojonych. Na luźnych litotamniach rozwinęła się do znacznej miąższości glina przechodząca u samego spodu w il brunatnawo-czarny, porowaty. Tuż ponad tym ilem występują w glinie otoczone krzemiki (podobnie jak w Sławętnie).

Komarówka. Z Szybalina przewija się bity gościniec zboczem głębokiej doliny ku najbliższej wsi Komarówce. Kręda w dolnych poziomach biaława a w górnych szarawa panuje w całej tej dolinie a idzie prawie aż po 360 m. pod wierzchowinę. Odsłonięć ważniejszych tu niewidziałem. Dopiero w Komarówce odkrywa się znowu kręda biała z krzemiennymi bułami, tworząc spadzistą ściankę wzniesioną od wschodu naprzeciw wsi zabudowaną nad małym potoczkiem.

O jeden kilometr od Komarówki przed samém Dubzczem występuje tylko kręda szara, odsłaniająca się zwartymi żleбами wysoko popod wierzchowinę (sięgającą do 413 m.). Na tej krędzie leży bezpośrednio wapień litotamniniowy do kilkunastu metrów rozwinięty. Pomiędzy stoczyskami znachodzą się także złomy wapienia zbitego nadgipsowego, wypłókanego z warstw górnoległych (dzikie kamienie). Na wschodnim końcu wsi Dubszcza odsłaniają się przy drodze tylko wapienie litotamniowe. Dalej ku Kozowej otwiera się równa wierzchowina podolska z grubym pokładem gliny.

Żółnówka. Z Potutor główny gościniec przewija się podniowym końcem Żółnówki a następnie wkracza w dolinę zwartą ku Litiatynowi. Na południowym zboczu tej doliny liczne zerwy głęboko się wkrajały pod Dźwiniacką wierzchowinę. Kręda senońska dołuje tu wszędzie. Na niej bezpośrednio leży cienka warstwa piasku gruboziarnistego, rdzawożółtego, odpowiadającego chlorytowym piaskom Mieczyszczańskim. Powyżej występuje wapień słodkowodny, jasnobrunatny, nieco zielonawy z rdzawymi dendrytami i porozrzucanymi z rzadka ziarnkami piasku. W tym

wapieniu niewyraźne zachodzą się białawe ośrodki ślimaków (*Limnaea* sp.) podobnych do Wołoszczyznickich. Wyżej rozwinęły się cienkopłytowe wapienie żółtawe, bardzo związane z licznymi ośrodkami śl. *Conus Brocchii* Desh. Samą górą leżą piaskowce kruche i piaskowate wapienie litotamniowe, gubiące się pod zwałami gliny.

### Dolina Koropca.

Kozówka. Tuż za Kozówką w lekkich zagłębieniach wierzchowiny stepowej rozlegają się znaczne torfowiska do kilku metrów grube. Tworzą się one z bagiennych roślin rozrastających się nad leniwie sączącymi przytokami na źródłowiskach Koropca. O ile z samego wejrzenia tutejszych pokładów torfowych sędzę, mogą one w przyszłości wybornie nadawać się do eksploataowania na paliwo. Głębszych zerw nigdzie tu nie ma, chociaż w kilku punktach spotykałem wypłókane bryłki litotamniowego wapienia.

Kozowa. Dolina Koropca zwiera się już przed samą Kozową. Wapienie litotamniowe dołują po obu zboczach doliny tak w Stariej Kozowie jak na Zastawiu. Na południowym zaś końcu pod tymi wapieniami, opodal cegielni, samem dnem doliny wydobywają się kilkumetrowej objętości a przeszło na metr grube bryły piaskowca jasnoszarego, drobnoziarnistego i bardzo twardego. Dalej naprzeciw kolana rzeki ku wschodowi wygiętego (345 m.) znajdują się na spadzistym brzegu wierzchowiny liczne kamieniołomy, dostarczające szutru drogowego i piasku. W jednym z tych łomów bardzo dokładnie odsłoniły się warstwy trzeciorzędne. Pod czarnoziemem na 2 metry odkryła się a) warstwa złożona z łatwo wytracających się bryłek litotamniowych, które głębiej zbijają się w niewyraźnie uławicone b) warstwy również do 2 m. miększe. Pod tymi wapieniami rozwinęły się do 8 m. w głąb c) piaski żółtawe drobnoziarniste, zawierające mnóstwo otwornic (*Amphistegina Haueri* d'Orb.), tudzież mięczaków (*Cerithium scabrum*, *Buccinum* sp. *Mitra* sp. *Conus argillicola* Eichw., *Cardium hispidum* Eich., *Eulima* cf. *conulus* Eichw., *Lucina* cf. *exigua* Eichw., *Terebratala squamata* Eich., *Venus mutilamella* Lam., *Pectunculus pilosus* L., *Ostrea digitulina* Eichw. itd.) rzadko w całości zachowanych. Na dwa metry pod ławicami litotamniowemi przewija się cienka d) warstwa złożona z samych prawie Pec-

*tunculus pilosus*. — Na tém samém zboczku dalej ku południowi pod Kamienichą a przed lasem „Zbujne“ odsłaniają się ciągle wapienie litotamniowe, zawierające prócz *Pectunculus pilosus* także bliżej nieoznaczalne skorupki pokruszonych jeżowców. Głębszych warstw trzeciorzędnych nie ma tu odsłoniętych.

Kalne. Za Zbujnem tuż przed Kalnem zaczyna się odsłaniać kręda biała z krzemieniami, przykryta u góry ławicami wapienia litotamniowego. Ta sama kręda lewem zboczem z małemi przerwami ciągnie się aż do Podhajec.

Podhajce. Po wschodniej stronie stawu nowos. w dobrze pod folwarkiem „Pisarówką“ zwanym, odsłania się gdzieś tam tylko wapień litotamniowy przykryty grubymi zwałami gliny i czarnoziemiu. Po zachodnim brzegu stawu nowosieleckiego tuż niedaleko młyna w Bekersdorfie występuje kreda biała, a na niej złomy wapienia słodkowodnego, odpowiadającego wapieniom Mieczyszcowskiemu.

W Zahajcach tak po prawem zboczku nad stawem jakoteż przy drodze ku Bekersdorfie odsłaniają się bezpośrednio na krędzie zielonawe iły wraz z wapieniami popielatowymi, słodkowodnymi, łupkowatymi, z wrosłymi ułamkami ostrokrawędzistymi krzemienia ( $\pm$  5 mm.) i ziarnkami kwarcu. W tym wapieniu znajduje się mnóstwo próżni, powstałych po wypadnięciu ośrodków na kilka mm. długich ślimaków słodkowodnych o 6 okrętach a przypominających dzisiejsze drobne *Limnaca sp.* Prócz tychże występują w tym wapieniu bardzo licznie drobnutkie galeczki, wewnątrz próżne, jasno-brunatne z grubą listewką, obiegającą, śrubowato ich powierzchnię. Przypominają one zarodniki roślin ramieniowatych (*Characeae*). Zwrócił na nie już dawno swą uwagę dr. A. Alth, zaliczając ten wapień do najstarszego ogniwa tutejszego utworu trzeciorzędnego. — Na tym wapieniu leży cienka warstwa piasku zielonawo-żółtego, drobnoziarnistego z wielkimi przewiertkami (*Terebratula cf. grandis Blm.*). Powyżej rozwinął się wapień popielatowy, właściwie szaroziemisty, złożony z rozmaitych skamielin i cielistawych bryłek drobnych litotamniowych. Wapień ten w zupełności odpowiada podobnym skałom w Mieczyszczowie i Posuchowie.

Po drugiej stronie stawu za folwarkiem Staromiejskim a jeszcze bardziej w samych Podhajcach, tuż przy drodze murowanej ponad stawem, powtarzają się te same stosunki jak w sąsie-



dnich Zahajcach, ale z większą dokładnością. Wapień leżący na terebratulowym *b*) piasku zawiera mnóstwo skamielin, zwykle jednakże albo w ułamkach albo ściśle spojonych z masą wapienia. Niektórych gatunków skorupy zachowały jeszcze właściwy połysk perłowy jak np. *Turbo* ? *mamillaria*. Występują tu te same prawie formy jak w Mieczyszcзовie i Wołoszczyźnie (*Cerithium scabrum* L., *Turitella bicarinata* Eichw., *Terebratula squamata* Eichw., *Terebratula* sp., *Pecten elegans*, *Turbo* cf. *mamillaris* Eichw., itd.) Za folwarkiem Staromiejskim powyżej tych ziemistych wapieni idą żółtawe *d*) wapienie litotamniowe zbite albo z luźnie spojonych bryłek złożone. W zerwach atoli dalej na wschód położonych za Siolkim i w Parniej dolinie przy głównym gościńcu, prowadzącym do Monasterzysk, odsłania się sam tylko białawy wapień litotamniowy, miękki.

Na zachodnim końcu Podhajec odkryto już przy drodze głównej (Obelisk, 376 m.) kamieniołom w samym wapieniu litotamniowym, nadającym się jako wyborny materiał do grubszych wyrobów kamieniarskich. Miąższość odkrytego wapienia dochodzi 6 m. Bryłki litotamniowe w górnym poziomie są luźno spojone, w dolnym zaś zbite tworzą warstwy.

### Dolina Strypy <sup>1)</sup>.

Strypa rozpoczyna się pięcioma głównymi potokami (Mała Strypa, Główna Strypa, Strypa Kabarowiecka, Kudynowiecka i Gnła) zlewającymi się w najbliższej okolicy Zborowa w jeden główny strumień, zasilany poniżej słabymi dopływami. Doliny tych potoków są bardzo płytko wgłębione w wierzchowinę bezleśną. Gdziekolwiek występują znaczniejsze torfowiska (rudycyli popławy) do kilku metrów grube jak np. między Mszaną a Wołosówką. Rzadko gdzie odsłaniają się utwory trzeciorzędu i to jak na całym obszarze zwykle po zboczu lewym, najrzadziej zaś kręda, którą tylko w dwu punktach słabo odkrytą widziałem. Różnica pomiędzy wzniesieniem dna dolin okolicznych (340—360 m.) a najwyższymi punktami wierzchowiny (400—420 m.) wynosi zaledwie 60—80 m.

Meteniów. Tuż przy moście kolejowym od strony Meteniowa odkrywają się piaskowce, które po drugiej stronie mostu dostarczają wybornych płyt na 2—3 m. długich a na  $\pm 0.1$  m.

<sup>1)</sup> Szczegółowo opisał dolinę Strypy dr. E. Dunikowski w 30. T. Rocznika c. k. geol. Zakł. Państ. zesz. I. 1880.

grubych. W tym łonie pod żwirowiskiem i stoczyskami, złożonymi głównie z wapieni nadgipsowych (dziki kamień) występuje piasek żółtawy i białawy naprzemianległy z zbitymi ławicami piaskowca wapnistego, szarawo-zielonawego. Ponad najgłębszą ławicą piaskowca przewija się na kilka centymetrów gruby ił popielatawy z mnóstwem zwęglonych resztek roślinnych. Na niektórych ułomkach lignitu, dokładnie można rozpoznać słoje roczne. Poziom ten najprawdopodobniej odpowiada iłom i piaskom lignitowym w Remizowcach.

Kabarowce. Między Meteniowem a Kabarowcami nie spostrzegłem żadnego odsłonięcia. Pod nierówną wierzchowiną występuje sama tylko glina i potężnymi zwałami zajęła prawie zboczę kabarowieckiej doliny. Przeciwległe zboczce lewe znowu podnioslejsze bieleje szeregiem kamieniołomów, dostarczających materiału do budowy drogi Młynowiecko-Założwieckiej. Stosunki tu podobne jak w Meteniowie. Górą pod gliną leżą stoczyska złożone z wapienia zbitego (nadgipsowego) i litotamniowego. Tuż pod temi stoczyskami rozwinęły się piaski i iły piaskowate z naprzemianległymi zbitymi warstewkami wapienia i piaskowców wapnistych. Jedna z górnych warstw piaskowca wapnistego odznacza się mnóstwem drobnych ślimaków (? *Paludina* sp.?). Poniżej występują piaskowce z licznymi ułomkami otoczonych skorup rozmaitych mięczaków a szczególnie *Pectunculus pilosus* L., *Ostrea digitalina* Eichw., *Venus multilamella* Lam., itd. Miejscami skorupy te tworzą same zlepienie spojone gruboziarnistym piaskiem. Na najniższych ławicach zielonkowatych piaskowców (do Meteniowieckich wielce zbliżonych) przewijają się w spojach również iły węglonośne, zaledwie na kilka centymetrów grube. Z tychże piaskowców wydobyto skamieniały pień drzewa na metr przeszło długi.

Warstwy szczególnie górne nie są tutaj do równego poziomu ułożone lecz wielorako się powyginały, co pochodzi najprawdopodobniej z mocnego prądowania morza, usypującego na miejscach niejednostajne masy piasków i okruców skorup mięczakowych.

W Moniłowce nad Strypą Kudynowiecką spotykałem wszędzie dołujący wapień litotamniowy, ilasty, zielonawy, złożony z drobnych litotamniów. Ten sam wapień występuje także na północ od Jeziernej w Bogdanowce. W ostatniej miejscowości

zawiera ten wapień bardzo dużo *Trochus patulus* Dub. (*turgidulus* Dub.) i *Cerithium scabrum* S.

Korszyłów. Nad małą Strypą począwszy od Sławny, tworzy zbocza płytkiego jaru sama tylko glina dyluwialna. Dopiero w Ławrykowcach na lewym zboczu poczynają się odsłaniać pod gliną żwiry litotamniowe wraz z złomami wapienia nadgipsowego. Pomiedzy Zarudziem a Korszyłowem odkryto kilka łomów, dzisiaj zarzuconych. W jednym z tych łomów nieco lepiej się odsłaniają warstwy trzeciorzędne. Najgłębiej leżą tu wapień zbite nadgipsowe z przełomem muszlowym. Wyżej przechodzą te wapień w bardzo zwiezły zlepieniec okruchowcowy, szarawopopielaty, złożony z drobnych ułomków skorup mięczakowych i bryłek litotamniowych. Na tym okruchowcu występują wapień iłowate, popielatawo-zielonkowate z międzyległemi, zwieźlejszemi warstewkami. Wapień te zawierają mnóstwo: *Trochus patulus* (*turgidulus* Dub.), *Cerithium scabrum* Ol., *Natica helicina* Broch. i wiele innego drobiazgu. W samej górze leżą żółtawe, luźno spojone drobne bryłki litotamniowe. Poniżej Korszyłowa ku Pressowcom a bliżej Zborowa odsłania się w tej dolinie poraz pierwszy kręda senońska. Pomiedzy Zborowem a Toustogłowami odkrywają się znowu wapień iłowate litotamniowe, odpowiadające Korszyłowskiemu i powyżej opisanym w Wołoskowie.

Olszanka-Płotycza. Wzdłuż biegu Strypy od samego Zborowa aż po Płotyczę oba zbocza doliny pokryte są gliną i napływowym czarnoziemem. W niektórych tylko punktach z pod grubych zwałów gliny wyglądają żwirowiska litotamniowe wraz z łomami wapienia nadgipsowego, jak np. w Olszance, Choroścu, Glinnej i Krasnej. Dopiero w Kaplińcach przy grobli na zboczu lewym nieco wyraźniej odsłoniły się warstwy trzeciorzędne a pod niemi białawo-szara kręda. Górą rozwinął się jasnobrunatny, zbity wapień nadgipsowy, staczający się wielkimi bryłami aż do samego dna doliny. Poniżej występuje wapień litotamniowy, brunatnawo-szary z niewyraźnemi skamielinami a pod nim dołuje białawy, piaskowaty wapień litotamniowy, leżący bezpośrednio na krędzie. Bryłami wapienia nadgipsowego zarzucone jest także podnóże zbocza przeciwnego na północnym końcu wsi Budłowa.

Ponad Płotyckim stawem na wschodnim jego brzegu w namulisku piaskowato-glinkowem spotykałem mnóstwo tak całych



jak pokruszonych *Cerithium scabrum*. Poniżej Płotycz wzdłuż lewego zbocza nad potokiem wypływającym z Księżowej doliny, wydobywa się u spodu piasek przykryty u góry wapieniem litotamniowym, ponad którym znowu w stoczyskach występuje wapień zbity, jasno-brunatny (nadgipsowy). Odtąd na całej przestrzeni, wyznaczonej na moich mapach, nie napotykałem wyraźniejszych odsłonień, prócz śladów piasku białawego koło Rosochowaciec i wapieni litotamniowych w Małowodach.

### **Zestawienie ogólnych wyników z badań dokonanych.**

Obszar zbadany kraju wprawdzie nie wielką jest częścią płaskowzgórza podolskiego, wykazuje atoli w poszczególnych dzielnicach tyle różnaitości, uwidoczniającej się już w właściwej konfiguracyi naziomu, że względ ten mimowoli nas zmusza szukać głębszych przyczyn w ukształtowaniu tutejszej podłogi geologicznej.

A) Północnozachodnia część, przeważnie lesista na górném dorzeczu Gniléj i Złotéj Lipy, odznacza się zaziomem nierównym, szczególnie w pobliżu głównych dolin, w których zbocza głębokie a zwarte wrzynają się debry. Pagórowata wierzchowina téj części Podola już na samych źródłowiskach obu wymienionych rzek, porznięta przepaścistymi zworami, uległa tu znaczniejszej erozyi, niż gdziekolwiek w innych częściach zwiedzonego obszaru. Dołuje tu wszędzie kręda senońska szara, miejscami do 330 m. n. p. m. przeszło wzniesiona. Trzeciorzędne piaski luźne, kruche piaskowce i wapienie litotamniowe rozwinęły się na krédzie do 50—70 m. grubości; gdzie zaś kręda głębiej przed osadzeniem się trzeciorzędu została wypłókana, tam też i warstwy trzeciorzędne potężniej bo do 100 m. przeszło rozwinęły się sięgając aż do dna dolin. Utwory trzeciorzędne składają się tu głównie z trzech ogniw: a) piasków dolnych z iłami węglonośnymi, b) wapieni litotamniowych z piaskami górnymi i c) wapieni nadgipsowych, bardzo zwięzłych (podobnych do niektórych wap. jurasowych) wraz z górnymi iłami i wapieniami litotamniowymi.

Piaski dolne obfitują gdzieniegdzie w wielkie mnóstwo skamielin, z pomiędzy których dla najniższych poziomów cechującymi są *Terabratula grandis* i *Pancpaea Menardi*. W tych piaskach występują zwykle ily garncarskie od kilku do kilkunastu

decymetrów grube a zawierające szczątki zwęglone roślin (Biała, Remizowce).

Wapień litotamniowy, zazwyczaj potężnie rozwinięty, niekiedy z międzyległymi piaskami lub piaskowcami (górnymi), składa się albo z ściśle spojonych albo luźnych bryłek litotamniowych (*Lithothamnium ? ramosissimum*). Skamielin zawiera mało (głównie *Ostrea digitalina*, *Pecten elegans* ...). Piaskowce zawierają niekiedy liczne skorupy jeżowców. Ku górze wapień ten przedzielają od górnych ilów zielonych lub bezpośrednio od gliny dyluwalnej zlepience wapniste złożone z samych drobnych małżek i wapienie zbite, jasnobrunatne, które dla tego, że w innych okolicach bezpośrednio na gipsach leżą, nadgipsowymi nazwałem. Są one ważnem ogniwem przewodniem i w innych dzielnicach zbadanego obszaru. Wyróżnić je należy jednakże od dolnych wapieni zbitych słodkowodnych (podgipsowych), a występujących dopiero pod warstwami, zawierającymi *Terebratula grandis*.

B) Odmienne ma wejrzenie północno-wschodnia część zbadanego obszaru, rozciągającego się na wschód od Złotój Lipy aż po Strype, przewijającą się leniwie z bezleśnych okolic Zborowskiego opola. Doliny i jary potoków nie wrzynają się tu tak głęboko, a zbocza ich zazwyczaj łagodne mają pochylenie. Dział wodny pomiędzy Złotą lipą a Strypą rozgranicza ten od obszar od poprzedniego. Im dalej ku wschodowi, tém więcej ma przewagę charakter stepowy Podola. Tu też właściwa dielnica torfowisk zajmujących górne dopływy Strypowe.

Kręda szara odsłania się tu bardzo rzadko. Tylko w okolicy Pomorzan do znacznej rozwinęła się wysokości (przeszło 350 m.). Utwór trzeciorzędny odmienne ma tu wejrzenie aniżeli w okolicy Przemyślan, Narajowa i Brzeżan. Dolne piaski w okolicy Przemyślan (Torhów) silnie jeszcze rozwinięte, przechodzą w okolicy Zborowa (Meteniów, Kabarowce) w zbite piaskowce, zawierające również ślady węgla brunatnego a miejscami dużo nagromadzonych okruchów skorup mięczakowych (*Pectunculus pilosus*). Ponad wapieniami nadgipsowymi rozwinęły się tutaj zielonawe drobnolitotamniowe wapienie ilaste, zawierające mnóstwo *Trochus patulus* (turgidulus) i *Cerithium scabrum* (Torhów, Zborów, Korszyłów, Wołosówka itd.). Obszar ten różni się zatem od poprzedniego, głównie tem, że tutaj ponad wapieniami nadgi-

psowymi rozwinęły się młodsze ogniwa trzeciorzędnego utworu, których brak tamże.

C) Południowo-wschodnia część jest właściwie dalszym ciągiem Zborowskiego opola, ale naziom tutejszej wierzchowiny głębiej się załamuje szczególnie nad obiema rzekami, Koropcem i Złotą Lipą, gdzie też na zboczach częścię odsłania się kreda i utwór trzeciorzędny. Dalej ku wschodowi na monotonnęj wyżynie z pod grubęj powały gliny i czarnoziemiu w głębszych parowach rzadko gdzie występują ślady trzeciorzędu (Płotycze, Słoboda, Małowody, Justynówka, Białokiernica itd.)

Jestto obszar przeważnie krędy białej zawierającej już od Brzeżan liczne buły krzemienia. Warstwy trzeciorzędne w dolnych poziomach całkiem odmienny mają charakter. Zamiast piasków i piaskowców pod wapieniem litotamniowym występują tutaj ziemiste, ilowate wapienie zlepieńcowe z cechującą *Turbo mammillaria* i drobnymi przewiertkami, odgraniczone od ilów zielonych i dolnych wapieni słodkowodnych cienką warstewką rdzawo-żółtawego piasku z cechującą *Terebratula grandis*. Pas wapieni słodkowodnych z słodkowodnymi ślimakami *Planorbis sp.* i *Limnaea sp.*, tudzież z zarodnikami ramienicowymi a oraz z ilami i piaskami chlorytowymi jest dla całego obszaru od Mieczyszczowa, Posuchowa i Potutor pod Brzeżanami aż do Podhajec nader charakterystycznym ogniwem. Wapienie te odpowiadają prawdopodobnie w całości dolnym piaskom z ilami węglonośnymi części północno-zachodniej zbadanego obszaru, a może są najstarszem ogniwem podolskiego trzeciorzędu.

D) Południowo-zachodnią część, również małołęsną cechują szerokie kotliny i lejkowate zagłębienia, szczególnie na źródłowskich potoków poniżej Rohatyna i Lipicy (nad Narajówką). Rzeźba naziomu znachodzi się tu widocznie w najściślejszym związku z pokładami gipsu odsłaniającego się na całej przestrzeni pomiędzy Gniłą Lipą a Bybelką. I tu występują torfowiska zaparte gipsowymi pokładami (jak np. koło Junaszkowa, Jezierzan, Sarnek...) ale nie tak znaczne jak na Zborowskiem opolu.

Prócz wapieni zbitych nadgipsowych, przypominających wólczyńskie pod Stanisławowem, innych utworów powyżej gipsu nie widziałem. Bardzo rzadko odsłaniają się pod gipsami, leżące bezpośrednio na kredzie senońskiej (szaręj) baranowskie



warstwy przegrzebkowe (Bursztyn), albo okruchowce piaskowate muszlowe z cechującą *Terebratula grandis* (Junaszków).

Naziom całego tego obszaru (pomiędzy Bursztynem, Rohatynem, Lipicą, a Szumlanami) przeciętnie jest znacznie niższy ( $\pm 320$  m.), bo najwyższe punkty zaledwie 360 m. sięgają; — gdy tymczasem w poprzednich dzielnicach wierzchowina znacznie jest wyższą (400—430 m.). Toż i kreda rzadko tu do 280 m. dochodzi, lecz zazwyczaj o wiele niżej poczyną się odsłaniać (Kurostawce, 230 m. — Zółczów 270 m.).

Odmienny charakter trzeciorzędnych utworów w tych poszczególnych dzielnicach polega na występowaniu odmiennie wykształconych ale równorzędnych warstw, mających, z powodu miejscowych stosunków ówczesnego morza, w rozmaitych punktach rozmaite wejście. Z porównania tych utworów z rozwiniętymi dalej ku północnemu wschodowi a opisanymi przez dr. K. Olszewskiego wynika, że na całej tej przestrzeni głównie występują tylko ogniwa *węgla brunatnego i pierwszego utworu morskiego*.

Śladów utworu sarmackiego nigdzie tu nie napotykałem a tém bardziej drugiego utworu morskiego. Domniemanie zatem dr. K. Olszewskiego (str. 147. X. Kom. Fiz.), że na zachód od Mikuliniec warstwy ogniwa sarmackiego wcale się nie znajdują, w tegorocznych moich poszukiwaniach stwierdziło się zupełnie. Granicą tych utworów będzie więc stepowa wierzchowina pomiędzy Seretem a Strypą.

Pierwszy utwór morski podzielił dr. K. Olszewski na dwa piątra: a) piaski skamielinowe i b) wapień litotamniowy. Idąc w zasadzie za tym podziałem zestawilem przekroje warstw trzeciorzędnych z najważniejszych punktów zbadanego obszaru w sposób następujący:

|                                                               | A                                                                                                                                 | A+B                                                                                                                       | B                                                                         | C                                              | D                          |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                               | Biała,<br>Koczerówka<br>Remizowce.                                                                                                | Torhów.<br>Pomorzany,<br>Dryszców.                                                                                        | Korszyłów,<br>Kabarowce,<br>Kozowa                                        | Mleczysszczów,<br>(Popielicha),<br>Podhajce.   | Kostrowce,<br>Junaszków.   |
| Utwory trzeciorzędne (mioceneskie).<br>Pierwszy utwor morski. | il zielony<br>wap. drobno-<br>litotamniowy.                                                                                       | wapień drobno-<br>litotamniowy.<br>Cerithium Sca-<br>brum, Trochus<br>patul.                                              | Wapień dro-<br>bnolitotamn.<br>Troch. patu-<br>lus, Cerithium<br>scabrum. | glina.                                         | glina.                     |
|                                                               | wapień nad-<br>gipsowy.                                                                                                           | wapień<br>nadgipsowy.                                                                                                     | Wapień<br>nadgipsowy.                                                     | wapień<br>nadgipsowy.                          | wapień nad-<br>gipsowy.    |
|                                                               | wap. litota-<br>mniowy, ła-<br>wice ostrygo-<br>we, piaski gór-<br>ne, jeżowce.<br>wapień litota-<br>mniowy gru-<br>bo-bryłowaty. | Piaskowce<br>krzemienist.<br>wapień grubo-<br>litotamniowy.<br>Cer. Scabrum<br>Rissoina pu-<br>silla.<br>Turitella bicar. | Wapień<br>litotamniowy<br><br>Piaskowce<br>i piaski                       | Wapień<br>litotamniowy<br><br>Piasek.          | gips                       |
|                                                               | Piaski dolne<br>Ławica mu-<br>szłowa.                                                                                             | Piaski doln. sk.<br>Ławica mu-<br>szłowa.                                                                                 | Zlepienie<br>muszłowe.<br>Pectunculus<br>pilosus.                         | Wapienie<br>ilaste-<br>skamielinowe            |                            |
|                                                               | Iły węgl-<br>nośne<br><br>Panopaea<br>Menardi.                                                                                    | Panopaea<br>Menardi.                                                                                                      | Węgiel<br>brunatny.                                                       | Turbo<br>mamillaris.                           |                            |
|                                                               | Utw. stekk.<br>Węgiel brunat.                                                                                                     |                                                                                                                           |                                                                           | Terebratula<br>grandis.                        | Terebratula<br>grandis     |
| Utwór<br>kredowy.                                             | Kręda szara<br>(senońska).                                                                                                        | Kręda szara<br>(senońska).                                                                                                | Kręda szara<br>(senońska).                                                | Kręda szara<br>(sen.)<br>Kręda biała<br>(tur.) | Kreda szara<br>(senońska). |

Utwór trzeciorzędny. Z zestawienia powyższych przekrojów widzimy, że najbardziej cechującym jest poziom „wapieni nadgipsowych“ zawierających zwykle ośrodki drobnych małżek, które dokładnie oznaczone, mogłyby jako poznałkowe skamieliny

ważne oddać usługi. Wapień ten do kilku decymetrów, rzadziej na metr lub więcej (Przemysław, Koropiec) rozwinięty, nazwałem dlatego nadgipsowym, że znajdowałem go z tym samym prawie charakterem petrograficznym albo bezpośrednio na gipsach (Bursztyn) albo nad wapieniami litotamniowymi zostającymi gdzieś indziej z gipsami w bliższym związku. Powyżej tego cechującego poziomu występują wapienie złożone z drobnych bryłek litotamniowych a spojone ilarami zielonawymi (wap. drobnolitotamniowy). W wschodniej części obszaru zawierają te wapienie dużo *Trochus (turgidulus) patulus* i *Cerithium Scabrum*. Są to zarazem najwyższe ogniwa wapienia litotamniowego w zwiedzanych okolicach.

Poniżej wapieni nadgipsowych po bezpośrednio po nich następujących zlepieńcach drobnomałżkowych i mszywiolowych rozwinęły się potężnie wapienie litotamniowe jak np. na górnych dopływach Złotej Lipy (Biała) albo bezpośrednio wystąpiły gipsy (Kostrowce). Pod wapieniami litotamniowymi rozwinęły się piaski luźne, miejscami bogate w skamieliny (Dryszców, Kurzany, Kozowa), rzadziej piaskowce (Kozowa), zwykle w towarzystwie ilarów węglonośnych (Łahodów, Remizowce, Biała). Dolne warstwy wapieni litotamniowych przybierają zwykle więcej piasku i w ówczas zawierają często liczne ośrodki mięczaków: *Panopaea Menard*, *Pectunculus pilosus*, *Isocardia cor*, *Lucina* sp. tudzież w najniższych poziomach *Terebratulata grandis* i przegrzebki bliżej nieoznaczone.

Najciekawszymi są wapienie jasnoszare lub jasnobrunatne, zbite, podobne nieco do nadgipsowych, połączone zwykle z ilarami zielonymi i piaskiem chlorytowym. Zawierają one niekiedy liczne ośrodki ślimaków słodkowodnych i zarodniki roślin ramienicowatych (Gyrogenity Pusch'a). Pomiędzy Brzeżanami a Podhajcami wapienie te tworzą najniższe ogniwo utworu trzeciorzędnego.

Zlepieńce przegrzebkowe leżące między gipsami a kredą (Kostrowce) są zupełnie analogiczne łupkom Baranowskiemu nad Złotą Lipą. Odpowiadają one najprawdopodobniej przewiertkowemu piaskom Podhajeckim i Junaszkowskiemu a zatem musiałyby być młodszymi od wapieni słodkowodnych (podgipsowych).

W oznaczeniu powyższych poziomów kierowałem się nie tylko względami petrograficznymi lecz głównie stratygraficznymi stosunkami, o ile na to dozwalały nieliczne przekroje. Najwa-



źniejszem atoli byłoby dokładne porównanie tutejszego materiału paleontologicznego z materiałem postronnych a bliżej zbadanych okolic płaskowzgórza podolskiego.

Utwór kredowy dołuje na całej zbadanej przestrzeni wszędzie pod trzeciorzędną pokrywą, której grubość w bezpośredniej zostaje zawisłości od nierówności naziomu podłogi kredowej. Kreda występuje tu tylko dwoma ogniwami, różniąciami się nie tylko petrograficznie lecz także stratygraficznie. Górne ogniwo stanowi kreda szara, szarawo-żółtawa lub popielatawa, w ogólności bardzo uboga w skamieliny (*Ananchytes ovata*, *Belemnitella mucronata*, ułamki cydarytów, amonitów), zawierająca w niższych poziomach liczne ułamki skorup inoceramowych (Posuchów, Sławętyń, Lipica). Ogniwo to dołuje wszędzie zboczami Gniléj Lipy i jej przytoków, w jarze Złotéj Lipy sięga od północy aż po Dryszczów a w dolinie Strypy aż po Płotyczę. Dolne ogniwo tworzy kreda biała z bułami krzemienia a występuje w pozostałej części zbadanego obszaru tak w jarze Złotéj Lipy jak Koropca. W kilku punktach (Posuchów, Wołoszczyzna) oba ogniwa kredy są reprezentowane; wówczas pośredniem ogniwem jest biaława kreda inoceramowa. W ogólności zatem ku północnemu zachodowi przerzeczonego obszaru rozwinęło się ogniwo kredy senońskiej a ku południowemu wschodowi ogniwo turońskie (?).

Utwór dyluwialny. Gлина występuje na całej wierzchowinie i zajmuje nie tylko najwyższe jej punkty, lecz za położeńmi zboczami jarów i głębszemi zerwami przewaliła się aż do ich podnóży. Rozróżnić tu wypada dwojaki utwór dyluwialny: a) glina pierwszorzędna, leżąca bezpośrednio na trzeciorzędnych wapieniach (zwykle litotamniowych), tłusta, zbita, podzielona od nich ilara zielenawo-brunatnymi a nawet czarnymi, które atoli zwolna w nią przechodzą (jak np. w Kurzanach, Szybalinie); i b) glina drugorzędna na stokach i w zworach, powstała z spłókania gliny pierwszorzędnej a zawierająca niekiedy wielkie mnóstwo słodkowodnych i lądowych ślimaków (*Pupa muscorum*, *Succinea* sp., *Helix* sp.) a u dołu żwirowiska krzemkowe. Tak w jednej jak drugiej odmianie gliny znachodzą się często stoczane z górnych i dalszych punktów wierzchowiny szutrowiska (litotamniowe) i wapienie nadgipsowe, nie znajdujące się w bezpośredniem pobliżu („dzikie kamienie“ lud.).

Jedna jeszcze okoliczność jest tu uwagi godną a pozostająca w najściślejszym związku z rozwinięciem się utworu dyluwialnego i połączonej z nim rzeźby całego przeze mnie zwiedzonego obszaru. W każdym jarze a nawet w pomniejszych dolinkach zauważałem, że wierzchowina płaskowzgórza ku lewym brzegom załamała się nagłemi a niekiedy nawet stromo opadającymi zboczami, gdy przeciwnie ku prawym brzegom zazwyczaj bardzo łagodnie się pochyliła.

Lewe zbocza zwykle są obnażone i tu też kredowe i trzeciorzędne warstwy, przykryte dopiero u góry gliną, najwyraźniej się odsłaniają; — prawe zaś zbocza zwykle całkowicie grubą powalą gliny są zakryte. Tak się ma rzecz wzdłuż doliny Gniłej Lipy, Złotej Lipy, Koropca i Strypy.

### **Ważniejsze płody mineralne.**

Pod względem eksploatacyi zasługują na uwagę następujące minerały i skały: glina i ily garncarskie, piaskowce i piasek, wapienie, gips i torf.

Glina służy jak wszędzie bądź to w licznych cegielniach do wypalania cegieł lub surowa, zmieszana z mierzwą lub słomą, bywa powszechnie używana do wałkowania i wylepienia chat.

Ily garncarskie w ogólności rzadko występują. Najprzedniejsze ily znachodzą się w północno-zachodniej części, np. Remizowcami a Szpikołosami, gdzie też na większe rozmiary zajmują się garncarstwem. Dobre ily znajdowałem także w Mieczyszczowie, Wołoszczyźnie, Kurzanach i Szybalinie.

Piaskowce, zwykle miękkie i kruche, jedynie tylko w północno-wschodniej części z korzyścią mogą być użyte (Meteniów, Kabarowce, Kozowa). Łomy odkryte w tych okolicach dostarczały dawniej materiału do budowy kolei lwowsko-tarnopolskiej. Najwzwyższym jest piaskowiec Kozowski, dotychczas nieużyty.

Piaski występują bardzo często w północno-zachodniej części (Biała, Ciemierzyńce, Torhów). Tylko w Ciemierzyńcach mają tameczne piaski ważniejsze zastosowanie przemysłowe, gdyż służą do wytapiania szkła zwyczajnego (Huta). Do tego samego celu bardzo dobrze nadawałyby się piaski Torhowskie i Kurzańskie.

Wapienie są tu głównie dwojakie: czyste i zanieczyszczone piaskami. Do pierwszych należą wapienie białe krédowe

i niektóre odmiany wapieni litotamniowych. Okolicami używają ich do wypalania wapna jak np. w południowej części Brzeżańskiego. Wapienie litotamniowe zanieczyszczone piaskami w niektórych odmianach bardzo dobrze dają się obrabiać na płyty i ciosy, jak np. w okolicy Narajowa, Przemyślan, Rohatyna, Podhajec... Poślednie odmiany służą na szuter drogowy.

Gips występujący w okolicy Bursztyna i Rohatyna mógłby wybornie służyć do wypalania. Gipsarek atoli nie widziałem tu nigdzie. Drobnodziarnisty gips śnieżnej białości (alabaster), znajdujący się w okolicy Bursztyna, może być przydatnym do drobniejszych wyrobów rzeźbiarskich.

Torf bardzo dobry występuje szczególnie w północno-wschodniej części bliżej Zborowa. W przyszłości eksploatacja jego z powodu pobliża linii kolejowej może nabrać wielkiego znaczenia. Obecnie na torfowiska nie zwracają tutaj żadnej uwagi.

## Krótkie sprawozdanie

z skuteczniejszych we Lwowie od maja 1879 do końca maja 1880 r.

rozbiórów chemicznych towarów, napoi, używek i t. p. ciał

przez

dra M. Dunin Wąsowicza.



Od lat już kilku trwa prawie bez przestanku walka przeciw fałszowaniu środków pożywnych, napoi, używek i w ogóle towarów. Czasopisma zawodowe przepełnione są metodami, za pomocą których fałszerstwa takie wykryć można, a dzienniki codzienne, przedewszystkiem niemieckie, zapełniają nieraz całe kolumny sprawozdaniami o wysłędzonych fałszerstwach i powstających ztąd dochodzeniach sądowych. Powstają stowarzyszenia mające na celu zapobieżenie złemu, władze ustanawiają osobne dotyczące komisye i przedsiębiorą ścisłe rewizyje u sprzedających, w ogóle agitacyja przeciw fałszerzom ciągle jest czynną. Wprawdzie często jeszcze słyszeć można, iż lamenta pod tym względem podnoszone są przesadzonymi, że fałszowanie środków pożywnych i w ogóle towarów niema wcale tak wielkich rozmiarów, jak to kilkunastu głodnych



chemików twierdzi, że zresztą niema w tém nic złego, jeśli np. kupujący mlékiem doleje nieco wody do tegoż i odstąpi je kupującemu taniéj, że w ogóle lamenta te podnoszą kronikarze, by podrażnić publiczność, zwłaszcza gdy takowa obecnie w morskie węże i t. p. historyje nie chce już wierzyć wcale. Przypuściwszy, iż pewna część tego, co powołani a zwłaszcza niepowołani o fałszowaniu środków pożywnych i innych towarów w ogóle piszą, jest przesadzoną, że fałszerstwa o których ci ostatni donoszą, li tylko w bujnej ich istnieją fantazyi, a opierając się tylko na orzeczeniach ludzi w całym tego słowa znaczeniu kompetentnych, i na danych urzędowych, to pewną jest, że środki pożywne tak samo jak i wszystkie inne towary nader często i to nieraz w przerażającym stopniu fałszowanymi bywają. O tém dziś, po tylu przez sumiennych i wszechstronnie umiejętnie wykształconych ludzi poczynionych doświadczeniach, nie wątpi już nikt wcale, i owszem publiczność w ogóle zaczyna poznawać, że owe twierdzenia tak zwanych głodnych chemików są nietylko usprawiedliwione, lecz nawet niekiedy stosunkowo bardzo ogłędnie wypowiedziane.

Rozpatrując się bliżej w sprawozdaniach różnych urzędów tak magistratualnych jak i sądowych, tak stacyj higieniczno-chemicznych jak i pojedynczych chemików, przychodzimy do przekonania, że fałszerstwa na największą skalę mają miejsce w państwie rakuskiém. Przychodzimy do tego przekonania mimo iż jak dotychczas, w Austrii mało tylko urzędów podaje wyniki swych dochodzeń do publicznej wiadomości, podczas gdy w innych krajach jak n. p. Anglii, Niemczech, Belgii, Francyi dotyczące władze jak najregularniej co kwartału, względnie co roku to czynią. Pochodzi to stąd, iż w Austrii tylko nader mała ilość miast ma własnych chemików zaprzysiężonych, czyli że u nas policyja sanitarna wiele jeszcze pozostawia do życzenia. W r. 1879 skonstatowano najmniej zafałszowań w Anglii, ale bo też rząd angielski był pierwszym, który tą sprawą szczerze się zająwszy nietylko w wielkich miastach, ale nawet po małych miasteczkach, a niekiedy i wsiach stacyje chemiczno-hygieniczne pourządzał. W ślad za Angliją poszły Niemcy. Urządzono najprzód państwowy urząd zdrowotny (*Reichsgesundheitsamt*), który z swéj strony raźnie do pracy się wzięwszy pourządzał stacyje chemiczne (*Versuchstationen*), zmuszając po prostu takie gminy, które z własnych popędów

założyć takiej pracowni u siebie nie chciały do tego, tak iż obecnie niemasz już większego miasta w Niemczech, któreby nie miało własnej pracowni chemicznej lub co najmniej własnego płatnego chemika. — I postępowanie takie już dziś dobre wydaje wyniki, jak to najdokładniej urzędowe dowodzą sprawozdania. W r. 1877 na 100 badanych artykułów wypadło 62—65 zafałszowanych, w r. 1879 już tylko 33, mimo iż w ciągu roku ostatniego badano przeszło 10 razy więcej niżli w r. 1877.

Od maja 1879 r. poczęli świet. Magistrat król. stoł. miasta Lwowa jakoteż chociaż tylko bardzo rzadko wysok. c. k. Sąd krajowy dla spraw karnych, a wreszcie i ludzie prywatni powierzać mi najróżnorodniejsze przedmioty do zbadania chemicznego tak pod względem ich czystości jak również ich wartości. Rozbiory te skuteczniałem zazwyczaj sam z wyjątkiem niektórych poniżej poszczególnionych bądź to w instytucie towaroznawstwa c. kr. szkoły politechnicznej, bądź też w założonej przez gremijum i towarzystwo aptekarskie pracowni chemicznej, bądź wreszcie w pracowni prof. dra Br. Radziszewskiego na wszechnicy. — Większa część tych przedmiotów stanowiły napoje i używki, lub zresztą inne artykuły w codzienném życiu nieodzownie prawie potrzebne. Rozbiory takich artykułów są stosunkowo dość trudne, a chemicy zajmujący się nimi, przynajmniej jak nateraz, w dość przykrém znachodzą się położeniu. Władze żądają od nich zazwyczaj jak najrychlejszego orzeczenia, na którym się opierając wydają wyroki przeciw obwinionym. Dokładne orzeczenie zaś chemik wydać może po skutecznieniu dokładnego ilościowego rozbioru — rozbioru, który w tych wypadkach kosztuje wiele pracy i zachodu, niema on bowiem tutaj do czynienia z chemiczném, pewny, a zawsze jednakowy odsetkowy skład posiadającym połączeniem, lecz z ciałami których skład może być najróżnorodniejszym, a zależnym nietylko od sposobu ich przyrządzania, lecz także od obyczaju krajowego, od nawyknień ogółu publiczności, a w końcu nawet od wyobrażenia wyrabiających, jakie oni mają tak o dozwolonych jak i nie-dozwolonych ulepszeniach tych artykułów.

Niemozna się wprowadzić skarżyć na brak metod, według których rozbiory przedmiotów takich przedsiębrać należy. Jest ich podostatkiem, a może nawet zawiele. W ostatnich kilku latach, t. j. od czasu, w którym agitacja przeciw fałszowaniu środków pożywnych na seryjo się rozpoczęła, namnożyło się ich tyle, a

każda z nich zdaje się mieć pewne dobre swe strony, że nieraz czytając je nie można się zdecydować, której w danym razie należałoby dać pierwszeństwo. Rozpatrzywszy się jednak w całości bliżej, porównawszy otrzymane wyniki, t. j. pracując z pewnym zrozumieniem rzeczy, a nie według z góry przepisanego szablonu, każdy z nas rychło dojdzie do przekonania, że znaczniejsza ilość podanych metod jest co najmniej bardzo uciążliwą, że wiele z nich spisano li tylko przy stoliku w pokoju, a nie w pracowni, jak niemniej wreszcie, że niektóre z nich w wielu bardzo wypadkach wcale są nieprzydatnemi. Tu nie mam jednakże na myśli posądzania o nieuctwo lub o niesumienność wszystkich tych chemików, którzy je swego czasu podali — i owszem do zbadania wina czerwonego francuskiego np. mogła podana ta lub owa metoda być wcale przydatną, jest ona jednak zupełnie nieprzydatną do badania takiegoż wina węgierskiego, austrijskiego i t. d. Mojem zdaniem chemik zajmujący się rozbiorem takimi powinien, niezapominając ani na chwilę, iż orzeczenie jego zawsze pociąga za sobą pewne skutki, nie trzymać się nigdy ślepo podanych metod, lecz równocześnie badać ich wartość, dążyć do ich ulepszenia i uproszczenia, ażeby z czasem można na podstawie poczynionych spostrzeżeń ustanowić, że tak powiem pewną normę, za pomocą której możnaby rychło i z wszelką pewnością orzec o dobroci tego lub owego środka.

Od lat kilku ogłaszają niektórzy chemicy analityczni, zwłaszcza niemieccy, sprawozdania ze swych czynności, w których to oprócz opisania co przez pewien przeciąg czasu zrobili, donoszą także mniej więcej jak to robili, omawiając przytém metody, którymi się posługiwali i podając niekiedy albo ulepszenie pewnej znanej metody lub nawet zupełnie nową.

Postępowanie takie, taka publiczna spowiedź wydaje mi się wcale na miejscu, to też postanowiłem i ja zdać w niniejszém sprawę z tego com w ogóle pod względem analityczno-chemicznym od maja 1879 r. do teraz uskutecznił.

Ogółem powierzono mi do rozbioru: 149 przedmiotów i tak:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| piwo 1                        | ropa naftowa 1        |
| wódek, rosoglijo, likierów 31 | kamienie wapienne 3   |
| rumu 1                        | kamień winny 2        |
| wina 17                       | mikstura aptécarska 1 |
| soków owocowych 19            | proszek dla bydła 1   |



|                         |                                          |
|-------------------------|------------------------------------------|
| wyrobów cukierniczych 8 | oznaczenie amonijaku 1                   |
| octu 2                  | rozbiór kory dębowej 1 (3 różne gatunki) |
| mléka 4                 | proszek herbaciany 1                     |
| śmietanki 2             | tapety 1, materyja na meble 1            |
| farb 6                  | hektografy 4                             |
| wody do picia 14        | atramenty 3                              |
| wody mineralnej 2       | leków w proszkach 5                      |
| maść 1                  |                                          |
| moczów 16               |                                          |

### I. P i w o.

Piwo to posiadające smak mocno gorzki z kwaśnym posmakiem, okazało się nieczystém, zawierało ono kwas siarkowy, który prawdopodobnie powstał przez użycie do klarowania kwasu siarkawego, a względnie podsiarczynu wapniowego. Celem wykrycia ciał gorzkich względnie alkaloidów w piwie posługuję się i to zawsze z dobrym skutkiem téj własności węgla zwierzęcego, iż takowy ciała te wyciąga i w sobie zatrzymuje. Jak powszechnie wiadomo nauczyli nas tego Graham i Hoffmann, a później Kromayer, który w znakomitój w swoim czasie pracy nad ciałami gorzkimi obszernie o tém pisze. — Przekonałem się, iż ażeby z 1 klgr. piwa wydzielić całą ilość goryczki, 10 grm. węgla zwierzęcego drobno-ziarnistego zupełnie wystarczają. W łaźni wodnej powyższą ilość paruję, od czasu do czasu męszając, aż do suchości, otrzymaną pozostałość wytrawiam po ostygnięciu wodą, rozczyn posiadający mdło-słodkawy smak odlewam, a wymywszy węgiel po kilkakroć zimną przekraplaną wodą wytrawiam go wrzającym bezwodnym alkoholem, a później eterem, chloroformem lub alkoholem amylowym. Po ulotnieniu się rozczynnika i odbarwieniu, gdyż węgiel oprócz alkaloidów i ciał gorzkich barwik również strąca, badam pozostałość w którykolwiek bądź znanych dotyczących sposobów. Znakomite usługi pod tym względem oddają także wskazówki Dragendorffa. (Ob. tegoż: Ueber Nachweisung fremder Bitterstoffe im Biere. Arch. d. Ph. 1874. 4 zesz.)

(Dziwna rzecz, iż osoba, która piwo to do mnie przyniosła i o pospiech bardzo prosiła — dotychczas po upływie 11 miesięcy po odpowiedź wcale się nie zgłosiła). (D. n.)

## Kronika naukowa.

### 23. Nowa odmiana węgla kopalnego

Prof. A. Inostrancew z Petersburga podaje ciekawe szczegóły (zob. Nr. Jahrb. f. Min. etc. 1880 I. t. str. 97—124) o węglu występującym na północno-zachodniej stronie jeziora Onega w gubernii Olonezkiej. W dolnych pokładach znajdujących się tu hu-ronskich łupków ilowych występuje kilka wąskich warstw węgla połyskującego, podobnego do antracytu. Obok tej najczystszej odmiany jest tam kilka odmian zawierających wiele żelaza, pirytu i kwarcu.

Dokładne chemiczno-fizyczne badania, które z węglem tym przedsięwziął prof. Inostrancew w spółce z kilku innymi uczonymi, wykazały następujące rezultaty:

Rozbiór chemiczny odmiany najczystszej dał jako ilość średnią z 6 analiz cyfry następujące:

|         | z wodą | bez wody |
|---------|--------|----------|
| węgla   | 90.50  | 98.11    |
| wodoru  | 0.40   | 0.43     |
| azotu   | 0.41   | 0.43     |
| wody    | 7.76   | —        |
| popiołu | 1.01   | 1.09     |
|         | 100.09 | 100.07   |

Odmiany nieczyste dały oczywiście wiele popiołu, a stosunkowo mało węgla; po odjęciu jednak zanieczyszczeń i wliczeniu średniej ilości popiołu z odmiany najczystszej otrzymuje się liczby prawie identyczne z powyższej przytoczonymi.

Twardość tego węgla wynosi 3.5—4. Jest więc nieco twardszym od antracytu, a znacznie twardszym od grafitu.

Cieężar gat. w stanie świeżym wynosi 1.84, po wysuszeniu 1.98 (Antracyt 1.4—1.7; grafit 1.9—2.3).

Przewodnictwo dla elektryczności jest nieco słabszym, niż u grafitu, lecz znacznie lepszym, niż u antracytu.

Ciepło gatunkowe wynosi = 0.1922.

Wszystkie te szczegóły każą uważać ten rodzaj węgla za nowe najdalsze ogniwo węgla bezpostaciowego, występującego w formacji pierwotnej. Odkrycie to jest bardzo ciekawe jeszcze i z tego powodu, że w obec ogólnie dziś przyjętych poglądów na

powstawanie pokładów węgla bezpostaciowego, świadczyłoby to o życiu organiczném, a mianowicie roślinném w czasie formacyi pierwotnej.

R. Z.

**24. A. Weisbach. Zur Kenntniss des Leucit's (N. Jahrb. f. Min. etc. 1880 I. t. str. 143—150).**

Jak wiadomo, udowodnił G. vom Rath w r. 1872, że Leucyt nie krystalizuje w układzie równoosiowym, lecz kwadratowym. Odtąd wielu badaczy zajmowało się tym przedmiotem. Najnowsze badania Weisbacha nad jednym kryształem leucytu z gór Albańskich pod Rzymem doprowadziły do nieco odmiennych rezultatów.

Kryształ badany był dokoła wykształcony, zupełnie przezroczysty, barwy żółtawej.

Średnica = 7mm. Ciężar bezwzgl. = 382·7mgr.

C. gat. = 2·477 (19° C.).

Niektóre ściany okazują bliźniacze prążkowanie w 3 różnych kierunkach.

Z bardzo licznych pomiarów oblicza autor następujący stosunek osi:

$$\begin{array}{c} | \\ a : \bar{b} : c = 0\cdot96497 : 1 : 0\cdot49365. \end{array}$$

Kąt między osią a i c wynosi 90° 13'.

Nadto niektóre kąty krawędzi bocznych z przodu nie są zupełnie równe odpowiednim kątom na odwrotnej stronie kryształu.

Przemawiałoby to za układem jednoskośnym. W obec faktu jednak, że i kąty krawędzi równoległych nie wszędzie się zgadzają, i że pomimo największej ścisłości pomiarów błędy doświadczałne mogą dochodzić do kilku minut, — uważa autor za stosowne przyjąć, że kryształ badany należy do układu różnoosiowego (rombowego).

R. Z.

**25. G. Wyruboff: Sur les propriétés optiques des mélanges isomorphes (Bull. soc. Min. d. Fr. 1879 p. 91). — Lecoq de Boisbaudran, A. Cornu et Ed. Jannetaz: Observations faites à la suite de la communication de Mr. Wyruboff (Ibid. p. 103). — Dufet: Observations sur la communication de Mr. Wyruboff: Contributions à l'étude de l'isomorphisme chimique, géométrique et optique (Ibid. p. 170). — (Referat p. C. Kleina w N. Jahrb f. Min. etc. 1880. I. t. str. 326).**

Ponieważ doświadczenie uczy, że dwa ciała zgadzają się z sobą ze względu na skład chemiczny i kształt, na skład i wła-



ności optyczne, na kształt i własności optyczne, wreszcie na skład chemiczny, kształt i własności optyczne, przeto należy zdaniem p. Wyrubowa wprzód zbadać każdy z tych wypadków osobno, nim będzie można zająć się temi zjawiskami ze stanowiska ogólniejszego.

W tym celu przedsięwziął autor badania nad zmianami zjawisk optycznych (położenie osi optycznych i wielkość ich kąta) u różnych ciał, jakie zachodzą w ich izomorfowych mieszaninach. Badał więc ciała, które są:

- 1) chemicznie, geometrycznie i optycznie;
- 2) chemicznie i co do kształtu równopostaciowe;
- 3) tylko co do składu chemicznego analogiczne.

Co do 1) badał zachowanie się siarkanu i chromianu potasowego, które przy jednakowém położeniu płaszczyzny osi optycznych okazują różnicę tylko co do położenia i charakteru pierwszej linii środkowej.

W kryształach mieszanych zawierających mało chromianu a wiele siarkanu, kąt tępy osi optycznych siarkanu zmniejsza się; w mieszaninie 44%  $K_2CrO_4$  i 56%  $K_2SO_4$  kąt optycznych osi jest taki, jak w czystym  $K_2CrO_4$ ; kształt w tym razie jest właściwy siarkanowi; przy dalszym dodatku chromianu kryształy przybierają kształt tegoż. Dokładne badania wykazały, że przy powiększaniu ilości chromianu w mieszaninie, optyczne działanie tegoż jest coraz słabsze.

Co do 2) badał autor siarkan potasowy i ammonowy, i przekonał się, że już znacznie mniejsza ilość  $(NH_4)_2SO_4$  niż  $K_2CrO_4$  w tym wypadku wystarcza do znacznego zmniejszenia tępego kąta między osiami optycznymi siarkanu potasowego. Przez zwiększanie ilości  $(NH_4)_2SO_4$  wpływ tegoż staje się coraz silniejszym.

Co do 3) użył autor siarkanów sodowego i potasowego, oraz takichże chromianów. Potrzeba znacznej ilości soli sodowej, aby zmodyfikować własności optyczne odpowiednich soli potasowych (10%  $Na_2SO_4$ ; 15%  $Na_2CrO_4$ ); sole sodowe wkrótce tracą działalność przez powiększenie ich ilości w kryształach mieszanych.

P. Lecoq de Boisbaudran twierdzi, że jeśli dwa ciała analogicznego składu chemicznego dają równopostaciowe mieszaniny, podczas gdy właściwe każdemu z nich formy krystaliczne nie dadzą się odnieść do kształtów wspólnych, wtedy należy przyjąć dla każdego z nich dwupostaciowość.

P. Cornu powątpiewa, czy da się znaleźć prosty związek między pozornym kątem osi optycznych w powietrzu u jakiegoś ciała, a stosunkiem składników, których równopostaciową mieszaniną jest to ciało.

*P. Jannetaz zwraca uwagę na zmienność płaszczyzny osi* optycznych ciał dwuosiowych pod wpływem zmian temperatury.

P. Dufet uważa doświadczenia p. Wyrubowa za ważne tylko dla kryształów analogicznego kształtu i układu rombowego. Dla izomorfizmu w ogóle uważa za warunek konieczny także analogią składu chemicznego. Nie uznaje on izomorfizmu optycznego w myśl p. Wyrubowa, polegającego na jednakowem położeniu osi optycznych i przytacza jako rezultat swoich doświadczeń inną prawidłowość, mianowicie: w kryształach mieszanych soli równopostaciowych są różnice między głównymi współczynnikami łamliwości kryształu mieszanego i jego składników w odwrotnym stosunku do ilości drobin tychże w skład mieszaniny wchodzącej.

Wobec tych zarzutów poczynił p. Wyrubow nowe doświadczenia, z których następne wysnuwa wnioski:

1) geometryczny izomorfizm nie jest koniecznym skutkiem analogicznego składu chemicznego;

2) może on istnieć przy niepodobnym składzie chemicznym;

3) izomorfizm optyczny (tj. jednakowe położenie płaszczyzny osi optycznych u ciał równopostaciowych) może się zdarzyć wtedy, gdy niema izomorfizmu geometrycznego i chemicznego.

Za ciała równopostaciowe uważa p. Wyrubow te, które mają podobny kształt i mogą składać nowe ciała w stosunkach dowolnych, a nie w stosunkach ciężarów drobinowych.

P. Klein nie podziela we wszystkiém zdań p. Wyrubowa; przyznaje jednak, że przy dalszém rozwinięciu tych rozpoczętych dopiero doświadczeń mogą one dostąpić wielkiej doniosłości i rzucić światło na niektóre dotąd niejasne kwestye. *R. Z.*

**26. Ueber die angebliche Umwandlung des Eiweisses in Fett beim Reifen des Roquefort-Kaese; von Nadina Sieber.** (Odbitka z Kolbe'go: *Journ. fuer. pract. Chemie* 1880.)

Pod nazwą metamorfozy tłuszczowej opisują w podręcznikach patologii zmianę tkanek, która następować ma wtenczas, gdy prawidłowe odżywianie się, zwłaszcza zaś cyrkulacyja i innerwacyja niemają więcej miejsca. Dotyczy to tak komórek i błonek jak i substancyi zasadniczych. Najprzód występuje nie-

znaczna ilość bardzo delikatnych ziarenek tłuszczowych, później coraz to więcej, tak iż w końcu jedno leży tuż obok drugiego, przezco komórki stają się kulistemi agregatami ziarenek tłuszczowych. Wreszcie tak jądro jak i błona mieszają się z powstałym tłuszczem — powstaje więc kupka ziarenek, która się później rozpada. Albo też pojawia się tłuszcz w postaci małych i wielkich kropli, które zazwyczaj się łączą; wynikiem jest więc napełnienie komórki tłuszczem, aż do zupełnej przemiany w komórkę tłuszczową, w skutek czego komórka jednakże niekoniecznie ginąć musi. Zjawisko to objaśniają patolodzy w ten sposób, iż białko tkanek i treści komórkowej zamienia się w tłuszcz. To objaśnienie swe opierają zazwyczaj na podaniach dawniejszych, do których należy naprzykład: produkcja wosku przez pszczoły niby z białka pyłku, dalej tak zwane Adipocire (tworzenie się tłuszczu trupiego), a wreszcie twierdzenie Blondeau'a, który donosił, iż w piwnicach w Roquefort białko tamże przechowywanego sera za pomocą znachodzących się w témże grzybków pleśniowych zamienioném zostaje w tłuszcz.

Z badań Schneider'a wynika, iż w pyłku znachodząca się nieznaczna ilość białka wcale jest niedostateczną do wytworzenia takiej ilości wosku, w jakiej go pszczoły produkują i że w każdym wypadku cukier w miodzie się znachodzący do wytwarzania wosku używanym bywa. Co zaś dotyczy powstawania tłuszczu trupiego, to Secretan pracując w pracowni prof. Nenckiego w Bernie dociekł, iż z zupełnie od tłuszczu wolnych mięsa lub białka tak w ziemi jak i pod wodą przechowywanych, pod żadnymi warunkami nie powstaje tłuszcz. Ujemne wyniki Secretan'a zostały uzupełnione dodatkieniami spostrzeżeniami prof. Nenckiego, który doświadczalnie wykazał, iż tkanki tłuszczowe ze wszystkich tkanek zwierzęcych najdłużej gniciu się opierają.

Pozostawałoby więc jeszcze tylko wykazać, iż i twierdzenie p. Blondeau'a co do séra z Roquefort również nie jest prawdziwe i że wyłącznie z mylnych powstało spostrzeżeń.

Wprawdzie już wkrótce po ogłoszeniu pracy Blondeau'a wykazał Brassier poczyniwszy bardzo dokładne rozbiory tak świeżego jak i starego séra Roquefort, iż Blondeau zupełnie był w błędzie. Że atoli Brassier nie wykazał pojedynczo błędów publikacyi Blondeau'a a tylko powiada krótko że są to *experiences qui sont loinso d'etre a loabri de toute critique*, dla tego też nie uważano badań Brassier'a, jako dokładne wykazanie fałszywych



zapatrywań Blondeau'a. Obecnie więc podjął się téj pracy Nadina Sieber. Z bardzo dokładnych doświadczeń poczynionych przez autora w pracowni i pod okiem naszego Nęckiego wynika, iż twierdzenia Blondeau'a o zmianie kaseiny w tłuszcz w każdym wypadku są nietrafne. Sieber analizował sér w każdym stadyjum jego fabrykacyi i otrzymał następujące wyniki.

|              | Świeży sér. | Sér przez miesiąc przechowywany. | Całkiem stary sér. |
|--------------|-------------|----------------------------------|--------------------|
| Woda . .     | 49·66       | 36·93                            | 23·54              |
| Kaseina . .  | 13·72       | 5·02                             | 8·53               |
| Rozp. białko | 16·93       | 20·77                            | 18·47              |
| Tłuszcz . .  | 27·41       | 31·23                            | 40·13              |
| Popiół . .   | 1·74        | 4·78                             | 6·27               |
|              | <hr/> 99·46 | <hr/> 98·73                      | <hr/> 96·94        |

Najwięcej bijącą zmianą, jakiej sér starzejąc się podlega jest zatem utrata wody, t. j. jego wysychanie. Wzmaganie się więc tłuszczu jest tylko pozorne, gdyż obliczając odsetki na sto części suchego séra dla tłuszczu i ciał proteinowych. (kaseina + rozpuszczalne białko), otrzymamy następujące dane:

| W stu częściach suchego ciała. | Tłuszcz. | Białko. |
|--------------------------------|----------|---------|
| Świeży sér . . . . .           | 53·91%   | 40·80%  |
| Sér miesiąc przechowywany .    | 49·04    | 40·53   |
| Stary sér . . . . .            | 56·14    | 37·78   |

Nieco wyższa ilość tłuszczu w starym sérze spowodowaną być mogła przez różnicę w sporządzaniu n. p. przez użycie mniej lub więcej zebranego mléka (od śmietanki oddzielonego). Zresztą ilość tłuszczu w starym sérze zwiększa się nieco z tego powodu iż ilość białka z którego tworzą się różne lotne wytwory jest nieco mniejszą.

Druga główna zmiana jakiej sér z Roquefort przy przechowywaniu ulega, jest rozkład białka spowodowany głównie jak się zdaje przez na powierzchni séra tworzącą się pleśń. Wtwory jakie przy tém powstają, są prawie zupełnie te same, [jak w pierwszym stadyum gnicia jako to: leucyna, tyrozyna, lotne kwasy tłuszczowe, amonijak i jakieś oleiste ciało właściwej woni.

M. D. W.

## 27. Nowe doświadczenia nad fosforem poczynił N. Lockyer. (Ob.

*Compt. rend.* 89. z r 1879 str. 514—515 i *Gea.* XVI. str. 243.)

Doświadczenia te zdają się przemawiać za tém, iż fosfor nie jest pierwiastkiem chemicznym lecz ciałem złożoném. Ogrzē-

wając fosfor z litą miedzią w stosownej rurce, to wywiązuje się gaz, dający w widmie linie właściwe wodorowi; fosfor sam ogrzewany w rurce, z której za pomocą wywiewy Sprengla powietrze wydalonno, nie wydawał wcale żadnego widma. Fosfor ogrzewany na ujemnym biegunie rurki Geissler'a wydzielal gaz, dający widmo wodoru. Sód, magn, fosfor, ind i lit ogrzewane w ewakuowanej (wolnej od powietrza) rurce wydawały wodór, niekiedy w dość znacznej ilości. Gal i arsen niewydawały wcale żadnego gazu, siarka zaś a i niektóre z jej połączeń wydzielaly bezwodnik siarkowy ( $\text{SO}_3$ ).

Magn w powyższy sposób badany, wydaje najprzód linie właściwe wodorowi, potem linią D, (przyczem jednakowoż zielone linie sodu niewystępują) dalej trzy zielone linie magnowe a wreszcie linią b.

M. D. W.

## Wiadomości bieżące.

Nekrologija. Dr. William Sharpey brytyjski anatom i fizyolog umarł w Londynie 11. kwietnia w 78. r. życia. Senator de Luca, jeden z najznakomitszych włoskich chemików umarł w Neapolu.

— Sprawę wiwisekcyi podnoszono niedawno w petycyjnej komisji niemieckiego parlamentu. Jako rzeczoznawcę wysłuchano dra Virchowa, który wykazał, że bardzo ważne odkrycia w dziedzinie fizjologii, patologii i farmakologii tylko przez wiwisekcyje można było osiągnąć a w Anglii, od czasu jak uczonym utrudniono podobne poszukiwania, nie wyszła prawie żadna donioslejsza praca fizjologiczna. Komisja przekonana tak dobitnymi faktami postanowiła jednogłośnie wnieść przejście do porządku dziennego nad sprawą wiwisekcyi.

— Kopalnie uralskie wydały w ubiegłym roku 24.960 funtów złota i 5.440 funtów platyny.

— Według wiadomości zebranych przez departament medyczny było w Cesarstwie rosyjskiem i Królestwie polskiem w ubiegłym roku lekarzy 13.794, akuszerok 2.666, aptek 1.652.

— Urodzenie słońia w niewoli. Fakt ten stwierdzono po raz pierwszy od pamięci ludzi, w nocy 10. marca b. r. w cyrku Cooper'a i Bailey'go w Filadelfii. Matka znajdowała się w stajni między innymi słoniami, a skoro tylko powiła młode na świat, podniosły one tak silny okrzyk powitalny, że pobudziły lwy, tygrysy, lamparty i inne zwierzęta znajdujące się w menażeryi i wywołały przeraźliwą scenę, jaką tylko w dziewiczych lasach spotkać można. Matka zerwała się wnet z łańcuchów, krępujących ją, i obnosiła majestatycznie słońię po całej stajni, podsycając jeszcze bardziej radośne wybryki współplemieńców, póki interwencyi dozorców nie udało się przywrócić porządku. Młode słońię ma wielkość psa nowofundlandzkiego, trąba zaś jego jest tylko 12 cali długą. Nie chce ono przyjmować żadnego pokarmu tylko ssie matkę pyszczkiem

zarzuciwszy w tył trąbkę. (Powiedzieliśmy sobie pyszczkiem nie zaś trąbką, jak chcieli niektórzy teoretycy). Jest przy tém bardzo ciekawe i musi wszystko ruszyć, co tylko zobaczy, obwążuje każdego widza i rewiduje mu wszystkie kieszenie. Ledwie dodać potrzebujemy, że jest ono ulubieńcem publiczności filadelfijskiej, tak chciwiej nadzwyczajnych nowości.

— Dla polskiego słownictwa embryjologicznego proponuje J. Natanson trzy nowe wyrazy w swój pracy: Przyczynek do historii rozwoju glist okrągłych (Nematodes) — Pamiętnik towarzystwa nauk ścisłych w Paryżu. Tom XI. Paryż 1879. Ectoderma, mesoderma i entoderma zwane listkami zarodkowymi zastępuje autor nowymi wyrazami: orodna = listek zewnętrzny, podrodna = listek środkowy i wrodna = listek wewnętrzny na podobieństwo utworzonych już wyrazów: owodna = amnion, omoczna = allantois i t. p.

— Rzymska czaszka z Trojanu koło Tłumacza. Przy kopaniu szutru wapiennego koło Trojanu (przy drodze rządowej między Trojanem a Chocimem) znaleziono niedawno w głębokości jednego metra ludzki szkielet, którego czaszkę posłał tameczny dyrektor Bredt do państwowego instytutu geologicznego we Wiedniu. Radca dworu Langner zajął się jęj oznaczeniem i wykazał, że jest to podłużna czaszka (dolichocephal), która wcale nie należy do Sławian. Dr. Lenz sądzi, że miejscowa nazwa Trojan zdaje się być w związku z Trajanem i że czaszka ta należy do Rzymianina ténbardziéj, że Rzymianie zapuszczali swe zagony aż na Podole. (Dr. Oscar Lenz. Ueber Suesswasserkalke bei Tlumacz in Ostgalizien. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt Nr. 7. 1879.)

— Szkielet łosia znaleziono niedawno koło Goisern w górnej Austrii w jaskini, do której przypadkiem wpadł miejscowy szewc. W towarzystwie łosia leżały także kości borsuka, kreta, zająca i głuszca (te dwa ostatnie zdają się być zdobyczą borsuka). Nie ulega wątpliwości, że łos wpadł przypadkowo do téj jaskini i nie mógł się z nięj wydostać. Fakt ten obok innych znanych potwierdza zdanie, że łos jeszcze w czasach historycznych żył w alpejskich okolicach. Bliższy opis tego łosia podaje F. Teller: Ueber einen neuen Fund von Cervus alces in den Alpen. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt Nr. 5. 1880.

— Nową olbrzymią otwornicę z miocénskiego wapienia z San Quirico opisuje V. Simonelli (Nuovi genere di Rizopodi del calcare a Nullipore delle vicinanze di San Quirico d'Orcie. Atti Soc. Tosc. Sc. Natur. 1879). Ma ona kształt piramidy 6 cent. wysokości. Autor nazywa ją Nubeculospira Sanquiricensis.

— O domniemanym człowieku pliocénskim z Poggiarone koło Siene, gdzie Capellini znalazł był kości wielorybów (Cetacea), mające jakby sztuczne wcięcia, ogłosił pracę Carlo de Stefani (Sulle traccie attribuite all'uomo pliocenico vel Senese. Atti Accad. dei Lincei. Sér. III. Vol. II. 1878.) Autor sądzi, że wcięcia tych kości nie pochodzą od człowieka, bo, gdyby tak było, to znajdowałyby się one w nabrzeźnych pokładach, nie zaś, jak to jest rzeczywiście, w pokładach, które sądząc po zawartych skamielinach, są utworem głębokiego morza. Wreszcie broń kamienną znajdują w tych okolicach zawsze tylko na powierzchni ziemi, nigdy zaś w pokładach pliocénskich.

— Szkodniki lasów formacyi węglowej i krédowej. Ch. Brongniart (Note sur des perforations dans deux morceaux de bois fossile. Ann.




de la Soc. entomol. de France 5. Ser. T. VII.) znalazł w drzewie krzemionką, przesiąkniętą jakimś prawdopodobnie szpilkowym drzewem z formacji węglowej z Autun chodniki owadów, podobne do chodników, jakie robi Hylesinus, gdzie nawet odchody były. W innych zaś szpilkowych drzewach z oddziału Gault z Lottinghem, Pas-de-Calais, znalazł autor podobne chodniki, jak to je Bostrichus zwykł robić.

— Wielkiego skamieniałego ptaka bardzo podobnego do albatrosa (*Diomedea exulans*) znalazł prof. Owen w londyńskiej glinie w Sheppey i nazwał go *Argillornis longipennis*. (On *Argillornis longipennis* Ow. a large Bird of Flight, from the Eocene Clay of Sheppey. The Quart Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXXIV.)

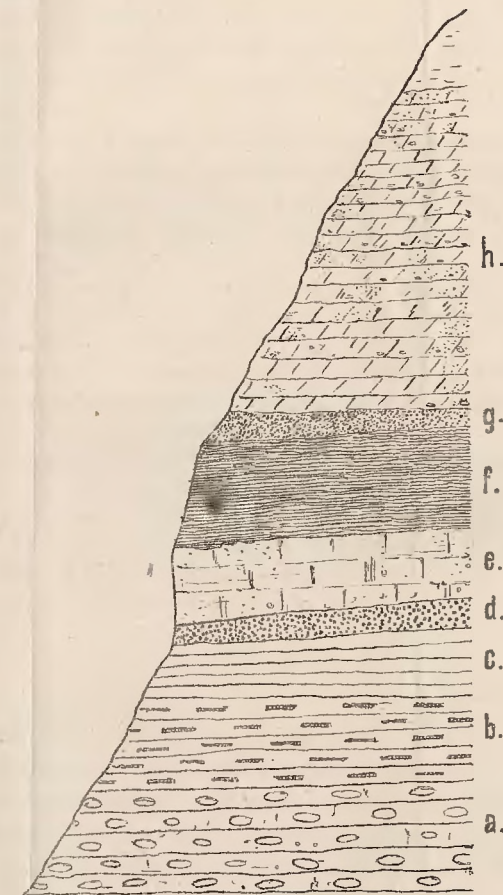
— Lemurya. Istnienie tego hypotetycznego kontynentu przyjmowano dotychczas tylko na podstawie geograficznego rozprzestrzenienia zwierząt, obecnie jednak Dr. W. Waagen (On the geographical distribution of fossil organisms in India. Records of the geological survey of India Nr. 4. 1878) wnioskuje o jego istnieniu także i z faktów geologicznych mianowicie z geograficznego rozprzestrzenienia rozmaitych formacji w Indyjach. Według jego zapamiętywań są Indyje ułamkiem bardzo dawnego kontynentu, którego istnienie sięga aż do paleozoicznych czasów. Granice jego zmieniały się ciągle z upływem epok geologicznych i tak w czasie formacji tryjasowej był on prawdopodobnie w połączeniu z południową Afryką, w czasie zaś formacji jurajskiej był już od niej oddzielony. Po okresie eoceńskim cofnęło się morze po większej części od Indyj a w młodszych czasach formacji trzeciorzędnej, jak autor sądzi zgodnie z Huxley'em, był ten kontynent połączony przez Arabiją z północną Afryką. Chociaż te geologiczne wnioski stwierdzają istnienie kontynentu na oceanie indyjskim, to przecież sprzeciwiają się one wprost zdaniu Blanford'a, jakoby ten kontynent, łączący Afrykę z Indyjami i Australiją, nie ulegał istotnym zmianom od końca epoki paleozoicznej aż do czasów młodszej formacji trzeciorzędnej.

---

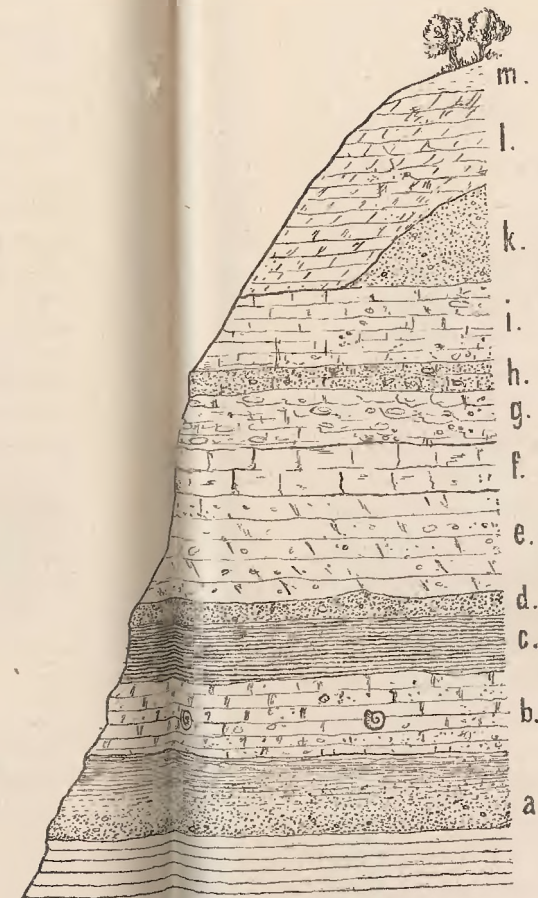
 Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie“, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do Redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki Towarzystwa przyrodniczego.

---

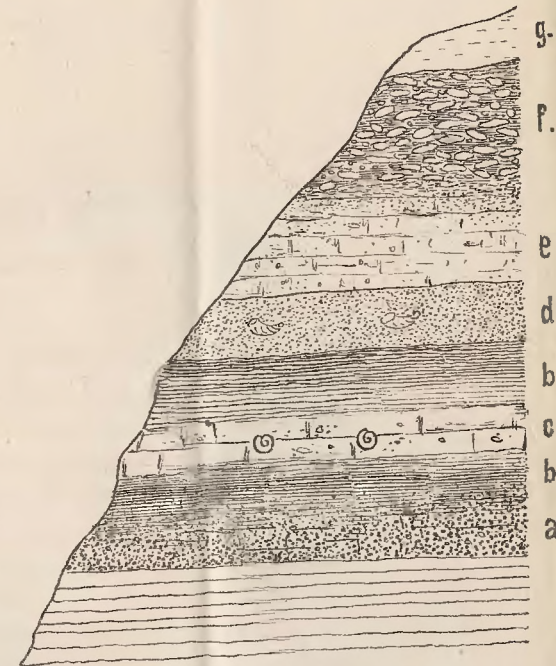




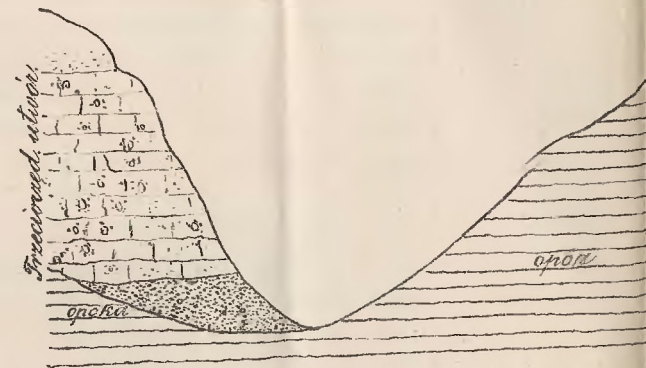
Posuchów.



Mieczyszców pod Rastową



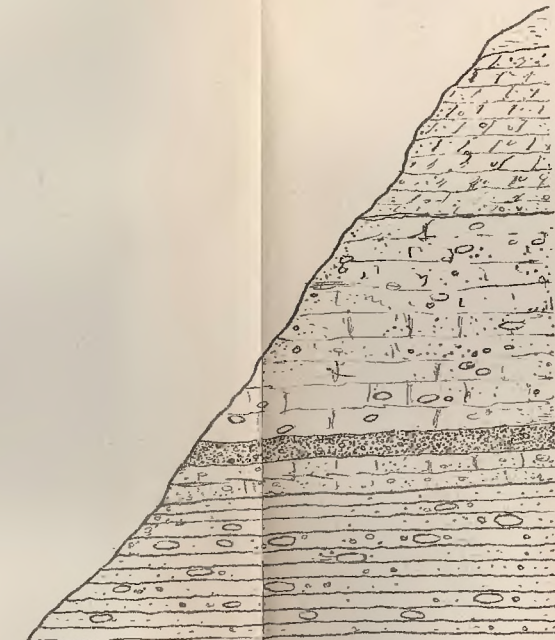
Wołoszczyzna.



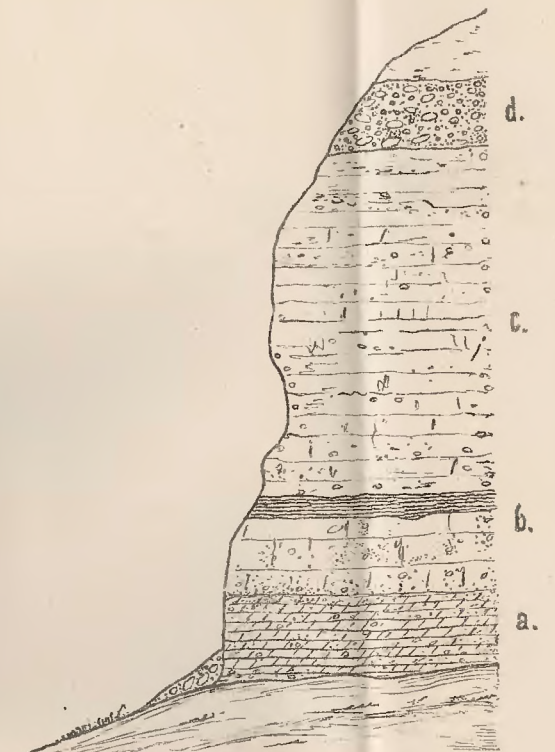
Przekrój doliny za Potokiem.



Kozowa.



Podhajce (nad Stawem.)



Korszytów.



Zachód (prawo zbocze)



Wschód (lewo zbocze)



## Wyciąg z protokołów posiedzeń

polskiego towarzystwa przyrodników im. Kopernika.

Rok 1880.

### 6. Posiedzenie z d. 25. maja 1880.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 32.

Sekretarz prof. dr. Fabian zawiadamia najprzód, iż stosownie do uchwały zgromadzenia powziętej na ostatniem posiedzeniu telegram gratulacyjny do Pragi w d. 15. b. m. wysłany został. Poczem przechodząc do porządku dziennego, zdaje sprawę z pracy Knoblauch'a p. t. „*Ueber die elliptische Polarisation der von Metallen reflectirten Waermestrahlen*“.

Sprawozdanie to poprzedził prelegent treściwym wykładem głównych zasad polaryzacji ruchów drgających w ogóle i wyjaśnił znaczenie polaryzacji prostoliniżnej, kołowej i eliptycznej, posługując się kilku odpowiednimi modelami.

Co do samych wyników pracy Knoblauch'a, to najgłówniejsze z nich wyrażają się następującemi prawami:

1. Ze wzrostem kąta padania promieni ciepła odbijających się od metalów obraca się oś wielka elipsy i to tak, że kąt obrotu rośnie od  $45^{\circ}$ — $90^{\circ}$  w czasie kiedy kąt padania zmienia się od 0 aż do kąta polaryzacji, a zaś od  $90^{\circ}$ — $135^{\circ}$  w czasie, kiedy kąt padania wzrasta od kąta polaryzacji do kąta prostego. Że więc drganie w promieniu odbitym przy kącie padania  $90^{\circ}$  jest prostopadłe do kierunku drgania przy kącie padania  $0^{\circ}$ .

2. Dla różnych metalów o wspólnym kącie polaryzacyjnym obrót kierunku drgania jest przed osiągnięciem kąta polaryzacji tym większy, a po przekroczeniu kąta polaryzacji tym mniejszy im bardziej wydłużoną jest elipsa, w którą po odbiciu od metalu przechodzi pierwotnie prostoliniżne drganie pod kątem  $45^{\circ}$  nachylone.



3. Im większą liczbą wyraża się stosunek obu osi elipsy, tém szybciej obraca się oś wielka przy zbliżaniu się kąta padania od  $0^0$  lub  $90^0$  do kąta polaryzacyi.

4. Przy tym samym stosunku osi obrót kierunku drgań dla tych samych kątów padania jest tém szybszy im mniejszym jest kąt polaryzacyi.

5. Przy równych różnicach kąta padania i kąta polaryzacyi obrót kierunku drgania jest szybszym w razie jeżeli kąt padania przewyższa kąt polaryzacyi, aniżeli w przeciwnym.

Po nim prof. Wł. Tyniecki mówił: „o obecnej roślinności piaskowej góry koło Lwowa“.

Piaskowa góra, obecnie po większej części pokryta zarostem drzewnym, była przed trzydziestu kilku latami prawie nagą, najzupełniej na swą nazwę zasługującą wyżyną. Z wielkim trudem przeprowadzone plantacyje sosen i brzoź, później także świerków i jesionów udały się nadspodziewanie dobrze i łącznie z plantacyjami ogrodowymi, zajmującemi wyrównany niższy taras, tworzą prawdziwą ozdobę miasta. Zarost ów drzewny działa uderzająco na rozsiedlenie i jakość roślin zielnych, któremi pierwotnie i jeszcze przed dwudziestoma laty były prawie wyłącznie tak zwane „piaskowe“ rośliny i to przeważnie takie, które niezadrzewione, mniej lub więcej zwiewne piaski zarastają. Obecnie ów zarost zmienia się najzupełniej i to nie tylko pod porostem drzewnym, ale także na płazowinach, otoczonych zaroślami. Wpływ tych ostatnich objawia się tém, że nagie, piaszczysto żwirowate obsuwiska, zadarniają się coraz lepiej, usuwając rośliny pierwotne na brzegi ścieżek, dróg i na miejsca najjałowsze. I tak *Senecio vernalis*, który łącznie z *Bromus tectorum* i *Oenothera biennis* tworzył główną masę zarostu zielnego, występuje teraz bardzo skąpo brzegami. *Plantago arenaria* zniknie zdaje się z piaskowej góry, miejscowość bowiem, gdzie masami występowała, zajęta obecnie ogrodem. *Elymus arenarius*, który dawniej całe połacie okrywał, stał się bardzo rzadki, kwitnąc wyjątkowo. *Androsace septentrionalis*, ustąpiła ze szczytu, bo nadarmo jej szukałem. Niezawodnie wiele roślin ustąpi z czasem całkowicie, gdy inne dawniej rzadkie, obficie wystąpią, a bardzo wiele, dotąd obcych florze góry piaskowej, już się zagnieździło. Do pierwszych zaliczę np. *Linum perenne* (i to forma, uważana przez wielu niesłusznie jako osobny gatunek: *L. austriacum*). Drugie, to jest dotąd obce górze piaskowej, należą wyłącznie do roślin leśnych, które coraz obficie i

rozmaiciej występują. Kto bacznie śledzi osiedlanie się tych roślin, spostrzeże łatwo, że około pojedynczych, swą rzadkością w oczy wpadających okazów, gromadzą się zwolna coraz liczniejsze gromady, stając się nareszcie pospolitými jak np. *Geranium robertianum*, które przed dwudziestoma laty bardzo jeszcze było rzadkie, a dziś na całym północnym stoku tarasu niższego jest pospolite. *Convallaria majalis*, od kilku lat dopiero występuje na piaskowej górze, obecnie już w jednym miejscu tworzy zarost z którego można było zebrać wcale ładny bukiecik, a co szczególna, że zagnieździła się na piasku, na którym początkowo zaledwie sosny i brzozy i to hodowane nadzwyczaj starannie, utrzymywać się mogły.

Jeżeli tak pójdzie dalej, za kilkanaście lat zmieni się porost pierwotny, cechujący florę piaskową, najzupełniej, i ktoby nie wiedział o stopniowej przemianie, spowodowanej bez wątpienia opadem szpilek i liści drzewnych, zwiększających bogactwo pruchnicy, a tém samém przyczyniającym się do zwiększenia wilgotności i żyzności początkowo suchych i jałowych piasków, ten by nie wierzył dawniejszym autorom, opisującym florę góry piaskowej.

## 7. Posiedzenie z d 8. czerwca 1880.

Przewodniczy prof. dr. W. Żmurko. Obecnych członków 39.

Zastępca prezesa rektor Niedzwiedzki uproszony przez zarząd towarzystwa do obmyślenia tegorocznej wycieczki naukowej, proponuje zwiedzenie okolic Janowa i t. d. Zgromadzeni godząc się na propozycją postanawiają się udać tamże w następną niedzielę, t. j. 13. czerwca b. r. \*)

Poczem prof. dr. Freund zdaje sprawę ze swęj pracy „*na fermentacyją gliceryny*“, powiadamiając o dotychczas otrzymanych przez się wynikach. Prof. dr. Radziszewski zwraca uwagę zgromadzonych na ważność teoretyczną niektórych wyników otrzymanych przez prelegenta. W dalszej dyskusyi nad tym przedmiotem biorą jeszcze udział prof. dr. Ciesielski, dr. Bruehl i sam prelegent.

Po nim mówi prof. dr. Radziszewski: „*O mechanicznej*“ Berthelot'a dając bardzo obszernie sprawozdanie z najnowszego dzieła tego uczonego, wydane go w dwóch bardzo obszernych tomach na początku bież. roku pod tyt.: *Essai de mécanique chimique fondée sur la thermochimie*.

\*) Z powodu gwałtownej ulewy w nocy z dnia 12. na 13. czerwca b. r. wycieczka ta nie mogła przyjść do skutku i została odłożoną na później.

W końcu prof. dr. Radziszewski podaje do wiadomości, iż fakt na który już wielu biologów zwracało uwagę, że krew zwierząt wyższych, mimo że jest siedliskiem żywego utleniania, i to w reakcyi alkalicznej nigdy nie fosforyzuje, daje się w bardzo prosty sposób wyjaśnić. Prelegent okazał bowiem, że światło ciał organicznych fosforyzujących przedstawia w spektroskopie smugę światła zielonego; czerwony zaś barwik krwi posiada barwę uzupełniającą i dla tego światło staje się niewidzialnem. Można to doświadczalnie udowodnić; krew zwierząt kręgowych dolana do alkalicznego roztworu świecącej lofiny, gasi światło lubo tylko chwilowo z powodu rozkładu, jakiemu ulega barwik pod wpływem wodorotlenku potasowego. Nierównie łatwiej i lepiej jest wziąć do tego celu roztwór potasowy, który posiada barwę krwi. W tym razie roztwór lofiny nie świeci wcale, lubo powstaje za równo benzoesan potasowy jak i amonijak — a przeto proces utleniania odbywa się normalnie, światło jednak staje się niewidzialnem.

---



## Kilka uwag o zbiorniku kurczliwym wirczyka (*Vorticella*).

Podał  
Józef Limbach.

---

Z prawej strony przedsionka (*vestibulum*) widać u wirczyka małą, okrągłą jamkę, wypełnioną jasną, przezroczystą cieczą, która od czasu do czasu się kurczy i zupełnie znika, a zaraz potem napowrót rozszerzając się, na jaw występuje. Jest to tak nazwany zbiornik kurczliwy. Idąc za A. Wrześniowskim \*) użyłem powyższego wyrazu, zamiast innych zwykle tu używanych nazw dla tego, ponieważ tenże nietylko nie łączy w sobie pojęcia o osobnych ścianach odgraniczających, jak to n. p. wyraz „pęcherzyk“ czyni i co się sprzeciwia istocie rzeczy, ale zarazem wskazuje nam na czynność fizjologiczną tego organu. Że zbiornik kurczliwy znajduje się w warstwie zewnętrznej (korowej), a nie w wewnętrznej, poznać można, patrząc na wirczyka, oderwanego od szypułki, który płynie, obracając się w około podłużnej osi ciała, bo wtenczas bardzo wyraźnie widać jego położenie. Wirczyk posiada zwykle tylko jeden zbiornik kurczliwy; jego wielkość jest różna i w miarę zmiany téjże zmienia się także kurczliwość, bo ta zostaje w odwrotnym stosunku do wielkości, im zbiornik jest większy, tém powolniej i w dłuższych przestankach odbywa skurczania i rozszerzania, i tak, bardzo małe kurczą się raz, lub dwa razy na minutę, gdy tymczasem wielkie zbiorniki, które prawie połowę szerokości ciała zajmują, a jakie często w oderwanych od szypulek wirczykach widzieć można, kurczą się zaledwie raz na 15 minut i wtedy od czasu początku kurczenia się, aż do zupełnego zniknięcia upływa czasem 30 sekund, a dopiero po minucie znowu pojawiać się zaczyna.

---

\*) Wrześniowski. Przyczynek do historii naturalnej wymoczków.

Zachodzi teraz pytanie, czy zbiornik posiada swe własne ściany, t. j. czy jest pęcherzykiem, czy też tylko jamką, dalej jaka ciecz zbiera się w zbiorniku i którędy do niego się dostaje, a nareszcie, gdzie przy skurczaniu się jego uchodzi.

Ponieważ zbiornik tak regularnie się kurczy i zawsze w tém samém miejscu występuje, łatwo mogła nasunąć się myśl, że on posiada swe własne ściany. Tak pojmował budowę zbiornika Lachmann i popierał swe twierdzenie dowodami, które są bardzo trafne i zasługują na szczególniejszą uwagę. Zauważał on, że w gatunku „*Spirostomum ambiguum*“ posiadającym zbiornik kurczliwy w bliskości odbytu, kulki kału muszą się przeciskać, by się dostać do odbytu, pomiędzy naskórką (cuticula) a zbiornikiem i nieraz właczają część jego ściany do wnętrza, a nigdy jej przebić nie mogą i do środka nie wpadną; zbiornik, który gatunek „*Actinophrys Eichhornii*“ posiada, daje Lachmannowi prawie pewność o pęcherzykowatej budowie zbiornika, ponieważ tutaj znajduje się on tuż pod powierzchnią ciała, tak, że przy wielkiem rozszerzeniu ścianka jego nie wytrzymałaby takiego naprężenia i pęknąćby musiała, gdyby zbiornik nie był własną błoną opatrzoney \*). Obserwując dalej wspólnie z Clapared'em gatunek „*Enchelyodon faretus*“ miał przy skurczaniu się zbiornika, gdy na zewnętrznej jego powierzchni kropelki cieczy się pojawiały, wyraźnie widzieć błonkę zbiornika. To wszystko spowodowało Lachmann'a do przyjęcia powyższego twierdzenia. Przytoczę teraz pokrótce, co inni w tym względzie mówią.

Lieberkuehn, którego Lachmann przytacza \*\*), wcale takiego zapatrywania nie wypowiedział, lecz przeciwnie z tego, co on widział, stanowczo wynika, że zbiornik może być tylko jamką. Opisując \*\*\*)) zmiany, jakie zachodzą w zbiorniku kurczliwym, gdy wymoczek zostaje pod zwiększoném ciśnieniem, lub gdy wody przez parowanie ubywa, mówi, że czasem zbiornik przyjmuje postać podługowatą, a po skurczeniu się jego, występują w miejsce jednego zbiornika dwa mniejsze, które

---

\*) Lachmann. Ueber die Organisation der Infusorien, besonders der Vorticellinen. Mueller, Archiv e. c. t. 1856, str. 378.

\*\*) Schwalbe. Ueber contractile Behaelter der Infusorien. Archiv fuer mikr. Anat. II. Bd., str. 353.

\*\*\*)) Lieberkuehn. Beitrage zur Anatomie der Infusorien. Mueller. Archiv. ect. 1856, str. 30.

tak samo kurczą się i rozszerzają, jak poprzedni, a nieraz przy rozszerzaniu się, gdy się zetkną, napowrót w jeden się zlewają. Gdyby zbiornik był pęcherzykiem, to tego zjawiska w żaden sposób wytłumaczyćby nie można było. Wrześniowski powtarzając doświadczenia Lachmann'a i Clapared'a nad gatunkiem „*Enchelyodon faretus*“ nie mógł nigdy zobaczyć błony zbiornika, owszem powstawanie nowego przez zlanie się kropeł pozostałych po starym, naprowadziło go na myśl, że tu błony nie ma, chociaż początkowo był tego samego, co Lachmann zdania. Że zaś kulki kału, wtłaczając ściany zbiornika do wnętrza jego, nigdy do niego nie wpadają, tłumaczy on wytrzymałością zewnętrzną warstwy cieczy, która tworzy zbiornik \*), do czego jeszcze mówiąc o zbiorniku wirczyka wrócimy. Przytoczę tu jeszcze zapatrywanie Stein'a na tę sprawę. I on jest za tem, że zbiornik jest niczém inném, jak tylko jamką. U bardzo wielu wymoczków można dostrzedz kilka, lub nawet kilkadziesiąt kanałików, które promienisto schodzą się w zbiorniku, doprowadzając do niego ciecz z ciała wymoczka. Gdyby zbiornik był pęcherzykiem, wtedy oczywiście i te kanały miałyby swe własne ściany. Otóż przy skurczaniu się zbiornika nabrzmiewają dolne końce tych kanałów, tak, że gdy *ten zniknie, pozostają ułożone w kształcie gwiazdki na około tego miejsca*, gdzie był zbiornik. Stein więc bierze to za dowód, przecząc istnieniu ścian w kanałach, a tém samém i ścian zbiornika, gdyż mówi \*\*): „Te zjawiska pouczają niewątpliwie, że przy skurczaniu się ciecz ze zbiornika kurczliwego bywa nieco w obwodowe kanały wepchniętą i że z tych zbiornik przy rozszerzaniu się bywa cieczą napełniony. Gdyby system kanałowy osobnemi, błoniastemi ścianami był otoczony i całkiem zamknięty, to obwodowe kanały musiałyby się podczas skurczania zbiornika aż do ostatecznych końców rozszerzyć, co się nigdy nie zdarza.

Ta uwaga Stein'a jest bardzo słuszną i wtedy nawet ma znaczenie, gdybyśmy przyjęli przeciwne tłumaczenie tego zjawiska przez Schwalbe'go \*\*\*), które to tłumaczenie zresztą więcej jest prawdopodobne, że te rozszerzenia obwodowych kanałów nie są powodowane cieczą, wepchniętą napowrót do kanałów ze zbiornika przy skurczaniu się, bo rozszerzanie się ich następuje nieco prę-

\*) Wrześniowski, jak wyżej str. 22 ect.

\*\*) Stein: *Der Organismus der Infusionsthier* I. Abth. str. 87.

\*\*\*) Schwalbe, jak wyżej str. 355.



dziej, niż skurczanie zbiornika, lecz oczywiście ciecżą ze samych kanałów, która nie może się zmienić w przepelnionym zbiorniku. Mniej już stanowczém jest to, co Stein o tak zwanych astasyjach mówi, które widział żwawo się poruszające w kanale rodzaju „Stentor“, bo słusznie zauważał Wrześniowski, że obcy przybysze wcale nie szanują błon tego zwierzęcia, w którym przebywają \*).

Takie są główniejsze dowody, którymi powyżsi autorowie starali się zbić twierdzenie Lachmann'a o obecności osobnej błonki w zbiorniku i przyznać należy, że ono w obec nich musi upaść.

Co się tyczy zbiornika wirczyka, to tych dowodów wprost zastosować nie można. Do zobaczenia błonki, lub zaprzeczenia jej bezpośrednio nie przedstawiają się tutaj tak dogodne warunki, jakie Lachmann i Wrześniowski w gatunku „*Enchelyodon faretus*“ znaleźli, ponieważ ze zbiornika nie występują tutaj na zewnątrz przy skurczaniu się krople cieczy, któreby otaczając zbiornik z drugiej strony, uwydatniały jego granice; powstanie nowego nie następuje więc przez zlanie się pozostałych kropelek, powiększonych ciecżą, dopływającą z ciała, ale wprost przez powiększenie się kropelki, która się pojawia na tém miejscu, gdzie był stary zbiornik. O spostrzeżeniu zaś Lieberkuehn'a co do rozpadania się zbiornika na dwa mniejsze tutaj, i mowy być nie może, ponieważ coś takiego tylko w szczególnych warunkach i nader szczęśliwym trafem można zobaczyć. Trzeba więc tylko analogicznie wnioskując zaprzeczyć istnieniu błonki.

Z méj strony ośmieliłbym się dodać jeszcze jeden nowy dowód, który za zaprzeczeniem przemawia. Bardzo często daje się spostrzedz to zjawisko, że wirczyk przestaje rżesami wirować, krążek gębowy \*\*) wydyma się w kształcie małego półkola, zwierzę odrywa się od szypułki i obracając się na około podłużnej osi ciała, pływa powolnie tu i owdzie. Jest to oczywiście chorobliwy stan wirczyka, który prędzej lub później śmiercią się kończy. Gdy więc na takiego osobnika zwrócimy naszą uwagę, widzimy, że zbiornik odbywa swoje ruchy coraz powolniej i że przy każdym rozszérszaniu dochodzi do coraz większych rozmiarów, tak że szerokość jego może wynosić połowę, lub nawet  $\frac{3}{4}$  części szerokości ciała. Gdybyśmy więc przyjęli obecność błonki, która już i tak

\*) Wrześniowski, jak wyżej str. 14.

\*\*) Tak nazywam tę część ciała wirczyka, która odgranicza dzwonek jego od góry, a na około której się znajduje ogębie (peristomium).

musiałaby być nadzwyczaj cienką, będąc nawet dla powiększenia 600 razowego niewidoczną — to powyżej przytoczone zjawisko wcaleby wyjaśnić nie można było, ponieważ przy takiem rozszerzaniu się zbiornika tak cieniuchna błonka jego musiałaby jeszcze przynajmniej kilkakrotnie zmniejszyć swą grubość i w żaden sposób nie wytrzymałaby parcia tak wielkiej ilości cieczy i pękałaby, co by zaraz w jakikolwiek bądź sposób, czy to przez zmianę kształtu i ustanie ruchu zbiornika, czy to przez co innego, było widoczném. Inaczej się rzecz ma, gdy przyjmiemy, że zbiornik jest jamką; rozszerzaniu się jamki nie stoi na przeszkodzie, zwłaszcza, że zwierzę jest wtedy w stanie chorobliwym, a warstwa jego korowa nie posiada téj sprężystości, jak w normalnym.

Co się tyczy wytrzymałości ścian zbiornika kurczliwego inaczejbym tę rzecz wytłumaczył, niż to A. Wrześniowski czyni \*). Nie przeczę, że prawdą jest, iż powierzchnia kropli cieczy jest gęstsza, niż jęj wnętrze, jednak gęstość ta jest za małą, by sama wytrzymać mogła takie parcie, jakie n. p. kulki kału w gatunku „*Enchelyodon faretus*“ na zbiornik wywierają. Sądzę, że budowa zbiornika kurczliwego u wirczyka inaczej tę rzecz wytłumaczyć może. Tu można dostrzedz na około zbiornika większą, lub mniejszą ilość ziarneczek obok siebie nagromadzonych tak, że one czynią granice zbiornika nieco ciemniejsze od reszty warstwy; tu więc jest ona oczywiście gęstsza, niż gdzieindziej, i tym sposobem tworzy niejako obsłonkę zbiornika. Że taki zgęszczony pierwszorzędniej jest wytrzymałym, niżby sama powierzchnia cieczy być mogła, jest widoczném.

Na pytanie, z kąd i jak dostaje się ciecz do zbiornika, łatwo odpowiedzieć. Ponieważ wielka liczba wymoczków posiada, jak wyżej powiedzieliśmy, kanały, które rozpoczynają się niewidocznie w różnych miejscach ciała i schodzą się w zbiorniku, to one do niczego innego służyć nie mogą, jak tylko do doprowadzenia cieczy z ciała do zbiornika. U wielu wymoczków są te kanały bardzo niewyraźne, a są i takie, które ich wcale nie posiadają. Do tych zaliczyćby można było i wirczyka, bo nigdy nie mogłem nawet śladu kanału zobaczyć, gdyby to, co Lachmann o gatunkach „*Vorticella nebulifera* i *campanula*“ powiedział, nie podawało tego w wątpliwość. W tych dwóch gatunkach miał on widzieć

---

\*) Wrześniowski jak wyżej, str. 27.

kanal, przebiegający tuż pod naskórkim, który wysyłał odnogę, przechodzącą przez górną ścianę przedsionka na drugą stronę. Ewerts jednak, który szczegółowo badał gatunek „*Vorticella nebulifera*“, nic o takim kanale nie wspomina. Gdy kanałów nie ma, to przyjąć należy, że ciecz wprost z ciała sączy się do zbiornika i w ten sposób go wypełnia.

Gdy zbiornik się kurczy, to ciecz z niego musi uchodzić — i rzeczywiście uchodzi na zewnątrz. Długo toczył się spór, czy ma się tak rzecz w istocie. Gdy O. Schmidt wystąpił ze swém odkryciem otworu zbiornika kurczliwego \*), wielu znalazł przeciwników, a nawet Stein był z początku innego zdania, gdyż przy opisie zbiornika w gatunku „*Opercularia articulata*“ mówi, że nie znalazł takiego otworu, którymby zbiornik na zewnątrz miał się otwierać \*\*); w późniejszym jednak dziele swojém \*\*\*) nietylko zgadza się z tém, lecz owszem przytacza kilka gatunków n. p. „*Cyrtostomum leucas*, *Paramecium aurelia*“, w których dokładnie otworek widział. Wrześniowski, Schwalbe, Zenker potwierdzają to samo, a ostatni dodaje, że otworek zakryty jest delikatną, ciągliwą masą, która przy każdym wypróżnianiu się zbiornika, rozdziera się, a potem napowrót otwór zatyka \*\*\*\*).

Tak więc nie ulegałoby żadnej wątpliwości, że ciecz ze zbiornika na zewnątrz się wylewa, bo jedyny zarzut, jaki Lieberkuehn uczynił, że nie widać przy tém wylewaniu się cieczy na zewnątrz żadnego ruchu cząsteczek, zawieszonych w wodzie w pobliżu, coby w skutek prądu nastąpić musiało \*\*\*\*\*), odparł Stein \*\*\*\*\*), zauważywszy trafnie, że nie widać także żadnego ruchu tych cząsteczek, gdy tak wielki pęcherzyk kurczliwy, jaki kołowrotek „*Hydatina senta*“ posiada, się kurczy, a przecież nikt nie wątpi o prawdziwój istocie tego pęcherzyka.

Zachodzi teraz pytanie, gdzie takiego otworu u wirczyka szukać należy. Ponieważ zbiornik kurczliwy leży w bliskości przedsionka, łatwo więc było przyjąć, że do niego wylewa zbior-

\*) Wzmianka o tém O. Schmidt. Lehrbuch der Zoologie, str. 83.

\*\*) Stein. Die Infusionsthiere ect., str. 115.

\*\*\*) Stein. Organismus ect. I. Abth., str. 87.

\*\*\*\*) Zenker. Beitrage zur Naturg. der Inf. Archiv fuer mikr. Anal. II. Bd., str. 336.

\*\*\*\*\*) Lieberkuehn jak wyżej, str. 32.

\*\*\*\*\*) Stein. Organismus ect. I. Abth., str. 88.



nik swą ciecz przy skurczaniu. Stanowczego jednak dowodu nikt jeszcze nie podał, chociaż kilku autorów o tém wspomina. P. Wrześniowski mówi \*): „Tak Carter, stwierdzając otworek u *Paramecium aurelia*, dodaje nadto, że u *Vorticellina* zbiornik otwiera się do tak zwanego przedsionka“. Stein jest tego samego zdania, wnioskując z tego, że przy mocno skurczonych wirczykach widać przy skurczaniu się zbiornika zwiększenie się cieczy w przedsionku. Dokładniej wyraża się w tym względzie Buetschli, który znalazł u niektórych gatunków, jak „*Vorticella nebulifera*, *monilata*, *citrina*“ między przedsionkiem a zbiornikiem jamkę, otoczoną gęstym pierwsoszczem, wewnątrz gąbczastego ustroju, którą „reservoir“ nazwał. Przy skurczaniu się zbiornika zauważał, że ta jamka zwiększa swą objętość, a potem napowrót do dawniej wielkości powraca, bo ciecz z niej do przedsionka się wylewa \*\*).

Do tych dowodów ośmielę się z mej strony dodać dwa spostrzeżenia, z których pierwsze powinno stanowczo tę rzecz rozstrzygnąć.

Gdy obserwowałem rozmnażanie gatunku „*Vorticella cyathina*“ przez podział, spostrzegłem, że w bardzo wczesnym stanie rozwoju, a właściwie mówiąc podziału, wtedy, kiedy zaledwie zwierzęta rowkiem nieco odgraniczone były, a przednią stronę zwierząt wraz z krążkiem i ogębem tylko podłużne, zamknięte szpary uwidoczniały — już się zbiorniki kurczliwe pojawiły i ruch odbywać zaczęły. Jeżeli wtedy na dzielącego się wirczyka nieco z góry, ale przytem i z boku patrzeć mogłem, zauważałem, co następuje: Szpara gębowa była szczelnie zamknięta, przedsionka i połyku nie było widać; gdy zbiornik kurczył się począł, w téj chwili występowała pod szparą jasna smuga, świadcząca, że do przedsionka ciecz ze zbiornika się wylewa, w miarę, jak zbiornik znikał, przedsionek stawał się widoczniejszym, aż nareszcie, gdy ciecz w nim nagromadzona za wielkie na szparę wywierała ciśnienie, otwierała się ta raptownie i wypuszczała ciecz na zewnątrz, zaraz potem jednak zaczynała się zamykać, a gdy znów do pierwotnego stanu powróciła, nie było już śladu przedsionka, natomiast, zaczynał się zbiornik pojawiać. To roztwieranie się szpary gębowej przy kurczeniu się zbiornika jest tak widoczném, że

\*) Wrześniowski jak wyżej, str. 35.

\*\*) Buetschli. Ueber den Dendrocometes paradoxus ect. Zeitschr. fuer wiss. Zoologie 28. Bd. 1, 2. Heft. str. 63.

najmniejszej nie może ulegać wątpliwości, że tedy ciecz ze zbiornika na zewnątrz się wylewa. To da się tak długo obserwować, dopóki szpara gębowa jest zamknięta; gdy zaś w miarę wykształcenia się ogębia, zaczyna się otwierać, wtedy oczywiście zjawisko to ustaje. Także, jak wyżej powiedziałem, trzeba uważać, by całkiem z boku na wirczyka nie patrzeć, bo wtedy otwierania się szpary gębowej zobaczyć nie można, a dzielący się wirczyk właśnie najczęściej takie położenie przyjmuje. Dla uwidocznienia starałem się, o ile możliwości, wszystkie fazy tego zjawiska odrysować i ryciny te niżej podaję, z nich najlepiej powziąć można o tém wyobrażenie.

Ponieważ obserwowanie zbiornika kurczliwego w rozwoju zadowalniający mi dało rezultat, zwróciłem tém bacniejszą uwagę na wirczyki, które w chorobliwym stanie się znajdowały, by tu kurczenia się zbiornika śledzić. Stan ten chorobliwy opisałem wyżej, a łatwo takie wirczyki otrzymać, gdy kroplę wody z niemi na szkiełku przedmiotowém umieścimy w słoiku do  $\frac{3}{4}$  części napełnionym wodą i szczelnie mokrém płótnem nakryjemy, bo tam mają wilgoć w dostatecznej ilości, a za to ubywa im powoli powietrza. W takich wirczykach najczęściej nie można się dopatrzeć ani połyku, ani przedsionka, wir rzes ustaje zupełnie, tylko zbiorniki odbywają swój ruch od czasu do czasu; wtedy przy skurczaniu się jego można zobaczyć, jak część przedsionka nagle się staje widoczną, a potem zaraz znika.

Gdy więc mamy udowodnioném, że do zbiornika płynie ciecz z ciała i że ztąd na zewnątrz się wylewa, to tém samém rozstrzyga się pytanie, jaka to jest ciecz i co za znaczenie mają zbiorniki u wymoczków. Przez otwór gębowy dostaje się do wnętrza wymoczków zawsze bardzo znaczna ilość wody, widzimy bowiem, że każda kulką pokarmowa jasną obrączką jest otoczona, t. j. że się znajduje w kropelce wody, ta obrączka powoli znika, bo woda rozchodzi się po ciełe, dostaje się do kanałów, lub też, gdy tych niema, wprost do zbiornika, i tym sposobem na zewnątrz bywa usuwana. Zbiornik kurczliwy jest więc analogicznym narządem do naczyń wodnych robaków, lub kołowrotków (Rotatoria). Schmidt twierdził, że to są narządy oddychowe i że woda do zbiornika z zewnątrz przez otworek się dostaje. Że tak nie jest, łatwo z tego, com o wirczyku powiedział, wyrozumieć, bo wtedy

przeciwnie by się dźiać powinno, najpierw szpara gębowa musiałaby się otwierać, a potem zbiornik rozszerzać..

W nowszych czasach wznowił zapatrywanie jego o zbiorniku, jako narządzie oddéhowym Zenker i wypowiedział hipotezę, „że woda obfita w tlen, bywa przez ciało wymoczków chciwiej przyciąganą, niż uboga w tlen“, woda więc, która się dostała do wnętrza przez otwór gębowy, oddawszy swój tlen ciału, musi uchodzić przez zbiornik, by zrobić miejsce świeżej\*). Ponieważ hipoteza ta niczem nie jest popartą i jest w całym znaczeniu hipotezą, nie ma wielkiego znaczenia\*\*).

Co się tyczy samego oddéchania, to bardzo prawdopodobném być może, że woda dostająca się do ciała wymoczków, utracą tu część swego tlenu, jednak mimo to trzeba zawsze zbiornik kurczliwy za narząd wydzielający uważać.

---

\*) Zenker jak wyżej, str. 338—9.

\*\*) P. dr. St. Sawicki w „Świecie drobnowidzowym“ (Kosmos r. I. str. 71—3) broni zdania Siebold'a, jakoby zbiornik był sercem wymoczków.

### Objaśnienie rycin.

Ryc. 1—6. Osobnik w podziale dla okazania wylewania się cieczy ze zbiornika do przedsionka.

zb. = zbiornik kurczliwy,

s. = szpara gębowa.

1. Zbiornik przed skurczeniem się.
2. Zbiornik w chwili skurczania się, przy  $x$  widać przedsionek, przy  $s$  otwierającą się szparę gębową.
3. Przedsionek wydatniejszy, szpara więcej otwarta.
4. Zbiornik znikł.
5. Szpara się zamyka.
6. Szpara zamknięta, zbiornik się pojawia.

Ryc. 7—9. Osobnik w stanie chorobliwym, przedstawiony w tym samym celu; zbiornik nadzwyczaj wielki.

7. Przedsionka nie widać.
  8. Granice jego po skurczeniu się zbiornika widoczne.
  9. Zbiornik się pojawił, przedsionku nie widać.
-



## Roślinność letnia i jesienna okolic Bileza i Cygan

podał

Bronisław Błocki

słuchacz wydziału filozoficznego na wszechnicy we Lwowie.

Przepędzając w roku 1878 i 1879 czas wakacyi letnich na naszym Podolu, a mianowicie w południowo-wschodniej jego części, poświęciłem wszystkie wolne chwile poznaniu flory letniej i jesienniej tych okolic, w których przemieszkiwałem. Przez cały przeciąg wakacyi w roku 1878 oddawałem się skrzętnie badaniu flory Bileza i Manasterka, miejscowości położonych nad dolnym Seretem w powiecie borszczowskim. Tenże sam czas w r. 1879 poświęciłem poznaniu roślinności okolicy Cygan, gdzie wakacje w tymże roku przepędzałem, i po części, o ile mi na to okoliczności pozwalały, botanizowałem przy końcu wakacyi w okolicy Skały nad Zbruczem, Łanowiec, Kozaczyzny i Wierzhniakowiec (nad Niczławą). Okolica Bileza i Manasterka, nader ciekawa pod względem geologicznym, przedstawia się i pod względem florystycznym niemniej zajmującą i bogatą. Strome i kamieniste, wieńcem olbrzymich głazów piaskowych ubrane brzegowiska (ścianki) Seretu, tudzież lejkowate wśród pól rozrzucone wertepy gipsowe są mieszkaniem wielu rzadkich, po większej części wschodnio-europejskich roślin, które są charakterystyczną cechą i prawdziwą ozdobą flory podolskiej. Aby ułatwić pogląd na charakter i bogactwo roślinności pokrywającej ścianki Seretu w Bilezu i Manasterku, tudzież wertepy gipsowe w Bilezu, wymienię tutaj najciekawsze, bo przeważnie tylko w wschodniej części kraju występujące gatunki: *Asplenium Trichomanes*, *Aspl. Ruta muraria*, *Stipa capillata*, *Melica Altissima*, *Bromus squarrosus*, *Triticum glaucum*, *Andropogon Ischaemum*, *Muscari comosum*, *Allium fallax*, *Al. flavescens*, *Al. sphaerocephalum*, *Anthericum ramosum*, *Asparagus tenuifolius*, *Atriplex tatarica*, *Aster Amellus*, *Linosyris vulgaris*, *Inula hirta*, *In. ensifolia*, *In. germanica*, *In. Conyza*, *Artemisia inodora*, *Art. austriaca*, *Jurinea mollis*, *Tragopogon orientalis*, *Lactuca saligna*, *Crepis rigida*, *Hieracium echoides*, *Hieracium virosum*, *Phyteuma canescens*, *Campanula sibirica*

*Asperula galioides*, *Lonicera Xylosteum*, *Viburnum Lantana*, *Vincetoxicum officinale*, *Salvia dumetorum*, *Salvia sylvestris*, *S. nutans*, *S. pendula* (*S. sylvestris nutans mihi*), *Thymus pannonicus*, *Calamintha officinalis*, *Scutellaria altissima*, *Phlomis tuberosa*, *Ajuga Laxmanni*, *Echium rubrum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Anchusa Barrelieri*, *Physalis Alkekengi*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica austriaca*, *Ver. multifida*, *Ver. prostrata*, *Ver. spuria*, *Ver. incana*, *Peucedanum alsaticum*, *Libanotis montana*, *Cornus mas*, *Thalictrum minus*, *Thalictrum foetidum*, *Anemone pratensis*, *Adonis vernalis*, *Aconitum Anthora*, *Arabis Turrita*, *Sisymbrium strictissimum*, *Erysinum odoratum*, *Bunias orientalis*, *Lepidium latifolium*, *Dianthus capitatus*, *D. Rehmanni*, *Silene chlorantha*, *Sil. Otites* var. *densiflora*, *Hypericum elegans*, *Hyp. montanum*, *Acer tataricum*, *Dictamnus Fraxinella*, *Linum flavum*, *Epilobium collinum*, *Cotoneaster integerimus*, *Potentilla cinerea*, *Prunus Chamaecerasus*, *Oxytropis pilosa*, *Astragalus austriacus*, *Vicia pisiformis* i *Cythisus leucanthus*. Już na podstawie występowania tylu rzadkich na stosunkowo bardzo małej przestrzeni można florę okolicy Bilecza zaliczyć do najbogatszych w całej Galicyi, a w szczególności na Podolu, to też śmiało rzec mogę, że poznanie roślinności Bilecza i najbliższej okolicy wystarczy, aby nabyć wyobrażenia o charakterze flory podolskiej.

Wynik moich badań florystycznych, będących przedmiotem niniejszej rozprawki, przedstawia się wcale bogato, gdyż w okolicy samego Bilecza zebrałem przez przeciąg wakacyi 1878 r. około 600 gatunków roślin. Obok wielu roślin rzadkich dla Galicyi, udało mi się odkryć w obrębie wyżej wymienionych miejscowości kilka gatunków w kraju naszym dotychczas nie znalezionych, mianowicie: *Thalictrum foetidum*, *Viola pratensis*, *Potentilla thuringiaca*, *Salvia pendula*, *Hieracium tenuifolium* i *Allium tenuifolium*. Oprócz tego potwierdziłem występowanie u nas gatunku *Crepis rigida*, który Knapp w dziele swém: „Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina“ do wątpliwych zaliczył, tudzież odróżniłem nowy zupełnie gatunek gwoździka (*Dianthus*) z grupy *Armeriastrum* Ser. in DC. Prodr., który, jak to z obfitego występowania jego w tej części Podola wnioskuje, dotychczas albo ignorowano, albo za inny gatunek brało, a który na cześć najzasłużniejszego florysty naszego nazwałem *Dianthus Rehmanni*. Nowych dla flory galic. Podola roślin znalazłem

trzy, mianowicie: *Cnidium venosum*, *Calamintha officinalis* i *Cephalanthera ensifolia*, natomiast nie potwierdziłem występowania w okolicy Bileza podawanych następujących roślin: *Erysimum canescens*, *Er. Zawadzki* i *Dianthus Carthusianorum*.

O budowie geologicznej ścianek podolskich nie mówić tu nie potrzebuję, gdyż w tym względzie poczynił szanowny mój profesor p. Tyniecki dokładne spostrzeżenia, które przed dwoma laty w „Kosmosie“ ogłosił.

W zestawieniu systematyczném niżej podanego spisu roślin przeważnie trzymałem się znanego dzieła p. Knappa, p. t. „Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina“. Ponieważ jednak p. Knapp w dziele tém zanadto niewolniczo naśladuje Neilreich'a, botanika, który wiele zburzył, a nic trwalszego i mądrzejszego natomiast nie stworzył i prawie wszystkie tego autora dziwne i przez nikogo zresztą nie aprobowane zapatrywania na wartość gatunkową wielu roślin, szczególnie z rodzaju *Hieracium*, za dobrą monetę przyjmuje, przeto byłem zmuszony w wielu razach odstąpić od dzieła p. Knapp'a, a dać wyraz zapatrywaniom nowszym, które mają w obec dzisiejszego więcej trzeźwego pojmowania teorii descendencyi daleko silniej uzasadnioną racją bytu. Mogłem to tém snadniej i bez żadnej obawy zarzutu zarozumiałości uczynić ile że sam Neilreich w dziele swém ostatniem p. t. „Kritische Zusammenstellung der Hieracien“ bierze prawie zupełny rozbrat z dawniejszymi swymi poglądami na rodzaj *Hieracium*. Sądzę, że wyżwymienione dzieło p. Knapp'a, dotyczące naszej flory, wieleby zyskało na wartości naukowej, gdyby je autor wydał był dopiero po wyjściu téj ostatniej rozprawy Neilreich'a, gdyż wiele rzeczy miałby p. Knapp w swém dziele do odmienienia.

A teraz przystąpię do dokładnego podania stanowisk zebranych przezemnie na Podolu roślin, które wysłałem do zielnika krajowego komisji fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie.

## I. *Acrobrya protophyta*

### *Equisetaceae.*

*Equisetum arvense* L. Po polach wilgotnych wszędzie pospolita.

*Equisetum palustre* L. Na mokrych łąkach w Bilezu i Cyganach.



*Equisetum limosum* L. Razem z poprzednim gatunkiem, ale rzadziej.

*Equisetum ramosum* Schleich (*E. ramosissimum* Desf., *E. elongatum* Willd). U stóp skał piaskowcowych wieńczących ściankę lewą Niczławy tuż nad Wierchniakowcami, w okazach długich, położystych o bardzo wydłużonych gałęziach dolnych.

### *Polypodiaceae.*

*Polypodium vulgare* L. Na ściance Seretowej w Manasterku, na skale. W jednym tylko miejscu (30/8 1878 r.)

*Pteris aquilina* Ł. Charakterystyczna paproć dla dąbrów podolskich. W dąbrowie bilczeckiej obfita. W lasach grabowych w Cyganach i w Skale nie występuje.

*Asplenium Trichomanes* Huds. W szczelinach skał na ściankach Seretowych w Bilczu i Manasterku.

*Asplenium Ruta muraria* L. W szczelinach skał i starzych murów wszędzie posp.

*Polystichum spinulosum* DC. (*Aspidium* spin. L.). Po lasach dość rzadka. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce. Podobnie jak dwie następne, jest ta paproć co do wielkości bardzo zmienną.

*Polystichum Filix mas* Roth. Razem z poprzednim gatunkiem, lecz trochę obficie.

*Aspidium Filix femina* Sw. W lasach grabowych, dość rzadko. Cygany, Skała.

*Cystopteris fragilis* Bernh. (Koch Synop. ed. III., p. 735). W szczelinach skał zacienionych, dość posp. Bilcze, Manasterek, Cygany.

## **II. Amphibrya.**

### *Gramineae.*

*Alopecurus fulvus* Sm. W mokrych rowach i nad jeziorkami, miejscami. Bilcze, Cygany.

*Phleum pratense* L. Po łąkach i zrzębach pospol.

Var. *nodosum* Nlreh. Na okopie polnym w Jadwiźynie (koło Bilcza), tudzież w kulturze sosnowej w Cyganach.

*Phleum Boehmeri* Wibel. Suche wapienne wzgórza, rzadko. Monasterek (ku Holihradom) i Skała („Psi jar“).

*Anthoxanthum odoratum* L. Po łąkach śródleśnych, wszędzie posp. Dnia 19/9 1879 znalazłem ją w Cyganach kwitnącą.

*Panicum glabrum* Gaud. Po polach wszędzie posp.

*Panicum Crus galli* L. Po polach, przy drogach, na wilgotnych i mokrych miejscach, wszędzie posp.

*Setaria verticillata* PB. Pod płotami i w ogrodach, zapewne naniesiona. Skała, Wierzchniakowce.

*Setaria glauca* PB. Po polach i ugorach wszędzie b. posp.

*Setaria viridis* PB. Po polach, daleko rzadsza jak poprz. Bılce, Cygany, Wierzchniakowce.

*Stipa capillata* L. Na wzgórzach wap. i wertepach gipsowych w Bılczu i Manasterku obf. Kwitnie później od następującego gatunku.

*Stipa pennata* L. Ozdobną tę trawę widziałem przed kilkoma laty, zebraną na wertepach gipsowych w Bılczu. Z powodu spóźnionej pory roku, w której botanizowałem, sam jej nie zebrałem.

*Agrostis vulgaris* With. i *A. stolonifera* L. Przy brzegach lasów i na łąkach środkowych wszędzie posp.

*Phragmites communis* L. Przy brzegach stawów, jeziorok i potoków, posp.

*Aira caespitosa* L. Na zrębach i łąkach, posp.

*Avena pubescens* Huds. Wapienna ubocz z brzegu dąbrowy bılceckiej („Kasperowski garb“) obok *Phlomis tuberosa*, *Centaurea Scabiosa*, *Potentilla cinerea* i *Thalictrum minus*.

*Avena fatua* L. Po polach wszędzie pospol.

*Arrhenaterum avenaceum* P. Beauv. Po miedzach polnych, rzadko — Bılce, Cygany.

*Eragrostis poaeoides* Trin. Ścianka trawiasta Seretu w Manasterku i Holihradach, rzadko. Widziałem ją też w kilku bujnych okazach w ogrodzie warzywnym na Jadwiżynie (folwarku koło Bılcza).

*Poa annua* L. Na trawnikach i po ogrodach wszędzie posp.

*P. nemoralis* L. Po lasach wszędzie dość pospol.

*P. fertilis* Host. Na łączce koło jezioroka na Jadwiżynie i nad stawem w Cyganach.

*P. compressa* L. Po polach i suchych kamienistych wzgórzach, dość posp. Bılce, Cygany.

*Glyceria spectabilis* M. K. Przy brzegach jeziorok i stawów — Bılce, Cygany, dość rzadko.

*G. fluitans* RBr. Na mokrych łąkach i przy brzegach stawów i jeziorek, wszędzie posp.

*Var. racemosa* Kittel Taschenb. ed. III. Przy brzegach jeziorek „na Garbach“ w Cyganach, na miejscach suchszych.

*G. aquatica* Presl. W potoku na łące „Okno“ w Bilezu, obok *Berula angustifolia* Koch.

*Briza media* L. Po zrębach wszędzie posp.

*Melica altissima* L. Skały zacienione na ściankach zalesionych Seretu w Bilezu, b. rzadko. Obficie na ściance prawej Seretu.

*Melica ciliata* L. Razem z poprzednim gat., ale obficie.

*M. nutans* L. Polasach. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce.

*M. uniflora* Retz. W lesie grabowym w Cyganach, obficie niż poprzednia.

*Molinia coerulea* Mönch. Wilgotna łąka przylesna w Bilezu (Jadwiżyn), b. rzadko. Obok *Galium boreale*, *Scutellaria galericulata*, *Gentiana Pneumonanthe* i *Viola stagnina*.

*Dactylis glomerata* L. Po łąkach, zrębach i koło dróg, wszędzie posp.

*Cynosurus cristatus* L. Po łąkach i przy brzegach lasów, rzadko — Bilcze, Cygany.

*Festuca ovina* L. W dąbrowie w Bilezu.

*F. gigantea* Vill. Po zrębach i zaroślach, d. rzadko. Bilcze, Cygany.

*F. pratensis* Huds. (Koch. Synopsis). Po brzegach lasów, przy drogach i na okopach, d. rzadko. Bilcze, Cygany.

*Bromus asper* Murr. Na ściance zalesionej Seretu w Bilezu (rzadko), tudzież w lesie grabowym w Cyganach (obf.). Rośnie obok *Festuca gigantea*, z którą łatwo zamieniać go można.

*B. inermis* Leyss. Po okopach i brzegach lasów, rozrzucony, Bilcze, Cygany.

*B. secalinus* L. Po polach posp.

*B. mollis* L. Przy drogach leśnych i polnych rzadko. Bilcze, Cygany. Dziwnem jest, że trawa ta, w zachodniej i środkowej Galicyi do najpospolitszych należąca, tutaj tak stosunkowo rzadko występuje.

*B. arvensis* L. (Koch. Syn. ed. III. p. 712). Po polach i przy drogach wszędzie posp.



*B. patulus* M.K. (Koch. Syn. ed. III. p. 712). W jednym tylko miejscu na zrzebie w Biloczu (30/8 1878). Nie rozumiem, jak Neilreich i Wimmer (Flora v. Schlesien wyd. III. str. 63) mogli tak stanowczo upewniać, że najmniejsza różnica nie zachodzi między tym a poprzednim gatunkiem (Differt ab antecedente panicula deflorato unilateraliter nutante, spiculis lalioribus, lanceolatis, floribus fructiferis remotiusculis nec imbricatum se tegentibus et aristis maturitate aut siccatione patulis).

*B. squarrosus* L. Na wertepie gipsowym wśród pola w Biloczu, obok *Allium flavescens*, *Verbascum phoeniceum*, *Salvia nutans* i *S. pendula*. Nową tę dla Galicyi trawę odkryłem dnia 23/8 1878. Występuje ona tutaj w okazach zaledwie 6" wysokich o gałązkach wiechy jednokłoskowych. (Recedit ab antecedente spiculis latoribus, oblongolanceolatis, non acuminatis et colore totius plantae praecipue autem spicularum luteoviridi, convenit cum ea panicula unilateraliter nutante (non) ut Koch in Synopsi ed. III. p. 712 false dicit, patente flaccideque nutante, et aristis siccatis divaricatopatulis reflexisve.)

*Brachypodium pinnatum* P. B. Przy brzegach zrzebów w Biloczu i Cyganach — rzadko.

*B. silvaticum* R. et Schult. Na zrzebach i ściankach zalesionych d. rzadko. Bilocze, Cygany, Łanowce.

*Lolium perenne* L. Po łąkach i trawnikach posp.

*L. temulentum* L. Na polu w Cyganach.

*Triticum repens* L. Przy brzegach zrzebów, po polach i przy płotach, wszędzie rozrzucony.

*Triticum glaucum* Desf. (Koch Syn. ed. III. p. 716). Dość pospol. po suchych, kamienistych uboczach w Biloczu i Skale, tudzież rzadką przy miedzach polnych na Jadwiżynie (koło Bilocza) i w Łanowcach. Gatunek ten uważam jako zupełnie odrębny od poprzedniego.

*Elymus europaeus* L. Pospolity w lasach grabowych w Cyganach i Skale.

*Andropogon Ischaemum* L. Po suchych wapiennych ściankach i wzgórzach obf. Bilocze, Manasterek, Skała, Wierch-  
niakowce, Łanowce.

#### *Cyperaceae.*

*Carex remota* L. Wilgotne miejsca w lasach grabowych, rzadko. Cygany, Łanowce (Tulin).

*C. sylvatica* Huds. Po lasach, rzadko. Bilecze, Cygany.  
*C. Pseudo-Cyperus* L. Moczary wśród zrzębu w Cyganach.  
*Scirpus palustris* L. Przy brzegach jezior, stawów  
i na moczarach, d. posp. Bilecze, Cygany, Skała, Łanowce.  
(C. d. n.)

## Krótkie sprawozdanie

z skutecznych we Lwowie od maja 1879 do końca maja 1880 r.

chemicznych rozbiórów towarów, napoi, używek i t. p. ciał

przez

dra M. Dunin Wąsowicza.

(Ciąg dalszy.)

### II. Wódki i likiery.

Z 31 badanych prób było: anyżowych, kminkowych i wiśniowych po 3; — cynamonowa, angielska gorzka, piołunówka, cytrynówka po 1; — różanych 6; — malinowych i pomarańczowych po 4; — wanilowych i żółdkowych po 2. — Co do zabarwienia: bezbarwnych 1, żółtych względnie pomarańczowo-żółtych 7, czerwonych 18, zielonych 3, brunatnych 2. — Barwę żółtą zawdzięczały te wódki wymoczeni korzenia ostrzyżowego, w 1 wypadku barwikowi szafranu (Polychroit); zieloną w 1 wypadku barwikowi piołunu (zieleni liściowej) reszta mieszaninie roztworu indyktu z wymoczeniem ostrzyża; brunatną cukru palonemu (karamelowi), w jednym wypadku nastojowi skurzcicy (Tinct. Cinamomi); czerwoną w 1 wypadku barwikowi wiszeń, w 1 malin, w 1 barwikowi koszenili, reszta zaś czerwieni anilinowej (fuksynie).

Z wyjątkiem jednej różanej, zawierały 1 różana, 2 pomarańczowe i 3 malinowe tylko ślady niedogonu (fuzlu), wszystkie inne sporządzone były z surowego fuzel zawierającego wysokoku, a oprócz 2 różanych i 1 malinowej wszystkie inne słodzone były cukrem skrobiowym, 4 zaś zawierało nadto glicerynę.

Ilość cukru w jednej różanej wynosiła 11.5% w sześciu 7—8% w reszcie zaś od 2.5 do 4.5%.

Co się zaś tyczy czerwieni anilinowej to 2 róźane i jedna malinowa zawierały tylko ślady takowej, inne zaś w liczbie 12 w przerażającej ilości, a 3 taką, iż z wszelką pewnością udało mi się biorąc 100 a najwyżej 200 gram. do zbadania przeznaczonej wódki otrzymać po należytem przysposobieniu, tj. odparowaniu, zniszczeniu ciał organicznych itd. w przyrządzie Marsh'a zwierciadło arsenowe. — Tak nazwane żołądkowe, zawierały ocet drzewny (!) pochodzący z domieszki tak zwanój esencji rumowej.

Z wyjątkiem 3 anyżowych wszystkie inne sporządzone były na drodze zimnój.

### III. Rum.

Rum do zbadania mi powierzony, był to po prostu nie czysty, przerażającą ilość niedogonu zawierający wyskok 45%, zabarwiony po części karamelem, a po części nastojem cierpni, zaprawiony tak zwaną esencją rumową, która w tym wypadku składała się z octu drzewnego, eteru octowego, olejków skurzy-cowego i lotnego dziegciowego (ol. rusci aether).

Często już spotykałem się z twierdzeniem, iż można sztucznie otrzymać rum zupełnie do prawdziwego podobny. Niech mi tu wolno będzie wypowiedzieć moje zdanie w tym przedmiocie a to, że ci, którzy tak twierdzą, śnać nigdy nie mieli w rękach prawdziwego rumu. Mylném jest również twierdzenie, że prawdziwy rum jest zupełnie przezroczysty i że winien mieć smak nieco kwaskowaty.

Tylko jeden gatunek rumu prawdziwego, tj. tak zwana „Taffia“, posiada czasami i to nie zawsze nieco kwaskowaty posmak, lecz jest on również nie zupełnie przezroczysty, wszystkie zaś inne prawdziwe rummy jak np. Jamajka, a nawet gorsze gatunki np. Antigua i Barbados są nieco mętne, nie tworzą atoli wcale żadnego osadu.

W celu rozpoznania sztucznego zabarwienia rumu polecał przed niedawnym czasem Carles użycie białka. Powiada on: Do pewnój ilości badanego rumu dodaj  $\frac{1}{6}$  część tejże białka i kłóć mocno. Rum i wszelkie napoje wyskokowe, które swą barwę swemu wiekowi, tj. dłuższemu przechowywaniu w drewnianych beczkach zawdzięczają, zostają w ten sposób odbarwione, gdyż przez powolne rozczynienie się ciał wyciągowych drzewa powstałe zabarwienie, zostaje przez białko strąconem, tak, że po odsącze-



niu wydzielonego białka otrzymuje się przesącz zupełnie bezbarwny. Sztucznego zabarwienia zaś, białko nie strąca, a przesączony płyn posiadać będzie barwę pierwotną. Przekonałem się jednak, iż tylko w jednym wypadku próba Carles'a wydaje dobre wyniki, tj. jeśli się ma do czynienia z karamelem. Wtenczas w istocie pierwotny płyn nie zostaje odbarwionym, ale wszystkich innych sztucznych zabarwień np. katechu, kino itp. białkiem wykryć nie można, gdyż takowe tak samo strącane bywają jak i czysty garbnik. Zupełnie taki sam wynik otrzymuje się, używając siarkanu żelazawego, a nawet o tyle lepszy, iż z barwy powstającego osadu można przynajmniej wnioskować o jakości garbniku, wiemy bowiem, że siarkan żelazawy z różnymi garbnikami daje nieco odmiennie zabarwione osady.

#### IV. Wino.

Wina badałem 17 prób i tak: 1 Malaga, 1 półruster, 9 czerwonych, 6 białych. Z czerwonych było 4 francuskie, 2 austrijackie, 3 węgierskie, z białych 2 węgierskie a 4 austrijackie.

Półruster było wino sztucznie sporządzone, czemu atoli sprzedający nie przeczył. Było to wino rozenkowe, zawierało czysty wyskok (przeszło 8%), w ogóle nieszkodliwe.

Z win czerwonych tylko jedno węgierskie (Karlowitz) było samorodne i to nieco wiszniami barwione, 3 były mieszaninami win samorodnych z sztucznymi, barwione burakami lub malwą, reszta zaś mieszaninami nieczystego wyskoku, zwykłej wody, kwasu winowego, cukru skrobiowego i gliceryny, barwionymi zazwyczaj malwą, w jednym wypadku morwą a w 1 fuksyną. Jedno z tych zawierało wolny kwas octowy.

Malaga i 2 austriackie białe, nadesłane mi przez p. Szargła, kupca w Radziechowie a pochodzące z Wiednia od C. Reisinger's Sohn — Weingrosshandlung, były sztuczne, w całym tego słowa znaczeniu podle. Jedno z nich z etykietą „Gumpoldskirchner“ posiadało smak metaliczny i wydzielalo znaczny ciemno-szary osad, który się okazał drobno sproszkowanym ołowem (!) zawierającym żelazem. — 1 austriackie było zupełnie czyste, bardzo lekkie atoli dziwnego różę przypominającego smaku, czwarte na końcu było skwaśniałą mieszaniną zwykłej okowity, kwasu winowego, karamelu i wody z wonią i smakiem fuzlowym. Obydwa badane białe węgierskie były jednak zupełnie czyste.

Najwięcej uwagi zwracałem na barwik czerwonego wina. Zabarwienia barwikiem kampszowym, morwą, wiszniami, burakami, koszenilą, malwą czarną, czernicami i alkermesem najlepiej wykryć można metodami Hilger'a (ob. *Archiv der Pharmacie. Neue Reihe* IV. tom. 6 zeszyt.) i A. Gautier'a (*Bull. de la Soc. de Paris* XXV. str. 435, 483 i 530.) Przekonałem się, iż postępując ściśle, zwłaszcza według wskazówek ostatniego otrzymuje się wyniki pewne. Celem wykrycia czerwieni anilinowej w winie, istnieje bardzo wiele metod; najprostszą jest niezaprzeczenie metoda Flückiger'a, tj. użycie wysokowego roztworu zasadowego octanu ołowiowego, ale tylko do pewnego stopnia. Zasadowy octan ołowiowy strąca wszystkie barwiki roślinne i zwierzęce, nie strąca jednak czerwieni anilinowej; skoro jednak wino zawiera w litrze mniej niżli 0.02 gram. fuksyny, próba Flückiger'a nie zupełnie odpowiada celowi — tak mała ilość bywa bowiem niekiedy wraz z barwikiem wina strąconą i po ostanu płyn staje się zupełnie bezbarwnym. Można wprowadzić później i tę nieznaczną ilość w strącie odszukać, lecz czynność to żmudna. — Mniej pewną przy winie lecz bardzo przydatną przy sokach owocowych jest druga metoda Flückiger'a, tj. traktowanie badanego ciała chlorem lub bromem. (Ob. *Schweiz. Wochenschr. fuer Pharm.* Rocznic XV. str. 83.) Dla tych co posiadają widnomierz jest wykrycie a nawet przybliżone oznaczenie ilościowe fuksyny nader łatwą rzeczą. W zupełności tutaj potwierdzić mogę podanie Liebermann'a (ob. *Bericht der deut. chem. Gesell. Berlin* tom X. str. 866), iż za pomocą widnomierza jeszcze 1 cz. fuksyny na 500.000 cz. wina, czyli 0.002 grm w 1 litrze z łatwością i wszelką pewnością wykryć można, otrzymuje się bowiem przy tej ilości fuksyny w 1 litrze wina czy to białego czy czerwonego, bardzo wyraźną i charakterystyczną smugę pochłonną między 130 a 138, a więc między linijami D i E (bliżej tej ostatniej), tj. między żółtą a zieloną, nastawiając linię sodu na 120.

Zresztą wszystkie inne metody są również użytecznymi, tylko nie tak prostymi, zabierają więc zazwyczaj więcej czasu. Dadzą one się w ogóle sprowadzić do dwóch:

a) Bezpośrednie wydzielenie fuksyny, za pomocą jakiegoś płynu niemieszającego się z winem np. alkoholu amyłowego. Jest to metoda Romei'a, — i

b) Rozkład fuksyny za pomocą wodrotlenku barowego, amonijaku, lub zresztą jakiegokolwiek białego alkali, rozczynienie i wydzielenie jęj zasady, tj. rozaniliny za pomocą stosownego rozczynnika np. eterów octowego albo zwykłego, benzyny, chloroformu l. t. p., a w końcu osadzenie barwika na azot zawierające włókno np. jedwab lub wełnę w ten sposób, iż ostatnie skoro wsiąkły rozanilinę w siebie, zwilża się kwasem octowym.

Metoda Falières'a poprawiana i uzupełniana przez Bouillon'a, Fordos'a, Girard'a, Jacquemin'a, Ritter'a i Flückiger'a.

Pierwsza z nich zaleca się z powodu swęj prostoty zwłaszcza jako doświadczenie przedwstępne, wystarcza ona też przy badaniach jakościowych zupełnie. Alkohol amyłowy rozczynić może atoli oprócz fuksyny także jeszcze mogący się względnie znachodzić kwas rozolowy a i orseliją. Ażeby więc ominąć wynikające z tego powodu myłki, należy postępować w sposób następujący: 50 cc. wina męsza się z octem olówiowym c. g. 1,32, ogrzewa z lekka (lecz nie gotuje) w końcu przesącza. Do oziębionego przesączu dodaje się 8—12 kropli kwasu octowego i 10 cc. alkoholu amyłowego i klóci mocno. Wydzielający się po ustaniu całłości alkohol amyłowy jest bezbarwnym, jeśli wino było zupełnie czystem, różowo do wiszniowo-czerwono zabarwionym, jeżeli wino zawierało fuksynę, żółtym, jeśli wino zawierało kwas rozolowy, a nareszcie różowo lub fioletowo-czerwono zabarwionym, jeżeli wino barwioném było orseliją. Zabarwiony alkohol amyłowy po odłączeniu od reszty klóćimy w końcu z równą ilością rozcieńczonego amonijaku. Jeżeli teraz alkohol się odbarwi niezabarwiając atoli amonijaku, to ma się z fuksyną do czynienia; jeśli się odbarwi, lecz równocześnie zabarwi amonijak na fioletowo-czerwono, to wino zawierało kwas rozolowy — na fioletowo-niebiesko, to wino zabarwione było orseliją.

Metoda Falières'a, wymagająca więcęj wprawy i więcęj czasu, dobre oddaje usługi w wypadkach sądowo-chemicznych. Jedwab i wełna zabarwiona fuksyną na czerwono, powinno się odbarwić zupełnie skoro je polejemy amonijakiem i napowrót zabarwić po zobojętnieniu amonijaku kwasem octowym. Jeśli badane wino równocześnie fuksynę i kwas rozolowy zawiera, to takowe można wyciągnąć eterem po należytém zakwaszeniu kwasem octowym. Męszając potem otrzymany rozczyn eteryczny z amonijakiem i klóćąc męszaninę mocno, to fuksyna przejdzie



do eteru w postaci rozaniliny nie zabarwiając takowego wcale, podczas gdy kwas rozolowy zmienia się w rozolan amonowy zabarwiający resztę amonijaku na fioletowo-czerwono.

Zresztą fuksyna nie zabarwia wina trwale, łączy ona się jak wiadomo z enoliną i wydziela w postaci pokostu osiadającego na ścianach flaszek — trzeba więc zawsze także i osady (jeśli się zachodzą) badać.

Wolny kwas winowy wykrywam metodą Claus'a, którą już w streszczeniu podałem w „Kosmosie“ Rocznik III. str. 474 i 475. Wydaje ona dokładne wyniki. Przekonałem się, że Claus miał w zupełności rację co do metody Nessler'a, tą ostatnią wykryć można kwas winowy tylko wtenczas, jeśli go jest w litrze więcej jak 2%.

Glicerynę wykrywam w winie metodą Reichardt'a (ob. Arch. der Pharmacie. Neue Reihe XI. str. 142 za miesiąc sierpień), będącą w tych razach zupełnie wystarczającą.

Kwas salicylowy tylko w jednym z badanych win wykryłem. W końcu wspomnieć muszę, iż mimo starannych poszukiwań nie udało mi się stwierdzić podania Wartha'y co do kwasu siarkawego (Ob. Ber. der deut. Chem. Gesellsch. XIII. str. 657). Tenże powiada: „We Francyi zakradł się od niedawna zwyczaj spuszczenia zwłaszcza wina z Bordeaux wprost do mocno nasiarczonych beczek“, kwasu siarkawego bowiem w żadnej próbie nie znalazłem. Zresztą najpewniej i najrychlej można się przekonać o obecności kwasu siarkawego, jak niemniej o tegoż prawdopodobnej ilości w sposób następujący:

50 cc. wina utrzymuje się w stosownej kolbce destylacyjnej tak długo w ciepłocie wrzenia, aż dopóki się około 2 cc. przekropu nie otrzyma. W przekropie tym wywołuje azotan srebrowy opalizacją lub białe zmącenie, jeśli badane wino zawierało ślady, zaś biały sérowaty osad jeśli zawierało nieco więcej kwasu siarkawego. Osad ten będący  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  łatwo rozróżnić od  $\text{AgCl}$ , rozczynia on się bowiem z łatwością w  $\text{HNO}_3$ . Przekrop taki redukuje również bardzo szybko azotan rtęciowy i odbarwia rozcieńczony roztwór nadmanganianu potasowego, jakoteż skrobiją jodową.

W celu ilościowego oznaczenia kwasu siarkawego należy przekropić takowy z pewnej dokładnie odważonej ilości wina do mianowanego roztworu jodu i oznaczyć resztę jodometrycznie.

## V. Soki owocowe.

Soków owocowych badałem 19, tj. 2 wiszniowe, 16 malinowych i 1 poziómkowy. To co za wiszniowy sok sprzedawano, było poprostu skwaśniałą, bardzo nieprzyjemnie metalicznie smakującą, odrażającą woni mieszaniną wody, octu, około 3% cukru i czerwieni anilinowej. Tęj ostatniej była tak znaczna ilość, iż na dnie fiaski wydzielił się osad kilka gramów ważący, będący przeważnie nierozpuszczoną fuksyną. 50 gramów tego soku, jak niemniej 1 gram znachodzącego się osadu każdy z osobna badane, wydały po należytem przysposobieniu w przyrządzie Marsh'a bardzo wyraźne zwierciadło arsenowe.

Z 16 próbek soku malinowego było 4 zupełnie czyste, 2 sokiem owocowym (porzeczkowym) czystym, lecz nie malinowym, 1 skisłą mieszaniną różnych soków owocowych czerwonych; 1 mieszaniną syropu zwykłego, z eterem malinowym i octem zabarwioną koszenilą; 1 takąż mieszaniną zabarwioną fuksyną, zawierającą arsen; reszta zaś mieszaninami soku malinowego z syropem zwykłym zabarwionemi fuksyną — z których 1 próba zawierała arsen. Sok poziómkowy był czysty, posiadał tylko niewłaściwą barwę, co prawdopodobnie stąd pochodziło, iż gotowano go w niepobielanym kotle. Fuksynę wykrywam w sokach owocowych tak samo jak w winie, z tą tylko jedynie różnicą, iż używam, ażeby otrzymać dokładne wyniki tutaj odczynników w pewnym stosunku do soku. — Flückiger powiada (Ob. tegoż Pharmac. Chemie. Berlin 1879 str. 238), iż 1 cz. roztworu zasadowego octanu ołowiowego zmieszana z 2 częściami wysoku oczyszczonego, strąca dokładnie całą ilość barwika 1 części soku malinowego, i tak jest w istocie. Powstający strąć posiada, jeśli sok był czysty, świeży, barwę niebieskawo-szarą, jeśli zaś przechowanym już był przez lat kilka, barwę brudno zielonawo-szarą. Płyn nad takowym jest bezbarwnym, jeśli sok był czysty — zaś zabarwionym na czerwono z rozmaitymi odcieniami, jeśli był sztucznie barwionym. Sok malinowy zawierający czerwień anilową, utracą natychmiast swą barwę, jeśli go zmieszamy z równą ilością kwasu azotowego c. wł. 1, 18. Czysty sok malinowy nie czyni tego nawet przy dłuższem staniu. — Brom gazowy i woda chlorowa odbarwiają zaś wszystkie soki owocowe natychmiast, podczas gdy barwione fuksyną, zmieniają za dodaniem tych odczynników barwę pierwotną i stają się ciemniejszymi.

(Dok. nastąpi.)

## Notatki naukowe.

---

### Sposób występowania nafty

w pokładach karpackich wcale nie jest dotąd dokładnie zbadany i walczą jeszcze ze sobą głównie dwa mniemanie, jedno, że źródła nafty podchodzą szczelinami w warstwach karpackich, z głębi nam nieznanych, może jako produkt destylacji; a drugie, że niektóre z odkrytych lub osiągniętych warstw karpackich<sup>1</sup> same są mniej lub więcej przesiąknięte naftą, którą to one lub materyjał, z którego (nafta) powstała, otrzymały już pierwotnie przy ich powstawaniu. Do rozwiązania tej kwestyi sporniej ośmielam się dorzucić następujące choć pobieżne drobne spostrzeżenia.

Przy zwiedzaniu komisyjnym terenu naftowego we wsi Siara, na południe od Gorlic, pod przewodnictwem W. M. Fedorowicza, właściciela większej liczby tamtejszych studziń naftowych, mogłem się na podstawie sposobu rozłożenia studziń, głównie zaś na podstawie podanych mi przez pana Fedorowicza dat względem głębokości studziń ropodajnych najoczywistniej przekonać, że spody znacznej części tych studziń tkwią w miększym dwóch prostoległych (nie zgiętych) dość silnie ale nie stromo nachylonych warstw gruboziarnistego piaskowca, i to nie wzdłuż jakiejś pewnej linii tych warstw, ale przeciwnie w znacznym obszarze wszechstronnej ich rozciągłości. Piaskowiec wspomniany ułożony jest między ciemno-szarymi ło-lupkami, dość zbliżonymi wejrzeniem petrograficznym do cieszyńskiej „Sztrzołki“, a choć świeżo wydobyty pomimo silnego cuchnięcia żywicznego nie zdawałby się zawierać płynnej nafty, to przecież z małych hald usypanych z tegoż piaskowca wypływają źródelka naftowe. Jeżeli się zważy przytem, że ten piaskowiec tylko o tyle zostaje przy pogłębianiu na powierzchnię wydobywany, dokąd dno studni nie doszło do większej obfitości nafty, dopokąd zatem skały są jeszcze nieprzesiáknięte naftą, a zważywszy dalej, iż tu o istnieniu jakiejś szczeliny i śladu nie ma, należy tedy wnioskować, że tu nafta w głębokości pewnej znajduje się jako przesiáknięcie warstwy piaskowcowej, która tu zatem analogiczną rolę odgrywa jak w Pensylwanii tak zwany Oil-Sand. Dodam przytem, że w wspomnianym piaskowcu występują okruchy skaleniowe, co w Karpatach rzadko się natrafia.



W innym obszarze naftowym, Łężyńsko-Bóbreckim, zwiedzane były między innymi, niestety tylko pobieżnie, także występywania naftowe na gruntach wsi Sadki (koło Żmigrodu) się znajdujące. Między niemi osobiście jedna powierzchniowa odkrywka zasługuje z teoretycznych względów na wyszczególnienie. Na pochyłym spadzie odkryto płytkiem boczném wkopaniem na przestrzeń paru sążni układ stromo stojących warstw, który się składa przeważnie z czarnych ło-lupków prawie zupełnie niecuchnących i pomiędzy nimi wtrąconych cienkich warstewek piaskowca ło-watego rozłazącego się, który jest silnie naftą przesiąknięty, a z najgrubszej z tych warstewek mającej około siedm cm. w miąższu i okazującej piaskowiec więcej gruboziarnisty rozchodzi się nafta widocznie przez wyciśnienie także bocznie w poprzek w żyłkach szczelinowych powstałych z popekania. Zdaje mi się, że mamy tu obraz występywania nafty w miniaturze, i dla tego chciałbym go polecić szczegółowszym badaniom, które zostały właśnie dla obszarów naftowych za inicjatywą krajowej Rady górniczej wdrożone.

*J. Niedźwiedzki.*

## Przyczynki do fauny krajowej.

*Pelopoens destillatorius*. Błonkówka ta, której ojczyzną są kraje morza śródziemnego, raz tylko w Hanowerze była widziana, jak dr. Taschenberg wspomina w dziele Brehm'a: *Thierleben* (9. Bd. P. 280). Szczęśliwsi byli nasi fauniści, gdyż znalazł ją u nas najpierw p. A. Wierzejski w Stanisławowie i Kalinowcach (Spraw. kom. fizyograf. Kraków 1868), a później p. prof. Łomnicki w Dzwiniogrodzie (Spraw. kom. fizyogr. Kraków 1870). Obecnie mnie udało się znaleźć bardzo piękny okaz téj osobliwój błonkówki na Wysokim Zamku we Lwowie.

*Myoxus quercimus* (*Eliomys Nitela*, *Myoxus Nitela*, *Gartenschläfer*) u prof. Nowickiego pilch żołędnicza lub po prostu pilch ogrodowy. Ma się on znajdować w wielkiej ilości, niemal setkami, w skarbowym ogrodzie w Nadwórní, gdzie sprawia ogromne szkody. Sam nie mogłem go niestety zobaczyć ani stwierdzić jego identyczności, gdyż pobyt mój w Nadwórní (podczas zeszłorocznej wycieczki na Czarną Horę) tylko krótko trwać musiał. Wiadomość o tém zwierzęciu powziąłem tylko na miejscu, z zapewnieniem, że jest to prawdopodobnie ten a nie inny gatunek pilcha. Nie chcąc się zadowolić tylko prawdopodo-

bném przypuszczeniem, poczyniłem już wprawdzie odpowiednie kroki w celu dostania tego pilcha z Nadwórny, lecz ponieważ nie odniosły one dotychczas żadnego skutku, a z drugiej strony nie wiem, czy kiedykolwiek będę jeszcze osobiście w Nadwórnie, przeto uważam za stosowne podać ten fakt do wiadomości faunistów krajowych, celem należytego sprawdzenia rzeczy przy danej sposobności. W faunie krajowej w zwierzęta ssące niebardzo obfitej byłby to nowy gatunek dla wschodniej Galicyi, gdyż, o ile mi wiadomo, znajduje się on tylko w pasie leśnym (reglach) Tatr.

*Myoxus avellanarius* v. *muscardinus* (*Muscardinus avellanarius*, Haselmaus) orzesznica, koszatka laskowa lub laskogryz. Znajduje się w okolicy Nadwórny przy drodze do Majdannu. Pilch ten żyje miejscami, ale bardzo rzadko i w równinach Galicyi, jednak głównie przywiązany jest do gór. Podania o znajdowaniu się orzesznicy są tém pożądańsze, ile że, jak wiadomo, rozprzestrzenianie jej geograficzne jest nader ograniczone, mieszka ona bowiem w środkowej Europie na północ po Szwecyją i Angliją, na południe po Toskanę, a na wschód nie sięga po za Galicyją, Węgry i Siedmiogród, a i na tak małej przestrzeni znajduje się tylko tu i ówdzie.

*Kacybirk*a. Tą ludową nazwą oznaczają w okolicy Nadwórny czarną wiewiórkę karpacką (*Sciurus carpathicus*). W Maniawie znajduje się ona także, a w Delatynie, jak mię zapewniano, ma być nawet dość pospolitą.

*Pluszcz* (*Cinclus aquaticus*). Tego rzadkiego górskiego ptaka widziałem pływającego w strumyku w Jasienowie górnym (między Żabiem a Kossowem).

Czarną żmiję (czarnuchę, *Pelias prester*), u nas w ogóle dość rzadką, udało mi się zabić w Dorze przy wodospadzie Prutu. Już w Delatynie uprzedzono mię, że w okolicy znajduje się dość często czarny wąż, u ludu zwany „hadun“. Czy pod tą nazwą nie ukrywa się także inny gatunek wcale nie jadowity, nie mogłem sprawdzić. *L. H*

## Kronika naukowa.

28. Dr. A. Prażmowski. *Untersuchungen ueber die Entwicklungsgeschichte und Fermentwirkung einiger Bacterien — Arten (Leipzig 1880).*

Od klasycznych prac Cohn'a, który w przeciwieństwie do dawniejszych teoryj prof. Hallier'a wykazał, że bakteryje są samo-

dzielniemi, nie zaś rozwojowemi formami pewnych wyższych istot, i że się, podobnie jak tamte, w ściśle określone grupy, rodzaje i gatunki rozdzielić dają — postępuje nauka, na tak racjonalne sprowadzona tory, szybkim krokiem naprzód, odkrywając coraz to nowe formy i zjawiska, w coraz to ściślejszy nagromadzone wprowadzając porządek. Niniejsza praca należy właśnie do tych, które w tym kierunku dzieło Cohn'a dalej rozwijają. Znajdujemy w niej wiele nowych a ciekawych spostrzeżeń i uwag, a co ważniejsze, ostateczne odgraniczenie i ustalenie kilku gatunków, dotychczas ze sobą mieszanых lub pod różnemi nazwami opisywanych.

Rozwój *Bacillus subtilis* Cohn'a — jednej z najpospolitszych, gdyż w każdym odwarze siana znajdującą się bakteryi, nie był dotychczas w zupełności znany, gdyż Cohn'owi nie udało się było kiełkowania jęj spostrzedz. Tego dokazał autor. Otrzymaawszy czystą kulturę w ten sposób, że wywar siana przez przeciąg 15 minut gotował, a przez to wszystkie inne, oprócz spor tego organizmu zabijał, wyjmował z niej parę kropel i badał takowe pod mikroskopem na szkiełku przedmiotowém, specyjalnie w tym celu przyrządzoném. Spora taka, leżąc w płynie żywicznym, wydyma się w krótkim czasie prostopadle do swęj dłuższęj osi, i wytwarza w tém miejscu łagiewkę, która po należytém wydłużeniu się już to natychmiast błonę macierzystęj komórki opuszcza, już to z nią przez jakiś czas jest złączoną, mogąc się nawet w tém położeniu podziałkować. Z początku jest wytwarzająca się sztabka nieruchomą, weześnie jednak, nim się całkowicie rozwinie, zaczyna się powoli i nieregularnie obracać, przechylać na wszystkie strony, wprzód i wstecz się posuwać, aż wreszcie nagle ze zwykłą szybkością odpływa. Cały ten proces kiełkowania trwa średnio 3—4½ godzin, co jednak, zarówno jak i szybkość wzrostu dzielenia się i ruchów sztabki, od temperatury zależy.

Organizm ten, jak się z badań autora okazuje, potrzebuje koniecznie do życia wolnego tlenu: gdy bowiem płyn, w którym on żyje, zostanie pozbawionym przystępu powietrza, to sztabki, z początku tak ruchliwe, przestają, po zużyciu tlenu w płynie rozpuszczonego, poruszać się, skrecają się i giną. Gdy zaś płyn ten w jednym małym punkcie z powietrzem się styka, jak to na szkiełku przedmiotowém autora zachodzi, to można widzieć, że wielka ich ilość w tém miejscu się gromadzi. Po wyczerpaniu się



potrzebnego pożywienia w danym płynie, ustają także powoli ruchy sztabek i następuje owocowanie, polegające na tém, że w ich wnętrzu zbija się pierwszocz w kulkę silnie światło łamiącą, która się błonką otacza i po rozplynięciu się komórki macierzystej jako spora zostaje.

To ustawianie ruchu przed owocowaniem jest, zdaniem autora, ogólną cechą wszystkich aërobiów — anaërobie bowiem nie tracą zdolności ruchu przez cały przeciąg życia, tak że je często z wykształconemi sporami pływające widzieć można.

Drugim ważnym przymiotem tego organizmu jest ta okoliczność, że on nie jest zdolny w żadnych warunkach wywierać zjawisk fermentacyi. Autor bowiem, hodując go w roztworach cukru lub dextryny, tak w przystępie powietrza, jakoteż i w braku tegoż — nie spostrzegł nigdy żadnego wywieźywania gazów, pomimo, że w tym pierwszym wypadku, wegetacyja jego była zawsze bardzo silną. Widocznie zatem, tłumacząc to zjawisko teorią Pasteur'a, nie może on się przystosować do zupełnego braku wolnego tlenu, nie mogąc zaś kosztem połączeń oddychać — żadnych w nich zmian nie wywołuje.

W odwarach białka znajdował Cohn bardzo charakterystyczny, gdyż od poprzedniego o wiele większy i grubszy, a przytém mniej ruchliwy organizm, który on *Bac. Ulna* nazwał. Autor znalazł go także w tym płynie, lecz odkrył przy tém źródło, z którego on pochodzi: oto pod skorupą jaja, którego wnętrze poddawał badaniu, spostrzegł on spory, wielkością się odznaczające, które do niego należą. Fakt ten, który dotychczas przez nikogo nie był tak dokładnie stwierdzonym, rzuca wielkie światło na przyczynę psucia się jaj, przez dłuższy czas sobie zostawionych. Wprawdzie nie dowiódł jeszcze autor, że właśnie ten organizm wspomniane gnicie wywołuje; w każdym jednak razie, znajdowanie się jego w tém miejscu może dać ważne wskazówki.

Pod względem zachowania zbliża się *Bac. Ulna* zupełnie do *Bac. subtilus*: tak samo wyrastają niektóre jego osobniki przed owocowaniem w długie poplątane nitki, tak samo wytwarza spory, i jak się zdaje, także do aërobiów należy. Najciekawszą jest jednak bakteryja, którą autor pod nazwą *Clostridium butyricum* opisuje. Jestto ten sam, przy każdym gnicu dający się znaleźć ferment, który Pasteur „vibron butyrique“, a van Tieghem „*Bacillus Amylobacter*“ nazwał. Umieszczony w płynie cukrowym, powoduje

on fermentację tegoż, produkując przeważnie kwas masłowy normalny, lecz co jest szczególniejsze, nagromadza on w sobie w pewnych stadyjach rozwoju substancję, która się, podobnie jak skrobia, pod działaniem jodu niebieszczy. To zjawisko, przez p. van Tieghem pierwszy raz obserwowane jest dotychczas jedyném w fizjologii tych organizmów. Autor badając je bliżej, przyszedł do następujących rezultatów: W płynach, zawierających wiele skrobi, a słabo fermentujących, daje się reakcja jodowa już w bardzo młodych sztabkach przeprowadzić, przy silnej fermentacji staje się to dopiero o wiele później możliwém, lub zupełnie niemożliwém. W płynach skrobi nie zawierających, ma zjawisko to, choć słabiiej, następować, jak to autor przy fermentacji mlekanu wapniowego, van Tieghem zaś także przy fermentacji dekstryny, cukru, gliceryny i erytrytu obserwował.

Jaką rolę odgrywa nagromadzona skrobia w sztabkach téj bakterii? Niejednostajne jój występowanie jakoteż większe nagromadzenie się jój dopiero przy słabnięciu fermentacji, powoduje autora do przypuszczenia, że ona nie służy za materiał do wytwarzania kwasu masłowego, ale za żywność dla organizmu, który w skutek ruchu i fermentacji zużywszy pewną ilość substancji, dla owocowania nowych zapasów potrzebuje.

Także ważną jest już przez Pasteur'a odkryta własność tego organizmu, że on tylko w zupełnym braku powietrza żyć i fermentacją wywoływać może. Autor stwierdził to wielu doświadczeniami, a obserwując także specjalnie jego kiełkowanie, wykazał, że i ono tylko w tych warunkach odbywać się może. W tym jednak wypadku, gdy kultura jest nieczystą, t. j. zawiera i *Bac. subtilis* lub inne podobne, jest rozwój i kiełkowanie nawet w otwartych naczyniach możliwém, powietrze bowiem z płynu zostaje pochłoniętem przez tamte organizmy.

Bardzo do poprzedniego zbliżoném jest *Clostridium polymyxa* n. sp. tak co do wielkości i kształtu, jak co do sposobu owocowania (przez wytwarzanie spory w sztabce równocześnie silnie się wydymającój) i kiełkowania. Obok jednak występowania tu pewnych nienormalnych kształtów, nieobecnych u tamtego, różni się ono od niego wybitnie pod względem fizjologicznym, gdyż z początku rozwoju koniecznie powietrza potrzebuje, i dopiero przy dobrze rozwiniętej fermentacji bez takowego, zarówno jak drożdże — obejść się może.

U prawie wszystkich tych istot daje się spostrzedz pewne stadyjum, które w pewnych warunkach stale powstaje. Jestto t. z. zooglea — kolonije bakteryj, które swój ruch swobodny utraciły i wspólną objęte galaretowatą masą jako większe czasem bryłki lub płatki w płynie lub też na jego powierzchni się unoszą. Powstają one zwykle przy dostatecznej ilości węglowodanów w płynie żywiącym, jakoteż dobrym dostępie powietrza. Dla tego też tłumaczono ich powstawanie w ten sposób, że takie sztabki, w tych warunkach swój ruch tracą, ze siebie ową śluzowatą substancją wydzielają i w ten sposób się łączą. Autor jednak obserwując tworzenie się takich kolonij u bakteryj, przychodzi do wniosku, że to w ten sposób następuje, jak u jednokomórkowych wodorostów, t. j. że się pojedyncza komórka dzieli, a równocześnie z jęj ścianek powstająca galaretowata masa, nowo powstałe komórki rozsuwa, a zarazem ze wszech stron otacza.

Co do budowy spor bakteryj, to prostuje tu autor niektóre błędne mniemania: i tak dowodzi, że przyczyna silniejszego i odmiennego trochę niż w zwykłych sztabkach załamывania światła nie leży w różnicy składu chemicznego, ale tylko w różnicy gęstości protoplazmy — co się na błednieniu jęj przy kiełkowaniu wyraźnie okazuje.

H. W.

## 29. Pochodzenie świstaka i bobaka.

K. Th. Liebe (Das diluviale Murmelthier Ostthueringens und seine Beziehungen zum Bobak und zur Marmotte. Zool. Gart. XIX. Bd. 2. H.) znalazł w Lindenthal niedaleko Gery szczątki gryzonia, który co do budowy stoi pośrodku między dzisiejszym świstakiem (*Arctomys marmotta*) a bobakiem (*Arctomys bobac*). Ponieważ oba żyjące gatunki są bardzo do siebie zbliżone, więc Liebe uważa ten kopalinowy gatunek ze wschodniej Turyngii za wspólnego przodka świstaka i bobaka, skądby go można nazwać *Arctomys primigenius* albo *Arctomys marmotta diluvii*. Pierwotny świstak był zwierzęciem stepowém, jak dzisiejszy bobak, ponieważ w czasie dyluwium wschodnia Turyngija i w ogóle środkowa Europa była stepem. Później jednak step porósł lasem, a świstaki wycofały się powoli częścią w stepy wschodniej Europy i bezleśne góry azyjatyckie, częścią zaś w bezleśne okolice Alp, Tatr i Pyrenejów. Oprócz tego podał w poprzednim roku notatkę prof. dr. G. Laube (Notiz ueber das Murmelthier aus den diluvialen Lehm-



lagern von Prag. Verh. d. geolog. Reichsanst. Nr. 9. 1879), gdzie, rozbierając budowę gryzonia znalezionej w glinie koło Pragi, oznacza go jako *Arctomys bobac*, podobnie jak Nehring oznaczył bobaka z Westerregeln (koło Brunszwiku) i dr. Fritsch bobaka z Scharki. Kiedy jednak dr. Fritsch uważa te szczątki bobaka za aluwijalne dlatego, że wprawdzie znajdują się one w glinie, ale w chodnikach humusem wypełnionych, to dr. Laube zgodnie z Liebe'm uważa je za dyluwijalne, twierdząc, że chociaż glina musiała już być złożoną nim bobaki swe chodniki w nią założyły, to mimo to humus mógł je wypełnić dopiero później po zapadnięciu się ich. W końcu sądzi dr. Laube, że bobak w czwartorzędnej formacji w skutek zmian konfiguracji pierwotnego stepu zamieszkanego przez siebie przeniósł się we wschodnie stepy. Różnicom w ustroju świstaka opisanego przez Liebe'go nie zdaje się autor przypisywać wielkiej wagi dla ich subtelności i uważa w ogóle znalezienie tych szczątek tylko za przyczynek do poznania geograficznego rozsiedlenia się bobaka w ubiegłych czasach.

Z powodu subtelności badanych przedmiotów nie przekraczają autorowie, zdaniem naszym, miary indywidualnych zapatrywań i w każdym razie kwestyją musi nadal pozostać, czy te szczątki należy uważać za aluwijalne czy dyluwijalne, a dopiero po załatwieniu tego pytania możnaby oznaczyć fylogenetyczny związek między świstakiem a bobakiem. Uderzającem jest jednak w tablicy Laube'go, przedstawiającej różne wymiary tych zwierząt, że szczątki z Westerregeln i Pragi są więcej zbliżone do bobaka, podczas gdy szczątki z Gery odróżniają się tak od boba-ku, jak i od świstaka, okoliczność usprawiedliwiająca po części zapatrywania Liebe'go.

L. H.

### 30. Kwas krzemowy w skorupkach otwornic.

Nowe spostrzeżenia modyfikujące dotychczasowe zapatrywania na wydzieliny otwornic podaje H. B. Brady (Notes on some of the Reticularian Rhizopoda of the „Challenger“ Expedition. Quart. Journ. of. Microsc. Sc. 1879. Por. notę w Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeontologie 5—7 H. 1879). Z analiz skorupiek z *Hyperammina elongata* Br. i *Cyclammina cancellata* Br. (*Lituola canariensis* Cart.) przekonał się autor, że oprócz połączeń żelazowych, organicznej substancji i węgla wapna trzeba przyjąć kwas krzemowy jako konieczny cement do zlepienia ziarenek piasku,

z których się skorupki przeważnie składają. W dziale Miliolidae znalazł nawet autor u poszczególnych gatunków skorupki składające się tylko z kwasu krzemowego. L. H.

**31. C. Friedel et E. Sarasin: Reproduction artificielle du quartz cristallisé** (*Bull. d. l. soc. min. de France 1879. T. II. p. 113; — N. Jahrb. f. Min. etc. 1880. I. t. p. 179 refer.*).

Dotychczas już kilkakrotnie otrzymano sztucznie kryształy kwarcu: Sénarmont otrzymał je ogrzewając galaretową krzemionkę z kwasem solnym, — Daubrée działając przegrzaną parą wodną na szkło, — wreszcie Hautefeuille ogrzewając od 750—800° krzemionkę z wolframianem sodowym.

Autorowie użyli inną metodę dla otrzymania skrysztalizowanego kwarcu.

Mieszaniec potażu, glinki i nadmiaru galaretowej krzemionki z wodą ogrzewali do temperatury ciemnej czerwoności w zamkniętej rurze stalowej wyłożonej wewnątrz miedzią.

Po upływie 14 godzin w pierwszym, a 38 godzin w drugim doświadczeniu otrzymali kryształiczną krzemionkę.

Pierwsze doświadczenie wydało niezliczone bardzo regularne kryształki kwarcu w zwykłej kombinacji graniastopuła z obu rombościanami. Optycznie zachowywały się zupełnie jak naturalny kwarczec.

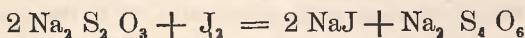
Rezultatem drugiego doświadczenia były większe kryształki (do 0.5mm. długie, a 0.1mm grube), lecz najczęściej na jednym końcu odłamane. Niektóre można było mierzyć goniometrem optycznym. Okazywały czasem ostrzejsze rombościany i ślady postaci ćwiartkowych, oraz częstokroć prążkowanie i inne właściwości naturalnego kwarcu. R. Z.

**32. O nieistnieniu kwasu pięciotyjonowego. Według W. Spring'a.** (*Ob. Annal. der Chemie CIC. str. 97.*)

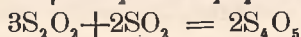
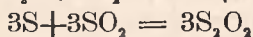
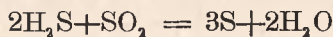
Dalton był pierwszym, który zauważał, iż przy oddziaływaniu siarkowodoru na kwas siarkawy nie tylko woda i siarka powstają, lecz że tworzy się przytem nadto jakiś kwas, którego natury atoli zbadać nie zdołał. Thomson uważał kwas ten za siarczek siarkowodoru. Persoz otrzymał ten sam kwas przy rozkładzie podsiarczynu ołowiowego, uważał go atoli za kwas podsiarkawy. Dopiero Wackenroder przedmiotem tym bliżej się za-

jąwszy, twierdził na podstawie całego szeregu własnych doświadczeń, iż kwas ten w równoważniku zawiera 5 równ. S i tyleż równ. O, że więc skład jego musi odpowiadać wzorowi  $S_5O_5$ .

Autor zajmując się teraz tym samym przedmiotem przyszedł do przekonania, że wszystko co Wackenroder o kwasie tym podał dotyczy połączenia, które swego czasu Fordos i Gelis przy działaniu jodem na podsiarczyn sodowy, a to w ślad wzoru



otrzymali i kwasem czworotyjonowym nazwali. Tworzenie się kwasu czworotyjonowego przy działaniu  $H_2S$  na  $SO_2$  odbywa się w ten sposób, iż najprzód powstają siarka i woda, później kwas podsiarkawy, który w miarę powstawania utlenianym bywa przez przechodzący się w nadmiarze kwas siarkawy na kwas czworotyjonowy. Proces ten da się wyrazić następującymi wzorami:



M. D. W.

## Wiadomości bieżące.

— Nekrologija. Ostatnimi czasy zmarli: R. Hermann w Moskwie znany z prac na polu chemii mineralogicznej; — Prof. dr. N. J. Andersson w Sztokholmie, ceniony botanik; — E. Celi, w Portici (koło Neapolu), dyrektor wyższej szkoły agronomicznej; — Jerzy Oberdieck w Herzberg na Harcu, znany pomolog; — dr. J. G. Mulder, prof. chemii w uniwersytecie Utrechtskim, sławny chemik fizjologiczny; — W. Szmankewicz w Odessie, znany z swych prac nad zwierzętami morza czarnego; prof. W. H. Miller w Cambridge, znakomity kryształograf; prof. dr. Th. Austed w Londynie, geolog; — Nees von Esenbeck w Wrocławiu, botanik i inspektor tamtejszego ogrodu botanicznego; — dr. Rysz. Biedermann w Lipsku, chemik i redaktor czasopisma „Centralblatt fuer Agriculturchemie“; — Jul. Hinterhuber w Salcburgu, aptekarz i znany botanik; — prof. dr. C. A. F. Peters w Kiel, dyr. obserwatorium astronomicznego tamże i zasłużony wydawca czasopisma „Astronomische Nachrichten“; — Eug. O'Meara, znany badacz diatomeów; — M. G. Sjöstrand, pastor na wyspie Oeland, botanik; — F. Bogatsch w Budapeszcie, znakomity znawca flory węgierskiej; — Jam. Clifton Ward w Rydal, geolog; — F. de Castelnau w Melbourne, podróżnik francuski, badacz afrykańskiej ichtyologii; — Generał William Munzo w Montys



Court, botanik, wielki znawca traw; — dr. R. H. C. C. Scheffer w Buitenzorg na Jawie, botanik; — prof. dr. Th. Hartig w Brunshwiku, znany leśnik niemiecki; — dr. Snellen van Vollenhoven w Leiden, znany entomolog niderlandzki; — Karól Fritsch w Wiedniu, meteorolog; — Muzius de Tommasini w Tryjeście, botanik; — prof. B. F. Mudge w Manhattan, geolog; — Ch. H. Godet w Neuchatel, nestor szwajcarskich botaników; — J. E. Berce, zoolog francuski; — Dawid Thomson, prof. uniwersytetu w Aberdeen; — J. B. A. de Boisduval w Ticheville, znany entomolog; L. Kirchner w Kaplitz, hymenopterolog; Thomas Bell w Selborne, autor dzieła „Hist. of British Quadrupeds and Reptiles“; — prof. Engel w Nancy, badacz infuzoryjów; dr. Mulder Bosgoed w Rotterdamie, ichtyolog; — dr. A. Menge w Gdańsku, zoolog; — dr. Em Zetterstedt w Jonköping, znakomity szwedzki bryjolog.

— Zjazd trzeci przyrodników i lekarzy polskich, ma się odbyć, jeżeli nie zajdą nieprzewidziane przeszkody, w roku 1881 w połowie września w Krakowie. Wydział gospodarczy pod przewodnictwem prof. Janikowskiego zajmuje się już od kilku tygodni piérwszymi przygotowaniem wstępniemi. Na ostatniem posiedzeniu wydziału uchwalono wciągnąć w zakres zadań naukowych zjazdu przedmioty z nauk przyrodniczych tyczące się zastosowania tychże do gospodarstwa, górnictwa itp. zawodów praktycznych w kraju naszym. O dalszych czynnościach wydziału gospodarczego nie omieszkamy zawiadomić sz. czytelników naszych.

— Zjazd czeskich przyrodników i lekarzy rozpoczął się w sobotę dnia 15. z. m. w sali na wyspie Sofijskiej powitaniem ze strony burmistrza Skamlika i uroczystą mową prof. Krejczego, poczem prof. Albert z Inspruku obrany został przewodniczącym zjazdu. W niedzielę Zielonych Świątek przed południem zwiedzano zakłady i zbiory lekarskie uniwersytetu praskiego; po południu czas poświęcony był na wycieczkę nader zajmującą dla geologów w okolicę Kuchelbadu, gdzie prof. Krejczy był przewodnikiem; wieczorem była uczta w sali resursy mieszczańskiej. W poniedziałek świątkowy z rana odbywano posiedzenia sekcyjne, po południu zaś zakończył się kongres w wielkiej sali szkoły politechnicznej czeskiej mową prof. Alberta o teorii i praktyce nauk fakultetowych.

— W miejsce zmarłego generała Morin'a wybrała paryska akademija umiejętności p. M. Bresse swym członkiem czynnym. Na dyrektora „Conservatoire des Arts et Metiers“ zaś powołano p. Hervé-Mangon.

— P. P. J. C. Houzeau, dyr. obserwatoryjum astron. w Brukseli i A. Lancaster zaczęli wydawać „Bibliographie générale de l'Astronomie“. Publikacja ta wyjdzie w 3 tomach i obejmie całą literaturę astronomiczną aż po rok 1880.

— Towarzystwo „Société Botanique de France“ wybrało za rok 1880 przewodniczącym p. Cosson, a piérwszym jego zastępcą p. van Tieghem.

— Towarzystwo „Société Géologique de France“ obchodziło w dniu 1. kwietnia b. r. jubileusz pięćdziesięcioletniego a „American Academy of Science and Art“ w dniu 26. maja b. r. jubileusz stuletniego istnienia swego.

— Towarzystwo przyrodników węgierskich w Budapeszcie rozpiśało konkurs z nagrodą 2000 zł. w. a. za napisanie systematycznego dzieła o florze węg-

gierskiej lub zresztą za dokładne zbadanie pojedynczych familii roślin rosnących w Węgrzech.

— Rząd włoski postanowił wydać wielką geologiczną kartę Włoch i wyznaczyć na pokrycie kosztów z tego wynikłych 6 milionów franków.

— Nagrody naukowe. M. H. A. Cogniaux w Brukseli otrzymał za pracę swą o „dyniowatych“ nagrodę De Candolle'go, a dr. Józ. Leidy, prof. anatomii w uniw. pensylwańskim za zoologiczne i paleontologiczne badania zachodnich okolic zjednoczonych Stanów, wielką nagrodę Walker'a tj. 1000 dolarów.

— Obserwatoryjum w Mannheimie przeniesioném zostało do Karlsruhe.

— Na wyspie Réunion otwarte zostało obserwatoryjum meteorologiczno-magnetyczne.

— 12 zjazd skandynawskich przyrodników i lekarzy odbędzie się w dn. 7 do 14. lipca b. r. w Sztokholmie.

— Tegoroczne zebranie „British Association for the advancement of science“ odbędzie się w Swansea począwszy od 25. sierpnia b. r.

— Szwajcarskie towarzystwo przyrodników zwołało walne tegoroczne swe zgromadzenie do Brieg (kanton Wallis) na dzień 12—15 września b. r.

— Towarzystwo austrijackich antropologów i badaczy czasów przedhistorycznych odbędzie drugie swe wędrujące zgromadzenie w Salcburgu w dniach 25—26. lipca b. r.

— Terebratulla Althi i Terebratulla Niedzwiedzkii. Pod takimi nazwy opisuje L. Szajnócha w pracy, o której krótką wzmiankę uczyniliśmy w IV. zesz. „Kosmosu“ z b. r. str. 152 i 153 zatytułowanój: „Die Brachiopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau“ dwa dotychczas nieznane skamieniałe gatunki zwierząt ramionousznych.

— Nowe źródła nafty bardzo obfite odkryto świeżo w Hanowerze. Zagłębienia poczynione w ziemi przekonały, iż źródła te nie tylko nie ustępują pensylwańskim, ale owszem są od nich daleko bogatsze. Tak donoszą codzienne niemieckie dzienniki, naukowe czasopisma atoli tego jeszcze nie potwierdziły.


— Nadzwyczaj piękną jaskinię odkrył na górze Domoglet koło Mehadii w Węgrzech przypadkowo pewien pastuszek. Kilku członków południowo-węgierskiego towarz. przyrodników zajęło się zbadaniem téj jaskini, co im się jednak dotychczas z powodów nadzwyczaj utrudzonego dostania się do niektórych części jaskini niezupełnie udało. Tylko do jednéj części dostał się i to z narażeniem życia dr. Szalkay i twierdzi, iż ta część, którą widział przewyższa pięknością wszystkie dotychczas znane jaskinie.

— Słynny Archaeopteryx został po kilkoletnich targach zakupiony dla wszechnicy berlińskiej za 20.000 marek. Pierwszy okaz tego dziwnego zwierzęcia, łączącego w sobie znamiona płaza i ptaka, opisał w r. 1861 Herman Meyer w rocznikach Leonhard'a, znał on jednak tylko pióro jego i nazwał go Archaeopteryx lithographica, gdyż znaleziono go w jurajskim łupku litograficznym z Solenhofen w Bawaryi. W r. 1862. znaleziono tamże nieco więcej resztek tego zwierzęcia, które zakupiło brytyjskie muzeum za 600 funtów szterlingów. Prof. Owen podał opis tego okazu w Philosophical Transactions

w 1863 r. i zmienił nazwisko jego na *Archaeopteryx macroura*. Przed kilku laty znaleziono znowu resztki pierwotnego ptaka, ale te są już tak dobrze zachowane, że usuną wiele wątpliwości, jakie zachodziły co do ogólnej budowy jego. Lecz ciekawości uczonych stanęła na przeszkodzie chęć wyzyskania znalazcy i ledwie Karolowi Vogt'owi udało się pod dyskretyją od właściciela dostać fotografię téj skamieliny, którą téż opisał na zgromadzeniu szwajcarskich przyrodników w Saint-Gallen 1879. r. a później w *Revue scientifique* z 13. września 1879. Łatwo zrozumieć, że i ten opis nie mógł być dokładnym i dla tego z radością powitają uczeni wiadomość, że berlińska wszechnica zakupiła ten cenny okaz i że nie długo trzeba będzie czekać na umiętny opis zwierzęcia tak ze wszech miar interesującego.

**Dla biblioteki Towarzystwa nadestano następujące prace:**

1. Kórczyński Tadeusz. Skutki piętnastoletniej regulacy Sanu. Przemysł, 1880. Nakł. braci Jeleniów.
2. Cieślikowski J. M. O torfach, ich pochodzeniu, sposobach wydobywania, przerabiania i zastosowania do użytku domowego i fabrycznego, z uwzględnieniem stosunków krajowych. Warszawa 1880.
3. Kahane Zygmunt prof. w Dublinach. Anatomie von *Taenia perfoliata* Göze, als Beitrag zur Kenntniss der Cestoden (Odb. z *Zeitsch. f. wiss. Zoologie* 1880).
4. Trembecki Onufry dr. Sprawozdanie o rozbiórce chemicznym źródła Wandy na Miodziusiu w Szczawnicy świeżo dokonany przez dra Bronisława Radziszewskiego. Kraków 1880.
5. Gustawicz Bronisław. Zapiski florystyczne z powiatu Bobreckiego. Kraków 1880.
6. Tenże. Jeż, obrazek przyrodniczy dla ludu i młodzieży. Kraków 1879.
7. Tenże. O kongruencji liczb w zastosowaniu do rozwiązywania równań nieoznaczonych pierwszego stopnia. Kraków 1879.
8. Klink Edward. Pamiętnik Towarzystwa lekarskiego warszawskiego. Rok 1880, zeszyt I i II.
9. O postępach leczenia wodą i powietrzem, przez autora rozprawy o lezeniu suchot. Lwów 1880.
10. Niewiadomski Wincenty. Obrazy z życia flory. Warszawa 1880.

 Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie“, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki towarzystwa przyrodników.



1.



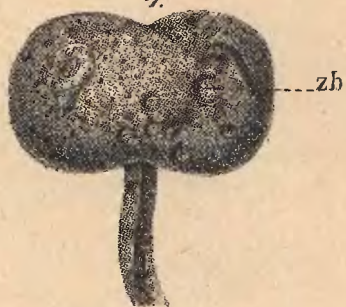
2.



3.



4.



5.



6.



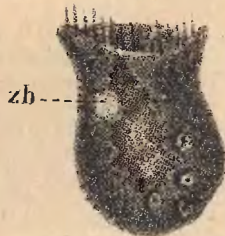
7.



8.



9.



# Fizyka we współczesnej Francji.

## STUDYJUM

Zygmunta Wróblewskiego.

Les sciences qui ont jeté en France un très-vif éclat à la fin du siècle dernier, y languissent aujourd'hui. Les carrières scientifiques sont désertées et la science est dans une décadence visible dans la patrie des Laplace et des Cuvier.

*L. Figuier* (1872).

.... si au moment du péril suprême la France n'a pas trouvé des hommes supérieurs pour mettre en oeuvre ses ressources et le courage de ses enfants, il faut l'attribuer, j'en ai la conviction, à ce que la France s'est désintéressée, depuis un demi-siècle, des grands travaux de la pensée, particulièrement dans les sciences exactes.

*L. Pasteur* (1871).

O ma patrie! Toi qui as tenu pendant si longtemps le sceptre de la pensée, pourquoi t'être désintéressée de ses plus nobles créations? Elles sont le flambeau divin qui illumine le monde, la source vive de tous les grands sentiments, le contre-poids à l'enchaînement vers jouissances matérielles.

*L. Pasteur* (1871).

Jest to rzeczą właściwą każdemu narodowi, że jego życie umysłowe pozostaje nie zawsze na jednym i tymże samym poziomie. Po chwilach nadzwyczajnie bujnego rozwoju następują przestanki mniej więcej długie, przechodzące nieraz w zupełny letarg umysłowy. Współczesna Francja przedstawia nam pod tym względem jeden z najwydatniejszych przykładów. Był czas kiedy Francja w matematyce i naukach przyrodniczych przodowała wszystkim narodom. Francuscy uczeni, żyjący w drugiej połowie ubiegłego i w pierwszych trzech lub czterech dziesiątkach bieżącego stulecia, torowali drogę we wszystkich kierunkach wiedzy, mającej na celu bądź to rozumowaniem, bądź to zapomocą eksperymentu zbadanie

istoty zjawisk, istoty rzeczy. Podług ogólnego zdania ludzi zupełnie bezstronnych i kompetentnych, a po części nawet i samych Francuzów, współczesna Francya nietylko nie zajmuje już w nauce tego stanowiska, nietylko dała się wyprzedzić w dalszém rozwijaniu jój Anglii i Niemcom, lecz nawet i tam, gdzie nie chodzi już o dalszy samodzielny rozwój nauki, lecz tylko o bierne nieodstawianie od postępu, Francya pozostała znacznie w tyle. Rzecz ta jest jeszcze tém bardziej uderzającą, że Francuzi w praktycznych zastosowaniach nauki, w zastosowaniu zasad jój bądź to do budowania przyrządów naukowych, bądź to do potrzeb przemysłu i życia codziennego stoją i obecnie bardzo wysoko.

Stan ten tak szczególny ma bezwątpienia swoje głęboko i bardzo odlegle kryjące się przyczyny i musi się znajdować w jakimś związku ze wszystkimi innymi stronami życia francuskiego narodu. Zbadanie tych przyczyn byłoby zadaniem godném pióra Buckle'a. Nie jest moim zamiarem poruszać tu tą kwestyję, zwracającą na siebie uwagę wszystkich myślących ludzi. Zadanie moje jest daleko skromniejsze. Mam zamiar opisać stanowisko, na jakiem stoi obecnie fizyka we Francyi, w kraju, w którym ona niegdyś w tak potężny sposób była posuwana naprzód. Spostrzerzenia i uwagi, które tu zamierzam pokrótce skreślić, są rezultatem długoletniego zastanawiania się nad tym przedmiotem; rezultatem porównywania go ze stanowiskiem, na jakiem się znajduje fizyka obecnie w Niemczech i w Anglii; rezultatem wyszukiwania przyczyn, które mogły spowodować ten stan. Jak już nadmienilem, przyczyny te są po części bardzo ogólne, nie dotyczące się wyłącznie fizyki. Poruszanie ich w ich całym obszarze przechodziłoby zakres i cel tego studyum. Dlatego też ograniczę się tu głównie tylko do wskazania niektórych bezpośrednich przyczyn, o ile się one tyczą wyłącznie fizyki.

Do sformułowania i skreślenia tych uwag przyczynił się w znaczny sposób mój tegoroczny pobyt we Francyi, który mi pozwolił studyjować wiele punktów tego stanu rzeczy na miejscu. Być może, iż niektóre wypowiedziane tutaj spostrzeżenia okażą się nie bez pożytku i dla urzędzeń w własnym kraju. Studyjowanie błędów, popełnionych przez inny naród, może nas ustrzedz od powtórzenia ich u siebie. Niech myśl ta, która była powodem napisania tego studyum — jakkolwiek być może jest ona zanadto śmiałą — usprawiedliwi pojawienie się jego w druku, w czaso-



piśmie towarzystwa, które ma na celu rozbudzenie życia umysłowego w naszym kraju i — jak to się wyraził jeden z prezesów towarzystwa \*) — wskreszenie nauki w ojczyźnie męża, za czasów którego czterysta lat temu nauka u nas tak wysoko stała.

### **Rozdział pierwszy.**

Udział Francyi w rozwoju fizyki w ciągu ostatnich trzydziestu lat.

*Zacznijmy od zestawienia faktów, charakteryzujących obecne stanowisko fizyki we Francyi.*

Będzie rzeczą najwłaściwszą zobaczyć najprzód jaki udział wzięła Francja w rozwoju fizyki w ciągu ostatnich 25—30 lat. Dla tego wypada nam tu dotknąć w krótkości najnowszej historii téj nauki. Dla uniknięcia wszakże wszelkich zarzutów nadmieniamy zaraz, że ten przegląd nie jest encyklopedyją odkryć i badań, zrobionych w pomienionym czasie i że charakter jego pozwoli nam dotykać tylko główne, ogólne, szczególniejsze charakterystyczne zarysy, opuszczając wszystkie szczegóły jak również wszystkie prace — choćby i najcenniejsze — nie znajdujące się w żadnej styczności z tymi zarysami. Również zostaną wyłączone z tego przeglądu wszystkie prace matematyczne, nie znajdujące się w żadnym związku z objaśnieniem istoty zjawisk \*\*).

Postęp każdej nauki składa się zwykle z dwóch faktorów: po pierwsze — z odkrywania nowych faktów, nowych praw, albo też nowych stosunków między znanymi już przedtem zjawiskami; powtórę zaś — z tworzenia nowych teoryj, nowych poglądów, nowych uogólnień (généralisation).

Przy pobieżnym przeglądzie najłatwiej jest kreślić postęp nauki, biorąc za nić kierowniczą rozwój nowych pojęć. Dla tego też i tutaj trzymać się będziemy téj drogi i zaczniemy od najważniejszej teoryi, jaka została rozwiniętą w wyżej pomienionym okresie i która zawsze będzie służyć za jedną z charakterystyk

\*) „Kosmos“, II., str. 37.

\*\*) Czytelnika, życzącego mieć przegląd wszystkich prac, wykonanych na polu badań fizykalnych w ciągu powyższego okresu, odsyłamy do „Fort-schritte der Physik“, rocznika wydawanego od lat przeszło 30 przez berlińskie fizykalne towarzystwo. Czytelnik znajdzie tam przytoczoną każdą pracę każdego pracownika i prawie zawsze podaną treść jej.

bieżącego stulecia. Teoryją tą jest energetyka \*) — nauka (die Lehre) o niezniszczalności i niestwarzalności energii (streszczana zwykle — o ile ona wyłącznie téj tylko własności energii tyczy się — pod ogólną nazwą zachowania energii); nauka o przekształceniach się energii z jednych jej form w drugie; nauka na koniec o dyssypacyi (rozpraszaniu się) energii i o znajdującej się w połączeniu z tém prawdopodobnej przyszłości wszechświata. Część energetyki, tycząca się stosunków, zachodzących między ciepłem i pracą mechaniczną, stanowi tak zwana mechaniczna (lub też dynamiczna) teoria ciepła albo też termodynamika.

Prawo zachowania energii znaném było już w roku 1686 Leibnitz'owi naturalnie w rozmiarach, na jakie pozwalała ówczesna fizyka. Anglicy przypisują świadomość tego prawa Newton'owi i jako czas wypowiedzenia jego podają rok 1687. Prawo to było znaném również Johannesowi Bernoulli'emu. Z tego okazuje się, że na schyłku XVII. wieku pojęcie o zachowaniu energii było dosyć rozpowszechnioném. Zaciéra się ono zupełnie u pisarzy XVIII. wieku i dotąd w pismach nawet takich myślicieli, jak filozof E. Kant, nie udało się wynaleść ani jednego ustępu, z którego można byłoby z pewnością wnioskować o świadomości rzeczzonego pojęcia \*\*). Dopiero na samym końcu zeszłego stulecia, a mianowicie w r. 1799 Humfry Davy, wynalazca słynnego doświadczenia z topnieniem lodu przez tarcie, wywodząc z tego doświadczenia wnioski, że ciepło jest ruchem, podnosi przez to ideję rozciągnięcia zasady zachowania energii na wypadki, w których ciepło powstaje w skutek mechanicznej pracy, a Rumford w roku 1798 stara się poraz pierwszy oznaczyć drogą eksperymentalną mechaniczny równoznacznik ciepła i przez to ugruntować pierwsze prawo termodynamiki \*\*\*). Sama nazwa „energija“ została użytą poraz pierwszy przez Young'a. Fourier rozwija w roku 1812

---

\*) Energetic — wyraz, użyty poraz pierwszy przez Rankine'a.

\*\*\*) Z tego nie wypada jednakże, aby pojęcie o zachowaniu energii było obcém matematykom XVIII. wieku. Być może, że nie zwracano tylko na nie żadnej uwagi lub też nie przywiązywano doń żadnej doniosłości.

\*\*\*\*) Używam tu wyrazu równoznacznik, gdyż on — jak mi się zdaje — daleko lepiej wyraża pojęcie, które ma oznaczać (t. j. fakt, że pewna ilość ciepła bezwzględnie mierzona znaczy jako energija tyleż samo, lub też ma taką samą wartość, jak pewna ilość pracy mechanicznej) niżeli używany przez naszych pisarzy wyraz równoważnik.

zasady rozchodzenia się ciepła w ciałach stałych, przez co przyczynia się w znaczny sposób do rozpowszechnienia pojęć o niematerjalności ciepła, a Sadi Carnot w swém słynném dziele „*Reflexions sur la puissance motrice du feu*“, ogłoszoném w roku 1824, trzymając się jeszcze pojęć o materjalności ciepła zakłada już podwaliny do drugiego prawa termodynamiki, które dopiero później koło 1850 r. zostało sformułowaném przez Williama Thomson'a i Clausius'a.

Główny rozwój energetyki rozpoczyna się dopiero w czterdziestych latach. Na początku tego dziesiątka lat idee o niematerjalności tak zwanych nieważkich fluidów i o przekształcalności jednej formy energii w drugą zaczynają się raptem roić w wielu głowach od razu. W Anglii występuje z temi pojęciami Grove, w Danii Colding, w Niemczech Mohr, Robert Julius Mayer, Liebig. Mayer w r. 1842 obrachowuje równoznacznik mechaniczny ciepła, Joule w Anglii (1843—49) wyznacza wartość jego eksperymentem. Mayer rozwija w roku 1845 naukę o przekształcaniu się energii z jednych jej form w drugie w całej jej wspaniałości i zastosowuje ją do świata organicznego, a później (1848) przenosi ją i do zjawisk kosmicznych, do rozmaitych kwestyj, tyjących się dynamiki niebieskiej. Helmholtz w r. 1847 stara się w swój rozprawie „*Ueber die Erhaltung der Kraft*“ ująć naukę o przekształcaniu się energii w szereg matematycznych formuł. William Thomson w r. 1848 wprowadza do mierzenia temperatury termodynamiczną bezwzględną skalę, a w roku 1852 rozwija on teorię dyssypacji energii, jeden z najwspanialszych utworów całej naszej wiedzy.

Jaki udział brała w tym rozwoju fizyki Francya? Najwłaściwszém będzie dla uniknięcia zarzutu stronniczości odpowiedzieć na to pytanie słowami francuskich pisarzy.

W roku 1867 ukazało się w druku bardzo ważne dzieło. „*Recueil de rapports sur les progrès des lettres et des sciences en France*“. Wydaném jest ono „sous les auspices du ministère de l'instruction publique“ i drukowaném z wielkim przepychem „par autorisation de son exc. le garde des sceaux“. Składa się ono z szeregu zeszytów, z których każdy jest poświęcony osobnej gałęzi nauki i napisany przez odpowiedniego specjalistę. Dzieło to było przygotowaném przez rząd francuski na wystawę powszechną 1867 roku i miało na celu pokazać tak obcym narodom,



biorącym udział w wystawie, jakoteż i cudzoziemcom, przybywającym na nią do Paryża, ile ludzkość cała zawdzięcza Francji pod względem rozwoju nauk. W skład tego dzieła wchodzi także kilka sprawozdań o postępach fizyki we Francji. „Rapport sur les progrès de la thermodynamique en France“ napisany jest przez Bertin'a, który wówczas był „maitre de conférence à l'école normale, professeur suppléant au Collège de France“.

Na str. 3 Bertin mówi co następuje:

„N'ayant à parler ici que des travaux accomplis en France, je n'ai point à exposer le développement qu'a pris la science dans d'autres pays. Je rappellerai seulement, en prenant pour guide M. Verdet \*), l'homme le plus compétent dans les questions d'érudition scientifique, que les travaux qui ont fondé la science de 1842 à 1849 sont l'oeuvre exclusive de trois hommes: le docteur Mayer, de Heilbronn; l'ingénieur Colding, de Copenhague, et le professeur Joule, de Manchester. La priorité dans l'ordre des publications appartient incontestablement au médecin allemand. M. Joule est peut-être celui qui a le plus fait pour la démonstration du nouveau principe et pour son adoption. La constitution définitive de la science thermodynamique, l'établissement clair et méthodique des procédés d'investigation et de raisonnement qui lui sont propres, ainsi que son application détaillée à la théorie des machines, sont principalement dus aux efforts des trois auteurs: MM. Clausius, de Zurich; Macquorn Rankine, de Glasgow, et William Thompson, d'Edimbourg \*\*). Leurs recherches les plus importantes ont été publiées de 1849 à 1851.“

Na str. 5 pyta Bertin:

„Depuis la création de la thermodynamique, quelle a été la part des savants français dans le mouvement scientifique auquel elle a donné lieu?“

---

\*) Emil Verdet, jeden z młodszych francuskich fizyków, odznaczał się niezmiernie wszechstronnym ukształceniem i zadziwiającą erudycją. Wykładał fizykę w szkole politechnicznej i w Sorbonnie. Umarł w roku 1866 żalowany przez wszystkich mając lat 42. Lekcje jego dotyczące się rozmaitych części fizyki, zostały przez uczniów zebrane i wydane w sześciu tomach, wraz z tomem prac samodzielnych (Oeuvres de E. Verdet publiées par les soins de ses élèves. Paris imprimé par autorisation de M. le Garde des sceaux à l'imprimerie nationale).

\*\*) Ma być William Thomson w Glasgowie.

Wspomniawszy o pracach Regnault'a (które — w nawiasie mówiąc — z mechaniczną teorią ciepła nic do czynienia nie mają), pracach, dotyczących się prawa Boyle'a, rozszerzania się gazów, ciepła gatunkowego, prężności pary i powiedziawszy, że bez ilości stałych, oznaczonych przez Regnault „la theorie mécanique de la chaleur ne serait qu'un recueil de formules sans aucune application“ dodaje:

„Au point de vue théorique notre part est loin d'être aussi belle. Il faut bien l'avouer, parce que c'est la vérité: nous sommes restés longtemps, je ne dis pas rebelles, mais étrangers aux nouvelles idées; elles nous sont restées trop longtemps inconnues, et, encore aujourd'hui, on peut regretter qu'elles n'occupent pas une place plus considérable dans notre enseignement scientifique“.

Zobaczmy teraz co mówi o tym przedmiocie a zarazem o samém sprawozdaniu Bertin'a drugi francuski pisarz, mający bardzo rozgłosne imię, a mianowicie książd Moigno. W przedmowie do francuskiego tłumaczenia termodynamiki Tait'a, wydrukowanego w 1870 r. Moigno mówi:

„Je suis fier de pouvoir compter ce volume au nombre de mes meilleures actualités; et je le regarde comme absolument indispensable à tous ceux qui veulent se mettre au courant de cette brillante synthèse de la science moderne dont tout le monde parle, et que l'on comprend si peu.

„Nous avons en France deux ouvrages composés dans l'esprit de celui de M. Tait, les Leçons de Verdet, dont le premier volume a seul paru, et le Rapport sur les progrès de la thermodynamique en France . . . . .

„Je ne dirai rien des Leçons de Verdet. S'il avait vécu il les aurait revues avec le plus grand soin, et il aurait fait disparaître des erreurs regrettables . . . . .

„Quant au Rapport, je regrette qu'il n'ait pas dit un mot des mémorables expériences de Rumford et de Davy; qu'il fasse de M. Joule un professeur; qu'il estropie sans cesse le nom de sir William Thomson, en l'appelant Thompson et le faisant résider à Edimbourg, tandis qu'il habite Glasgow; qu'il fasse toute française la détermination expérimentale de l'équivalent mécanique de la chaleur, en présence des noms de Watt, de Black,

de Joule, de Fairbairn et Tait, de Colding, etc., etc.; que dans l'appréciation des mérites de Sadi-Carnot, il omette l'idée capitale de la réversibilité, etc., etc. Mais c'est assez, trop peut-être; il me suffit d'avoir prouvé qu'il était temps que nous eussions en France un ouvrage accessible à tous, et qui fut l'expression parfaitement exacte de la vérité historique et théorique“.

Dalsze rozwodzenie się nad tym przedmiotem było by rzeczą zbyteczną. Sprawiedliwość wymaga wszakże przytoczyć tu nazwę jednego francuskiego fizyka — alzatczyka Hirn'a, inżyniera w Logelbach (pod Kolmarem), który w r. 1855 oznaczył równoznacznik mechaniczny ciepła. Ponieważ Bertin w swym raporcie o tej pracy Hirn'a powiada: „Son premier ouvrage a fait sensation; c'est un long mémoire couronné par l'academie de Berlin en 1857, sur le rapport d'un maître de la science, M. Clausius“ (p. 6) — nie zaszkodzi zauważyć, że berlińska akademija nie miała z całą tą sprawą nic do czynienia i że praca Hirn'a była wykonana w skutek wyznaczenia nagrody przez berlińskie towarzystwo fizykalne za nadesłanie zadawalniającego rozwiązania: „Das mechanische Aequivalent der Waerme experimentell zu bestimmen“. Sprawozdawcą komisji, wyznaczonej w tym celu przez towarzystwo, był Clausius. Ponieważ zaś Bertin, przytoczywszy następnie parę ustępów sprawozdania Clausius'a, referujących treść pracy Hirn'a, mówi: „Après ce jugement, porté par l'homme le plus compétent, la science française a le droit de placer le mémoire de notre compatriote au premier rang des travaux de science experimentale relatifs à la théorie mécanique de la chaleur“ (p. 29) nie zawadzi przytoczyć tu koniec samego sprawozdania Clausius'a, wydrukowanego na czele XI. rocznika „Fortschritte der Physik dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin“: —

„Als Ergebniss der vorstehenden Beurtheilung erlaube ich mir bei der Commission folgenden Antrag zu stellen:

Da mehrere der Hauptresultate, zu welchen der Verfasser gelangt ist, nicht als richtig anerkannt werden koennen und die Abweichungen zum Theil nicht auf zufaelligen Umständen, sondern auf einer unrichtigen Auffassung des Gegenstandes beruhen, sieht sich die Commission nicht veranlasst die Arbeit zu kroenen“.... Lecz ponieważ bada-



nia te mają wartość dla nauki i kosztowały wiele czasu i pieniędzy... „beschliesst die Commission dem Verfasser die fuer den Preis ausgetetzte Summe von 250 Thalern Gold zu ueberantworten, wobei sie zugleich den Wunsch ausspricht, dass der Verfasser den Gegenstand noch einmal aufnehmen moege, um die Endresultate aus seinem Beobachtungsmaterial nach den richtigen Principien der mechanischen Waermetheorie zu berechnen“.

Mechaniczny równoznacznik ciepła był oznaczony później bardzo często przez wielu badaczy, między innymi przez Regnault'a.

Tylko w jednej gałęzi fizyko-chemii, znajdującej się w najściślejszym związku z energetyką Francya posiada obecnie badacza, stojącego w całym znaczeniu tego słowa na poziomie czasu. Mamy tu na myśli Berthelot'a, jednego z najpierwszych reprezentantów współczesnej termochemii, nauki leżącej na pograniczu tak fizyki jak i chemii i służącej — że tak powiem — za most, który połączy kiedyś obie te nauki w jedną harmonijną całość.

\* \* \*

Drugą teorią, która także bez wątpienia będzie służyć za charakterystykę bieżącego stulecia, jest kinetyczna teoria ciał w ich wszystkich stanach skupienia. Teoria ta znajduje się w najściślejszym związku z dynamicznym objaśnieniem wszystkich zjawisk przyrody, tj. z pojmowaniem istoty rzeczy o tyle o ile pojmowanie téj istoty jest dostępnem umysłowi ludzkiemu. Po zagranicę dynamicznego objaśnienia zjawisk przyrody, umysł ludzki nigdy nie zajdzie.

Chociaż zarodki kinetycznej teorii ciał, mogą być znalezionymi u dawniejszych pisarzy, zbudowanie téj teorii — o ile ono dotychczas zostało uskutecznióm — odbyło się dopiero w ciągu ostatniej ćwierci bieżącego stulecia. Już Daniel Bernoulli w 1738 r. umiał objaśnić ciśnienie gazów w tenże sposób w jaki dziś ono zostaje objaśnianém przez kinetyczną teorię gazów. Oznaczenie liczbowe tak zwanéj prędkości średniego kwadratu (the Velocity of Mean Square, die Geschwindigkeit des mittleren Quadrates), z jaką molekuly gazu odbywają ruch prostoliniyny w przestrzeni, nauka zawdzięcza dopiero Joule'owi, który w r. 1851

wskazał sposób, za pomocą którego prędkość ta może być obliczoną i obrachował ją dla wodoru. Stosunek kinetycznej energii molekulu do całkowitej energii jego — w przypuszczeniu, że molekuly teorii kinetycznej gazów są identycznymi z molekułami chemicznymi — był podanym w roku 1857 przez Clausius'a. Tenże sam badacz posunął w następnym 1858 roku kinetyczną teorię gazów znacznie naprzód, utworzywszy pojęcie średniej długości drogi (*mittlere Weglaenge*), jaką przebiega molekul, zanim spotkawszy się z drugim molekułem, zmieni kierunek swęj drogi. Lecz teoria ta została rozwiniętą w całej swęj wspaniałości dopiero na początku sześćdziesiątych lat przez Maxwell'a, który dawszy tęj teorii nieco odmienną formę, nie przestawał wykończać ją bądź w pierwotnej bądź w powtórnej jęj formie aż do swęj śmierci, stanowiącej tak wielką stratę dla nowoczesnej fizyki. Główne zasługi Maxwell'a względem teorii gazów są: odkrycie prawa, podług którego rozkłada się prędkość ruchu postępowego molekułów gazu między oddzielnymi molekułami i określenie średniej molekularnej prędkości; odkrycie praw równowagi termicznej w gazach; wyprowadzenie prawa Avogardo'a; objaśnienie zjawisk dyfuzyi, wewnętrznego tarcia i przewodnictwa ciepła u gazów z punktu zapatrywania kinetycznej teorii budowy gazów i wyprowadzenie z tęj teorii praw, rządzących temi trzema gruppami zjawisk. \*) Maxwell'owi też równieź nauka zawdzięcza właściwą definicyją pojęcia „molekul“.

Teoryja ta wywołała w Niemczech cały szereg prac experimentalnych, mających na celu sprawdzenie konsekwencyi, do jakich ona prowadzi. Między temi pracami należy wymienić jako szczególnie ważne badania Loschmidt'a, tyczące się swobodnej dyfuzyi gazów. Doświadczenia te, mające na celu oznaczenie ilości stałej tak zwanęj swobodnej dyfuzyi gazów pozwoliły Maxwell'owi oznaczyć wszystkie wielkości, charakteryzujące świat molekularny, a mianowicie: średnią długość drogi, przebieganęj przez molekuly, ilość uderzeń się molekulu w ciągu sekundy, objętość i masę jego i nakoniec ilość molekułów, zawartych przy danęj temperaturze i daném ciśnieniu w sześciennym

---

\*) Z fizyków-matematyków, którzy obrabiali szczegóły tęj teorii, zasługują być przytoczonymi: hollenderczyk van der Waals i Boltzmann professor w Gracu.

centymetrze gazu. Daléj musimy wspomnieć prace eksperymentalne: Oskara Emila Mayer'a o wewnętrznem tarcu gazów; Stefan'a — o przewodnictwie ciepła przez gazy; Kundt'a i Warburg'a a o temże tarcu i przewodnictwie w bardzo rozrzedzonych gazach i nakoniec ważną dla kinetycznej teorii gazów pracę również Kundt'a i Warburg'a o stosunku ciepła gatunkowego pod stałym ciśnieniem do ciepła gatunkowego przy stałej objętości u rtęci w stanie lotnym — pracy, która wykazała, że molekuly pary rtęciowej zachowują się w mechanicznych i cieplowych zjawiskach jak punkta materjalne.

Teoryja kinetyczna cieczy nie została dotąd jeszcze zbudowana, choćby w ogólnych zarysach. Matematycy współcześni, oddający się matematycznej fizyce, mają wielki wstręt do tego przedmiotu z powodu ogromnych trudności, jakie tu się spotyka. Nie pozostaje więc obecnie nic innego w tym względzie do robienia jak nagromadzać na drodze eksperymentalnej cegiełki, które kiedyś w ręku tak uzdolnionego badacza przyrody, jakim był Maxwell, posłużą do zbudowania i dla cieczy podobnie wspaniałego gmachu, jakim jest dla gazów teorya kinetyczna. Nie ulega wątpliwości, że studyjowanie zjawisk dyfuzji w cieczach, prawa której były odkryte w Niemczech dla cieczy przez Fick'a a dla gazów w ciałach pochłaniających bądź ciekłych bądź stałych przez autora tego studyjum — okaże kiedyś dla zrozumienia budowy cieczy taką samą usługę, jaką okazało studyjowanie swobodnej dyfuzji gazów dla zrozumienia budowy tych ostatnich.

Utworzenie teorii kinetycznej ciał stałych jest połączone z jeszcze większemi trudnościami. Uwaga badaczy, mających tę teorię na widoku, skierowana jest obecnie na zjawisko tak zwaną sprężystą reakcyi (elastische Nachwirkung), odkrytą w r. 1841 przez Wilhelma Weber'a. Pracownicy, oddający się w ostatnim czasie temu przedmiotowi — F. Kohlrausch, O. E. Mayer, Boltzmann, Streintz, Braun, Neesen, Warburg — są — z wyjątkiem W. Thomson'a — wyłącznie Niemcy.

Z tego przeglądu okazuje się jak najjaśniejsz, że francuscy fizycy nie brali żadnego udziału w utworzeniu kinetycznej teorii budowy ciał.

Aby pokazać o ile obcemi są pojęcia kinetycznej teorii gazów we Francyi przytoczę tu następujący fakt. W roku 1878



redakcyjja miesięcznika „Journal de physique“ przetłumaczyła \*) z niemieckiego na język francuski i pomieściła w VII. tomie czasopisma (str. 302–308) pracę: „Décharges électriques dans les isolants par M. W. C. Röntgen (Traduit par M. G. Dague-net).“ Röntgen przychodzi w téj rozprawie do wyniku, że zjawiska studyjowane przez niego znajdują się w pewnym stosunku do średniej długości drogi, przebieganej przez molekuly gazu. Dague-net tłumaczy „mittlere Weglaenge“ przez „chemin parcouru par les molécules dans un temps donné“, co może być tylko albo średnią molekularną prędkością, albo prędkością średniego kwadratu.

\* \* \*

Na tem miejscu wypada nam oznaczyć parę prac eksperymentalnych, mających wielką wartość dla teoryi budowy ciał, a mianowicie: badania Andrews'a nad krytyczną temperaturą i przechodzeniem ciał ze stanu ciekłego w lotny; badania Hannay i Hogarth'a nad rozpuszczaniem się ciał stałych w gazach; skroplenie gazów, uważanych dotąd za niedające się skroplić, wykonane jednocześnie przez Cailletet'a w Paryżu i przez Raoula Pictet'a w Genewie; badania Tresca nad wpływaniem ciał stałych poddanych wielkiemu ciśnieniu; doświadczenia Obermayer'a w Wiedniu nad wewnętrznem tarcieniem u ciałach tak lepkich jak smoła; nakoniec praca van der Waals'a tycząca się włoskowatości i mająca na celu oznaczenie ilości stałej  $K$  w teoryi włoskowatości Laplace'a.

\* \* \*

Wspaniała hipoteza o naturze atomów — teoryja tak zwanych atomów wirowych (Vortex-atom theory), opierająca się na hydrokinetycznych badaniach Helmholtz'a — została utworzona przez Williama Thomson'a.

\* \* \*

Pojęcia o budowie świetlanego eteru przyjęły dzisiejszą swą postać w ręku W. Thomson'a i Maxwell'a

\* \* \*

Kwestyja o istocie pochłaniania gazów została rozwiązana jak to czytelnikom „Kosmosu“ wiadomo również nie we Francyi.

\* \* \*

---

\*) Z własnej inicjatywy.

Optyka była nauką, w której zawsze celowali Francuzi i żaden naród nie przyczynił się tyle do rozwoju tej nauki jak oni. Lecz czasy Malus'a, Fresnel'a, Arago i Biot'a należą do okresu, w którym — jak to powiedzieliśmy we wstępie — francuscy uczeni torowali drogę dla nauki we wszystkich jej gałęziach. Na początku okresu, który nas w tej rozprawie zajmuje, napotykały prace, dotyczące się określenia drogi eksperymentu chyżości, z jaką rozchodzi się światło w przestrzeni. Te prace, wykonane przez Fizeau'a i Foucault'a i powtórzone po części niedawno przez Cornu'ego stanowią jeden z największych tryumfów, jakie odniósł umysł ludzki nad czynnikami (agentami) przyrody i mogą być uważane jako szczyt sztuki eksperymentowania nie tylko we Francji ale i w ogólności. \*) Doświadczeniom Foucault'a, wykonanym podług pomysłu Arago, zawdzięczamy rozwiązanie ostateczne odwiecznego sporu między emanacyjną i undulacyjną teorią światła, które uniemożliwiło teorię emanacyjną. W związku z temi pracami znajdują się bardzo ważne badania Fizeau'a, wykonane w latach 1851 i 1859, wykazujące zależność chyżości światła od ruchu ciała, w którym się ono rozchodzi.

Lecz i w dziedzinie optyki w rozpatrywanym okresie Francuzi pozostają również w tyle, skoro tylko rzecz chodzi o rzeczy nowe, o krok, dla zrobienia którego potrzeba pewnej śmiałości umysłu. Najlepszym dowodem tego jest spektralna analiza. Byłoby tu rzeczą zbyteczną kreślić jej historję, gdyż ona znajduje się jeszcze u wszystkich w żywej pamięci. Dostatecznym będzie tu nadmienić tylko, że fakta, wystarczające do utworzenia teoryi, były już znanymi koło 1850 r. Miller'owi (w Cambridge), Swan'owi, Balfour-Stewart'owi, a przede wszystkim Foucault'owi; że Stokes już w roku 1850 był przekonany, że sód znajduje się na słońcu lecz że nie wystąpił z tém w żadnym piśmie publicznym, i że w skutek tego spektralna analiza została ugruntowaną dopiero w r. 1859 przez Bunsen'a i Kirchhoff'a. Dla nas interesującym faktem jest okoliczność, że Foucault, który, jak powiedzieliśmy—

---

\*) Autor tego studyjum, który miał szczęście zaraz po przybyciu do Niemiec słuchać zimą 1869/70 roku ostatni kurs fizyki eksperymentalnej, jaki miał Magnus przed swą śmiercią, przytacza tu to twierdzenie, wypowiedziane na lekcji przez Magnusa z powodu doświadczeń Foucault'a, które pozwoliły temu badaczowi określić chyżość światła w przestrzeni pokoju zwykłych rozmiarów.

jako eksperymentator był jednym z największych fizyków, nie umiał tu wyprowadzić wyników z obserwowanych przez siebie faktów, przemawiających w sposób bardzo jasny.

Nowa analiza wywołała prawdziwą powódź eksperymentalnych robot. Z fizyków, którzy pracowali w sześćdziesiątych latach, trudno znaleźć kogoś, który w jakiśkolwiek bądź sposób nie przyczyniłby się do rozwoju tej gałęzi fizyki. Lecz są to prace już szczegółowe, nie wchodzące w zakres tego przeglądu.

Należy zaznaczyć tu tylko prace Frankland'a, którego odkrycie, że światło gazu w pewnych warunkach może dawać widmo ciągle tak samo jak światło stałego lub ciekłego ciała, stanowi epokę w rozwoju analizy spektralnej. Kwestyja traktowana szczególnie w ostatnich latach czy chemiczne połączenia mają własne widma i prace Normana Lockyer'a, zdające się nam otwierać nową daleką perspektywę w dziedzinie nam dotąd jeszcze zupełnie nieznane, są jeszcze przedmiotem codziennych rozmowy.

\* \* \*

Drugi podobny, niemniej nauczający przykład, w którym zjawiska obserwowane przez francuskiego fizyka, nabierają dopiero daleko później w obcych rękach całej swój doniosłości, widzimy w odkryciu anomalnej dyspersyi. Le Roux obserwował ją u pary jodu jeszcze w r. 1862. Lecz zjawisko to zostało dopiero wówczas uogólnionem, gdy Christiansen w Kopenhadze odkrył je w r. 1870 u roztworu fuksyny, a Kundt następnie okazał, iż ono jest właściwem wszystkim ciałom, mającym tak zwaną powierzchowną barwę (Koerper mit Oberflaechenfarben). Teorię anomalnej dyspersyi podali Sellmeier i Helmholtz.

\* \* \*

Jedno z najważniejszych odkryć w optyce, wykonanych w ostatnich czasach — a mianowicie wywołanie podwójnego załamania światła w cieczach — zostało zrobionem prawie jednocześnie przez Mach'a w Pradze i przez Maxwell'a.

\* \* \*

Chemicznem działaniem światła posługiwano się już od dawna. Lecz prawa tego działania były dopiero zbadanemi przez Bunsen'a i Roscoe'go w Heidelbergu.

\* \* \*



W dziedzinie fluorescencji bardzo ważne prawo Stokes'a, będące przedmiotem tyloletnich sporów, zostało w ubiegłym roku ostatecznie dowiedzionem przez Sergiusza Łamańskiego (Lamansky) w Warszawie i przez Hagenbach'a w Bazylei. \*)

Wynalazek, który spowodował, że fizyologiczna optyka przyjęła jej obecną formę — zbudowanie zwierciadła ocznego — został zrobionym przez Helmholtz'a.

\*       \*       \*

Postępy w budowaniu przyrządów optycznych nie wchodzą w zakres tego szkicu. Wyjątkowo tu jednak wspomnieć musimy o poszukiwaniach teoretycznych nad granicą działalności mikroskopów, ponieważ one zwróciły na siebie ogólną uwagę. Nauka zawdzięcza je — jak wiadomo — Abbe'mu w Jenie i Helmholtz'owi.

\*       \*       \*

Jedno z odkryć, zrobionych ostatnimi czasy w dziedzinie, leżącej na pograniczu fizyki molekularnej i fizyki energii promienistej — radyjometrija — jest dziełem W. Crookes'a wynalazcy radyjometru.

\*       \*       \*

Zastosowanie analizy spektralnej do studyjowania fizycznej budowy i składu chemicznego ciał niebieskich było zrobione — jeżeli zasadniczych prac Bunsen'a i Kirchhoff'a nad widmem słonecznem nie będziemy do tego zaliczać — najprzód w Anglii, gdzie Miller i Huggins podali nam pierwsi wiadomości o budowie przeróżnych ciał niebieskich. Astro-fizyka przeszła później w ręce astronomów mniej więcej wszystkich narodów i jako taka nie wchodzi w zakres naszego rozpatrywania. Francją reprezentuje w tym kierunku w sposób godny przedewszystkiem Janssen.

Zasada Doppler'a była użytkowaną w Niemczech przez Zoellner'a i w Anglii przez Huggins'a.

Astro-fizyka jest obecnie najbardziej uprawianą w Niemczech, gdzie astro-fizykalne obserwatoryjum pod Potsdamem, zbudowane i urządzone kosztem państwa niemieckiego jest zakładem jedynym w swoim rodzaju na całym świecie.

\*       \*       \*

---

\*) Prace tych badaczy obaliły w zupełności teorię fluorescencji Lommel'a.

Od astro-fizyki krok jeden tylko do fizyki ziemi i układu słonecznego. Znajdujemy się tu znowu w dziedzinie, stanowiącej sławę Williama Thomson'a. Komu nie są znane jego klasyczne badania nad wewnętrzną budową ziemi lub też badania nad dawnością kuli ziemskiej, badania, które doprowadziły — że tak powiem — do rozpaczy uczniów Lyell'a i Darwin'a, potrzebujących dla rozwoju świata organicznego niezliczonej ilości milionów lat?

Daléj wypada tu zanotować kwestyją zwiększania się długości dnia, poruszoną po raz pierwszy przez Kant'a jeszcze w zeszłym stuleciu, a w bieżącym rozbieraną przez R. J. Mayer'a, W. Thomson'a, Adams'a i Delaunay'a.

Część fizyki układu słonecznego, znajdująca się w ścisłym stosunku z energetyką, była przedmiotem ciekawych badań R. J. Mayer'a, W. Thomson'a i Helmholtz'a. Temu ostatniemu zawdzięczamy najprawdopodobniejszą hipotezę o źródłach ciepła i światła słonecznego, jak niemniej rachunek ile czasu świecić będzie jeszcze słońce; W. Thomson'owi zaś — studyjowanie zapasów energii, posiadanych jeszcze przez systemat słoneczny.

Z włoskich prac musimy zanotować tu hipotezę Tacchini'ego o stosunku między niektórymi zjawiskami, zachodzącymi na powierzchni ziemi i słońca (zorce biegunowe, plamy słoneczne, protuberancje); z francuskich — doświadczenia Foucault z wahadłem i gyroskopem, uwidoczniające obrót ziemi około swéj osi, a także poszukiwania Violle'a nad temperaturą słońca; z niemieckich — oznaczenie gęstości kuli ziemskiej, wykonane obecnie przez Jolly'ego w Monachium.

\* \* \*

W dziedzinie akustyki najważniejsze prace zostały wykonane w ostatnich czasach nie we Francji. Dostatecznie jest tu przypomnieć prace Helmholtz'a o barwie dźwięku (Klangfarbe), odkrycie nowych tonów kombinacyjnych (tonów summowych), teorię konsonansu i dysonansu; daléj zbudowanie przyrządów reprodukujących mowę ludzką, jakimi są machina Faber'a, fonograf, telefon i mikrofon. Metoda oznaczania prędkości rozchodzenia się dźwięku za pomocą figur pyłowych, bardzo ważna z tego powodu, że ona pozwala z wielką łatwością oznaczać stosunek ciepła właściwego gazów pod stałym ciśnieniem do ciepła właściwego przy stałej objętości, była wynaleziona przez Kundt'a w Niemczech.

Z prac francuskich zasługują tu na zaznaczenie badania Lissajous'a, znajdujące się w związku z podaną przezeń metodą służącą do uwidocznienia drgań w ciałach dźwięczących.

\* \* \*

Co się tycze postępów nauki o ciepłe — o ile ona nie ma związku z termodynamiką i energetyką — to jest to dziedzina, właściwie nie wchodząca w zakres naszego rozpatrywania. Prawa działalności ciepła i rozmaite jego przejawy były już oddawna znane. Mamy więc do czynienia tu tylko z nowém bardziej dokładném oznaczaniem drogą eksperymentu rozmaitych ilości stałych, charakteryzujących termiczne zachowywanie się rozmaitych ciał. W téj dziedzinie, która naturalnie z rozwojem i tworzeniem nowych pojęć bardzo mało lub téż wcale nie ma do czynienia, króluje jeszcze i w rozbieranym przez nas okresie Regnault, eksperymentator pierwszorzędny i ostatni wielki fizyk, jakiego Francja posiadała.

Nie zaszkodzi zauważać, że i w tym kierunku fizyka we Francji w rozbieranym przez nas okresie kloni się ku upadkowi. Ciekawą jest pod tym względem tablica chronologiczna prac dotyczących się ciepła, wykonanych we Francji od 1800 do 1867 r., pomieszczona na czele Desains'a „rapport sur les progrès de la théorie de la chaleur“ (p. 2—3). Wykazuje ona w pierwszej ćwierci bieżącego stulecia bardzo czynny ruch umysłowy we Francji, wzrastający z każdym dziesiątkiem lat i dosiegający swego maksimum w latach 1840—1850, t. j. w czasie największej działalności Regnault'a. Od roku 1850 tak ilość pracowników jako téż prac wykonanych zaczyna się zmniejszać.

\* \* \*

Stanowisko, na jakim znajduje się we Francji nauka o elektryczności w ogólności i elektrostatyka w szczególności, charakteryzuje się najlepiej słowy Everett'a w przedmowie do swéj fizyki: „The accurate method of treating electrical subjects which has been established in this country \*) by Sir William Thomson and his coadjutors, has not yet been adopted in France; and some of Faraday's electromagnetic work appears to be still very imperfectly appreciated by French writers“. We francuskich pod-

\*) t. j. w Anglii.



ręcznikach fizyki, przeznaczonych dla najwyższych zakładów naukowych we Francyi, jak n. p. politechniczna szkoła w Paryżu — nie było dotąd ani wzmianki o potencyjale. W fizyce Jamin'a podana została po raz pierwszy teoria potencjału dopiero w wychodzącem obecnie wydaniu. I to dzieje się w kraju, w którym pojęcie „potencjał“ (choć i nie sama nazwa) utworzonem zostało jak wiadomo już przed stu laty przez Lagrange'a. Co to za różnica pod tym względem w Anglii, gdzie dzięki pracom i usiłowaniom Williama Thomson'a pojęcie „potencjał“ wprowadzonem już zostało z pominięciem różniczkowego i całkowitego rachunku do elementarnych podręczników przeznaczonych dla użytku średnich zakładów naukowych i to do tego bez uszczerbku ścisłości, co bardzo rzadko dzieje się przy udostępnianiu pojęć.

Prace Williama Thomson'a nadały elektrostatyce zupełnie inną postać. Pomijając czysto-matematyczne badania, nie wchodzące w zakres tego przeglądu, wypada nam tu oznaczyć przede wszystkim następujące czyny W. Thomson'a: 1. uściślenie pojęć używanych w nauce o elektryczności w ogóle, a przede wszystkim w elektrostatyce; 2. zbudowanie szeregu elektrometrów, a przede wszystkim bezwzględnych, (absolute Electrometer), za pomocą których po raz pierwszy stało się możebnem mierzenie w bezwzględny sposób ilości, z jakimi ma do czynienia elektrostatyka; 3. zastosowanie elektrostatycznych metod mierzenia (t. j. za pomocą elektrometru) do mierzenia ilości, napotykanych w nauce o galwanizmie, ilości — które dotąd mierzono tylko za pomocą galwanometru.

Doniosłość tych czynów potrafi ocenić tylko ten, kto był zmuszonym mierzyć ilości stałe, napotykane w elektrostatyce za pomocą starych przyrządów przedthomsonowskiej epoki. Była to prawdziwa męczarnia, odstraszająca każdego \*). Dzisiaj badania eksperymentalne w elektrostatyce, dzięki przyrządom Thomson'a stały się igraszką. To też Thomson'owi zawdzięczyć wypada cały szereg najpiękniejszych prac, wykonanych z jego aparatami przede wszystkim w pracowni Helmholtz'a w Berlinie przez Boltzmann'a, Schiller'a, Silow'a, Root'a i wielu innych. Również tylko dzięki thomsonowskim przyrządom nauka o atmosferycznej

---

\*) Autorowi tego studyjum wypadło przejść przez jęj wszystkie stadyja, wie więc o tém dobrze z własnego doświadczenia.

elektryczności przyjęła postać; jaką ona ma obecnie. Są pewne galezie fizyki, które ani kroku naprzód zrobić nie mogą, dopóki nie zostanie wynaleziony odpowiedni przyrząd do mierzenia lub badania. Nie obawiając się przesady można powiedzieć, że czém jest dla oftalmologii oftalmoskop Helmholtz'a tém są przyrządy Thomson'a dla elektrostatyki.

Obok Thomson'a w dziedzinie elektryczności wznosi się druga olbrzymia postać, której dzisiejsza fizyka tyle zawdzięcza—Maxwell. Najwspanialszym utworem ostatnich piętnastu lat w fizyce, tak bogatych w odkrycia i oryginalne myśli jest bez wątpienia Maxwell'owska elektro-magnetyczna teoria światła. Usiłowania przynajmniej czwartej części obecnie pracujących fizyków skierowane są na sprawdzenie tej teorii. W Niemczech mężowie tacy jak Helmholtz poświęcili cały swój talent badaniom nad tym przedmiotem. Znaczna część uczniów Helmholtz'a poświęca się wyłącznie jemu. Rozwija się tu przed nami epoka działalności, przypominająca czasy Young'a i Fresnel'a, gdy wówczas chodziło o undulacyjną teorię światła. Francuzi nie biorą i tu żadnego udziału. Cały ten kierunek we Francji jest zupełnie obcym.

Nie więc dziwnego, że i reszta ważnych odkryć w rozmaitych dziedzinach nauki o elektryczności, zrobiona była nie we Francji. Do nich należy zaliczyć: odkrycie prądów diafragmowych przez Quincke'go w Berlinie; odkrycie związku między zjawiskami włoskowatości i elektryczności przez Lipmann'a w laboratorium Kirchhoff'a w Heidelbergu; odkrycie nowego bardzo ważnego stosunku między elektrycznością i światłem przez Kerr'a w Anglii; poszukiwania Tait'a nad termoelektrycznością; poszukiwania Siemens'a nad działaniem światła na selen.

Jedno tylko ważne odkrycie wykonaném zostało w r. 1878 jednocześnie we Francji i w Niemczech, a mianowicie odkrycie skręcania płaszczyzny polaryzacyjnej przez magnetyzm u gazów, stanowiące uzupełnienie odkrycia Faraday'a. Rzecz ta była wykonana w Strasburgu przez Kundt'a i Roentgen'a, a w Paryżu przez Bichat'a i Henryka Becquerel'a. Zjawisko to było obserwowaném również prawie jednocześnie przez Lippich'a w Pradze.

Prace wyłącznie matematyczne W. Thomson'a, Maxwell'a, Kirchhoff'a, Helmholtz'a, Wilhelma Weber'a, Neumann'a i wielu

innych, jak również spór o prawo Weber'owskie nie wchodzą w zakres tego zarysu.

\* \* \*

Jedną z najważniejszych prac ogólnych, wykonanych ostatnimi czasy, jest ustanowienie systemu miar, mających być wyłącznie używanymi w fizyce, ustanowienie jednostek do mierzenia wszystkich zjawisk, z jakimi ma fizyka do czynienia i ustanowienie systematycznej nomenklatury. W fizyce panował dotąd pod tym względem ogromny chaos. Nie tylko każdy kraj lecz i każdy fizyk mierzył w sposób w jaki mu się podobało i do mierzenia używał jednostek również dowolnie wybranych. Ten nieład i nierząd, równego któremu trudno znaleźć w jakiejkolwiek bądź innej nauce, był tém szkodliwszym, że bardzo mało rozpowszechnione pojęcia o rozmiarach (Dimension) jednostek, służących do mierzenia rozmaitych zjawisk, jak niemniej pojęcia o tém, w jaki sposób te jednostki zależą od trzech fundamentalnych jednostek długości, masy i czasu, prowadziły nieraz do najfałszywszych rezultatów, skoro tylko przychodziło się porównać wartości liczbowe ilości stałych oznaczonych przez jednego fizyka z wartościami tychże samych ilości, oznaczonych przez drugiego. Moglibyśmy na potwierdzenie tego przytoczyć tysiące przykładów nie tylko z codziennej praktyki, lecz także i z współczesnych prac, ogłoszonych w fachowych czasopismach.

Jestto wielka zasługa angielskich fizyków, a przede wszystkim Willama Thomson'a, że oni położyli koniec temu stanowi rzeczy. Na jednym ze zjazdów British Association utworzył się komitet „for the Selection and Nomenclature of Dynamical and Electrical Units.“ Członkami jego byli W. Thomson, Foster, Maxwell, Stoney, Jenkin, William Siemens, Brammwell, Adams, Balfour Stewart; sekretarzem zaś Everett. Wieloletnie prace tego komitetu mają niezmierną doniosłość. Obrawszy za fundamentalne jednostki centymetr, gram i sekundę, ustanowiwszy rozmiary wszystkich ilości stałych, z jakimi ma do czynienia fizyka i określiwszy przez to te ilości po raz pierwszy w rzeczywistości naukowy sposób, komitet ustanowił nadzwyczajnie rozległą i systematyczną nomenklaturę. Działalność tego komitetu, a potem towarzystwa fizykalnego londyńskiego, które poszło w ślady jego, nie ograniczyła się na tém. Znaczną część ilości stałych,



oznaczonych przez badaczy wszystkich narodowości, obrachowano na nowo w jednostkach nowego systemu, sprowadzono na jednostajną skalę, pozwalającą porównywać je między sobą. Everett ma słuszość mówiąc, iż ta praca stanowi „a luxury hitherto unknown to the scientific calculator.“ Imiona mężów, najbardziej zasłużonych w rozwoju nauki o elektryczności posłużyły na nazwę osobnych jednostek używanych w tej gałęzi fizyki. Ohm, Volt, weber, farad służą dla uwiecznienia pamięci Ohm'a, Volty'ego Wilhelma Weber'a, Faraday'a. Tych imion udzieliły wspólnie Anglija, Niemcy i Włochy.

Udział Francyi w całej tej sprawie ogranicza się wspomnieniem, że metryczny systemat ustanowiony był kiedyś we Francyi za czasów pierwszej rzeczypospolitej, i że pojęcie „rozmiar“ po raz pierwszy użytem było w fizyce przez Fourier'a w jego wiekopomnym dziele „*Theorie analytique de la chaleur*“, wydanem w r. 1822.

\* \* \*

Na zakończenie wspomnieć nam wypada o jeszcze jednym przedsięwzięciu czysto-naukowem, charakteryzującym obecny stan rzeczy, przedsięwzięciu, które zapewne nie zostanie bez wpływu na dalszy rozwój nauk przyrodniczych. Mamy tu na myśli wielką międzynarodową wystawę przyrządów naukowych (the Loan Exhibition of Scientific apparatus) urządzoną w r. 1876 w South Kensington Museum w Londynie. Aby pokazać, jak wielką rolę grała fizyka na tej wystawie, dostatecznem będzie przypomnieć, że z 18 sekcyi tej wystawy 8 było poświęconych tej nauce (nie licząc w to oddziałów zastosowanej mechaniki i meteorologii). Z 28 artykułów objaśniających tę wystawę i stanowiących „Hand-book“ 12 było poświęconych fizyce. Między autorami tych artykułów spotykamy imiona Maxwell'a, Spottiswoode'a, Tait'a, Carey Foster'a, Normana Lockyer'a.

Tu znowu myśl przewodnicząca całego przedsięwzięcia wychodzi z Anglii, zajmującej obecnie w fizyce takie stanowisko, jakie Francja zajmowała w tej nauce i w ogóle w naukach przyrodniczych na początku bieżącego stulecia.

Inicyjatywę tej wystawy podali angielscy badacze przyrody. Koszta jej urządzenia, jak również koszt przewozu wszystkich przyrządów naukowych ze wszystkich państw, biorących udział w tej sprawie przyjął na siebie rząd angielski.

Francuska naukowa wystawa, wchodząca w skład 22giej grupy wystawy powszechnej 1878 r. (Education et enseignement. Matériel et procédés des arts liberaux) nie miała i cienia doniosłości wystawy w South Kensington Museum.

\* \* \*

Z powyższego przeglądu okazuje się jak najjaśniej, jak stosunkowo mały udział brała Francycja w rozwoju fizyki w ciągu rozpatrywanego przez nas okresu, a przedewszystkiem w rozwoju nowych pojęć, w tworzeniu nowych teorii i w robieniu zasadniczych odkryć, od których zależał dalszy postęp nauki.

(Dalszy ciąg nastąpi.)

## Roślinność letnia i jesienna okolic Bileza i Cygan

podał

Bronisław Błocki

słuchacz wydziału filozoficznego, na wszechnicy we Lwowie.

(Ciąg dalszy).

*S. lacustris* L. W jeziorkach i stawach, dość rzadko. Bileze, Cygany.

*S. silvaticus* L. Moczar wśród zrzębu w Cyganach.

*Cyperus fuscus* L. Przy brzegach rzek, jeziorek i na moczarach, posp.

### *Alismaceae.*

*Triglochin palustre* L. Po moczarach w Bilezu (Jadwiżyn) i w Cyganach, obf.

*Alisma Plantago* L. Po moczarach i jeziorkach, wszędzie posp.

### *Butomeae.*

*Butomus umbellatus* L. Nad Seretem w Manasterku.

### *Juncaceae.*

*Luzula multiflora* DC. (Koch Syn.). Zrzęb w Bilezu.

*L. palescens* Besser non Hoppe. Rzadką tę roślinę znalazłem w r. 1878. na zrzębie w Hołosku koło Lwowa. (Differt

a simili *L. multiflora* praeter colorem florum pallidum, floribus minoribus et copiosioribus, spicis magis elongatis comosis et bractea una anthelam superante).

*Juncus conglomeratus* L. W mokrych rowach, nad jeziorkami i stawami, wszędzie posp.

*J. glaucus* Ehrh. Po moczarach i mokrych rowach. Cygany, Łanowce.

*J. lamprocarpus* Ehrh. Po miejscach podobnych, wszędzie posp.

*J. atratus* Kroker. Na mokrą łące przyleśnej w Jadwiżynie, bardzo rzadko obok *Galium boreale*:

*J. compressus* Jacq. Po miejscach moczarowatych. Bilcze, Manasterek, Cygany. Dość rzadko.

*J. leufonius* L. Po moczarach, brzegach rzek, stawów i jeziorek dość posp. Bilcze, Manasterek, Cygany.

#### *Melanthaceae.*

*Veratrum nigrum* L. Na łące przyleśnej w Bilczu (Jadwiżyn), obok *Gentiana Pneumonanthe* i *Cnidium venosum*. (*Veratrum album* L.) w Bilczu wcale nie występuje. Podanie p. Ślendzińskiego, jakoby ta roślina występowała „na łące mokrej koło Jadwiżyna“ polega zapewne na błędzie drukarskim. Przypuszczam to tém pewniej, ile że *V. nigrum* autor wcale nie podaje z Bilcza.

#### *Liliaceae.*

*Lilium Martagon* L. Na zrębie w Bilczu.

*Muscari comosum* Mill. W wertepie gipsowym w Bilczu, 13. września 1878. odkwitłe, obok *Aconitum Anthora*, *Salvia nutans*, *Veronica incana* i t. d.

*Allium ursinum* L. Las grabowy w Cyganach. Podaję go na podstawie podania okolicznych mieszkańców, którzy go z tego względu dobrze znają, że krowy go bardzo chętnie jedzą.

*A. fallax* R. et Schult. Po skałach na ściankach Seretu w Bilczu i Manasterku, tudzież w wertepach gipsowych w Bilczu, obficie.

*A. flavescens* Besser. Volhyn 56. (*A. ammophilum* Heuff. Flora 1835. I. 241; Neilreich Diagn.-Ung. Pfl.) Wertepy gipsowe, tudzież suche wapienne wzgórza nad winnicą



w Biloczu. Kwitnie wcześniej od poprzedniego gatunku. W stadyum owocowania łatwo go można zamienić z poprzednim.

(Differt ab. *A. fallaci*: statura minore, scapo basi foliisque colore roseo praecipue in planta sicca suffusis et perigonis constanter ochroleucis Bulbo rhizomate transversali adnato et scapo nudo ab *A. ochroleuco* WK. valde differt).

*A. sphaerocephalum* L. Suche wapienne ścianki i ubocza w Biloczu i Manasterku, rzadko.

*A. oleraceum* L. Na zrębach, polach i ściankach, posp. Bilocze, Manasterek, Cygany, Łanowce.

*Anthericum ramosum* L. Po suchych ściankach wap., wertepach gypсовых i zrębach. Bilocze, Manasterek, Wierzchniakowce.

*Asparagus officinalis* L. Na ściankach zalesionych Seretu w Biloczu i Manasterku, tudzież na polu w Jadwiżynie. Rzadszy od następnego gatunku.

*A. tenuifolius* Lam. Na ściankach zalesionych Seretu w Biloczu i Manasterku. Nie rzadki.

#### *Smilacaceae.*

*Paris quadrifolia* L. Lasy cieniste w Cyganach, Skale i Łanowcach, posp.

*Convallaria multiflora* L. Po lasach, rzadko; Bilocze, Cygany.

*C. Polygonatum* L. Dąbrowa w Biloczu, rzadko.

*C. latifolia* L. Po lasach, dość często. Bilocze, Cygany.

*C. majalis* L. Po lasach i zaroślach, wszędzie dość posp.

*Majanthemum bifolium* DC. Po lasach. Bilocze, Cygany, Skala, Łanowce.

#### *Irideae.*

*Iris Pseudacorus* L. Na łące mokrej przyleśnej w Biloczu (Jadwiżyn).

*J. graminea* L. (?) Na ściankach zalesionych Seretu w Biloczu i Manasterku, tudzież na zrębie w Biloczu. Znalazłem ją w stanie owocującym, dla tego nie mogłem dokładnie oznaczyć gatunku.

*Gladiolus imbricatus* L. (Koch Synop.) na zrębie w Biloczu (Jadwiżyn).

*Orchideae.*

*Orchis ustulata* L. Na zrębie w Biloczu, gdzie go moja siostra w czerwcu zebrała.

*Platanthera bifolia* Rich. Las grabowy w Cyganach.

*Neotia vulgaris* Kolb. Po lasach i zaroślach, rzadka, Bilocze, Cygany.

*Epipactis latifolia* All. (Koch Synop). Po lasach obf. Bilocze, Cygany, Łanowce i Skala.

*Cephalanthera ensifolia* L. Las grabowy w Skale.  
17. września 1879.

*Potameae.*

*Potamogeton lucens* L. W jeziorkach polnych w Biloczu i Korolówce.

*P. crispus* L. W Serecie, w Manasterku, tudzież w jeziorkach polnych w Biloczu.

*P. pectinatus* L. W Serecie, w Biloczu.

*Lemna minor* L. Po stawach, jeziorkach i moczarkach, wszędzie posp.

*L. polyrrhiza* L. W stawie w Cyganach razem z poprzednią, ale rzadziej.

*Typhaceae.*

*Typha latifolia* L. Nad stawem i na moczarku przyłęśnym w Cyganach.

*Sparganium ramosum* Huds. Przy brzegach stawów, jeziorek i na moczarach. Bilocze, Cygany.

**III. Acramphibrya.****Gymnospermae.***Coniferae.*

*Pinus sylvestris* L. Sadzona w Biloczu, Cyganach i Skale.

*Abies excelsa* Poir. Razem z sosną sadzona. Gleba tutejsza zanadto bujna i klimat suchy w przeważnej części roku bardzo niekorzystnie wpływają na rozwój świerka, tak że kultura jego w tej części Podola nie przynosi żadnej korzyści.

*Larix europaea* L. Sadzona w Biloczu i Cyganach. Udaje się tu najlepiej ze wszystkich naszych drzew szpilkowych.

**Apetalae.***Betulaceae.*

*Betula alba* L. Po brzegach lasów i po wsiach sadzona.

*Alnus glutinosa* L. Sadzona na brzegu stawu w Cyganach.

*Cupuliferae.*

*Carpinus Betulus* L. Obok dębiny stanowi główną, a w Cyganach i Skale przeważną część lasów czystych i mieszanych w tej okolicy Podola.

*Coryllus Avellana* L. Na zrębach i w zaroślach, tudzież w lasach dębowych jako podszycie, posp.

*Quercus sessiliflora* Sm. Na ścianie prawej Seretu w Biloczu obok *Q. pedunculata* nielicznie.

*Q. pedunculata* Ehrh. Stanowi główną masę lasu w Biloczu, Manasterku i Łanowcach, a w Cyganach i Skale tworzy lasy mieszane, w których jednakowoż grab przeważa.

*Ulmaceae.*

*Ulmus campestris* L.  $\beta$  *suberosa*. Koch Synop. (Brzost). Po lasach, a przeważnie w zaroślach rozrzucony, Bilocze, Cygany.

*Urticaceae.*

*Urtica dioica* L. Pod płotami na rumowiskach i w lasach, szczególnie dębowych pospolita.

*U. urens* L. Pod płotami we wsiach, o wiele rzadsza od poprzedniej. Jest więc jak rzeczą prawdopodobną, że pokrzywa ta coraz bardziej w tych okolicach niknie z powodu rozszerzania się rzepienia ciernistego (*Xanthium spinosum*), który tworząc bardzo gęste zarosty każdą mniejszą roślinę zmusza do ustępowania z pod płotów i z pustkowi.

*Cannabineae.*

*Humulus Lupulus* L. Po zaroślach wilgotnych w Biloczu, Cyganach i Skale.

*Salicineae.*

*Salix alba* L. Nad stawem w Biloczu.

*S. fragilis* L. Wszędzie po wsiach sadzona.

*S. viminalis* L. Nad stawem w Cyganach.

*S. pentandra* L. Kilka krzaków w mokrych zaroślach



w Cyganach na granicach lasu Skaleckiego. 21. września z nasieniem dojrzalém.

*S. Caprea* L. Na zrębach, w zaroślach i po brzegach lasów wszędzie posp.

*Populus tremula* L. Po zaroślach wszędzie posp.

*P. alba* L. We wsi w Cyganach sadzona.

*P. pyramidalis* Rozier. Przy drogach gdzieniegdzie sadzona.

### *Salsolaceae.*

*Atriplex nitens* Schkuhr. Pod płotami po wsiach i miasteczkach wszędzie.

*A. patula* L. (Koch Syn. ed. III. p. 528). Po polach i ogrodach posp.

*A. tatarica* L. (Koch Syn). W obrębie folwarku Manasterka, tudzież w kulturze modrzewiowo-świerkowej w Cyganach b. rzadko. Knapp, a względnie Neilreich mocno się myli, uważając ten wybitny gatunek tylko za odmianę poprzedniego. Owoc zawsze jajowaty o brzegu nieząbkowanym i łodyga prosta o gałęziach do góry pod kątem ostrym wzniesionych, odróżniają na pierwszy rzut oka ten gatunek od poprzedniego. Knapp posunął się w zaprzeczeniu wartości gatunkowej tej rośliny jeszcze dalej jak Neilreich, gdyż uważa ją zapewne tylko przez nieuwagę za synonim gatunku *A. patula* L.

*A. rosea* L. Pod płotami i koło dróg w Cyganach i Skale, posp.

*Kochia Scoparia* Schrad. Po ogrodach na miotły zasiewana. Dziczeje łatwo.

*Chenopodium Bonus Henricus* L. Pod płotami w Cyganach.

*Ch. urbicum* L. Pod płotami we wsiach, dość posp.

*Ch. hybridum* L. Pod płotami w ogrodach wszędzie posp.

*Ch. album* L. (Koch Synop.). Podobnież.

*Ch. glaucum* L. Pod płotami i na grobli stawowej w Cyganach, tudzież przy gościńcu w Skale.

*Ch. polyspermum* L. Po ogrodach, polach i na łące przyleśnej w Bilezu (Jadwiżyn).

*Ch. Botrys* L. W obrębie folwarku Jadwiżyna, kilka okazów zapewne zdziczałych.

*Amarantaceae.*

*Polycnemum arvense* L. Na polach w Cyganach; miejscami obficie.

*Amarantus retroflexus* L. Po ogrodach, polach i pustkowiach wszędzie posp.

*Polygoneae.*

*Polygonum Amphibium* L.

a) natant Mönch. Po jeziorkach i stawach; Bılce, Cygany, rzadko.

ß) terrestre Leers. Na łące mokrej w Bılcu (Jadwiżyn) i przy brzegu stawu w Cyganach.

*P. lapathifolium* L. Po polach, ogrodach i koło dróg, wszędzie posp.

*P. Persicaria* L. Razem z poprzednim gatunkiem, posp.

*P. Hydropiper* L. Po miejscach wilgotnych, szczególnie zacienionych, posp.

*P. minus* Huds. W miejscach wilgotnych po lasach w Cyganach i Łanowcach (Tulin); w pierwszej miejscowości pospol. Wybitny ten gatunek już na pierwsze wejrzenie tak mocno się różni od *P. Persicaria* i tak jest stałym, że nie pojmuję, na jakiej podstawie mógł Neilreich uważać go tylko za odmianę gatunku *P. Persicaria*.

*P. ariculare* L. po trawnikach i polach posp. var. *graminifolius* Kittel (III. p. 30 4), non. Wierzb., cuius planta semina laevia nitidaque nec foveolata habet. A forma vulgari differt haec varietas foliis linearilanceolatis linearibusve, acutis ad 1" longis, 2" latis. Na polu w Cyganach, rzadko — Wrzesień 1879.

*P. Convolvulus* L. Po polach i ogrodach posp.

*P. dumetorum* L. Po zaroślach i zrębach. Bılce, Cygany.

*Rumex maritimus* L. (Koch Spr. ed. III. p. 529.) Na brzegu jeziora w Bılcu (Jadwiżyn) i nad Zbruczem w Skale, rzadko. — Neilreich, a za nim Knapp, połączyli niesłusznie ten gatunek z *R. palustris* Sm.

*R. obtusifolius* L. Pod płotami, po brzegach zrębów i na łąkach posp.

*R. conglomeratus* Murr. Przy brzegu stawu w Cyganach.

*R. crispus* L. Po łąkach, rowach i pod płotami, wszędzie posp.

*R. Acetosa* L. Na łąkach posp.

*R. Acetosella* L. Po polach i zrębach. — Bilcze, Manasterek, Cygany.

#### *Santalaceae.*

*Thesium intermedium* Schrad. (Koch Syn.) Po suchych trawiastych pagórkach wap. w Bilczu i Cyganach.

Var. *fulvipes* Koch. Na zrębie wśród trawy w Bilczu obok formy zwykłej. Jest to tylko forma nieznacząca o chorobliwym rozwoju dolnej części okwiatu po okwitnięciu.

#### *Daphnoideae.*

*Daphne Mezereum* L. Po lasach rzadko. Bilcze, Cygany.

#### *Aristolochieae.*

*Asarum europaeum* L. Po lasach cienistych, wszędzie pospolity.

### **Gamopetalae.**

#### *Plantagineae.*

*Plantago maior* L. *P. media* L. i *P. lanceolata* L. Po łąkach, trawnikach i zrębach, wszędzie pospol.

#### *Valerianeae.*

*Valeriana officinalis* L. (Koch. Syn. excl. var.  $\beta$ .) Po zaroślach w Bilczu.

*Valerianella dentata* Poll. (*V. Morisonii* DC.) — Na polach kukurydzą zasianych w Manasterku i Nowosiółce kostiukowej, rzadko.

#### *Dipsaceae.*

*Dipsacus sylvestris* L. Po brzegach lasów i koło dróg w Bilczu (obf.) i w Cyganach bardzo rzadko.

*P. laciniatus* L. Przy drogach i po brzegach zrębów w Cyganach, obficie.

*D. pilosus* L. U stóp ścianki lesistej Seretu, w Bilczu, rzadko.

*Knautia arvensis* Coult. (Koch Syn. ed. III. p. 294., non Neilrich, nec Knapp, qui hanc speciem cum *K. silvatica* Duby coniunxerunt. *K. silvatica* differt praeter for-



mam foliorum, colore eorum lacte viridi et habitu). Po suchych trawiastych wzgórzach, okopach i zrębach, wszędzie posp.

Var. *integrifolia* (Kittel T. ed. III. p. 735). Obok formy zwykłej i form przechodowych, w Biloczu, rzadko. Differt haec varietas a *K. silvatica* Dub. foliis angustioribus longioribusque, elongato lanceolatis, et colore obscure viridi totius plantae. Praeterea folia *K. silvaticae* tenuioris sunt substantiae, quam in *K. arvensi*.

*Scabiosa ochroleuca* L. Po trawiastych ściankach i pagórkach wap. wszędzie posp.

*Succisa pratensis* Mölich. Na łąkach wilgotnych przyleśnych, w Biloczu i Cyganach, rzadko.

*Compositae.*

*Eupatorium cannabinum* L.

a) *partitum* Nilrich. Na mokrej łączce wśród zręba w Cyganach, obficie.

β) *indivisum* Nilrich. W lesie grabowym w Cyganach, bardzo rzadko.

*Tussilago Farfara* L. Po wilgotnych miejscach gliniastych, posp.

*Aster Amellus* L. Na ściankach, wertepach gipsowych i suchych trawiastych pagórkach, posp. Bilocze, Manasterek, Skała, Wierchniakowce. — Formę drobną, jednogłówną znalazłem w Manasterku na ścianie Seretu obok formy zwykłej.

*Erigeron acris* L. Po suchych trawiastych ściankach, okopach i pagórkach, wszędzie dość posp.

*E. canadensis* L. Po polach, pustkowiach i zrębach, chwast posp.

*Solidago Virgaurea* L. Na zrębach; w Biloczu obficie, w Cyganach i Łanowcach, rzadziej.

*Linum catharticum* L. Na suchych trawiastych ściankach w Manasterku i Wierchniakowcach, tudzież na wertepach gipsowych w Biloczu.

*Inula Helenium* L. Po zaroślach wilgotnych w Biloczu obficie i na łące w Cyganach, lecz rzadko.

*J. germanica* L. Na ścianie Seretu krzakami poroślej, między Manasterkiem a Holihradami, obok *Crepis rigida* i *Calamintha officinalis*.

*J. ensifolia* L.

α) *rigida* (mihi). Minor; foliis approximatis, rigidis, erectis brevioribusque. — Na suchych wapnistych ściankach i wertepach gypсовых dość posp. Bılce, Manasterek, Wierzchniakowce.

β) *umbrosa* (mihi). Maior; internodiis longioribus, foliis linearibus ad 3" longis, molioribus varie curvatis. Na ściance zalesionej Seretu między Manasterkiem a Holihradami.

*J. salicina* L. Po brzegach lasów, na zrębach i ściankach zalesionych. Bılce, Manasterek, Cygany, Łanowce.

*J. salicino-ensifolia* (*J. Vrabelyana* Kerner w „Oest. bot. Ztschrft. XVIII. 279.; Kerner Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns, 1875, I. p. 226.) Kształtem liści zbliża się zupełnie do *J. ensifolia*, unerwieniem liści stoi pośrodku obu macierzystych gatunków. Na ściance zalesionaj Seretu między Manasterkiem a Holihradami obok *Inula salicina*, *J. ensifolia*, *J. hirta* i *J. germanica*. — Mieszanka *J. germanico-ensifolia* (*J. hybrida* Baumg.) także pomimo pilnego szukania nie odkryłem.

*J. hirta* L. Po miejscach trawiastych na zrębach, brzegach lasów i na ściankach, rozrzucona. Bılce, Manasterek, Łanowce (Tulin).

*J. Britanica* L. Po brzegach rzek i potoków, przy drogach i na ściankach, wszędzie posp.

*Pulicaria vulgaris* Gärtn. Nad Seretem w Manasterku, nad jeziorkami w Konstancyi, tudzież przy brzegu stawu w Cyganach.

*Xanthium spinosum* L. Pod płotami i przy drogach chwast uprzykrzony.

*X. Strumarium* L. Razem z poprzednim, ale daleko rzadziej.

*Bidens tripartita* L. Nad potokami, rzekami, po mokrych rowach i moczarkach, wszędzie posp.

*B. cernua* Huds. Razem z poprzednim, ale trochę rzadszy.

Var. *nana* Wimmer (Fl. Siles. ed III. p. 117.) Nad Seretem w Manasterku, między łożyną.

*Anthemis tinctoria* L. Po suchych trawiastych ścian-

kach i okopach, dość posp. Bilcze, Manasterek, Skała, Wierchniakowce.

A. Cotula L. Na zrębie w Bilczu, rzadko.

A. arvensis L. Na polach w Skale i na trawniku obok stawu w Cyganach.

Achillea Millefolium L. (*Koch Syn., non Neilreich nec Knapp, qui hac specie Achilleam lamalam Spr. et A. tanacetifoliam All. omnino immerito coniunxerunt*). Z wyjątkiem miejsc wilgotnych wszędzie posp.

Tripleu rospermum inodorum Schultz (*Matricaria inodora L.*) Po polach, ogrodach, zrębach i brzegach lasów, wszędzie posp.

Tanacetum vulgare L. Po rowach i zaroślach wilgotnych bardzo rzadko — Bilcze, Cygany.

Chrysanthemum Leucanthemum L. Po brzegach lasów, okopach i łąkach, wszędzie dość posp.

Ch. corymbosum L. Po zrębach i w lasach dębowych wszędzie dość posp. (C. d. n.)

---

## Notatki naukowe.

---

### O znachodzeniu się amonijaku w kwasie azotowym.

Przy sposobności doświadczeń czynionych z znanym odczynnikiem Nessler'a, przekonałem się, że kwas azotowy oczyszczony, a nawet ten gatunek, który jako chemicznie czysty na targu się znajduje, zawiera zawsze ślady amonijaku. O tém zanieczyszczeniu kwasu azotowego nie donosił o ile mi wiadomo nikt dotychczas, ośmielam się więc zwrócić uwagę chemików na tę okoliczność, dodając równocześnie, iż celem wykazania amonijaku w kwasie azotowym postępuję w sposób następujący: Jedną lub najwięcej 2 krople kwasu azotowego zaprawiam 1 sześć. cent. roztworu wodorotlenku potasowego i rozcieńczam całość przekraplaną wodą na 50 sześć. cent. Dolewając do takiego roztworu 1 sześć. cent. odczynnika Nessler'a powstaje natychmiast bardzo wyraźne i dokładnie widzialne czerwono-żółte zabarwienie, potwierdzające obecność amonijaku.

Rozumie się samo przez się, że, tak użyty wodorotlenek potasowy jak i wodę przekraplaną badałem poprzód jak najdokładniej na amonijk i że otrzymałem przytém wyniki ujemne.

Dr. M. Dunin Wąsowicz.

---



## Kronika naukowa.

### 33 żyjątko powstające z ciałek krwistych żaby.

Ciekawe to zjawisko opisuje J. Gaule w swęj pracy: Ueber Wuermchen, welche aus den Froschblutkoerperchen auswandern. Aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. (Archiv f. Physiologie von Dr. E. du Bois-Reymond 1. u. 2. Heft 1880). Z pomiędzy wielu metod, za pomocą których można spostrzec to zjawisko, które jednak nie są dotychczas dla autora dość zrozumiałemi, dlaczego ich nawet na razie nie podaje, najlepszą okazała się następująca: Bierze się zdrową, silną żabę i nacina się ją nożyczkami po obu stronach kręgosłupa, zaczawszy od błony bębenkowej i zbiera się sączącą się krew do naczynia szklanego (z korkiem), w którym znajduje się kilka sześciennych centymetrów rtęci, tudzież 5 do 6 cent. 0.6% wego roztworu soli kuchennej. Krwi wpuszcza się tyle, ile tylko wypłynąć może, poczem żabę zabija się i wyrzuca a naczynie zatyka się i wstrząsa niém silnie przez jakiś czas (dla redukcji włókniaka) póki rtęć nie okaże się na ścianach w kształcie drobniuchnych kuleczek. Gdy się rtęć osadzi bierze się pipetą kroplę tego płynu na szkiełko przedmiotowe, przykrywa szkiełkiem nakrywkowém i oblepia parafiną, aby zapobiedz wyparowaniu. Tak przygotowany preparat kładzie się na ogrzewalnym stolczku mikroskopu i ogrzewa do 30 lub 32° C. Za pomocą mikroskopu Hartnack'a nr. 7. lub odpowiedniej soczewki, można teraz spostrzec, co następuje: W czerwonym ciałku krwistém powstaje w środku obok jądra najpierw jasny punkt, który się powiększa w sztabkowaty twór, dający się rozpoznać po kilku jasnych ziarnkach lub paskach. Wnet podnosi on jeden swój koniec do góry z ciała swego gospodarza i wśród węzowatych ruchów wydobywa się z niego. Ponieważ czegoś podobnego dotychczas nie zauważano, więc okazuje się przedewszystkiem brak nazwy dla tego jakby żyjątko. Autor sprawą tą nie zajmuje się i nazywa po prostu robaczkiem, zauważywszy że niema on nic wspólnego z prawdziwym robaczkiem prócz kształtu i sposobu poruszania się. Mimo tego zastrzeżenia trudno jednak zachować tę nazwę, przypominającą czasy przed Ehrenbergiem i dlatego wolimy ją zastąpić chociaż ogólną nazwą żyjątko. Żyjątko te mają połowę długości ciałka krwi i są na obu końcach ostro zakończone. Ciało ich ma połysk zielonawy,

czasem błękitny i jest jednym lub dwoma jasnymi prążkami podzielone na równe części. Prążki przy silniejszym powiększeniu okazują się jako kulcowate ciała (autor domyśla się, że to krople płynu), które podczas ruchów żyjątko zmieniają swe położenie. Żyjątko wyszedłszy z macierzystego ciała krwi odbywa szybkie ruchy i wlecze je często za sobą, jakby połączone niewidzialnymi siłami. Zbliża się do drugiego ciała krwistego, wpija się w nie i znowu wychodzi, pchając je przed sobą, zwraca się do innego o które się tylko otrze zaraz przyczepi się do niego tak, że ich czasem trzy, cztery i więcej ze sobą wlecze. Wreszcie jakby znużone odpoczywa przez chwilę, aby znowu nagle rozpocząć swe igraszki. Odrywa się od przylegających doń ciałek krwistych i płynie do drugich a czasem nawet zespoli się z drugim żyjątkiem i ciągnie je za sobą. Po jakimś czasie tracą żyjątko ruch, blednieją, marszczą się i rzecz osobliwa, rozpuszczają się w otaczającym je płynie. Zależnie od ciepłoty i składu płynu żyją one od kilka minut do kilku godzin. Podczas tego ciała krwiste, z których żyjątko powychodziły, ulegają widocznym zmianom: marszczą się, jakby swą treść utraciły, barwnik grupuje się na powierzchni w rozmaite figury, jądro staje się wydatniejszém i coraz więcej ziarnistém, wreszcie powierzchnia wygładza się, dostaje ostre kontury i żółknieje. Barwnik zaczyna się rozpuszczać a po chwili odbarwione ciało krwiste staje się prawie niewidzialném i tylko jądro tém wyraźniej występuje. W ciałkach krwistych z których wyległy się żyjątko zmiany te odbywają się szybko, bo w kilku minutach, podczas gdy dla innych przy równej ciepłocie potrzeba do tego nawet kilka godzin. Autor robił wiele doświadczeń, zmieniał ciepłotę, procent roztworu soli i czas wstrząsania a zawsze były różne wyniki. U niektórych żab widać te żyjątko, czy krew zmiesza się z 2·5, czy 15 zseć. cm. roztworu soli, czy roztwór ten zawiera 0·4, czy 0·8 % soli (jednak nie mniej jak 0·3 i nie więcej jak 3%) czy w zwykłej ciepłocie, czy też przy 32° C. W innych warunkach jest mniej żyjatek; są one mniejsze i w ogóle okazują wielką zawisłość od warunków zewnętrznych np. inaczej wyglądają w 0·4 niż w 0·6% owym roztworze soli. U niektórych żab tylko w pewnych roztworach soli okazują się żyjątko, w innych nie. Z początku myślał autor, jak i osoby, którym to doświadczenie pokazywał (między innymi prof. Ludwig), że te

robaczki są pasożytami, które przypadkowo lub wskutek słabości dostały się do krwi. Jednak później przekonał się on, że tak nie jest, że wychodzą one z wnętrza czerwonych ciałek krwi. We krwi wziętej wprost żaby nie widać ich wcale, ani też gdy się krew zmiesza z roztworem soli, aż dopiero gdy się pewien czas wstrząsało a w wielu wypadkach dopiero po ogrzaniu. Kształt ich zawisł całkowicie od warunków zewnętrznych (od stężenia roztworu soli), nie można więc przypuścić, żeby one były preformowane w ciałkach krwistych. Że to nie są pasożyty, o tém świadczy dalej to, że rozpuszczają się one w płynie, w którym żyją t. j. w mieszaninie serum i soli kuchennej, a wreszcie i to, że właśnie u najsilniejszych żab najwięcej tych żyjatek można widzieć, gdyż wylęgają się one u nich przynajmniej z 90% ciałek krwistych. Z tych powodów uważa autor to zjawisko za normalne a nie patologiczne. Co do pytania zaś, z czego się tworzą te żyjotka, to autor, wniosując z fałdowania się i marszczenia ciałek krwistych po ich wyjściu, sądzi, że powstają one z protoplazmy ciałek krwistych. Nie wychodząc ze stanowiska sprawozdawcy, nie podnoszę tu licznych punktów w pracy autora, które wymagają koniecznego potwierdzenia, i dlatego przedstawiłem rzecz całkiem wedle poglądów p. Gaule'go. Napomknąć tu tylko chcę, że powtarzałem to doświadczenie i widziałem szybko węzowato poruszające się żyjotka nie uważałem jednak wcale, aby one powstawały z ciałek krwistych. Ponieważ jednak nie robiłem dotychczas większej ilości doświadczeń, które tu są potrzebne dla uzyskania stanowczych rezultatów, przeto zostawiam kwestyją nierozstrzygniętą.

Ujmę pracy autora, chociaż tylko przedwstępnej, przynosi zupełny brak przeglądu analogicznej literatury, a przecież podobne zjawiska obserwowano już dawniej. I tak u słabych na febris recurrens znajdują się obok *Spirillum* także małe bardzo ruchliwe ciała, które widział już w r. 1873 Bliesener (Inaugural-dissertation. Berlin). Widział je także P. Guttman, który sądzi, że nie są one w żadnym stosunku do febris recurrens, bo trafiają się i w innych słabościach a nawet w zdrowej krwi. Podobnie i Nedsvetzki (Centralblatt f. d. med. Wiss. 1873. Nr. 10.) widział w normalnej krwi ludzkiej małe ciała poruszające się bardzo szybko. Guttman sądzi, że te mikroorganizmy pochodzą z powietrza, bo widział je także w roztworze Pasteur'a, nie za-



wierającym krwi (Por. spraw. z pos. fizyjol. tow. w Berlinie z dnia 30. stycznia 1880). Jaki związek między temi żyjątkami a „robaczkami“ Gaule’go i jakie ich pochodzenie, to może nie długo wyświeci się, ile że sprawa ta dla swój sensacyjności niewątpliwie skłoni wielu do bliższych poszukiwań.

L. H.

### 34 Alkaloidy trupie.

Ptomaine (od *πτωμα*-trup) zwie prof. L. Selmi, ciała wytwarzające się w trupach a zachowaniem swém zupełnie do alkaloidów podobne. Najprzód udało mu się z trupów (przez bliżej nieoznaczony czas pogrzebanych) wydzielić ciało natury alkaloidowej, które nazwał potominem (Potomin), a o którym przekonał się, czyniąc doświadczenia na królikach i żabach iż nie jest trującym.

Wkrótce jednak potem Morrigia i Battesteni (ob. Bull. delle scienc. medic. 1878) zauważyli, zajmując się tym samym przedmiotem, iż w trupach ludzkich wytwarzają się również połączenia działające trująco.

To podanie potwierdził sam Selmi nieco później (ob. Atti dei Lincei Vol. VII. za r. 1878), donosząc iż z dwóch trupów zatrutych kwasem arsenawym z którego to powodu wcale dobrze się konserwowały i po upływie prawie całego miesiąca zaledwie gnić poczynąły, wydzielił kryształiczny, w eterze rozczyniający i kryształiczne tworzący sole alkaloid trupi, który na żaby trująco działał. Ilość otrzymanego alkaloidu tego była jednak bardzo nieznaczna, tak iż wystarczyła mu zaledwie do doświadczeń jakościowych i fizyjologicznych. Mimo to skonstatował on wówczas, iż odczynów, dla niektórych trująco działających alkaloidów roślinnych znanych z charakterystycznych, dotychczas nieznany alkaloid ten nie wydaje.

Studyjując dalej ten przedmiot przez przeszło dwa lata pisze obecnie Selmi o nim obszerniej. (Ob. Buzl. Ph. Ztg. 1880, str. 377). Niewdając się wcale w detalijszą tę nadzwyczaj interesującą pracę sz. profesora, zestawiam w następującem tylko główne przez niego otrzymane wyniki. I tak:

1. Z gniących zwierzęcych materyj powstaje kilka ciał, posiadających w ogólności naturę alkaloidów, zachowujących się względem odczynników zupełnie tak samo jak alkaloidy roślinne a z których niektóre posiadają nadto własności odtleniające, redu-

kując np. kwas jodowy, chlorek złota i inne t. p. połączenia chemiczne.

2. Z gnijących materij zwierzęcych wytwarzać się mogą tak stałe jak i lotne alkaloidy. Pierwsze są w eterze bądź rozpuszczalne, bądź nierozpuszczalne, te ostatnie jednak rozczyniają się z łatwością w alkoholu amyłowym. Wreszcie niektóre nierozczyniają się w żadnym z tychże rozczynników.

3. W ogólności wydają wszystkie stałe alkaloidy trupie (ptomainy) osady z prawie wszystkimi odczynnikami na alkaloidy — niektóre jednakże z nich dają osady z sinkiem potasowo-srębrowym, chromianem jednosodowym lub chlorkiem platynowym inne zaś nie.

4. Alkaloidy trupie tworzą kryształiczne połączenia, zwłaszcza z jod zawierającym kwasem jodowym, połączenia w ogólności do tych bardzo podobne, które tworzą alkaloidy roślinne z tym samym odczynnikiem.

5. Alkaloidy trupie mogą również wydawać charakterystyczne zabarwienia, między innemi z nieco zgęszczonym kwasem siarkowym zabarwienie fioletowe; mniej lub więcej czerwone zabarwienie z kwasem siarkowym i wodą bromową, które atoli wkrótce znika; z kwasem azotowym za ogrzaniem i dodaniem wodorotlenku lub węglanu potasowego zabarwienie złoto-żółte a wreszcie z kwasem jodowym, siarkowym i węglanem jednosodowym zabarwienie mniej lub więcej fioletowe.

6. Alkaloidy trupie należą do ciał łatwo się utleniających wskutek czego brunatnieją na powietrzu, a rozkładając się wydzielają bardzo nieprzyjemną, ponieważ mocz przypominającą woń; niekiedy woń ich zupełnie podobną jest do woni koniinu. Znachodzą się między nimi jednak i takie które przy rozkładzie wydzielają woń bardzo przyjemną, do woni kwiatów podobną.

7. Alkaloidy trupie posiadają zazwyczaj smak szczypiąco-piekący, rzadko kiedy gorzki.

8. Między ptomainami tak rozpuszczalnymi jak i nierozpuszczalnymi w eterze znachodzą się zupełnie nieszkodliwe, podczas gdy niektóre z nich gwałtownemi a przynajmniej bardzo niebezpiecznemi są truciznami.

9. Oznaki zatrucia alkaloidami trupimi są następujące: Rozszerzenie źrenicy, po którym wkrótce następuje znaczne zwę-

żenie; natychmiastowe zwolnienie i nieregularność tętna i uderzeń sercowych a wreszcie zwykła drgawka lub inne jój objawy.

W końcu zwraca Selmi uwagę chemików sądowych szczególnie na jeden alkaloid trupi, który tak pod względem fizyjołogicznym jak i chemicznym nader jest do koniinu podobny. Tworzenie się takiego ciała da się zresztą łatwo wytłumaczyć jeśli zważymy iż w trupach wytwarzają się kwasy masłowy, kozłkowy a prawdopodobnie i kaprylowy, które w obecności ciał redukujących posiadających naturę aldehydów działając na amonijak, albo na amonijak i wodór albo wreszcie na trójintylamme łatwo wytworzyć mogą ciało skład koniinu posiadające. Z kwasu masłowego i amonijaku przy pomocy wodoru tworzy się jak wiadomo koniin tak samo jak z kwasu kozłkowego i trójmetylaminu. Również kwas kaprylowy i amonijak utracając 2 drobiny wody zmieniają się na koniin. Przy dochodzeniach chemiczno-sądowych należy więc baczność zwrócić uwagę na te alkaloidy trupie i zawsze brać w rachubę ich obecność, by tym sposobem ochronić się od fałszywych orzeczeń.

M. D. W.

---

† Nekrologija. Dr. Ad. Ed. Grube, ur. w r. 1812. w Królewcu, prof. w Dorpacie później Wrocławiu, zmarł w tém ostatniém mieście w d. 23. czerwca b. r.; dr. F. A. Klingefeld, prof. matematyki i technologii w Monachijum; Tessié du Mothay, francuski uczony w Nowym Yorku; Filip Phoebus, dr. med. i filozofii, zasłużony i powszechnie szanowany prof. farmacyi w Giesenie; dr. Filip K. Falck, farmakolog w Marburgu; dr. Zsigmondy, znany lekarz w Wiedniu; Don Jose Maria Cervantes, prof. farmacyi w Meksyku; dr. Fr. Rizzoli, prof. chirurgii w Bononii; dr. Alfred Sw. Taylor, znakomity toksykolog i najslawniejszy angielski lekarz sądowy; C. F. Austin, znany z prac nad amerykańskimi mchami w Closter (New-Jersey); J. M. Gaugin, znany francuski elektryk; Prof. C. W. Borchardt, matematyk w Berlinie; prof. dr. Paweł Broca, sławny chirurg i antropolog w Paryżu.

— Z pisma ogłoszonego przez p. K. Estreichera wyjmujemy następującą wiadomość: „W Paryżu przebywa od roku 1832. Henryk Niewęgłowski. Był przez długie lata profesorem analizy w szkole wyższej polskiej (Montparnasse) i egzaminatorem w liceum cesarskiem św. Ludwika. Świat matematyczny zna go jako najgłośniejszego pracownika, który wydał znamienity poczet dzieł naukowych. Jego to pracą wyszły: 1. Arytmetyka z teoryją przybliżeń liczebnych, 1869., stron 352. 2. Geometrija. Poznań 1854, str. 431. 3. Geometrija płaska i przestrzenna. Paryż 1869, str. 436 i 344. 4. Mechanika rozumowa. Statyka. Dynamika. Paryż 1873, str. 544. 5. Trygonometrija. Paryż 1870, str. 407. 6. Algebra elementarna. Paryż 1879,



str. 896. 7. Kurs mechaniki rozumowej. Cynematyka, hydrostatyka, hydrodynamika. Paryż 1876, str. 885. Ma nadto na ukończeniu prace matematyczne, które były zamówione przez ś. p. Działyńskiego. Dzieła te wychodziły hojnością ś. p. Jana Działyńskiego, a zacny ich autor miał zapewnioną przyszłość w swych sędziwych latach, mając poparcie dostojnego mecenasa. Ze śmiercią hr. Działyńskiego wszystko się zmieniło. Niezmordowany pracownik na niwie matematycznej ujrzał się od razu bez utrzymania i mogłaby rychło przyjść chwila, że jeden z najuczeńszych mężów, jakich kraj posiada, mrzeć będzie z niedostatku. Zapobiec temu trzeba skoro i stanowczo. Trzeba przyjść autorowi z pomocą jużto przez zakupno dzieł jego bezpośrednio od autora (Paris. 9 rue du Depart, Gare Montparnesse), jużto przez zawiązanie grona osób dobrej woli, któreby obmyśliły utrzymanie zasłużonego starca.

W skutek tego ogłoszenia redakcja „Czasu“ w Krakowie rozpisała składkę dla naszego weterana nauki i nie wątpimy wcale, że każdy ochoczo z pomocą pospieszy, kto tylko zasługi w obec nauki umie cenić.

— Towarzystwo lineuszowskie w Londynie zamianowało na posiedzeniu swém w d. 6. maja b. r. między innymi także dra Edwarda Strassburgera, profesora botaniki w uniwersytecie w Jenie, znanego z swych morfologicznych i fizjologicznych prac swoim członkiem zagranicznym.

— „Zdrowie“, dwutygodnik popularno-naukowy, wychodzący w Warszawie, jak niemniej „Dwutygodnik medycyny publicznej i praktycznej“, wychodzący w Krakowie, przestały wychodzić. Obydwa pisma były redagowane bardzo starannie i zasługiwały na najgorętsze poparcie. Niestety musiały uleść smutnej konieczności spowodowanej zbyt szczupłym gronem prenumeratorów. Smutny to objaw obojętności naszej do poważnych wydawnictw, mogących społeczeństwu przynieść rzeczywistą korzyść!

— Ważki w ostatnich czasach w ogromnej ilości roily się w wielu miejscowościach Galicyi i innych dzielnic Polski. Dr. Nowicki z nadesłanych mu okazów oznaczył je jako *Libellula quadrimaculata*. Podobnież p. Morawski (p. Przyrodnik) i my we Lwowie mieliśmy sposobność oglądać roje tychże samych ważek. Kronika zoofenologiczna zaledwie kilka wypadków rojnego pojawiania się ważek ma do zanotowania i dla tego osobliwość ta, chociaż nie potrzebnie, przeraziła naszych ziemian. Mimo, że te niewinne zwierzątka są wcale różne od szarańczy, obawiano się z niewiadomości, by nie zniszczyły one pól. Tym razem doświadczenie przyniosło zadowalające skutki, a drzeć tylko trzeba było przed niewiadomością. Ileż to jednak razy ludzie pozbawieni nawet elementarnych wiadomości przyrodniczych, a zostawieni tylko własnemu doświadczeniu narażeni są na liczne szkody, od których przy wiedzy uchronić się można.

O ile tę niewiadomość wieśniakowi na razie snadnie przebaczyć musimy, o tyle trudniej nam to przychodzi względem osób, które jakimś wykształceniem ogólném szczyścić się powinny. Oto znajdujemy w jednym z naszych czasopism zarzut ostro przeciw „naszym uczonym“ wymierzony, że dotychczas nie pouczyli oni ogółu o znaczeniu tego zjawiska. Tak więc rzecz, o której poucza pierwszy lepszy elementarny podręcznik zoologii, wymaga dopiero pouczenia ogółu przez „naszych uczonych“. Oto próbka, jakie jeszcze zamieszanie

pojęć panuje w rzeczach odnoszących się do nauk przyrodniczych, mimo niezliczonych uniesień nad olbrzymim a szybkim ich postępem!

— Sępa (*Vultur fulvus*) postrzelono i schwytano 1. maja b. r. w Głównie w okolicy Ojcowa. Ściąg skrzydeł jego ma wynosić 3 metry.

— P. Coggia, astronom w Marsylii zamianowany został dyrektorem obserwatorium astronomicznego w Algierze, gdzie żadnych nie robiono obserwacji dotychczas, mimo iż obserwatorium rzeczzone założone zostało przez marszałka Pelissier'a jeszcze w roku 1864.

— Konkursowe nagrody. Wiedeńska akademija umiejętności nadała nagrodę b. r. Baumgartner'a 100 złr. drowi A. Brezina, kustoszowi c. k. mineralogicznego gabinetu w Wiedniu, a nagrodę Lieben'a 900 złr. drowi H. Weidelowi, prywatnemu docentowi i adjunktowi chemicznego laboratorium w Wiedniu. Nagrody po 20 dukatów za odkrycie teleskopijnych komet otrzymali L. Swift w Rochester, A. Palisa w Pola i C. Hartwing w Strasburgu. Obecnie rozpisano nowy konkurs o 1000 złr. nagrody za najlepsze opracowanie tematu: Mikroskopijne zbadanie drewna żyjących i kopalinowych roślin. Termin nadesłania prac do 31. grudnia 1882. r., przyznanie zaś nagrody nastąpi na uroczystym posiedzeniu akademii w r. 1883. Nagrodzona praca zostaje własnością autora.

— Towarzystwo lekarzy niższej Austrii w Wiedniu rozpi-sało nagrodę 300 złr. za najlepszy ludowy podręcznik higieniczny. Z nadesłanych 11 prac otrzymał nagrodę dr. med. Fr. Höber.

— Nowe źródło ciepła odkryto przy wierceniu góry w Primesberg (gmina Goisern) w pobliżu Ischl.

— Nowy wulkan, jak podaje „Nature“ powstał w połowie stycznia b. r. w pośród jeziora Ilopango w rzeczypospolitej San Salvador. W środku jeziora utworzyła się jakby wyspa, z której buchają kłęby dymu widne z odległości kilku mil. Obok krateru wre woda gwałtownie, a przy brzegach ma ciepłość około 38° C. Masy ugotowanych ryb i innych zwierząt wodnych zajmują powierzchnią jeziora.

— Głuchoniemy podróżnik. Na posiedzeniu geograficznego towarzystwa w Berlinie z dnia 5. czerwca b. r. mówił prof. Kiepert o głuchoniemym E. Grioliet z Genewy, który oprócz Europy objechał już północną i południową Amerykę, a obecnie zamierza udać się do Azji w celu zbadania Tybetu, dokąd spodziewa się znaleźć łatwy przystęp, gdyż Tybetanie uważają głuchoniemych za świętych.



Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie“, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki towarzystwa przyrodników.

# Fizyka we współczesnej Francyi.

STUDYJUM

Zygmunta Wróblewskiego.

---

## Rozdział drugi.

Zastosowania fizyki do potrzeb nauki, przemysłu i życia codziennego we Francyi.

Powiedzieliśmy już we wstępie, że Francuzi w zastosowaniach fizyki do potrzeb nauki, przemysłu i życia codziennego stoją i obecnie bardzo wysoko. Przedewszystkiem należy tu przytoczyć budowanie przyrządów naukowych. Francuskie wyroby zawsze słynęły starannością wykończenia, trwałością i pewnego rodzaju elegancją. I dzisiaj niejeden aparat, sporządzony w Niemczech, nie może być porównanym z tymże samym przyrządem, wykonanym w Paryżu. Dostatecznie wziąć do ręki naprz. lampę do światła Drummond'a, zrobioną w Paryżu w zakładzie Dubosq'a i porównać z kopiją, pochodzącą z zakładów heidelbergskich, aby przekonać się o całej rażącej różnicy.

Jednakże byłoby rzeczą niesłuszną przypisywać wszystkie fabrykaty, wychodzące z Paryża, Francuzom. Paryż zawsze był miejscem, w którym zdolności techniczne znajdowały jak najkorzystniejsze zużytkowanie. Tam było można zawsze czegoś nauczyć się, wydoskonalic się w swoim zawodzie i być pewnym, że praca opłaci się tam daleko korzystniej, niżeli gdziekolwiek indziej. Dlatego też Paryż był zawsze siedliskiem zdolnych rzemieślników i fabrykantów i międzynarodowy charakter tego miasta pozwalał korzystać z tych warunków zarówno cudzoziemcom jak i Francuzom. Z tego powodu wiele zakładów w Paryżu, które przyczyniły się znacznie do podniesienia blasku francuskiej nauki i Paryża, zawdzięcza swe istnienie cudzoziemcom, osiadłym w tém mieście. Pierwsze miejsce zajmują w liczbie tych ostatnich Niemcy, a mianowicie: Rudolf Koenig, którego akustyczny zakład niema sobie równego na całym świecie; dalej niedawno zmarły i wielce zasłużony Ruhmkorff, którego imię raz na zawsze zostało połączoném



z historiją rozwoju przyrządów indukcyjnych; Hofmann, którego przyrządy optyczne odznaczają się wielką doskonałością i któremu fakultet filozoficzny uniwersytetu we Fryburgu (w Bryzgowii) udzielił za zasługi na tém polu stopień doktora filozofii honoris causa; dalej Hartnack, o którego mikroskopach byłoby zbyt wiele mówić; Lutz (przyrządy optyczne) i wiele innych. Kraj nasz udzielił Francuzom Prażmowskiego, a rozwój kwestyi oświetlania elektrycznego niemało zawdzięcza pobytowi rossyjanina Jabłockowa (Jablochkoff) w Paryżu.

Lecz dosyć jest i rodowitych Francuzów, których wyrobom zawdzięcza Paryż swą sławę, jako miasto, gdzie przyrządy naukowe mogą być budowane w najdoskonalszy sposób. Dostatecznie przypomnieć tu tak znane firmy jak Baudin, Breguet, Dubosq, Ducretet, Dumoulin-Froment, Fortin, Salleron. Wyroby tych zakładów znane są i cenione na całym świecie.

Jednakże jeżeli weźmiemy na uwagę z jednej strony niepospolitą zdolność francuskich rzemieślników, z drugiej zaś strony ułatwiające wszystko zasoby mechaniczne — jakie posiada Paryż i jakie w żadnej innéj stolicy nie są w takim stopniu nagromadzone — i jeżeli porównamy postęp, zrobiony w ostatnich czasach w budowie aparatów naukowych we Francyi, Anglii i Niemczech, to przyjdziemy do przekonania, że we Francyi i pod tym względem panuje zastój; że Francuzi obecnie wcale nie czynią tego, co byliby w stanie skutecznie przy tak wielkim talencie i tak wielkich zasobach pomocniczych, i że w budowaniu niejednego przyrządu do ścisłych badań (instrument de précision) dali się wyprzedzić innym narodom. Dla dowiedzenia tego dostatecznym będzie przytoczyć, że zbudowanie wagi dla Bureau International des poids et mesures (w Sèvres pod Paryżem), odpowiadającej potrzebom tego zakładu, okazało się w Paryżu rzeczą niemożliwą, i że międzynarodowa komisya poruciła uskutecznienie tego zadania Niemcowi, mechanikowi Bunge'mu w Hamburgu, który poprzednio zbudował już podobną wagę dla Normal-Eichungs-Commission w Berlinie. Nad doniosłością tego faktu rozwodzić się byłoby rzeczą zbyt wielką. Zbudowana przez Bunge'go waga pozwala porównywać kilogramy w próżni (vacuum), przyczem wszystkie manipulacje jak wkładanie i zdejmowanie ciężarów i przenoszenia ich z jednéj szalki na drugą w celu podwójnego ważenia, odbywają się za pomocą szczególnego mechanizmu z odległości czterech metrów. Gdy na

każdej szalce znajduje się kilogram, waga pozwala oznaczać jeszcze jedną setną część miligramu.

Zastój ten daje się bardzo łatwo zrozumieć. Każdy postęp w rozwoju zastosowań nauki do potrzeb życia codziennego idzie zawsze równolegle z postępem danej nauki w samym kraju. Widzieliśmy w poprzedzającym rozdziale jak mały udział brała Francja w rozwoju fizyki w ciągu ostatnich 30 lat. Słyszeliśmy tam po części z ust francuskich uczonych, o ile obcemi są we Francji nowe idee, które nadały fizyce zupełnie inną postać. Cóż więc dziwnego, że i w zasadach, na jakich opiera się budowa przyrządów naukowych, nie posunięto się w tym kraju naprzód? Jak może mechanik zrobić postęp w budowaniu jakiegoś przyrządu, gdy ze strony stojącego nad nim uczonego nie wychodzi żadna nowa myśl, żadna inicjatywa i gdy mu z drugiej strony postępy, robione w nauce zagranicą, są zupełnie obce, dzięki chińszczyźnie panującej we Francji, zarozumiałości narodowej, nieznanomości stosunków zagranicy i zupełnemu odosobnieniu się Francji pod względem umysłowym od całego innego świata.

\* \* \*

Pozornie więcej oryginalności i postępu wykazują Francuzi w niektórych szczególnych zastosowaniach fizyki.

Tak na przykład o aeronautyce można powiedzieć, iż powstawszy we Francji ona zawsze była ulubionem dzieckiem Francuzów. W żadnym kraju nie zrobiono tyle dla umożliwienia żeglugi powietrznej jak we Francji. Nigdzie też żegluga ta nie kosztowała tyle ofiar ludzkich jak w tym kraju. Wszystkim pamiętną jest jeszcze nieszczęśliwa podróż powietrzna, przedsięwzięta 15. kwietnia 1875 r. przez Gastona Tissandier'a, Crocé-Spinelli'ego i Sivel'a, — podróż, którą przypłacili życiem dwaj ostatni nieustraszeni żeglarze, zadusiwszy się na wysokości około 8.000 metrów.

Żegluga powietrzna stała się — można powiedzieć — namiętnością we Francji. Dziś jest ona często przedmiotem rozrywki, lecz także nieraz środkiem do badań naukowych, do obserwacji meteorologicznych. Ten ostatni kierunek stanowi przede wszystkim specjalność Gastona Tissandier'a. Rezultaty 25 podróży, przedsięwziętych w tym celu, ogłosił on niedawno w interesującej rozprawie „*Observations météorologiques en ballon.*”

\*

Résumé de 25 ascensions aérostatiques. Paris. 1879.<sup>4</sup> Ostatnimi czasy podniesiono projekt podróży powietrznych dwoma balonami, połączonymi z sobą telefonicznie \*).

Zanotować tu wypadu słynną podróż Janssen'a, przedsięwziętą balonem wraz z niezbędnymi aparatami z obleżonego Paryża „en dépit du siège — jak się wyraża Janssen — et sans avoir à demander à nos ennemis le passage à travers leurs lignes“ dla obserwowania zaćmienia słońca w Algeryi dnia 22. grudnia 1870 roku.

Z francuskimi podróżnikami może rywalizować tylko angielski aeronauta Glaisher.

Dodać wypadu, że w Paryżu istnieje „la Societé de Navigation aerienne“.

Również kwestyja zużytkowania energii promieni słonecznych, podniesiona ostatnimi czasy w Ameryce przez Ericsson'a, znajduje we Francyi niezmordowanego przedstawiciela w osobie Mouchot'a, profesora w Tours, pracującego nad tym przedmiotem już od roku 1860. Ogromna machina słoneczna, zbudowana przez niego, znajdowała się na wystawie powszechnej 1878 r. w Paryżu w parku Trocadero. Nie ulega wątpliwości, że przyrządy Mouchot'a w połączeniu z termoelektrycznemi bateryjami mogą się okazać z czasem bardzo pożytecznymi w krajach jak Algeryja i inne części Afryki, gdzie z jednej strony klimatyczne warunki sprzyjają ich regularnemu funkcjonowaniu, a z drugiej strony czuje się wielki brak takich źródeł energii, jak węgiel kamienny, siła wodospadów, potoków i t. d. \*\*).

Daléj, w żadnym kraju nie zwrócono tyle uwagi na zużytkowanie sposobu wywoływania elektryczności za pośrednictwem ciepła, jak we Francyi. Termoelektryczna bateria Clamond'a, wynaleziona jeszcze w roku 1870 wywołuje tak silny prąd, że go można używać nawet jako źródło do elektrycznego oświetlania.

Również wypadu nam wspomnieć o usiłowaniach, czynionych we Francyi w celu umożliwienia fotografowania kolorów.

---

\*) Urzeczywistnienie tego projektu już kosztowało parę ofiar ludzkich. Czytelnikowi zapewne znana jest nieszczęśliwa wycieczka, przedsięwzięta w Le Mans d. 4. lipca b. r. przez rodzinę Petit na dwóch balonach l'Exposition i l'Annexe, połączonych drutem z sobą.

\*\*) Mouchot. La chaleur solaire et ses applications industrielles. 2 edition 1879.



Jak wiadomo Charles'owi Cros udało się rozwiązać to zadanie w ten sposób, iż on fotografuje potrójnie przedmiot, którego kolorowa fotografia ma być otrzymana, używa zatem trójbarwnego druku dla otrzymania obrazu pigmentowego (*l'image pigmentaire*).

Niemniej zasługują na uwagę przyrządy, budowane we Francyi dla wywołania silnego obniżenia temperatury i zamrażania przez to wody. Machiny amonijakowe Carré'go znane są ogólnie. Obok nich zaczyna wchodzić obecnie w użytek machina Giffard'a, w której obniżenie temperatury zgęszczonego poprzednio powietrza jest skutkiem mechanicznej pracy, wykonywanej przy następnem rozszerzaniu się tego gazu.

Machiny te znalazły teraz niebezpiecznego rywala w machinie Raoula Pictet'a.

Lecz wszystkie te postępy odnoszą się do gałęzi fizyki, które już przed laty kilkudziesięciu znajdowały się na témże samém stanowisku co i obecnie i nie przedstawiają z tego powodu żadnego postępu co do zastosowywania nowych zasad, a są więc ulepszenia czysto przemysłowe, idące w parze z rozwojem całej w ogólności przemysłowej. Że balony dzisiaj daleko lepiej są budowane, jak za czasów Mongolfier'a i Charles'a, nie ulega żadnej wątpliwości. Lecz że zasady żeglugi powietrznej znajdują się obecnie w takim samym zarodku, jak za czasów wynalazców balonu, jest rzeczą niemniej pewną. Właściwego więc postępu naukowego nie widać tu żadnego. Toż samo można powiedzieć i o innych wyżej przytoczonych zastosowaniach. Wszystkie one opierają się na eksperymentach fizykalnych, które już były znane kilkadziesiąt lat temu, a niekiedy nawet od dawien dawna.

\* \* \*

Rzecz dla Francyi wypada daleko jeszcze niekorzystnie, skoro tylko mowa zajdzie o postępach w zastosowaniach fizyki, w których przebiega się duch dzisiejszego czasu.

Dla przykładu zastanowim się tutaj nad kwestyją najżywniejszą obecną chwili — t. j. nad kwestyją zużytkowania elektryczności, jak również wszystkich sił przyrody za pomocą elektryczności.

Kwestyją tą interesowano się we Francyi, a przede wszystkim w Paryżu, w którym całe życie umysłowe Francyi skupia się od dawien dawna. Temu interesowaniu się kwestyją tą (być

może) zawdzięcza głównie całe swe uznanie obecne. Tak naprz. bez obawy przesady można twierdzić, że użycie elektryczności, jako źródła światła, znalazło we Francyi wielkie poparcie i że cała kwestyja tego użytku zawdzięcza znaczną część swęj popularności Paryżowi i próbom oświetlania elektrycznego podług systematu Jabłoczkow'a, wykonanym w tém mieście w czasie wystawy powszechnéj 1878 roku, gdyż od tego to czasu datuje się głównie gorączkowe interesowanie się tym przedmiotem, które owładnęło na całym świecie nie tylko techniczne koła, lecz i publiczność. Niemniej i inne zastosowania elektryczności, jak naprz. telefonija, znalazły we Francyi poparcie \*).

Lecz nie mówiąc już o tém, że lampy Jabłoczkow'a były wynalezione nie przez Francuza, wypada zauważać, że kto był w Paryżu w 1878 r. podczas wystawy, doznaje pewnego rozczarowania przyjeżdżając obecnie do tego miasta, gdyż tam w ciągu tych dwóch lat nie tylko nic nie zrobiono względem dalszego rozwinięcia oświetlania elektrycznego, lecz nawet je z powodu wielkiej drożyzny zredukowano w znaczny sposób. Tylko podczas takich uroczystości jak tegoroczna lipcowa narodowa uroczystość lampy Jabłoczkow'a odgrywają ważną rolę w iluminacyi. Lampy Jamin'a, o których ostatnimi czasy paryskie dzienniki tyle pisały, nie weszły dotąd w użycie \*\*).

Mamy tu więc do czynienia więcej z entuzjazmem biernym niż czynnym. I w rzeczy saméj, nie zważając na cały ten entu-

---

\*) Francyja posiada obecnie dwa czasopisma poświęcone wyłącznie postępom w praktycznych zastosowaniach elektryczności: „La lumière électrique. Journal universel d'Electricité“ i „L'Electricité. Revue scientifique illustrée“. Gazeciarsstwo francuskie notuje chętnie wszelkie, dochodzące do jego uszów nowiny, tyjące się elektryczności, chociaż przytem staje się bardzo często ofiarą blagi, która posługując się telegrafem transatlantycznym od czasu do czasu zalewa europejskie giełdy i dzienniki. Najlepszym przykładem tego jest tegoroczna historia z lampą elektryczną Edison'a.

Opis wszystkich ulepszeń, zrobionych w ostatnich czasach w dziedzinie oświetlania elektrycznego, jak niemniej opis wszystkich zastosowań jego znajdzie czytelnik w niedawno co wyszłej książce du Moncel'a „L'éclairage électrique. Paris 1879“, a po części zaś w dziele Fontaine'a „Eclairage à l'électricité“.

\*\*) O przyszłości lampy Jamin'a autor sądzić nie może, gdyż widział dotąd funkcjonowanie jednéj tylko lampy i to w dzień w sali machin w Conservatoire nationale des arts et metiers.

zyjazzm, z jakim odnoszą się do praktycznych zastosowań elektryczności francuscy mechanicy, inżynierowie i przemysłowcy nietrudno spostrzedz, iż Francuzi nie stoją na czele ruchu umysłowego, przygotowującego obecnie wielką rewolucyjną przemysłową i mającego na celu — jak to Werner Siemens się wyraża — przybliżenie „wieku elektryczności“, który jednocześnie z „wiekiem stali“ ma nastąpić po wieku — lub też właściwie mówiąc okresie — żelaza, w jakim obecnie jeszcze znajduje się ludzkość. Dziwić to nas wcale nie może, gdyż, jak to widzieliśmy w poprzedzającym rozdziale, żadna gałąź fizyki nie stoi obecnie we Francyi tak nisko jak nauka o elektryczności. Z kraju, który w nauce od lat trzydziestu stał pod poziomem czasu, nie może dziś wychodzić inicjatywa tak wielkiego ruchu umysłowego. Inicjatywa ta wychodzi z Anglii i Niemiec i na czele ruchu stoją obok Williama Thomson'a dwaj sławni bracia Siemens'owie — William w Londynie i Werner w Berlinie.

Zasada dynamo-elektrycznych machin, stanowiących punkt wyjścia całego tego rozwoju, została odkryta i rozwinięta nie przez Francuzów. Jak wiadomo wyłożyli ją na jedném i témże samém posiedzeniu Royal Society w Londynie d. 14. lutego 1867 roku William Siemens w imieniu swego brata Wernera i Wheatstone w imieniu swojém. Jednakże sprawiedliwość wymaga zauważać, że Werner Siemens wykladał już ją przed wielu fizykami w Berlinie jeszcze w grudniu 1866 r., a 17. stycznia 1867 r. złożył sprawozdanie o tém berlińskiej akademii nauk. Jaki obrót wzięła kwestya w r. 1871 w ręku belgijczyka Gramme'a w Paryżu \*) przez wprowadzenie do dynamo-elektrycznej maszyny pierścienia, wynalezione go jeszcze w roku 1860 przez Włocha Pacinotti'ego we Florencyi — jest rzeczą ogólnie wiadomą. Również jest znaném ulepszenie maszyny Gramme'a, wykonane przez Hefner-Alteneck'a w Berlinie. Nie spotykamy tu w całym tym rozwoju ani jednego Francuza.

Na równi z kwestyją oświetlania elektrycznego stoi na porządku dziennym kwestya przeprowadzania pracy mechanicznej z jednego miejsca na drugie za pomocą elektryczności i zużytkowania w ten sposób wszystkich takich źródeł energii, jak wodo-

\*) „Zénobe Théophile Gramme, ein Belgier von Geburt, war in der Compagnie l'Alliance als Modellschreiner beschaeftigt“ i t. d. zobacz Schellen: Die magnet- und dynamo-elektrischen Maschinen. 1879 str. 88.



spady, potoki, przypływ i odpływ morza, deszcz, wiatr i t. d. \*). Najokazalszym przykładem tego rodzaju transmisji pracy mechanicznej jest elektryczna kolój żelazna, urządzona w zeszłym roku przez zakład Siemens und Halske w Berlinie na przemysłowej wystawie (Gewerbe Ausstellung). Jak wiadomo Werner Siemens urządza obecnie w temże mieście na wzór amerykańskich parowych Elevated Railroads elektryczną kolój żelazną. Niejaki pan Hospitalier, drukując w *L'illustration* (p. 378 z d. 12. czerwca 1880) sprawozdanie o tém, dodaje: „Nous souhaitons donc le succès au docteur Werner Siemens qui, par ses travaux, a déjà tant contribué aux succès de la science électrique, en exprimant toutefois le regret qu'une pareille application n'ait pas vu le jour pour la première fois en France“.

Któż temu winien? Zasada téj transmisji jest tak prosta i dynamo-elektryczne maszyny — dzięki Gramme'owi — były daleko pierwój w użytku w Paryżu, niżeli w Niemczech!

Dziś William Siemens robi próby z wpływem światła elektrycznego na roślinność. Cały świat zwraca swą uwagę na to. We Francyi powstaje pytanie: dlaczego nikt z Francuzów tego nie zrobił? Czy to tak trudno, oświecając całe ulice, place, ogrody, teatry, gmachy takiej wielkości jak sklepy Louvre'a lampami Jabłoczkowa zapalić kilka ich w oranżeryi i zobaczyć jaki ich skutek?

Mimowolnie nasuwają się tu na myśl słowa Figuiet'a — którego o brak patrijotyzmu trudno byłoby oskarżyć, gdyż on wiele zrobił dla rozpowszechnienia nauki we Francyi — wypowiedziane lat ośm temu o współczesnych Francuzach:

---

\*) Czytelnika, życzącego poznać się bliżej z obecnym stanowiskiem kwestyi przeprowadzania pracy mechanicznej z miejsca na miejsce za pomocą elektryczności, odsłamy do następujących rozpraw:

1. W. E. Ayerton. *Electricity as a motive power*. London. Spon.
2. Werner Siemens. *Die Electricitaet im Dienste des Lebens*. Wykład miany na zjeździe niemieckich badaczy przyrody w Baden-Baden i wydrukowany w pierwszym zeszycie *Elektrotechnische Zeitschrift*.
3. Werner Siemens: *Ueber die dynamo-elektrische Maschine und deren Verwendung zum Betriebe der elektrischen Eisenbahnen*. (Tamże, zeszyt II).
4. William Siemens: *Einige wissenschaftlich-technische Fragen der Gegenwart*. 1879. Berlin.

.... „si le Français respecte la science, s'il aime les arts et s'intéresse aux productions de l'esprit il faut reconnaître qu'il répugne à s'y mêler de sa personne. Il est heureux de profiter des applications pratiques de la science, et proclame avec reconnaissance les services qu'il en reçoit, mais il recule à l'idée d'étudier les sciences en elles-mêmes, et le titre de savant est chez lui le synonyme d'un être parfaitement ennuyeux. Les sciences qui ont jeté en France un très-vif éclat à la fin du siècle dernier, y languissent aujourd'hui. Les carrières scientifiques sont désertées et la science est dans une décadence visible dans la patrie des Lavoisier, des Laplace et des Cuvier. Pour faire accepter la science aux lecteurs français, il faut enduire de miel les bords de la coupe; encore faut-il bien connaître la dose à laquelle on peut lui administrer le breuvage édulcoré, et ne pas dépasser les forces de son tempérament ou de son humeur présente.

On peut en dire autant pour les arts libéraux. Le Français aime à jouir des oeuvres de l'art, des beaux monuments et édifices, des statues précieuses, des tableaux magnifiques, des gravures et de toutes les hautes productions de l'art; mais il ne fait rien pour les encourager. Notre pays est aujourd'hui, dans le monde entier, à la tête des beaux-arts, et son école de peinture est sans rivale. Cependant c'est à l'étranger que les artistes, peintres ou sculpteurs, doivent aller chercher l'écoulement de leurs produits. En France on se contente de rendre un hommage platonique au mérite de leurs oeuvres, et l'on s'en rapporte au gouvernement du soin d'encourager et de propager les arts.

Cet encouragement se résume en une exposition annuelle des tableaux et des statues faite dans un local où l'on n'entre qu'en payant. Puis, tableaux et statues sont renvoyés aux artistes, et des médailles de différente valeur, permettent au public de classer le mérite de chaque exposant.

En France, on n'est donc à proprement parler ni savant, ni artiste; seulement on professe une grande estime pour les sciences et les arts. On leur rend hommage, mais on n'a aucun désir de se les assimiler, et l'on ne fait rien pour les propager.“ \*)

\* \* \*

---

\*) Figuiér. Les Français d'aujourd'hui. Przekładowano w zbiorniku Baumgarten'a: „La France contemporaine op. 2—3.

Dekretem z d. 4. lutego 1852 rząd fransuski ustanowił nagrodę Volt'ego, wynoszącą 50.000 franków. Miała ona być udzielaną od czasu do czasu za najlepsze zastosowanie praktyczne stosu, noszącego nazwę tego fizyka, — i to bez względu na narodowość współubiegających się o nagrodę. Potem co wyżej powiedziano nie zdziwi nikogo, że ta nagroda nie była dotąd udzielona ani razu Francuzowi. W r. 1864. otrzymał ją Ruhmkorff za aparat indukcyjny. Obecnie zaś komisya, zasiadająca pod prezydjum Dumas'a postanowiła po czteroletnich naradach udzielić ją Graham'owi Bell'owi za wynalezienie telefonu. Jednocześnie zaś wniosła ona projekt do rządu dać w rodzaju zachęty i uznania 20.000 fr. Gramme'owi za udział w wynalezieniu dynamo-elektrycznej maszyny.

\* \* \*

O fizyce w szkołach i pracowniach będzie mowa w następującym rozdziale. Tu tylko aby skończyć z zastosowaniami elektryczności, przytoczę fakt, charakteryzujący jak najlepiej cały obecny zastój we Francyi. Mając Gramme'a maszynę i lampę naprz. Serrin'a można z największą łatwością posługiwać się jej światłem do projekcyi na ekranie przy wykładach fizyki. Zaprowadzenie tych przyrządów zniosło też natychmiast w Niemczech (jak n. p. u Jolly'ego w Monachium, u Kundt'a w Strasburgu, lub też u Hagenbach'a w Bazylei) używanie wielkich baterii galwanicznych. Łącząc w odpowiedni sposób dwie lampy Serrin'a z maszyną Gramme'a można używać jednej z nich do oświecania audytorium, drugiej zaś do wszelkich projekcyi. Gdy chwila pokazania eksperymentu nadchodzi, potrzeba przesunąć tylko komutator odpowiednio urządzony i lampę, oświecającą audytorium gaśnie, druga zaś służąca do doświadczenia zapala się. Tą ostatnią można posługiwać się nawet do takich doświadczeń jak pokazywanie spektrów metali. Ile to przy tém oszczędza się kosztów, czasu i zdrowia, pojmie ten tylko, kto choć raz w życiu przyrządził własnoręcznie bateryją, składającą się z 60 elementów Bunsen'a.

W Paryżu nie przyszło dotąd nikomu na myśl zrobić coś podobnego i przy wykładach, które miał w zeszłą zimę Cornu w Sorbonnie, każdą razą gdy potrzeba było światła elektrycznego



do projekcyi Dubosq ustawiał bateryję galwaniczną, składającą się z kilkudziesięciu elementów.

\*            \*            \*

Urządzenie wentylacyi należy również do zastosowań fizyki. Francuzi i tutaj pozostali w tyle. Przy budowaniu nowęj opery „es galt doch mit Aufbietung aller Kraefte — mówi Baedeker (Paris, 9. wyd. str. 83) — und mit Hintansetzung jeglicher Ruecksicht auf die Kosten, ein Meisterwerk franzoesischer Architektur herzustellen, wie Paris, wie die Welt kein zweites besaesse. Und was das Kaiserthum begonnen, hat die Republik glaenzend zu Ende gefuehrt.“ Za plac zapłacono dziesięć i pół milionów, koszta zaś budowy przeniosły 35 milionów franków. Wentylacyja zaś jest taka jak i w teatrach, zbudowanych kilkadziesiąt lat temu. O zastosowaniach fizyki w teatrze Chatelet stanowiących przejście do kuglarstwa mówić byłoby rzeczą zbyteczną. W takich widowiskach, jak obecnie dawane „Les pilules du diable“, doprowadzonymi one zostały do doskonałości.

\*            \*            \*

Zamiłowanie Francuzów do zastosowań fizyki i mechaniki przebija się także w zabawkach dla dzieci, wyrabianych w Paryżu. Na bulwarach i avenue spotyka się sklepy, przepełnione maleńkimi gyroskopami i innymi przyrządami, z których można by urządzić cały gabinecik fizykalny w miniaturze. Telefony z błonami kauczukowými, połączone z sobą jedwabnym sznurkiem, były daleko pierwiej znanymi na paryskich bulwarach, niż w jednym fizykalnym instytucie.

(Dalszy ciąg nastąpi.)

## Przekrój w środkowych Karpatach

z Chyrowa przez Uherce, węgierski grzbiet Bieszczadu do Sturzycy  
z uwzględnieniem niektórych przekrojów równoległych.

Podał

Henryk Walter

c. k. starszy komisarz górniczy.

Z Przemyśla ciągnie się wzdłuż rzeki Wiar po obydwóch stronach gościńca i kolei łupkowskiej szereg pagórków, utworzonych przez ily solonośne i przytykających do podnóża Karpat. Już zewnętrzny kształt tych niskich łagodnie się wznoszących pagórków, tu i owdzie poprzerzynanych głębokimi parowami, wskazuje, że ta część Karpat z miękiego materiału jest utworzoną. Góra usuwająca się w Boniowicach i wcięcie kolejowe w Dobromilu i Chyrowie, dowodzą tego najlepiej. — Formację solną widoczną w pobliżu dworca kolejowego w Chyrowie, w wcięciu kolejowym obok dworca i w kamieniołomie o 200 kroków w północno-zachodnim kierunku od tegoż odległym, oraz w niektórych naturalnych odsłonięciach w wschodnich pagórkach, składają w wyższych piętrach częściowo sypki piasek, częściowo mialki piaskowiec na powietrzu się rozpadający, zawierający naprzemianległe warstwy ily. Pod temi pokładami, jak to w wcięciu kolejowym widać, leżą niebieskie i czerwone ily, zawierające bardzo cienkie warstwy twardego gruboziarnistego piaskowca wapiennego. Części pojedyncze tego wapienka-piaskowca składają się z czystego wapienia, przypominającego wapienie strambergskie. W spągu kamieniołomu znajduje się piaskowiec dosyć miękki, tworząc ku dołowi coraz grubsze ławice. Piaskowiec ten jest po części drobno-ziarnisty, zmienia się jednak tak w tej samej warstwie, jakoteż w kierunku uławicenia w konglomerat lub brekcyję.

Widoczne są w konglomeratach i brekcyjach szczególnie czerwone i chlorytyczne cząstki łupkowe, jakoteż obce zawartości, z których prawdopodobnie w innych miejscach, jak to w Słobodzie rungurskiej znane konglomeraty się składają.

Blżej miasta Chyrowa i wzdłuż północno-zachodnich pagórków, nie widać znaczniejszych odsłonieć, jednakowoż zwietrzały materiał na powierzchni i rumowisko małych potoków stwierdzają, iż piaskowiec w spagu formacji solnej coraz wyraźniej występuje, co też doświadczenie w innych miejscach potwierdza. Pokłady ciągną się w kierunku 8—9<sup>h</sup>, a ich upad jest ku północno-wschodowi.

W pobliżu ostatnich domów miasta Chyrowa występują naraz całkiem inne warstwy. Są to cienko uwarstwowane jasno-siwe piaskowate łupki z pięknymi hieroglifami, obfitami kryształami szpatu wapiennego, zawierają one wiele łusek miki i okazują muszlowy (strzałkowaty) odłam. Tamże znalazłem piękne kryształy chalkopirytu.

Warstwy ciągną się w kierunku 6<sup>h</sup> z pochyleniem północno-wschodniem, gdyż tutaj, jak zwyczajnie w galicyjskich Karpatach, brakuje charakterystycznych skamielin (petrefaktów), trzeba więc oznaczenie poziomu warstw czysto petrograficznym i stratygraficznym sposobem uskutecznić.

Ponieważ w Galicyi formacja solna często bezpośrednio do neokomu przytyka, ponieważ tego gatunku łupki piaskowe ani w eocenie ani w wyższej krédzie nie są znane, następnie ponieważ jak dołączony przekrój i następujący opis wyjaśni, te warstwy na pokładach leżą, które odpowiadają cieszyńskim wapieniom, to musimy kompleks tych warstw uznać jako ropianiecki utwór, mniej więcej może odpowiadający górno-cieszyńskim łupkom. W niektórych warstwach tego piaskowcowego łupku natrafiają się cienkie ławice piaskowca wapiennego, używanego jako kamień budowlany.

Nadmieniwszy o chalkopirycie znachodzącym się w tych pokładach, nie mogę pominąć milczeniem, iż przed 70—80 laty wykonywano w tej miejscowości poszukiwania górnicze, a sam rozmawiałem o tém w roku 1866 ze zgrzybiałym starcem, który jako wozak w kopalni (jak staruszek twierdził złota) pracował. Ponieważ dla badań Karpat nawet najdrobniejsze szczegóły ważne być mogą, aby niegdyś zestawivszy wszystkie spostrzeżenia, było



można wyjaśnić niejedną zawiłą kwestyję, udzielam więc i tę wiadomość z tym dodatkiem, iż wzdłuż kolei jeszcze i dziś zawałiska starych chodników rozpoznać można. Tę okoliczność i z tego względu tu nadmienilem, ponieważ na Szląsku w górnocieszyńskich łupkach i ogniwie Aptien piękne kryształy iskrzyku miedziowego natrafiają. Ja posiadam bardzo ładny okaz taki z Niedku na Szląsku.

Idąc wzdłuż linii kolejowej ku górze (Fig. 1), która tutaj najlepsze odsłonięcie przedstawia, znajdziemy obok profilu 370 warstwę prawdziwego łupku menelitowego na łupkę piaskowcową kopułowato nałożoną. Przy profilu 375 znajdujemy w kamieniołomie łupki piaskowcowe na marglach wapiennych, tworzące bardzo ostre siodło. Margle wapienne są całkiem podobne do margłów z Prałkowiec koło Przemyśla, w których znalazłem wraz z p. prof. Niedźwiedzkim amonity. Pomiedzy pojedynczymi ławami marglu wapiennego znajdują się do 1<sup>m</sup> grube piaskowce wapienne na zwietrzałej powierzchni blado-żółtawe, a w środku niebieskawe. Te piaskowce wapienne przypominają bardzo piaskowce szląskie Neokómu, a cały kompleks uważać trzeba jako odpowiedni poziomowi cieszyńskich wapieni.

Daliej w górę ciągną się znowu łupki piaskowcowe, jednakowoż z większym rozwinięciem piaskowca, pochyłe na południowy zachód tak, że profil 375 uważać można jako centrum większego ukośnego ufałdowania.

W Starzawie znajdujemy bardzo niedokładne odsłonięcia. Tamże w pobliżu mostu przy gościńcu, występują strzałkowate cienko uwarstwione piaskowce z zielonymi i niebieskawymi łupkami, należące do ropianieckich warstw. W rzecę Strwiąż jakoteż na wzgórzu pod laskiem występuje nafta z krędowym charakterem. Takowa jest zielonawa, wysoko stopniowa, zawiera wiele parafiny, a mało żywicznych części. Pokłady tworzą tu siodło i ciągną się w kierunku 9<sup>h</sup>. Jest to zatem drugie ufałdowanie. W Suszycy w kierunku warstw natrafiamy również takie ślady nafty. Szybem zgłębnionym tutaj przed 10ciu laty, przecięto naprzód gruby pokład piaskowca z odciskami Keckia. Wedle stratygraficznego położenia petrograficznego podobieństwa zdaje się być takowy piaskowcem Jamniańskim, a zatem wedle Paula należy do średniej grupy krędowej.

Średnia grupa jest tutaj jak się zdaje mało rozwinięta, tak, iż tylko wierzchołki wzniesień pokrywa.

Oprócz pięknych fukoidów (chondryles) i charakterystycznych hieroglifów, nie znalazłem tu więcej odcisków lub skamielin.

Na trasie kolejowej są te warstwy przez wcięcia odsłonięte i dowodzą, że one są dalszym ciągiem powyższych pokładów, któreby jako górnocieszyńskie łupki uważać wypadało.

Miedzy profilem 418—422 znalazłem warstwy podobne do tych, w których prof. Niedźwiedzki amonity znalazł, i chętnieby porównał cały kompleks łupków i łupkowatych piaskowców powyżej miasta Chyrowa z warstwami prałkowieckimi prof. Niedźwiedzkiego, ale brak mi pewnych danych do ścisłego określenia i udowodnienia. Również znalazłem tu piaskowiec nad łupkami podobny petrograficznie Synowudzkiemu piaskowcowi bryozoicznemu.

Odsłonięcia aż do stacyi kolejowej w Starzawie są bardzo niedokładne i przedstawiają się w całości, jakby tu warstwy ropianieckie, jak zwykle u północnego stoku Karpat, najwięcej były rozwinięte, średniej grupy prawie całkiem brakuje, a eoceńska formacja tylko w kopułowato nasadzonych łupkach menelitowych występuje.

Od Starzawy jest wprawdzie przekrój linii kolejowej i rzeki Strwiąż niezbyt korzystny, jednakże doliny podłużne po obydwóch stronach przekroju dają dokładny obraz terenu. W Starzawie koło stacyi kolejowej znajdujemy chyrowską partycję łupków piaskowcowych z pochYLENIEM południowo-zachodniem i według przekroju w potoku Lopuszanka, Bursoki i Rudawka następujący porządek uławicenia.

Łupki piaskowcowe chyrowskie występują wszędzie u dołu i przechodzą w dolnym pokładzie, jak w Rosochach i Rudawce, w wybitne warstwy ropianieckie; na tych łupkach pokazuje się coraz więcej średnia grupa w środkowym pasie karpackim, a eoceńska formacja rozwija się coraz więcej ku południowi w dwóch poziomach, t. j. grupa łupków menelitowych i piaskowców numulitowych, podczas gdy warstwy neokomskie ku południowi coraz bardziej nikną i tylko w wypiętrzzeniach, albo w głębokich wcięciach występują.

Miedzy stacyją Starzawa i Krościenko znajdujemy również wypiętrzenie, które się kilkoma wygięciami lub małymi łukami

wyszczególnia. U dołu występują chyrowskie strzałkowate łupki z miękkimi ławami piaskowca wapiennego, na tych zastępują średnią grupę piaskowce, dalej następują twarde żwirowe eoceńskie piaskowce, szczególnie w wcięciu profilu 499, a na tych wybitne tasiemkowate rogowce i łupki menelitowe. Wieś Krościenko leży w łuku eocenicznym, utworzonym przez dwa wypiętrzenia i to między Starzawą a Krościenkiem z jednej, zaś między Krościenkiem i Berehami z drugiej strony. Łęk wypełniają eoceniczne, płytowe, mikowate, w świeżym odłamie niebieskawe mialkie piaskowce, łatwo wietrzejące, tworzące żółtą glinę.

Te dla Karpat charakterystyczne eoceniczne piaskowce występują tu poraz pierwszy i natrafiamy je często w dalszym ciągu naszego przekroju. Znalazłem tu na płyciastym piaskowcu odcisk jakby tropu robaka, który bocznymi nogami drogę w mule torując, pozostawił jako ślad mniejsze podwójne wyżłobienie po obu stronach głębszego wyżłobienia. Byłby to rodzaj nermentelitu. Eoceniczny piaskowiec wietrzejący łatwo, tworzy zawsze żółtą glinę, co w Karpatach jest wybitną cechą eocenu, a w braku odsłonięć, ułatwia to często badanie.

Między Krościenkiem a Berehami muszę wspomnieć o łupkach, które w dalszym kierunku w Hołowecku nad Dniestrem też widziałem i tu jako z pewnością do eocenu należące sprawdziłem. Łupki te są cienko płyciaste nie strzałkowate, miękie i ciemno-szare, zawierają tylko cienkie, proste, drobne, tak zwane fałszywe hieroglify i są z cienkimi mialkami piaskowcami na przemian uławicone. Ponieważ te łupki na twardych krzemieniowatych piaskowcach leżą, które w innych okolicach, jak w Hołowecku koło Skolego jako eoceniczne udowodnione zostały, przeto łupki te tylko jako do menelitowych należące, uważać można.

Od mostu kolejowego przed Berehami do działu wód w Ustyjanowej w odległości 7 km. znajdują się trzy fałdy. Pierwsza w pobliżu mostu, druga przed mostem nad rzeką Jasionka, a trzecia zaraz za stacją kolejową w Ustrzykach. Między temi wypiętrzeniami znajdują się łuki eoceńskie, w których wąskie podłużne doliny się rozlegają. Wypiętrzenia mają ukośne ku południowi pochylone położenie, tak że górotwór jako system ukośnych źródeł się przedstawia. Naturalne odsłonięcia, zwiedzane w kierunku pokładów tego przekroju w poprzek potoków Zahajków, Nanowa



i Mszaniec wskazują, że ufałdowanie ciągnie się regularnie w kierunku 9<sup>b</sup>. równoległe do łańcucha gór.

Nadmienić tu muszę o występowaniu nafty, ponieważ takowe zostaje w ścisłym związku z warstwami. Obok mostu w Starzawie są odsłonięcia naftowe nad rzeką Strwiąż i na pagórku w neokomskich pokładach. W Rosochach i Rudawce istnieje kopalnia nafty w tych samych warstwach. Olój skalny jest we wszystkich tych miejscowościach jednakowy i bardzo podobny do oleju skalnego z Ropianki, Siar i innych miejscowości tego poziomu.

Jestto szczegół bardzo ważny, przemawiający przeciw teorii emanacyjnej i stwierdzający zapatrywania pp. Paula i Tietzego.

Na górze Kliwa obok Krościenka istnieje także kopalnia nafty, a w lesie tamże znalazłem wiele śladów nafty. W Łodynie i Czereninie-Berchy istnieje kopalnia nafty, a w Bandrowie pokazują się odsłonięcia naftowe w eoceńskiej formacji, rozciągające się na większej przestrzeni aż do Stebnika i Gałówki. Szczególnie w Gałówce rozszerza się pas naftowy, położenie warstw jest regularne, dla tego uważam tę miejscowość z całej okolicy jako najodpowiedniejszą do eksploatacji nafty. Olej skalny tego eoceńskiego poziomu jest ciemny, żywiczny, zawierający mało parafiny, nisko stopniowy, podczas gdy olej skalny neokomskiego poziomu nie zawiera prawie wcale żywicy, jest jasny, wysoko stopniowy i posiada wiele części parafiny.

Z Ustyjanowej do Uhrec idzie trasa kolejowa w łuku eoecycznym, składającym się z żółtawych, łatwo wietrzejących mikowatych, płyciastych piaskowców, nie mających nigdzie strzałkowatego złożenia.

Pojedyncze pagórki, szczególnie przed stacją kolejową w Olszanicy składają się z wybitnych łupków menelitowych. W piaskowcu nie znalazłem oprócz odcisku ryby żadnych skamielin.

Od Uhrec zwiedziłem teren wzdłuż rzeki San i Solinka, badając wedle potrzeby poprzeczne doliny. W Uhrecach widać wybitne wzorowe uwarstwowanie, co poniżej bliżej opiszę (Fig. 2.).

Już przy wcięciu kolejowem obok stacyi Olszanieckiej wspominałem o prawdziwych łupkach menelitowych, jakoteż o odcisku ryby koło młyna w pobliżu stacyi kolejowej. Chociaż odcisk ryby niczego jeszcze nie dowodzi, muszę jednak z petrograficznego kształtu i stratygraficznego położenia wszystkie w pobliżu trasy kolejowej z Ustyjanowej do Olszanicy spostrzeżone piaskowce

zaliczyć do eocenu. Dalej między Olszanicą i Uhercami napotykamy ten piaskowiec z prawdziwymi rogowcami menelitowymi.

Trasa kolejowa ciągnie się w kierunku warstw, a dopiero od Uhrecz aż do skrzyżtu ku Glinemu kolej przecina warstwy. —

Również potok płynący z Orelca wraz z dopływami, jakoteż kopalnia nafty w Uhercach dają wyjaśnienia o położeniu warstw, co również stwierdza potok olszaniecki wpadający w Zwierzynie do Sanu.

W Uhercach znajdujemy pokłady grupy menelitowej, a góra powyżej wsi zdaje się być utworzoną z piaskowca kliwieckiego. Udowodniają to tasiemkowate rogowce powyżej Uhrecz niedaleko Orelca, gdzie na drodze powyżej wsi występują piękne, wybitne rogowce. Poniżej rogowców znajduje się kopalnia nafty. Olęj skalny ma cechy wybitne nafty eoceńskich pokładów. Warstwy tworzą tu widoczne siodło, pięknie odsłonięte w przecięciu kolejowym.

Przypatrzywszy się przekrojowi kopalni naftowej w Bóbrce, jak go dzielił dr. Tietze i Paula „*Studia Karpat*“ opisuje i porównawszy bliżej pojedyncze warstwy z pokładami uhreckimi, znajdziemy tożsamość geologicznych stosunków w każdym względzie, jakiej prawie nigdzie nie napotykamy. Dowodem tego bogate pokłady naftowe w obydwóch miejscowościach. Uherce należą zatem niezaprzeczenie do najwięcej obiecujących kopalń naftowych galicyjskich.

Idąc wzdłuż potoku Olszanieczka dojdziemy do kamieniołomu, zawierającego warstwy różniące się od wszystkich tych, jakie dotąd napotkałem. Są to białe na zwietrzeniach żółtawo-brunatne, w świeżym odłamie miękkie piaskowce, twardniejące jednak na powietrzu. Piaskowiec tworzy grube ławy prawie bez przerwy w uławiceniu. Używano go do budowy mostów kolejowych i jest bardzo dobrym materiałem budowlanym. Nadmienię także, że i w innych miejscowościach Galicyi piaskowiec Jamniański (godulski) dostarcza najlepszego kamienia budowlanego.

Piaskowiec tenże przypomina mimowoli piaskowce z Jamny, Węldzirza i Spasa i muszę go bezwarunkowo jako odpowiedni piaskowcowi godulskiemu uważać. Kierunek tegoż ciągnie się w godz. 9—10<sup>h</sup>, pochyłość południowo-zachodnią. Na nim leżą wybitne warstwy ropianieckie z charakterystycznymi hieroglifami

z włosami wciśniętymi, prostymi, podobnemi do członków *Commatuli* i z powłoką marglowego wapienia.

Zdaje się, iż ropianieckie warstwy po utworzeniu kilku zgięć zatrzymują w dalszym ciągu stały pochyły ku południowemu zachodowi zwrócony kierunek. Idąc do góry Sanem, leżą na tych warstwach znowu piaskowce średniego ogniwa. W Myczkowcach i Bóbrce widać te piaskowce silnie rozwinięte.

Z Bóbrki ku Żernicy, idąc potokiem, występują znowu piaskowce eocene podobne do tych z kotliny Olszanieckiej i Ustyjanowskiej. Z Żerenicy rozprzestrzenia się on zupełnie. Orografia okolicy, habitus pochyłości i gleba udowodniają tę okoliczność.

W Beresce i Solinie występują w głębszych wcięciach ślady nafty.

Dalżej w górę od Polańczyka, idąc do góry rzeką Solinką, widać głęboko sięgające ufałdowania, lecz w nich nie widać ropianieckich warstw. Dopiero w Łuhu przed Kalnicą wydzwignięcie jest silniejsze i pojawiają się w środku wsi Łuh wybitne ropianieckie warstwy tworząc krótkie siodło.

W Kalnicy wchodzi się naraz w zupełnie obcą okolicę tak, że się wydaje jakoby to były inne góry. Dostyc podłużna dolina otwiera się raptownie, tu i ówdzie wypiętrzają się odosobnione góry, jak Rawka, połoniny ze swemi wąskimi grzbietami pokryte skalistemi do moren podobnemi gruzami i posiadające bujną roślinność. Buczyna tworzy jedyny drzewostan, czego w Karpatach trudno ujrzyć; jasion i jawor znajduje się często.

Muszę otwarcie przyznać, że się z budową geologiczną téj okolicy prędko obznajomiłem, jednak podporządkowanie niektórych pokładów zdawało się być niemożliwe, ponieważ nigdzie nie mogłem odszukać skamielin dających wskazówkę, gdzie te lub owe pokłady w podziale geologicznym umieścić by wypadało. Jużem się skłaniał do uznania tych niepewnych piaskowców i łupków jako odmianę facies albienu, co mi się jednak ze stratygraficznem ich położeniem nie zgadzało. Naturalne odsłonięcia były za nadto skąpe, pora w téj dzikiej okolicy zanadto była niepogodną, abym mógł jakiekolwiek pewniejsze wskazówki otrzymać dla rozwiązania geologicznej budowy téj okolicy.

Zawdzięczając jednak szczęśliwemu odkryciu, jakie pan Paček, adjunkt zakładu geologicznego w Wiedniu, badając sąsiednią téjże okolicę przez znalezienie skamielin wybitnych oligocenic-



nych na górze Halicz uczynił, mogą teraz dokładny i pewny opis tej okolicy dostarczyć.

Od ostatnich chałup wsi Kalnicy zaczawszy, występują w rzece Solinka ciemne miękkie, poziome łupki bogate w sferosyderyty, ciągnące się wzdłuż rzeki aż ku końcowi wsi Wetliny. Między Wetliną, Berehami i Ustrzykami górnymi pokryte są one piaskowcami, aby w dolinie Wołoszanki znowu się pojawić i przy ostatnich chatach Wołosatego znowu ku Bieszczadowi pod tymi samymi piaskowcami zniknąć.

Ciemne łupki mają miejscami wielkie podobieństwo do łupków z Aptien Szląska, tak jak znowu piaskowiec na niektórych stokach gór złudząco podobny jest gruboziarnistemu piaskowcowi godulskiemu z Niedku.

Łupki są ku zachodowi więcej ilaste, miękkie i ciemne, a ku południowi i wschodowi stają się więcej krzemionkowate, jak w Wołosatem, Ustrzykach i węgierskim stoku Karpat, gdzie są tak krzemionkowate, że liczne kryształy górne na powierzchni się szklą i pojedyncze okazy połyskują, jakby dyamentami wysadzone były. Gdzieniedzie znaleźć można większe kryształy górne tak zwane Dragomity albo Marmaroskie dyamenty w łupkach i szczelinach piaskowca, w ogóle przypominają bardzo warstwy te łupki menelitowe z Mözelaborcz w Węgrzech.

Menelitowe łupki ciągną się wzdłuż rzeki Solinki. W potoku Moczary, wypływającym z Bieszczadu, leżą na tych łupkach twarde płyciaste w mikę i kwarc bogate piaskowce używane do wyrobu oselek, jak w Mözelaborcz, potem następują na małej przestrzeni łupki menelitowe, a na nich piaskowce zupełnie podobne do Hołowickich dolno-eoceńskich piaskowców. Ponieważ w potoku Moczary z małymi wyjątkami, gdzie warstwy pionowo się piętrzą, spostrzegamy zawsze pochyłość warstw ku południowemu zachodowi, więc tu nie wielka fałda istnieć musi.

Przed właściwym grzbieciem Bieszczadu znajdujemy tu rzeczywiście wał, to jest przedgórze powstałe z eocenicznych piaskowców. Typ tych gór jest uderzająco odmienny od właściwego Bieszczadu. Góry są zaokrąglone więcej odosobnione, potokami poprzerzynane i tracą przeto charakter pasma gór. Ku wypływowi potoka Moczary pojawiają się znowu łupki menelitowe, ale już więcej kwarcowate, na których jest poziomo uławicony piasko-

wiec podobny do Hołowieckiego a na nim piaskowiec Magurski (oligocen).

Prawie od podnóża Bieszczadu aż na sam grzbiet widać tylko olbrzymie skały bądź gruboziarnistego, twardego, mikowatego, bądź cieńkiego ale zawsze mocno kwarcowatego nie łatwo wietrzącego piaskowca.

Znaczne wodospady i drzewostan drzew liściastych odznaczają tę okolicę, a jasion i jawor licznie się tu znajduje. Kierunek warstw zachowuje stale godz. 8—9<sup>h</sup> a pochył ze strony galicyjskiej południowo-zachodni, zaś po stronie węgierskiej przeważa pochył północno-wschodni. Piaskowiec więc z Magury jest wierzchołkami na menelitowych łupkach uławicony. Dopiero zszedłszy na węgierską stronę, gdzie potok Hłuboki krzyżuje się z ścieżką powyżej wsi Nowosiedlica, znajdujemy energiczne wydźwignienie, przez co ropianieckie warstwy na jaw występują. Piaskowce hie-roglifowe, twarde, wapniste z zwietrzeniem kończasto-graniastém i liczne żyły szpatu wapiennego, jak to one wybitnie się odznaczają w niektórych miejscowościach Galicyi, odróżniają i tę miejscowość.

W Sturzycy spostrzegamy znowu łupki menelitowe a na górze Kamień znalazłem na powierzchni kilka kawałków rogowca. Z Sturzycy ku Ustrzykom górnym spostrzegłem ten sam stosunek uławicenia pokładów, jak powyżej nadmienilem, tylko piaskowiec Magurski nie jest tak silnie rozwinięty, przez co góry tracą tutaj wybitną cechę powyżej wzmiankowanego grzbietu Bieszczadu wetlińsko-nowosiedlickiego.

W Ustrzykach schodząc z Bieszczadu ku wsi występują znowu ciemne łupki Wetlińskie z słabym pochyłem ku południowemu zachodowi; kierunek ich zawsze w godz. 8—9<sup>h</sup>. Te łupki wypełniają całą dolinę aż blisko do połowy połoniny Bieszczadowi przeciwległej i znikają przy ostatnich chatach Wołosatego przykryte piaskowcami.

Idąc z Ustrzyk przez dydiowską połoninę ku Łokeiowi i Dzwiniaczowi górnemu, spostrzegamy podobne ugrupowanie warstw jak na Bieszczadzie, tylko z tą małą różnicą, że piaskowiec magurski słabo się rozwinął. Dziwném jest, że na dydiowskiej połoninie na południowym stoku góry, gdzie Magurski piaskowiec przeważa, tylko buczyna rośnie, kiedy na północnej stronie połoniny rozprzestrzeniają się lasy szpilkowe. Natrafiając w tej części Karpat tylko pierwobory, iż o wycięciu drzew lub wpływie cywi-

lizacyjnym człowieka powątpiewać można, trzeba tę okoliczność uważać jako pozostającą w ścisłym związku z geologiczną budową i wpływem tejże na glebę i roślinność.

W wysokości około dwóch trzecich części połoniny Dydiowskiej niknie Magurski piaskowiec i występują znowu ciemne łupki, nie mające wybitnej cechy łupków menelitowych, albo piaskowce eoceniczne.

Na szczycie grzbietu w Idenowatem znajdujemy piaskowce mogące być uważane jako magurskie, jednakże nie mają wybitnej cechy grzebienia gór. Schodząc do wsi Łokieć, zauważymy na bardzo małych przestrzeniach warstwy średniej grupy, a nawet między temi warstwy ropianieckie. Jednakowoż takie zjawiska są lokalne i tak mało znaczące, że ich nawet na karcie oznaczyć niepodobna. Ponieważ w tych miejscach warstwy są mało odkryte, przeto nie można było zbadać prawdziwości i rozciągłości powyższej okoliczności. Jednakże z nią stoją w związku gazy węglowodorowe i ślady nafty w kierunku warstw we wsi Dźwiniaczu górnym i wspominam tu o tém dla tego, ponieważ zauważyłem ścisły związek występowania nafty pewnych gatunków z niektórymi warstwami w Galicyi, odpowiadającymi górnym łupkom cieszyńskim (warstwy ropianieckie) i ponieważ to spostrzeżenie zbija teorię emanacyjną w Karpatach.

Opuściwszy w Terce (Studenne) ostatnie ślady nafty, nie znajdziemy w całej okolicy, nie mającej, jak wyżej wspomniałem, energicznych wzniesień i warstw ropianieckich, żadnych śladów naftowych. Dopiero w Stownem nad rzeką Ungh w kierunku pokładów w Nowosiedlicy spostrzeżonych warstw ropianieckich, pokazują się ślady nafty. Jakość pokładów (Gastein-facies) i stratygraficzne położenie tej miejscowości przypomina bardzo pojawianie się nafty w Mikowej w Węgrzech. Z Dźwiniacza górnego do Łomnej rozciąga się eocen w swych różnych odmianach, przez co okolica traci górską cechę. Tylko małe góry, że tak powiem pagórki podłużne ciągną się w kierunku warstw 9h, a między pojedynczemi fałdami płyną potoki.

W Łomnej u podnóża Magury, gdzie jest widoczna fałda znaczna i gdzie w Dniestrzyku-Hołóweckim obok młyna warstwy ropianieckie spostrzegłem, pokazują się ślady nafty i istnieje tamże kopalnia oleju skalnego, rokująca korzyści znaczne przy



większym rozwoju. W kierunku warstw ślady nafty występują ponownie w Gałówce i Bandrowie.

Doszedłszy do granicy badanego terenu, nadmienię jeszcze o jednym przekroju, który zwiedziłem z radcą Paulem dla kontroli geologicznego badania i który ma ścisły związek z powyższym powiedzianem. Jest to przekrój z Ustrzyk dolnych przez Lutowiska, Dwernik, Nasiczne do Berchów górnych ku węgierskiemu grzbieтови Bieszczadu, uzupełniający równocześnie powyżej opisany przekrój.

W Ustrzykach dolnych skonstatowano powyżej wzmiankowane dwa ukośne siodła. Idąc drogą ku Lutowiskom, jesteśmy ciągle aż do Żołobka w łęku eoceńskim. Dopiero w Żołobku występuje mała fałda, a głębsze warstwy pojawiające się na małym przestrzeleniu, należące po największej części do średniej grupy, znikają rychło pod piaskowcami eoceńskimi łęku Czarny. W tymże ciągu się piaskowce eoceńskie aż do wierzchołka góry Ostry z stałym nachyleniem południowo-zachodniem.

Dopiero koło karczmy na grzbiecie góry Ostry znajdujemy mięki (miążsko uławicony) biały piaskowiec z czerwonymi szczelinami, który z powodów petrograficznych do jamniańskiego piaskowca zaliczyć musimy, a to tem bardziej, że na południowo-zachodniej stronie góry Ostry spostrzegamy na nim czerwono-niebieskie eoceńskie łupki, a na tych eoceńskie piaskowce z tem samym nachyleniem. Bez wątpienia tworzy góra Ostry ukośne siodło, a na wierzchołku góry widzimy piaskowiec jamniański.

Obok Krywego koło Lutowisk wygląda góra Ostry jakby przerwana, piaskowiec jamniański znika, a łęk eoceński rozciąga się od Chaszczowa do Łomnej. Między górą Ostry i Otryt rozciąga się znowu łęk eoceński w kierunku warstw.

Pochył warstw jest po największej części południowo-zachodni, a kierunek w godz. 8—9h.

W tym łęku zauważymy małe zgięcia. Poniżej góry Otryt rozciąga się wzdłuż Polany i Seredniej partyja łupków menelitowych z szczątkami ryb. W tym łęku eocenicznym znaleziono ślady nafty w Polanie, Seredniem, Smolniku i Rayskiem.

Góra Otryt jest znowu krzywem siodłem z występującymi warstwami średniej grupy. Między Otrytem i górą Magura rozciąga się łęk eoceński.

W Sanie widzimy obok Dwernika eoceńskie piaskowce, na których leżą w pobliżu dworu czarne łupki z piaskowcami. Do dworu jest pochył warstw południowo-zachodni, podczas gdy ztąd zmienia się w kierunku północno-wschodni, a warstwy przedstawiają się jakoby w odwrotnym kierunku uławicone. Przed cerkwią w Dwerniku widzimy pod czarnými łupkami, zastępującymi tu łupki menelitowe, górne warstwy hieroglifów tworzące do pierwszej przeprawy przez rzekę małe fałdy, i przypierające ostatecznie z ostrym północno-wschodnim pochyłem do piaskowca jamniańskiego. W kierunku warstw górnych hieroglifów na granicy Nasicznej, okazują się w Dwerniku piękne ślady nafty, które w dalszym ciągu w Stuposianach dały powód do rozległych poszukiwań. W Stuposianach, gdzie się znajduje silna fałda górnych warstw hieroglifów, wystąpienie oleju skalnego podobne jest zupełnie do Bóbreckiego. Uławicenie wielkiej ilości pustych (taub) eoceńskich piaskowców i znaczne pofałdowania, utrudniające roboty przy poszukiwaniach.

Od granicy Nasicznej występuje gruby taśmowaty, twardy wapienny piaskowiec z przeważnym pochyłem ku północnemu-zachodowi. W Nasicznem leży ten twardy piaskowiec (grossmässig) na wybitnych warstwach ropianieckich, tworzących w środku wsi Nasiczne słabe wzniesienie. Ku Berehom górnym przeważa południowo-zachodnie pochylenie i występują naprzód piaskowce jamniańskie, jednak nie tak silnie rozwinięte, jak poniżej Nasicznego, a we wsi Berehy widzimy przy bardzo słabych odsłonięciach inne warstwy zastępujące piaskowiec jamniański. Znaleziono także małe partyje piaskowca eoceńskiego i ciemne łupki, a runowiska potoków spływających z grzbietu gór zawierają tylko piaskowce eoceńskie i magurskie, tudzież rogowce chociaż rzadko. Przekrój ten odpowiada powyżej opisanemu przekrojowi między Kalnicą i Wołosatem. Co do budowy (Tektonik) zwiedzanego terenu trudno wprowadzić z pojedynczych poodrywanych partyj, szczególnie w Karpatach, prawdziwą budowę téj tak mało badanej formacyi określić, muszę ją jednak przedstawić w sposób następujący, odwołując się na spostrzeżenia zawarte w „Studien der Karpathen Sandsteinzone“ Paula i dr. Tietze. Górotwór Karpat składa się z systemu krzywych źródeł i łęk, mające przeważną tendencję pochylenia południowo-zachodniego po największej części na północnym stoku stromo się wznosząc, a których

wierzchy (Schichtenköpfe) najczęściej są zmyte. Ta okoliczność utrudnia nadzwyczaj badania, ponieważ przy zupełnym braku skamielin i zmiany jakości trudno oznaczyć, która warstwa jest starsza. Potrzeba zatem wiele pytań, niedających się rozwiązać sposobem stratygraficznym, li tylko petrograficznie rozstrzygnąć. Takie postępowanie potrzebuje wiele pracy i wprawy.

U północnego stoku Karpat występują starsze warstwy jako wypiętrzenia i zajmują większą część obszaru, podczas gdy ku południowi są one tak przez (młodsze) warstwy pokryte, że się tylko i w najgłębszych wcięciach pokazują na małej przestrzeni.

Muszę zwrócić uwagę na moje spostrzeżenia, poczynione przy studyjach porównawczych Karpat szląskich i galicyjskich, a które ma pewną doniosłość przy oznaczeniu peryjodu wzniesień i rodzaju tychże dla pojedynczych części Karpat. W Szląsku przytyka zawsze trzeciorzęd z odrębnym kierunkiem i pochyleniem do krędy. Potrzebujemy tylko przeglądać kartę geologiczną Hohencyger'a lub Falleaux'a, to przekonamy się, że się ta okoliczność zawsze potwierdza.

Już Hohencyger zauważał ten szczegół, notując na swój mapie kierunek i pochył warstw eoceniczych jako odrębny, podczas gdy przy krédowych utworach nigdzie kierunku i pochylenia nie oznaczał, oznaczając go ogólnie kierunkiem między 9—10h i pochyłem najczęściej południowo-zachodnim.

W środkowych Karpatach zmienia się ten stosunek eocenu do krędy. Albo jest eocen na krédzie regularnie uławicony i zachowuje wszystkie fałdy krędy, albo, co się rzadziej zdarza, położony jest eocen kopułowato na krédzie, chociaż i w tym wypadku zgadza się jego pochylenie i kierunek z krédowym uławiceniem.

W niektórych miejscach zauważano wprawdzie niezgodność uławicenia warstw ropianieckich z górnokrédowymi utworami, lecz ona jest tak nieznaczna, że przy braku wszelkich oznak paleontologicznych, tymczasowo żadnego użytku z tego spostrzeżenia robić nie można.

Co do hydrografii zwiedzonej okolicy, opiszę takową w krótkości w sposób następujący:

Z najwyższych grzbietów Karpat tworzących po największej części naturalną granicę między Węgrami i Galicyą, spływają potoki szybko ku północnemu wschodowi, po największej części w poprzek warstwy, potem obierają zjednoczone potoki kierunek



odpowiadający albo grzbietowi albo łękowi fałdy, t. j. przybierają kierunek północno-zachodni, dopokąd nie znajdą naturalnej zapory, przerzynają następnie grzbiet, aby znowu w drugiej fałdzie przez pewien czas płynąć w kierunku. Powtarza się to tak długo, dopokąd rzeki opuszczając góry, nie przybierą w dolinie normalnego kierunku.

W wielu miejscach zauważamy, że nim nastąpiły przerwy pojedynczych potoków i rzek, istniała epoka wielkiej ilości jezior w Karpatach. Jeziora musiały być długie i wąskie, i odpowiadały mniej więcej rozmiarom dzisiejszych łąk.

Orografia terenu zwiedzanego jest następującą: Karpaty składają się z grzbietów poprzerzynanych li tylko rzekami i dla tego mają wyraźny charakter łańcuchowych gór. Grzbiety gór są po największej części wąskie. Płaskowzgórzy (Hochebene) nie ma wcale.

W większych łąkach, jak n. p. koło Mszańca, znajdujemy pojedyncze okrągłe góry powstałe zwykle z kopułowato nałożonych łupków menelitowych. Ponieważ piaskowce średniej grupy są słabo rorwinięte, nie znajdujemy w tej części Karpat żadnych partyj skał ani wielkich gór i zdaje nam się jakbyśmy się nie znajdowali w górach, lecz w terenie poprzerznanym wodą. Dopiero w pobliżu grzbietu granicznego przybiera okolica przez wystąpienie piaskowca magurskiego imponujący typ wysokich gór, góry tracą wprawdzie charakter łańcuchowy i pojawiają się pojedynczo duże góry jak Rowka, Halicz i Połoniny. Okolice ostra, skalista z romantycznymi widokami i bujną roślinnością oznacza tę część Karpat.

O wpływie geologicznej budowy na jakość gleby nadmieniam, iż formacja miocenska tworzy w całości dobrą glebę, szczególnie gdzie występują miąższe piaskowce uławiczone w odpowiednim stosunku z gliną. Gdzie piaski lub piaskowce przeważają jest gleba pusta, nieurodzajna i tworzy łatwo piaski lotne zaś gdzie glina sama przeważa, jest gleba ciężka, zimna, nieprzepuszczalna, nadająca się do tworzenia bagnisk i moczar w niższych położonych miejscach. W tej formacji znajdują się torfowiska i góry usuwające.

W tejże formacji rośnie przeważnie mieszany drzewostan, a szczególnie drzewa liściowe (praedaliren). — W Karpatach jest

to prawie jedyna formacja, w której dąb znajduje się w naturalnym drzewostanie (Bestand).

Piaskowiec magurski daje dobrą ziemię. Roślinność jest bujną, pomimo iż występuje na najwyższych szczytach Karpat. Drzewa liściowe pokrywają teren zajęty przez piaskowiec magurski, i jak wyżej wspomniałem, znajduje się li tylko w tym poziomie jesion i klon w naturalnym drzewostanie.

Piaskowiec kliwiocki i cała grupa menelitowa daje bardzo nieurodzajną ziemię. Gdzie ten poziom występuje, nie znajdujemy uprawnej ziemi, a nawet lasy mają li tylko mierny drzewostan szpilkowy. Jest to główny obszar jałowców i olszyny. Eoceńska formacja dolna daje gliniastą, pośną i mierną ziemię. Strome pochyłości są niekiedy puste, nie są jednak nigdy tak nieurodzajne, jak powyższa grupa.

Średnia grupa daje w całości bardzo dobrą glebę. Jakość ziemi jest zawisłą od obfitości zawartego feldspatu, piaskowca jamniańskiego i właściwego stosunku łupków do piaskowców.

Warstwy ropianieckie dają pomimo wielkiej zawartości wapna, złą glebę. Mianowicie zawierają partyje, odpowiednie łupkom cieszyńskim, ciężką nieprzepuszczalną glebę. Nawet na najwyższych szczytach występują bagniska i mokre grunta. Gdzie zaś przeważa poziom odpowiadający wapieniom cieszyńskim, który jednak nigdy wielkiego obszaru nie zajmuje, gleba jest bardzo dobrą.

Aluwia i diluwia dają jak zwykle glebę najlepszą, nierozprzestrzeniają się jednak w zwiedzanym terenie znacznie i rozciągają się li tylko bezpośrednio w pobliżu rzék.

Na końcu wspomnę tu jeszcze o moich spostrzeżeniach, dotyczących się występowania ropy w Karpatach i mających pewny ścisły związek z geologicznymi zjawiskami.

Teoryja emanacyjna, twierdząca, że olej skalny powstał przez działanie ciepła ziemi na znaczne pokłady węgla kamiennego i wydobywa się ze szczelin (Vorwursspalten) i nieznanych głębi, jest w Karpatach niemożliwą. Nie powiem, żeby to zapatrzywanie było i dla innych miejscowości nieprawdopodobne, jednakże w Karpatach nie da się takowej pod żadnym warunkiem zastosować. Wprawdzie dla badaczy zwiedzających Karpaty pobieżnie i stawiających zaraz hipotezy o powstaniu i występowaniu oleju skalnego, przypuszczenie jakiejś tajemniczej okiem ludzkim

niewidzialnej siły, jest bardzo wygodnym środkiem do twierdzenia wszystkiego, co ich fantazyi odpowiada, jednakże trzeźwy i sumienny badacz spostrzeże zjawiska dowodzące ścisłego związku między warstwami budowy Karpat i pojawianiem się nafty w pewnych ściśle określonych poziomach, a nawet pokładach.

Istniejące kopalnie nafty, dotąd dokonane poszukiwania i odkrywki naftowe, uwydatniają ciągle i ścisły związek pewnych warstw. Nawet poziom wystąpienia nafty jest stały. — Przypatrzwszy się n. p. naftonośnej warstwie z Płowiec koło Sanoka, znajdziemy, że takowa zawiera bogate pokłady nafty w Płowcach, Zagórze, Uhercach, Nowosieltcach i odsłonięcia w Dołhem, Zarszynie i Krośnie z jednej, a w Zahutyniu, Łobogowie, Żołobku i Łomnej z drugiej strony, a więc w rozciągłości prawie 12 myr. metr. w kierunku pokładów. Warstwy zawierające olej skalny są identyczne, jako i wydobyty produkt.

Drugą taką warstwę naftową napotykamy w Bóbrce koło Krosna. Z jednej strony znajdują się odsłonięcia w Chorkówce, Fajskówce i kopalnia w Łęczynach, z drugiej zaś strony znajdują się odsłonięcia w Wietrynie i kopalnia w Głębokiem koło Ryma-nowa, a więc w rozciągłości 5 myr. metr.

W obydwóch warstwach olej skalny znajduje się w eoceńskich piaskowcach tego samego poziomu i téj saméj jakości. To samo możemy powiedzieć o wielu innych miejscowościach poziomu ropianieckiego (neocomien).

Ponieważ w Karpatach szczeliny (Vorwursspalten) w poprzek warstw do rzadkości należą i takowe nigdy się w kierunku pokładów nie rozciągają, ponieważ wzniesienie Karpat było wolne i ciągle nie pochodzące z bezpośrednich zjawisk wulkanicznych, tylko więcej z bocznego dotąd istniejącego ciśnienia, nie mamy więc powodu szukać związku znajdowania się oleju skalnego ze szczelinami.

Następnie nie możemy przypuszczać istnienia mniemanych materij, t. j. wielkich pokładów węgla kamiennego, z którychby olej skalny powstać miał w głębi ziemi, albowiem budowa dotąd badanej części Karpat w Galicyi i na Szląsku nas do zupełnie innego twierdzenia upoważnia.

Spostrzeżenia na Podolu, gdzie warstwy dewońskie stykają się z warstwami krédowymi, lub w niektórych innych miejscach, jak n. p. w. Niżniowie z pokładami jurajskimi, udowodniły, że



krakowsko-szląski pokład węgla ku wschodowi niknie. Widzimy także i na Bukowinie, gdzie kręda karpacka (warstwy ropianieckie) leży bezpośrednio na jurajskich pokładach lub mikowych łupkach (Glimmerschiefer), że przypuszczenie rozprzestrzeniania się formacji węglowej w Karpatach w głębi nie posiada punktu oparcia.

W końcu spostrzeżone impregnacje warstw karpackich węglem kamiennym i znajdowanie się w nich całych oderwanych brył z węgla starego, naprowadza nas na domysł, że wielka część Karpat utworzoną została z zniszczonej formacji węglowej. Ta okoliczność może także posłużyć do wyjaśnienia, dla czego starsi badacze tak chętnie zaliczali część Karpat do formacji węglowej.

Spostrzegłem nadto, iż w Karpatach szląskich zawierających mało oleju skalnego, warstwy odpowiadające galicyjskim naftonośnym, są petrograficznie podobne i różnią się tylko tém, że są żywicznymi częściami ciemniej zabarwione i zawierają liczne skamieliny.

Zważywszy, że w Auine-Steierdorf z łupków bitumenicznych zawierających tylko 3—4% żywicznych części, wyrabiają produkt destylacyjny, podobny do oleju skalnego, nie możemy inaczej twierdzić, jak, że w Karpatach z pojedynczych, niegdyś wiele żywicznych części zawierających warstw, wydzielila się materyja, będąca olejem skalnym. Że takie przypuszczenie nie wymaga bezwarunkowo silnego wulkanizmu do wydzielania nafty, dowodzi ta okoliczność, że siła użyta przy ciśnieniu boczném w ciepło zmieniona, była nie tylko potrzebną do wydzielania nafty, ale była nawet odpowiednią. Gdyby była ekstrakcja zawisłą od silniejszego ciepła, byłyby utworzyły się gazy, któreby może nie miały sposobności do skroplenia się.

Najnowsze badania wyziewów zapalnych w angielskich kopalniach węgla kamiennego udowodniły, że tworzenie się gazów węglowodorowych zawisło od łączności bitumu z materyją.

W końcu wspomnę tu o nieznaczném, ale dla tworzenia się nafty w Karpatach dość ważném spostrzeżeniu.

Znalazłem okazy piaskowców, których wcale olejem skalnym czuć nie było. Rozbiwszy je jednakże, znalazłem w środku gliniastą zawartość, nie posiadającą wprawdzie wybitnej cechy skamieliny, ale pochodzącą jednakże z téjże, a obok tego krople oleju skalnego. Dla tego nie może tworzenie nafty w Karpa-

tach opierać się na teorii emanacyjnej, ponieważ dotychczasowe spostrzeżenia wskazują dobitnie, że pojedyncze łupki żywiczne z powodu ufałdowania ich oddały swą zawartość żywiczną sąsiadnym piaskowcom i w nich jako gotowy produkt natrafiamy w kształcie oleju skalnego.

Ponieważ proces dźwignia się Karpat jako nieukończony uważać musimy, przeto tworzenie się oleju skalnego trwa wprawdzie ciągle, jednak z powodu krótkości czasu nie ma ono dla nas wartości.

Według tego zapatrywania musimy grzbiety fałdy jako właściwy punkt do eksploatacji nafty uważać, a nie łęki, co też doświadczenie stwierdza. — Chociaż o tym przedmiocie znacznie więcej się rozpisałem, jak tego niniejsze pismo wymaga, nieprzytoczywszy wszystkich dowodów przemawiających przeciw teorii emanacyjnej w Karpatach, uczyniłem to jednakże jedynie dla tego, ponieważ takową uważam jako zgubną dla przemysłu i nauki. Gdyby teoria emanacyjna miała choć trochę prawdopodobieństwa, smutno by było zaiste z przemysłem i nauką. Moglibyśmy wtedy na miejscu X znaleźć w znaczniejszej głębi tak samo olej skalny jak na miejscu Y, a geologija, owa podstawa kopalnictwa, musiałaby z góry porzucić badanie tego przedmiotu, podczas gdy z dzisiejszych spostrzeżeń i doświadczeń spodziewać się możemy, że ściśle studyja Karpat rozwiążą dokładnie pytanie o tworzeniu i znajdowaniu się oleju skalnego i wosku ziemnego, czego w interesie przemysłu koniecznie życzyćby wypadało.

## Roslinność letnia i jesienna okolic Bileza i Cygan

podał

Bronisław Błocki

słuchacz wydziału filozoficznego na wszechnicy we Lwowie.

(Ciąg dalszy).

*Artemisia inodora* MB. Na skałach wieńczących brzegowisko Seretu w Manasterku, d. obf. Piołun ten potarty wydaje słaby zapach marchwi.

*A. scoparia* WK. Po ściankach i wertepach w Bilezu i Manasterku, dość rzadko.

*A. procera* Willd. Zdżiczała pod płotem w Probuźnie.

*A. austriaca* Jacq. Po suchych wapiennych ściankach i pagórkach, tudzież przy drogach murowanych, posp. i bardzo obficie w Biloczu, Manasterku, Skale, Łanowcach, Wierchniakowcach, Kołędzianach, Holihradach, Kasperowcach i Zaleszczykach. Na północ od Kopeczyniec rośliny tej nader charakterystycznój dla ścianek dolnego biegu Seretu i Dniestru nie widziałem.

*A. vulgaris* L. Około płotów, pól i na świeżych zrębach wszędzie posp.

*A. Absinthium* L. Razem z poprzednim gatunkiem, ale jeszcze pospolitszy.

*Gnaphalium silvaticum* L. (Koch synopsis). Po zrębach, zarosłach i lasach — Bilocze, Cygany. Knapp, a względnie Neilreich, łączą ten gatunek z *Gn. norvegicum* Gunner, według mego zdania zupełnie bezpodstawnie, gdyż oba te gatunki różnią się nader wybitnie kształtem i wielkością górnych liści, a o formach przechodowych między nimi nawet Neilreich nie wspomina.

*G. uliginosum* L. Nad jeziorkami, rzekami, tudzież po polach wszędzie dość posp.

*G. arenarium* L. Po suchych wapiennych ściankach i pagórkach, rzadko, Bilocze, Monasterek, Skała, Wierchniakowce.

*Filago arvensis* L. Po polach, zrębach i trawiastych pagórkach, wszędzie dość posp.

*Senecio vulgaris* L. Po polach i w szkółkach leśnych — Bilocze.

*S. vernalis* WK. Po miejscach podobnych jak poprzedni gatunek, ale daleko pospolicij — Bilocze (obf.), Cygany.

*S. Jacobaea* L. Po zrębach, suchych trawiastych ściankach, pagórkach i okopach, tudzież przy drogach, wszędzie posp.

*S. nemorensis* L. (Kerner, Vegetationsverhaeltnisse p. 251.) Na zrębie w Biloczu. *Senecio Fuchsii* Gmel (*S. saracenicus* L. sec. Kerner l. c., non Koch nec plurimi auctores) optima species esse videtur, differt enim primo intuitu a *S. nemorensi* L. foliis plerumque angustioribus, lanceolatis aut elongato-oblongis, omnibus in petiolum brevem sensim attenuatis, summis linearibus bractaeiformibus, et capitulis semper angustioribus scilicet duplo longioribus quam latis.



*S. fluviatilis* Wallr. in *Linnaea* XIV. 646. (*S. saracenicus* Koch et pl. auct., non L. sec. A. Kerner in „Vegetationsverhältnisse von mittl. u. oestl. Ungarn 1875. p. 250“). Na mokrój przyleśnej łączce w Cyganach, tudzież nad Zbruczem wśród wikliny w Skale. W obu miejscach dość obficie.

*Echinops sphaerocephalus* L. Przy brzegu zrzębu i na zalesionej ścianie Seretu w Bilczu, tudzież pod płotami w Wierch-  
niakowcach — dość rzadko.

*Echinops commutatus* Juratzka. Na brzegu zrzębu w Bilczu i w kulturze sosnowej „na Pyskach“ w Cyganach — w obu miejscach nielicznie. Differt haec species a proxima *E. exaltato* Schrad. tantum radiis pappi supra medium lobutalis nec ad apicem fere connatis, quae differentia levissimi momenti esse videtur (Vide Knapp, „Pflanzen Gal. u. d. Buk.“ p. 141). Ab. *E. sphaerocephalo* L. distinguitur foliolis involucri dorso glabris foliisque multo molioribus non pungentibus, ab *E. bannatico* Rochel et *E. Ritro* L. foliis subtus cinereo lanuginosis nec niveotomentosis.

*Carlina vulgaris* L. Na zrzębie w Bilczu, b. rzadko.

*C. grandiflora* Mönch var. *caulescens* Nlrch. (Nieder Oestr. non Fl. v..... Wien). (*C. acaulis* L. var. *caulescens* Kerner). *C. caulescens* Lam. Na zrzębie w Bilczu i w kulturze modrzewiowo-świerkowej w Cyganach — b. rzadko. *C. simplex* WK, quam Neilreich in *Flora von Wien*“ p. 254. cum *C. caulescente* Lam. confundit, differt sec. Koch (Synopsis) et Kerner (Vegetationsverhältnisse von mittl. & oestl. Ungarn, p. 261), involucri foliolis radiantibus lanceolatis infra medium attenuatis. In *C. acauli* L. (*C. caulescens* Lam.) hac foliola a basi ultra medium linearia et apice tantum lanceolata (attenuata) sunt.

*Centaurea Idcea* L. Po zrzębach, brzegach lasów i pól, koło dróg i na ściankach, wszędzie posp.

Var. *lacera* Koch. *C. decipiens* Thuill. (Involucri foliola inferiora appendice elongata acuta regulariter fimbriata, caetera concava). W nielicznych okazach przy brzegu dąbrowy bilczeckiej, obok formy zwykłej i form przechodowych. Kittel (Taschenbuch ed. III. p. 640) uważa tę odmianę jako mieszańca między *C. Jacea* L. i *C. nigra* L. i upatruje w nim prawdziwy *C. nigrescens* Willd. Zatem, że odmiana ta nie powstała przez skrzyżowanie się gatunku *C. Jacea* z *C. nigra*, przemawia już ta

okoliczność, że występuje ona tutaj tylko obok *C. Jacea*, podczas gdy *C. nigra* na Podolu wcale nie rośnie. *C. pratensis* Thuill., którego tenże autor także za formę mieszańca *C. Jacea-nigra* uważa, jest podług Merat'a (Fl. de Paris II. p. 335) słabą odmianą gtku *C. nigra* L. Wątpliwy i przez dawniejszych autorów rozmaicie opisywany gatunek *C. nigrescens* Willd., upatrują prawie wszyscy nowsi floryści w roślinie opisanéj przez Koch'a pod tą nazwą w Synopsis ed. III. p. 350. Bardzo kategoryczne zapewnienie Wimmer'a (Fl. v. Schlesien ed. III. p. 273), jakoby gtki *C. nigrescens* Willd (Koch), *C. nigra* L., i *C. austriaca* Willd (Koch), były formami mieszańca mniemanego *C. Jaceophrygia*, jest zupełnie bezpodstawne i co najmniej zadziwia u autora, który w innych rodzajach roślin, n. p. w rodzaju *Carex*, wiele daleko mniej naturalnych gatunków jako stałe gatunki uznał i opisał.

*C. pseudophrygia* C. A. Meyer. (*C. phrygia* Koch Synop.) Na zrębach i po brzegach lasów w Bilczu i Cyganach, nierzadko. Jak A. Kerner w cenném swém krytycznie opracowaném dziele: „Die Vegetationsverhaeltnisse des mittl. u. oestl. Ungarns“ na podstawie cytatów samego Lineusza słusznie zauważył, nie odróżniał Lineusz wcale podobnych pozornych do siebie gatunków *C. pseudophrygia*, *C. austriaca* Willd (Koch) i *C. nervosa* Willd, lecz połączył je pod wspólną nazwą *C. phrygia*. Neilreich uważa *C. austriaca* jako odmianę gtku *C. phrygia* Koch, gdy tymczasém Knapp wcale żadnej różnicy między niemi nie znajduje, co prawdopodobnie na karb pomyłki położyć należy. Koch w swéj Synopsis bardzo trafnie uchwycił cechy, odróżniające ściśle *C. austriaca* od *C. phrygia*.

*C. axillaris* Willd. Na okopie zrębowym i tuż obok na zrębie w Bilczu, obok *Prunella grandiflora*, *Aster Amellus* i *Cirsium pannonicum*. Co się tyczy téj rośliny, to nie mogę się zgodzić z Neilreich'em i Knapp'em, którzy ją jako odmianę do gtku *C. montana* L. przyłączają, gdyż oba te gtki różnią się stale pod względem cechy, u tego rodzaju roślin najważniejszej, a mianowicie pod względem ukształtowania listków t. z. kielicha wspólnego. U *C. montana* L. ząbki listków, okrywających główkę kwiatową, są miękkie, płaskie, krótkie i czarne, podczas gdy u *C. axillaris* ząbki te są sztywne, wąziutkie,

na końcach jaśniejsze i dwa razy dłuższe jak czarne ubrzeżenie listka. Zresztą i wygląd (habitus) obu tych roślin jest odmienny, chociaż trudno tę różnicę słowami wyrazić.

*C. Cyanus* L. Po polach pospolicie.

*C. Scabiosa* L.  $\alpha$ ) *vulgaris* Koch. Po suchych kamienistych ściankach, w kulturach leśnych, na okopach i miedzach, posp. Bilcze, Cygany, Skała.

*C. Marschalliana* Spreng. Wertep gipsowy w Bilczu, obok *Veronica incana*, *Phyteuma canescens*, *Jurinea mollis*, *Astragalus austriacus* etc. obf., ale tylko na jednym wertepie, tuż za folwarkiem. Rzadką tę, do rosyjskiej flory należącą roślinę, odkrył w Bilczu przed kilkanaście laty dr. Rehman. Znalazłem ją 27. VII. 1880. w okazach zupełnie już przekwitłych. *Caulibus declinatis tomentosis, foliis radicalibus lyrato-pinnatifidis subtus niveotomentosis, laciniis oblongis, summo maiore. Capitulis pedunculatis, appendice involucri squamarum exteriorum lanceolata integerrima, mediarum ovato-lanceolata parce fimbriata, intimarum orbiculata scariosa erosa. Parva planta.*

*C. paniculata* Jacq. Synonym: *C. maculosa* Koch non Lam. Pod względem synonimów patrz: A. Kerner'a „Vegetationsverhältnisse v. Ungarn“. Po suchych kamienistych ściankach wapiennych i wertepach gipsowych, rozrzucony. Bilcze, Manasterek, Wierzchniakowce, Skała.

*Onopordon Acanthium* L. Pod płotami i przy drogach, dość posp.

*Carduus acanthoides* L. Przy drogach, płotach i na zrębach, wszędzie posp.

*C. crispus* L. Pod płotami i na zarosłych ściankach Seretu, rzadko — Bilcze, Cygany, Skała.

*Cirsium lanceolatum* Scop. Przy drogach, płotach i na zrębach, wszędzie posp. Na świeżych zrębach chwast uprzykrzony, podobnie jak *Cirsium arvense* i Lappa.

*C. palustre* Scop. Mokre zarośla z brzegu zrębu w Cyganach, w pobliżu granicy skaleckiej.

*C. pannonicum* Gaud. Na zrębie w Bilczu. Jedyne przekwitły okaz znalazłem 29./VIII. 1878.

*C. oleraceum* Scop. Po mokrych zaroślach i łąkach, posp. Bilcze, Cygany, Skała.



*C. arvense* L. Po polach, zrębach, pustkowiach i przy drogach, wszędzie posp. Odmiana  $\beta$ . mite Koch występuje wszędzie na zrębach jako chwast najbardziej uprzykrzony.

*Lappa maior* Gärtn. Około wsi, dróg, pól i na zrębach, wszędzie posp.

*L. minor* DC. i *L. tomentosa* Lam. Razem z poprzednim gatunkiem, ale rzadziej.

*L. minor* + *maior* mihi (*L. glabra-officinalis* FJ. ZBG. XX. 469). Na zrębie i w obrębie plebanii w Cyganach, obok *L. maior* i *L. minor* rzadko. Inflorescentia et capitulorum magnitudine medium tenet inter *L. maiorem* et *L. minorem*. Capitulis laxo corymboso-racemosis, tenuissime arachnoideolanatis, foliolis involucri interioribus subcoloratis. Uważam tę roślinę za mieszańca, a nie za formę przechodową między *L. maior* i *L. minor*, jak Neilreich przyjmuje, a to głównie z tego powodu, że występuje ona zawsze w towarzystwie obu wymienionych gatunków i to tylko w pojedynczych okazach. — Knapp i tutaj poszedł za przykładem swego mistrza, lecz mojem zdaniem mocno zbłądził, przyjmując oprócz tego mieszańców między *L. maior*, *minor* i *tomentosa*, jako mniemanemi formami przechodowymi jednego zbiorowego gtku, gdyż w takim razie niktby nie potrafił orzec, czy jakaś forma pośrednia tego zbiorowego gtku powstała przez skrzyżowanie się dwóch innych form, czy też jest ona pośredniem, przechodowem, ale nie przez hybrydacją powstałym ogniwem, łączącym te dwie formy.

*Serratula tinctoria* L. Po zrębach, przeważnie dębowych. Bیلچه (obf.), Cygany (rzadko).

*Jurinea mollis*. Rechbch. Po suchych wapiennych ściankach i wertepach gypсовых, obf. Bیلچه, Manasterek, Wierchniakowce.

*Lapsana communis* L. Po lasach, zrębach, ogrodach i miedzach, wszędzie posp.

*Cichorium Jntibus* L. Przy drogach, po łąkach i okopach, wszędzie posp.

*Hypochaeris maculata* L. Po zrębach i łąkach przyleśnych — Bیلچه, Cygany. Kwitnie często drugi raz w jesieni.

*Leontodon autumnalis* L. Po zrębach, łąkach i ugorach, wszędzie posp.

*L. hastilis* Koch. var. *hispidus* Alrch. Razem z poprzednim gatkiem, również posp. Odmianę o liściach zupełnie gładkich znalazłem na zrębie w Starzyskach koło Janowa, obok formy z liśćmi szorstkimi w skutek uwłóśnienia.

*Tragopogon maior* Jacq. Po suchych skalistych zboczach i trawiastych pagórkach, rzadko — Bilecze, Manasterek.

*T. orientalis* L. (Koch). Na zrębach, okopach i wertepach gipsowych, dość rzadko — Bilecze, Cygany. Bardzo podobny, a różniący się tylko ziarnczakami gatunek *T. pratensis* tutaj wcale nie występuje.

*Picris hieracioides* L. Po zrębach, brzegach lasów i koło dróg, wszędzie posp. Formę tego gatunku o kwiatostanie pozornie baldaszkowym znalazłem na zrębie w Cyganach.

*Sonchus arvensis* L. Po polach, ogrodach, łąkach, zrębach i przy drogach wszędzie posp. Forma o główkach kwiatowych niewłóśnionych występuje daleko obficie.

*S. asper* Nill. i *S. oleracens* L. Po ogrodach i polach, wszędzie dość często.

*S. palustris* L. W mokrych zaroślach od granicy skalecickiej i nad potokiem „Cyganką“ w Cyganach, w obu miejscach w nielicznych olbrzymich okazach.

*Lactuca muralis* Gaertn. Po lasach cienistych wszędzie posp.

*L. stricta* WK. (Koch). Na zrębie w Biloczu, obok *Crepis sibirica*, b. rzadko.

*L. Scariola* L. Po zrębach, ogrodach i przy drogach, dość pospol.

*L. saligna* L. U stóp łupkowej ścianki Seretu w Manasterku, obf.

*Taraxacum officinale* Wigg. Po łąkach, trawnikach i przy drogach, dość rzadko. Cygany-Bilecze.

*Crepis biennis* L. Przy brzegach lasów i w zaroślach, dość rzadko — Bilecze, Cygany.

β. *lacera* Koch (foliis profunde lacero-pinnatifidis, laciniis subrhombicis se invicem tegentibus). W zaroślach tuż do Cygan przypierających obok formy zwykłej.

*C. tectorum* L. Po polach wszędzie posp.

*C. virens* L. (Koch Synop. excl. var. *agrestis* quae bona species). Na prawej ścianie Seretu tuż za Biloczem, b. rzadko.

*C. rigida* WK. (Folia scabra, infima obovatocuneata postice sinuata, superiora sagittata, summa minima hastata. Inflorescentia racemosopaniculata, rami arcuatim erecti, involucri folioli adpressi subincan). Rzadką tę wschodnio-europejską roślinę, występującą najbliżej nas w Siedmiogrodzie i na Węgrzech, odkryłem 26./VIII. 1878. w Manasterku, na zalesionej ścianie Seretu w nielicznych okazach. Dnia 3./IX. 1879. odkryłem ją w daleko większej ilości na suchej trawiastej ścianie wapiennej w Wierzchniakowcach, gdzie jej, równie jak w Monasterku, towarzyszy wschodnio-europejskie *Hieracium virosum*.

*C. sibirica* L. Na zrębie w Biloczu i w Cyganach. W drugiej miejscowości (na zrębie „Lipnik“) występuje gatunek ten w wielkiej obfitości, obok *Veronica spuria* i *Potentilla thuringiaca*.

*Hieracium Pilosella* L. Po trawiastych pagórkach, okopach i łąkach suchych przyleśnych wszędzie posp. Stosownie do gleby, na jakiej rośnie, zmienia się ten gatunek bardzo pod względem wielkości i kształtu liści, tudzież wielkości główek kwiatowych. Na żyznej leśnej glebie występuje często (obf. w Biloczu) odmiana tego gatunku o łodydze w dolnej części widlasto 2—3-dzielną i tę to odmianę uważają niektórzy autorowie jako osobny gatunek pod nazwą *H. flagellare* Willd. (*H. stoloniflorum* Koch, Synopsis, Kittel et Wimmer non WK.). — W kształcie odkwitłych główek kwiatowych różnica (według Koch'a bardzo ważna) między *H. stoloniflorum* Koch a *H. Pilosella* L. nie jest wcale, o ile się przekonałem, stałą, dla tego też zgadzam się zupełnie z Neilreich'em (Fl. v. Wien, Nachtraege p. 172), który *H. stoloniflorum* Koch uważa za odmianę gatunku *H. Pilosella* o łodydze widlasto rozdzielonej. Prawdziwe *H. stoloniflorum* WK. jest według Nägeli'ego i Neilreich'a (Kritische Zusammenstellung der Hieracien p. 43) mieszańcem odpowiadającym kombinacji *H. aurantiacum* et *Pilosella*, a zdaniem Kerner'a (Vegettnsvrhltnisse v. Ungarn p. 300) mieszańcem powstałym przez skrzyżowanie się *H. aurantiacum* L. z *H. piloselliforme* Hoppe.

*H. praealtum* + *Pilosella* Wimmer (Fl. v. Schlesien, ed. III. p. 319.) *H. bifurcum* Koch non MB. W towarzystwie macierzystych gatunków, dość obficie w całej okolicy, a szczególnie w Biloczu. Mieszaniec ten różni się od *H. flagellare*



Willd (wyżej wspomnianej odmiany gatunku *H. Pilosella*) o polowę prawie mniejszymi główkami kwiatowymi i ostro zakończonymi, a węższymi liśćmi. Na ścianie „Horodyszcze“ w Biloczu znalazłem kilka okazów tego mieszańca pod względem kształtu, barwy i uwłoszenia liści zupełnie prawie podobnych do *H. praealtum* Wimmer, lecz różniących się od niego większemi, pojedynczo stojącemi główkami kwiatowymi i łodygą u góry widlasto rozgałęzioną o małej ilości główek. O formie tej, zbliżonej więc do *H. praealtum*, wspomina Wimmer w wyżej przytoczonym swém dziele i zalicza ją słusznie do form tego mieszańca.

(C. d. n.)

## Krótkie sprawozdanie

z uskuteczniionych we Lwowie od maja 1879 do końca maja 1880 r.

chemicznych rozbiórów towarów, napoi, używek i t. p. ciał

przez

dra M. Dunin Wąsowicza.

(Dokończenie.)



### VI. Wyroby cukiernicze.

Takowych badałem ośm, a to: czerechy smażone, sorbet różanny, cukierki i gatunek pierników po 1, past owocowych 4. Czerechy były zupełnie czyste, a podejrzana ich barwa pochodziła wyłącznie z nienależytego zagotowania. Sorbet różanny, była to mieszanina zwykłego cukru, skrobii ziemniaczanej i nieznacznej ilości olejku różanego, zabarwiona dość znaczną ilością fuksyny. Cukierki sporządzone bardzo niechlujnie zabarwione były poczęści koszenilą, po części fuksyną, zaś badany gatunek pierników (placuszki) wyłącznie fuksyną. Z czterech past dwie (wyrobu lwowskich cukierników) okazały się zupełnie czystymi, 2 sprowadzane z Rumunii zabarwione były znaczną ilością fuksyny, a składały się z skrobii (przeważnie), z pewnej ilości cukru, kwasu winowego (a nie cytrynowego — jak to niektórzy gwałtem sobie życzyli) i wypełnione były wewnątrz migdałami całymi, po większej części gorzkimi. Pasty te konsumowane zwłaszcza przez dzieci, uznałem za zdrowiu szkodliwe.

## VII. Ocet.

Octu badałem 2 próby. Jedna z nich zabarwiona była fuską i zawierała ślady wolnego kwasu siarkowego, druga bezbarwna zawierała również kwas siarkowy wolny.

W 3. roczniku kalendarza dla farmaceutów i chemików na r. 1880 opisałem na str. 105 i dalsze różne metody używane do badania octu na jego czystość. Do artykułiku tego dodać jeszcze muszę następujących słów kilka. Ocet naturalny czysty sporządzony z piwa, wina lub soku jabłkowego daje z powodu znachodzącej się w nim pewnej ilości octanów, winianów, a względnie jabłkanów alkalicznych mniej lub więcej alkalicznie odczyniający popiół. Podparowując kilka kropli takiego octu na blaszce platynowej i ogrzewając później mocniej, to otrzymamy zwęgloną pozostałość, naturalnie w bardzo nieznacznej ilości. Zwilżając pozostałość tą kilku kroplami wody przekraplaną, to roztwór taki zmieniać będzie barwę czerwonego papierku lakmusowego na niebieską.

Skoro jednak ocet taki wolny kwas mineralny zawiera, to popiół jego odczyniać będzie obojętnie, gdyż znachodzące się w nim alkali wysyczone przez kwas mineralny zmieniło się na siarkan, a względnie chlorek alkaliczny. Mamy również gatunki octu, które po wyparowaniu albo wcale żadnego, albo tylko bardzo nieznaczną ilość obojętnie odczyniającego popiołu przy prażeniu wydają. Do takich zaliczamy naprzykład czyste z alkoholu sporządzone octy. Atoli już bardzo nieznaczny dodatek węglanu sodowego sprawia, iż popiół takiego octu odczyniać będzie słabo alkalicznie. Do 50 gram. (z czystego kwasu octowego i wody przekraplaną sporządzonego) 6% octu dodawałem 0.05 do 0.07 gram. kryształicznego węglanu sodowego, a otrzymany po odparowaniu i wyprażeniu pozostałości popiół odczyniał już wyraźnie alkalicznie.

Ażeby więc wolny kwas mineralny n. p. siarkowy skonstatować, badamy zazwyczaj podejrzany ocet chlorkiem barowym. Powstający osad musi atoli już być dość znacznym, jeśli z jego tworzenia się wnioskować chcemy o obecności wolnego kwasu siarkowego, bo wiadomo, że czasami i najlepszy zresztą ocet zawierać może siarkany, jeśli n. p. sporządzonym był z wodą gips zawierającą. Skoro chlorek barowy zmętnienie lub osad biały wywołał, to kwas siarkowy znachodzi się w badanym occie

z pewnością, chodzi więc tylko o rozpoznanie czy w wolnym stanie czyli też w połączeniu? a do tego nadaje się powyżej podany sposób badania popiołów najlepiej.

Kilka kropli podejrzanego octu odparowujemy na blaszce platynowej, pozostałość prażymy, a po wyprażeniu rozczyniamy w kilku kroplach przekraplanéj wody. Jeśli rozczyń odczynia słabo alkalicznie, to ocet nie zawierał wolnego kwasu, jeśli jednak pierwszy barwy czerwonego papierku lakmusowego nie zmienia wcale, to należy badać dalej. W tym celu odważamy sobie 1 grm. kryształicznego niezwiertzałego węglanu sodowego i dodajemy z tegoż w bardzo małych dawkach do 100 grmw. podejrzanego octu. Po każdéj dawce całość mieszamy dokładnie i kilka kropli spopielamy na blaszce platynowej, próbując rozczyń popiołu papierkiem lakmusowym. Nieustajemy dodawać węglanu sodowego tak długo, aż rozczyń otrzymanego popiołu niezacznie odczyniać słabo alkalicznie, co gdy nastąpi, ważymy niespotrzebowaną resztę sody, by się dowiedzieć, ile w ogóle spotrzebowaliśmy. — 268 cz. kryształicznego węglanu sodowego, odpowiadają .98 cz. kwasu siarkowego. Spotrzebowawszy n. p. 0.75 grm. węglanu sodowego to 100 grmw. badanego octu zawierają 0.25 grm., czyli  $\frac{1}{4}\%$  wolnego kwasu siarkowego.

Sposób ten wypróbowałem po kilkakroć razy i wydaje on pewne wyniki, ma jednakowoż tę wadę, iż stosunkowo wiele zabiera czasu, to też gdy o rychłe wykonanie rozbioru chodzi, najlepiej jest posługiwać się metodą Flueckiger'a.

### VIII. i IX. Mléko i śmietanka.

Z 4 prób mléka dwie były czyste, 2 zaś zawierały przeszło 25% wody. Obiedwie badane śmietanki były mieszaninami maléj ilości śmietanki, mléka zbieranego, mąki pszennej, żółtka i sody. Przy badaniu mléka i śmietanki posługuję się metodą dra Mueller'a z Berna, z tym atoli wyjątkiem, iż ciężar gatunkowy i ilość ciał stałych obliczam, wyparowawszy n. p. 0.5 grm. mléka w cieplecie 100° C. według formułki:

$$x = A \cdot 0.789 \frac{S - 1}{0.00475}.$$

x ilość tłuszczu; A = ilość części stałych w procentach, a S = ciężar gatunkowy mléka. —



Przy końcu ubiegłego roku podał w czasopiśmie „Archiv der Pharmacie“ p. Ohm aptekarz z Pfalzburga według niego bardzo prosty sposób rozpoznawania wody w mléku. Sposób ten polega na użyciu wypalonego sproszkowanego gypsu. Pewną ilość n. p. 30 gramów gypsu miesza się z podejrzanym mlékem na papkę i uważa kiedy takowa stwardnieje. W ciepłocie  $+ 15^{\circ}$  C. twardnieje papka, jeśli sporządzona zolała z mlékem posiadającym cięż. gat. 1.03 w przeciągu 10 godzin. Jeśli do mléka takiego dodamy 25% wody, twardnieje papka w przeciągu dwu godzin; z mlékem zawierającym 50% wody stwardnieje ona w przeciągu najwyżej  $1\frac{1}{2}$  godziny, a z mlékem zawierającym 75% wody, najpóźniej w przeciągu 40 minut. Ogrzewając papkę stwardnienie następuje znacznie rychlej, lecz wtenczas koniecznie trzeba użyć termometru, co niewprawnym wiele przysparza zachodu. Dla mnie jednak trwa ten sposób za długo. Przy téj sposobności muszę tu także wspomnieć o bardzo prostym, lecz mimo to niemniej pewnym sposobie wykazania wody w mléku niezbiieranym, który jeszcze w r. 1877 w 13. tomie rocznika: „Jahresbericht ueber die Fortschritte der Pharmacognosie, Pharmacie und Toxicologie“ ogłosiłem. I tak macza się w mléko czysty, dobrze wypolerowany drut pończochowy i wyjmuje natychmiast pionowo go trzymając. Jeśli mléko nie było chrzczone, to na drucie pozostanie nieco mléka, jeśli zaś zawierało wodę, chociażby tylko kilka procentów, to wyjęty drut okaże się zupełnie czystym.

Wreszcie jeszcze kilka słów o wykryciu skrobii w mléku. Już po kilkakroć wspomniał w rozmaitych czasopismach Hager, a ostatnimi czasy także i Puchet, iż ciała proteinowe znachodzące się w mléku posiadają własność łączenia się z jodem i wydawania połączeń bezbarwnych, że więc chcąc wykryć skrobiję w mléku, trzeba dodawać roztworu jodu w nadmiarze. W istocie rzecz się tak też i ma, ale to bardzo łatwo obejść zagotowawszy po prostu do badania przeznaczone mléko z małą ilością kwasu octowego. Po przesączeniu bowiem wywołuje w przesączu wodny roztwór jodu zawierający w litrze 0.2 grm. jodu (sporządzony więc bez jodku potasowego) bardzo wyraźne niebieskie zabarwienie. Do prób, które czynilem, używałem zawsze 10 cc. takiej serwatki, w której według obliczenia znachodziło się tylko 10 miligramów mąki pszennej, a mimo to 2 cc. rzeczonego roztworu jodu wywoływały zabarwienie niedające się przeoczyć.

## X. Farby,

badane były: 2 próbki czerwieni anilinowej zawierającej arsen; 1 farba zielona sprowadzona z Drezna, (niby to francuski wyrób noszący napis: Feuchte Farben fuer Aquarell. Franzoesisch Gruen) sprzedawany w małych cynowych buteleczkach, zawierała stosunkowo przerażającą ilość arsenu i była poprostu utartą mieszaniną zieleni szweinfurckiej z gliceryną; 1 czysty błękit pruski zasuspendowany w alkoholu (sic) \*) — i nastój ostrzyża (Tinct. Curcumae), a wreszcie szósta: wymocz koszenili z dodatkiem ałunu, bardzo niechlujnie przyrządzony, a do farbowania ciast na czerwono używany.

W celu wykrycia arsenu w fuksynie, jeśli jest stałą, stopiam 2 części tejże z równą ilością azotanu potasowego i 1 cz. węglanu sodowego, stop prażę i dopiero w popiele szukam arsenu. Jeśli zaś jest rozczywnioną, to mieszam 3 cz. rozczywnu z 2 częściami azotanu potasowego i 1 cz. węglanu sodowego, podparowuję całość w łaźni wodnej do suchości, a roztarlszy takową na proszek, ten dopiero prażę w tygielku porcelanowym.

## XI. — XXIII.

Badany proszek dla bydła, środek tajemny, składał się prawie wyłącznie z mąki lnianej. Maść, o której w wyliczeniu poczynionych rozbiórów wspomniałem, sprzedawana przez jakiegoś księdza gr. unickiego jako środek przeciwko parchom u bydła, jest poprostu mieszaniną bardzo nieczystej siarki (zawierającej ślady arsenu, glinki, wapna, kwasu fosforowego i chlorowodorowego) i zwykłego mydła sodowego.

Rozbiory kamieni wapiennych, wody do picia, wód mineralnych i kory dębowej, nastroczyły mi wiele uwag, tak iż takowe ogłoszę w osobnych artykułach, jak to już co do ostatniej uczyniłem. (Ob. Czasop. tow. apték. Rocznik IX. str. 49. 81. i dalsze).

Rozbiory moczów, oznaczenie amonijaku, leków płynnych i proszkowanych, 2 gatunków kamienia winnego, ropy naftowej i proszku herbacianego zaś nie nastroczyły nic takiego, o czémby na tém miejscu wspomnieć wypadało.

---

\*) Słyszałem, iż tą cieczą farbują tutejsi żydzi-fabrykanci swe likiery na zielono!

## XXIV. Tapety.

Tapety te, które wraz z czcigodnym prof. Radziszewskim w jego pracowni badałem, zawierały w istocie przerażającą ilość arsenu, ale o to mniejsza, gdyż jest to rzeczą powszechnie znaną, iż wszystkie podobne zielone wyroby niemieckie zawsze mniej lub więcej arsenu zawierają. Ciekawszą jest historyja tych tapet. Takowe już przed dwoma laty badał w skutek polecenia Magistratu tutejszy chemik i aptekarz Wł. Tepa i wykazał, iż zawierają arsenu wiele. Kupiec, u którego skonfiskowane zostały, zeznał, przedłożywszy fakturę, że zakupił je w Wiedniu — sprawa więc odesłaną została do Wiednia. Tamtejszy fizyk miejski doniósł magistratowi tutejszemu, iż jakkolwiek on już z powierzchownego oglądnięcia zakwestyjonowanych tapet przyszedł do przekonania, że takowe wcale arsenu nie zawierają, to mimo to polecił prof. Kletzinsky'emu zbadać takowe chemicznie. Prof. Kletzinsky zaś wydał orzeczenie: „dass die Tapeten mit Mineralblau gefaerbt sind, welches jedoch keine Spur Arsen enthaelt“.

Mniejsza o fizyka, który powierzchownie rozpoznaje arsen w tapetach — chodzi mi jednak o to, czy prof. Kletzinsky nie chciał czy nie umiał wykryć arsenu? arsenu — w takiej ilości, w jakiej zresztą w tapetach rzadko się kiedy znachodzi.

## XXV. Hektografy i atramenty do nich.

Właściciele przywileju na wyłączne wyrabianie i rozsprzedaż hektografów wnieśli skargę do tutejszego magistratu na kilku kupców, iż wyrabiając a względnie sprzedając podobne masy, nadwierzają nadany im przywilej, a tém samém ich krzywdzą. W skutek tego polecił Magistrat mnie i p. Ihnatowiczowi rozbiór 4 mas do hektografów i 3 atramentów do tychże, zadając nam rzeczoznawcom głównie następujące dwa pytania:

Do l. 10349/880. „Pytania w sprawie naruszenia przywileju Kwaysser'a & Hussak'a.

1. Czy, jeżeli się porówna z opisem przedmiotu uprzywilejowanego pp. Kwaysser'a i Hussak'a przedłożone tu masy i atramenty pochodzące od J. J., K. N. i J. B. tak co do ich części składowych, jak w szczególności co do sposobu odciskania pisma i rysunków przedstawiają się te ostatnie jako podrobienie lub



naśladowanie przywileju Kwaysser'a & Hussak'a z dnia 28. sierpnia 1878 Nr. 21575?

2. Jeżeli zaś w tych ostatnich masach prócz części składowych masy Kwaysser'a & Hussak'a znajdują się jeszcze domieszki innych ingrediencyi, czy te domieszki są istotnemi częściami składowemi masy t. j. takimi, bez których odciskanie pisma lub rysunku udać by się nie mogło.

Z V. Dep. Magistratu. Lwów 10. kwietnia 1880.“

Rozbiór takich mięszanin, z jakich sporządzają masy do hektografów, należy niezaprzeczenie do najuciążliwszych czynności. Z doświadczeń poczynionych przezemnie wynika, iż patentowana masa Kwaysser'a i Hussak'a składa się:

|            |        |
|------------|--------|
| z gelatyny | 14,5%  |
| glyceryny  | 57,0 „ |
| wody       | 28,5 „ |

Trzy inne badane masy oprócz tych składników zawierały jeszcze pewną ilość dekstryny, siarkanu barowego (Permanent-weiss) a względnie tlenku cynkowego; jedna z nich zawierała nadto nieco cukru zwykłego i zaperfumowaną była fenolem, inna zabarwiona fuksyną na kolor cielesno-czerwony.

Masa z siarkanem barowym nosiła nazwę „Chromograf“ i zawierała w 100 częściach:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Siarkanu barowego | 9,10%   |
| gelatyny          | 13,85 „ |
| glyceryny         | 51,25 „ |
| cukru i wody      | 25,80 „ |
| kwasu karbolowego | ślady.  |

Wszystkie trzy badane próbki atramentów były poprostu alkoholowym roztynem barwika anilinowego zwanego „Methyl-Violet“ albo „Violet de Paris“.

Na pytania odnośnej władzy odpowiedzieć musiałem potakująco, domieszki bowiem w innych hektografach a i chromografie znalezione nie mogą wpływać wcale na dobroć takowych, tak że te i bez nich te same usługi czynić mogą.

Lwów dnia 31. maja 1880. r.

## Notatki naukowe.

---

### Wykaz niektórych ryb znajdujących się w Prucie koło Delatyna.

Fauna ichtyologiczna Prutu, szczególnie w górskim jego biegu była dotychczas zupełnie prawie nieznaną. Dlatego też starałem się o sposobność bliższego jej zbadania, która właśnie nadarzyła mi się podczas tegorocznych Zielonych świąt. W tym celu udałem się do Delatyna, gdzie jednak ciągła słota poczęści uniemożliwiła moje zamiary.

Z tego też powodu nie mogłem jej zbadać (o ile to w krótkim czasie byłoby możebnem) tak jak sobie tego życzyłem; ponieważ jednak sądzę, że każdy nabytek dotyczący fauny mało znanej okolicy, jaką jest bezsprzecznie okolica Prutu, jest ważny, przeto ośmielam się i moje dotychczas niekompletne obserwacje podać do szerszej wiadomości.

Nim przystąpię do wyliczenia gatunków ryb, skreślę wprzód w kilku słowach bieg rzeki Prutu.

Prut wypływa z pod Howyrli (2058 metrów = 6509 stóp wys. n. p. m.) najwyższego szczytu Czarnohory. Płynie z początku wąską, dobrą spadając bystrem pędem po kamieniach. Poprzeczna jego dolina przechodzi w górskim biegu 2 razy w dolinę podłużną, raz w Tatarowie, a drugi raz w Jamnie. Poniżej Jamny (Jaremcze) tworzy w Przeboju wodospad, który jednakże z powodu, iż był przeszkodą do spławiania drzewa, został częściowo ręką ludzką zniszczony, w skutek czego wiele na powabie i piękności utracił. Drzewo spławiają w okrągłakach zwanych tutaj botinkami. Tak szerokość jak i głębokość Prutu w różnych miejscach (jak u każdej rzeki) jest bardzo rozmaita, wspomnę jednak, że długość kładki na rzece w Dorze wynosi 20 kroków. W górskim swym biegu płynie bardzo piękną i malowniczą okolicą. Tak łoże jak i łóżysko wysłane jest okrągłym kamieńcem, — bieg szybki i bystry. Długość doliny Prutu do Delatyna wynosi 7 mil, wzniesienie zaś rzeki w Delatynie koło mostu np. m. 424 metrów.

Prut tutaj ma zupełnie charakter rzeki górskiej, w skutek czego brakuje tu ryb zamieszkujących wody stojące, a występują gatunki właściwe górskim okolicom.

Zostawiam na późniejszy czas dokładne zbadanie ryb Prutu, a teraz podaję tylko wykaz znajdujących się około Delatyna, z krótkimi gdzieniegdzie wmiankami o sposobie ich życia.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> W spisie ryb trzymam się układu Wałęckiego.

1. Brzana, *Barbus fluviatilis* Agas. (Merena <sup>1)</sup>, meryna <sup>2)</sup>. Należy do pospolitych ryb i lubi według podania rybaków szczególnie w bystrzych (?) wodach przebywać. Zimą mają ją łowić na widelec (ość).

2. Kiełb, *Gobio fluviatilis* Agas. (Kowbel). Pospolity, jednak znajduje się w mniejszej ilości niż ślize i strzeble.

3. Kleń, *Squalius cephalus* L. (Kliń, klen albo kłyn) należy do pospolitych ryb. Łapia go podobnie jak brzany przyrządem rybackim z łożyny plecionym zwanym liską.

4. Strzebla, *Phoxinus rivularis* Pall. (Meresnycia.) Wraz z pstrągiem, ślizem i głowaczami (*Cottus*) należy do najpospolitszych ryb. Okazy moje w maju złapane są w ubarwieniu tarłowem.

5. Uklej stebnowany, *Alburnus bipunctatus* Bloch. (Szweja albo płotycia). Jest rzadszą od poprzednich.

6. Podusta *Chondrostoma nasus* L. (Pidustwa). Należy do rzadszych ryb. Poniżej Delatyna pospolita, powyżej zaś bardzo rzadka.

7. Pstrąg. *Salmo fario* L. (Pstruh), Należy do najpospolitszych ryb. Znajduje się tak w rzęce (Prucie) jak i jej dopływach a szczególnie w młynówkach razem z strzeblą, ślizem i głowaczami. Podlega licznym odmianom co do ubarwienia. Rybacy mają rozmaite sposoby łowienia pstrągów, najpospolitszy jednak sposób jest łapanie sakiem. Wraz strzeblą i głowaczami idzie wysoko w górę rzeki.

8. Głowacica, *Salmo hucho* L. (Hołowatycia). Była dawniej pospolitą, od czasu jednak powodzi w r. 1867 znikła zupełnie, poniżej jednak Delatyna znajduje się. Znają ją szczególnie starsi rybacy i umieją doskonale ją opisać.

9. Sliz, *Cobitis barbatula* L. (Słyż). Bardzo pospolity tak w rzęce, jak w jej dopływach, odnogach i młynówkach. Łapia go sakiem.

10. Kózka, *Cobitis taenia* L. (Sykawycia). Rzadsza od poprzedniego gatunku.

11. Miętus, *Lota fluviatilis* Rond. (Mniuch). Należy do bardzo rzadkich ryb i wyjątkowo podpływa niekiedy z dołu.

<sup>1)</sup> W nawiasach podaję nazwy ludowe.

<sup>2)</sup> Huculi bardzo lubią używać litery e tam, gdzie inni Rusini używają a, tak np. mówią merena, Żebie (Żabie), a nawet tam gdzie przychodzi y, to tak wymawiają, że trudno poznać czy mówią y czy e np. per i pyr, Howerla i Howyrla, itd. — Podobnie jak Podhalanie w Tatrach wymawiają a np. hale (hole).



12. Głowacz niepręgowany, Byczek niepręgowany, *Cottus gobio* L. <sup>1)</sup> i

13. Głowacz czyli byczek szczupłousty. *Cottus microstomus* Heck. (Babec) należą do najpospolitszych ryb. Znajdują się także we wszystkich dopływach Prutu. Łapia je sakiem i na widelec, tego drugiego jednak sposobu rzadko używają. Trą się one od marca do maja.

14. Minog strumieniowy albo Minożek, *Petromyzon Planeri* Bloch. (Weretylnycia). Znajduje się, w niewielkiej jednak ilości i nie w każdej porze.

Te są więc gatunki ryb, o których mogłem się dowiedzieć, iż znajdują się w górskim biegu Prutu. Gatunki tu nie wszystkie jeszcze są wyliczone, gdy z pewnością jeszcze przybędzie z kilka gatunków ryb. W każdym razie fauna ichtyjologiczna Prutu bardzo podobna jest do takiejże fauny rzek górskich wpadających do Dniestru, z tą atoli różnicą, iż w Prucie niema lipienia *Thymallus vexillifer* Agas, a rzekom wpadającym do Dniestru brakuje głowacicy *Salmo hucho* L. W każdym razie brak lipienia w Prucie jest ciekawym faktem i ważnym przyczynkiem do geografii krajowych zwierząt, gdyż Prut podobnie należy do systematu morza Czarnego jak Dniester.

W dolnym biegu Prutu począwszy od Kołomyi lub nawet Łaneczyna fauna ryb o wiele jest bogatszą niż w górnym, przedstawia wiele ciekawych gatunków i pozostawia obfite pole do badań ichtyjologicznych.

---

<sup>1)</sup> Nie wiadomo mi jeszcze z pewnością czy jest to ten sam gatunek, gdyż głowacze przy oznaczaniu przedstawiają wielkie trudności. Przy tém zachodzi pytanie: czy uważane dotychczas za gatunki *Cottus gobio* L. C, *poecilopus* Heck. i *C. microstomus* Heck. są w istocie samoistnymi gatunkami czy tylko odmianami? Znachodzą się bowiem pośrednie formy. a w takim razie trudno się zgodzić na uważanie ich za gatunki. Przedmiot ten bardzo ciekawy, do którego jeszcze w swoim czasie wrócić dałby się sądzić tylko za pomocą hodowli rozstrzygnąć. Tu zaś wspomnę, iż w Bystrzycy nadwórniańskzej znajdują się wszystkie 3 gatunki głowaczy z pośrednimi jednak formami, z tych łatwy do odróżnienia jest tylko *C. poecilopus* Heck. po pł. brzuchowych pręgowanych, zaś *C. gobio* L. i *C. microstomus* Heck. są złączone pośrednimi formami. Prof. Łomnicki uważa *C. microstomus* za odmianę *C. gobio*. Zdanie to i ja podzielam.

Przegląd krytyczny podręczników używanych do wykładu nauk przyrodniczych  
w galicyjskich szkołach średnich.

VII.

**Podręczniki dra A. Pokornego:**

- A. Zoologia, podług jedynastego wydania niemieckiego oryginału i czeskiego przekładu prof. Jehlicki ułożona przez dra Ludwika Rzepeckiego, nauczyciela etat. przy szkole realnej w Poznaniu. *Wydanie drugie w Pradze Czeskiej. 1872.*
- B. Botanika dla polskiej młodzieży niższych klas gymnazyjalnych i realnych, tudzież wyższych szkół miejskich, ułożona przez dra Ludwika Rzepeckiego. *W Pradze Czeskiej. 1874.*
- C. Mineralogia, ułożona przez dra Ludwika Rzepeckiego. *W Pradze Czeskiej. 1872.*

Jeżeli ilość wydań jest prawdziwą oznaką dobroci książki, natenczas wypada powinszować autorowi powyżej wymienionych podręczników. Zoologija dra Pokornego pojawiła się w tym roku w wydaniu 16tém, botaniki ostatnie, 11te wydanie, datuje z r. 1878., a mineralogija może się poszczycić 10ma wydaniami. Oprócz tego istnieją tłumaczenia mniej lub więcej dosłowne rozmaitych wydań tych książek albo ich opracowania w kilku językach, z których znane mi są przekłady: polski, czeski i rumuński. Polskich przekładów istnieje kilka; starsze znajdują się jeszcze tylko tu i owdzie w antykwarniach lub po domach jako spadek po dawniejszych uczniach; zdarza się też nie rzadko, że uczniowie w te stare, jeszcze bardzo źle ilustrowane książki są zaopatrzeni. Porównując owe najstarsze wydania z najnowszymi, znajdziemy wprawdzie bardzo znaczny postęp, lecz wcale nie taki, aby stanowczo wyrzec można, że rozwojowi nauki a zwłaszcza dydaktyki jój w zupełności uczyniono zadość. Pierwsze wydanie i ostatnie pod względem metody mało co od siebie się różnią. W jedném i drugim są gatunki do zakresu poszczególnych działów należących przedmiotów w systematycznym porządku, potoczny językiem gładko, częstokroć nawet ładnie opisane; na końcu każdej rodziny, a raczej każdego rzędu znajduje się krótka powierzchowna, ale ładnie napisana charakterystyka. Każdy dział jest także takąż charakterystyką opatrzony. Nowsze wydania zoologii zawierają jako dodatek krótki „Rozbiór ciała zwierzęcego,

a w szczególności ludzkiego". Nowsze wydania botaniki przyniosły uzupełnienia w organografii i w kierunku systematycznym, podając dokładny przegląd układu Linneusza, do mineralogii zaś przyłączono dość obszerny zarys geologii. Co do ilustracji można w zoologii i botanice wielki zaznaczyć postęp; najnowsze wydanie zoologii w niemieckim języku jest nawet jedną kolorowaną tablicą ozdobione. Nawet mineralogia jest ilustrowana — i to rycinami nie tylko postaci krystalicznych i przyborów zostających w związku z nauką mineralogii, ale też samych minerałów i skał; a część geologiczną zdobi kilka krajobrazów i widoków.

Mieliśmy na tém miejscu już kilkakrotnie sposobność wyrazić nasze zdanie co do wymagań, jakie stawiać należy podręcznikom przeznaczonym do nauki tak zw. historii naturalnej w szkołach średnich. Otóż przedewszystkiem nie możemy dość często podnosić, że ulubione owe, a jak samo przez się jasne, przez nakładców szczególnie propagowane przeznaczanie jednego *i tego samego podręcznika dla najrozmaitszych kategorii szkół*, jest nader szkodliwe i najlepszy częstokroć na pozór podręcznik w praktyce czyni nieprzydatnym. Niejednokrotnie też się już pokazało, że podręcznik, który przez autora przeznaczonym został niemal dla wszystkich rodzajów szkół — w żadnej nie znalazł przybytku, gdyż w rzeczy samej nie odpowiadał potrzebom ani jednej szkoły. Jeżeli wymagamy od podręcznika, żeby nie tylko służył uczniowi do powtarzania, ale żeby też stanowił dyrektywę dla nauczyciela, szczególnie wstępującego dopiero do zawodu, natenczas wypada go tak ułożyć, aby rzeczywiście mógł zadość uczynić temu przeznaczeniu. To zaś możliwem mi się wydaje tylko natenczas, jeżeli podręcznik ściśle się stosuje do potrzeb szkół, dla których go autor przeznacza. Równocześnie zaś żaden podręcznik nie może być zastosowanym do zupełnie odrębnych wymogów. Jeżeli tedy n. p. autor polskiego opracowania wymienionych podręczników w przedmowie swój do mineralogii powiada, że przeciwnik uczenia geologii w niższych klasach niech uważa część geologiczną w podręczniku za nieistniejącą dla siebie, przyda się ona zaś w szkołach żeńskich, natenczas wydaje mi się to cokolwiek dziwnem, albowiem sądzę, iż cały podręcznik zastosowany jest do czasu przeznaczonego w odnośnych szkołach na naukę mineralogii i obejmuje taki materiał, który nie tylko może, ale powinien być przerobiony.



Jeżeli zatem i geologija według zapatrywania autora należy do tego zakresu, nauczyciel zaś niezgadzający się na udzielanie téj nauki w niższych klasach opuścić ją może, natenczas część mineralogiczna sama nie zapełni godzin, nie będzie w tym obszarze w podręczniku traktowaną, w jakim ją przerabiać może nauczyciel nie biorący w trzeciej klasie geologii. Wypadek ten wprawdzie nie zajdzie nigdy przy użytku mineralogii Pokornego; zawiera ona bowiem taką ilość minerałów i skał, że przy jakiejś takiej ścisłości w nauce w czasie na nią przeznaczonym, absolutnie opracowaną być nie może. To też i tę okoliczność musimy poczytać za wadę. Liczba opisanych gatunków musi zostawać w stosunku do czasu i rzeczywistej potrzeby; inaczej bowiem podręcznik nie będzie poradnikiem dla nauczyciela, lecz tylko zbiornikiem materyjałów, z którego dowolnie czerpać może. Nie mielibyśmy nic przeciw temu, gdyby cały ten materyjał był podany w należytej formie, był metodycznie opracowany, ale to nie ma miejsca, a to, jeżeli się nie mylę, właśnie z powodu swojej obszerności. Tak samo jak przyłączenie geologii do mineralogii, wydaje mi się niepotrzebnym w zoologii ów wspomniany już powyżej rozbiór ciała zwierzęcego, a w szczególności ludzkiego, uważam bowiem tę część nauki za wcale nieodpowiednią i nieskuteczną w klasach niższych. Uzupełnienie zoologii wymienionym traktatem zostało niezawodnie spowodowane chęcią przysporzenia podręcznikowi szerszego zastosowania, a może i względami na cel niższych szkół średnich, które według pierwotnego swego przeznaczenia miały przygotowywać do praktycznych zawodów. Pierwsza pobudka samemu podręcznikowi szkodzi, drugi względ zaś byłby usprawiedliwiony w dawniejszych wydaniach, powstałych w czasie, w którym innych szkół do praktycznych zawodów przygotowujących nie było, prócz niższych szkół średnich. Obecnie zaś, gdy takie szkoły istnieją, ani gimnazyjum ani szkoła realna uwzględniać już nie potrzebują owego przeznaczenia, które głównie spowodowało dwustopniowość nauki oddziaływującej dotychczas szkodliwie na rozwój tych instytucyi \*). Za-

---

\*) Zniesienie dwustopniowości nauki w szkołach średnich byłoby najskuteczniejszym środkiem do zmniejszenia abnormalnej frekwencji ich, która w najnowszym czasie (w sierpniu bieżącego roku) spowodowała ministerstwo do przedsięwzięcia zaradczych środków. Odnosny okólnik zaś,

nadto wielka liczba opisanych gatunków stanowi też wadę botaniki, w której ów dodatek systematyczny jest również niepotrzebny. Zdaje mi się bowiem, a praktyka to potwierdza, że w niższych klasach uczenie systemu jest nieodpowiednie. Umysł uczniów klas niższych jeszcze nie jest do tego stopnia rozwinięty, iżby mógł objąć cały system; ponad pojęcie rodzaju, a co najwięcej rodziny nie powinno się przeto wychodzić.

Aby uzupełnić ogólne te uwagi nad podręcznikami p. Pokornego, dodać jeszcze musimy, że płynne owe opisy, nieraz nawet, jakiem już wspomniał powyżej, ładne, a ułożone wszystkie według jednego szablonu, wydają się nam co najmniej niepraktycznymi, jeżeli o to chodzi, aby uczniowie uczyli się robienia spostrzeżeń, co jest głównym celem nauki tak zw. historii naturalnej. Oprócz tego ustępy tego rodzaju jak Pokornego, są bardzo pojętne do wyuczania się ich na pamięć, a że uczniowie ich się też wyuczają na pamięć, na to są liczne przykłady. Nie sprawia im to też żadnej trudności; bezmyślność w skutek tego kwitnie. Nie przemawiam za utrudnianiem nauki, jestem owszem za wszelkiem możliwem ułatwianiem, ale o tyle tylko, ile zgodne to jest z jej treścią i jej celem. Pod tym względem posłużyć może za wzór Zoologija dra Nowickiego, omówiona już poprzednio w tém czasopiśmie, usuwająca wszelką szablonowość z nauki. Nauka nie powinna być zabawką, a ucznia szkół średnich powinno się od pierwszej chwili zaprawiać do traktowania jej jako pracy, nie zaś jako rozrywki, którą porzuca, skoro napotka w niej trudności do zwalczania. Nie ma obawy, żeby uczeń zdolny stracił chęć do nauki z powodu poważnego jej traktowania; dobrze prowadzony uczeń będzie największą przyjemność upatrywał w zwalczaniu trudności nadarzających się mu. Tak pod tym względem jakoteż i z wszech miar stoi zoologija dra Nowickiego daleko wyżej aniżeli zoologija dra Pokornego; posiadając ją, nie potrzebujemy używać podręcznika Pokornego w naszych szkołach. Atoli przyznać trzeba, że botanika i mineralogija Pokornego są lepszymi podręcznikami, aniżeli dotychczas w naszych szkołach używane. Zaprowadzeniu ich zaś w naszych szkołach stoi na przeszkodzie,

---

polecający dyrekcjom, aby przy zapisach zwracały uwagę publiczności na istnienie szkół specjalnych, które prędzej doprowadzają do osiągnięcia celu, nie odniesie żadnego skutku, jak długo szkoły średnie nie doznają reformy w wspomnianym kierunku.

o ile referentowi wiadomo, ta okoliczność, że w polskiem opracowaniu użyto pisowni w naszych szkołach wcale niepraktykowanej. Mianownictwo w tém wydaniu zresztą pod każdym względem wzorowo i troskliwie opracowaném, jest też inne aniżeli w naszych szkołach używane, a nie mógłbym powiedzieć — jest to zresztą osobiste moje zapatrywanie — żeby było lepsze, aniżeli w podręcznikach tutejszo-krajowych Nowickiego, Hückla i Klęska, którzy po największej części nie tłómaczyli nazw z niemieckiego języka, lecz czerpali je z oryginalnych dzieł polskich. Ztąd też nazwy te nie mają nic wymuszonego, są prawdziwemi polskimi nazwami; wypadło przeto uwzględnić je też w polskiem opracowaniu podręczników Pokornego, a niezawodnie byłoby ono na tém zyskało.

Ryciny w zoologii Pokornego, jak też i w polskiem jéj opracowaniu są w ogóle dobre, wcale zaś współzawodniczyć nie mogą z rycinami zoologii Nowickiego, które bezsprzecznie są lepsze. Umieszczenie rycin okazów mineralnych w mineralogii uważam co najmniej za przesadę; ryciny w botanice mogłyby być dokładniejsze. Ponieważ każdy nakład tych książek jest bardzo wielki, przeto zdarza się niejednokrotnie, że w pojedynczych egzemplarzach wszystkich trzech podręczników Pokornego ryciny bardzo mdle bywają.

Poprzestajemy na tych kilku ogólnych uwagach o podręcznikach Pokornego, nie wchodząc w szczegóły, ponieważ podręczniki te prawie od trzydziestu lat tak w niemieckich jakoteż i innych szkołach austryjackich używane, wszystkim są znane, a każdy nauczyciel — największa część nauczycielstwa obecnie zatrudnionego w szkołach średnich z nich się uczyła historii naturalnej — ma niezawodnie wyrobione o nich zdanie. Tych kilka uwag jednak, które tu przytoczyłem, wystarczy, aby wykazać, że bynajmniej nie jesteśmy zmuszeni reflektować na te podręczniki, posiadając własne oryginalnie napisane, a nie ustępujące w niczem podręcznikom Pokornego. Pomimo tego wcale nie myślimy tém wyrzeczeniem czynić ujmę wartości podręczników Pokornego; owszem winniśmy nawet nadmienić, że służyły one za wzór autorom naszych obecnie używanych podręczników, od którego dotychczas zupełnie odstąpiła tylko zoologija prof. Nowickiego. Niemal od samego początku, odkąd datuje się obecny plan naukowy, podręczniki Pokornego bywają używane — a znalazły i po za



granicami Austrii uznanie i zastosowanie z powodu niejednej zalety, którą posiadają i dla których bywają cenione. Dobrze przeto się też zasłużył Dr. Rzepecki, nie szczędząc pracy przy opracowaniu tych podręczników w języku polskim. Jako szczególną zaś zaletę opracowania tego winniśmy podnieść, że stosunki ojczyzny naszej wszędzie znalazły świadome i dokładne uwzględnienie. Na szczególne nadmienienie zasługują też uwagi Dr. Rzepeckiego, poczynione w przedmowie mianowicie do mineralogii i botaniki; podają one bowiem nie jedną trafną wskazówkę dydaktyczną.

We Lwowie w wrześnieu 1880.

*J. L. P.*

## Kronika naukowa.

### 35. Zur Kenntniss der Skatolbildung von M. Nencki. (Zeitsch. fuer physiologische Chemie. Band IV. Heft 5.).

Czytelnikom naszym wiadomo, że w licznych pracach wykonanych w pracowni dra Nenckiego kilkakrotnie donoszono o tworzeniu się i otrzymywaniu skatolu; otrzymano go mianowicie przy topieniu białka z potażem gryzącym, powstaje on dalej podczas długo trwającego gnicia białka w niskiej ciepłocie, a wreszcie znaleziono go w kale ludzkim. We wszystkich tych jednak razach ilość tworzącego się skatolu jest bardzo nieznaczna. Niekiedy zaś, jak to Brieger obserwował podczas gnicia białka z małą ilością trzustki w 36° C., tworzy się obok skatolu także i indol, a rozdzielenie tych ciał od siebie nie może się obejść bez znacznych strat. Obecnie dr. Nencki podaje sposób, który pozwala nierównie łatwiej znaczniejszą ilość czystego skatolu otrzymać. Po licznych próbach okazało się bowiem, że najlepszym materiałem dla otrzymywania skatolu jest substancja mózgowa. W tym celu n. p. 750 gr. mózgu wołowego poddaje się gnicciu w ciepłocie 35—40° C. Po upływie 6 do 8 dni otrzymuje się z łatwością czysty skatol, wiążąc go w destylacie z kwasem pikrynowym, rozkładając następnie utworzony pikrynian amonijakiem i destylując na nowo. Tak otrzymany skatol już po jednorazowém przekryształizowaniu z wody był chemicznie czystym. Zdaje się, iż dla powstawania skatolu ważną jest rzeczą ciepłota, która nie powinna nigdy przekraczać 40° C.

*Br. R.*

**36. Ueber die Oxydation des Benzols durch Ozon und die Oxydationen im Thierkoerper von dr. M. Nencki und P. Giacosa.** (Zeitschr. fuer phys. Chem. Bd. IV. Heft 5.).

Sztuczne zamienienie benzolu w kwas karbolowy za pomocą bezpośredniego utleniania dotychczas dwa razy było spostrzeżone; Hoppe-Seyler zauważył pierwszy, że pallad zawierający okłudowany wodór, zmieszany z benzolem, wodą i powietrzem, daje produkta utleniania, pomiędzy którymi znajduje się kwas karbolowy. Następnie Friedel i Crafts zauważyli, że tlen przepuszczany przez wrzący benzol zmieszany z chlorkiem glinowym daje także to połączenie. Autorowie trzeci podobny wypadek zauważyli, mianowicie, przepuszczając ozon przez pary benzolu, znajdującego się w kolbie zawierającej roztwór ługu potażowego. Jestto fakt bardzo interesujący, rzucający światło na fizyologiczne gorenie, podczas którego, jak to Schulzen i Naunyn zauważyli, benzol przechodzi w kwas karbolowy. Znaczenie czynnego tlenu w żywych organizmach nabiera coraz większego teoretycznego znaczenia. Baumann i Preusse w relacyi Hoppe-Seyler'a chcieli widzieć wyjaśnienie zupełne fizyologicznego gorenia. Autorowie jednak słusznie podnoszą, że powstawanie czynnego wodoru lub w ogóle wodoru wewnątrz tkanek ustrojowych, nie należy bynajmniej do faktów udowodnionych; przechylają się przeto raczej do myśli, że w tkankach ustrojowych powstają skupienia substancyi palnej z tlenem, podobne do tych jakie Etard i Gustavson spostrzegli pomiędzy węglowodorami a  $\text{CrO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  lub  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$ , w skutek czego obojętny tlen oksyhaemoglobiny staje się czynnym. W przypisku autorowie wyrażają zdanie, że badania Radziszewskiego nad fosforescencyją, które okazały, że w reakcyi alkalicznej różne składniki ciała zwierzęcego utleniając się rozdzielają drobinę tlenu na pojedyncze atomy, w najprostszy sposób wyjaśniają fizyologiczne gorenie. *Br. R.*

**37. Ueber Oxydation der aromatischen Kohlenwasserstoffe im Thierkoerper von M. Nencki und P. Giacosa.** (Zeitschr. f. phys. Chemie. Bd. IV. Heft 5.).

Praca ta jest dalszym ciągiem badań poprzednio przecz prof. Nenckiego przedsięwziętych nad utlenianiem ciał aromatycznych podczas ich przejścia przez organizm. Obecnie do badań swych użyli autorowie benzolu, etylobenzolu, propylobenzolu, izopropylobenzolu i wreszcie trzech izomerycznych butylobenzolów odkry-

tych przez Radziszewskiego. Z prac tych okazuje się, że benzol przechodzi w kwas karbolowy resp. w pyrokatechinę i hydrochinon — etylo i propylobenzol w kwas hypurowy — inne zaś węglowodory przechodzą podobnie jak benzol w fenole, przyczem zwiększoną zostaje ilość wydzielonych siarkanów. Okazuje się dalej, że ciała te tylko w niewielkiej ilości zostają utleniane, większa część nieutlenia się i zostaje wydzieloną przez płuca lub też w ogóle nie jest rezorbowana. Z zestawienia wreszcie wszystkich znanych badań nad tym przedmiotem autorowie wyprowadzają ogólny wniosek, że przy przejściu węglowodorów aromatycznych przez organizm utlenianie odbywa się w ten sposób, iż tlen atakuje rdzeń benzolowy lub też węgiel bezpośrednio z nim połączony. Nareszcie autorowie przekonali się także, że kwas fenoglykolowy  $C_6H_5 - O - C_2H_3O_2$  przechodzi przez organizm ludzki bez zmiany.

*Br. R.*

**38. Działanie wody na glicerynę.** (Belohoubek, Ber. der. deutsch. chem. Gesels. t. 12. str. 1872 i Fernbach, Bulletin de la société chim. t. 34. str. 146).

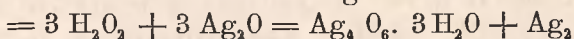
A. Belohoubek działaniem ortęci sodowej na glicerynę w tym stosunku, aby jeden atom wodoru gliceryny został zastąpiony przez sód i następną destylacją, otrzymał najprzód gaz, następnie ciecz wodnistą zawierającą glykol propylenowy i wreszcie ciecz lepka, lżejszą od wody. Autor głównie zajął się wydzielaniem glykolu, którego ilość wynosi 16% ilości teoretycznej. Glykol tak otrzymany jest identyczny z glykolem dawniej otrzymanym przez Wurtz'a z dwubromopropyleny. Autor zastąpił następnie ortęć sodową przez sodę gryzącą; w tym wypadku ilość otrzymanego glykolu wyniosła 9%. A. Fernbach zajął się zbadaniem produktów, które obok glykolu w tej reakcyi powstają i znalazł w cieczy wodnistej: alkohole metylowy, etylowy i propylowy (normalny). W cieczy zaś nierozpuszczalnej w wodzie znalazł hexylen wrzący w 60—70°, który z HCl daje produkt wrzący w 115° C.

*Br. R.*

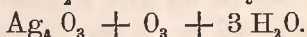
**39. Action de l'eau oxygénée sur l'oxyde d'argent et sur l'argent métallique; observations sur la decomposition du permanganate de potasse par l'eau oxygénée; par M. Berthelot.** (Bulletin de la société chimique de Paris. T. 34. Nr. 3. str. 135 i 140).



Rozkład jakiemu ulega woda utleniona w zetknięciu z tlenkiem srebrowym i nadmanganianem potasowym oddawna już zwracał na siebie uwagę. Powszechnie dotychczas mniemano, że woda utleniona w zetknięciu z tlenkiem srebrowym rozkłada się według wzoru  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Ag}_2\text{O} = \text{H}_2\text{O} + \text{Ag}_2 + \text{O}_2$ . Berthelot jednak zauważył, że ilość tlenu wydzielona w tej reakcyi jest o połowę mniejszą i że wprawdzie tworzy się tutaj srebro metaliczne ale równocześnie powstaje także nowe połączenie  $\text{Ag}_4\text{O}_3$  tak, że całą reakcją wyraża wzór:  $3\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{Ag}_2\text{O} = \text{Ag}_4\text{O}_3 + \text{Ag}_2 + \text{O}_2$ . Z oddziaływania wody utlenionej na tlenek srebrowy tworzy się tutaj napowrót ciało brunatne według wzoru:



Ciało to,  $\text{Ag}_4\text{O}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$  rozkłada się następnie dając



Jeżeli ilość tlenku srebrowego jest w nadmiarze, wówczas cała reakcja w tej fazie się zatrzymuje; jeżeli jednak woda utleniona jest w nadmiarze, wówczas  $\text{Ag}_4\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$  odtwarza  $\text{Ag}_4\text{O}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ , które znowu się rozkłada i t. d. tak, że ostatecznie bardzo mała ilość tlenku srebrowego rozłożyć może znaczną ilość wody utlenionej, przy czém tylko bardzo niewielka ilość srebra metalicznego powstaje. Zupełnie analogicznie zachowuje się woda utleniona z nadmanganianem potasowym. I tutaj także powstaje połączenie pośrednie, bardzo nietrwałe, bezbarwne, którego jednak natury chemicznej Berthelot nie zdołał oznaczyć. Już w 1872. r. p. Thénard zauważył, iż dolewając wody utlenionej do kwaśnego roztworu nadmanganianu potasowego, płyn zostaje odbarwiony; Berthelot doświadczenie to powtórzył i przekonał się, że odbarwienie można obserwować w  $-12^\circ \text{C}$ . przy czém tlen wcale się nie wywiązuje. Dopiero po wyjęciu z mieszaniny oziębiającej następuje rozkład i gwałtowne wydzielenie tlenu. *Br. R.*

**40. O charakterystycznych połączeniach skandu i jego ciężarze atomowym.** Według F. L. Nilson'a. (Ob. Öfvers. af. k. Swenska. Vet. Akad. Förhandl. 1880 nr. 6.)

Już w IV. roczniku „Kosmosu“ str. 216 podałem krótką wiadomość o tym dotychczas nieznanym pierwiastku chemicznym. Obecnie autor otrzymawszy większą ilość materyjału (z 10 kilgrm. euksenitu udało mu się wydzielić 2 gramy po części zupełnie, po części zaś prawie zupełnie czystego tlenku skandowego) ogłasza o nim bliższe dane, z których najważniejsze są:

Tlenek skandowy (*skandyna* – *Skandinerde*) przedstawia się w postaci białego, lekkiego, nietopliwego proszku, który powierzchownie do tlenku magnewego dość jest podobny. Rozczynia on się zwłaszcza przy zagotowaniu w zgęszczonym kwasie azotowym i chlorowodorowym. Rozczyny takie są zupełnie bezbarwne, i posiadają jeśli są zupełnie obojętne początkowo słodki, po chwili atoli mocno ściągający smak. Ciężkość właściwa = 3,864; objętość drobinowa = 35,19; ciepłota właściwa 0–100° = 0,1530, a ciepłota drobinowa = 20,81. Płomienia lampki bunsenowskiej tlenek skandu nie zabarwia wcale i jest silniejszą zasadą niżli tlenek berylowy.

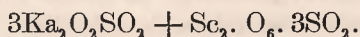
Wodorotlenek skandowy nie rozczynia się w nadmiarze wodorotlenków alkalicznych i przedstawia się w postaci galaretowatej, mniej lub więcej przezroczystej w kwasach zupełnie rozpuszczalnej masy, która w ciepłocie 100° wysuszona, znacznie się skupia dając ciało niepokażne.

Azotan skandowy, krystalizuje w małych delikatnych słupkach. Kryształki te ostrożnie nad wolnym ogniem ogrzewane, topią się utracając przytem nieco kwasu azotowego. Stop po zupełnym ostygnięciu przedstawia się jako przezroczysta szklanna łatwo rozpuszczalna masa.

Siarkan skandowy: *bezwodny* odpowiadający wzorowi  $\text{Sc}_2\text{O}_6 \cdot 3\text{SO}_2$  jest to masa biała, łatwo rozczyniająca się w wodzie, której ciężk. właściwa = 2.579.

Siarkan skandowy *zawierający wodę krystaliczną* odpowiada wzorowi:  $\text{Sc}_2\text{O}_6 \cdot 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Jest to sól niepokażna, krystalizuje w niewyraźne pryzmy, na powietrzu nie zmienia się wcale, ogrzewana jednak do 100° utracą 4 drobiny wody.

Siarkan skandowo-potasowy, małe delikatne słupki, na powietrzu chociażby do 100° C. ogrzane niezmiennające się wcale, rozczyniające się w zimnej wodzie bardzo pomalu, znacznie prędzej w cieplej. Wzór tej podwójnej soli jest:



Selenin skandowy, a) *obojętny* =  $\text{Sc}_2\text{O}_6 \cdot 3\text{SeO} + \text{H}_2\text{O}$  otrzymał autor w postaci bezkształtnego nierozczyniającego się osadu. — b) *kwaśny* =  $\text{Se}_2\text{O}_6 \cdot 3\text{SeO} + 3\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SeO}$  sól drobno ziarnista, w wodzie i zimnym chlorowodorze nierozpuszczalna. Na powietrzu nawet za ogrzaniem do 100° nie zmienia się wcale.

Szczawian skandowy =  $\text{Sc}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{C}_2\text{O}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Sól składająca się z mikroskopijnych igielkowatych kryształów. Rozczynia się w 1080 cz. wody słabo kwasem siarkowym zakwaszonej.

Oprócz w euksenicie zachodzi się skand także w gadolinicie, keilhaunicie. Tlenek skandowy najtrudniej oddzielić i oczyścić od tlenku yterbinowego (Ytterbinerde), z którego to powodu otrzymanie chemicznie czystych połączeń skandowych nader jest utrudnionem.

Ciężar atomowy (oznaczony z rozbioru siarkanu) = 44.03. — Liczba ta jest tą, którą Mendelejew obliczył według peryjodycznego swego prawa dla przypuszczalnego (przez niego Ekabor nazwanego) pierwiastku. Własności tlenku skandowego zgadzają się w ogóle również dosyć z podanymi przez Mendelejew'a dla tlenku przypuszczalnego Ekaboru, co nader jest interesującym, gdyż przyjąć należy, iż Nilson w swym skandzie wykrył Mendelejew'a ekabor.

M. D. W.

**41. O uprawie tytoniu w Kentucky w Ameryce.** (Według angielskiego. Ob. Americ. Journ. of Pharm. 1879. str. 536).

W 4tym roczniku naszego „Kosmosu“ podałem (na str. 220 i dalsze) obszerniejsze sprawozdanie o uprawie tytoniu w Wirginii. W takowem wspomniałem wprawdzie także o uprawie tytoniu w Kentucky, atoli tylko bardzo pobieżnie, zdaje mi się więc, iż nie od rzeczy będzie jeśli teraz podam streszczenie pracy Watson Megill'a do tego przedmiotu się odnoszącej, a w istocie bardzo (zwłaszcza dla towaroznawców) ciekawej.

Północno-amerykańskie państwo Kentucky na wschód od Ohio, podzielone jest na 109 obwodów (Counties), z których 20 prawie wyłącznie tylko uprawą tytoniu się zajmują i w r. 1875, jak to już w rzeczonym sprawozdaniu wspomniałem 130 milionów funtów suchych liści tytoniowych wyprodukowały.

Uprawa poczyną się i tu od wyszukania stosowego miejsca na plantacyjne grzędy, do czego najlepiej nadają się bogate w glinę, ku południowi położone, poniekąd już przez samo położenie od silnych wiatrów uchronione okolice, które po wykarczowaniu i spaleniu konarów i krzewów głęboko kopią, a później o ile możności jak najstaranniej wyrównywiają. Na tak przysposobione grzędy zasiewają zazwyczaj między 18. a 20. marca \*)

\*) Sieją atoli także i w innej porze zimy, byle tylko ziemia nie była podczas zamarzniętą lub zanadto mokrą.



z przesianym popiołem na wpół zmieszane nasienie utłaczając przestrzeń obsianą bądź to walcami bądź też za pomocą deptania. Gdy młode roślinki wschodzą poczynają plewią grzędy zasiane jak najstaranniej od chwastów, bacząc by między roślinkami pozostało przynajmniej  $\frac{1}{2}$  do 1 cala wolnej przestrzeni, za gęsto bowiem zasiany tytoń zazwyczaj już w pierwszém stadium rośnięcia ginie. Najlepiej pod uprawę tytoniu nadające się okolice są takie, których gleba jest pulchną a suchą; nieużywane dotychczas pola są lepsze od używanych, chociażby nawet starannie gnojonych, popiół zaś jest najlepszym środkiem gnojenia pól pod tytoń przeznaczonych. W połowie kwietnia plenią pola tytoniowe, poczem natychmiast bronują. Po ukończeniu bronowania dzielą pole na małe kwadraciki robiąc bruzdy w oddaleniu  $2\frac{1}{2}$ —3 stóp w poprzek, a później w podłuż w takimże samém oddaleniu jedna od drugiej. To postępowanie zwią „Scrape“. W środku takiego kwadratu usypują później wzgórek i w takowy zasadzają młodą roślinkę. Według obliczeń jeden robotnik tamtejszy sadi dziennie 7—8 tysięcy młodych roślinek tytoniowych. Bardzo wiele uwagi zwracać trzeba przy wrywaniu roślinek z grząd, zwłaszcza by nienadwierać ich korzonków. Po kilkunastu dniach, gdy roślinki w nowém miejscu już się przyjęły, plewią ponownie całe plantacyje i poruszają ziemię naokoło roślinek.

Gdy tytoń kwitnąć poczyną wybierają 100—200 najbujniej rozwijających okazów pozostawiając takowe do wytworzenia nasion na rok przyszy potrzebnych, z reszty zaś obcinają kwiaty jak najstaranniej.

Od téj chwili właściciel plantacyi ma ciągle z takową do czynienia będąc zmuszony ochraniać ją od słoty, zawieruchy, zimna, a przedewszystkiem od bardzo żarłocznych gąsienic, tamże „gluts“ zwanych, a na odwrotnej stronie liści tytoniowych się wylęgających. W tej ostatniej czynności bardzo pomocnemi są ludzom indyki spożywając tysiące tych żarłocznych nieprzyjaciół tytoniowych. Uporawszy się nareszcie z robakami plantatorzy poczynają rozłupywanie roślin, zwane tamże „splittingprocess“ t. j. każdą roślinę rozłupują od wierzchołka łodygi aż prawie do samej ziemi. Przez to otrzymują przy zbiorze już na wpół zwiedłe liście, co jak twierdzą wpływa na jakość tytoniu i znacznie ułatwia suszenie, które zresztą w taki sam sposób jak w Wirginii przedsiębiorą. I tutaj produkują trzy gatunki t. j.

najlepszy „leaf“ czyli liść, drugi „lugs“ czyli różgi a w końcu trzeci najgorszy składający się zazwyczaj z mniej okazałych, dolnych liści „trahs“ t. j. liście wybrakowane. Tak przyrządzony towar fragmerzy wysyłają do miast większych, gdzie go kupcy jeszcze raz sortują, a w końcu w beczki pakują i rozsyłają. Kupujących w Kentucky tytuniem jest obecnie bardzo wielu, a zatrudniają oni zazwyczaj 25—50 pomocników. W handel wysyłają tytoń w beczkach, w których układają zwitki tytuniowe łukowato, a mianowicie tak, iż środek jest najwyżej wzniesionym. Gdy już pewną część beczki wypełniono, ugniatają tytoń mocno za pomocą deski i śruby, przez co tytoń mniej zabiera miejsca i nie tak rychło zupełnie wysécha.

M. D. W.

## Wiadomości bieżące.

† Nekrologija. P. H. Nyst, konserwator muzeum przyrodniczego w Brukselli; John Scott, dyrektor herbaryjum kalkuckiego ogrodu botanicznego w Garvold w Szkocyi; Jan Chiarini, podróżnik włoski, w kraju Galla w Afryce; Petersen, znany podróżnik podbiegunowy duński w Kopenhadze; Lissajous, fizyk francuski, znany z prac z dziedziny akustyki; Ant. Csengery, uczony badacz węgierski, prezes akademii umiejętności w Peszcie; Malinowski, podróżnik, znany pod nazwiskiem Mehmed Emin basza — etymolog w Konstantynopolu dnia 31. lipca b. r.; Emil Konaszewski, zdolny technik, dyrektor fabryki cementu w Grodźcu; J. H. Starck, słynny budowniczy w Berlinie; dr. prof. G. Polli, znany zaszczytnie z prac nad środkami odwiertającymi i t. p.; dr. L. Buhl, prof. anatomii porównawczej w Monachium; Dr. Karol Textor, prof. chirurgii w Würzburgu; K. de Hauer c. k. radca górniczy i dyr. chemicznego laboratorium państwowego instytutu geologicznego w Wiedniu; dr. Ferdynand Hebra, prof. uniwersytetu wiedeńskiego radca dworu i t. d., w dniu 6. sierpnia b. r.; dr. Lapeyrère, b. redakt. „La France medicale“ w Boulogne sur Seine; dr. de Luca, prof. chemii w uniwersytecie neapolitańskim; dr. H. Haustein, znany botanik, prof. w Bonie; dr. Ant. Kobuzowski, prof. emeryt uniwersytetu w Krakowie.

— Dr. J. W. Bruehl, dotychczasowy zastępca profesora chemii technologicznej w tutejszej c. k. Szkole politechnicznej, mianowany został publicznym zwyczajnym profesorem tegoż przedmiotu.

— Dr. Ernest Tytus Bandrowski został przez c. k. ministerjum oświaty zatwierdzony jako docent prywatny chemii organicznej w wydziale filozoficznym wszechnicy krakowskiej.

— Wydział krajowy polecił, uwzględniając wnioski komisji z łona krajowej rady górniczej wybranjej:

1. P. H. Walterowi, nadkomisarzowi górniczemu, zbadanie i przedstawienie kartograficzne, a oraz opisanie obszaru karpackiego gorlicko-grybowskiiego tak szczegółowe i z takim uwzględnieniem stosunków znachodzenia się nafty, iżby górnictwo téj okolicy mogło odnieść z badań tych jak największą korzyść przy dalszych poszukiwaniach nafty.

2. P. Szajnosze, członkowi zakładu geologicznego w Wiedniu, zbadanie, przedstawienie kartograficzne i opis obszaru karpackiego przylegającego do terenu badań nadkom. Waltera, według oznaczenia i wskazówek tegoż.

3. P. Szcz. Kreutzowi, prof. uniwersytetu, z współudziałem asystenta p. R. Zuberu zbadanie szczegółowe pasma Karpat na północ od rzeki Stryja w jej południowo-wschodnim biegu położonego, z jak najstaranniejszym uwzględnieniem stosunków występywania nafty.

4. P. L. Syroczyńskiemu, inżynierowi górniczemu z przybranym miernikiem, zestawienie dat geognostycznych dotyczących odbudowy wosku ziemnego w Borysławiu i wykreślenie tychże na odnośnej karcie geognostyczno-górniczéj.

5. P. M. Łomnickiemu, prof. gymnazyjalnemu, zbadanie pokładów gipsowych na Pokuciu i przyległych okolicach występujących, głównie pod względem na ich stosunek do iłóv solonośnych i gipsowych.

6. P. E. Dunikowskiemu, człon. zakł. geol. w Wiedniu, zestawienie kartograficzne i opisowe brzegów Dniestru począwszy od okolicy Niżniowa, w rozmiarach odpowiadających stosunkom rzeczywistym.

7. P. St. Olszewskiemu, zarządcy kopalni w Staruni, szczegółowe zbadanie okolicy podkarpackiéj koło Sołotwiny (bohorodczańskiéj) ze względu na występujące tu pokłady zawierające naftę i wosk ziemny.

— Przyrząd dra. Gowers'a do liczenia ciałek krwi (hemacytometr). Przyrząd ten polega na téj saméj zasadzie, co przyrządy Malassez'a i Hayen'a, t. j. na rozcieńczeniu krwi w pewnym stosunku i liczeniu ciałek krwi pod mikroskopem na polach kwadratowych, jednak jest on już znacznie ulepszony. Składa się z następujących części: 1. Z pipetty, która służy do przyjmywania rozcieńczającego płynu (siarkan sodowy ciężaru gatunkowego: 1.025). Płyn tego wciąga się aż po znaczek pipetty, dokąd objętość wynosi 995 sześciennych mm. Po odmierzenu wlewa się ten płyn do małej szklaneczki. 2. Z włoskowatéj rurki, do którój wciąga się krew, sączącą się z końca nakłutego palca i to znowu aż po znaczek, wskazujący objętość pięciu sześciennych mm. Krew tą miesza się z płynem rozcieńczającym (stosunek więc rozcieńczenia wynosi 1:200). Na odpowiednim szkiełku przedmiotowém znajduje się okrągła wklęsłość dokładnie  $\frac{2}{10}$  mm. głęboka. Podstawa téj wklęsłości jest

w środku podzielona na kwadratowe pola, w liczbie około 2000, z których każde jest  $\frac{1}{10}$  mm. długie. Małą kroplę rozcieńczonej krwi daje się więc do owéj

wklęsłości, przekłada szkiełkiem nakrywkowém i przymocowuje dwoma sprężynkami, które są na szkiełku przedmiotowém, tak, że aż zetknie się ono z kroplą krwi. W kilku minutach opadają wszystkie ciała krwi na dno i wtedy można już rozpocząć obliczenia przy 150 razowém powiększeniu. Obliczenie, ile ciałek krwistych znajduje się w jednym sześciennym milimetrze, uskutecznia się w następujący sposób: Każde pole wklęsłości podzielonej na kwadraty wy-



nosi  $\frac{1}{10}$  mm. głębokości, zawiera więc  $\frac{1}{10} \times \frac{2}{10} = 0.002$  sześć. mm. Ponieważ jednak rozcieńczenie użytej krwi wynosi 1:200, przeto każde pole zawiera  $\frac{0.002}{200} = 0.0001$  sześć. mm. krwi. Pomnożywszy ilość ciałek krwi znalezionych na jednym polu przez 100.000, otrzymuje się ilość ciałek krwi w jednym sześć. millimetrze. Np. jeżeli na jednym polu 50 ciałek krwi, to sześcienny millimetr krwi zawiera ich 5 milionów. Ponieważ jednak rozdzielenie nitek krwistych nie jest jednakowe na wszystkich polach, więc trzeba liczyć przynajmniej 10 pól i potem mnożyć przez 10.000 albo 20 pól i mnożyć przez 5.000. Im więcej pól liczy się, tém dokładniejszy jest wynik. Hemacytometer dra Gowers'a jest tak dokładny, że dla krwi zdrowych indywiduów wskazuje zawsze ten sam wynik, t. j. około 50 ciałek krwi na jednym polu czyli 5 milijonów w jednym sześciennym millimetrze. Przez ćwiczenie można na pierwszy rzut oka poznać, czy liczba ciałek krwi jest normalną czy nie. (Przy anemii bardzo rozwiniętej redukuje się ilość ciałek krwistych do  $2\frac{1}{2}$ , a nawet tylko do jednego miljona w jednym sześciennym milimetrze).

— Hudsonski tunel, który ma połączyć Nowy York i Jersey-City, rozpoczęto już budować z obu stron. Ma on kosztować 10 milionów funtów szterlingów. Długość jego ma wynosić 12.000 stóp. Po ukończeniu tunelu podróż z Jersey-City do Nowego Yorku będzie trwać sześć minut.

— Wywóz siarki z Sycylii. Według Augsb. Allg. Zeitung wywieziono w ubiegłych czterech pierwszych miesiącach b. r. z Girgenti, Licata i Katanii 128.259.249 kilogramów siarki. Produkcya z poprzednich lat przedstawia się w następujących liczbach: w 1875. r.: 76.532.237 kil.; w 1876. roku 69,001,455 kil.; w 1877 r.: 87,082.975 kil.; w 1878. roku: 83,955.315 kil.; w 1879 roku: 107,638.669 kilogramów.

— Sztuczne drzewo. W północnej Ameryce wynaleziono sposób fabrykacyi sztucznego drzewa ze słomy. Do słomy dodaje się mieszanina chemiczna, poczem się masę poddaje wielkiemu ciśnieniu, a następnie wyrabia się nadzwyczaj silne i nieprzemakalne bloki, które bardzo łatwo przyjmują politurę. W San Francisco wyrabiają beczki z takiej masy słomianej.

— Znachodzenie się uranu w Kaliforni. Jak wiadomo dotychczas prawie wyłącznie tylko Czechy dostarczały Uranu, rozumie się w stosunkowo bardzo nieznacznej ilości. Obecnie donoszą z Fairplaz, iż w kopalniach w Sacramento H. L. Rice odkrył bogate pokłady rudy uranowej. Ruda ta zawierać ma według niego przeszło 60% uranu; jedna tona reprezentuje więc wartość 1000 dolarów. Dotychczas używano jej tam prawie wyłącznie do farbowania szkła.

(*New-Remedies*. 2. 1880).

— Fosforescencyją mięsa wieprzowego powodowaną przez mikrokokki pokazywał p. Lassar na posiedzeniu fizyologicznego towarzystwa w Berlinie na dniu 28. listopada 1879.

— Chińczycy, jak podaje poseł Stanów Zjednoczonych w Chinach, przywłaszczają sobie bardzo gorliwie literaturę zachodu. Urząd tłumaczy, założony tam w r. 1867. rozsprzedał przeszło 80.000 tomów tłumaczonych dzieł z dziedziny matematyki, geografii, astronomii, mechaniki, sztuki i przemysłu.

— Nowe gatunki mięczaków peruwiańskich. W czasopiśmie angielskiem poświęconém wyłącznie zoologii „Proceedings of the Zoological Society of London“ Decembr 2. 1879 r. wydrukowaną została przez księcia Władysława Lubomirskiego „Notice sur quelques Coquilles du Péron“. Jest to dokładny spis mięczaków brzechonogich (Gastropoda), zebranych w Peru od roku 1870—1878, przez dwóch naszych podróżników, znakomitego p. Konstantego Jelskiego i dzielnego p. Jana Stolzmanną. Właściwie spis obejmuje gatunki rodzaju *Helix*, *Bulimus* i *Clausilia*. Pomiedzy gatunkami znanymi, znalazły się i zupełnie nowe, które po raz pierwszy opisał książę Władysław Lubomirski, wielki lubownik nauk przyrodniczych, szczególnież zaś konchyjologii, który posiada wspaniały zbiór muszli, mający już naukowe znaczenie i piękną bibliotekę konchyjologiczną i malakologiczną.— Z rodzaju *Helix* opisał dwa nowe gatunki *Helix* (*Systrophia*) *pseudo-planorbis* n. sp. i *Helix* (*Isomeria*) *Stolzmanni* n. sp. na cześć młodego naszego podróżnika.

Z rodzaju *Bulimus* także dwa gatunki nowe. *Bulimus* (*Porphyrabaphe*) *Wrześniowskii* n. sp. na cześć prof. Wrześniowskiego i *Bulimus* (*Orphuus*) *Jelski* n. sp. Z rodzaju *Clausilia* opisał aż 4 gatunki, jeden poświęcił znanemu ornitologowi naszemu p. Wł. Taczanowskiemu *Clausilia* *Taczanowskii* n. sp., drugi nazwał *Clausilia* *Ślósarski* n. sp. na cześć znanego i powszechnie cenionego naszego malakologa, trzeci i czwarty *Clausilia* *filocastulata* n. sp. i *Clausilia* *Chacaënsis* n. sp.


 Autorowie i wydawcy, życzący sobie, by o wydanych przez nich dziełach wzmiankowano w „Kosmosie“, raczą łaskawie jeden egzemplarz wydanej książki przesłać wprost do redakcyi. Książki te po zrobieniu z nich użytku, staną się własnością biblioteki towarzystwa przyrodników.



Fig. 1

- 1 Miocon.
2. Menilitowe Łupki
3. Łupki piaskowcowe
4. Margiel wapienny i  
Piaskowiec wapienny

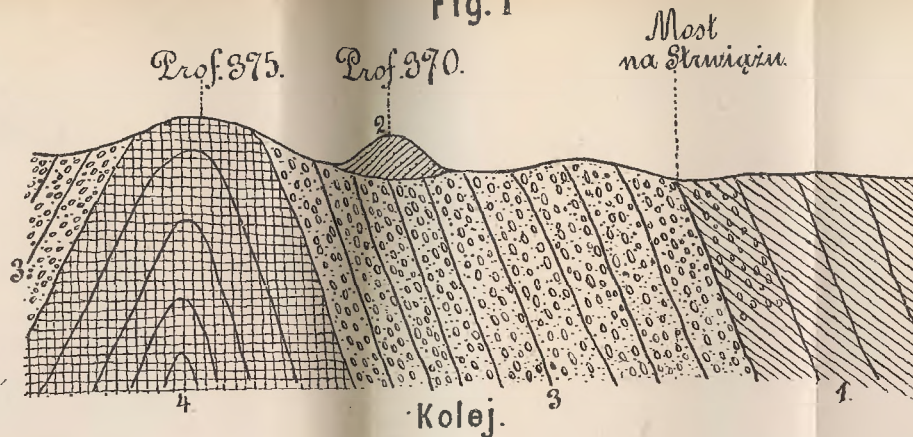


Fig. 2.

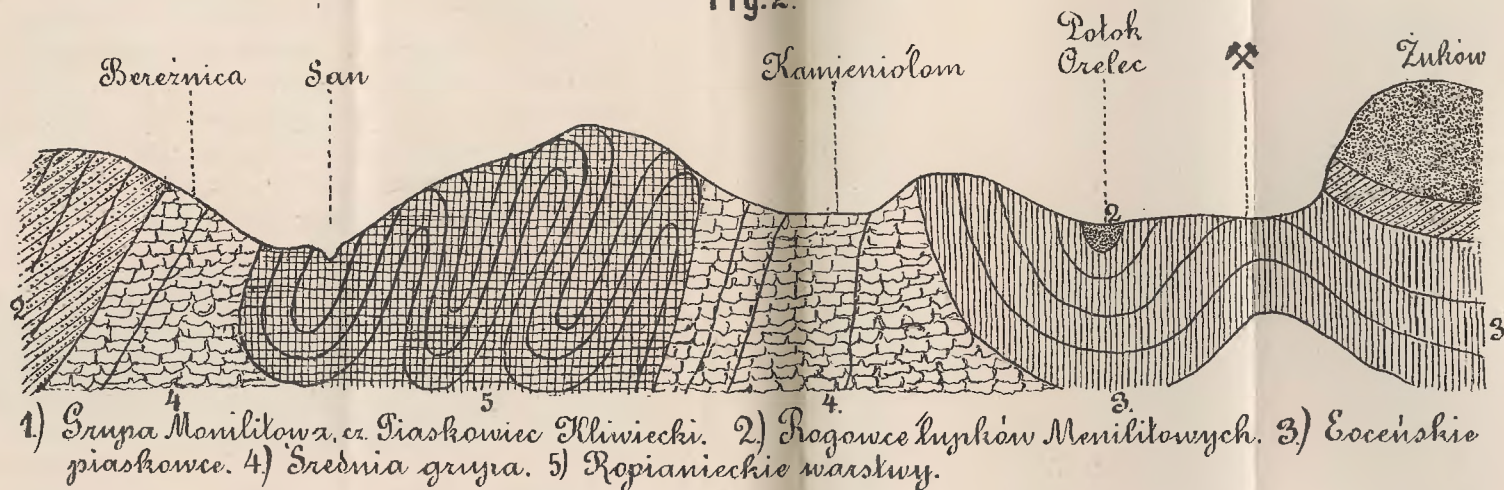
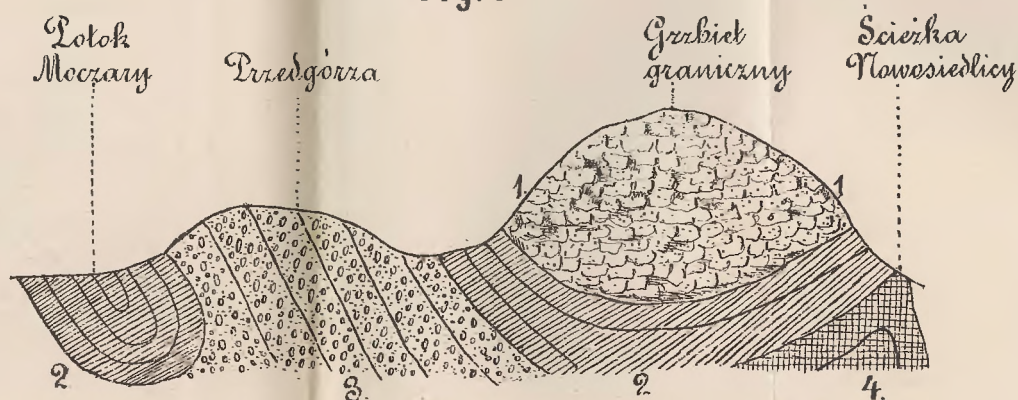


Fig. 3.

1. Magurski piaskowiec.
2. Menilitowy Łupek.
3. Hołowiecki piaskowiec.
4. Ropanieckie warstwy.





# Fizyka we współczesnej Francyi.

## STUDYJUM

Zygmunta Wróblewskiego.

### Rozdział trzeci.

Fizyka w laboratoryjach i szkołach we Francyi.

W ciągu ostatnich lat czterdziestu w metodzie wykładania i studyjowania nauk przyrodniczych — a przedewszystkiem téj części jestestwoznawstwa, która opiera się na doświadczeniu — odbył się ogromny przewrót. Wykłady ustne i słuchanie lekcyi, przestawszy być wyłącznym środkiem do rozpowszechniania i zdobywania wiedzy, ustąpiły pierwsze miejsce laboratoryjom, instytucyjom tak dobrze jak nieznanym jeszcze przed laty czterdziestu. Niezmierny rozwój nauk przyrodniczych, jaki się odbył w ciągu ostatniej ćwierci bieżącego stolecia, znajduje się w najściślejszym związku z utworzeniem tych nowych instytucyj. Około profesora zbiera się grono uczniów, którzy wyćwiczywszy się należycie w manipulacyjach eksperymentacyjnych, wstępują na drogę samodzielnej pracy, opracowując bądź to pomysły podane przez profesora, bądź téż próbując swoich własnych sił na problemach małych, nieznaczących z początku, lecz rozszérazających się z czasem. Utwarza się w ten sposób szkoła samodzielnego myślenia, samodzielnego badania. Korzysta przytém tak nauka jak i indywiduum, oddające się pracy.\*) Z drugiej strony w tych to laboratoryjach kielkują zarodki wszystkich wielkich wynalazków i zastosowań przemysłowych, które wyszedłszy z pracowni uczonego, stają się potem źródłem bogactwa narodowego.

Pierwsze laboratoryjum chemiczne, mające podobnego rodzaju znaczenie, było stworzoném czterdzieści lat temu przez Liebig'a w Niemczech w Giessenie. Ono było ogniskiem, z którego

---

\*) Zobacz piękny opis idealnego laboratoryjum, podany przez Wurtz'a w przedmowie do jego dzieła: „Les hautes études pratiques dans les universités allemandes, rapport au ministre de l'instruction publique. 1870.“ Wzorem do tego opisu — jak Wurtz wyraźnie oświadcza — były laboratoryja w Niemczech.

wyszedł cały ruch nowoczesny w chemii,—ruch, który dał tej nauce jej dzisiejszą postać. W tém to laboratorium pobierali swe wykształcenie alzatczyk Gerhardt i inni prawodawcy tej nauki. Niezmierne powodzenie tego laboratorium nauki dało powód do utworzenia wszystkich innych chemicznych pracowni. Jest to fakt, przyznawany tak przez Francuzów jak i Niemców.\*)

Daleko trudniej jest wskazać początek fizykalnych laboratoryjów. Wyszły one również z Niemiec, lecz nie z jednego ogniska. Początku szkoły fizykalnych badań trzeba szukać w laboratoryjach Magnus'a w Berlinie, Jolly'ego w Monachium i Wilhelma Weber'a w Getyndze. Z tych to trzech ognisk jak niemniej z laboratoryjów które później zostały założone przez uczniów bądź Magnus'a, bądź Jolly'ego, bądź Weber'a wyszli wszyscy fizycy eksperymentatorowie nie romańskiego pochodzenia.\*\*\*) Laboratorium Magnus'a wykształcało głównie samodzielnych badaczy. U Magnus'a nie było kursów początkujących. U Jolly'ego zaś była więcej szkoła dla początkujących i on był bodaj czy nie pierwszym, który rozpoczął regularne wykłady praktycznej fizyki, wykłady teorii metod fizykalnych badań i instrumentów. Dzisiaj trudno znaleźć w południowych Niemczech a przedewszystkiém w Bawaryi kogoś nawet pomiędzy nauczycielami gymnazyjalnymi matematyki i fizyki, ktoby nie pracował w laboratorium Jolly'ego. I obecnie jeszcze ten znakomity badacz przyrody i wielki mistrz na polu ścisłych pomiarów i ścisłych metod badania nie zważając na wiek swój sędziwy kieruje co lata ze świeżością młodzieńca w swém laboratorium pracą przeszło pięćdziesięciu praktykantów.

Rozwój wszystkich nauk przyrodniczych postawił fizykalne laboratorium na szczególnie wybitne stanowisko. Wynika to stanowisko z położenia, jakie fizyka obecnie zajmuje względem innych nauk bądź przyrodniczych, bądź medycznych, bądź też w ogólności względem całej ludzkiej wiedzy. Fizyka jako nauka o najogólniejszych własnościach materii stała się podstawą wszystkich nauk przyrodniczych i czém bardziej jest rozwiniętą jakaś gałąź jestestwoznawstwa, tém więcej ona opiera się na fizyce, usiłując sprowadzić wszystkie studyjowane przez nią zjawiska na

\*) Zobacz wyżej przytoczony raport Wurtz'a.

\*\*) Również niektórzy włoscy fizycy, jak np. Villari, uczeń Magnus'a.

procesa fizykalne. Toż samo daje się powiedzieć i o medycynie, gdyż podstawa medycyny — dzisiejsza fizjologia, byłaby rzeczą niemożliwą bez fizyki i jest — z wyjątkiem zjawisk chemicznych niczém inném jak tylko fizyką, zastosowaną do zjawisk biologicznych. Mówić o roli, jaką fizyka gra w elektroterapeutyce, oftalmologii i innych gałęziach medycyny byłoby już rzeczą zbyteczną. Z tego powodu można nie obawiając się przesady powiedzieć, że podstawą studyjowania wszystkich nauk przyrodniczych i medycznych jest i musi być — studyjowanie fizyki.\*)

Lecz tego niedość. Fizyka jest również punktem wyjścia dla wszystkich technicznych badań i zastosowań, dla inżynierii, dla budownictwa, a nawet i dla sztuk pięknych. Rzeźbiarz i malarz nie mogą obejść się bez praw perspektywy, a ten ostatni bez głębokiej znajomości subiektywnej optyki. Nakoniec fizyka, jako nauka o najogólniejszych własnościach materji; jako nauka o przyczynach, pod działaniem których odbywa się rozwój całego wszechświata, wszystkiego, co istnieje, żyje, czuje i myśli; jako nauka o prawdopodobnej przeszłości i przyszłości wszechświata stała się dziś podstawą ogólnego wykształcenia, które każdy myślący człowiek powinien odebrać bez względu na miejsce, jakie on później zajmie w nauce lub społeczeństwie.

To wszystko objaśnia ważność, jaką pozyskały fizykalne laboratoryja i dla tego w Niemczech, gdzie znaczenie fizyki było oddawna uznanem, rządy i izby deputowanych nie szczędziły nic dla jój podtrzymania i rozwijania się. Każdy uniwersytet, każda politechniczna szkoła posiada laboratoryjum fizykalne, opatrzone przyrządami do ścisłych pomiarów. Wszędzie są urządzane kursa dla praktykantów. Nawet w takich uniwersytetach jak Bona, gdzie katedrę eksperymentalnej fizyki zajmuje obecnie

---

\*) Jedna tylko nauka może pod względem swój ogólności rywalizować z fizyką — chemija. Lecz jeżeliby przyszłym badaniom udało się kiedyś wykazać, że tak zwane pierwiastki są niczém inném, jak rozmaitemi formami jednej i téj samej materji i że chemiczne powinowactwo jest niczém inném, jak tylko nieco odmienną formą téjże samej siły, która objawia się w zjawiskach grawitacyi i spójności — chemija jako nauka oddzielna przestanie istnieć i podprowadziwszy wszystkie chemiczne zjawiska pod fizykalne prawa zleje się z fizyką zupełnie — jak już to powiedzieliśmy na inném miejscu — w jedną harmonijną całość. Pozostanie wówczas jedna nauka tylko — fizyka, nauka o materji i jój dynamicznych własnościach.



matematyczny fizyk, buduje się nowe ogromne laboratorjum fizykalne. A cóż już mówić o takich laboratorjach jak np. Helmholtz'a w Berlinie lub też o budującym się laboratorjum Kundt'a w Strasburgu. Przy założeniu uniwersytetu w Strasburgu rząd niemiecki dał na zakupienie instrumentów 45.000 marek, oprócz tego na utrzymanie instytutu rocznie udziela 4500 marek. Nowy budujący się instytut będzie kosztował 400.000 marek. Składa się on z gmachu o suterrenach, parterze i dwóch piętrach z wieżą do spektroskopicznych badań. Zawiera on dwa audytoryja, mieszkania dyrektora, dwóch asystentów i dwóch służących, bibliotekę, dwa laboratorja prywatne profesora zwyczajnego i nadzwyczajnego, dwie duże sale dla początkujących praktykantów, cały szereg pokoi dla badań ścisłych, pokoje o stałej temperaturze, pokoje dla magnetycznych badań, warsztaty mechaniczne, pokoje dla chemicznych robót, pomieszczenie dla gazowego motoru i dynamoelektrycznej maszyny z transmisyjami wszelkiego rodzaju, pokoje dla przygotowywania doświadczeń do lekcji, na koniec dwie kolekcje: historyczną i kolekcję przyrządów, będących i obecnie w użyciu.

\*            \*

Zobaczmy teraz na jakim stanowisku stoją fizykalne laboratorja we Francji. Dla uniknięcia zarzutu stronniczości i tu będziemy posługiwać się wyłącznie słowami francuskich pisarzy.

„Nous avons en France — powiada Papillon w swym artykule „Les laboratoires en France et à l'étranger“ \*) — à l'Ecole polytechnique, au Conservatoire des arts et metiers, à la Sorbonne, au Collège de France, de fort belles collections d'instruments de physique; mais nous manquons jusqu'à ces derniers temps de laboratoires de physique. L'enseignement de cette science est resté chez nous théorique, et les professeurs ne se sont point occupés d'initier directement leur élèves à la pratique de l'expérimentation. Gay-Lussac à l'Ecole polytechnique, Biot et M. Ragnault au Collège de France, MM. Becquerel père et fils au Muséum ont exécuté de célèbres travaux, mais n'ont point fondé d'école de physique“.

---

\*) Revue des deux Mondes (1871) Vol. 94. p. 594—609.

Dla dania jasnego pojęcia o obecnych stosunkach we Francyi nie zawadzi powiedzieć słów kilka o stanie laboratoryjów w tym kraju w ogólności. Posługiwać się tu będziemy bardzo ciekawym i ważnym artykułem znanego francuskiego chemika Pasteur'a, dyrektora laboratoryjum chemii fizyologicznej w Ecole normale supérieure. Artykuł ten był napisany w styczniu 1868 dla „Moniteur universel“, dziennika urzędowego cesarstwa i to z następującego powodu:

„Mon laboratoire était très-exigu — powiada Pasteur — et j'avais de grands projets de travaux, pour lesquels il me fallait de la lumière, de l'air et de l'espace. Comment obtenir ces puissants auxiliaires du travail et de la pensée? Pour m'aider dans la négociation que j'allais tenter auprès du Ministre de l'Instruction publique, je résolus de dire publiquement la vérité sur nos misères et d'en faire en quelque sorte le commentaire de mes démarches“.

Napisawszy artykuł, Pasteur oddał go do druku, lecz ktoś z urzędników zwrócił uwagę ministryjum państwowego, że wydrukowanie tego artykułu skompromitowałoby administracyją. Zażądano więc od Pasteur'a zmian znacznych, przez co artykuł stracił by swój charakter. Pasteur nie przystał na to i z porady dyrekcyi Monitora pokazał go Conti'emu, sekretarzowi cesarza. Napoleon zażądał nazajutrz, aby artykuł Pasteur'a został wydrukowanym tak jak był napisanym. „M. Duruy (minister oświaty) me confia en outre — dodaje Pasteur — que l'Empereur s'était montré surpris et ému des tristes révélations de cet article.“ W sześć tygodni potem cesarz zwołał do Tuileries kilku członków akademii nauk, a mianowicie Milne Edwards'a, Claude Bernard'a, H. Sainte-Claire Deville'a i Pasteur'a. Na posiedzeniu, któremu prezydował sam cesarz, byli obecnymi jeszcze Rouher, marszałek Vaillant i Duruy. „L'Empereur invita successivement les membres de l'Academie à exposer leur vues au sujet de l'Enseignement supérieur; puis, à la fin de la réunion, il demanda à chacun d'eux de rédiger par écrit ses observations et de les envoyer au Ministre de l'Instruction publique.“

Artykuł więc ten jako dokument historyczny zasługuje na wielką uwagę. Narobił on wiele wrzawy i stanowi punkt zwrotu w opinii publicznej we Francyi co do kwestyi wychowania na-

ukowego. Podanie tu go będzie rzeczą jeszcze tem pożądanszą, iż należy on do wielkich rzadkości bibliograficznych \*).

W następującym odpisie opuszczone zostały miejsca, w których autor pochlebia Napoleonowi i jego ministrowi Duruy, jak niemniej ustępy, zawierające nadzieję, że przy pomocy cesarza rzecz cała może się zmienić.

## Les laboratoires.

### I.

Une vérité incontestable et, Dieu merci, incontestée c'est l'impuissance de l'esprit de système à rien édifier de durable dans l'ordre des sciences physiques et naturelles. „C'est par des expériences fines, raisonnées et suivies, que l'on force la nature à découvrir son secret. Toutes les autres méthodes n'ont jamais réussi“.

Que le physicien et le chimiste s'éloignent de leurs laboratoires, que le naturaliste délaisse ses collections et les voyages, sur-le-champ ils deviennent incapables de la moindre découverte.

Les conceptions les plus hardies, les spéculations les plus légitimes, ne prennent un corps et une âme que le jour où elles sont consacrées par l'observation et l'expérience. Laboratoires et découvertes sont des termes corrélatifs. Supprimer les laboratoires, les sciences physiques deviendront l'image de la stérilité et de la mort. Elles ne seront plus que des sciences d'enseignement, limitées et impuissantes, et non des sciences de progrès et d'avenir. Rendez-leur les laboratoires, et avec eux reparaitra la vie, sa fécondité et sa puissance.

---

\*) Przedrukowany on jest w broszurze Pasteur'a „Quelques réflexions sur la science en France. Paris. Gauthier-Villars 1871.“ Broszura ta zawiera oprócz pomienionego artykułu jeszcze dwie bardzo ważne dla studyjowanego przez nas przedmiotu prace: „Suppression du cumul dans l'enseignement des sciences physiques et naturelles, Opinions présentées par M. Pasteur dans la réunion du 16 mars 1868, au Palais des Tuileries“ i piękną rozprawę „Pourquoi la France n'a pas trouvé d'hommes supérieurs au moment du peril“, napisaną pod wrażeniem wojny w marcu 1871 r. Półroczne usiłowania autora tego studyjum dostać tę broszurę bądź w Paryżu, bądź w Lipsku i Berlinie okazały się bezskutecznymi i podane tu wypisy z niej zrobione zostały z egzemplarza, znajdującego się w Bibliothèque nationale w Paryżu.



Hors de leurs laboratoires, le physicien et le chimiste sont des soldats sans armes sur le champ de bataille.

La déduction de ces principes est évidente : si les conquêtes utiles à l'humanité touchent votre cœur, si vous restez confondu devant les effets suprenants de la télégraphie électrique, du daguerriotype, de l'anesthésie et de tant d'autres découvertes admirables ; si vous êtes jaloux de la part que votre pays peut revendiquer dans l'épanouissement de ces merveilles, prenez intérêt, je vous en conjure, à ces demeures sacrées que l'on désigne du nom expressif de laboratoires. Demandez qu'on les multiplie et qu'on les orne : ce sont les temples de l'avenir, de la richesse et du bien-être. C'est là que l'humanité grandit, se fortifie et devient meilleure. Elle y apprend à lire dans les oeuvres de la nature, oeuvres de progrès et d'harmonie universelle, tandis que ses oeuvres à elle sont trop souvent celles de la barbarie, du fanatisme et de la destruction.

## II.

Il est des peuples sur lesquels a passé le souffle salubre de ces vérités. Depuis trente ans, l'Allemagne s'est couverte de vastes et riches laboratoires, et chaque jour en voit naître de nouveaux. Berlin et Bonn achèvent la construction de deux palais d'une valeur de 4 millions, destinés l'un et l'autre aux études chimiques. Saint-Petersbourg a consacré 3 millions à un Institut physiologique. L'Angleterre, l'Amérique, l'Autriche et la Bavière ont fait les plus généreux sacrifices. Sous le ministère de M. Matteucci, l'Italie a marché un instant dans cette voie.

Et la France ?

La France n'est pas encore à l'oeuvre. La vigilance lui a fait défaut. Elle a dormi à l'ombre de ses vieux trophées.

. . . . .

## III.

Il y a quelques jours, deux Membres de l'Académie des Sciences s'entretenaient d'un de nos premiers chimistes présentement retenu dans son lit par une fluxion de poitrine. — Que voulez-vous ? répondit l'un d'eux, les laboratoires sont les tombeaux des savants. — Celui qui parlait ainsi est M. Claude Ber-

nard, le physiologiste illustre que l'Europe nous envie, et qui relève à peine et comme par miracle d'une longue maladie dont il a puisé le germe, lui aussi, dans son laboratoire.

Mais quel est donc l'établissement où les laboratoires sont à ce degré malsains, humides, obscurs, mal aérés? C'est le premier établissement d'instruction supérieure de la France, celui qui porte le nom de la patrie, comme s'il voulait résumer en lui seul toute sa gloire scientifique et littéraire: c'est le Collège de France! \*).

Vous jugez de ce que doit y être la demeure des animaux destinés aux expériences physiologiques. M. Claude Bernard disait un jour que souvent il ignorait si ces pauvres bêtes avaient succombé aux épreuves de l'expérimentation ou aux conditions détestables des locaux qui les reçoivent.

La Sorbonne est mieux installée peut-être? Hélas! le dernier laboratoire de chimie que l'on y ait construit est une pièce humide et sombre de plus d'un mètre en contre-bas de la rue Saint-Jacques. Cela s'appelle, ô dérision! le laboratoire de perfectionnement et des recherches. Le jeune savant plein de mérite qui y travaille habituellement, et qui est un des professeurs les plus distingués de Paris, souffre d'un asthme. Où en a-t-il pris le germe? Je ne veux pas rendre les laboratoires de Paris responsables de toutes les maladies qui peuvent venir frapper ceux qui les habitent; mais vous estimerez que c'est le coeur serré que des questions comme celle qui précède peuvent être posées, surtout quand des hommes sincères n'hésitent pas à y répondre dans le sens que je laisse apercevoir.

Ai-je besoin d'ajouter que les Facultés de province sont tout aussi deshéritées que celles de Paris? Lyon vient de faire quelques dépenses; mais ce n'est un secret pour personne, dans le monde savant, que la vie de M. Bineau, chimiste d'un vrai talent, a été abrégée dans le laboratoire de la Faculté de cette ville, lequel était une véritable cave.

Le Recteur de l'Académie de Bordeaux se plaignait naguère amèrement et publiquement de l'état misérable des locaux affectés

---

\*) Quelques changements utiles, mais bien insuffisants, ont été faits récemment aux laboratoires de physiologie et de chimie du Collège de France.

à la Faculté des Sciences de cette riche cité, qui ne possède même pas de laboratoire.

## IV.

Parmi les établissements qui relèvent du Ministère de l'Instruction publique, on n'en compterait que deux ou trois dont les laboratoires méritent ce nom. . . . .

Autor ma tu na myśli laboratorium chemiczne Henri Sainte-Claire Derville'a w l'Ecole Normale superieure (jak również pracownię chemiczną Wurtz'a w Faculté de Médecine de Paris)

. . . . .  
Quant à la chimie organique (w wyżej przytoczonej szkole), elle attend encore des laboratoires dignes de ses immenses progrès

## V.

Oserai-je parler de ressources pécuniaires et matérielles des laboratoires français? Qui voudra me croire quand j'affirmerai qu'il n'y a pas, au budget de l'Instruction publique, un denier affecté aux progrès des sciences physiques par les laboratoires; que c'est grâce à une fiction et à une tolérance administrative que les savants, envisagés comme professeurs, peuvent prélever sur le trésor public quelques-unes des dépenses de leur travaux personnels, ou détriment des allocations destinées aux frais de leur enseignement. Aussi combien n'en nommerais-je pas parmi eux qui contribuent de leur patrimoine aux dépenses des recherches par lesquelles ils honorent leur pays! C'est dans un laboratoire construit et entretenu à ses frais que M. Dumas et ses disciples ont accompli leurs immortels travaux. Les laboratoires célèbres de MM. Foucault et Fizeau, celui de notre grand chimiste-agriculteur M. Boussingault, leur appartiennent en propre, avec tous les instruments qu'ils renferment.

N'est-ce pas en ceci qu'il foudrait proclamer que la France doit être assez riche pour payer sa gloire? Il y a des libéralités individuelles qui humilient la nation: celles-là sont du nombre.

Je termine par un autre exemple frappant de la fâcheuse organisation de notre système scientifique: les faits sont notoires et s'appliquent à un des Membres de l'Académie des Sciences. De-



puis dix années ce savant n'a pas eu un seul jour à son service l'aide d'un garçon de laboratoire, de telle sorte qu'il n'a pas touché à un ustensile, qu'il n'a pas sali un verre sans avoir été contraint de les essuyer ensuite de ses mains. Que l'on imagine le temps matériel qu'il a dû perdre dans ces occupations de domesticité, temps qu'il aurait employé au profit de tous, en enrichissant peut-être la science et l'industrie de nouvelles découvertes ! A toutes les demandes qu'il a adressées pour s'affranchir de cet office subalterne, il lui a été répondu, — et c'était vrai, — qu'il n'y avait pas de rubrique au budget qui pût motiver la création, au profit de ses travaux, d'un emploi de garçon de laboratoire.

## VI.

Le lecteur excusera, je l'espère, ces tristes confidences . . .

Aby dać pojęcie o całej śmiałości tego wystąpienia Pasteur'a przytoczę tu następujące wyrazy Alberta Duruy (syna wyżej pomienionego ministra) kreślące ówczesny stan Francyi:\*)

„C'était presque une témérité d'oser dire en 1868, à ce pays infatué de lui-même, que son outillage scientifique était devenu complètement insuffisant et qu'il avait de grands efforts à faire pour maintenir sa supériorité intellectuelle. Il y fallait, en tous cas, beaucoup de mesure et l'on risquait fort, en poussant un pareil cri d'alarme au lendemain de l'exposition de 1867, de passer pour un prophète de malheur et de n'être point écouté. Car c'est le sort commun des réformateurs d'avoir à lutter contre la routine et l'optimisme officiel et d'y succomber.“

Zanim przystąpię do dalszego opowiadania, uzupełnim obraz narysowany przez Pasteur'a następującymi wypisami z przytoczonego wyżej artykułu Papillon'a.

O chemicznych laboratoryjach na prowincyi mówi on: „Très petits et très mal installés dans les facultés de province, ils n'y servent guère qu'à la préparation des expériences qui doivent être exécutées devant les auditeurs du cours; les exceptions du moins sont rares.“ \*\*)

---

\*) La statistique de l'enseignement supérieur. Revue des deux Mondes (1879) Vol. 32, p. 558.

\*\*) p. 600.

Flourens i Magendie byli — jak wiadomo — założycielami *eksperymentalnej biologii*. „*Ils créèrent en France les premiers laboratoires de physiologie; mais quels laboratoires et avec quelles difficultés!*”. Celui de Flourens était un cabanon du Jardin des Plantes, celui de Magendie un petit réduit de quelques mètres carrés dans un coin du Collège de France. C'est dans ce dernier que M. Claude Bernard a trouvé le moyen de faire toutes ses découvertes. Ces laboratoires ont été à peine agrandis depuis lors.“ \*)

O biologicznych laboratoryjach paryskiej medycznej szkoły (t. j. o pracowniach anatomii ogólnej, fizjologii, anatomii patologicznej, terapii i medycyny porównawczej) Papillon mówi, że one są „si petits qu'ils ne peuvent servir qu'aux travaux personnels des professeurs et de leurs aides, et d'ailleurs, comme l'a dit le doyen „installés dans des conditions déplorables““. Ce sont de simples cabinets qui font mal à voir quand on a visité les instituts biologiques de l'étranger“ \*\*). Jeden tylko zakład fizjologiczny Coste'a w Concarneau nad brzegami Atlantyku nie ma sobie równego ni w Niemczech ni w Anglii. Laboratoryjum Marey'a urządzoném zostało na jego własny koszt.

O laboratoryjum zaś chemiczném Sainte-Claire Deville'a w l'Ecole Normale Papillon mówi: „Comme disposition, comme ressources, comme matériel, l'établissement chimique de l'Ecole Normale est le seul de France qui se rapproche un peu des laboratoires allemands“ \*\*\*).

Lecz wróćmy do Pasteur'a.

Rezultatem niemniej patryjotycznego jak energicznego wystąpienia jego było, że minister Duruy odezwą z d. 5. czerwca 1868 porучzył alzatzykowi Wurtz'owi, który — jak mówi Papillon — „joint à ses autres mérites celui de parler les principales langues de l'Europe“ (co we Francji — w nawiasie mówiąc — należy do wielkich rzadkości), udać się do Niemiec dla studyjowania urządzeń w laboratoryjach chemicznych i fizjologicznych. Skutkiem téj podróży był wyżej już w przypisie przytoczony raport Wurtz'a. Zaś dekretem cesarza z d. 31. lipca 1868 roku

\*) p. 602—603.

\*\*) p. 604.

\*\*\*) p. 601—602.

stworzona została w Paryżu w skutek przedstawienia Duruy tak zwana l'Ecole pratique des hautes Etudes. O tój szkole, która jest instytucją tylko fikcyjną, mówi Papillon co następuje:

„M. Duruy, qui comprenait la nécessité de relever les hautes études en France et d'utiliser les meilleures forces du pays, trop longtemps délaissées, essaya de former avec l'ensemble des anciens laboratoires et de ceux qu'il avait établis une sorte d'école à laquelle il donna le nom d'Ecole pratique des hautes Etudes. On y accueillit assez libéralement les jeunes gens désireux de cultiver la physique, la chimie, la botanique, la physiologie; on leur donna les moyens d'observer, de manipuler, d'expérimenter et même de chercher. On divisa les laboratoires en les laboratoires d'enseignement et laboratoires de recherches, et on y installa toute une hiérarchie de directeurs, sousdirecteurs et préparateurs. L'Ecole des hautes études a fonctionné et fonctionne encore, il en est sorti quelques travaux estimables; seulement on se demande où était la nécessité de faire une école idéale, une école qui n'a pas de siège déterminé, en réunissant par abstraction ces laboratoires qui n'ont rien de commun les uns avec les autres. En fait, l'Ecole des hautes études n'a qu'une existence fictive, et on travaille dans les laboratoires comme par le passé“ \*).

Fizyka jest reprezentowaną w tój fikcyjnej szkole przez trzy laboratoryja, z których dwa (Desains'a i Jamin'a) należą do Faculté des Sciences i znajdują się w Sorbonnie, trzecie zaś (Bequerel'a) należy do Muséum d'histoire naturelle i znajduje się w Jardin des Plantes. Laboratoryjum Desains'a stanowi pracownię d'enseignement de physique. W niéj urządzony jest zwyczajny kurs elementarnych praktycznych robót, jaki się napotyka w każdym uniwersytecie i politechnicum w Niemczech. Z urzędowego „Rapport sur l'Ecole pratique des hautes études“ za lata 1877—1879 okazuje się, że do laboratoryjum uczęszczało od 50 do 60 uczniów rocznie. „Le chiffre des inscriptions est de beaucoup supérieur, il est vrai, à celui qui vient d'être indiqué — mówi raport — il dépasse 80. Mais tous les élèves inscrits ne persistent pas dans leurs premiers projets d'études. Quant à ceux qui veulent profiter réellement des avantages que l'administration

---

\*) p. 607—608.



leur offre, ils le font pour la plupart pendant les deux semestres de l'année scolaire“.

Pracownie Becquerel'a i Jamin'a są laboratoryjami „des recherches physiques“. W laboratoryjum Becquerel'a od r. 1874, za który to przeciąg czasu autor przeglądał znajdujące się w bibliotece narodowej urzędowe raporta — nie było żadnych praktykantów. W Jamin'a zaś zawsze pracowało kilku samodzielnie.

Co się tyczy laboratoryjum fizykalnego w College de France, znajdującego się pod dyrekcją Mascart'a, to w niém w ciągu ostatnich lat nie było praktykantów. Pracował tam tylko p. Łamański.

W l'Ecole supérieure de Pharmacie urządzony jest kurs praktycznych zajęć z fizyki dla farmaceutów. Liczba uczniów niewielka z początku, doszła ostatnimi laty do przeszło stu.

Na tém się kończy całkowity bilans fizyki w laboratoryjach we Francyi; mówimy — we Francyi, gdyż czynność naukowa na prowincyi jest prawie równą zeru.

Co się tyczy budowli, w jakich się znajdują pomienione instytucje naukowe w Paryżu, to stan ich najlepiej charakteryzują następujące urzędowe słowa. „Tout Paris est renouvelé; — powiada urzędowa Statistique de l'enseignement supérieur, ogłoszona w r. 1867 przez ministra Duruy — les bâtimens affectés à l'enseignement supérieur sont seuls dans un état de vétusté et d'insuffisance qui contraste avec la grandeur imposante d'autres édifices“. Sorbonna znajduje się i obecnie w takim stanie jak ją zbudował Richelieu.

Zakończyć ten przegląd można słowy Papillon'a: „Nous venons de voir combien la France est en retard pour ce qui touche les laboratoires et l'organisation des études pratiques“ \*).

\*            \*            \*

Laboratoryjum bez odpowiedniego podręcznika jest obecnie rzeczą prawie niemożliwą. Gdzie kilkunastu lub kilkudziesięciu uczniów pracuje, profesor nie jest w stanie tłómaczyć każdemu uczniowi teorię każdego zadania i wyprowadzać każdą formułę, podług której obserwacje mają być obliczane. Uczeń sam musi się przygotowywać do zadania w domu. W pracowni zaś pokazują mu się tylko manipulacje, potrzebne do rozwiązania zadania.

\*) p. 607.

We francuskiej literaturze nie było do roku 1876 ani jednego podobnego podręcznika praktycznej fizyki dla użytku pracujących w laboratoryjach. Dopiero w pomienionym roku pojawiła się pierwsza książka poświęcona temu przedmiotowi. Jest ona przeznaczona do tego dla farmaceutów i ma tytuł: „Manipulations de physique, cours de travaux pratiques professé à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris par Henri Buignet“. Nie zważając na to, że ten podręcznik jest napisany ogromnie rozwlekłe (XII. i 788 stron w wielkiej 8ce) zawiera on tylko zadania, mogące znaleźć bezpośredni użytek w farmacyi lub też aptéce. Z tego powodu książka ta nie może być uważana za dzieło, dające pojęcie uczącemu się o metodach badania, używanych w fizyce.

\*                      \*

Dla uczynienia dalszego ciągu naszego opowiadania zrozumiałym, uważamy za niezbędne przytoczyć tu kilka ustępów z artykułu znanego zoologa. Emila Blanchard'a, członka paryskiej akademii nauk: „L'instruction générale en France. L'observation et l'expérience“ \*).

„Une vérité triste pour notre amour-propre national n'est plus à démontrer; elle frappe en même temps qu'elle afflige tous ceux qui ont le souci de la grandeur du pays: le goût de l'étude décline chaque jour parmi nous. L'intérêt que l'on portait antrefois aux oeuvres scientifiques s'affaiblit également au sein de la société, et l'indifférence générale amène le découragement chez la jeunesse studieuse, sollicitée d'entreprendre des travaux qui ne doivent assurer qu'un sort précaire. Se livrer à un immense labeur en vue d'une découverte ou d'un perfectionnement avec la certitude de n'acquérir aucun bien et sans grand espoir de renommée semble folie, quand on voit la fortune aller aisément aux spéculateurs et aux trafiquans, et les honneurs de préférence aux gens habiles. Se donner des peines infinies pour la pure satisfaction de l'esprit, pour la joie de servir la cause de l'humanité ou pour soutenir l'éclat du pays est d'un désintéressement dont les exemples resteront rares, surtout dans les familles riches. Si l'on pouvait douter de l'indifférence croissante pour les études, il suffirait, pour s'en convaincre, de voir

---

\*) Revue des deux Mondes (1871), Vol. 95, p. 815—845.

les principaux organes de la publicité d'il y a vingt-cinq ou trente ans et de les comparer à ceux d'aujourd'hui: la différence du caractère et de l'étendue des bulletins du mouvement scientifique fournirait une indication. Il suffirait encore de s'informer du nombre relativement considérable des personnes qui travaillaient *antefois dans les grandes bibliothèques et de le mettre en regard* du nombre de lecteurs qui ont fréquenté ces établissements dans les dernières années \*). La conclusion sera inévitable: la population de la France augmente, mais le savoir diminue.

Le savoir est presque inutile dans une société qui ne tient pas compte du mérite. De nos jours, les jeunes gens arrivés au terme des études scolaires ont déjà une vue très nette à cet égard. Les maîtres disent combien d'élèves refusent de rien apprendre au-delà de ce qui semble indispensable pour se présenter à l'examen. Lorsque l'oisiveté est impossible, embrasser au plus vite une carrière où l'on arrive promptement à la fortune, et, pour les moins ambitieux, où l'on a une existence assurée, devient l'unique préoccupation. Une cause plus grave d'abaissement intellectuel se montre à tous les yeux: incapable de s'élever par le talent, privé du courage nécessaire pour n'attendre une situation honorée que d'un travail persévérant, on songe à se faire écrivain ou orateur politique. . . . .

Rien n'atteste mieux la fâcheuse direction donnée à l'enseignement que l'indifférence pour les études les plus favorables à la marche de l'esprit et à la prospérité des nations. L'investigation scientifique a déjà procuré tant de bienfaits, que chacun, semblerait-il, devrait comprendre que toute recherche profonde donnera des fruits dans un temps plus ou moins rapproché. Cependant la société française se comporte comme si elle n'attendait pas de landemain. . . . .

---

\*) Autor tego studyjum musi potwierdzić to w zupełności. O ile we Francji młodzież korzysta z bibliotek, łatwo on się mógł przekonać z następującego faktu. Z głównej biblioteki paryskiej „Bibliothèque nationale“ książek nie wydają do domu. Chcący korzystać z niej musi pracować w Salle du travail, urządzonej z wielkim przepychem i mającej 328 miejsc. Pracując tam w ciągu dwóch miesięcy autor nie widział nigdy więcej nad osób kilkadziesiąt i to po większej części już w wieku podeszłym.



Chacun étant uniquement préoccupé ou de ses plaisirs ou de ses projets ambitieux et ne souhaitant que la richesse, tout souci des conquêtes de l'intelligence a disparu dans la société française.

.....

De quelque côté qu'on porte le regard, on aperçoit les vices de l'instruction donnée dans notre pays. L'observation et l'expérience n'étant presque jamais appelées à former le jugement, les hommes en général, une fois jetés hors du cercle étroit où ils s'agitent, ne savent guère apprécier les situations, distinguer les aptitudes, comprendre les avantages que peuvent fournir des études déterminées. . . . .

.....

Ten tak szczególny stan rzeczy we Francji objaśnia dla czego laboratoryja w tym kraju stoją pustkami i dla czego wykłady w najwyższych zakładach naukowych znajdują się w najzupełniejszym upadku. Oto jak opisuje te wykłady Albert Duruy w przytoczonym już wyżej artykule, ogłoszonym w roku zeszłym:

„Même à la Sorbonne, même au College de France les cours les plus suivis n'attirent que très peu d'élèves. Nos professeurs ne font pas école et n'ont pas de disciples. Le plus souvent leur parole se perd dans la sonorité d'amphithéâtres aux trois quarts vides ou se dépense sans autre profit que la satisfaction de quelques dilettantes et la récréation d'un petit nombre de désœuvrés. Qui n'a vu ce spectacle au moins une fois dans sa vie et n'en a pas été scandalisé: le professeur dans sa chaire parlant; devant lui, sur les premiers bancs, quelques jeunes gens, bien peu, prenant des notes et suivant avec attention la parole du maître; derrière, un assemblage étrange des femmes élégantes et de gens sordiment vêtus, de bas-bleus de profession et de pauvres diables venus pour se chauffer l'hiver, pour se mettre à l'ombre en été; de gens qui entrent et de gens qui sortent dans un va-et-vient perpétuel? Qui n'est revenu un peu écoeuré de ces représentations où la dignité du professeur est à tous momens compromise? Qui ne s'est demandé si l'enseignement de nos facultés ainsi pratiqué rendait bien tous les services qu'on est en droit d'attendre de lui?« \*).

---

\*) p. 578.

„Pour un élève — mówi tenże pisarz na inném miejscu — on compterait bien dix passans aux cours les plus suivis de la Sorbonne et du College de France. Les dames même y sont admises et ne laissent pas d'ajouter à la difficulté de la tâche imposée par l'usage à nos professeurs. Un pareil auditoire serait nécessairement rebuté par l'aridité d'exercices purement scientifiques. Pour le retenir et l'intéresser, nos maîtres sont obligés de sacrifier beaucoup à la forme. C'est presque une nécessité pour eux de donner à leurs leçons un tour élégant, spirituel“ \*).

Stąd wyradza się konieczność krasomówstwa, frazesów brzmiących, słówek dowcipnych, aluzji itd. I naukowa strona przedmiotu zostaje zupełnie poświęcona formie. Ścisłe naukowe traktowanie przedmiotu stało się więc z tego powodu we Francyi wielką rzadkością.

Smutny jest zaiste stan wyższych zakładów naukowych francuskich, jak go kreśli Duruy. „.... il faut avoir le courage de le dire — mówi on — c'est de langueur et de consommation que souffre l'Université. Est-ce sa faute? A-t-elle fait tout ce qu'il fallait pour se défendre contre l'anémie qui l'a progressivement envahie? Est-ce la faute du temps où nous vivons et du discrédit où sont tombées les études sérieuses en France? Il nous entraînerait trop loin de le rechercher ici. Ce qui est certain, c'est que notre enseignement supérieur est loin d'avoir, surtout dans les lettres, la vitalité qu'il possède à un si haut degré en Allemagne.

.....  
On en pourrait dire autant de la plupart de nos facultés des lettres: si elles dépérissent, c'est faute d'élèves; là est leur vice constitutionnel et leur principe de mort“. Co do ilości słuchaczy, to tylko jurydyczny i medyczny fakultet stanowią wyjątek, gdyż bez uczęszczania na lekcye i bez złożenia egzaminu nie można zostać adwokatem lub lekarzem. „Les bonnes lettres, comme on disait autrefois, n'ouvrent malheureusement pas d'aussi larges perspectives d'avenir à l'ambition de la jeunesse. L'enseignement et les honneurs universitaires, l'Institut et les honneurs académiques, voilà tout ce qu'elles peuvent offrir à des générations affamées de jouissances faciles et rapides“ \*\*). O fakultetach na

\*) p. 567—568.

\*\*) p. 577—9.

provincyi mówi tenże pisarz: „Il y a telle faculté des lettres qui n'a fait, depuis vingt-cinq ans, qu'un seul docteur. On en parle encore comme d'un événement extraordinaire. La plupart délivrent péniblement chaque année cinq ou six diplômes de licenciés, souvent à des jeunes gens venus de Paris dans l'esperance de trouver des jurys plus indulgens et des concurrens moins nombreux“ \*).

Wykłady w fakultetach trwały niegdyś od 8 do 9 miesięcy rocznie, obecnie trwają najwięcej od czterech do pięciu miesięcy i profesorowie mają tylko po 2 wykłady na tydzień (t. j. od 35 do 40 wykładów na rok) \*\*). Na francuskich profesorach ciąży wielki zarzut. „On voudrait réveiller cher certains d'entre eux — mówi Duruy — un sentiment qui s'est malheureusement affaibli dans l'Université depuis une vingtaine d'années; nous voulons parler du sentiment du devoir professionnel et de la solidarité qui devrait exister entre le maître et l'élève. Nos professeurs ne sont pas assez pédagogues au sens élevé du mot. Ils se considèrent le plus souvent comme de simples fonctionnaires tenus à tant d'heures de cours ou de classes par semaine, et bornent là toute leur tâche. Ils ne cherchent pas assez à nouer avec leur auditoire ou leurs élèves ces relations intimes qui sont dans les traditions des universités allemandes et sans lesquelles il n'y a pas d'enseignement vraiment fécond“ \*\*\*). O wykładach, obrachowanych li tylko na zainteresowanie większej publiczności Duruy mówi, że one są „notoirement insuffisantes pour provoquer chez les étudiants cette curiosité persistante . . . . . qui détermine les vocations.“

\*            \*            \*

Nikogo więc też nie zadziwi, że w podobny sposób organizowane życie naukowe musiało się odpowiednio temu odzwierciedlić w literaturze poświęconej bądź rozwojowi wiedzy, bądź

---

\*) p. 573.

\*\*) Z wyjątkiem fakultetów prawnych i medycznych, na których profesorowie mają zawsze po 3 wykłady na tydzień.

\*\*\*) p. 583. Autor tego studyjum nie chciał w swęj pracy dotykać nikogo osobiście i dla tego nie przytaczając tu faktów, zebranych z wiarogodnych źródeł w Paryżu, ogranicza się tylko na tęj uwadze, że wypowiedziane w tekście zarzuty Duruy są zupełnie słuszne.



rozpowszechnieniu i popularyzowaniu jój wśród węższych i szerszych kół.

Literatura fizykalna peryjodyczna francuska straciła dziś swoje znaczenie. *Annales de chimie et de physique*, w których niegdyś koncentrowało się życie fizyki, zapełniają się dzisiaj z braku materyjału albo wyłącznie chemicznymi artykułami, lub też tłómaczą i przedrukowują takie rzeczy, jak popularny wykład Crookes'a o mniemanéj promienistéj materyi. Publikacyje fizykalne w *Comptes rendus de l'Academie des Sciences* przedstawiają rzadko cośkolwiek interesującego i odznaczają się tylko szumnymi tytułami, frasesomanią, niedbalstwem wykładu i nieprzytaczaniem literatury obcej. Nie zawadzi tu przytoczyć parę głośniejszych przykładów tego, jak co do ostatniego punktu, czasami we Francyi piszą się roboty naukowe.

Jednym z najważniejszych wynalazków, zrobionych w fizyce w ciągu rozpatrywanego przez nas czasu było zbudowanie powietrznój pompy rtęciowój przez Geissler'a w Bonnii. Pompa ta pozwoliła doprowadzić rozrzedzenie gazu do doskonałości, o jakiej pierwéj nie miano nawet pojęcia i poszukiwania, wykonane przy pomocy tego przyrządu rozszerzyły naszą wiedzę o budowie i własnościach materyi bardzo znacznie. W parę lat potem jak pompa ta była w Niemczech już opisaną i w kilka lat potem jak urządzone przy jój pomocy tak zwane rurki Geissler'a rozeszły się po całym świecie, Morren, skorzystawszy z tego, że we Francyi roboty niemieckie nie czytają się, podał jój opis w *Annales de chimie et de physique* jako rzeczy własnéj \*).

Drugi przykład jest następujący. Ketteler, obecnie profesor nadzwyczajny fizyki w Bonnii, ogłosił w roku 1865 pracę „*Beobachtung ueber die Farbenzerstreunung der Gase*“. Wuellner w swój fizyce (tom II.) robi z tego powodu następującą uwagę: „Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin, auf die Missachtung hinzuweisen, welche zuweilen franzoesische Gelehrte noch immer der deutschen Literatur zuwenden. Ein Herr Croullebois hat auf Veranlassung des Herrn Jamin im Jahre 1868 die Versuche von Ketteler nach derselben Methode wiederholt und die

\*) Oto co mówi Bertin (*Ann. de Ch. [V] Vol. 19. p. 232*) z tego powodu: „En 1865 Morren, professeur à Marseille, la (t. j. pompe) décrivit dans nos *Annales* ([4] Vol. 4. p. 320); il eut le tort de ne pas citer Geissler, mais il apporta à sa pompe des perfectionnements utiles.“

Resultate als etwas ganz neues in den Comptes Rendus publicirt, selbst ohne nur die Versuche Ketteler's zu erwahnen. Comptes Rendus T. LXVII<sup>4</sup>.

\* \* \*

Takiż upadek spostrzegamy i we francuskich podręcznikach fizyki, które słynąc od dawien dawna jasnością wykładu, zwieźnością i elegancyją służyły zawsze za wzór do pisania podręczników lub też były tłómaczone na wszystkie języki \*). Obecnie nawet i w najnowszych wydaniach nie odpowiadają już one duchowi nauki. Fizyka we francuskich podręcznikach — naprzykład w najlepszym z nich Jamin'a — jest taką, jaką ona była już przed czterdziestu laty. Twierdzenie to wypowiadamy nie co do faktów, w niej podanych, ale co do ducha, więcej z téj książki. Porównać ją można do starego gmachu, który — aby go troszeczkę zmodernizować — pobielono, upstrzono rozmaitemi świecidełkami i do którego poprzylepiano tu i owdzie kilka nowoczesnych architektonicznych ozdób. A cóż już mówić o reszcie podręczników?

Jest to wielka zasługa angielskich fizyków, a przedewszystkiem Maxwell'a i Williama Thomson'a, że oni złamali i zburzyli cały systemat, jaki pod egidą francuskich podręczników panował dotąd w całej literaturze pedagogicznej fizykalnej. Maxwell i Thomson wiele zrobili dla fizyki jako samodzielni badacze, lecz z pewnością niemniej jako wielcy systematycy znanych już faktów i pod tym względem są to prawdziwi reformatorem fizyki. Działalność Maxwell'a będzie dopiero wówczas oceniona, gdy zostaną

\*) Tak w latach dwudziestych podręcznik Biot'a był przetłumaczony na niemiecki język przez Fechner'a. Fizyka Pouillet'a doczekała się w Niemczech w opracowaniu Müller'a ośmiu wydań. Fizyka większa Jamin'a posłużyła po części za wzór do fizyki Wülner'a, mniejsza zaś przerobiona została na język niemiecki przez Recknagel'a. Fizyka Ganot została przetłómaczona prawie na wszystkie języki, w téj liczbie i na język polski. Fizyka Privat-Deschanel'a posłużyła za osnowę do fizyki Everett'a. Podręczniki Guillemin'a ukazały się w niemieckim tłómaczeniu i zostały przetłómaczone na język angielski przez panią Norman Lockyer.

Amatorom przepysznych wydań rekomendujemy przy téj zrzeczności obecnie wychodzące zeszytami nowe dzieło Guillemin'a „Le monde physique“ (będzie koło 150 zeszytów, wyszło zaś dopiero kilkanaście). Pod względem artystycznym przejdzie ono bez wątpienia wszystkie publikacje podobnego rodzaju.

zestawione jego myśli, dotyczące się klasyfikacyi zjawisk fizykalnych i rozrzucone obecnie po rozmaitych jego pismach. Fizyka, rozpatrywana ze stanowiska, z jakiego rozpatrywał ją Maxwell, przyjmuje zupełnie inną postać; szeregi zjawisk, dotychczas uważane za nieważne, otrzymują pierwszorzędne znaczenie; dziedziny, które leżały odłogiem, rozwijają się w najspanialszy sposób. Przedwczesna śmierć Maxwell'a jest także pod tym względem niepotwowaną dla fizyki stratą.

Usiłowania Maxwell'a i Thomson'a nie mogły pozostać bez wpływu na angielskich autorów podręczników fizyki i dla tego też w angielskiej literaturze mamy kilka małych dziełek, czasem nawet bardzo elementarnych (bo pisanych dla podrostków), które ze wszystkich podręczników w całej europejskiej literaturze najbardziej odpowiadają duchowi nauki.

Podręczniki fizyki we Francyi przedstawiają nam tedy takiż sam upadek, w jakim się znajduje i sama nauka w tym kraju. Są one przytem w wysokim stopniu stroniczo pisane, nie uwzględniając prac angielskich, a jeszcze mniej niemieckich.

\* \* \*

Upadek nauki samodzielnej musiał się również odbić i na jej popularyzowaniu. Jeżeli umysły, których zadaniem jest praca samodzielna; nie stoją na poziomie nauki i czasu, to cóż już mówić o tych, których rzemiosłem bywa zwykle popularyzacyja. Mówimy — niestety — rzemiosłem, gdyż to tak jest w istocie. „En Angleterre — mówi Blanchard w przytoczonym wyżej artykule — des hommes distingués donnent assez volontiers leurs soins à des publications populaires sur les sciences, sur la géographie, sur les voyages, qui sont recherchées dans la plupart des familles. Dans notre pays, où d'affreuses compilations ne sont pas reçues avec moins de faveur que de bons livres, les savans tentent rarement d'instruire les gens du monde. . . . Les livres de ceux qui s'intitulent des vulgarisateurs ne répondent nullement à de telles exigences“ \*).

Aby książka, popularyzująca naukę, była we Francyi czytana, musi ona uderzać czytelnika czemś nadzwyczajnem, wychodzącem z zakresu rzeczywistości. Potrzeba zadosyć uczynienia tym warunkom porodziła całą chorobliwą literaturę fantastyczną

\*) p. 817.



à la Jules Verne. Nawet i astronomija, nauka tak ścisła, staje się we Francyi przy jój popularyzowaniu ofiarą fantazyi. Najlepszym przykładem tylko co uwieńczone przez Academie française dzieło Flammarion'a „Astronomie populaire“. Na jednej z wielkich chomolitografii, zdobiących to dzieło, oglądamy planetę, oświeconą przez cztery słońca i cztery księżyce. Drugi rysunek ma nam przedstawić znikomość rzeczy ludzkich, znikomość życia narodów w obec niezmiernych okresów astronomicznych. Widzimy podróżnika, który w podobny sposób jak my dziś odszukujemy rozwalin Babilonu, odszukuje, błądząc nad brzegami Sekwany miejsca, gdzie niegdyś stał Paryż. Na trzecim rysunku widzimy ostatnią rodzinę ludzką — dwa szkielety mężki i żeński w uścisku wśród lodników i skał, pokrytych śniegiem. Przedstawia on nam ostatniego człowieka, który po wygaśnięciu słońca zmarł pod równikiem.

Podobnie jak organizm ludzki zużywszy swe siły fizyczne potrzebuje szczególniejszych przypraw dla wzbudzenia apetytu, tak francuskie społeczeństwo współczesne potrzebuje szczególniejszych przypraw dla przełamania apatii i obudzenia chęci potrzeby pokarmu umysłowego.

\* \* \*

W poprzedzających trzech rozdziałach tego studjum zestawiliśmy fakta, charakteryzujące stan, w jakim się znajduje fizyka we współczesnej Francyi. Posługiwaliśmy się przytem wyłącznie francuskimi pisarzami i to ludźmi, jakimi Francya szczycić się może, bo oni mieli odwagę nie tylko zajrzeć w oczy obiektywnej prawdzie, lecz i ją wypowiedzieć. Nawet i w tych razach, gdzie opowiedzenie osobistych spostrzeżeń i wrażeń mogłoby zupełnie zastąpić przytaczanie francuskich tekstów, woleliśmy posługiwać się Francuzami, dla uniknięcia zarzutu uprzedzenia i stronniczości, zarzutu, który u nas tak łatwo spotyka wszystko, co się tylko nie zgadza z wyobrażeniami opinii publicznej lub też nie pochwlebia sympatjom i antypatjom narodowym. Dziedzina nauki, dziedzina dyskusyi naukowych, a przedewszystkiem dyskusyi nad przedmiotem tak ważnym jakim jest życie umysłowe narodu i przyczyny, spowodujące rozwój i upadek tego życia, powinna być wolną od wszelkich sympatii i antypatii narodowych.

W następującym rozdziale zastanowim się nad czynnikami, które przyczyniły się do upadku nauki we Francyi. (D. c. n.)

# Roślinność letnia i jesienna okolic Bileza i Cygan

podał

Bronisław Błocki

słuchacz wydziału filozoficznego na wszechnicy we Lwowie.

(Ciąg dalszy).

*Hieracium Auricula* L. (Koch Synopsis). Dignoscitur foliis spathulatis apice contractis, glaucis, glabris vel margine sparsim setosopilosis, scapo subglabro 2—5 raro 8cephalo, capitulis mediocris magnitudinis, floribus sulphureoflavis. Przy drogach, szczególnie przy leśnych, na okopach, ugorach i suchych łąkach wszędzie pospol. Stosownie do jakości gleby, w jakiej rośnie, zmienia się ten gatunek mocno co do wielkości liści i łodygi tudzież co do ilości główek w kwiatostanie.

*H. Pseudo Auricula* mihi. (Videtur *H. Auricula pratense* F. Schultz Arch. II. 9. non fl. floribundum Wimmer.) Scapo unifolio stolonifero striato, pilis brevibus horizontaliter patentibus subdense hirsuto pubesque stellulata parce adperso, superne corymboque nigropiloso pilis glanduliferis, intermixtis pilis simplicibus elongatis, foliis overse lanceolatis obtusis subglauciscentibus, in utraque pagina praecipue autem supra margineque pilis patentibus, flexuosis, diametro, scapi brevioribus sparsim obsitis sed pube stellulata destitutis; corymbo 8—12 cephalo, capitulis eorum *Hieracii Auriculae* magnitudinis, floribus flavis. *H. Auricula* L., cui haec sine dubio hybrida planta propius accedit, differt foliis spathulatolingulatis, intensius glaucis, glabris vel margine tantum pilis elongatis sparsissime ciliatis, scapo subglabro oligocephalo et floribus ochroleucis.

*H. pratense* Tausch multum discedit scapo elatiore pleiocephalo inferne dense pilis longioribus rufescentibus hirsuto foliis latioribus oblongolanceolatis densius hirsutis intense viridibus neque unquam glauciscentibus (Wimmer Fl. v. Schl. III. p. 301.) — Na łące „Okno“ w Bilezu b. rzadko, na łące nad potokiem Cyganką w Cyganach dość obfity, tudzież pojedynczo na liniach zrębowych w Cyganach.

*H. praealtum* Wimmer Fl. v. Schles. (Koch synopsis exclus. var. *E. etr.*) Po łąkach, szczególnie przyleśnych,

okopach i szkółkach leśnych, wszędzie pospol. Występuje w rozmaitych odmianach, co do kształtu liści i łodygi tudzież co do długości tychże włosków. W Biloczu natrafiałem na okazy o liściach i łodydze prawie zupełnie nagich, rosnące obok formy z liśćmi i łodygą długimi włosami pokrytymi. Obecność rozłogów jest u tego gatunku cechą bardzo mało znaczącą. Odmiany tego gatunku bez rozłogów tudzież z rozłogami kwiatonośnymi spotykałem bardzo rzadko (Bilcze, Tlin). — Najlepszą dyagnozę tego tak zmiennego a jednak bardzo wybitnego gatunku podaje Koch i Wimmer. *Hieracium piloselloides* Vill. delph., które Knapp zapewne tylko przez pomyłkę uważa jako synonym gatunku *H. praealtum*, jest bardzo wybitnym gatunkiem odróżniającym się liśćmi tęszymi, linearnie lancetowatymi, gałązkami kwiatostanu odkwitłego mocno rozpierschłemi, tudzież główkami kwiatowymi prawie trzy razy mniejszemi (Vide Koch Synop. et DC. Prodr. VII, p. 205.)

*H. pratense* Tausch. (Wimmer Fl. v. Schlesien ed. III. p. 301.) Po łąkach suchych przyleśnych miejscami. Bilcze (na Horodyszczu), Cygany, Gusztyn, Łanowce (Tulin) Muszkatówka. — W okolicy Lwowa znalazłem ten gatunek w Zubrzy i koło Janowa (na Jarynie). — Knapp uważa jako synonyma jednego wspólnego gatunku (*H. cymosum* L.) następujące gatunki: *H. Nestleri* Vil., *H. pratense*, *H. poliotrichum* Wimmer i *H. glomeratum*, czego nawet mistrz jego Neilreich nie uczynił.

*H. glomeratum* Froehl in DC. Prodr. VII. p. 207? *Stolonibus nullis, scapo subunifolio cano-floccoso et hirtio, foliis coriaceis lanceolatis vel linearilanceolatis acutis dense hirtis et pilis stellulatis utriusque dense obsitis, inflorescentia pleiocephala semper compacta, capitulis eorum Hieracii praealti magnitudinis, dense conglobatis parce floccosis hispidulisque.* Na okopie zrębowym przy drodze z Jadwizyna do Manasterka prowadzącej, w nielicznych egzemplarzach (1878 i 1879). — Uwłosnienie krótkie i gęste, tudzież zbity kwiatostan wybitnie cechują tę roślinę.

*H. echioides* Lumn. (DC. Prodr. VII. p. 206.; Koch Synopsis ed. III. p. 383. excl. var.  $\alpha$ . et  $\gamma$ .) — *Dignoscitur scapo multifolio foliis que canis et setis validis elongatis strigosis, foliis sursum sensim decrescentibus et capitulis tomentosis hirsutisque magnitudine Hieracii Auriculae superantibus.* — Znalazłem go w niewielkiej ilości 31/8 1878.



w stanie przekwitłym na ścianie trawiastej Seretu w Manasterku obok *Hieracium praealtum*, *Dianthus capitatus* DC., *Veronica incana* i *Thalictrum foetidum*. — W „Psim jarze“ koło m. Skały, skąd go p. Śleńdziński podaje, nadaremnie go w roku przeszłym i bieżącym szukałem: zapewne nie występuje on co roku w jedném i tém samém miejscu, co sam zauważyłem, szukając go napróżno w r. b. na wyżej wymienioném stanowisku w Manasterku. P. Rehman oprócz *H. echiodes* podaje z Manasterka wątpliwy gatunek *H. cinereum* Tausch bot. Ztg. czyli *H. echioides* γ. *grandiflorum* Koch synopsis, który według Neilreich'a (Fl. v. N. Oestr. p. 433.) jest mieszańcem, powstałym przez skrzyżowanie się *H. echioides* z *H. Pilosella*, co jest najprawdopodobniej-szém. Ja téj rośliny nie znalazłem. *Hieracium echioides* WK. α. *setigerum* Koch C. c. (*H. setigerum* Tausch in DC. Prodr. VII. p. 206., *H. Rothianum* Wallr.) jest wybitnym i stałym gatunkiem, różniącym się od *H. echioides* Lumnitz. Uwłaszeniem całej łodygi i liści mocno odstającym, podczas gdy u tego ostatniego uwłaszenie przylega do łodygi i liści. — Zresztą i habitus ich jest trochę odmienny.

*H. murrorum* L. (Koch synopsis, non Neilreich N. Oestr. nec Knapp, qui multas species sub hoc nomine commulgaverunt.) Tylko w dąbrowie cilezeckiej ku Manasterkowi b. rzadko.

*H. viosum* Pall. (*H. foliosum* WK.) Inter omnes species sectionis *Aphyllopoda* DC. dignoscitur: foliis omnibus cordata basi subamplexicaulibus denticulatis subtus glaucis reticulatovenosis venis saepe subviolascentibus, involucri capitulorum foliis glabris laeteviridibus et corollis aureis. Na skale cerkiewnej w Manasterku obok *Cotoneaster vulgaris*, w szczelinach skał piaskowcowych wienzących zalesioną ściankę Seretu między Manasterkiem a Holihradami, tudzież na trawiastém wapienném wzgórzu w Wierchniakowcach, obok *Crepis rigida*, *Linosyris vulgaris*, *Inula ensifolia*, *Campanula bononiensis*, *Dianthus Rehmani*, *Prunus Chamaecerasus* etc. W ostatniej miejscowości, w której ta wschodnioeuropejska roślina na bardzo osłonecznionej wapiennej ścianie rośnie, staje się ona bardzo niską, o liściach sztywnych jajowatoeliptycznych i o kwiatostanie bardzo szczupłym; nato-

miast w Manasterku, gdzie *H. viosum* na dość ocienionej ścianie i na pruchnicy występuje, widziałem tylko okazy do 1 m. i więcej wysokie o liściach lancetowatopodłużnych mniej sztywnych i o kwiatostanie bujniejszym więcej rozgałęzionym.

*H. boreale* Fries (Koch Synopsis ed. III. p. 394., *H. sylvestre* Tausch in DC. Prodr. VII. p. 225, *H. sabaudum* L. suec. p. 274., non spec. 1131., nec hort. upsal.) — Na ściankach zalesionych Seretu w Bilczu (Horodyszcze) i Manasterku, tudzież na zrębie dębowym w Jadwiżynie, dość rzadko. Formy szeroko i wąsko-listne rosną obok siebie. — Twierdzenie Neilreich'a, jakoby *H. sabaudum* L. spec., *H. boreale* Fr., *H. racemosum* WK. i *H. rigidum* Hartm. gatunkowo się nie różniły pozbawione jest wszelkiej krytycznej racji i jest tylko wpływem pewnego rodzaju uprzedzenia, czego dowody dał niejednokrotnie w swoich dziełach. Są to wcale wybitne gatunki, których specyficzne różnice Koch w Synopsis bardzo dokładnie i krytycznie podał. Wszystkie te 4 rośliny miałem sposobność porównać, studyjując przed dwoma laty bardzo bogaty zielnik znakomitego florysty Dra Ant. Kerner'a we Wiedniu, który z uznania godną życzliwością przejrzeć mi go pozwolił. Knapp nie poszedł tutaj za swoim wzorem. Podczas gdy Neilreich cztery powyższe gatunki uważa jako odmiany mniemanego zbiorowego gatunku *H. sabaudum* L., to Knapp nawet tego im odmawia, przyjmując *H. racemosum*, *boreale* i *rigidum* po prostu jako synonima gatunku *H. sabaudum* L., wskutek czego w swoje dzieło, mające podać spis krytyczny stanowisk nie tylko gatunków ale i odmian, wprowadził zamęt, przez co książka jego na swęj wartości traci.

*H. tenuifolium* Host. Fl. austr. II. p. 411. (Kerner ung. Vegetationsverhaeltnisse II. p. 305., *H. sylvestre* Tausch var. *tenuifolium* DC. Prodr. VII. p. 225., *H. sabaudum* var. *subverticillatum* Nlrch. Fl. v. Wien I. p. 293.) W nielicznych okazach w dąbrowie bilczeckiej, (1878 i 1879 z końcem lata kwitnące) Differt ab. *H. boreali* Fr. foliis tenuis substantiae (inde nomen stirpis), inferioribus oblongolanceolatis in petiolum sublongum abeuntibus, mediis aggregatis pseudoverticillatis sensim minoribus, summis minimis remotis, inflorescentia oligocephala racemosocorymbosa rarius polycephala paniculatocorymbosa. Pomimo zaciętą obronę Kerner'a uważam

roślinę tę tylko jako bardzo ciekawą odmianę gatunku *H. boreale* Fr., spowodowanej cienistym stanowiskiem, a to tém bardziej, że znachodziłem w tymże samym lesie lecz w miejscach mniej zacienionych pojedyncze okazy mocno zbliżające się do gatunku *H. boreale* Fr., który tuż obok na zrębie czystym rośnie. Fries w *Epicrisis Hier.* p. 130. słusznie téż pisze o *H. tenuifolium* Host.: „*lusus macilentus nemoralis H. borealis*“, a D. C. w *Prodr. l. t.* mówi o niém: „*umbrae filia videtur.*“

*H. umbellatum* L. Na zrębach, ściankach krzakami zarosłych, rzadziej na nagich („Psi jar“ w Skale) i po brzegach lasów, wszędzie posp. Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin), Skala, Gusztyń, Wierzchniakowce, Muszkátówka.

### *Campanulaceae.*

*Phyteuma canescens* W. K. (*Ph. salicifolium* Besser in DC. *Prodr.* VII. 455). Na suchych wapiennych ściankach i uboczach, tudzież na wertepach gipsowych, miejscami gromadnie. Bilcze, Manasterek i Wierzchniakowce. Na wertepie gipsowym z brzegu dąbrowy bilczeckiej znalazłem kilka okazów o liściach prawie zupełnie nagich, w skutek zacienionego stanowiska. *Variat foliis inferioribus ellipticis et linearilanceolatis, crenatis vel dentatoserratis inflorescentia simplici vel inferne ramosa.*

*Campanula bononiensis* L. Po suchych trawiastych ściankach i pagórkach wapiennych dość rzadko. Bilcze, Manasterek, Wierzchniakowce.

*C. rapunculoides* L. (Brakuje w Knapp'a dziele). Po brzegach lasów, zaroślach, miedzach i pod płotami, dość rzadko. Bilcze, Cygany, Muszkátówka.

*C. Trachelium* L. Po lasach i zaroślach posp. Bilcze, Cygany, Skala, Łanowce (Tulin), Muszkátówka.

*C. latifolia* L. Z brzegu lasu grabowego w Cyganach po prawej stronie drogi do Zieliniec prowadzącej, obf. obok *Rumex nemorosus*, *Lappa nemorosa* Kornicke, *Cardamine Impatiens*, *Campanula Trachelium* etc., tudzież w kilku okazach w lesie „Tulin“ w Łanowcach.

*C. patula* L. Po zrębach, brzegach lasach i w szkółkach leśnych wszędzie posp. Występuje gdzieniegdzie na polach n. p.



na „Garbach“ w Cyganach. W jesieni często można spotkać całkiem młode kwitnące okazy.

*C. Persicifolia* L. Po brzegach lasów i zrębach wszędzie pospolita.

*C. Cervicaria* L. Po lasach i zrębach, rzadko. Bیلچه, Cygany, Słobódka Muskatowiecka.

*C. glomerata* L. Po zrębach zaroślach i brzegach lasów wszędzie pospolita.

*C. sibirica* L. Po suchych wapiennych ściankach rzecznych i pagórkach, tudzież po wertepach gipsowych posp. Bیلچه, Manasterek, Skała, Wierzchniakowce, Zielińce.

*Adenophora lilifolia* Besser. Po zrębach, szczególnie dębowych. W Bیلczu (d. obf.), w Cyganach (zrąb Lipnik) i Łanowcach (Tulin) bardzo rzadko. Roślina ta bardzo jest zmienna co do szerokości liści i bujności kwiatostanu.

#### *Rubiaceae.*

*Galium verum* Scop. Po lasach i zaroślach, wszędzie posp.

*G. Aparine* L. Po polach, ogrodach i pod płotami, wszędzie dość posp.

*G. palustre* L. Na łące wilgotnej przyleśnej w Bیلczu (Jadwiżyn) i w dołach mokrych wśród dąbrowy na „Garbach“ w Cyganach.

*G. boreale* L. Na łące wilgotnej przyleśnej w Bیلczu (b. obficie), tudzież na łące pod potoczkiem Cyganką w Cyganach (b. rzadko).

*G. silvaticum* L. Po lasach i zaroślach, wszędzie posp.

*G. verum* L. Po okopach, ściankach, brzegach zrębów i lasów, wszędzie posp.

*G. Mollugo* L. Razem z poprzednim.

*Asperula cynanchica* L. Po suchych wapiennych ściankach i pagórkach, posp. Bیلچه, Manasterek, Zielińce, Łanowce, Kozaczyzna, Wierzchniakowce, Skała, Cygany.

*A. galioides* M. B. Po skałach na ściankach Seretu w Bیلczu i Manasterku, tudzież na wertepach gipsowych w Bیلczu, dość rzadko.

*A. odorata* L. Polasach, posp. Bیلچه, Cygany, Skała, Muszkatówka.

A. Aparine M. B. Z brzegu potoku na łące „Okno“ w Biloczu, tudzież mokrych zaroślach od granicy Skaleckiej w Cyganach. W obu miejscach obf.

#### *Lonicereae.*

*Lonicera Xylosteum* L. W dąbrowie bilczeckiej od strony Manasterka i ściance krzakami zarosłej między Kozaczyzną a Zielińcami. W obu miejscach rzadko.

*Viburnum Lantana* L. Po zrębach brzegów lasów i ściankach rzecznych zalesionych, w całej okolicy posp. Przy sprzyjających warunkach kwitnie drugi raz w jesieni 15. września 1879 w Cyganach), podobnie jak *Cornus sanguinea*, *Cotoneaster vulgaris* i wiele zielonych roślin (*Anemone pratensis*, *Anemone sylvestris*, *Caltha palustris*, *Ranunculus auricomus*, *Spiraea Filipendula*, *Hieracium pratense* i inne).

*V. Opulus* L. Po brzegach lasów, zaroślach i ogrodach, wszędzie, ale daleko rzadziej jak poprzedni gatunek.

*Sambucus Ebulus* L. Po polach, brzegach lasów i na zrębach, wszędzie posp. Gdzie się zagnieżdży, tam zachwaszcza w zastraszający sposób; a szczególnie na polach jest bardzo uprzykrzonym chwastem.

*S nigra* L. Po zaroślach i ogrodach rzadko. Bilcze, Cygany.

#### *Oleaceae.*

*Fraxinus excelsior* L. Po lasach, szczególnie grabowych pojedynczo rozrzucony. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce (Tulin), Muszkatówka, Korolówka.

#### *Asclepiadeae.*

*Vincetoxicum officinale* Mönch. Po suchych, trawiastych i krzaczastych ściankach, wertepach i suchych łąkach przyleśnych, miejscami posp. Bilcze, Manasterek, Łanowce (Tulin) Wierzchniakowce, Kozaczyzna.

*Asclepias Cornuti* Decaisne. Zdziczała na plebanii w Skale.

#### *Gentianeae.*

*Gentiana cruciata* L. Po łąkach suchych, przyleśnych i na trawiastych pagórkach, pojedynczo Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin), Skała.

*G. Pneumonanthe* L. Po wilgotnych łąkach przyleśnych. Bilecze (dość obf.) Cygany (rzadko).

Var. *latifolia* (*G. Pneumanthoides* Schur Transsilv.) Foliis oblongis. Obok formy zwykłej w Bileczu bardzo rzadko.

*G. ciliata* L. Na zrębie w „Horodyszczu“ w Bileczu obok *Hieracium pratense*, na łące suchej przyleśnej „Sady“ w Łanowcach (Tulin) i w kulturach modrzewiowej i grabowej w Cyganach. W połowie września kwitnąć poczyna. W okolicy Lwowa znalazłem tę piękną goryczkę w Hołosku na trawiastém wapieném wzgórzu wśród zrębu obok *Gentiana germanica* Willd (Koch) i *Coeloglossum viride* Hartm.

*Erythrarea Centaurium* Pers. Po zrębach, brzegach lasów i pagórkach trawiastych, wszędzie posp.

*E. Pulchella* Fries. Koło źródła wśród pola w Cyganach od granicy Gusztyna w kilku kwitnących okazach (27. sierpnia 1879).

*Menyanthes trifoliata* L. Na moczarowatěj łące obok stawu w Cyganach razem z *Epilobium palustre*, *Triglochin palustre*, *Bidens cernua* etc. dość obf. (C. d. n.)

## Przegląd krytyczny podręczników używanych do wykładu nauk przyrodniczych w galicyjskich szkołach średnich.

### IX.

**Fizyka dla niższych szkół gimnazjalnych i realnych, napisał  
dr. Czesław Rodecki. Lwów 1875.**

Napisać dobry podręcznik szkolny jest jak to wszystkim pedagogom wiadomo, rzeczą trudniejszą, niż napisanie dzieła ściśle naukowego. Ztąd téż powinna krytyka podręcznika szkolnego być względniejszą i pobłażliwszą zwłaszcza na drobniejsze usterki, niedokładności, a nawet i błędy.

Uważaliśmy za stosowne wyjaśnić stanowisko, z jakiego na krytykę podręczników szkolnych się zapatrujemy, aby nas nie



pośadzono o przesadę i zbytnią surowość w ocenie wspomnianej fizyki. Każdy podręcznik szkolny fizyki nie powinien opierać się na nowych, jeszcze niezupełnie wyświeconych i zbadanych teoriach i hipotezach, gdyż nie wyjaśniałby dokładnie uczniom zjawisk i praw natury. Z drugiej znów strony wydaje się jeszcze niestosowniejszém, jeżeli nauka fizyki opiera się na zasadach, teoriach i hipotezach już dawno przez naukę zarzuconych i potępionych. Cóż bowiem ma wtedy robić nauczyciel? On musi stać na stanowisku, jakie w istocie nauka zajmuje, jest więc zmuszonym prostować to, co się mieści w podręczniku. Czy zaś takie prostowanie mylnie w podręczniku podanego tłumaczenia jakiegoś zjawiska jest pedagogiczném, niech każdy, choć nie nauczyciel, rozstrzygnie. A czy może uczeń w domu po lekcjach szkolnych powtarzać w szkole wyjaśniane zjawiska? A wszakżeż to jest główném i jedyném zadaniem szkolnej książki. Inaczej podręczniki szkolne nie mają żadnej racji bytu. Przy użyciu bowiem podobnego podręcznika nauczyciel nie może nawet ograniczyć się jedynie na ustném sprostowaniu, będzie on zniewolonym dać swe zezwolenie na notowanie tego, co wyklada, aby uczeń w domu mógł należycie powtórzyć naukę szkolną. A przecież uczeń nie powinien z łatwo zrozumianych powodów rozrywać notowaniem swej uwagi! Zresztą wiemy wszyscy o tém z własnego doświadczenia, iż podręcznik szkolny jest i być musi dla ucznia powagą niewzruszoną, sędzią w wątpliwych wypadkach, kiedy go pamięć zawiedzie. Czyż nazwiemy postępowanie nauczyciela podkopującego tę powagę postępowaniem dydaktyczno-pedagogiczném? Zaiste nie! a do tego jest on przecież zmuszonym jeżeli chce wypełniać sumiennie swe obowiązki nauczycielskie. Nie mamy tu wcale na myśli owych błędów drukarskich, które w każdej książce znaleźć się muszą, i takowe téż powagi książki w oczach uczniów nie pomniejszą, a które nawet sam z łatwością sprostuje.

Autor wspomnianej fizyki zaś prócz takich drobnych, nie znaczących błędów drukarskich popełnia ten kardynalny błąd, iż całe teoryje, sposoby tłumaczenia i hipotezy, dawno już zarzucone, w swym podręczniku zatrzymuje i w skutek tego cały szereg zjawisk niedokładnie i z gruntu fałszywie przedstawia i tłumaczy.

Dość spojrzeć na tytuł rozdziału II. str. 18. „O ciepliku“. Na podstawie téż hipotezy cieplikowej są tłumaczone i wyjaśniane wszystkie zjawiska ciepła (str. 18—32). Wprawdzie spostrzegł autor po wydrukowaniu widocznie całego drugiego nakładu, iż nie stanął na stanowisku naukowym, na jakim stanąć był powinien, i starał się to naprawić, umieszczając na końcu książki całą kartkę sprostowań błędów niby drukarskich. Z powodu jednak iż to nie są rzeczywiście błędy drukarskie, lecz błędy wprost przeciw istocie saméj rzeczy, to sprostowania bodaj czy na swą nazwę zasługują, a co ważniejsza niczego nie zmieniają. Gdyby autor zresztą tylko tę jedną część fizyki na podstawie zastarzałych był opracował podstawach! Autor podręcznika pominął w nim zupełnie dzisiejsze stanowisko nauki fizyki, iż wszystkie zjawiska w naturze są bądźto ruchem cząstek ciał, bądźto ruchem samychże ciał. — Nauka chemii przeprowadzona jest również na podstawach, na jakich przed paru dziesiątkami lat spoczywała. W skutek tego też są i definicje: działań chemicznych (str. 33), kwasów i zasad (str. 41) mylne i nieodpowiednie zasadom nowoczesnej chemii. Podobnie mylnie jest wyjaśniona sprawa gnicia, butwienia, kiśnienia (str. 53). — Metale, alkalia i ziemie alkaliczne zbywa przytem autor zbyt krótko, poświęcając im niespełna jedną stronicę (str. 53), a przecież wypadałoby o tém nieco więcej powiedzieć.

Pomijając inne usterki podręcznika, jak wzmiankę o sile chemicznej i żywotnej (str. 33), omówienie możliwości lub niemożliwości tak zwanego *perpetuum mobile* (str. 94), jako niewłaściwe w książce dla wieku młodocianego przeznaczonéj, wspomniemy jeszcze, iż wywód o przekątni w równoległoboku sił (str. 68 i 69) jest zbyt zawiły dla ucznia klasy czwartej, iż magnetyzm autor umieszcza na niewłaściwém miejscu przed omówieniem zjawisk elektryczności, iż działanie tablicy Franklina i elektroforu jest niejasne, iż rzecz o areometrach (str. 112—115) jest za rozwlekłą.

Rozumie się zresztą samo przez się, iż autor mówiąc o skutkach ciepła prądu elektrycznego, nazywa je konsekwentnie: skutki cieplikowe (str. 197), a w całej optyce ani wzmianki o eterze nie czyni.

Wytknąwszy błędy i usterki tego podręcznika, wypada choć kilku słowy wspomnieć i o jéj dobrych stronach i zaletach.

Pod tym względem jednak niewiele da się powiedzieć.

Główną i jedyną zaletą tego podręcznika jest to, iż autor dla wyjaśnienia rozmaitych praw natury mnogie z codziennego życia podaje przykłady.

Reasumując to, cośmy dotychczas o tym podręczniku powiedzieli, łatwo nam przyjdzie wydać sąd o nim.

Gdyby nawet wszystkie rozdziały w tej książce były odpowiednio opracowane, jasno i dokładnie zjawiska tłumaczone, prawa zwięźle zestawione, to z powodu zupełnie mylnego wyjaśnienia zjawisk ciepła, i z braku zapatrywań nowoczesnej chemii, musimy uznać ten podręcznik za całkowicie zły i wymogom szkoły zupełnie nieodpowiadający.

A. F.

## Piśmiennictwo.

**Obrazy z życia Flory**, opracował według najnowszych źródeł Wincenty Niewiadomski. Warszawa, 1880.

W nr. 233 podała „Biesiada literacka“ następujący zapissek biblijograficzny: „Obrazy z życia Flory opracował Winc. Niewiadomski. Są to życiorysy roślin, ujęte w formę nader powabnego opowiadania. Układ klasyfikacyjny całkiem nowy, oparty na własnościach fizjologicznych. Biografie takiej nie posiada dotąd nasza literatura naukowa — ani w żadnej książce botanicznej nie ma tych ciekawych okazów roślin, jakie w niniejszej pracy przedstawiają dobrze wykonane drzeworyty. Styl obrazowy, treść podaje najciekawsze życiowe zjawiska. Najsurowsza krytyka musi oddać dziełu same pochwały. Młodzież szczególnie powinna się w nią wczytywać — rzecz piękna, potrzebna i pouczająca. Książka będzie miała powodzenie, znany talent popularyzatorski autora i w tym razie nie zrobił zawodu.“

Przeczytawszy krótką tę, lecz nader pochlebną wzmiankę o nowém dziele p. N. ucieszyłem się niezmiernie, gdyż właśnie literaturze naszej brakowało popularnego dzieła w tym kierunku, dzieła, którémby nietylko młodzież szkolna mogła uzupełnić wiadomości swe botaniczne i wolne chwile w domu należycie zużytkować, lecz któreby nadto dało możność i szerszej publiczności



poznać się z owymi licznymi, a nader zajmującymi zjawiskami świata roślinnego.

Dla tych też powodów zapoznałem się z treścią dzieła, a powyżej przytoczony artykuł „Biesiady literackie” zniewolił mnie do skreślenia tych kilku słów.

Dzieło „Obrazy z życia Flory” składa się z 17 rozdziałów:

1. Wstęp (charakterystyka i geograficzne rozmieszczenie roślin).
2. Ustrój roślinny i jego zjawiska życiowe.
3. Prąjce (flora zaginiona).
4. Proletariat (grzyby, porosty, wodorosty, mchy).
5. Patrycyusze (palmy, drzewa szpilkowe).
6. Olbrzymy i starce [drzewo smocze (*Dracaena Draco*), Baobab (*Adansonia digitata*), Wellingtonia i inne].
7. Dziwotwory [Mandragora (*Atropa mandragora*), dzbanecznik (*Nepethes destillatoria*, bukietnica (*Raffletia Arnoldi*) i inne].
8. Karmicielki. [Pszenica, winna latorośl, jabłoń, drzewo chlebowe (*Artocarpus incisa*), kawa arabska i t. d.]
9. Trucicielki [wilcza jagoda (*Atropa belladonna*), Kulczyba wronie oko (*Strychnos nux vomica*), Szalój (*Cicuta virosa*), blekot (*Aethusa cynapium*), drzewo upasowe (*Antiaris toxicaria*) i wiole innych.
10. Potwory [kaktusy, Trojeść olbrzymia (*Asclepias gigantea*)].
11. Pasożyty [kianianka (*Cuscuta epilinum*), jemiola (*Viscum album*), bluszcz (*Hedera helix*)].
12. Lekarki [Wymiotnica lekarska (*Cephaelis Ipecacuanha*), drzewo chinowe].
13. Czarodziejki (róża, lilia biała i inne).
14. Prostaki [czosnek, cebula, szafran, marzanka farbiarska (*Asperula tinctoria*) i inne].
15. Najady i Nereidy roślinne (wodorosty).
16. Mięsożerce [mucholówka (*Dionea muscipula*)].
17. Z pola walki o byt.

W 17 tych rozdziałach opisał autor kilkadziesiąt najważniejszych, jak widzimy, roślin z różnych rodzin, nie trzymając się wcale układu systematycznego; nie robimy jednakże z tego autorowi zarzutu i owszem uważamy taki podział jako bardzo stosowny dla dzieła popularnego. Gdyby autor był sumiennie opracował to, co zamierzył, gdyby to wszystko, co w dziele tém spisał, było prawdziwem, książka rzeczywiście miałaby nie małą wartość. — Lecz niestety! tak nie jest. Dzieło „Obrazy z życia Flory” jest zbiorem fałszów, a aby wszystkie usterki i błędy wykazać, potrzebaby niewątpliwie napisać dzieło téj objętości, co w mowie będąca książka. P. N. otoczył się kilkunastu dziełami prawie wyłącznie francuskimi, których jednakowoż wcale

nie wymienia w swém dziele i bez wielkiego zastanawiania się pozbierał i poukładał obok siebie pojedyncze zdania często bardzo bez żadnego związku lub poobrabiał pojedyncze zdania i myśli autorów, ale po swojemu, jak umiał; a ponieważ, jak z dzieła jego widać, brak mu najkardynalniejszych wiadomości z działu botaniki, i w ogóle z nauk przyrodniczych, przeto nie dziwimy się wcale, że tak piękném dziełem wzbogacił naszą literaturę.

Styl i język w wielu miejscach pozostawiają wiele do życzenia: nie mówi się po polsku cyferblat (str. 27) — lecz tarcza, przyprawna broda (str. 164) — lecz przyprawiona; nie pisze się pustynja, pustynji (w kilku miejscach) — lecz pustynia, pustyni; o drzewach pisze autor wszędzie, że się krzewią; nie można powiedzieć: Roślina jest drzewem leśném — jarzyną ogrodową — trawą łąkową (str. 16) — lecz Roślina jest drzewo leśne i t. d.; jak można pisać: krzywizny nurzające się (str. 63), lub Historycy wzmiankują w ten sens (str. 151). W wielu miejscach znachodzimy zdania luźnie obok siebie ustawione bez żadnej łączności, a opisy poprzerywane. — Co się tyczy terminologii, to autor nie trzymał się wcale wyrazownictwa, wprowadzonego przez systematyków i fizjologów polskich i mającego już prawo obywatelstwa, lecz wprowadza nazwy nowe, najczęściej z łacińskich przez dodanie nowej końcówki utworzone. — I tak: korzeń główny (rdzenny) i włóknisty nazywa autor prostopadłym i wiąskowym (str. 20); miodowargę — płatkem wargowym (str. 115.) i t. d. Zamiast użyć polskiej nazwy Strzelna pisze autor Agawa (str. 3, 273); zam. bodzisek — Geranium; zam. bedłka (nazwa między ludem nawet używana) — Agaryk (str. 48); zam. bukietnica — Rafflezyn (w kilku miejscach); zam. pochutnik — Pandan (str. 63); zam. jawor — platan (str. 93); zam. grochodrzew (lub przynajmniej akacja — Robinia (str. 94); zam. ukwiat — anemona morska (z niemieckiego Seeanemone) (str. 281); i wiele innych. We wszystkim goni autor za oryginalnością, w wyrażeniach, poglądach, a co najważniejsza i w faktach przedstawiając je tak, jak się uda, lub jak potrzeba. Zdawało się autorowi, że górnolotne opisy zdołają pokryć owe braki i odwieść uwagę czytelnika od samej treści. — To téż nie możemy wyjść z podziwu, jak mógł się autor odważyć na napisanie dzieła bez wszelkich

poprzednich studyjów; lekceważenie czytelników, pomiatanie nauką, i zarozumiałość posunięte są tu do najwyższego stopnia.

Przejdźmy do szczegółów.

Str. 3. „Rośliny cechujące się wspólnymi własnościami, tworzą zwykle jedną rodzinę. Wargowe naprzykład odznaczają się aromatyczną wonią, Trawy użytecznością i t. d.“, własności więc, jak woń, użyteczność, wdzięk, okazałość i t. p. decydują zdaniem autora do jakiej rodziny, ta lub owa roślina ma należyć!

Str. 4. „Pomimo podobieństw zachodzących między roślinami, pomolog (!!! botanik) odróżnia z łatwością odmiany sąsiednich sobie gatunków, chociaż niekiedy nie może zdać sobie sprawy, co rzeczywiście stanowi między nimi różnicę.

„W układzie gałęzi, w formie liści, w budowie owoców, a nadto w czemś takim, co można odczuć, lecz określić nie podobna, wybitniejsze owa różnica.“ Aut. powinien wiedzieć, że w naukach przyrodniczych nic się nie odczuwa, że wszystko co się widzi, można określić i zdać sobie z tego sprawę, że znając różnicę między najwięcej zbliżonymi do siebie gatunkami, można takowe z łatwością odróżnić, lecz że z próżnego trudno nalać.

Geograficzne rozmieszczenie roślin nie zna granic politycznych, a aut. na str. 4. powiada, że „każdy kraj ma właściwą sobie florę.“

Geografija botaniczna jest nauką, jakżeż temperatura może być jej podstawą? (str. 5.) Już Lineusz w r. 1753 znał 6.000 gatunków, do r. 1855 zaś znano 135.000; a aut. na str. 5 mimo to podaje ilość gatunków roślin na dwa tysiące.

Ciekawem jest, jak autor wynachodzi skrajne punkty na kuli. (str. 5.)

Granice roślinności tworzą u aut. drzewa, gdyż na str. 5 i 6 powiada: „W okolicach północy napotykamy granice roślinności — jarzębinę, jesiony, sosny, jodły, modrzew i w ogóle drzewa szyszkowe.“

Ukwiaty (Actiniae) nie są wcale wątpliwego pochodzenia (str. 16), należą do drugiego typu (a nie rzędu str. 17), zwanego Jamochłonami i przyczepiają się do skał podwodnych za pomocą nogi, a nie za pomocą potężnych ssawek (str. 17).



Miedzy tworami nieorganicznymi a organicznymi nie ma żadnej formy przejściowej, a granicę między roślinami a zwierzętami tworzą nie zwierzokrzewy (str. 18 i 284), które to miano nadawano dawniej Jamochłonom dla ich podbieństwa zewnętrznego do roślin, lecz Pratworki (Protista).

Definicja rośliny (str. 18) jest zupełnie mylną, gdyż wiele zwierząt także żyje bezwiednie, a ruchy roślin nie są wcale niewyjaśnione; czułości zaś żadnej nie ma roślina.

Nasiona roślin nie można nazwać jajkiem roślinnym (str. 18); jajko zwierzęce bowiem jest komórką, podczas gdy nasienie roślinne jest ciałem wysoko rozwiniętym.

W ruchach korzeni nie ma nic osobliwszego (str. 19.)

Korzenie kaktusów służą nie tylko do utwierdzenia rośliny w ziemi (str. 19) lecz przyjmują pokarm tak samo, jak korzenie wszystkich roślin.

Cały ustęp o żywieniu się roślin jest błędnym. — Według aut. pożywienie roślin stanowi woda lub soki ziemi, które są celem korzeni, które są znowu tak żarłoczne, że do wszystkiego są zdolne (str. 19); siła życiowa zaś doprowadza wodę aż do kończyn gałęzi, a przewody oddychalne w liściach czerpią z atmosfery przeróżne gazy, wcielające się w tkankę roślinną, i to drzewną (str. 20). — Tu pomieszał autor oddychanie z przyswajaniem, czego się można było zresztą spodziewać. Nie przeróżne gazy, lecz tylko tlen dostaje się szparotworami i przewodami powietrznymi do wnętrza tkanek roślinnych i to w nocy, przyczem się część substancji organicznej spala łącząc się z tlenem na dwutlenek węgla; ciała zaś nieorganiczne dostają się do rośliny nie z powietrza przez liście, lecz z ziemi za pomocą korzeni na prawach fizycznych a nie w skutek jakiegś siły życiowej; w ziarnkach zaś zieleni, (które dla aut. widocznie nie istnieją, gdyż wcale o nich nie wspomina), odbywa się pod wpływem światła rozkład wody i dwutlenku węgla, przyczem tworzy się skrobia, jako pierwszy widzialny utwór asymilacyjny a odpowiednia ilość tlenu zostaje wydzielona przez liście.

Pod względem kształtu rozróżniamy zaledwie kilkanaście korzeni, a autor nie próbuje nawet ich wyliczać, gdyż tak są niezliczone (str. 19).

Soku, krążącego w roślinie nie można żadną miarą nazwać krwią (str. 21), gdyż ani między sokiem owym a krwią, ani między krążeniem soku w roślinie, a krwi u zwierząt nie ma żadnej analogii, to też już oddawna zaprzestano nazywać sok ten krwią.

Wszystko, co tylko może, otacza autor cudownością i tajemniczością, a to z téj prostej przyczyny, że opisywanych zjawisk wytłumaczyć nie umie. — To też według autora wodę doprowadza siła życiowa (str. 20) aż do kończyn gałęzi, a sok przebiega łądygę party tajemniczą siłą (str. 21).

Jakżeż śmiesznie w obec téj grubéj nieznajomości przedmiotu wygląda ustęp, w którym autor wspominając, że liczne były zapatrywania botaników co do przyczyny rozrostu tkanek roślinnych z lekcewaniem i drwinkami nazywa ich samych wypudrowanymi i łysymi botanikami, a ich poglądy wysmażonemi teoryjami. W każdym razie teoryje te, choć błędne, były wynikiem pracy i głębokiego myślenia, podczas gdy u p. N. prawdy, często już od dawna znane i wytłómaczone, są jeszcze zawsze tajemniczemi.

Str. 24. „Sprawdził to Lineusz na czulkach i koniczynie ogrodowej, które utrzymywane w cieplarni, a zatem zabezpieczone od zimna, prawie nie zwijały liści.“ Jest to fałsz, gdyż właśnie Lineusz sprawdził, że rośliny, hodowane w cieplarni zachowują się i w nocy zupełnie tak, jak te, które rosną pod gołym niebem, a więc głównym czynnikiem jest tu światło, a nie ciepło.

Czułek (*Mimosa*) ma liście pierzaste palczasto złożone, a nie palczaste (str. 26).

Str. 27. „Indyjski Poruszlina spełnia 60 rzutów na minutę, reprezentuje zatem zegar roślinny“; ze zdania tego możnaby wnioskować, że boczne listki wszystkich poruszlino-  
w odbywają regularne ruchy, trwające jedną sekundę, gdy tymczasem wypadek ten zaobserwowano na jednym tylko okazie. Tu więc zjawisko zupełnie odosobione odniósł autor do wszystkich osobników tego gatunku. Nadto jeszcze wierzchołkowy liść poruszlina (*Hedysarum gyrans*) nie odbywa tych samych ruchów (str. 27) co i boczne liście, lecz poruszając się pochyła na prawo i lewo, podczas gdy boczne podnoszą się i opadają na przemian.

Str. 29. „Jakkolwiek w obecném stanowisku wiedzy, nie możemy zjawisk czułości roślinnej przypisywać istnieniu nerwów, nie ulega przecież wątpliwości, że drażliwość czuzków zależy od organów podobnych tym, jakie znachodzimy u zwierząt.“ Jeżeli więc rośliny nie mają nerwów, a według twierdzenia autora drażliwość czuzków u zwierząt zależy od podobnych organów, wynika z tego, że i zwierzęta nerwów nie mają! W niektórych okolicach Polski nazywają wiciokrzew (*Lonicera caprifolium*) różą jerychońską, jednakże tę samą nazwę nosi także zmartwychwstanek (*Anastatica hierochuntica*), roślina należąca do rodziny krzyżowych a rosnąca na piaszczystych przestrzeniach Egiptu, Syrii, Palestyny i t. d. Otóż nazwa ta wspólna obu roślinom sprawiła, że autor opisał zmartwychwstanek jako wiciokrzew. — Nadto podaje autor, że *Lonicera caprifolium* rośnie u nas dziko w okolicach Janowca i Kazimierza lubelskiego, co jest nieprawdą, gdyż roślina ta żyje dziko w Europie południowej, u nas zaś hodowaną jest tylko po ogrodach; w okolicach zaś Kazimierza lubelsk., a mianowicie na górach, otaczających to miasteczko, rośnie wiciodrzew okregowy (*L. periclymenum*).

Florą nazywamy ogół roślin dziko rosnących w pewnej okolicy, o czém p. N. pisząc „Obrazy z życia Flory“ powinien wiedzieć; jakżeż więc mogą „aromaty flory być niekiedy dla człowieka zgubnymi“? (str. 30).

W podanym na str. 34 kalendarzu flory, nie wiemy dla jakich powodów, umieszcza autor 4 rośliny zagraniczne, hodowane u nas tylko jako kwiaty strojne i jedną roślinę górską, mając przecież do wyboru dość znaczną ilość roślin w kraju naszym rosnących; przy tém jeszcze musimy podać, że wilcze łyko (*Daphne mezereum*) kwitnie w marcu a nie w lutym, tawuła (*Spirea filipendula*) zaś w lipcu, a nie w maju.

Grunt, wodę, powietrze, światło i ciepło nazywa autor elementami twórczymi tkanki roślinnej (str. 36).

Na str. 38 podając, że dzisiejsze paprocie przedstawiają nieledwie trawy, zapomniał autor widocznie o bambusie trzcinowej (*Bambusa arundinacea*), która także do traw należy, a której źdźbło dochodzi do 20 m. wysokości, a do 2 m. grubości.

Na str. 11 opisuje autor wspaniały kwiat bukietnicy (*Rafflesia*), na str. 111 odpowiadając sam na postawione pytanie, do jakiej rodziny należy raflezja, powiada, że dawniej uważali ją



niektórzy za grzyb, że jednakże najwłaściwiej pomieścić ją w osobnej rodzinie i że to tylko jest niezaprzeczone, że jest pasożytem, mimo to jednakowoż na str. 48 pisze: „Od najlichszej pleśni zielonawej, przypominającej grynszpan, do kolosalnej raflezyi, grzyb przejawia się wszędzie w niezliczonych legijonach“, na str. 49 zaś: „Pokrewne grzybom są Omylnikowate (Citineae) i Raflezyowe.“ Co o tém sądzić?

Str. 48. „ . . . . , w każdym razie rośliny te (trufle) zniewalają botanika do poprzestania na przypuszczeniach“, do czego jednakże te przypuszczenia odnosić się mają, tego autor nie podaje, a przecież dziś nietylko pewną jest rzeczą, że trufle należą do grzybów, lecz nadto znany jest prawie cały, zawiły ich rozwój.

Grzyby nie mają liści (str. 50).

Str. 50. „Obok grzybów należy zestawić mchy i porosty — krewniaki to wodorostów.“ Według badań Schwendener'a porosty są to grzyby, pasożytujące na wodorostach; ich grzybnia (mycelium) obejmuje komórki i grupy wodorostów i zlewa się z nimi tak, że ostatnie (wodorosty) przedstawiają się, jako części plechy (thallus) porostowej; owe wodorosty, które znajdziemy także wolne bez grzybów, wraz z grzybami nazywają się Gonidiami.

W jaki sposób mogło się rozpocząć życie flory wodnej od porostów (str. 50), gdy porosty nie żyją w wodzie?

Mchy (Musci), Wątrobnice (Hepaticae) i Widłaki (Lycopodiaceae) nie stanowią wcale sąsiednich sobie rodzin (str. 53); do grupy bowiem mchów należą mchy liściaste i wątrobowce, jako klasy, — Widłaki zaś tworzą dla siebie oddzielną grupę, nie są więc rodzinami; zresztą mchy i widłaki nie są tak bardzo ze sobą pokrewne (str. 54), gdyż mchy należą do skrytopłciowych komórkowych, widłaki zaś do skrytopłciowych naczyniowych.

Str. 54. „Mchy torfowe należą do rodziny torfowców (Sphagnum), od których odróżniają się odrębnym układem (czego?) odpowiednim roli przez nie odgrywaną;“ zdanie utworzone z luźnych obok siebie ustawionych słów i nie przedstawiające żadnej myśli.

Znanych gatunków palm jest przeszło 500, a nie przeszło sto (str. 56).

Nie wszystkie palmy są rozdzielno-płciowe (str. 57) (rozdzielone dwupniowe), gdyż palma kokosowa np. ma kwiaty rozdzielone jednopniowe.

Str. 64. „Całe drzewo (pochutnik) utrzymuje się na wiązce promienistych włókien“, nie są to żadne promieniste włókna, lecz korzenie powietrzne.

Liście u modrzewia nie wyrastają pęczkami (str. 65) lecz wiąskami.

Rzewniowate (Casuarineae) tworzą osobną rodzinę, niespokrewnioną wcale z szyszkowatymi (str. 72).

Na str. 94 wspomina autor o olbrzymim jakimś klonie sykomorowym; prawdopodobnie będzie to klon pospolity (*Acer platanoides*).

Opis liścia dzbanecznika (*Nepethes* — str. 99) jest zupełnie mylny; blaszka liściowa u tej rośliny przekształconą jest w dzbanuszek z nakrywką u góry, co według autora jest trudnem do określenia, ogonek zaś płaski kształtu liścia kończy się wąsem, na którym zawieszony jest ów dzbanuszek.

Welwiezya nie ma liści, jak podaje autor błędnie na str. 104, lecz 2 ogromne, grube, skórzaste liścienie, które tak długo trwają, jak i sama roślina tj. 100 lub więcej lat.

Aby poznać, jakie pojęcie ma autor o kwiecie, posłuchajmy co pisze na str. 104 i 105 o Welwiezyi: „Blacha poziomo rozpostarta jest jój łodygą, — rzemienie zeschłej skóry liśćmi — guzy, bliznami łodyg (nie łodyg, lecz szypulek) kwiatowych — a wszystkie te części są kwiatem, gdyż wszystkie rosną, wydają pęczki i kwitną.

Trudno odgadnąć, co dziwotwornego znalazł autor u Lilii palmowej (*Yucca gloriosa*), jednej z najpiękniejszych lilij drzewnych, że ją umieścił w rozdziale „Dziwotwory.“ (str. 111).

Królestwo i państwo jest przecież jedno i to samo, jakżeż można pisać: „Storczyki można powiedzieć tworzą oddzielne królestwo w państwie roślinném (str. 112). Kilka gatunków storczyków żyje pasożytnie na korzeniach i zbutwiałych pniach, a autor powiada na str. 115: „nie idzie zatém, abyśmy je mieli do pasożytów zaliczać.“ Nie wszystkie storczyki jednak mają bulwy (str. 116), niektóre mają kłąb, np. Obuwik (*Cypripedium*).

Żdźbło pszenicy nie jest objęte listkami (str. 121), lecz

sporymi liśćmi; kłos zaś nie jest umieszczony na końcu liścia (str. 121), lecz na końcu źdźbła.

Ziarna pszenicy prócz skrobi, glutenu i cukru (str. 122) zawierają jeszcze inne ciała, jak tłuszcz, części mineralne i żelazo.

Ziarnka skrobi nie mają żadnego małego otworu. (str. 122).

Skrobia, wytwarzająca się w ziarnkach zieleni, służy do budowy tkanek roślinnych, nie wchodzi jednakże do składu tkanek wielu roślin (str. 122).

Plewki dwurocznej (str. 123) u pszenicy nie znamy.

Na str. 127 powiada autor, że w północnej Ameryce nie ma prawie wina, podczas gdy w Kalifornii winorośl wydaje piękne i duże grona.

Str. 134. „Przez długi czas botanicy łączyli w jedną rodzinę jabłoni z gruszą, jarzębiną i pigwą. Następnie według jednych jabłoni z pigwą i z gruszą stanowiła jeden rodzaj, a jarzębina drugi.“ Widocznym jest, że u autora rodzina a rodzaj to jedno i to samo.

Str. 135. „Korą, liśćmi, układem gałęzi i wreszcie czemś nieokreślonym różni się grusza od jabłoni; co nieokreślonego widzi autor u gruszy i jabłoni, trudno pojąć; przecież wieśniak który botaniki nigdy się nie uczył, potrafi sobie właściwym sposobem podać różnicę między gruszą a jabłonią.

W kwiecie jabłoni znajduje się przeszło 20, a nie dwadzieścia pręcików (str. 135).

Prawie na całej stronnicy (str. 136) przytacza aut. zdania historyków, kto wprowadził używanie jabłecznika; po krótkim zaś opisanu sposobu otrzymywania jabłecznika, powołuje autor aż świętych, aby dali świadectwo, co lepsze: wino czy jabłecznik, na str. 137 czytamy bowiem: „Święty Leon dowodził św. Gilbertowi, że wino jest lepszym od jabłecznika, — na co św. Gilbert odrzekł, że oba napoje są dobre.“

Porosty, pokrywające pnie starych, nieporządnie utrzymywanych jabłoni, nie czerpią z drzewa pokarmu, nie są więc pasożytami (str. 137).

Owymi robakami białymi, o których autor jako o szkodnikach owocowych na str. 138 wspomina, są gąsienice motyla, zwanego owocówką jabłeczną (*Tortrix pomonella*); gąsienice zaś nie są robakami, a w dziele, choćby popularnym, dla młodzieży



przeznaczoném, podobne rzucanie wyrazami nie jest dozwolone, gdyż uczeń najniższych klas szkół średnich nawet wie o tém, że między robakami a gąsienicami zachodzi wielka różnica, i tylko ludzie niemający żadnych wiadomości zoologicznych nadają wszystkim mniejszym zwierzętom jedno miano — robaków.

Chlebowiec właściwy (*Astocarpus incisa*) ma liście wielkie wcinano pierzastodzielne, a nie proste (str. 138), który to wyraz nadto nie oznacza.

Rośliny, należące do rodz. Pokrzywowatych nie zawierają soku mlecznego (str. 146); prawdopodobnie chciał autor oznaczyć tém rodzinę, do której należy mlekowiec, lecz ten zaliczamy do rodz. chlebowcowatych. — Trojeść (*Asclepias*) zaś nie należy ani do rodz. Wilczomleczowatych ani Pokrzywowatych, lecz tworzy osobną rodz. Trojeściowatych.

*Galactodendron dulcis* nie należy do rodz. figowych (str. 149), lecz do rodz. chlebowcowatych.

Sok mleczny Łoskotnicy (*Hura crepitans*) jest trującym i zabójczym do tego stopnia, że Boussingault analizując sok ten został dotknięty zapaleniem, podobnem do róży; posłaniec, który go wioził, mocno ucierpiał, a mieszkańcy domu, w którym się zatrzymał w czasie podróży, doznali tych samych skutków; mimo to wszystko jednak autor opisuje roślinę tę między Karmicielkami (str. 140).

Trudno przypuścić, aby mały krzew, jakim jest drzewo mannowe (*Manna hebraica*), rozrzucony tu i ówdzie po pustyni, mógł wydać na raz tyle soku skrzepłego, aby ten nie tylko nakarmił tysiące zgłodniałych Izraelitów na puszczy, lecz nadto aby dostarczył im zapasu pożywienia na dalszą drogę (str. 150); prawdopodobniejszém przeto jest, że tą manną była Krusznica jadalna (*Lecanora esculenta*), porost rosnący nader obficie na górach Tartaryi w postaci ziarn różnej wielkości, które gwałtownym porwane wichrem w wielkich ilościach przenoszą się się w najdalsze okolice.

Drzewo mannowe należy do rodz. Strąkowych, jesion zaś do rodz. Oliwowatych, jakżeż więc drzewo mannowe należyć może do odmiany jesionu? (str. 151).

W rozdziale „Karmicielki“ prócz trującej Łoskotnicy opisuje autor jeszcze, drzewo żelazne (*Metrosideras vera*), Trzcinę pisarską (*Arnudo scriptoria*), Teho, Teba (str. 160, 161), na któ-

rych rozwój obrotu księżyca mają wywierać znaczące wpływy (str. 161), a ani słówkiem nie wspomina o wiśni, śliwie, roślinach strączkowych, ziemniakach, które to ostatnie opisuje aż między trucicielkami.

Ziarna kawy składają się z właściwego błonnika, tłuszczów, kwasu podobnego do kw. garbnikowego (kw. kawogarbnikowego), białka i sernika roślinnego, cukru, kilku soli i kofeiny, a nie z dwóch materyi, jak sądzi autor (str. 162); również mija się autor z prawdą twierdząc, że według analizy chemików kawa zawiera w sobie miedź (str. 162); dla nadania kawie barwy zielonawej fałszują ją solami miedzi, jednakowoż rozbiory chemiczne nie wykazały dotychczas, aby miedź była składową częścią ziarn kawowych.

Z ustępu na str. 164 dowiadujemy się o ważnym bardzo fakcie, — autor bowiem podaje tu ulice Paryża, przy których powstały pierwsze kawiarnie.

Strychnina jest to alkaloid, znajdujący się w ziarnach i w korze kuleczyby (*strychnos nux vomica*), kurara zaś jest trucizną, którą dzicy przyrządzają mieszając sok z kory z pieprzem lub rybitrutką i t. p., a autor nazwy te używa zamiast nazw roślin, mówiąc na str. 169. „Czoło téj zbójcekiej armii (roślin trujących) stanowią: Strychnina, Kurara i Upas jawański.“

Na str. 173—175 opisuje autor blekot (*Aethusa cynapium*), mający podobieństwo do „pietruszki, trybuli, pietrasznika i cykoryi, od których się wszakże odróżnia wąziutkimi, bezwonnymi liśćmi.“ Najpierw liście blekotu nie są bezwonne, gdyż za potarciem wydają woń cikliwą, odrażającą; następnie między blekotem a cykoryją (*Cichorium intibus*) nie ma żadnego podobieństwa, chyba to jedno, że obie rośliny należą do dwuliściennych. — Przytoczone nadto przez autora wypadki otrucia wywołane były spożyciem nie blekotu, lecz lulku (*Hyoscyamus niger*), również jak i podane objawy zatrucia są skutkiem spożycia lulka, a nie blekotu.

Nie kilkaset (str. 176), lecz około 1400 gatunków wilczomleczów rośnie na kuli ziemskiej.

Na str. 180—184 opisuje autor znowu Zatruwacza jawańskiego (*Antiaris toxicaria*) jako Kulczybę wronie oko (*Strychnos nux vomica*).

Str. 187. „Cała postać szaleju uwidocznia przestępcę — sine plamy pokrywają jego cienkie łodygi, a woń przykra, zbliżona do cechującej mocz koci, uzupełnia odstręczającą jego fizognomię. Szalej rośnie w bliskości zagród wiejskich .... wciskając się nawet do cmentarzy.“ Tak wygląda pietrasznik (*Conium maculatum*), a nie szalaj (*Cicutula virosa*), który nie rośnie przy zagrodach wiejskich, lecz po brzegach stawów, na moczarach i w mokrych rowach.

Zęby węzów jadowitych nie są wysuwalne, jak kocie pazury, ani nie mają podstawy z łatwością ustępującej (str. 190), lecz są tak urządzone, że gdy wąż ma głowę zamkniętą, leżą poziomo w pochwie, prostują się zaś podczas otwierania paszczy. Podczas kłaniania zaś mięśnie skroniowe, a nie same zęby (str. 190) naciskają na gruczoł jadowy, połączony przewodem z zębem jadowitym.

Str. 194. „Tytoń (*Nicotiana*), od lat prawie trzystu wprowadzony w użycie, dziś już w tym stopniu rozpowszechnił się, że narkotyczne jego własności nieszkodliwie oddziałują na organizm;“ a więc dlatego, że użycie tytoniu rozpowszechniło się, szkodliwy wpływ jego dzisiaj jest nietylko mniejszy, jak był przedtém, ale co więcej, własności jego są wcale nieszkodliwemi.

Miedzy truciicielkami umieścił autor prócz psianki ziemniaka jeszcze rącznik (*Ricinus communis*) (str. 197)!! a na zakończenie rozdziału o truciicielkach podaje opis zatrutej doliny Jawańskiej i psiej groty mimo, że własności zabójcze tych miejscowości, będące skutkiem nagromadzenia dwutlenku węgla z truciznami roślinnymi, żadnego nie mają związku.

Str. 205. „Rośliny te (kaktusy) nie lękają się ani upałów słonecznych, ani zabójczego siroka; stąd téż tworzą w państwie roślinnym, całkiem odrębną rodzinę“; a więc dlatego tworzą kaktusy odrębną rodzinę, że się nie boją upałów ani siroka?

Gdzie autor odszukał dzikie osły w Ameryce? (str. 206).

Czynności fizjologiczne kaktusów odbywają się tak samo, jak i u innych roślin, a mimo to na str. 206 czytamy: „Kaktus reprezentuje wielbłąda roślinnego; nie poszukuje pożywienia wyłącznie tylko w powietrzu, jak mniemało wielu botaników, lecz i w samej tkance.“



W tkance roślinnej, a więc i u kaktusów nie ma komórek chrząstkowych (str. 206).

Kaktusy nie rosną wyłącznie w Ameryce (str. 210); gdyż kilka gatunków z rodzaju niszeliny (*Rhipsalis*) zachodniem wybrzeżu Afryki. — Nie wszystkie kaktusy rozkwitają się tylko w nocy (str. 210).

Jako najwybitniejszych przedstawicieli roślin pasożytnych uważa autor liany (str. 216); to też spotykamy się w tym rozdziale (Pasożyty) z chmielem, powojem, winoroślą, (którą autor winem nazywa), fasolą, bluszczem, figami, palmami trzcinowymi i innymi.

Na str. 221 i 223 mówi autor znowu o krwi roślinnej.

Niektóre pasożyty mają łuski mięsiste, a nie łuszczyny (str. 222); łuszczyną bowiem w botanice nazywamy owoc u wielu roślin z rodz. Krzyżowych (np. u lewkonii, kapusty, rzodkwi itd.)

Na dębach nie rośnie jemiola (*Viscum album* str. 225), lecz pokrewny z nią gązownik (*Loranthus europeus*).

Do najłatwiejszej sprawy zabiera się autor zawsze z poprzednimi przemowami, przedstawiając często znany i łatwy do wytłumaczenia fakt, jako arcytrudny. I tak między innymi chcąc wytłumaczyć sposób rozradzania się jemioli (str. 226) powiada: „lecz zadanie jest arcytrudnem. drażliwem, powiem nawet, prawie niemożliwem.“!!!

Liść bluszczu nie jest aromatyczny (str. 228); trudno również, aby fakt, że bluszcz kwitnie w październiku, dowodził wielkiej siły życiowej.

Mija się autor z prawdą utrzymując na str. 236, że Aloes żywi się powietrzem jak kaktus.

Na zakończenie rozdziału „Lekarki“ wylicza autor 15 gatunków Aloesu po polsku i po łacinie.

Mieczyk (*Gladiolus*) nie jest gatunkiem Kosaćca (*Iris*) (str. 255); Mieczyk i Kosaciec stanowią każdy dla siebie oddzielny rodzaj.

Na str. 270 wyraża autor swój kłopot mając opisać Ostrokrzew (*Ilex*) i po nieodczownej w takim wypadku przedmowie opisuje go tymi słowami: „Jest to krzew posępny, pocięty, pokręcony i nie spowiada się szczerze.“

Protozoa nazywają się po polsku Pierwoszczakami, a nie Żyjątkami (str. 276).

Str. 276. „Polipy, Hydry, Meduzy, Aktynje wód morskich to zwierzęta, rosnące jak rośliny; z wodorostów Trzęsido, Zielenica i Morszczyn to rośliny obdarzone ruchem jak zwierzęta;“ wiadomém jest jednak, że nie rośliny odbywają ruch, lecz ich zarodniki.

Mija się autor z prawdą podając na str. 279, że kosańce szkarłatne kwitną na dnie morza.

Na zakończenie rozdziału „Mięsożerce“ opowiada autor następującą bajkę: „W Australii podobno krzewi się roślina z rodzaju eukaliptusów, której szczecinowate liście, obejmują jakby kleszczami ptaka i absorbują jego mięso. W ciągu 12 godzin z ptaka pozostają tylko kości.

Turyści w ostatnich czasach opisywali w żywych barwach te cudotworne rośliny, z równą chciwością łaknące tak mięsa zwierząt, jak i człowieka. Nauka nie sprawdziła jeszcze tych podań“ i nigdy nie sprawdzi.

Dotychczas czytaliśmy dwie wzmianki o tém dziele, mianowicie powyżej przytoczoną w „Biesiadzie literackiej“ i obszerniejszą recenzję w „Ogrodniku polskim“ (Nr. 15—18) p. E. Jankowskiego. Że ocena pierwsza wypadła tak świetnie dla dzieła, nie dziwi nas wcale, gdyż wiemy, jak to takie recenzje pisane bywają, dziwi nas jednakże, że p. Jankowski po wyliczeniu i zbijaniu błędów w czteru zeszytach „Ogrodnika polskiego“ mógł dojść do następującej konkluzji: „Pomimo wytknięte niedostatki Obrazy z życia flory są ciekawą i zajmującą książką, zasługującą na polecenie do czytania, zwłaszcza dla podrastającej młodzieży.“

We Lwowie, we wrześniu 1880.

*Hipolit Parasiewicz.*

## Kronika naukowa.

### 42. Obojętność własnego pyłku u roślin.

Kilka takich wypadków poruszono na zeszłorocznym zjeździe przyrodników niemieckich w Baden-Baden. I tak dr. Focke podał, że w okolicy Papenburg znajduje się zdziczałe *Lilium croceum* (z grupy *L. bulbiferum*), które nie daje się zapłodnić przez indy-

widua, pochodzące z téjże saméj miejscowości, tylko przez obce, albo przez inne gatunki téj saméj grupy. Maksymowicz skrzyżował *L. dahuricum* (także z grupy *L. bulbiferum*) z *L. croceum* i na odwrót i otrzymał zawsze owoce o kształcie, odpowiadającym ojcowskiemu. *Prunus lusitanica* jest również sama niepłodną, a nawet przy obcém zapłodnieniu nie wydaje nasion i w ogóle tylko rzadko wydaje u nas owoce. Prof. Hofmann dodał do tych spostrzeżeń, że także *Hemorocallis fulva* nie wydaje nigdy owoców w ogrodzie, co téż prof. Hildebrand doświadczalnie stwierdził. Dr. Neubert zauważył znowu, że *Lilium bulbiferum* nie wydaje także owoców, tylko raz udało mu się zapłodnić je za pomocą *L. Martagon* z tym skutkiem, że otrzymał dwa owoce, których nasiona jednak źle kiełkowały. Próbował on także *Passiflora alata* zapłodnić innymi gatunkami tego rodzaju, ale nigdy mu się to nie udało. Tylko za pomocą *P. Kermesin*'a otrzymał nasiona, które jednak po większej części nie zeszły.

#### 43. Trojańskie nasiona.

Na tymże zjeździe przyrodników przedstawił dr. L. Wittmack zwęglone nasiona z Troji, które dr. Virchow i dr. Schliemann wykopali byli i jemu oddali do oznaczenia. Były one dwojakie: jedno z wyczki, *Ervum Ervilia* L., i miały średnicę  $3\frac{3}{4}$  mm., a więc tyle, ile świeże a zwęglone, drugie zaś z oryginalnej odmiany pszenicy, którą dr. Wittmack nazywa *Triticum durum* var. *trojanum*. Pszenica ta jest bardzo drobna, kończasta i mocno spłaszczone z boków, tudzież po stronie brózdki. Długość jęj wynosi średnio tylko 4·5—5 mm., szerokość  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  mm., grubość (od przodu ku tyłowi  $2\frac{1}{2}$  rzadko 2 mm. Pierwotnie znalazł dr. Wittmack tylko te dwa gatunki i to spowodowało go do pewnych hypotetycznych uwag, które jednak całkowicie upadają, gdyż, jak obecnie donosi w „*Botanische Zeitung*“, otrzymał później nowe próbki, w których były także *Pisum sativum* i *Vicia Faba*.

#### 44. Wpływ bardzo obniżonej temperatury na zdolność kiełkowania nasion.

Pod tym tytułem ogłasza C. de Candolle w Rozprawach szwajc. przyr. tow. (Rocznik 1877—78. Bern 1879) swe doświadczenia wykonane wspólnie z R. Pictetem. Nasiona trzynastu gatunków roślin mięszał on z kawałkami kruszczowymi i wystawił je w szklanej rurce przez blisko dwie godziny na działanie temperatury, wynoszącej niżej — 80° C. Mimo to kiełkowały później wszystkie



i to równocześnie z innemi nie oziębianemi nasionami tego samego gatunku, które zasiano w tym samym czasie. Również i dalszy rozwój był całkiem normalny w obu wypadkach. Tylko trzy nasionka nie zeszły wcale, jednak nie należy tego przypisywać wpływowi oziębienia, ile raczej nieprawidłowości samychże nasion, ponieważ inne nasiona tego samego gatunku i pochodzenia nie zeszły również, chociaż nie były wystawione na działanie zimna.

#### 45. Owady powodem choroby kapuścianej.

Przed trzema laty podał M. Woronin dokładny opis choroby kapuścianej, zwaną zwykle kiłą kapuścianą i wykazał, że powodem jęj jest pasożytny śluzowiec, nazwany przez niego *Plasmodiophora Brassicae* (Bliższe szczegóły o tęg pracy znajdują się w *Kosmosie*, rocznik IV. 1879. str. 113). Nowsze jednak poszukiwania skłaniają go do pewnych sprostowań swych pierwotnych orzeczeń, które ogłasza obecnie w „*Botanische Zeitung*“ Nr. 4. 1880. Przedewszystkiem mylnie twierdził autor poprzednio, że wszystkie chorobliwe narośla na korzeniach kapusty pochodzą wyłącznie tylko od *Plasmodiophora Brassicae*. Słyszał on wprawdzie już dawniej od gospodarzy i ogrodników, że owady powodują tę chorobę kapusty, ale we wszystkich okazach zarażonej kapusty, które zbierał w Rossyi dłużej niż przez trzy lata, znachodził tylko tego śluzowca, a w samo zdanie niekoniecznie może kompetentnych ludzi nie chciał ślepo wierzyć, i dlatego taką tylko a nie inną opinią mógł wydać. Tymczasem teraz udało mu się rzeczywiście znaleźć na niektórych korzeniach kapusty nabrzmiałości, wyglądające jakby galasówki wewnątrz z przestworami próżnymi a zaopatrzonymi kanałem wychodowym za zewnątrz, albo zamkniętymi i zawierającymi białe larwy owadów. Charakterystyczném dla narośli tego rodzaju jest i to, że przez długi czas opierają się zgniliźnie, albo wprost zasychają bez gnicia, podczas gdy korzenie opadnięte przez śluzowca wnet więdną i gniją, przyczém wywiązują silną a nieprzyjemną woń. J. Kuehn (*Deutsche landw. Zeit.* Nr. 85. 1878) podaje, że słabość tę powodują owady *Centorhynchus sulcicollis* i *Baridius lepidi* i dodaje, że czasem na tęg samej kapuście występują obie formy choroby, t. j. jedna, powodowana przez śluzowca i druga, powodowana przez owady, jednak dzieje się to tylko przypadkiem, a nie z powodu jakowegoś związku między niemi. Tak więc okazuje się, że niejedna jest tylko przyczyna kapuścianej choroby, t. j. opadnięcie korzeni przez śluzowca *Plasmodiophora Brassicae*,

ale mogą ją wywołać także owady *Centorhynchus sulcicollis* i *Baridius lepidii*, czasem zaś nawet wspólnie śluzowiec i owady wykonują swe dzieło zniszczenia.

Oprócz tego wspomina Woronin, że jeszcze inny błąd popełnił w swój poprzedniej publikacji, wyraziwszy się, że choroblive narośla na korzeniach rzepaku, *Brassica Napus* L., które opisał R. Caspary, pochodzą prawdopodobnie także od *Plasmodiophora Brassicae* i że Caspary tylko ją może przewidział. Później jednak przysłał mu Caspary także narośla i przekonał go, że tak nie jest, gdyż nie zawierały one ani śluzowca ani owadów tak, że przyczyna choroby tej rośliny zostaje całkiem nieznaną. L. H.

#### 46. Wpływ elektrycznego prądu na rozwój bakterii.

Na ten temat przedsięwzięli poszukiwania w spółce F. Cohn i B. Mendelsohn (*Beitr. z. Biol. d. Pfl. herausgeg. v. F. Cohn. Bd. III. H. 1.*) W tym celu napełnili szklane cylindry płynami pożywnymi dla bakterii i, zapuściwszy w nich bakteryje, poddawali je działaniu galwanicznego prądu. Gdy użyto jednego elementu, wtedy bakteryje rozwijały się dalej bez wszelkiej przeszkody, przy dwu elementach wyginęły przy biegunie dodatnim, przy ujemnym zaś żyły i rozmnażały się dalej, dopiero przy pięciu elementach wyginęły wszędzie. Prąd indukcyjny nie wywiera żadnego wpływu na bakteryje, żyjące w mineralnych roztworach. Słynny *Micrococcus prodigiosus* (co to krwawił hostyje, chleb i t. d.) poddany działaniu galwanicznego prądu na powierzchni gotowanych ziemniaków przedstawiał się rozmnażać tak przy dodatniej, jak i ujemnej elektrodzie, przy ostatniej jednak wpływ ten objawiał się znacznie słabiej. Rzecz oczywista, że im silniejszy jest prąd, tém też bardziej zwiększa się sfera jego działalności, a gdy jest bardzo silny, to pozabija bakteryje w całym naczyniu. L. H.

**47. Bakteryje zawieszone w powietrzu** obrał sobie za przedmiot badań dr. Miflet i ogłasza obecnie otrzymane rezultaty w *F. Cohn'a Beitrage z. Biol. d. Pflanzen Bd. III. H. 1.* Przepuszczał on powietrze według metody Cohn'a przez cylindry napełnione płynami pożywnymi dla bakterii, a gdy sądził, że już dość bakterij osadziło się, wtedy wystawiał je na działanie ciepła, aby się swobodnie rozwijały. Dla wszechstronności badań strącał on bakteryje z powietrza w rozmaitych miejscowościach i tak w pracowni, na podwórzu, w kloace, w ogrodzie botanicznym, w sali sekcynnej chirurgicznej kliniki, w sali sekcynnej patologicznego instytutu i

w szpitalu, mianowicie w oddziale słabych na tyfus plamisty. Z poszukiwań tych okazało się, że wszędzie w powietrzu znajdują się zdolne do rozwoju zarodki bakteryj, między którymi obok znanych już były także nowe kształty. Tylko w szpitalu dla należytej desynfekcyi nie było wcale żadnych śladów bakteryj. *Spirillum* i *Spirochneete* bardzo mało gdzie znajdowały się, a *Bacterium Termo*, tak zresztą pospolite, dziwnym sposobem nie dało się nigdzie wykryć.

L. H.

#### 48. Ruchy okrzemek.

Jak wiadomo, zdania o mechanizmie ruchów okrzemek są do dziś dwojako podzielone. Jedni sądzą, że ruch ich odbywa się za pomocą pierwsoszczowych wysuwek, które jednak trudno jest dostrzedz, drudzy zaś tłumaczą to zjawisko procesem dijosmotycznym, zachodzącym w ich ciele. Subtelność badań nie pozwalała dotychczas uzyskać niewątpliwych danych i dlatego stoimy ciągle tylko wobec tych dwu hipotez. Pomijając zdania i dowody M. Schultzego, Pfitzer'a, Engelmann'a, Naegeleg'o, Siebold'a, Cohn'a, Dippl'a, Rabenhorst'a, Borszczow'a i innych, notujemy obecnie najnowszą pracę w tym kierunku przedsięwziętą, którą właśnie ogłosił p. C. Mereschkowsky w „*Botanische Zeitung*“. Nr. 31. 1880. Spostrzeżenia jego poczynione w stacyi zoologicznej w Neapolu na okrzemkach z rodzaju *Navicula* i *Stauridium* skłaniają go na stronę osmotycznej hipotezy. Napełnił on naczynie morską wodą i po pewnym czasie znalazł w powstałym osadzie obok wielu okrzemek także masy mikrokokków. Gdy okrzemka spoczywała, wtedy mikrokokki wirowały wprawdzie na około niej, ale powoli i ruchem mniej więcej jednostajnym, gdy zaś zaczęła się poruszać, wtedy mikrokokki, znajdujące się na tylnéj jéj stronie (w stosunku do kierunku ruchu) nabywały o wiele szybszych drgań i robiły takie wrażenie, jakby je silny prąd wody wprowadził w nieporządek. Gdy okrzemka popłynęła w kierunku przeciwnym do pierwotnego, to mikrokokki drgały znowu najsilniéj na drugim jéj końcu, a na tamtym przechodziły prawie w zupełny spokój. Gdy okrzemka w bok się kręci, wtedy wirowanie mikrokokków najsilniejszém jest przy jednym jéj punkcie bocznym, leżącym analogicznie po przeciwnéj stronie kierunku ruchu. Gdy zaś okrzemka płynąc natrafi na jaki opór i przestanie się poruszać, wtedy mikrokokki drgają mimo to daléj.

Opierając się na tych spostrzeżeniach, sądzi p. Mereschkowsky, że w czasie spoczynku okrzemki przesiąkanie cieczy odbywa



się na całym jęj ciele wszędzie z równym napięciem, jeżeli zaś na jednym końcu siła przesiąkania (eksosmozy) zwiększy się, to cała komórka zostaje wprawioną w ruch na mocy znanego prawa fizycznego o wypływaniu cieczy, na przednim zaś końcu odbywa się wtedy wsiąkanie (endosmoza), ale już słabiej, jak to widzimy po ruchach mikrokokków.

Że przesiąkanie nie jest tylko zjawiskiem, towarzyszącym innej, właściwej przyczynie ruchu, lecz bezpośrednim powodem tegoż, o tém, zdaniem autora, świadczyć ma i ta okoliczność, że przy pilnej uwadze można, gdy okrzemka spoczywa, naprzód o pewną część sekundy oznaczyć kierunek jęj przyszłego ruchu, gdyż mikrokokki zaczynają wpraw na jednym końcu silniej wirować a potem dopiero okrzemka odpływa w przeciwną stronę.

*Relata refero.* Skądinąd znane mi są nowe spostrzeżenia, które starają się przechylić szalę na stronę drugiej hipotezy wysuwek, ponieważ ich jednak dotychczas nie ogłoszono, więc z uszanowania dla praw autorskich poprzestaję tylko na tej ogólnej wzmiance.

L. II.

#### 49. Rodzaj sztucznego mikrofonu u zwierząt.

Dzisiaj, kiedy kwestyja mikrofonów, telefonów i t. d. jest na porządku dziennym, nie od rzeczy może będzie przypomnąć nie wszystkim pewnie znane spostrzeżenia, że niektóre zwierzęta, chociaż w prymitywny sposób, starają się także zaostrić swój zmysł słuchu. Mam tu na myśli dawniej już ogłoszone, nader ciekawe poszukiwania V. Hensen'a (*Studien ueber das Gehoerorgan der Decapoden*. Leipzig 1863). Raczek Palemon ma na podstawowym członku przednich macków jamkę ku górze otwartą, która na ścianach pokryta jest słuchowymi włoskami i wśród wodnistej endolimfy zawiera kamyczki słuchowe (otolity), t. j. drobnouchną szczyptę delikatnego piasku. Drgania akustyczne wprawiają w ruch kamyczki, a te uderzają o włoski, które znowu są w styczności z odnogami nerwu słuchowego tak, że ostatecznie wrażenie przenosi się do ośrodku nerwowego, gdzie tworzy się wyobrażenie o dźwięku. Przy każdym lenieniu się odpada także wewnętrzna skórka jamki słuchowej, a z nią i otolity, jednak, rzecz dziwna, raczek zbiera wnet przednią szczypcowatą parą nóg, okrytą delikatnymi szczecinkami, nowe ziarnka piasku i wtyka je sobie w uszy, aby znowu wzmocnić swój słuch. Hensen umieścił raz jednego takiego raczka z Bałtyku w szklance z oczyszczoną słoną wodą,

gdzie też nasypał na dno trochę kryształków kwasu moczowego i oczekiwał czasu lenienia się. Gdy w trzy godziny po ukończoném lenieniu się zaglądnął raczkowi w uszy, znalazł tam już pełno kryształków kwasu moczowego. — Jakżeż dziwném będzie porównanie tego zwierzątka z człowiekiem, zakładającym szkła dla lepszego widzenia lub przykładającym do uszu trąbkę dla lepszego słyszenia? A przecież porównanie możebne, bo obaj zarówno starają się o zaostrenie swych zmysłów — raczek i człowiek.

*L. H.*

## 50. O tworzeniu się cukru w wątrobie

Na posiedzeniu berlińskiego towarzystwa fizyologicznego z dnia 30. kwietnia b. r. przedłożył prof. Seegen z Wiednia jako gość pracę ten tytuł noszącą, którą przedsięwziął wspólnie z dr. Kratschmer'em. Za punkt wyjścia swój pracy wzięli autorowie spostrzeżenia, że cukier utworzony w wątrobie jest wyłącznie tylko gronowym i że się przez to różni od cukru, powstającego z glikogenu za współdziałaniem znanych fermentów. Postanowili przeto zbadać, pod wpływem jakiego czynnika tworzy się cukier wątrobowy, i czy rzeczywiście glikogen jest materyjałem, z którego powstaje cukier wątrobowy. Doświadczenia wykonane na kotach, królikach i na cielęciu, doprowadziły do następujących wyników:

1) U wszystkich badanych zwierząt wątroba wyjęta za życia, albo tuż po śmierci, zawierała znaczną ilość cukru, bo 0·5 – 0·6%.

2) Po śmierci tworzy się cukier dalej, najwięcej w pierwszych 24 godzinach po śmierci, w późniejszych jednak dniach tylko bardzo mało.

3) Cukier wątrobowy nie powstaje wyłącznie tylko z glikogenu, lecz niewątpliwie także z innego materyjału.

4) Badania nad cielęciem wykazały, że nie tylko cukier wątrobowy, lecz także i pewien węglowodan może się na nowo tworzyć po śmierci w wątrobie, który to węglowodan ogrzany z kwasami w cukier się zamienia (glik., dekstr.).

5) Glikogen wątrobowy zaczyna w ogóle dopiero po 48 godzinach ubywać, stawia więc większy opór, niż to dotąd przyjmowano.

6) U królika zaczyna się zaraz po śmierci silna przemiana glikogenu.

*L. H.*

### 51 *Bacillus amylobacter* w okresie węgla kamiennego.

Van Tieghem badał szlify skamielin krzemionką przesiąkniętą z okresu węgla kamiennego, które Renault wykonał i twierdzi, że już wtedy tkanki drzew szpilkowych ulegały rozkładowi tej bakterii, powodującej fermentacją kwasu masłowego (Comptes rendus nr. 26. 1879).

### 53. Nawrot lekarski jako chińska względnie rossyjska herbata.

Od kilku lat hodują w niektórych okolicach Czech krzew, którego liście na sposób herbaty czarnej lub zielonej przysposobione, obecnie dość często i nawet już po za granicami Czech w opakowaniu zupełnie do tego podobnym w jakim herbatę chińską zazwyczaj znachodzimy, jako „herbata“ sprzedawane bywają. Częściej jednak używają liści tych do fałszowania prawdziwej herbaty.

Według Vogel'a (ob. Phr. Ztg. Buzl. 1880 str. 491 z Chem. Centralb.) jest krzew ten niczem innym jak rosnącym u nas dziko po polach nawrotem lekarskim (*Lithospermum officin. Lim.*) należącym jak wiadomo do rodziny Szorstkolistnych (*Asperifoliae* Endl.) plemienia borakowych (*Boragineae*). Uskuteczniwszy z liśćmi tegoż krzewu rozbiór chemiczny wykazał, iż takowe nie zawierają w swym składzie ani śladu teiny lub lotnego herbacie właściwego olejku. 100 cz. wysuszonych liści nawrotu — herbaty zawierały bowiem:

|                                |        |   |        |
|--------------------------------|--------|---|--------|
| Błonnika . . . . .             | 5.96   | — | 21.31  |
| Garbniku . . . . .             | 8.25   | — | 13.78  |
| Tłuszczu . . . . .             | 9.29   | — | 3.76   |
| Olejku lotnego . . . . .       | —      | — | 0.67   |
| Ciał organicznych bezazotowych | 21.50  | — | 24.13  |
| Teiny (kafeiny) . . . . .      | —      | — | 1.77   |
| Białka . . . . .               | 24.54  | — | 19.90  |
| Ciał nieorganicznych . . . . . | 20.60  | — | 5.34   |
| Wilgoci . . . . .              | 9.86   | — | 9.24   |
|                                | 100.00 | — | 100.00 |

M. D. W.



## Wiadomości bieżące.

— Nekrologija. Ostatnimi czasy zmarli: dr. Rob. Wilms, tajny radca lek. w Berlinie; dr. J. Waller, prof. patologii ogólnej i farmakologii w Pradze; dr. Mojżesz Beizer, głośnej sławy lekarz we Lwowie; dr. Karol Patruban, były prof. anatomii i fizjologii w Wiedniu; dz. Sz. Strupi, prof. weterynaryi w Pradze; dr. Delpech w Paryżu; dr. prof. D. A. Gordon, znany botanik w Nancy; dr. R. Luedlge, kierownik mikroskop. akwaryjum w Berlinie; dr. P. W. Lund, duński paleontolog w Lagoa Santa w Brazylii; L. Fr. de Pruztales w Cambridge; H. Drascho, c. k. radca górniczy; W. Andwers, zoolog w Dublinie; prof. dr. Loebel, znana powaga naukowa w Wiedniu; prof. E. B. Andrews w Ohio; prof. S. S. Haldemann, paleontolog w Filadelfii; Charles Johnson, botanik w Camberwell; Will. Lassell, fizyk w Londynie i prof. J. R. von Wagner, technol. w Wuerburgu.

— Dr. Mieczysław Dunin Wąsowicz, nauczyciel towaroznawstwa w tutejszej c. k. Szkole politechnicznej zamianowany został przez p. Ministra wyznań i oświaty na jednogłośny wniosek wydz. filozoficznego docentem farmakognozy i przepisów policyjno-sanitarnych i aptekarskich przy tutejszej c. kr. Wszechnicy.

— Instytut geologiczny wraz ze specjalnym muzeum ma być otwarty w Petersburgu.

— Pomniki wzniesiono ostatnimi czasy w Rzymie Secchi'emu, w Brunszwiku Gauss'owi.

— Palmellina. W Comptes rendus Nr. 5.1879 podaje Phipson swe poszukiwania nad barwnikiem z *Palmella cruenta*. Barwik ten, który autor nazywa palmelliną, przedstawia wielką analogiją z haemoglobina krwi.

— Nowe gatunki ryb: *Chaetostomus Branickii*, *Sebastes Taczanowskii*, *Hypoptychus Dybowski*, *Centronofus Dybowski*, *C. Taczanowskii* opisuje Dr. Fr. Steindachner w pracach swych przedłożonych wiedeńskiej akademii umiejętności na posiedzeniu z dnia 15. lipca b. r.

— Płodny osłomul. Jak wiadomo osłomul (*Equushinnus*, Maulesel), pochodzący ze skrzyżowania konia z oślicą jest równie niepłodny jak i mul (*Equus mulus*, Maulthier), mieszaniec klaczy i osła. Tymczasem, jak właśnie donosi Dr. Yaudell, znajduje się obecnie w Jardin des Plantes w Paryżu osłomulica ciesząca się wbrew ogólnym prawidłom dość licznym nawet potomstwem. Lecz co jeszcze osobliwa, wydała ona na świat dwoje młodych od zebry, dwoje od konia a dwoje od osła, — rozmaitość, jak na jedno indywiduum, dość wielka! Analogiczny wypadek zaszedł w r. 1838. we francuskim Algierze koło Biskra, jak opowiada Gratiolet, gdzie znowu mulica była ciężarną. Niezwykłe to zjawisko, jakby jakie prodigium wiele niepokoju sprawiło Arabom, bo sądzili że się niebo na nich zagniewało. Złowrogie jednak potomstwo poroniła matka przedwcześnie.

— Pożyteczność jaskółek w stajniach. W dobrach arcyksięcia Albrechta, jak czytamy w przyrodniczym dodatku do *Neue freie Presse*, zauważano, że w stajniach, w których się jaskółki licznie zagnieździły, owady nie dokuczały w lecie bydłu w takim stopniu, jak to się działo w stajniach,

gdzie jaskółek wcale nie było. Byłby to jeszcze jeden z wielu dowodów, przemawiających za ochroną tych ze wszelkich miar pożytecznych ptasząt.

— Suczka karmiąca pantofle. Dziwną tę obserwacją macierzyńskiej pieczołowitości spostrzegł na swój suczce p. Wilhelm Reichenau, (p. lipski Kosmos 3. Heft. Juni 1880). Chociaż niezapłodniona dostała ona wiele mleka, co ją wprawilo w wielki niepokój. Do ludzi łąsiła się jeszcze więcej, niż zwykle, psy zaś wszystkie odpędzała ze złością, jakiej dotychczas nigdy nie okazywała. Zadaławszy się przedtém jakimkolwiek posłaniem, szukała już teraz miękkiej podściółki i w tym celu z całego domu zносиła do swego legowiska rozmaite starzyznę, kawałki sukna i t. p., aby się na nich wygodnie usadowić, albo też wprost na łóżku swego pana spoczywała. Szczytem jednak jęj dziwactw było, gdy pochwyciła pantofle i kurczowo przyciskała je do swych pełnych piersi, chcąc je, jakby swe młode, nakłonić do ssania. Gdy usiłowania jęj nie mogły odnieść pożądanego skutku liżała to piersi, to pantofle, chcąc je niejako nauczyć ssania.

Zjawisko to da się tylko w jeden sposób wytłumaczyć, jak to p. Wilhelm von Reichenau czyni, mianowicie odziedziczeniem skłonności karmienia potomstwa w pewnym okresie czasu. Matka, babka i t. d. Ledy (tak się nazywa ta suczka) w pewnym okresie czasu zawsze karmiły swe młode, Leda zaś, chociaż nie miała młodych, odziedziczyła po nich nadmiar mlęka w tym czasie a wskutek tego i chęć karmienia, którą zaspakajała w tak dziwaczny sposób. Dziedziczność pewnych skłonności jest nie tylko u ludzi ale i u zwierząt na licznych przykładach stwierdzoną, gdy jednak rozwojowi ich stanie coś na przeszkodzie, wtedy mogą zaniknąć albo zmienić się, choćby w tak oryginalny sposób, jak w danym razie.

— Najwyższa góra „Herkules“, którą według doniesień dziennikarskich miał wrzekomo odkryć niedawno jakiś p. Lawson w Nowej Gwinei, jak dowiadujemy się z *Illustrierte Zeitung*, jest nie mniej nie więcej tylko bakiem dziennikarskim, wymyślonym dla zapełnienia szpalt w sezonie „ogórkowym.“ Wiadomości tęj nie notowalibyśmy wcale, bo ponoś nie starczyłoby nam miejsca na demaskowanie rozmaitych „kaczek“ dziennikarskich, lecz czynimy to tylko dlatego, że nawet wiele poważnych czasopism dało się zwieść tym razem. Rzeczywiście przedmiot to był poważny, obliczenie podano dokładne (32,786 stóp wysokości miała mieć ta góra) a autor musiał kiedyś coś słyszeć o podróżach Humboldta, bo wspomina, że Lawson'owi i jego towarzyszą pusiła się krew z nosa i uszu przy wspinaniu się na „Herkulesa.“ Qui vult decipi, decipiantur i dla tego wybryki a la Tenner, Hansen etc. nie rażą tyle, bo każdemu myślącemu wybrykami tylko a niczém inném się wydadzą, podobne jednak przedmioty, jak ten, powinny przecież być wolne od kłamstw, mających sprawić jakąś nowiniarską „senzacyję“.

# Fizyka we współczesnej Francyi.

## STUDYJUM

Zygmunta Wróblewskiego.

### Rozdział czwarty.

O czynnikach, które wpłynęły we Francyi na upadek nauk w ogólności, a fizyki w szczególności.

Powiedzieliśmy we wstępie do tego studyjum, że przyczyny, które wywołały upadek nauk ścisłych we Francyi są bardzo złożone, po większej części bardzo ogólne i nie dotyczące się wyłącznie fizyki. Są one bez wątpienia w związku z wielkiem osłabieniem wszystkich objawów życia intelektualnego we Francyi, z osłabieniem, które powierzchowny badacz przyjął by za naturalne następstwo wielkiego wysilenia umysłowego Francyi na schyłku XVIII. stulecia.

Badanie i przedstawienie przyczyn tego ogólnego osłabienia wszystkich sił umysłowych francuskiego narodu, nie wchodzi w zakres tego studyjum. Jest to zadanie — jak już powiedzieliśmy we wstępie — godne pióra Buckle'a. Dla nas jest tylko rzeczą ważną, trzymając się historyjografów francuskiego społeczeństwa, ludzi, którzy kreśląc upadek jego nie mieli bynajmniej na widoku nauk przyrodniczych — skreślić tu w kilku słowach objawy tego osłabienia i rozwój jego.

Uderzającą jest rzeczą, że tacy francuscy pisarze, jak znany autor wyszłego w r. 1872. dzieła „La reforme intellectuelle et morale“ \*), którzy nigdy nie studyjowali nauk przyrodniczych, odnoszą początek upadku ogólnego umysłowego życia francuskiego narodu do tegoż samego czasu, od którego, podług naszych studyjów i podług zdania francuskich przyrodników, rozpoczyna się we Francyi upadek jestestwoznawstwa w ogólności, a fizyki w szczególności. Francuscy pisarze upatrują przyczynę tego ogólnego upadku w straszném rozwinieciu się materjalizmu we Francyi, lecz — dodajmy zaraz — nie materjalizmu — że się tak

---

\*) Wypisy i cytaty odnoszą się do trzeciego wydania tego dzieła.



wyrazim — umysłowego, bo ten jako rzecz czysto abstrakcyjna, jako systemat zapatrywania się na pierwotne przyczyny (*causes primaires, causes finales*) nie ma prawie nigdy nic do czynienia z życiem praktyczném \*), ale materjalizmu materjalnego który zawiera się w usunięciu na stronę wszelkich ideałów, wszelkich wyższych dążeń, będących objawem ducha ludzkiego, i w pogoni za bogactwem, jako środkiem do uciech zmysłowych, do zupełnego rozpasania się i nakoniec do moralnego i umysłowego zbestwienia. Ten to materjalizm materjalny grasujący mniej więcej we wszystkich społeczeństwach współczesnych w mniej więcej silny sposób, rozwinął się szczególnie w Francyi, gdzie po części charakter narodowy, zwyczaje i obyczaje, po części zaś dobrobyt materjalny i tysiące okoliczności, stanowiących szereg niezmiernie złożonych przyczyn, przygotowali grunt pod niego.

„Ten kierunek materjalistyczny, powiada wyżej przytoczony autor, trwa już od roku 1830. W czasie restauracyi duch publiczny był jeszcze pełen życia; społeczność szlachecka zajęta była nietylko myślą używania i wzbogacania się; upadek moralny daje się spostrzedz stanowczo około r. 1840.; wstrząśnienie 1848. r. nie zdołało go powstrzymać, a kierunek ruchu interesów materjalnych był około r. 1853. takim, jakim by był i wtedy gdyby rewolucyi lutowej wcale nie było. Prawda, że kryzys przebyta w r. 1870/71 daleko głębiej sięgnęła, aniżeli w r. 1848., lecz mimo to obawiać się należy, że zwykłe usposobienie kraju weźmie górę, a większość narodu wpadając napowrót w swą zwykłą obojętność, myśleć tylko będzie jedynie o zarobku i używaniu \*\*).

Od r. 1848., mówi dalej ten pisarz, „kraj cały popadł w polspolitość, zdawał się zapominać swęj przeszłości . . . . . szlachetne troski staręj Francyi, jęj patryjotyzm, zapal dla piękna i miłość sławy topniały wraz ze szlachtą, która była duszą Francyi“ \*\*\*).

---

\*) Historyja pokazała, że najwięksi materjalisci umysłowi byli nieraz największymi idealistami w życiu praktyczném, we wszystkich swych postępkach.

\*\*) *La reforme* p. 115—116.

\*\*\*) p. 18.

Za czasów drugiego cesarstwa, mówi tenże pisarz na inném miejscu, „podczas gdy majątek publiczny wzrastał niesłychanie, gdy włościanin przez swą oszczędność dochodził do zamożności, która jednak bynajmniej nie wpływała na jego stan intelektualny, upadek wszelkiego rodzaju arystokracji przyjmował zatrważające rozmiary, stopień zaś umysłowego wykształcenia publiczności widocznie się zniżał . . . . .

Paryż napelniony był przybyszami z zagranicy i prowincyi, którzy podtrzymywali jedynie prasę humorystyczną i „la sottie literature“, która nic nie ma wspólnego z życiem paryskim. Cały kraj tymczasem pogrążonym był w odrażającym materyjalizmie. Wzbożacony chłop nie widząc szlachty, któraby mu dawała dobry przykład, zadowolony ze swój ociążałój i trywialnej zamożności, pędził życie beznwślne. Oves non habentes pastorem. Taką była Francya: ogień bez płomienia i światła, serce bez ciepła, lud pozbawiony swych proroków, zamarła planeta machinalnie tocząca się po swój orbicie. Zepsucie administracyi nie było zorganizowaną kradzieżą, jak to miało miejsce w Neapolu lub Hiszpanii; było to po prostu niedbalstwo, lenistwo i całkowita obojętność na rzecz publiczną. Każdy urząd był synekurą, był prawem do pobierania płacy za próżnowanie“ \*).

Ciekawym jest obraz francuskiego społeczeństwa na schyłku szóstój dziesiątki lat, jak go nam maluje Fryderyk Morin \*\*) w swém artykule „L’université. Son passé — son present — son avenir“ \*\*\*). Pisarz ten zwraca uwagę na dwa główne sympto-

\*) La reforme p. 35—37.

\*\*) Fryderyk Morin zajmował w końcu pięćdziesiątych lat katedrę filozofii w Mâcon i Nancy. Za niezłożenie przysięgi na wierność Napoleonowi i za liberalizm prześladowany, osiadł w Paryżu i poświęcił się publicystyce. Po upadku cesarstwa był prefektem. Umarł w roku 1874. Zobacz Vapereau: Dictionnaire universel des Contemporains. 5 Edition.

\*\*\*) Artykuł ten jest wydrukowanym w słynném dziele „Paris Guide par les principaux écrivains et artistes de la France. 1867“. To dwutomowe dzieło, wydane z wielkim przepychem, było przygotowaném na wystawę powszechną 1867. roku i miało na celu dać całemu światu pojęcie o Paryżu. Udział w niem wzięli najwięksi i najznakomitsi pisarze francuscy, Przedmowę napisał zaś Wiktor Hugo. Pierwszy tom poświęcony jest nauce i sztuce w Paryżu, drugi — kreśli nam życie tój stolicy świata. Między autorami, artykuły których poświęcone są instytucyjom nauko-

mata strasznego rozkładu, w jakim się znajduje francuskie społeczeństwo: raz na wymieranie we Francyi ludzi zdolnych, ludzi genialnych, a powtóre na nikczemnienie ogółu, na wymieranie myślącej publiczności. Oto są jego słowa:

„Od 12 do 15 lat — *grande aevi spatium* — wyższa inteligencyja nie dojrzewa u nas, nie się nie pojawia na horyzoncie, a przecież trudno jest przypuścić, ażeby natura przez niczem nie dający się wytłumaczyć kaprysy przestała nagle zasiewać w wyjąłowanej ziemi francuskiej te zarodki geniuszu i sławy, którymi ją przez tyle wieków zawsze obsiewała. Lecz zarodki te padają na ziemię niewdzięczną, która straciła zdolność zapładniającą wraz z utratą swobodnego poruszania się soków rewolucyjnych. Gdzie się podzieli, a zapytujemy się z bolesnym niepokojem, gdzie znaleźć wśród teraźniejszego pokolenia tych myślicieli, którzy będą mieli zaszczyt i siłę zgromadzić szkołę naokoło swych doktryn, podobnie jak to czynili pół wieku temu Saint-Simon, Cousin, Aug. Comte i w mniejszym stopniu de Maistre i Bonald? Gdzie są poeci, którzy zastąpią Wiktora Hugo, Lamartina, Musseta, gdzie są dziennikarze więcej lub mniej podobni do Benjamin Constant, Arm. Carelf'a, God. Cavaignac? Zwróćcie się nawet do historii, która jest wrodzonym geniuszem tego wieku: w dniu, w którym Michelet i Quinet znużeni walką lub życiem naśladowując Guizot'a cofną się z życia publicznego lub umrą tak jak Augustyn Thierry, cóż nam pozostanie?“

Tenże autor zwraca uwagę na fakt nierównie donioślejszy, bo brak inteligentnej publiczności, która by interesowała się sprawami nauki i miała dostateczne przygotowanie do zrozumienia jej celów. „Dzisiaj nie ma we Francyi pięciuset osób, które mają dostateczne przygotowanie nie już do pisania, ale do zrozumienia więcej lub mniej dokładnego, książki lub artykułu filozoficznego. Nie ma zaś tysiąca takich, którzyby mogli z pożytkiem czytać poważne dzieło historyczne \*).

Było to pisane, jak powiedzieliśmy, w roku 1867.

---

wym Paryża, spotykamy nazwiska Sainte-Beuve'a, Berthelot'a, Littré'go, Michelet'a, Pouchet'a, Laboulaye, Vacherot'a i wielu innych. Już ten jeden взгляд, że artykuł Morin'a znajduje się pomiędzy nimi, nadaje mu znaczenie.

\*) Paris Guide Vol. I, p. 232—235.



Nie były to głosy odosobnione. Francycja na schyłku sześćdziesiątych lat posiadała garstkę ludzi, którzy widzieli niezmiernie jasno drogę, po jakiej kraj zmierzał ku przepaści. Głosy ostrzegające rozlegały się tak w literaturze jak i na scenie. Lecz nie zwracano na nie uwagi \*).

\*       \*       \*

Bezpośrednia przyczyna upadku nauki we Francyi kryje się głównie we francuskiej organizacyi naukowej i w formie, jaką przyjęło pod wpływem téj organizacyi życie umysłowe we Francyi.

Organizacyja ta okazała kiedyś bez wątpienia wielką usługę dla Francyi i była po części przyczyną blasku, jakim jaśniała nauka we Francyi. Lecz jak wszelka instytucyja ludzka, przeżywszy swój czas, stała się później zawadą dla dalszego rozwoju nauki i przyczyniła się, w bezpośredni sposób, do przytłumienia życia umysłowego we Francyi.

Organizacyja ta, jest w pewnym stopniu odzwierciedleniem, politycznego rozwoju Francyi.

Wielkość polityczna Francyi opierała się zawsze na niezmierniej centralizacyi administracyjnjej. Chwile największego politycznego blasku tego kraju zwykle odnoszą się do czasu, gdy Francycja posiadała rząd niezmiernie zcentralizowany i silny, mający bądź to formę absolutnjej monarchii Ludwika XIV, bądź téż formę nie mniej despotycznego konwentu narodowego pierwszej rzeczypospolitěj, bądź téż nareszcie formę wojskowej dyktatury pierwszego cesarstwa. Upadek politycznjej Francyi odnosi się zawsze do tych czasów, gdy rząd był słaby lub téż runął. Życie całego narodu, życie prowincyi nie ma żadnego wpływu, żadnego znaczenia na polityczną wielkość Francyi. Zadając cios śmiertelny rządowi, zadaje go się również całej Francyi. Naród francuski bez téj władzy nie był jeszcze nigdy w stanie stawić oporu na zewnątrz. Najlepszym przykładem tego jest bieg wypadków we Francyi po kapitulacyjach 1814, 1815 i 1870 roku.

Życie umysłowe we Francyi odznaczało się także od dawien dawna niezmierném zcentralizowaniem w Paryżu.

---

\*) La reforme p. I—II.

Od czasów gdy kopernikański systemat budowy świata, odkrycie Ameryki, odgrzebanie hellenizmu i odrodzenie się sztuk pięknych we Włoszech, nadały życiu umysłowemu Europy inny kierunek, Paryż był zawsze jednym z najwydatniejszych siedlisk nauki. Na rozwalinach scholastyki średniowiecznej osiedliły się tutaj poraz pierwszy z powodzeniem nauki przyrodnicze.

Wówczas gdy założona przez uczniów Galileusza w r. 1657. we Florencyi Accademia del Cimento po dziesięcioletniem swém istnieniu została zaduszona przez obskurantyzm, paryskie towarzystwo naukowe doznało lepszego losu. W r. 1666. Colbert utworzył z niego akademię nauk (académie des sciences) lub też właściwie mówiąc akademię nauk matematyczno-przyrodniczo-medycznych.

Początki istnienia téj akademii nie były świetne. Za Ludwika XIV. musiała ona robić plany na wodociagi i zbiorniki w Wersalu i doświadczenia artyleryjskie, a Sauveur musiał pisać rozprawę „sur la bassette, le quinquenore, le hoca, le lansquenet, jeux de hasard à la mode à la cour“. Lecz powoli akademii udało się wyemancypować od podobnego rodzaju zajęć i poświęcić się służeniu matematyce i naukom przyrodniczym.

O działalności téj akademii, istniejącej do r. 1793., w którym to roku dekretem konwentu narodowego została zniesiona, mówi Poggendorf w swój „Geschichte der Physik“ str. 462 co następuje:

„Diese aeltere Akademie hat sich nicht allein ausgezeichnet durch treffliche Arbeiten ihrer einzelnen Mitglieder, sondern auch durch grosse Unternehmungen, die sie durch Kommissionen aus ihrer Mitte erwählt, hat ausfuehren lassen. Dadurch und durch das Richteramt, welches sie zugleich in den ihrem Wirkungskreise angewiesenen Wissenschaften verwaltete, hat sie einen grossen und heilsamen Einfluss auf die Ausbildung des Naturstudiums ausgeuebt, und namentlich Frankreich vor manchen Verirrungen und Abwegen in der Naturforschung bewahrt, welche anderswo z. B. in Deutschland, wo keine solche wissenschaftliche Behoerde die Bestrebungen des groesseren Publikums leitete, bis in die neueste Zeit viel Unheil angerichtet, oder mindestens viel Unsinniges und Nutzloses zu Tage gefoerdert haben“.

Wielkość i znaczenie akademii opierały się jeszcze i na tém,

że z wyjątkiem londyńskiego Royal Society, założonego w roku 1645, nie miała żadnego współzawodnika.

Akademija ta została w r. 1795. znowu wskrzeszoną jako część utworzonego w tymże roku i istniejącego jeszcze i obecnie „l'Institut“ \*).

Paryska akademija nauk, ściągawszy wszystkie siły umysłowe Francyi do Paryża, była powodem, że życie umysłowe na prowincyi nigdy się rozwinąć nie mogło i wygasło.

Konwent narodowy, reorganizując całe życie francuskiego narodu, utworzył w Paryżu dwie instytucyje, które działając w tymże samym kierunku co i paryska akademija nauk, miały przyczynić się na czas jakiś do wzrostu i blasku nauk przyrodniczych we Francyi. W skutek raportu Lakanal'a z dnia 10. czerwca 1793. roku, konwent utworzył z zakładów Jardin des Plantes \*\*) Muzeum historyi naturalnej (Muséum d'histoire naturelle). Dekretem zaś z dnia 6. brumaire'a roku III. rzeczywospolitéj komitet ratunku publicznego (Comité de salut public) utworzył l'Ecole centrale de travaux publics — szkołę, którą wkrótce potem otrzymała słynną nazwę szkoły politechnicznej. W téj to szkole zaraz po jéj założeniu — mówi Peyronnet \*\*\*) — Monge improwizował geometryją wykręślną, Berthollet stwarzał chemiję, Lagrange wykładał matematykę. Konwent pomieścił tę szkołę w Palais Bourbon, gmachu, w którym obecnie zasiada Izba deputowanych. Szkoła ta stała się wkrótce niezmiernie popularną. „On ne prononçait guère son nom — powiada Peyronnet — soit aux tribunes législatives, soit dans les journaux politiques ou scientifiques, sans y joindre une formule qui expri-

---

\*) Dla czytelnika, nie obznajomionego z francuskimi instytucyjami dodajemy, że utworzony przez dyrektoryjum exekucyjnej rzeczywospolitéj l'Institut składa się z pięciu następujących akademii: 1) Académie française, założonéj w 1635. r. przez Richelieu; 2) Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, założonéj w r. 1863. przez Colbert'a; 3) Académie des Sciences; 4) Académie des Beaux-Arts, założonéj w latach 1648 i 1671 i nakoniec 5) Académie des Sciences morales et politiques. Co roku 14. sierpnia wszystkie te pięć akademii razem połączone odbywają publiczne posiedzenia w Palais de l'Institut.

\*\*) Założenie tego ogrodu jako Jardin royaux des herbes médicinales odnosi się do czasów Ludwika XIII.

\*\*\*) Paris Guide I, 180.



mait la haute opinion que l'on avait de son utilité et de ce que l'on en pouvait attendre: „La première Ecole du monde; l'Institution que l'Europe nous envie; l'Etablissement sans rival, comme sans modèle“ \*).

Oba te zakłady stały obok akademii nauk na czele całego ruchu umysłowego we Francyi. Z nich to wyszli prawie wszyscy francuscy uczeni i profesorowie wyższych zakładów naukowych.

Życie umysłowe francuskiego narodu, skoncentrowawszy się w ten sposób w trzech instytucjach w Paryżu, musiało w skutek tego zależeć od stanu, w jakim znajdowały się te instytucyje.

\*       \*       \*

Przypatrzmy się teraz temu stanowi, zaczynając od muzeum i od politechnicznej szkoły.

Oba te zakłady — mówi Pasteur w rozprawie napisanej w r. 1868. na żądanie Napoleona III. \*\*) — znajdują się obecnie w upadku.

.... „Le Museum et l'Ecole polytechnique ne sont plus qu'à un degré très-affaibli des pépinières des savants. Le fait est notoire“.... Tak n. p. muzeum nie wysyła obecnie uczonych w podróż i często nie jest nawet w stanie dostarczyć kandydatów na obsadzenie katedr historii naturalnej w uniwersytetach. Co się zaś tycze szkoły politechnicznej, to od lat dwudziestu przemysł zabiera wszystkie lepsze siły.

Oba te zakłady naukowe „ne forment plus de jeunes savants d'avenir et ils les formaient tous autrefois. Voilà où se trouvent à mon avis — dodaje Pasteur — la décadence et le danger“ \*\*\*).

O zupełnej dezercyi ludzi zdolnych z pola nauki we Francyi mówiliśmy już w tém studyjum nie raz.

Przyczynę tego upadku obu tych zakładów i téj dezercyi Pasteur wskazuje, żądając od cesarza Napoleona następujących ulepszeń:

\*) Tamże p. 181.

\*\*) Zobacz rozdział trzeci tego studyjum.

\*\*\*) Daleko lepiej rzecz stoi w l'Ecole Normale supérieure. „C'est vers l'Ecole supérieure que se porte aujourd'hui la vie scientifique“ — mówi tenże pisarz.

1. ulepszeń pod względem wszystkiego, co się tyczy laboratoryjów i w ogólności środków materyjalnych, jakimi by mogli rozporządzać uczeni. „Sur ce point — dodaje on — notre infériorité vis-à-vis des autres nations est si palpable, que je ne m'arreterai pas à la démontrer. La plupart de nos laboratoires sont dans un état misérable.

2. zniesienia „cumul“ to jest zniesienia zwyczaju oddawania kilku katedr przy rozmaitych zakładach naukowych jednemu i temuż samemu profesorowi. „Le cumul — powiada Pasteur — est une autre plaie de nos grandes institutions scientifiques“.

Skutki tego zwyczaju, panującego dotąd, nie możemy lepiej naszkicować, jak przytoczywszy petycję, podaną jeszcze w roku 1848. do Zgromadzenia narodowego przez la Société pour le progrès des sciences et la réforme des institutions scientifiques i podpisaną między innymi przez Gerhardt'a i Laurent'a:

„1. Kumulowanie posad jest przeszkodą w wygłaszaniu nowych doktryn w zakładach państwowych.

2. Profesorowie będąc zmuszeni dzielić swój czas pomiędzy kilka przedmiotów, czas, który poświęcony by być powinien jednemu, nie są w stanie wszystkim zobowiązaniom zadowalniająco odpowiedzieć. W ten sposób tytularni profesorowie zmuszeni są powtarzać te same lekcye w różnych zakładach, przez co obniżają poziom wiedzy.

3. Zmuszeni wybierać pomiędzy wypełnianiem licznych obowiązków, ułatwiają sobie zadanie przez spychanie niektórych z nich na zastępców. Zastępcy ci są albo bezpłatni, albo też pobierają nadzwyczaj małe wynagrodzenie. Są pomiędzy nimi nawet tacy, którzy dla zdobycia audytoryjum płacą tytularnym profesorom.

4. Kumulowanie posad jest także wielką przeszkodą dla ludzi pracy i skromnych uczonych, których pozbawia środków udoskonalania poszukiwań, jako też w otrzymaniu profesury.

5. Widząc wszystkie urzęda w ręku tylko kilku ludzi, możnaby myśleć, że brakuje Francyi zdolnych umysłów, gdy przeciwnie przypatrzywszy się bliżej, widzimy, że wielu z zastępców bardzo świetnie wywiązali się z przyjętych na siebie zobowiązań \*).

\*) Przedrukowano w Meunier'a: La science et les savants et 1865. Premier semestre. Paris 1865 p. 382—363.

Aby pokazać do jakiego stopnia dochodzi polowanie na katedry w Paryżu, przytoczymy następujący fakt. W roku 1865. umarł zoolog Valenciennes, zostawił po sobie ni mniej ni więcej jak cztery katedry, a mianowicie w muzeum historii naturalnej, w szkole farmaceutycznej, w szkole normalnej i w kolegium Rolin'a.

Przyczyna tego zawiera się w tém, że profesorowie we Francji byli bardzo lichy płatni. Kilkanaście lat temu profesor uniwersytetu na prowincyi pobierał cztery, a w Paryżu pięć tysięcy franków rocznie. Za Napoleona III. podniesiono pensyję w Paryżu do siedmiu i pół tysięcy. Nędza w rodzinach francuskich uczonych była nieraz bardzo wielka. W roku 1865. umarł jeden z najbardziej zasłużonych młodszych fizyków francuskich, alzatczyk Silbermann. Zostawił żonie i kilkorgu dzieciom pensyję roczną wynoszącą 146 franków (wyraźnie sto czterdzieści sześć franków). Znany chemik francuski Fremy w swój rozprawie „Organisation der carrieres scientifiques. Paris 1856“ \*) mówi o uczonych wielkiej wartości, którzy w 50tym roku życia pobierali 1800 fr. rocznej płacy. „Każdy młody uczony — dodaje on — poświęcający się nauce spotyka zawsze znaczne trudności, a awans jego jest zawsze powolny.“ „Kto chce — mówi Pasteur — szukać kariery naukowej musi posiadać majątek, lub nie dającą się przewyciężyć namietność do nauk.“ Dla zaradzenia biedzie, Fremy proponował 60 stypendyi dla uczonych, pracujących samodzielnie nad nauką i to bez względu na posadę zajmowaną: 20 stypendyi po dwa, 20 po cztery i 20 po sześć tysięcy franków rocznie. Stanowiło by to rocznie dla państwa wydatek 240.000 franków. Byłoby zbyt cennym dodawać, że głos Fremy'ego pozostał głosem wołającego na puszczy.

Dopiero obecny rząd francuski położył niedawno koniec temu stanowi rzeczy. Profesorowie uniwersytetu pobierają obecnie na prowincyi 13, w Paryżu 15 tysięcy franków, w Collège de France zaś 10 tysięcy.

\*       \*       \*

---

\*) Broszura ta stanowi bibliograficzną rzadkość. Autor tego studyjum korzystał z egzemplarza, będącego własnością biblioteki narodowej w Paryżu.



Przystępując do opisanie stanu obecnego paryskiej akademii nauk, zaczniemy od przytoczenia słów Poggendorff'a, charakteryzujących ten stan. Zasłużony ten mąż, który, jak widzieliśmy, umiał ocenić wielkość zasług, położonych przez akademię w ubiegłych stuleciach, nie może być posądzonym o stronniczość w sądzie.

„Der jetzige Zustand — mówi on — kommt den fruheren bei weitem nicht gleich. Eine beträchtliche Anzahl jener grossen Maenner ist nicht mehr am Leben, ein anderer Theil lebt noch, ist aber fuer die Wissenschaft so gut wie todt und der junge Nachschuss stegt an Zahl sowohl wie an Geist jenen Alten bedeutend nach“ \*).

Opisując stan akademii, posługiwać się będziemy artykułem Berthelot'a „L'académie des sciences“, pomieszczonym w pierwszym tomie przytoczonego już dzieła „Paris Guide“ (str. 113 do 126). Znakomitemu chemikowi, który jest chlubą francuskiej nauki i stoi obecnie na czele ruchu umysłowego we Francyi, trudno będzie zarzucić stronniczość, a tém bardziej chęć oszkalowania i oczernienia przed całym światem instytucyi, której sam jest członkiem.

„Chciałbym — powiada Berthelot — dać wyobrażenie o pracach akademii, a zarazem o tém, w jaki sposób wywiera ona swój wpływ zbiorowy na rozwój nauk. Pozwoli nam to równocześnie zwrócić uwagę na to, w jaki sposób akademija nie podążając za bezprzestannym postępem ludzkości, utracą swój wpływ tak dalece, iż z czasem, jeżeli temu nie zdoła w porę zapobiedz przejście w stan przestarzałych mechanizmów, które się przechowuje raczej jako szacowne zabytki starożytności, a niżeli jako czynniki skutecznie działające“.

Dyrektoryjum pierwszój rzeczypospolitój wskrzeszając akademię, położyło za jęj cel:

„Perfectionner les sciences et les arts par des recherches non interrompues, par la publication des découvertes, par la correspondance avec les sociétés savantes et étrangères; suivre les travaux scientifiques qui auraient pour objet l'utilité générale et la gloire de la Republique“. (Prawo z d. 3. brumaire'a roku IV).

Zadaniem instytutu podług myśli założycieli było zcentralizowanie prac naukowych całej ludzkości. O ile podobna insty-

\*) Geschichte der Physik p. 463—464.

tucyja była pożyteczną dla ogólnego wychowania i dla ustanawiania tradycyi naukowych, o ile zaś ona mogła być szkodliwą dla niezależnego rozwoju ducha — kwestyi téj, jako bardzo drażliwej Berthelot nie chce poruszać \*).

Przechodząc do środków, za pomocą których akademija, stosownie do swych statutów, urzeczywistnia obecnie swe zadanie, Berthelot wykazuje, że skuteczność ich zmniejszyła się w wysokim stopniu. Znaczenie wyroków, wydawanych niegdyś przez akademiję, dyskusyi naukowych w jęj łonie, sprawozdań odczytywanych w akademii i ogłaszanie prac w wydawnictwach akademii — upadło zupełnie.

Upadek ten Berthelot przypisuje począści reformie, którą przeprowadził lat przeszło czterdzieści temu Arago, reformie, która podniosła z początku znaczenie akademii, lecz później podkopała zupełnie jęj autorytet. Reforma ta polegała na tém, że posiedzenia akademii zrobiono dostępnymi dla publiczności, że urządzono w akademii trybunę dla dziennikarzy, a to: aby mogli umieszczać w gazetach codziennych sprawozdania z posiedzeń akademii, i że wreszcie akademija zaczęła wydawać „Comptes rendus hebdomadaires“ o swych posiedzeniach. Reforma ta — mówi Berthelot — wprowadziła opinię publiczną jako najwyższego sędziego wszystkich spraw, a więc i akademii \*\*).

Skutki tego okazały się niebawem. Pożyteczna strona reformy dla akademii zawierała się w tém, że ogłaszanie wszystkich prac naukowych zaczęło się odbywać za pośrednictwem posiedzeń i Comptes rendus akademii. Dla autorów, nadsyłających swe prace, było naturalnie także rzeczą nie obojętną, że o rozprawie, odczytanéj na posiedzeniu akademii, referowano natychmiast we wszystkich dziennikach politycznych.

Ale przez dziwny zwrot właściwy każdej ewolucyi, akademija uważana za wyrocznię, utraciła jako prawdziwa siła to, co była zyskała jako nowa zwierzchność.

Wobec dziennikarzy wątpliwéj kompetencyi, skłonniejszych raczej do uchwycenia jakiegoś zdarzenia lub anegdotki, aniżeli

---

\*) .. c'est ce — mówi on — que je ne veux pas examiner ici. (p. 116).

\*\*) Nie trudno spostrzedz, że zamiarem Arago, było przez wprowadzenie publicznej kontroli uchronić akademiję od pewnéj skłonności, którą już wówczas okazywała, do przejścia w stan umysłowego zastoju.

do zanotowania odkrycia teoretycznego, członkowie akademii zaczęli być oględnymi, starali się więcej o wrażenie pozorne, tracąc równocześnie tę swobodę w wyrażaniu, jaka jest niezbędną dla wymiany myśli i dla przyjacielskiej krytyki prac umiętnych.

Sprawozdania w dziennikach o posiedzeniach akademii miały jeszcze innego rodzaju następstwa. Raporty komisji, wyznaczanych przez akademię, które miały na celu wydać zdanie, czy złożona praca choćby nawet członka akademii ma być drukowana w jej czasopismach czy nie — straciły naturalnie swe znaczenie, gdyż praca i bez sądu akademii stawała się znaną bądź to ze sprawozdań dziennikarskich, bądź też ze sprawozdań samej akademii. Wpływ akademii znacznie przez to się zmniejszył. Odczytana na posiedzeniu w wyciągu praca, nie czekając na sąd akademii, przechodziła natychmiast pod sąd ludzi kompetentnych, rozsianych po wszystkich krajach. Wydawanie orzeczeń przez akademię stawało się przeto niepotrzebném i z czasem zupełnie wyszło z użycia. Publiczność nierównie prędszej teraz dowiadywała się o nowych pracach i odkryciach z dzienników codziennych, aniżeli z pamiętników akademii. Co się zaś tyczy tych urzędowych memuarów akademii, to one — powiada Berthelot — przedstawiają raczej stare koło, które się wprawdzie jeszcze obraca, atoli tylko z wielkim móżolem i kosztem. Służyć by one jeszcze mogły do ogłaszania prac obszernych, lecz i pod tym względem można je łatwo a nawet taniej zastąpić \*).

„Le systeme des travaux collectifs de l'académie — mówi Berthelot — a vieilli plus rapidement encore“. Rzecz ta jest obecnie zupełnie zaniedbaną, gdyż się przekonano, iż inicjatywa osobista oddzielnych uczonych więcej znaczy w tym względzie, niż wspólna praca akademii. „Les missions scientifiques, remises à la conduite exclusive de l'Institut par les lois de fondation, ont également échappé à l'Academie des Sciences.“ Jeżeli ktośkolwiek zapytuje się niekiedy akademii co do potrzeby i pożytku jakiejś podróży, to niemniej często rzecz się obchodzi i bez aka-

---

\*) Berthelot podług naszego zdania przecenia zgubność reformy Arago'a dla akademii. Instytucja ta upadłaby i bez tej reformy, gdyż przyczyn jej upadku trzeba szukać gdzieindziej. Uwagi Berthelot'a pokazują tylko, że akademija nie była w stanie znieść kontroli publicznej i że sąd naukowy, który dotąd ona zawsze we Francji reprezentowała, przeniósł się po za łono akademii.



demii, gdyż misyje zależą obecnie od rozmaitych ministerjów, które działają podług swego własnego zapatrywania się na rzeczy.

Korespondencyja akademii z uczonymi, bądź francuskimi bądź zagranicznymi, nie ma dzisiaj również żadnego znaczenia. „*Les découvertes arrivent plus rapidement par les journaux spéciaux que par toute correspondance privée à la connaissance des milliers des personnes capables de les comprendre ou de s'y intéresser*“. Tytuł więc członka korespondenta akademii jest tylko „*un titre honorifique*“.

„On voit — wyprowadza wniosek ogólny Berthelot — que les travaux propres de l'Académie ont diminué graduellement d'importance, par suite du cours naturel des choses et de la généralisation de la publicité.“

Być członkiem paryskiej akademii nauk uważano we Francyi zawsze za największy zaszczyt. Wybór na członka zależy wyłącznie od sekcyi, których w akademii nauk jest jedynaście. Kandydat, przedstawiony przez sekcye, zostaje wybrany przez akademię i zatwierdzony przez rząd \*). Sekcye „*par une convention tacite*“ gwarantują sobie wzajemnie „*l'exercice sans contrôle de leur pouvoir*“. Ta władza rozciąga się na wybory członków, na przyznawanie nagród i na przedstawianie kandydatów na katedry w uniwersytetach itd.

Ztąd też kandydatura wzięła dziwny obrót ubliżający nawet godności uczonych i niezależnemu kierunkowi ich prac. Zamiast być postawioną przez ogólne uznanie, stała się ona niejako przedmiotem bezustannych zabiegów uczonych francuskich. Niepotrzebnem więc było zyskać sobie opinią publiczną, lecz tylko sympatją małej liczby ludzi. Nie staczało się walki z sześćdziesięciu ośmiu osobami, lecz trzeba było ująć sobie tylko pięć (ba! później wystarczały nawet tylko trzy), gdyż te stanowiły większość; tém bardziej, że sekcye zachowywały zwykle pozór zgody i jedności.

Tym więc sposobem widziano ludzi o miernych zdolnościach, mających większą wziętość, niżli niejeden prawdziwie uczony, ogarniający i pojmujący łączniej wykształconym swym umysłem niewyczerpane źródło wiedzy. Doszło do tego, że zdolności i wy-

---

\*) Każda sekcya, odpowiadająca osobnej nauce, składa się z 6 członków. Liczba ich nie może być powiększoną.

kształcenie nie miały prawie żadnej wartości i znaczenia u członków akademii, którzy poniekąd zdawali się nawet być przeciwnymi uzdolnionym kandydatom.

Skutkiem tego systematu wyborów jest to, że akademija nie dopuszcza nikogo z młodych ludzi do swego łona. Pierwiej było inaczej. Buffon został członkiem akademii mając lat 27, Laplace — 24, Clairaut — mniej niż 20, Bernard de Jussieu — 26, Antoine de Jussieu — 24, Lavoisier — 25, Vicq d'Azyr — 26, ostatni z Cassini'ch — 22. Wprowadzanie tak młodych ludzi dodaje uczonemu ciału siły i energii, które się zwiększają z wiekiem i dojrzałością czcigodnych weteranów wiedzy. Obecnie \*) — mówi Berthelot — w akademii nie ma członka, któryby miał mniej nad 45 lat. Dawniej uważano w 35 roku człowieka za dojrzałego, teraz uważanym on bywa za takiego dopiero po 40 roku, a nawet niekiedy i później. Atoli zmiana ta wcale nie dodaje rozumu ani też energii i tym podobnych przymiotów, które z wiekiem nikną. Cała akademija dziwnie się postarzała, a zwłaszcza ostatnimi czasy zdania jej stawały się coraz to słabszemi; węzeł zaś wiążący członków z dniem każdym wolniał bardziej i tylko pozornie trzymali się członkowie tak zwanych zasad akademickich. I z tego to powodu sekcye wołały mieć w gronie swym ludzi wiekowych miernych zdolności, niżli młodych uczonych przez opinią publiczną wskazanych. Było to wrodzone, zwyczajne starszej generacji niedowierzanie młodszemu, którzy z porządku rzeczy mieli ich zastąpić.

Ostatni zarzut, jaki Berthelot robi akademii, jest to istnienie jedynastu sekcji, opierających się na klasyfikacji jestestwoznawstwa, zrobionej przy końcu ubiegłego stulecia.

Życie umysłowe nie dało się zatamować kadrami sekcji. Przestąpiwszy je, utworzyło ono towarzystwa bijologiczne, geologiczne, chemiczne, botaniczne itd., wszystkie powstałe w stosunkowo krótkim przeciągu czasu, gdyż były niezbędnie potrzebnymi przy wzrastającej liczbie ludzi uczonych.

Jednak akademija — kończy Berthelot — zachowała dotąd swój blask pierwotny i jeśli się nie spieszy z powoływaniem ludzi zdolnych w najświetniejszych chwilach ich karyjery, to przecież przyjmuje ich do swego grona, gdy sława ich już jest ustalona

\*) Pisano w r. 1867.

w opinii publicznej. I jeśli akademija niema obecnie najgłówniejszego udziału w poczynionych odkryciach, to przynajmniej przeskadza szarlatanizmowi. Zawsze stoi ona majestatycznie jako starodawna instytucja silna sławą swych członków i wspomnieniem usług, które nauka oddawała i ciągle jeszcze oddaje społeczeństwu ludzkiemu.

\* \* \*

Tyle Berthelot.

Rozebraliśmy jego artykuł, stanowiący bardziej pieśń pogrzebową, niżeli pochwałę na cześć akademii — szczegółowo, ponieważ kwestyja ta dla zrozumienia przyczyn upadku życia umysłowego we Francyi jest niezmiernie ważną. Berthelot jako członek akademii nie mógł jednakże wypowiedzieć się całkowicie. My nie mając tych względów do zachowania będziemy troszeczkę bardziej otwartymi i powiemy po prostu, że podług ogólnego zdania ludzi bezstronnych i zupełnie kompetentnych, paryska akademija nauk jest jedną z głównych przyczyn upadku życia umysłowego we Francyi i że ona jako instytucja obecnie w najwyższym stopniu zacofana, stanowi zawadę dla rozwoju nauki we Francyi.

Dowieść nam tego nie będzie trudno: 1) zastanawiając się nad zgubnym wpływem, jaki akademija wywarła na życie umysłowe całego kraju, ściągając wszystkie jego siły w jedno ognisko i uniemożliwiając przez to rozwój życia umysłowego na prowincyi; 2) zwracając uwagę na demoralizacyję, jaką akademija wywierała na osobistości ambitne, szukające tylko wyniesienia się osobistego i poświęcające interesom osobistym interesowi nauki; 3) biorąc na uwagę opór, jaki paryska akademija, stawszy się od lat kilkudziesięciu instytucją zacofaną, stawia wszelkim nowym idejom naukowym we Francyi.

Co do pierwszego zarzutu. Z ustępów, branych od francuskich pisarzy i przytaczanych w tém studyjum, czytelnik mógł już zauważyć, jak mało stosunkowo życie naukowe jest rozwiniętem we Francyi na prowincyi. Mówią — powiada Blanchard \*) — i słusznie nawet: Życie się usuwa, a nawet się już usunęło z naszych prowincyj. W istocie, duch upada nawet w takich miastach, któreby można z powodu wielkiego zaludnienia zaliczyć do rzędu

---

\*) p. 841.



stolic. Jeżeli jest jakie życie, to z pewnością tylko ruch materialny największą w niém odgrywa rolę. — Położenie to scharakteryzowali bardzo słusznie obcy, prawie w jednym wyrazie: „We Francji jest tylko Paryż, a więcej nic“. Pasteur charakteryzuje stan nauki na prowincji w następujący sposób: „Szkoły na prowincji nie wydają nam obecnie zdolnych ludzi, a jeżeli jaki wydatniejszy umysł się zjawi, głównym jego celem jest dostać się zaraz do Paryża“. Nie poruszając właściwój przyczyny tego zjawiska stara się Pasteur przypisać ją samėj prowincji, mówiąc, „iż nie ma nic, coby tam mogło te zdolne umysły zatrzymać. — Ludzie i zakłady są, że tak powiem, obcemi dla reszty publiczności. Rząd powinienby się starać wzbudzić w miastach większe zajęcie dla ich zakładów naukowych, i trzebaby..... zaprowadzić niejeden z tych węzłów łączących n. p. w Niemczech zakłady naukowe z miejscowościami, w których się znajdują“.

Przyczyna ta jednak nie zawsze da się odszukać w warunkach życia na prowincji. Dostatecznie zajrzeć do biografii pierwszėj lepszėj znakomitości francuskiej, którėj wypadło czas jakiś przebywać na prowincji. Dla przykładu weźmy biografię Laurent'a i Gerhardt'a, napisaną przez Wurtz'a \*).

O Laurent'ie mówi Wurtz:

„W r. 1838 otrzymał on posadę profesora chemii w faculté des sciences w Bordeaux. Pracami i zdolnością zasłużył na tę godność, która mu też wielce ułatwiła drogę do prac naukowych. Z tój epoki datujące idee jego są najwydatniejsze, a wszystkie w onczas ogłoszone prace najlepiej ze wszystkich są wykonane. W kwietniu r. 1846 akademija obiera go swym korespondentem, co mu zarazem powinno być być nietylko nagrodą, lecz i zachętą. Zdawałoby się więc, iż L. zdobył sobie, osiągnąwszy tak pochlebne wyszczególnienie, spokój i zadowolenie wewnętrzne, a jednak nie był on w Bordeaux zadowolonym. W duszy jego tlała duma, z trudnością przed okolicznościami, a tém bardziej przed ludźmi uchylająca czoło — jakiś niepokój zniewalał go do lekceważenia osiągniętego dobrobytu, goniąc za jakimś niepewném w przyszłości szczęściem. Opuścił więc Bordeaux i przeniósł

---

\*) Wurtz. La théorie des atomes dans la conception générale du monde suivi de l'éloge de Laurent et de Gerhardt et de l'éloge de E. Soubeiran. 1875.

się do Paryża, gdzie miewał wykłady w Faculté des sciences w zastępstwie Dumas'a."

Co do Gerhardt'a zaś pisze Wurtz: „Mianowany w r. 1844 profesorem chemii w Faculté des sciences w Montpellier, gdzie od r. 1841 jako zastępca był czynnym, wcale nie był zadowolony z swój posady. Zajęty zawsze myślą osiągnięcia wyższego stanowiska, uważał zakres w jakim mógł w M. pracować za szczupły, zażądał uwolnienia, a otrzymawszy je wyjechał w roku 1848 do Paryża, by tam móżd z Laurent'em pracować. W dwa lata później porzucił zupełnie zawód nauczycielski."

Teraz co do drugiego zarzutu. Życie umysłowe i nauka mogą się tylko w tym kraju pomyślnie rozwijać, gdzie obok genijuszków i wysoko utalentowanych ludzi pracuje jeszcze cały legijon ludzi miernie uzdolnionych, lecz pracowitych, nie mających żadnych wygórowanych ambicji. Legijon ten jest potrzebny dla wypracowywania i sprawdzania myśli, podanych przez ludzi genialnych. Od lat piętnastu znaczna część fizyków poświęca wszystkie swe siły na sprawdzanie teoryj Maxwell'a, dotyczących się bądź to budowy gazów, bądź to istoty elektryczności. Od lat dwudziestu wszyscy bijolodzy zajęci są sprawdzaniem myśli Darwin'a. Bez tego współudziału miernych zdolności ani ideje Maxwell'a, ani ideje Darwin'a nigdyby nie zostały sprawdzone. Równie też bez tak zwanych szablonowych chemików, w których Niemcy tak obfitują, nie byłby możebnym postęp chemii. Lecz ten legijon mrówek może utworzyć się tylko w kraju, gdzie genialni lub też wysoko utalentowani ludzie tworzą szkołę, zgromadzają w około siebie uczniów, dają im pomysły do prac i dbają więcej o rozwój nauki i przysporzenie jej pracowników, aniżeli o osobiste wyniesienie się.

We Francji nigdy nie istniało podobnego. Wyszysanie sił drugich pracowników na korzyść własną, wyniesienie się osobiste, doprowadzoném tu zostało do najwyższego wyrafinowania. Dla dowiedzenia tego zjawiska opowiemy kilka wypadków. Rzuć one rażące światło na stosunki, istniejące we Francji. Wytlómaczą nam one, dla czego w tym kraju w nauce nie ma „tiers-état“, a tylko bogowie i motłoch; one pokażą nam dla czego obok nieśmiertelnych członków paryskiej akademii nauk, nie ma we Francji skromnych, zwyczajnych śmiertelników, istnienie których jest rzeczą niezbędną dla postępu nauk.

Pierwszym z tych wypadków będzie historyja alzatzczyka Silbermann'a, imię którego wspomnieliśmy już wyżej. Posługiwać się będziemy tu artykułem Meunier'a \*).

J. T. Silbermann (ur. 1. grudnia 1806), ukończywszy kurs nauk w Faculté des Sciences w Strasburgu, udał się do Paryża i wstąpił do zakładu instrumentów ścisłych słynnego mechanika Jecker'a. Tu zwrócił swemi zdolnościami technicznemi uwagę na siebie znanego francuskiego fizyka Pouillet'a, który był już wówczas profesorem w College Bourbon, zastępcą (suppléant) Gay Lusa'a, w Faculté des sciences i nauczycielem prywatnym książąt orleańskich. Pouillet robiwszy Silbermann'a swym prywatnym asystentem, zaprzął go do roboty dla siebie jak należy. „Ces nombreux travaux (dla Pouillet'a) lui prenaient tout son temps et lui donnaient à peine de quoi vivre“. Po trzech latach Silbermann widział się zmuszonym rzucić to miejsce i Paryż i iść na prowincyją szukać kawałka chleba. Pouillet nie tracił go jednak z oczu. Otrzymawszy dwie katedry fizyki w Faculté des sciences i w Conservatoire des Arts et Metiers, Pouillet ofiarował mu miejsce preparatora, t. j. asystenta dla tych obydwu katedr. Na téj to posadzie Silbermann pozostał trzynastcie lat (od r. 1835 do 1848). — 12. lutego 1839 r. robiąc pewne poszukiwania dla Pouillet'a Silbermann odkrył zasadę galwonoplastyki. „Mais pour en déduire les conséquences — mówi Meunier — il eût fallu être maître de son temps, de son intelligence, de soi-même“. Tymczasem zaś w połowie tegoż miesiąca lutego odkrył galwanoplastykę Jacobi w Dorpacie. Gdy rzecz ta stała się znaną, Pouillet oświadczył, że „à la même époque que M. Jacobi à Dorpat on a trouvé la même chose dans mon laboratoire, mais on n'y a pas donné suite“. Gdy Silbermann'a później pytano dla czego nie ogłosił swego odkrycia, które by mu zrobiło nie tylko imię lecz nawet i majątek, Silbermann odpowiedział: „Il ne m'était pas possible de donner suite à des recherches personnelles, vu qu'à ce moment une place était vacante à l'Institut, et c'est celle que M. Pouillet occupa plus tard; les recherches pour lui passaient avant les miennes“ \*\*).

Nakoniec w r. 1848 zrobiono go kustoszem zbiorów w Con-

\*) Meunier: La science et les savants en 1866. Paris. 1867. p. 293—299.

\*\*) List do Nikles'a przytoczony u Meunier'a.



servatoire des Arts et Metiers. Gdy w r. 1865. umarł, zostawił rodzinę, jak już wyżej wspomnieliśmy, bez środków do życia \*).

Regnault postępował nie wiele lepiej. Temu fizykowi można nawet zrobić wielki zarzut. Jeżeli dziś Francja została bez fizyków, to po części jego wina, gdyż mając środki materyjalne w ręku nie stworzył szkoły. W skutek propozycyi komisji centralnej parowych maszyn, ministeryjum robót publicznych poruczyło mu zbadanie praw i oznaczenie stałych, poznanie których potrzebne jest przy rachunkach, używanych przy budowaniu machin parowych. Olbrzymia ta praca mogła być wykonana tylko przy pomocy wielu asystentów. Gdyby Regnault brał Francuzów na asystentów, to by wykształcił dla Francyi wielką ilość fizyków, na których by przeszła tradycya experimentacyjna. Lecz Regnault wolał brać cudzoziemców a przedewszystkiem Niemców, gdyż z nich daleko łatwiej można było wyciągać osobistą korzyść. Asystent zaangażowany w Niemczech na dwa lata dostawał pensyją rocznie 2500 franków, lecz musiał wpierw zobowiązać się piśmiennie, że w ciągu tych dwóch lat nie zrobi i nie ogłosi żadnej samodzielnej pracy \*\*). Niemcy szli chętnie do Regnault'a, gdyż dla młodego człowieka bez żadnych widoków, było rzeczą świetną przepędzić dwa lata w Paryżu. Można było przytem nauczyć się czegoś u Regnault'a i w skutek tego pobytu powiększały się widoki otrzymania miejsca w Niemczech. W przedmowie do drugiego tomu swych prac \*\*\*) Regnault wylicza dziewięciu asystentów, którzy właściwie zrobili te badania, gdyż Regnault kierował tylko nimi. Oto są ich nazwiska: Soret z Genewy; Bède z Liège; Bohn z Frankfurtu; Lange i Auspitz z Wiednia; Christie z Christianii; Lubimoff z Moskwy; Rubinson ze Sztokholmu; Blaserna z Wenecyi. Nie spotykamy między nimi

---

\*\*) O zasługach naukowych Silbermann'a brak nam miejsca do mówienia. powiemy tylko, że wynalazł helijostat, który — podług wyrażenia się Arago'a — unieruchomił na koniec słońce i pozwolił promieniom gwiazdy dawać kierunek stały; zbudował focometr, dilatometr Silbermann'a, udoskonalił sympiezometr i katetometr. Jego termochemiczne badania, wykonane z Favre'm są ogólnie znane.

\*\*) Szczegóły te wiem od byłych asystentów Regnault'a, obecnie profesorów fizyki w Niemczech.

\*\*\*) Memoires de l'Académie des sciences de l'institut impérial de France Tome 26 (1862) p. IX.

ani jednego Francuza. Gdyby ci asystenci byli Francuzami, ileż by przez to fizyka we Francyi skorzystała!

Niech nam wolno będzie opowiedzieć tu jeszcze jeden wypadek, który w swoim czasie wywołał oburzenie nie tylko w całej Francyi, lecz i Europie. Rzecz się tyczy tą razą nie fizyka, lecz astronoma — Le Verrier'a.

W końcu sześćdziesiątych lat, paryskie obserwatoryjum urządziło obserwatoryjum w Marsylii w nadziei, że tamtejsze powietrze daleko czystsze aniżeli w Paryżu, pozwoli łatwiej robić odkrycia i obserwacje. Le Verrier jako dyrektor tych zakładów komunikując akademii o odkryciu nowój komety lub planety w Marsylii, robił to zawsze w imieniu zakładu i nie chciał nigdy podawać nazwisk młodych astronomów, którzy zrobili to odkrycie. Tak z powodu posiedzenia akademii z d. 24. lutego 1868. r., na którym Le Verrier mówi o odkryciu w Marsylii małej planety 96, czytamy w *Comptes rendus* Vol. 66 (1868), p. 338:

„Delaunay wyraża swój żal z powodu listu Le Verrier'a, w którym tenże stanowczo odmówił wyjawienia nazwisk obserwatorów, którzy odkryli małe planety w obserwatoryjum marsylskim, donosząc zarazem akademii, że młody astronom, któremu zawdzięczamy odkrycie małej planety 91, zwie się Borelly.“

Z powodu zaś posiedzenia z d. 2. marca 1868 r. czytamy tamże (396):

P. Delaunay oznajmia akademii, że mała planeta 96 zanotowana przez p. Le Verrier i zapisana w ostatnich *Comptes rendus* odkrytą była w obserwatoryjum marsylskim przez p. Coggia. Nie była to już pierwsza zasługa tego człowieka, a przecież nazwisko jego nie zostało jeszcze oznajmione akademii. Jemu to także zawdzięczamy odkrycie komety w nocy z dnia 23. na 24. stycznia 1867 r.; odkrycie doniesiono akademii na posiedzeniu 28. tegoż samego miesiąca; nie wymieniono jednak i tą razą jeszcze jego imienia. (*Comptes rendus*. T. 64 str. 151).

Wszczęła się więc dyskusja, w której wzięli udział pp. Lionville, Pasteur, Delaunay i Le Verrier, atoli takowa nie została zaraz zamieszczoną w *Comptes rendus*.

Byłoby zbyt cennym dodawać, że ta dyskusja nie została streszczoną i w następującym numerze urzędowych *Comptes rendus*. Podała ją za to — dzięki trybunie dziennikarskiej w akademii — cała prasa europejska. Następujące ustępy wzięte są

z artykułu Flammarion'a, wydrukowanego w numerze gazety „Siècle“ z d. 14. marca 1868 r.

Daliśmy już po części poznać, mówi Flamarion, teorię niesłychaną i jedyną w historii nauk, dotyczącą odkryć, a ułożoną i ogłoszoną przez Le Verrier'a. Szacunek dla nauki zmusza nas sprawę tę podnieść, z wielkiem bowiem lekceważeniem wyraża się dyrektor obserwatorium p. Le Verrier o młodych astronomach. Opowiemy tutaj tylko to co się działo w akademii, nigdy jeszcze nie słyszano w tym przybytku nauk mów podobnych

. . . . . Rzecz dotyczy oznajmienia nazwiska odkrywcy małej planety 96. Planeta ta mówi on (t. j. Le Verrier) odkrytą została na linii parysko-marsylskiej. Lecz przez kogo? to najmniejsza u pana Le Verrier. Najgłówniejsza osoba, to on!

Zdania jednak jego nie podzielają astronomowie, a szczególnież akademija sprzeciwia się takiemu widzeniu rzeczy.

Prezydent p. Delaunay kierując się poczuciem sprawiedliwości, oznajmił towarzystwu, że odkrycie to, jako téż i odkrycie jednej komety zawdzięczano jednemu uczonemu Coggia. P. Le Verrier dostatecznie już rozdrażniony poprzednią dyskusją, protestował z gniewem, mówiąc że zgromadzenie wzbudza niepokój w jego obserwatorium, nadając znaczenie młodym ludziom, którzy są tylko narzędziami, gdy tymczasem zasługa odkrycia należy się zawsze dyrektorowi. Słowa te wzbudziły niezmierne zdziwienie w całym zgromadzeniu.

P. Lionville. Akademia wyznacza pewną sumę fundowaną przez p. Lalande, zasłużonego astronoma, jako nagrodę za poczynione odkrycia astronomiczne. — Ja to już biorę na siebie, pomyślał p. Le Verrier. Słusznie, zawołał, młodzi ludzie, którzy poczynili jakiegokolwiek odkrycia, nie mogą się użalać, daję im bowiem 200 fr. więcej, a do tego jeszcze medal złoty.

Szmer nieukontentowania przyjął ten dziwny sposób wynagradzania pracy. Publiczność powstała oburzona, a p. Delaunay energicznie wystąpił przeciw mowie Le Verrier.

P. Lionville. Akademia ma przecież prawo i obowiązek znać nazwiska astronomów, którzy poczynili jakie odkrycia. P. Delaunay spełnił swą powinność oznajmiając je nam, my zaś nie potrzebujemy przyjmować propozycji p. Le Verrier, ani znosić nadal jego tyranii.



Zgiełk stał się straszny; nie było innego sposobu zaradzić zamieszaniu, tylko zamknąć posiedzenie. Poproszono więc publiczność by się rozeszła, a komitet zakończył swe narady przy zamkniętych drzwiach.

. . . . .  
Dajmy na to, że odkrycie planety lub komety nie jest rzeczą wielką i prawie zawsze zależy od przypadku. Lecz ileż to nocy bezsennych musi spędzić astronom nim ją znajdzie! A ileż to razy poszukiwania zostaną bezpłodnemi, lub też oczekiwana kometa zostanie odkryta przez kogo innego! Czyż nie zasługuje ten człowiek na to, aby jego nazwisko było wymienionem.

„Astronomija, mówi z tego powodu inny publicysta Nefftzer \*), jestto karyjera wymagająca wyrzeczenia się siebie i wielkich poświęceń. By się jej oddać trzeba mieć wyjątkowe powołanie, a szczególnie nie zatruwać je zniechęceniem. Chwila najgłówniejszej pracy jest właśnie ta, którą my sobie wybieramy jako chwilę spoczynku lub rozrywki. Sława jest więc jedyną dążnością i nagrodą astronoma, pociechą zaś uczynione jakieś przez niego odkrycie, lub gdy pracą swą przysłuży się do dalszego rozwoju nauki, której się poświęcił; chwała przeto bodźcem jest najgłówniejszym tej karyjery.

Jeżeli zaś robimy z tych młodych uczonych maszyny tylko, których główną osią jest dyrektor, i jeżeli tenże zabiera sobie cały rezultat i chwałę ich prac, wtenczas gaśnie w tych umysłach ten ogień święty, który jest życiem narodu“.

Czy przy podobnych warunkach może rozwijać się nauka? Czy jest podobieństwem wymagać od młodego pokolenia, aby ono oddawało się idealnym studjom, które często oprócz nędzy, choroby i przedwczesnej śmierci nic więcej nie przynoszą? Czyż nie praktyczniej wyrzekłszy się nauki zostać kupcem, bankierem, przedsiębiorcą, grać na giełdzie, budować koleje żelazne, być liwerantem wojskowym, zarabiać lichwiarskie procenta, używać rozkoszy życia, obierając za swe godło: „après nous le deluge“?

Pozostaje nam jeszcze powiedzieć słów kilka co do trzeciego i ostatniego zarzutu a mianowicie, że akademija paryska stanowi zawadę dla rozwoju nauki we Francyi, opierając się wszelkim nowym idejom. Dla dowiedzenia tego dostatecznie wspomnieć o losie, jakiego doznali darwinizm i Darwin w akademii.

\*) Le Siecle z 14. marca 1868.

Można się zgadzać z Darwinem, można téż mu przeczyć. Być może, że teoryja o pochodzeniu gatunków w téj formie, jaką jój dał Darwin, tak daleką jest od prawdy jak dalekim był kopernikowski systemat budowy świata od systematu kepler'o-newton'owskiego. Być może, że przyszłe badania na tyle zmienią i uzupełnią wiele punktów poglądów Darwin'a, o ile badania Kepler'a i Newton'a zmieniły pojęcia Kopornika. Planety krążą nie po kołach w koło słońca — jak to uczył Kopernik, lecz po elipsach, jak to pokazał Kepler i jak konieczność tego wykazał Newton. Darwin sam nie uważał nigdy swych poglądów za co innego, jak tylko za hipotezę, która powinna być jeszcze dowiedziona. Być może, że ona nawet nigdy nie zostanie dowiedziona i pozostając prawdopodobną hipotezą, służyć będzie tylko za nie przewodniczącą w dalszych poszukiwaniach. Lecz trzeba nie mieć żadnego pojęcia o rozwoju nauki, aby nie wiedzieć, że bijologija zawdzięcza cały swój postęp, jaki odbył się w niej w ciągu ostatnich 20 lat, usiłowaniom badaczy przyrody dążącym do sprawdzenia idei Darwina. Socyjologija i lingwistyka niemniej zawdzięczają swój postęp idejom tego męża.

Darwinizm nigdzie nie znalazł takiego oporu jak w paryskiej akademii nauk. Co się tyczy samego Darwin'a, to akademija odmawiała mu zawsze wszelkich naukowych zasług i ilekroć był on przedstawiony na członka korespondenta, zawsze był przegłosowanym. Dopiero po ostatniej wojnie, lat parę temu, przeprowadzono ten wybór.

O ile podobna opozycja ze strony instytucyi, która reprezentuje najwyższy sąd naukowy w kraju, szkodliwie oddziaływać musi na młode umysły — było by zbyt cennym mówić. Ten wpływ jest jeszcze tém szkodliwszym, że w żadnym kraju poszanowanie autorytetu naukowego nie jest tak rozwiniętym jak we Francyi.

\*

\*

\*

Pozostaje nam do uwzględnienia jeszcze jeden faktor, który przyczynił się w wysokim stopniu do upadku nauki we Francyi. Mamy tu na myśli wysoko demoralizujący wpływ miasta Paryża na uczącą się młodzież. Wówczas gdy Anglija pomieściła swoje dwa największe uniwersytety w Oxford'cie i Cambrigde'u, miastach, które obecnie liczą około 30 tysięcy mieszkańców; wówczas gdy słynne swémi uniwersytetami państwa niemieckie Wür-

temberg, Baden, Hessen, Hannover, Saksonija, nie miały uniwersytetów w swych stolicach, — Francya ściągnęła wszystkie najgłówniejsze zakłady naukowe do Paryża, do miasta, które obecnie stało się stokiem międzynarodowego brudu i zepsucia. W mieście, które istnieje daleko bardziej dla obcych, przyjeżdżających do Paryża bawić się, niżeli dla Paryżanów samych; w mieście, w którym wszystko obrachowanem jest tylko na rozniecenie i rozbudzenie czysto fizycznych namiętności; w mieście, w którym pędzel, ołówek i dłuto, wyrzekłszy się zadania uszlachetnienia ludzkości przez przedstawienie idealnego piękna, stały się środkiem do zezwierzęcenia człowieka; w mieście, w którym bezwstydną i bezczelną prassą, przykrywając się płaszczykiem republikańskiej swobody, rozszerza jak największe zepsucie — w takim to mieście ma się wyhodować pokolenie, które by miało dostateczny hart ducha dla zapewnienia przyszłości Francyi, dla pracowania nad nauką, dla pracy — która bez pewnego idealizmu jest rzeczą niemożliwą.

To też nikogo dziwić nie będzie wysoka demoralizacyja znacznej części młodzieży, uczącój się w Paryżu. „A la Closerie des Lilas, autrement dit Jardin Bullier — powiada Champfleury w swym artykule „Bals et concerts“ \*) — là saute l'avenir de la France: armée, barreau, parquet, science, arts et lettres. Par la porte de la Closerie des Lilas ont passé toutes les célébrités de la poésie, de la peinture, de la médecine, du droit et de la science.“ A ile ich tam zagrzezło, złamanych przez rozpustę?

Ciekawych odsyłamy do dziennika „Figaro“ który w numerze z d. 8. września 1880 roku podał opis, jak ucząca się młodzież czas spędza w Quartier latin.

Na zakończenie téj charakterystyki przytoczym tu następujące liczby, wzięte z urzędowej statystyki o tegorocznych egzaminach: \*\*)

„Si nous récapitulons les résultats des statistiques publiées par le ministère de l'instruction publique sur les sessions de novembre 1879, de mars-avril et juillet-août 1880, nous obtiendrons les totaux suivans pour l'année scolaire 1879—1880: 11.976 jeunes gens se sont présentés au baccalauréat ès lettres (1-re

\*) Paris Guide, Vol. II. p. 994.

\*) L'estafette z d. 16. września 1880 r.



partie); 6.199 ont été éliminés après les épreuves écrites, 792 après les épreuves orales, et 4.985 ont été admis; c'est une proportion de 42%. Aucun des candidats reçus n'a obtenu la note *très bien*, 31 ont mérité la note *bien*, 687 la note *assez bien*, et 4.267 la note *passable*.

8.450 candidats ont subi les épreuves de la deuxième partie du baccalauréat ès lettres: 3.699 ont été ajournés après l'épreuve écrite et 956 après l'épreuve orale; 3.795 ont été définitivement admis au grade, ce qui constitue une proportion de 44%. Aucun des jeunes gens n'a mérité la note *très bien*; 34 ont obtenu la note *bien*; 474 la note *assez bien* et 3.285 la note *passable*.

Pour le baccalauréat ès sciences complet, il y a eu, pendant les trois sessions de novembre, mars et juillet derniers, 6.343 jeunes gens d'examinés; 3.591 ont été éliminés après les épreuves écrites; 475 après les épreuves orales, et 2.277 ont été admis, ce qui donne une proportion de 34%. Un seul candidat a obtenu la note *très bien*; 30 ont mérité la note *bien*; 433 la note *assez bien*; et 1.813 la note *passable*.

1.478 candidats ont subi les épreuves du baccalauréat restreint; 723 ont été éliminés après les épreuves écrites, 124 après les épreuves orales; 631 ont été reçus; c'est une proportion de 42%; aucun candidat n'a mérité la note *très bien*; 2 seulement ont obtenu la note *bien*, 111 la note *assez bien*, et 518 la note *passable*."

Mówić o znaczeniu tych cyfr byłoby rzeczą zbyteczną.

(Dok. nast.)

## Roślinność letnia i jesienna okolic Bileza i Cygan

podał

Bronisław Błocki

sluchacz wydziału filozoficznego na wszechnicy we Lwowie.

(Ciąg dalszy).

### *Labiatae.*

*Mentha sylvestris* L. Nad rzekami, potokami, po parowach mokrych i zaroślach wilgotnych wszędzie posp.

*M. piperita* L. var. *Langii* (Koch Synops). Spicis inferne interruptis, bracteis super. lanceolatis verticillastris excedentibus (inde spica apice comosa), dentibus calycis lanceolato-subulatis, foliis oblongis acutis obtuse serratis in petiolum abeuntibus. Caulis, folia utrinque, bractee calycesque pilis brevissimis accumbentibus dense obtecta. Przy brzegu mokrój łączki tuż obok zrzebu w Cyganach, dość obficie (13/8 1879). Trudno przypuścić, aby roślina ta południowo-europejska tutaj dziko występowała, témbardziej że w r. b. już jej wcale nie znalazłem.

*M. aquatica* L. Nad Zbruczem w Okopach, bardzo rzadko.

*M. arvensis* L.  $\alpha$  *vulgaris* Koch. Po polach wilgotnych (szczególnie między kukurydzą w dołach), i rowach wszędzie posp.

*Lycopus europaeus* L. Po rowach, brzegach stawów i rzek, wszędzie pospolicie.

*L. exaltatus* L. fil. W rowie mokrym przyleśnym w Jadowizynie (koło Bileza), tudzież w wyschłym jeziorku przy brzegu dąbrowy („na Garbach“) w Cyganach, obficie. W obu miejscach razem z poprzednim gatunkiem.

*Salvia glutinosa* L. Po zrzebach i zaroślach posp. Bileze, Cygany, Skala, Łanowce (Tulin), Muszkatówka.

*S. pratensis* L. Na łąkach suchych przyleśnych, trawiastych pagórkach i w szkółkach leśnych, nie rzadko. Bileze, Cygany, Skala, Łanowce (Tulin), Wierzchniakowce. Kwitnie często drugi raz w jesieni. Variat foliis magis minusve rugosis, inferioribus oblongis et late ovato-lanceolatis maioribus et minoribus duplicato-crenatis et lobato-crenatis, foliis caulinis superioribus ovato-lanceolatis crenatis et latissime ovato-cordatis saepe profunde incisis acu-

minatis, et denique floribus dimidio minoribus. Wszystkie te odmiany tudzież formy przechodowe między niemi a formą zwyczajną widziałem we wrześniu r. b. w Cyganach (w szkółce leśnej i w kulturach) obok siebie rosnące i z tego też powodu muszę uważać *S. dumetorum* Andrzej. (Bentham in Walpers Repert. III. p. 621) tylko jako odmianę drobno-kwiatową gatunku powyższego. Cechy, jakie mają według Benthama (l. c.) ściśle odgraniczać *S. dumetorum* od *S. pratensis* („differt a *S. pratensi* foliis minoribus minus rugosis integrrioribus, inferioribus longius petiolatis, caulinis latioribus, verticillis remotioribus floribus dimidio minoribus“) okazują się zatem bardzo chwiejne i jako takie wcale żadnej wartości systematycznej nie przedstawiają. Besser, Ledebour i Neilreich uważają także *S. dumetorum* tylko za drobno-kwiatową odmianę gatunku *S. pratensis*.

*S. dubia* mihi. (*S. dumetorum* mihi, exsicc. in herb. musei Acad. cracov. non Andrzej). Caule herbaceo erecto, superne ex axillis foliorum stricte ramoso, uti folia subtus, bracteae, calyces corollaeque pilis brevissimis dense pubescente. Foliis parum rugosis, radicalibus et caulinis infimis obtusis petiolatis, basi profunde cordatis, oblongis duplicatocrenatis, caulinis superioribus subamplexicaulibus dentatocrenatis cordatoovatis acuminatis vel ramorum oblongis, bracteis ovato-cordatis acuminatis calyce brevioribus demum subreflexis. Verticillis sexfloris omnibus distinctis, calycibus in nervis brevissime hirtis (non viscosopilosis), corollis laete coeruleis calyce 2plo longioribus, tubo subexserto sub fauce ventricoso, labio superiore patente falcato glanduloso punctato, genitalibus exsertis. Habitu *S. pratensis*, sed indumento omnino alieno, calycibus corollisque subtriplo minoribus et verticillis multo magis approximatis ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  pollic. ab invicem remotis) optime distinguenda. Tylko dwa kwitnące okazy na trawiastej ścianie wapiennej w Wierzchniakowcach, obok *S. pratensis*, *Linosyris*, *Inula ensifolia*, *Crepis rigida* i *Hieracium virosum* (3/9 1879).

*S. sylvestris* L. Po pagórkach wapiennych, wertepach gipsowych i okopach, miejscami tylko, ale obficie. Błocze, Zielińce, Łanowce, Skala, Wierzchniakowce, Niwra, Kasperowce.

*S. nutans* L. Caule herbaceo subaphyllo, foliis infimis e cordata basi late triangulariovatis longe petiolatis caulinis paucis



minimis bracteiformibus Verticillastris sub anthesi aggregatis in racemos nutantes dispositis. Na wszystkich wertepach gipsowych, tudzież na wapiennej ścianie obok winnicy w Bilezu — obf. — Dr. Król podaje w Sprawozd. kom. fizyjograficznej tę wschodnio-europejską roślinę, która u nas tylko w południowo-wschodniej części kraju występuje, ze Starzysk koło Janowa. W prawdziwość tego podania pozwalam sobie mocno powątpiewać, a to tem bardziej, ile że autor w dotyczącej swjej pracy zdradza nieznaną geografię roślinną. I tak obok innych roślin alpejskich, które dr. Król miał odkryć na Jarynie, wymienia tenże *Melandryum Zawadzkiej* A. Br., roślinę tylko w Karpatach bukowińskich i siedmiogrodzkich występującą. Przeciw tym sensacyjnym podaniom dra Króla przemawia zresztą ta okoliczność, że floryści, którzy poprzednio Jarynę i okoliczne miejscowości dokładnie pod względem botanicznym zbadali, jak dr. Weiss i bardzo skrzętny herboryzator Jarolim, ani *Salvia nutans*, ani roślin tych alpejskich wcale tam nie znaleźli.

*S. betonicaefolia* Ettling. *Salv.* 49. (*S. pendula* Benth. in Walpers Repert. III. p. 624. non Vahl.) *Caule herbaceo erecto pubescente; fol. infimis petiolatis, supremis subsessilibus, omnibus oblongolanceolatis obtusis 2plicatocrenatis, basi subcordatis, subtus subcanescentibus, bracteis coloratis orbiculatis acuminatis calyce brevioribus, demum reflexis, racemis nutantibus; verticillis 6floris sub anthesi approximatis; corollis calyce subtriplo longioribus, tubo exserto sub fauce ventricoso, labio superiore patente subfalcato, genitalibus subinclusis.* A *S. nutante* differt caule folioso, foliis angustioribus, bracteis majoribus coloratis, floribus duplo majoribus, a *S. sylvestri* racemis densioribus vix ramosis nutantibus, bracteis minoribus, floribus duplo maioribus. Kilka kwitnących okazów w wertepie gipsowym tuż przy drodze do Korolówki i Jadwizyna prowadzącej w Bilezu, obok *S. nutans*, *pendula* i *sylvestris*, *Allium flavescens*, *Bromus squarrosus* i *Astragalus austriacus* (Wrzesień 1879).

*S. pendula* Vahl (non Benth. l. c.). (*S. sylvestri-nutans* mihi, exsic. in museo Acad. cracov.). — Differt ab antecedente tantum calycibus duplo corollisque subtriplo minoribus et bracteis calyces subaequantibus ante anthesin subimbricatis sed *Salviae sylvestris* minoribus. A *S. sylvestri* differt racemis apice nutantibus, calycibus, corollis bracteisque minoribus.

W wertepie gipsowym na Dźwiniacze i na ścianie wapiennej obok winnicy, w Biloczu. W obu miejscach sporadycznie obok *S. nutans* i *sylvestris*. Roślina ta robi wrażenie mieszańca, powstałego przez skrzyżowanie się *S. nutans* z *S. sylvestris*, i z początku nawet ją za takiego uważałem, tém bardziej, że sporadyczne jej występywanie między tymi dwoma gatkami za podobnym poglądem przemawiało, lecz teraz odstąpiłem od tego zapatrywania, uwzględniając tę okoliczność, że roślina ta posiada mniejsze kielichy i korony, jak oba wymienione gatunki.

*S. verticillata* L. Po wapiennych ściankach, okopach i przy drogach, miejscami pospolicie. Bilocze, Zielińce, Skała, Łanowce, Wierchniakowce.

*Origanum vulgare* L. Po zaroślach i zrębach. Pospolita w Biloczu, rzadko w Cyganach („Rypiaki“) i Łanowcach (Tulin).

*Thymus pannonicus* All. (Benth. in Walpers Repert. III. p. 701) Differt a *Th. Serpyllum* caule hirsuto, internodiis longioribus, foliis 2—3plore longioribus oblongis vel lineariblon-gis basi sensim angustatis, calycibus maioribus hirsutis et praeterea habitu totius plantae laxiore. Occurit foliis glabris tantum basi ciliatis aut cauleque hirsutis (*Th. lanuginosus* Mill.), foliis angustioribus (*Th. Marschallianus* Willd.) et latioribus, inflorescentia elongata basi interrupta et rarius brevi. Po suchych trawiastych ściankach, pagórkach i okopach, dość posp. Bilocze, Cygany, Skała, Zielińce, Łanowce, Wierchniakowce. Uznaję stanowczo wraz z Kernerem i Schurem roślinę tę jako odrębny gatunek, a nie tylko jako odmianę gtku *Th. Serpyllum*, lub tegoż formy wąskolistnej *Th. angustifolius*, gdyż cechy, jakimi się oba charakteryzują, jakkolwiek trudne do opisania, są przecież na pierwszy rzut oka o tyle wybitne, że powodują zupełną odrębność w wyglądzie tychże roślin. To samo tyczy się *Th. montanus* WK. i *Th. comosus* Heuf. — Knapp przytacza bez wszelkich skrupułów *Th. pannonicus* i *Th. montanus* jako synonima gtku *Th. Serpyllum*, jak sędzę, zapewne tylko dlatego, że tak samo postąpił Neilreich w dziele swém traktującym o florze Węgier i Sławonii, którego wierném odbiciem jest dzieło Knappa: „Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina“.

*Th. montanus* WK. (*Th. Chamaedrys* Fr.) Differt a *Th. Serpyllum* caule quadrifariam piloso elongato, inter-

nodis longioribus, foliis maioribus minus rigidis ellipticis in petiolum brevem subito contractis et inflorescentia elongata laxiore. Similis Th. comosus Heuf. differt ab hac specie inflorescentia capitata foliosa et praecipue foliis ovatis basi truncatis petiolatis, in margine subtus nervo calloso nervis folii lateralibus conjuncto obductis. Th. pannonicus differt caule calycibusque hirsutis et foliis angustioribus longioribusque basi sensim angustatis. Na okopie kultury modrzewiowo-świerkowej w Cyganach. Rośnie on tam obok Th. pannonicus, ale bez form przechodowych i dla tego uważam go jako odrębny gatunek. Th. Serpyllum nigdzie w okolicy nie zauważyłem.

*Calamintha Acinos* L. Po suchych trawiastych pagórkach i ściankach, dość posp.

*C. officinalis* Mönch (Koch Synop.). Na zarosłej wapiennej ścianie Seretu między Manasterkiem a Holihradami (30/8 1878 kwitn.), obok *Inula germanica*, *Crepis rigida*, *Lithospermum purpureocoeruleum*, *Asparagus tenuifolius* etc. dość obf.

*Clinopodium vulgare* L. Po lasach i zaroślach, wszędzie posp.

*Prunella vulgaris* L. Po zrębach, trawiastych pagórkach, okopach i suchych łąkach, wszędzie pospol.

*P. grandiflora* Jacq. Po suchych łąkach przyleśnych, na zrębach i kulturach, miejscami. Bilcze, Cygany (w kulturze modrzewiowej), Łanowce (Tulin) i Wierzchniakowce.

*Scutellaria galericulata* L. Na łące wilgotnej przyleśnej w Bilczu (Jadwiżyn), tudzież nad stawem i nad jeziorami w dąbrowie na „Garbach“ w Cyganach, dość rzadko.

*S. altissima* L. W dąbrowie, tudzież na ścianie zalesionej Seretu w Bilczu i na ścianie zalesionej Zbruczu w Okopach. W obu miejscach dość rzadko.

*S. alpina* L. var. *lupulina* Benth. (*S. lupulina* L.) Na ścianie łośupkowej Dniestru tuż nad gościńcem w Dobrowlanach koło Zaleszczyk. W tém samym zdaje się miejscu odkrył Besser tę rzadką wschodnią roślinę.

*Nepeta Cataria* L. Pod płotami we wsiach wszędzie dość posp., tudzież na ścianie zalesionej Seretu w Bilczu.



*N. pannonica* Jacq. Po brzegach lasów, zarośli i na zrębach, dość rzadko. Bilcze, Cygany (Lipnik), Muszkatówka, Łanowce (Tulin) i ścianka zalesiona między Kozaczyzną a Zielińcami.

*Melittis Melissophyllum* L. Po zaroślach i lasach, rzadko. Bilcze, Łanowce (Tulin), Skała, ścianka zalesiona między Kozaczyzną a Zielińcami i ścianka Zbruczu w Okopach.

*Lamium amplexicaule* L. Po polach posp. Bilcze, Cygany, Skała, Muszkatówka, Łanowce, Wierzchniakowce, Paniowce.

*L. purpureum* L. Po polach, ogrodach i łąkach. Bilcze, Cygany.

*L. maculatum* L. Po zaroślach w miejscach wilgotnych, miejscami. Bilcze, Cygany, Muszkatówka.

*L. album* L. Pod płotami we wsiach i na łąkach, dość często.

*Leonurus Cardiaca* L. Pod płotami, często.

*Chaiturus leonuroides* Willd. Pod płotami we wsiach dość często. Bilcze, Juriampol, Cygany, Jezierzany, Szuparka, Koledziany, Muszkatówka, Konstancya.

*Galeopsis Ladanum* L. Po polach wszędzie pospolita. Występuje z szerszymi i węższymi liśćmi.

*G. pubescens* Besser. Po polach, ogrodach i zaroślach, wszędzie dość posp.

*G. Tetrahit* L. Około pól i ogrodów, wszędzie dość posp.

*G. speciosa* Mill. Po zaroślach pospol. i gdzieś pod płotami. Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin), Skała.

*Stachys germanica* L. Po brzegach lasów i zrębów, suchych pagórkach i okopach, wszędzie dość posp.

*S. silvatica* L. Po zaroślach i brzegach lasów, nierzadko. Bilcze, Cygany, Muszkatówka, Skała.

*S. palustris* L. Po zaroślach wilgotnych, rowach i polach i nad potokami, wszędzie posp.

*S. annua* L. Po polach, wszędzie posp.

*S. recta* L. Po ściankach, suchych pagórkach i brzegach lasów, miejscami. Bilcze, Manasterek, Skała, Wierzchniakowce, Kozaczyzna, Zielińce.

*Betonica officinalis* L. Po zrębach, zaroślach i brzegach lasów, wszędzie pospol.

*Marrubium vulgare* L. Pod płotami i po suchych wap. pagórkach, miejscami posp. Bılce, Manasterek, Łanowce, Kozaczyzna, Turylcze, Niwra, Okopy.

*Ballota nigra* L. Pod płotami i po zaroślach, wszędzie pospolita.

*Phlomis tuberosa* L. Po suchych wapiennych pagórkach, rzadko. Bılce (w kilku miejscach) i Wierzchniakowce. Gąsieniczki muchy *Trypeta femoralis* niszczą bardzo wielką ilość nasion tej rośliny, (w Bılcu).

*Teucrium Chamaedrys* L. Po suchych trawiastych pagórkach i ściankach, miejscami dość obf. Bılce, Zielińce, Łanowce, Skała, Wierzchniakowce.

*T. montanum* L. Na ściance iłóupkowej Dniestru w Dobrowlanach koło Zaleszczyk, obok *Scutelluria lupulina* i *Ajuga Chamaepitys*, rzadko.

*Ajuga reptans* L. Po brzegach lasów i zrębach, dość często. Bılce, Cygany, Łanowce (Tulin), Muszkatówka, Skała.

*A. genevensis* L. Po zrębach, łąkach przyleśnych, na miedzach i okopach, rozrzucona. Bılce, Cygany, Skała, Niwra. Kwitnące okazy można często w jesieni spotykać.

*A. Chamaepitys* Schreb. Na ściance Dniestrowej w Dobrowlanach, rzadko.

*A. Laxmanni* Benth. Na suchych wap. ściankach, miejscami dość obf. Bılce (koło winnicy), Manasterek (obok *Jnula germanica* i *Rosa gallica*) i Łanowce (obok *Euphorbia Gerardiana*).

#### *Verbenaceae.*

*Verbena officinalis* L. Około wsi i dróg, wszędzie dość posp.

#### *Asperifoliae.*

*Cerinth minor* L. Po suchych kamienistych ściankach i trawiastych pagórkach, rzadko. Bılce, Wierzchniakowce, Skała, Kozaczyzna.

*Echium vulgare* L. Po skalistych ściankach, okopach, przy drogach i na suchych łąkach przyleśnych, wszędzie posp.

*E. rubrum* Jacq. Na trawiastych pagórkach wapiennych rzadko. Bılce, Wierzchniakowce.

*Pulmonaria officinalis* L. Po lasach wszędzie posp.

*P. mollis* Wolff. (*P. officinalis*-*angustifolia* Wimmer Flora v. Schlesien III. p. 373., sed hybrida non est). Foliis radicalibus ellipticoblongis (ad 2" latis) in petiolum sensim attenuatis molliter sericeopilosis. Po brzegach lasów i zrębach dość często. Bilcze, Cygany, Iwanków, Łanowce (Tulin), Gusztyn, Zielińce, Skała, Muszkátówka. (Tylko liście korzeniowe).

*Lithospermum arvensé* L. Po polach, rzadko. Cygany, Bilcze.

*L. officinale* L. Na zalesionéj ściance Seretu w Bilczu i Manasterku, dość posp.

*L. purpureo-coeruleum* L. Razem z poprzednim gatunkiem, ale trochę rzadziej.

*Nonnea pulla* DC. Po polach, dość rzadko. Bilcze, Łanowce, Borszczów, Muszkátówka, Wierzchniakowce, Skała, Niwra, Paniowce.

*Lycopsis arvensis* L. Po polach, rzadko. Cygany.

*Anchusa officinalis* L. Nad brzegami rzek, b. rzadko. Manasterek, Skała i Okopy.

*A. Barrelieri* Vittm. Na zalesionéj ściance Seretu i na okopie leśnym w Bilczu, tudzież w „Psim jarze“ na ściance Zbruczu w Skale, rzadko.

*Myosotis palustris* Roth. (Koch Synop.). Na moczarze obok stawu i nad potokiem leśnym, w Cyganach.

*M. intermedia* Link. Po polach, zrębach i ugorach, dość posp. Bilcze, Manasterek, Cygany, Łanowce, Skała.

*Cynoglossum officinale* L. (Koch Synop.). Po skalistych ściankach, pustkowiach i okopach, wszędzie dość posp.

*Echinospermum Lappula* Lehm. Na skalistych ściankach, pagórkach i przy gościńcach, dość posp. Bilcze, Manasterek, Skała, Zielińce, Wierzchniakowce, Łanowce.

*Symphytum officinale* L. Po mokrych łąkach i rowach, wszędzie posp.

*Omphalodes scorpioides* Lehm. W lesie grabowym naprzeciw leśniczówki w Cyganach, w jedném tylko miejscu, ale obf.

### *Convolvulaceae.*

*Convolvulus arvensis* L. Po polach i ugorach, wszędzie posp.



*C. sepium* L. Po wilgotnych zaroślach i płotach miejscami. Bیلcze, Cygany, Skała.

*Cuscuta europaea* L. Po zaroślach, rzadko. Cygany (nad Cyganką), Skała.

*C. Epithymum* L. Na *Cythisus leucanthus* na ściance Seretu (na Horodyszczu) w Bیلczu, tudzież na zrębie w Cyganach.

#### *Polemoniaceae.*

*Polemonium coeruleum* L. Przy brzegu zrębu „Lipnik“ i tuż obok na łące wilgotnej nad Cyganką w Cyganach, obficie obok *Rumex confertus*, *Veronica longifolia*, *Succisa pratensis*, *Sonchus palustris*, *Senecio sarracenicus* etc. (29/9 1879).

#### *Solanaceae.*

*Datura Stramonium* L. Pod płotami i po ogrodach posp. Bیلcze, Cygany itd.

*Hyoscyamus niger* L. Około ogrodów wszędzie posp.

*Scopolia carniolica* Scop. (*Scopolina atropoides* Schult). Z brzegu lasu grabowego tuż nad potokiem w Cyganach, w jednym tylko miejscu w nielicznych okazach (19/7 1880).

*Nicandra physaloides* Gaertn. Zdziczała w ogrodzie proboszcza w Cyganach.

*Physalis Alkekengi* L. Na zalesionej ściance Seretu i u dołu tejże ścianki, tudzież w rowie przy drodze leśnej do Manasterka prowadzącej, w Bیلczu. Rzadko.

*Solanum nigrum* L. Po ogrodach wszędzie posp.

*S. Dulcamara* L. Po zaroślach wilgotnych, nad potokami i wśród trzciny w stawach. Bیلcze, Cygany, Skała.

*Lycium barbarum* L. Używana wszędzie na żywe płoty. Zdziczała na wertepie gipsowym pieczarowym w Bیلczu.

#### *Scrofularineae.*

*Verbascum phlomoides* L. Po kamienistych ściankach, pagórkach i okopach, wszędzie posp.

*V. Lychnitis* L. Na wapiennych ściankach i okopach miejscami. Bیلcze, Zielińce, Skała, Wierzchniakowce, Łanowce, Kozaczyna.

*V. nigrum* L. Po brzegach lasów, okopach i przy drogach, wszędzie dość często.

*V. phoeniceum* L. Na wertepie gipsowym tuż przy drodze do Korolówki i Manasterka prowadzącej w Bilezu; rzadko.

*Scrofularia nodosa* L. Po lasach, zrębach i zaroślach, wszędzie pospolicie.

*S. aquatica* L. Po brzegach potoków, rzek i mokrych rowach, często Bileze, Cygany, Skala, Zielińce, Kozaczyzna.

*Linaria minor* Desf. Na polu (w kukurudzy) w Manasterku. Rzadko.

*L. vulgaris* Mill. Po polach, ściankach i przy drogach, wszędzie posp.

*L. genistifolia* Mill. Na ścianie zarosłej Zbruczu w Okopach, obok *Euphorbia salicifolia*, *Peucedanum Chabraei*, *Scutellaria altissima*, *Asparagus tenuifolius* etc. etc.

*Digitalis ambigua* Murr. Po zrębach, nierzadko. Bileze, Cygany, Łanowce (Tulin), Kozaczyzna, Muszkatówka.

*Veronica scutellata* L. Po rowach mokrych przyleśnych, rzadko. Bileze (Jadwiżyn) i Cygany.

*V. Anagallis* L. Po nad potokami i w mokrych rowach, nierzadko. Bileze, Cygany, Kozaczyzna.

*V. Beccabunga* L. W miejscach podobnych, jak poprzedni gtek., wszędzie pospol.

*V. Chamaedrys* L. Po zrębach, brzegach lasów i suchych łąkach, wszędzie posp.

*V. officinalis* L. Po lasach. Bileze (dość posp.), Cygany (b. rzadko).

*V. Teucrium* L. spec. pl. II. p. 16. (*V. latifolia* Koch. et plur. auct. non L., cuius planta=*V. urticifolia* Jacq. sec Kerner Vegetsvhlt. Ung. p. 353). Po zrębach, zaroślach i brzegach lasów, dość rzadko. Bileze, Cygany, Kozaczyzna, Muszkatówka.

*V. austriaca* L. Variat:

a) *integrifolia* (An *V. hyssopifolia* Schur. Transsilv. p. 493?). Foliis oblongis margine revolutis integerrimis. W wertepie gipsowym na „Żydowskiej sianożęci“ w Bilezu, b. rzadko, razem z odmianą następną,

b) *dentata* Koch. (*V. dentata* Schmidt; *V. austriaca* L. sec Kerner Vegetsvhlt. Ung. p. 359; *V. Teucrium* L. β. *angustifolia* Benth. in DC. Prodr. X. p. 471). Foliis oblongis

vel lineariblongis (2—6" latis) margine revolutis dentatoserratis. Na trawiastych ściankach wapiennych i wertepach gipsowych. nierzadko. Bilecze, Manasterek, Wierchniakowce.

c) pinnatifida Koch. (V. Jacquini Röm. et Schult.; V. austriaca Benth. in DC. Prodr. l. c. pro parte). Foliis lineariblongis vel oblongis plus minusve profunde pinnatifidodentatis, margine revolutis. Razem z poprzednią odmianą w Wierchniakowcach, ale daleko rzadziej. Stanowi wybitną formę przechodową do odmiany następnej.

d) pinnatisecta (V. austriaca Neilreich (Nachträge zu Maly's Enumer. p. 174), Knapp et Śleńdziński; V. multifida Nlrch l. c. non L.; V. austriaca Benth. l. c. pro parte; V. bihariensis Kerner l. c. p. 357 (?). — Foliis ambitu ovatis ad costam mediam pinnatisectis, lacinio intermedio aliis evidenter longiore, lateralibus paucis distantibus, plerumque antrorsum spectantibus, linearibus vel lanceolatolinearibus plerumque paucidentatoserratis, omnibus margine revolutis. Longitudo laciniarum lateralium saepe in uno eodemque caule variabilis est. Na trawiastych ściankach wapiennych i wertepach gipsowych. Obficie w Skale („Psi jar“), rzadziej w Bileczu i Manasterku. W Skale znalazłem okazy, które miały liście w części do odmiany d), a w części do odmiany c) należące, tak że okazy te stanowią widoczny przechód do odmiany poprzedniej. Okoliczność ta spowodowała mnie do zaprzeczenia godności gatunkowej gatunkowi Neilreicha V. multifida (V. austriaca Neilreich l. c.), a do uważania V. dentata Schmidt z jednej i V. multifida Nlrch (non L.) z drugiej strony za ostateczne ogniwa jednego nieprzerwanego łańcucha form. Zresztą Neilreich w powyżej cytowanym dziele tylko niechętnie rozłącza oba te mniemane gatunki, które we „Flora v. Wien“ w jeden gatunek był połączył. V. multifida L. spec. pl. (an Benth. in D. C. Prodr.?) differt sec. Kerner l. c. lacinis foliorum lateralibus ita fere longis ac lacinia intermedia (inde folia ambitu subrotunda), maxime divaricatis angustissime linearibus pinnatisectis.

V. prostrata L. (Koch Synop.). Na trawiastej ściance Seretu w Bileczu i Manasterku, tudzież na okopach zrębowych w Bileczu i Cyganach; wszędzie tylko sporadycznie. W jesieni można napotkać młode kwitnące okazy. Gatunek ten tak wybitnie odróżnia się od poprzedzających dwóch pod względem wy-



głędu, że pojąć nie mogę, dla czego w obec zupełnego braku form przechodowych Bentham w D. C. Prodr. uważa go tylko za nieznaczłą odmianę gatunku *V. Teucrium* L.

*V. spuria* L. (*V. foliosa* WK.) Obficie na zrębie koło Jadwiżyna w Biloczu obok *Hieracium boreale* i *Peucedanum Chabraei* tudzież na ścianie krzakami zarosłej między Biloczem a Manasterkiem, obok *Aconitum Anthora* i *Peucedanum alsaticum*, i w Cyganach na zrębie „Lipnik“ obok *Potentilla thuringiaca*. Gatunek ten, podobnie jak wszystkie do grupy „*Spicatae*“ należące, jest nader zmienny co do szerokości liści. Odmiana szerokolistna o liściach eliptyczno-lancetowatych (*V. foliosa*) tutaj przeważa.

*V. longifolia* L. (Koch Synop. III. p. 456). Na łące wilgotnej nad Cyganką i tuż obok na zrębie „Lipnik“ w Cyganach, dość obficie. Variat:

a) *latifolia* Nlrch. foliis inferioribus ovato lanceolatis acuminatis argute (praesertim basi) duplicato serratis, basi profunde cordatis. Na łące koszonej w Cyganach, obok formy zwykłej, rzadko. (20. września 1879. kwitnąca).

b) *maritima* Koch l. c. Na zrębie Lipnik w Cyganach kilka tylko okazów obok formy zwykłej.

*V. spicata* L. Na zrębach i ściankach trawiastych, rzadko. Tylko w Biloczu. Podobnie jak *Phyteuma canescens* i *Adenophora lilifolia* jest to pod względem szerokości dolnych liści bardzo zmienny gatunek. Odmiana tego gatunku o liściach dolnych szerokich eliptycznych, wyraźnie szypułkowych (*V. hybrida* L.), rośnie razem z odmianą wąskolistną, a przechody między niemi są bardzo wybitne. Kerner i Schur niesłusznie zatem oddzielają *V. hybrida* od *V. spicata*, témbardziej, że cecha, ugruntowana na jakości ząbkowania liści, którą oni za bardzo ważną uznają, jest bardzo niestała. Odmianę o liściach wcale nieząbkowanych znalazłem w kilku okazach na zrębie w Biloczu obok formy zwykłej. Variat:

a) *canescens*. Tota planta pilis crispulis canescente-pilosa (non albo-tomentosa). (Synon. *V. canescens* Schrad. *V. incana* W. K. non L.). Na trawiastych ściankach Seretu w Biloczu obok formy zwykłej i *V. incana* L., bardzo rzadko.

*V. orchidea* Crntz. (*V. spicata* var. *cristata* Koch). Difert constanter a *V. spicata* corollae laciniis longioribus atte-

nuatis contortis. Uważam tę roślinę za samoistny gatunek, gdyż przechodów do *V. spicata* L. nigdzie nie zauważyłem i nikt zresztą o nich nie wspomina. Po trawnikach zrębowych i okopach leśnych dość często. Bilcze, Cygany, Skała, Tulin, Iwanów. Variat:

a) *elata* mihi (*V. crassifolia* W. K. non Wierzb.) Radice multicipite et multicauli, caulibus altioribus (ad 3') polystachyis, foliis subglabris nitidis coriaceis, ellipticis vel oblongis in petiolum alatum contractis, calycibus pubescentibus. W kulturze młodej sosnowej w Skale (obficie), tudzież nielicznie na okopie zrębu „Lipnik“ i na okopie starodrzewiu dębowego na „Garbach“ w Cyganach.

*V. incana* L. (non W. K.) Differt a *V. canescente* Schrad. caule, foliis utrinque et praecipue calycibus tomento albo densissimo obtectis. Variat mono-vel polystachya, porro foliis inferioribus anguste lanceolatis vel ellipticis, dentatoserratis vel rarius dentatocrenatis, utrinque albo tomentosis vel supra subcalvescentibus. Folia tomenti causa manus tactu mollissima. Po skałach piaskowych wieńczących ścianki Seretu w Bilczu i Manasterku, tudzież na wertepach gipsowych w Bilczu, obficie.

*V. serpyllifolia* L. Na polu na „Garbach“ w Cyganach rzadko.

*V. arvensis* L. Na łące nad Cyganką w Cyganach, rzadko.

*V. Tournefortii* Gmel. (1806). *V. Buxbaumii* Ten. (1811). Po polach, szczególnie kukurydzianych, wszędzie posp.

*Euphrasia officinalis* L. var. *nemorosa* Koch. Na trawiastych miejscach przyleśnych i pagórkach, miejscami posp. Bilcze, Cygany.

*E. Odontites* L. W jednym tylko miejscu przy brzegu zrębu od łąki w Cyganach i na łączce obok folwarku w Manasterku, rzadko.

*Rhinantus minor* Ehrh. Na łąkach śródleśnych, pospol. Bilcze, Cygany, Łanowce, Skała.

*Melampyrum cristatum* L. Na zrębie w Bilczu i Łanowcach (Tulin). W pierwszej miejscowości obficie.

*M. nemorosum* L. Po zrębach, zaroślach i brzegach lasów, wszędzie pospolicie.

*Orobanche arenaria* Borkh. Na korzeniach *Artemisiae inodora* na ścianie Seretowej w Manasterku, bardzo rzadko. (11. września 1878).

*O. ramosa* L. Na korzeniach konopi i tytoniu, wszędzie pospolicie.

#### *Primulaceae.*

*Primula officinalis* Scop. Po zrębach i brzegach lasów posp. Bilcze, Cygany, Skała, Muszkatówka, Łanowce. Jak wiele wiosennych roślin, kwitnie pierwsnek ten często po raz drugi w jesieni. I tak znalazłem 17. września 1878. na zrębie „na Horodyszczu“ w Bilczu wiele kwitnących okazów obok kwitnących *Gentiana ciliata* i *Hieracium pratense*.

*Lysimachia vulgaris* L. Po miejscach mokrych, zarosłych, dość rzadko. Bilcze, Cygany.

*L. Nummularia* L. Po miejscach wilgotnych, wszędzie dość często.

*Anagallis arvensis* L. (*A. phoenicea* Scop.). Po polach i ugorach, wszędzie posp.

#### *Monotropeae.*

*Monotropa Hypopitys* L. W lasach grabowych, rzadko. Cygany, Skała. Znachodziłem ją także w Zapalowie koło Jarosławia.

### **Dialypetalae.**

#### *Umbelliferae.*

*Sanicula europaea* L. Po lasach, wszędzie posp.

*Astrantia maior* L. Po brzegach lasów i zarośli, miejscami. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce (Tulin), Muszkatówka.

*Eryngium campestre* L. Po ugorach, ściankach, około dróg i pól wszędzie posp.

*E. planum* L. Na okopach leśnych, brzegach zrębów i pagórkach trawiastych, dość często. Bilcze, Cygany, Skała, Wierchniakowce, Gusztyn.

*Cicuta virosa* L. Po stawach między trzciną, rzadko. Cygany, Kopyczyńce.

*Falcaria Rivini* Host. Po polach, wszędzie dość często.

*Aegopodium Podagraria* L. Po lasach, szczególnie grabowych, posp. Bilcze, Cygany, Skała, Muszkatówka. Na świeżych zrębach obsiewnych chwast uprzykrzony.



*Carum Carvi* L. Po łąkach i trawnikach śródzrębowych. Bilecze, Cygany, Skała.

*Pimpinella Saxifraga* L. var. *pubescens* Neilr. (*P. nigra* Koch Synop). Po łąkach suchych, pagórkach i na zrębach wszędzie posp.

*P. magna* L. Po zrębach i zaroślach, rzadko. Bilecze, Cygany, Łanowce (Tulin), Kozaczyzna.

Var. *laciniata* Koch. Na zrębie w Bileczu.

*Sium angustifolium* L. Po moczarach i potoczkach, miejscami obf. Bilecze, Cygany, Muszkatówka.

*S. latifolium* L. znachodziłem w Zapałowie koło Jarosławia.

*Bupleurum falcatum* L. Po ściankach wap., nagich i zalesionych wszędzie posp.

*B. rotundifolium* L. Na wertepie gipsowym pieczarowym w Bileczu, bardzo rzadko.

*Oenanthe Phellandrium* Lam. Po brzegach jezior i stawów. Bilecze, Cygany, Muszkatówka.

*Aethusa Cynapium* L. Po polach i pod płotami, dość rzadko. Bilecze, Cygany.

*Foeniculum officinale* All. Miejscami uprawiane jako anyż, n. p. w Juriampolu, Bileczu, Niwrze, Zalesiu.

*Seseli Hippomarathrum* L. Na trawiastej ścianie wapiennej w Niwrze, tuż nad drogą do Zalesia wiodącą, dość obfi- (26. sierpnia 1880. kwitn.).

*S. annuum* L. Na ściankach trawiastych, trawnikach śródleśnych i zrębach, dość posp. Bilecze, Cygany, Skała, Wierchniakowce, Łanowce (Tulin).

*Libanotis montana* Crntz. Po skałach piaskowcowych na ściankach Seretu w Bileczu i Manasterku, rzadko.

*Cnidium venosum* Koch. Na łące przyleśnej wilgotnej w Bileczu (Jadwiżyn) obficie, obok *Viola stagnina*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Juncus atratus* etc.

*Selinum Carvifolia* L. Po brzegach lasów i zarośli dość rzadko. Bilecze, Cygany, Skała, Muszkatówka, Łanowce (Tulin).

*Angelica sylvestris* L. Po łąkach i zaroślach, dość posp. Bilecze, Cygany, Muszkatówka, Kozaczyzna, Skała.

*Ferulago silvatica* Besser. Differt a *F. galbanifera* Koch foliis inferioribus circumscriptione lineari-vel oblongo-lanceolatis versus basin angustatis, medio latissimis et fructibus minoribus. W młodej kulturze modrzewiowej między Cyganami a Zielińcami obficie; obok *Thalictrum simplex*, *Peucedanum Cervaria* i *Oreoselinum*, *Prunella grandiflora*, *Carlina acaulis*, *Thesium*, *Carex pallescens* etc.

*Peucedanum Chabraei* Gaud. Na brzegu zrębu w Bilczu (Jadwiżyn), z brzegu lasu Korolowieckiego przy drodze do Szuparki i w jednym tylko miejscu na ścianie Zbrucza krzakami zarosłej w Okopach. Variat segmentis foliorum latioribus brevioribusque. W Bilczu występują obie formy.

*P. Cervaria* Cuss. in Lapeyr. Na zrębie w Bilczu i w Cyganach (Lipnik), tudzież w kulturze modrzewiowej między Cyganami a Zielińcami. Dość rzadko.

*P. Oreoselinum* Moench. Po ściankach trawiastych, zrębach i w kulturach, dość często. Bilcze, Cygany.

*P. alsaticum* L. Po zarosłych ściankach trawiastych w Bilczu i Manasterku, bardzo rzadko, tudzież na okopie folwarcznym w Jadwiźnie obok *Phlomis tuberosa*.

*Pastinica sativa* L. W parowie wilgotnym na zalesionej ścianie Seretu w Bilczu, tudzież nad brzegami Zbrucza w Skale i nad potokiem w Muszkátówce. Rzadko.

*Heracleum flavescens* Bess. (*H. sibiricum* L.) Po łąkach, zaroślach, brzegach lasów i pod płotami, często. Bilcze, Cygany, Skala, Zielińce, Muszkátówka, Łanowce (Tulin). Var. *angustisectum*. Foliorum laciniis angustioribus longioribusque profunde pinnatisectis, foliorum superiorum integris. (Synon. *H. longifolium* Jacq.). Razem ze zwykłą i przechodowymi formami w Cyganach i Zielińcach, rzadko. *H. Sphondylium* tu nie występuje.

*Laserpitium latifolium* L. Na zrębach, w zaroślach i kulturach, rzadko. Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin) i na ścianie między Kozaczyzną a Zielińcami.

*L. prutenicum* L. Na zrębie w Bilczu (obf.) i w Cyganach (Lipnik) (rzadko).

*Daucus Carota* L. Po zrębach, brzegach lasów, ściankach, ogrodach i przy drogach, wszędzie posp.

*Torilis Anthriscus* L. Po lasach, zrębach i zaroślach, wszędzie posp.

*Anthriscus sylvestris* Hoffm. Po zaroślach i sadach, miejscami. Bilcze, Cygany, Iwanków, Skała.

*A. alpestris* Wim. et Grab. Po lasach grabowych rzadko. Cygany (w t. zw. Ściance) i Skała (tuż za granicą Cygan po prawej stronie drogi do Skały wiodącej). Znachodziłem tę roślinę także w Zubrzy (koło Lwowa) i to odmianę jej o płatach liści dolnych jajowatych, tępych (*A. heterosantha* Schur, Weiss).

*Chaerophyllum temulum* L. Po lasach grabowych, dość rzadko. Cygany, Skała, Muszkatówka.

*Ch. bulbosum* L. Po zaroślach wilgotnych, koło sadów i ogrodów, miejscami. Bilcze, Cygany, Skała, Zieliniec.

*Ch. aromaticum* L. Po zaroślach i zrębach, dość. posp. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce (Tulin) Muszkatówka.

*Conium maculatum* L. Pod płotem na folwarku Grabowcu koło Cygan.

#### *Araliaceae.*

*Hedera Helix* L. Po lasach, często. Bilcze, Cygany, Skała, Muszkatówka.

#### *Corneae.*

*Cornus sanguinea* L. Po zaroślach i lasach jako podszycie, wszędzie posp. W Bilczu znachodziłem w jesieni powtórnie kwitnące okazy.

*C. mas* L. na ściankach zalesionych Seretu w Bilczu i Manasterku, tudzież na ściance Zbrucza w Okopach. Dość obficie. (Dok. nast.).

Przegląd krytyczny podręczników używanych do wykładu nauk przyrodniczych  
w galicyjskich szkołach średnich.

## X.

**Chemia dla wyższych klas gimnazjalnych ułożył Franciszek Tomaszewski. W Przemyślu 1880. Nakładem autora i spółki. Druk A. Żupnika i Knollera w Przemyślu str. 1 — 86. Cena 40 ct.**



W planie nauk przepisany dla gimnazjów galicyjskich, chemija nie stanowi oddzielnego przedmiotu, lecz jest wstawioną w wykłady fizyki. Jeżeli zaś zwrócimy na to uwagę, że nauczyciele fizyki nie składają egzaminu z chemii i że nawet w komisji egzaminacyjnej dla kandydatów stanu nauczycielskiego nie zasiada chemik, to łatwo zrozumiemy jak przedmiot ten jest w gimnazjach powszechnie traktowany. Wiemy to z bardzo kompetentnego źródła, iż zdarza się, że nauczyciel fizyki, doszedłszy do wykładu chemii, nie umie wykonać najprostszego doświadczenia. Prócz tego, podręczniki fizyki dla gimnazjów przeznaczone, nie są w stanie dać ani nauczycielowi ani uczniom choćby tylko przybliżonego pojęcia o chemii. Że przeto wielka jest potrzeba dobrego a zarazem krótkiego podręcznika chemii dla wyższych klas gimnazjalnych, to nie ulega najmniejszej wątpliwości, — że jednak podręcznik p. Fr. Tomaszewskiego potrzebie tej nie zaradzi, to także kwestyi nie ulega. Niezawodną jest rzeczą, iż im krótszy ma być podręcznik, tém obszerniejszą wiedzę specjalną musi autor podręcznika posiadać. Kompilacyja, choćby najrzęczniejsza, nie zastąpi tutaj zupełnego panowania nad przedmiotem. Autor bowiem takiego krótkiego podręcznika musi zachować wielki takt w układzie przedmiotu, oraz posiadać konieczne umiarkowanie w szafowaniu pojęć i faktów, wybierając to tylko, co jest niezbędnie potrzebnem i co się da jasno i zrozumiale wyłożyć. Podręcznik taki może być przeto tylko owocem długoletnich studyjów i obszerniej specjalnej wiedzy.

Czytając podręcznik p. Fr. T. już na pierwszy rzut oka doznaje się bardzo niemiłego wrażenia. Na każdej stronicy widać jakiś gorączkowy pośpiech, brak zastanowienia i namysłu. Przebiega się to zarówno w treści, jak i w korekcie. Tak n. p. autor pisze (str. 15) że cztery pierwiastki są gazami t. j. wód, tlen, chlor i fluor. O azocie widocznie zapomniał. Wyliczając pierwiastki nowo odkryte (str. 14.), wymienia nawet Neptuna i Mozandera — a zapomniał o Galu, którego istnienie dziś nie ulega żadnej wątpliwości. Pisze że metaloidy oznaczone są gwiazdkami, ale takiej gwiazdki (str. 15. i 17.) tlen nie posiada. Na str. 21. napisano: Tlen i wód nie łączą się w wodę bezpośrednio lecz dopiero gdy się mieszaninę zapali. Tutaj wyraz bezpośrednio użyto zamiast „w zwykłej cieplecie“ — a wyraz zapali zamiast „gdy mieszaninę ogrzejemy“. Korekta całej książki jest

fatalna. Autor na ostatniej stronie zamieszcza 24 ważniejszych usterek. Liczba ta jednak może być uważana tylko za bardzo skromny procent rzeczywiście ważnych błędów. Ileż to n. p. samych przecinków brakuje i to w miejscach niezbędnych do zrozumienia rzeczy. Ale gdybyż to tylko o przecinki chodziło! Całe stronicy są częstokroć niezrozumiałe. Dość spojrzeć na str. 58. gdzie 7 wzorów chemicznych jest błędnie lub bałamutnie napisanych. Toż samo na str. 59. wzór dla eteru. Toż samo na str. 62. wzór kwasu szczawiowego etc. Niekiedy powstaje z tych błędów zabawne *qui pro quo*. Tak n. p. na owej nieszczęśliwej 15 str. chemija nieorganiczna nazwana jest nieograniczoną; na str. 60. czytamy: „Wdychanie pary eteru sprawia odurzenie i nieprzyjemność, dla tego używa się eteru do znieczulania przy operacjach chirurgicznych.“ Na str. 66. czytamy, że Anilina uzyskuje się przy silnej destylacji węgla kamiennych (miało być zapewne przy suchej destylacji). Na str. 69. zamiast bóów św. Ignacego, napisano ból św. Ignacego. Opuszczamy tutaj drobne błędy, jak: że woda jest powyżej 0 i 100° C. bezbarwną cieczą (str. 21.), że 1 litr tlenu waży 14 gr. (str. 29.), że go się zbiera nad wanną pumatyczną, że etc. etc. na trzech stronicach z pewnością nie zdołalibyśmy wszystkich błędów wymienić. Natomiast przystąpimy do samej treści omawianej książeczki.

We wstępie autor podaje zarys teorii chemicznych obecnie w nauce przyjętych. Tutaj autor powiedział za wiele i za mało. Za wiele, gdyż nie zdaje nam się możliwem, aby w książeczce przeznaczonej jako dodatek do fizyki, można się było zapuszczać w omawianie hipotezy A. Awogadry, prawa Dulonga i Petita itp. Skoro jednak autor uznał za rzecz właściwą dotknąć tego przedmiotu, to powinien go był wyłożyć w sposób zrozumiały. Tego jednak bynajmniej o wstępie pana T. powiedzieć nie możemy. Najprzód, uważamy to za wielki błąd, że autor nie wykazał ścisłego związku pomiędzy prawami Lavoisiera i Daltona a hipotezą atomistyczną. Cały zaś ustęp o atomach i drobinach jest zupełnie niejasny, — i inaczej być nie mogło. Potrzebaby istotnie być genialnym pisarzem, aby na niespełna 3 stronicach wyłożyć i teorię atomistyczną i sposoby oznaczania ciężarów tak drobinowych jak i atomowych. Wpływ ciepła (str. 7.) i dysocjacja bardzo zagmatwanie a po części błędnie przedsta-

wiona (str. 11). Rzecz o wartości atomów jest również błędnie przedstawiona. Czytamy bowiem: „... przypisujemy różnym atomom nierówną siłę powinowactwa i dzielimy pierwiastki na: jednowartościowe etc.“ Siła powinowactwa i wartościowość — to dwie rzeczy a nie jedna. Chlorowce są równowartościowe, a przecież nie jednakową siłą powinowactwa do wodoru i metali są obdarzone. Mówiąc o budowie drobin (str. 13.) autor nadmienia o hakach którymi się atomy zaczepiając tworzą łańcuchy. Przypomina to pojęcia Kartezjusza, — Lémery również coś podobnego sobie wyobrażał — dzisiejsza chemija takich pojęć nie ma i takiego obrazowania unika, gdyż ono mylne daje wyobrażenie o istocie rzeczy. Na str. 14. czytamy znowu że „na podstawie wartości atomów i nasyconych drobin starano się wymiarować ułożenie atomów w drobinie“. Zdanie to dobitnie dowodzi że autor nie zna przedmiotu o którym pisze. Podział chemii (str. 15.) jest niedokładny i nie opiera się na żadnej podstawie. Tyle o wstępie. Przechodząc do chemii doświadczalnej, musimy się autora spytać jakiego właściwie układu się trzymał w przedstawieniu i w wyborze tak obfitego materiału? Że autor kierował się dowolnością — świadczy to, w jakim porządku opisuje pierwiastki. I tak — najprzód opisuje tlen, potem wodór, wodę, azot, tlenek azotawy (nazwany dziwacznie niedotlenkiem), kwas azotowy, amoniak, siarka i jej połączenia, chlor, jod, brom, fluor, fosfor, arsen, krzem, węgiel. Sądząc ze wstępu, zdawałoby się, że autor przywiązuje pewne znaczenie do wartościowości atomów, ale czy ważność jej dla systematyki zrozumiał? odpowiadamy że nie! Tlen i siarka są rozdzielone całym szeregiem połączeń, toż samo azot i fosfor. Dla czego opisuje jod przed bromem? Dla czego krzem przed węglem? Któż to może zgadnąć! Autor tego nie wyjaśnia — a my nie umiemy się domyślać. Dodamy mimochodem, że autor nie zdołał określić tego co to jest kwas, i dla tego też później zupełnie niepotrzebnie mówi o kwasach wodu, tlenu i siarki. Dla czego autor podając sposób otrzymywania  $\text{CO}_2$  wybrał najgorszy (działanie  $\text{H}_2\text{SO}_4$  na  $\text{CaCO}_3$ ) tego także nie możemy zrozumieć. Na str. 37. czytamy: „Gaz bagieny i etylen nie mają cech organicznych, przeto zwykle omawia się je przy związkach nieorganicznych.“ Jakie to są te cechy organiczne, których  $\text{CH}_4$  i  $\text{C}_2\text{H}_4$  nie posiadają, tego autor nie powiada, i oczywiście powiedzieć nie mógł, bo ciała



te niewątpliwie należą do działu chemii organicznej, jako chemii o związkach węgla. Na str. 38. czytamy: „Jasność płomienia pochodzi od etylenu, który przy gorenium na gaz bagieny i węgiel się rozpada.“ Zkąd autor wie o tém, że to tak jest istotnie? Podział metali na ciężkie i lekkie oraz szlachetne i nieszlachetne, nie daje bynajmniej pojęcia o obecnym stanie nauki. Skład szkła (str. 48.) jest bałamutnie podany. Glin (str. 47.) nie jest pierwiastkiem trójwartościowym, tak samo jak i żelazo. Wzór wodorotlenku żelazowego nie jest  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  lecz  $\text{Fe}_2(\text{OH})_6$  i nadto wzór ten nie wyraża składu chemicznego rdzy, jak to autor mniema (str. 50.).

Przejdźmy teraz do chemii organicznej. Uderza tutaj również brak wszelkiego systemu i wszelkiej ścisłości. Tak n. p. czytamy (str. 56.), że niektóre związki organiczne mają właściwy sobie ustrój. Definicja szeregów homologicznych nie jest ścisłą wzór cukru mylnie podano ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  str. 57.). Sin nie ma wzoru CN (str. 57.) lecz  $(\text{CN})_2$ . Kwas pruski nie znajduje się w gorzkich migdałach etc., jak to autor utrzymuje na str. 58. Wzory dla żelazosinku potasowego i błękitu pruskiego są wzorami dualistycznymi. Mydła (str. 62.) nie uzyskuje się przez ogrzanie tłuszczów z mlekiem wapienném. Wyrób świec stearynowych skuteczniejsza się obecnie zupełnie inaczej. Co innego jest drzewnik (lignosa), co innego włóknik (fibrina) a co innego błonnik (cellulosa). Według zaś autora trzy te wyrazy są równoznacznymi i służą do oznaczenia celulozy. Stężony kwas siarkowy, ma wedle autora (str. 63) zamieniać włóknik w dekstrynę przy dłuższem gotowaniu w cukier gronowy. Na str. 65. dowiadujemy się, że benzyna i benzol są wyrazami równoznacznymi. Że z benzolu otrzymuje się anilinę — o tem ani wzmianki. Anilina służy do wyrabiania rozmaitych barwników, a nie tylko czerwonych, niebieskich, fioletowych i zielonych. Koroną tych wszystkich błędów jest rozdział o olejkach eterycznych. Autor dzieli je na takie, które nie zawierają tlenu i na takie, które tlen lub siarkę zawierają. Pierwsze stanowią oddzielny dział „Terpeny“, do których na pierwszém miejscu zaliczony jest „olej skalny (Petro-leum) nafta!“ Na str. 67. autor obok kamfury pomieszcza olejki siarkę zawierające, jak olejek czosnkowy i gorczyczny. Na str. 70. czytamy, że ciała białkowate zawierają często fosfor. Na tejże stronie czytamy, że włóknik (fibrina) znajduje się rozpu-

szczony w krwi. Pojęcie to już dawno do archiwum złożono. Cały rozdział o gniciu, butwieniu i próchnieniu, zawiera pojęcia po części błędne, po części bałamutne i niezrozumiałe. Świeć parafinowych nie robi się ze smoły, z węgla kamiennych. Że naturalnemi produktami suchej destylacji są olej skalny i ozokeryt, to jest to hipoteza, która jeszcze nie jest udowodnioną. Rzecz o fermentacji również niejasno i bałamutnie przedstawiono — a twierdzenie (str. 73), że fermentacja alkoholowa nie ma miejsca poniżej  $5^{\circ}$  C. nie jest prawdziwe, o czém wszyscy piwowarzy dokładnie wiedzą. W chemizmie życia roślinnego niedokładnie i nie jasno rozróżniono przyswajanie (assimilacja) i oddychanie, które tutaj autor nazywa respiracją. Sądzimy, że wyliczanie ważniejszych błędów możemy na tém skończyć, — a natomiast jeszcze słów parę musimy poświęcić słownictwu i językowi.

Mówiąc o słownictwie, muszę oświadczyć, że nie poczytuję nikomu za grzech, jeżeli używa innych nazw od tych, jakich ja sam używam; wymagać tylko mamy obowiązek ażeby wyrazy użyte były konsekwentnie przeprowadzone. Zobaczmy tedy jak sobie autor pod tym względem postąpił? Oto zamiast utartej nazwy wodór używa wód; w myśl tego nazywa wodę tlenkiem wodu, HCl Chlorowodem,  $H_2S$  siarkowodem ale także i siarkowodorem, natomiast rodnik OH (autor zamiast wyrazu rodnik używa Rodń, choć wyraz ten jest bardzo trudnym do wymówienia), owoż OH nazywa hydroksylem, KOH wodorotlenkiem potasowym połączenia zaś węgla z wodem — węglowodorami itd. Na str. 27. kwas siarkowy stężony (concentrirt) nazywa bezwodnym, lubo wyraz bezwodnik w inném, właściwém znaczeniu na téjże stronie jest użyty. Na str. 63. czytamy o węglowodanach a na str. 74. téż same połączenia są nazwane wodnikami węgla. Kalomel nazwano (str. 52) (a właściwie poprawiono) słusznie chlorkiem rtęciawym — a jednak  $Mn Cl_2$  (str. 29) nazywa autor chlorkiem manganowym, a  $FeSO_4$  (str. 50) siarkanem żelazowym. Jak więc widzimy w słownictwie użytym nie ma żadnej konsekwencji.

Co do samego języka, to w ogóle w całej książce i pod tym względem mało jest staranności. Zaznamy tylko główne usterki. Autor kilkakrotnie używa wyrażenia: polegać w tém; własności występujące na związku (str. 11); pierwiastki łączą się po atomie i po atomie w związku zastępują. Za-

miast powszechnie używanego wyrazu zaprawa (Beize) autor tworzy nowy wyraz trwałnik, — o wyrazie rodń jużśmy mówili. Ciecze nie są ulotne lecz lotne. Zresztą, w obec tak licznych błędów drukarskich, trudno jest niekiedy dociec co na karb autora a co na brak korekty kłaść należy. Dla tego też poprzestaniemy tylko na zwróceniu jeszcze uwagi na wyrazy złożone trzywartościowy, czterowartościowy i tp. Śniadecki nie używał wyrazów trzyką, czteroką lecz trójką, czworoką i t. d., ztąd też i chemikom wypada pisać pierwiastek trójwartościowy, czworowartościowy i t. d.

Na tem ocenę naszą kończymy. Z żalem musimy wyznać że żadnej dodatniej strony w książce tej nie mogliśmy znaleźć. Jedno więc tylko jest dla nas niezaprzeczoną prawdą: że autor trafnie odgadł potrzebę krótkiej, dla wyższych klas gimnazyalnych przeznaczonej chemii, że pisząc tę książkę miał niewątpliwie jak najlepsze chęci, lecz że zadaniu nie podołał, i że przeto „Chemia dla wyższych klas gimnazjalnych“ jest książką, która się nie nadaje do żadnego zgoła użytku. *Br. R.*

## Kronika naukowa.

**54. Dr. Wł. Dybowski. Studien uber die Spongien des russischen Reiches mit besonderer Beruecksichtigung der Spongien-Fauna des Baikal-Sees. (Mit 4 lithographirten Tafeln. Mémoires de l'Acad. Imper. des s. de St. Petersbourg, VII. Serie, Tome XXII. Nr. 6. 1880 r.).**

Znakomity podróżnik po Syberyi wschodniej, znany ichtyjolog dr. Benedykt Dybowski wraz z towarzyszem swoim W. Godlewskim, zebrali w jeziorze Bajkale i okolicznych wodach, bogaty zbiór gąbek, który opracował z całą ścisłością naukową, brat podróżnika dr. Władysław Dybowski, docent w Dorpacie. Wspomniany zbiór gąbek składały okazy 1) zasuszone, 2) przechowywane w spirytusie i 3) zamrożone, bo wydobyte w zimie z jeziora i bezzwłocznie przesłane, do opracowania, pocztą.

Dla porównania i gruntowniejszych studyjów, do powyższego zbioru dołączone zostały okazy gąbek z rozmaitych miejscowości w Europie, zebrane na żądanie autora pracy, w morzu Adryja-



tyckiem, Kaspijskiem, Czarném, w zatoce Fińskiej, w prowincjach Nadbałtyckich, w okolicach Mińska gubernijalnego, w Dnieprze (limany), w okolicach Warszawy i Wrocławia. Autor pracę swoją podzielił na pięć części, poświęcając każdą inną grupie gąbek, a mianowicie: 1sza część zawiera opis gąbek bajkalskich, 2ga odmian gatunku *Veluspa polymorpha* Mikl. Maclay. 3cia gatunków rodzaju *Reniera*, 4ta gatunków rodzaju *Metschnikowia*, 5ta część poświęcona jest w szczególności gatunkom gąbek zebranych dotąd w granicach państwa rosyjskiego. Praca opatrzona jest czterema tablicami rysunków, bardzo starannie wykonanych, które znakomicie przyczyniają się do rozjaśnienia tekstu i uświetnienia pracy.

Szczegółowy opis gąbek, szczególnie nowych gatunków, (o streszczenie których głównie nam tutaj chodzi) poprzedza wstęp wyjaśniający metody, używane przez autora, przy badaniu materiału. Metoda polega na przyrządzeniu szkieletu gąbek, jako części podstawowej, najtrwalszej a tém samém zasadniczej przy klasyfikacyi i określaniu gatunków. Cieniutkie skrawki gąbki autor gotował w alkoholu i ługu potażowym, tym sposobem pozbywał się mięszu (parenchymu) i otrzymywał czysty szkielet gąbki, który zabarwiał w roztworze spirytusowym Eosiny (sól potasowa kwasu meta-bromo-resorcynowego) na piękny kolor czerwony. Zabarwione preparaty przekładał do olejku goździkowego lub kreozotu w celu uczynienia ich przezroczystymi, ostatecznie zaś przechowywał w balsamie kanadyjskim. W celu otrzymania oddzielnych igielek, autor gotował dłużej kawałki gąbki w roztworze stężonym ługu potażowego.

Przystępując do opisu gąbek bajkalskich, autor zaczyna od krótkiego rysu historycznego odkryć gatunków gąbek w Bajkale przez różnych badaczy Syberyi. Dalej podaje miejscowości, w których zebrane zostały okazy gąbek opisywanych, oraz głębokość i temperaturę Bajkału. Głównie gąbki były zebrane na brzegu południowo-zachodnim (SW.) i południowo-wschodnim (SO.) od wypływu rzeki Augary aż do ujścia rzeki Selenga, czyli do zatoki Ssor. Największa głębokość jeziora wynosi 1373 metrów i przypada w kierunku od wypływu rzeki Augary aż do ujścia rzeki Wydrennoj; w ogóle przy zachodnim brzegu jeziora jest większa głębokość niż przy wschodnim. Średnia temperatura miesięczna wynosi od  $+ 0.6^{\circ} \text{C}$  do  $+ 12.4^{\circ} \text{C}$ .

Gąbki różnią się własnościami, stosownie do miejscowości w jakiej się znajdują, a mianowicie na płaskim brzegu, w ujściach rzek, w głębi jeziora lub w małych zbiornikach wody. Gąbki z samego jeziora Bajkał różnią się znacznie od gąbek europejskich — zebrane w ujściach rzek, stanowią przejście od gąbek właściwych bajkałskich do europejskich, zebrane zaś w małych zbiornikach wód, nie mających połączenia z jeziorem Bajkał, należą do rodzaju europejskiego *Spongilla*. Wszystkie dotąd znalezione gąbki w Bajkał, należą do grupy *Halichondria* O. Schmidt'a, i według dra Wł. Dybowskiego, dają się połączyć w 4 gatunki z pewną liczbą odmian i w jeden rodzaj nowy *Lubomirskia*, który autor nazwał na cześć gorliwego konchjologa i miłośnika nauk przyrodniczych księcia Władysława Lubomirskiego.

Rodzaj *Lubomirskia* o. gen. mieści w sobie gąbki złożone z kolonii drzewkowatych, kulistych, guzowatych, blaszkowatych lub poduszkowatych. Szkielet tych gąbek składa się z włókien rogowych, różnej grubości, razem złączonych i przebiegających promienisto od środkowej osi gąbki, jeżeli kolonija ma kształt drzewkowaty lub kulisty, albo też prostopadle do długości kolonii płaskiej; włókna te połączone są poprzecznymi włókienkami w ten sposób, że powstaje prawdziwa kratka. Wewnątrz włókien rogowych, jak również mięszu gąbki (*parenchyma*) znajdują się igiełki (*spicula*) krzemionkowe, które ułożone są w jednolitej masie włókien rogowych w wiązki jedna przy drugiej; w podłużnych włóknach bywa igieł 6—14, w poprzecznych zaś 1—6. Odpowiednio do gatunku gąbki, igły bywają pręcikowate o końcach tępych i zaokrąglonych, albo też są wrzecionowate o końcach zeszczuplonych.

Powierzchnia igieł szkieletowych (*Skeletnadeln*) jest pokryta małymi kolcami albo całkowicie, albo też tylko na końcach. Igły umieszczone w mięszu, mięszowe (*Parenchym-Nadeln*) są o wiele mniejsze od igieł szkieletowych, gładkie i rozrzucone bezładnie.

Otwory skórne (*Dermalporen*) pokrywają całą powierzchnię gąbki. *Oscula* (otwory większe, niejako gębowe) bywają różnego kształtu u rozmaitych gatunków, a mianowicie: gwiazdowate, okrągłe lub drobne umieszczane w zagłębieniach (dołkach). Rozmnażanie odbywa się tylko przez wytwarzanie jajek, *gemmae* u rodzaju *Lubomirski'a* nie są znane.

Rodzaj *Lubomirskia* zbliża się najwięcej do rodzaju *Spongilla*, od którego różni się kształtem i ułożeniem oscula, kształtem i uzbrojeniem igiełek i wreszcie brakiem gemmula. Z rodzajami *Reniera*, *Tedonia* i *Metschnikowia*, ma tylko wspólne igły krzemionkowe; od rodzaju *Veluspa*, różni się bardzo znacznie.

Gatunki rodzaju *Lubomirskia* odróżniają się kształtem kolonii, formą oscula i kształtem igieł (*spicula*) chociaż u jednego i tego samego gatunku igły okazują wiele odmian.

1. Gatunek *Lubomirskia baikalensis* Pallas. Wyróżnia się kolonijami drzewiastej formy o podstawie szerokiej, z której wyrastają długie, walcowate gałęzie, prostopadle się wznoszące, niekiedy na metr wysoko; — albo też kolonija bywa płasko-poduszkowato rozpostarta. Igły szkieletowe wrzecionowate, na końcach zgrubiałe i zaokrąglone, na powierzchni pokryte całkowicie kolcami. Igły mięszone gładkie, bardzo cienkie, wrzecionowate.

Otwory skórne (*Dermalporen*) drobne, nieforemne, widoczne na nie wielu miejscach powierzchni gąbki. *Osculae* dość liczne i ułożone nieprawidłowo albo też w szeregi podłużne; kształt mają gwiazdowaty i przypominają utwory w niektórych polipnikach, podzielone bywają 5—8 przegródkami. Często też *osculae* są kształtu nieokreślonego.

Gałązki wyrastające z szerokiej podstawy, bywają obłe lub spłaszczone, niekiedy podzielone na liczne, nieforemne części. Wyrastają z głównego pnia widełkowato lub prostopadle jedna obok drugiej; niekiedy znów łączą się poprzecznymi gałązkami. Barwa gąbki ciemno-zielona, lub oliwkowo-zielona, w świeżym stanie, wysuszone gąbki przyjmują kolor jaśniejszy zielony, lub ochrowo-żółty. Powierzchnia gąbki równa, tu i ówdzie popękana.

Włókna rogowe, składające szkielet gąbki, przebiegają podłużnie i poprzecznie i łączą się tak z sobą, że tworzą siatkę o oczkach prostokątnych. Włókna te są bez budowy, jednorodne, sprężyste i dla tego też gąbka jest tak sprężysta, że się nie daje złamać w palcach. Miąższ gąbki składa się z jednorodnej substancji, napełnionej większymi i mniejszymi jądrami kulistymi, opatrzonemi wewnątrz jądrem. W miąższu leżą jeszcze drobne igły, niejednakowej wielkości, znacznie drobniejsze od igieł szkieletowych, zupełnie gładkie, a nadto liczne diatomy, *baccilleryje*



i inne wodorosty. Młoda gąbka jest płasko rozpostarta, posiada mnóstwo drobnych otworków skórnych. Gatunek ten znaleziony pierwszy raz przez Pallas'a w Bajkale i opisany pod nazwą *Spongilla bajkalensis*, obecnie na głębokości 8—15 metrów. Autor odróżnia w tym gatunku aż 4 odmiany  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  i  $\delta$ , które posiadają odmienny kształt zewnętrzny a nadto i powierzchnię igieł.

2. Gatunek *Lubomirskia bacillifera* n. sp. Gąbka posiada kolonije płaskie, rozpostarte poduszkowato, przejęte obcemi ciałami. Igły szkieletowe grube, pręcikowate, z końcami zaokrąglonemi; powierzchnia igieł całkiem pokryta kolcami. Igły mięszone gładkie, wrzecionowate. Oscula dołeczkowate z 3—4 otworami na dnie każdego dołeczka. Dolna powierzchnia kolonii jest pokryta skórą błyszczącą i przedstawia współśrodkowe linije przyrostu. Na górnej powierzchni występują liczne pory skórne. Kolor kolonii trawiasto-zielony. Gatunek ten również ma liczne odmiany  $\alpha$ ,  $\beta$ , i  $\gamma$ , których kształty, dokładne i szczegółowe wymiary, oraz staranne rysunki igieł i szkieletu podaje autor.

3. Gatunek *Lubomirskia intermedia* n. sp. Kolonija płasko rozestana, osculae dołeczkowate, płaskie, opatrzone małemi otworkami, które nie różnią się od otworów skórnych. Igły szkieletowe pręcikowate, z końcami mniej lub więcej zeszczipionemi, o powierzchni całkowicie prawie pokrytej kolcami. Igły mięszone wrzecionowate, różnej wielkości, niekiedy pokryte kolcami. Powierzchnia gąbki nierówna, posiada wyniosłości, pochodzące od włókien szkieletu przebiegających w podłuż.

Otwory skórne są liczne, małe, nieforemne, otoczone delikatnymi, szczeciniastemi końcami włókien, przebiegających podłużnie. Odmiana jedna, która okazują podobieństwo ze *Spongilla*, szczególnie zaś *Spongilla erinaceus* znajduje się nie w samym Bajkale, lecz w ujściach rzek, wpadających do jeziora.

4. Gatunek *Lubomirskia papyracea* n. sp. Kolonija cieniutka jak papier, pokrywa obce przedmioty, posiada powierzchnią gładką i błyszczącą. Otwory skórne bardzo małe, wielokątne; osculae okrągłe, albo też utworzone z licznych otworów zbliżonych do siebie, które trudno odróżnić od otworów korowych. Szkielet składa się tylko z włókienek poziomych, tworzących siatkę wielokątną; igły szkieletowe zgięte, pręcikowate, mają końce tępe i zaokrąglone, powierzchnia pokryta kolcami.

Kolor gąbki tak świeżej, jakoteż wysuszonej lub spirytuso-

wój biały, ten charakter pozwala nam łatwo *L. papyracea* odróżnić od innych gatunków.

W II. części pracy swój autor opisuje odmiany *Veluspa polymorpha* Miklucho-Maclay'a wykazując jasno pomyłki, jakie poczynił Miklucho-Maclay, w opisach gąbek zebranych w Oceanie spokojnym i morzu lodowatém. — Dr. Wł. Dybowski wykazuje niedokładny opis rodzaju *Veluspa*, gatunku z jedenaściami odmianami; według badań mikroskopowych dokonanych przez autora, na egzemplarzach gąbek, które badał i Miklucho-Maclay, okazało się, że: 1. z 11tu odmian, które Miklucho połączył w jeden gatunek pod nazwą *Veluspa polymorpha*, 3. (*Vel. baicalensis*, *arectica*, i *gracilis*) są tak mało podobne z pozostałymi 8ma, że mogą być zaledwo zaliczone do wspólnej rodziny *Hali-chondriæ* O. Schmidt. 2. ośm odmian (*V. digitata*, *repens*, *flabelliformis*, *infundibuliformis*, *tubulosa*, *cribrosa*, *gyriformis* i *foliacea*) należy do rodzaju *Veluspa* i stanowią jeden gatunek *Veluspa polymorpha*.

3. Odmiana *V. gracilis*, jest gatunkiem rodzaju *Reniera*.

4. odm. *baicalensis*, jest to jeden z gatunków *Lubomirskia*.

5. odmiana *V. arectica* jest formą przejściową od *Hali-chondriæ* do *Ceraospongiae* i zdaje się być identyczną z *Pachychalina compressa* O. Schmid. W dalszym ciągu pracy autor daje dokładny opis (dyjagnozę) rodzaju *Veluspa*, a mianowicie opisuje budowę szkieletu, mięszu, igieł, kształt zewnętrzny kolonii itp. Kończy część drugą opis gatunku i odmian *Vel. polymorpha*.

III. część pracy „opis gatunków *Reniera*“, składa się ze wstępu, zawierającego rys historyczny utworzenia rodzaju *Reniera*, charakterystykę (dyjagnozę) tegoż pierwotną i późniejszą. Następnie autor opisuje szczegółowo, z właściwą całemu dziełu ścisłością, najprzód rodzaj *Reniera*, a dalej gatunek *R. gracilis* i tym sposobem prostuje usterki opisu Miklucho-Maclay'a.

IV. część zawiera opis gatunków *Metschnikowia* Grimm. We wstępie mówi autor o utworzeniu rodzaju przez O. A. Grimm'a, na cześć Prof. *Metschnikowa*, o miejscu właściwym dla tego rodzaju w systematyce, oraz o miejscu znajdowania się gąbki (m. Kaspjskie). Dalej wykazuje jeszcze niedokładności w dyjagnozie i przechodzi do szczegółowego opisu najprzód ro-

dzaju Metschnikowia, a następnie trzech gatunków *M. tuberculata*, *intermedia* i *flava*.

Całą pracę kończy (część V.) przegląd gąbek dotąd poznanych w państwie rossyjskiem. Przegląd ten rozpoczyna autor od przytoczenia literatury przedmiotu, z kolei przechodzi do wyliczania gąbek, które grupuje odpowiednio do natury wód zamieszkanych przez gąbki i według natury szkieletu.

Najprzód idą gąbki wód morskich, morza Kaspijskiego, które zamieszkują gatunki rodzaju Metschnikowia, — m. Czarne zamieszkuje *Reniera*, — m. Białe posiada bardzo licznych przedstawicieli, mnóstwo gąbek, różnych gatunków zamieszkuje to morze.

*M. Ochockie* ma również kilka gatunków wyłącznych np. *Baeria ochotensis* Mick. *Mol. Spenua*, *Veluspa*.

*M. biegunowe* północne, mało zamieszkane p. gąbki.

Z gąbek wód słodkich jezioro Bajkał zamieszkują wyłącznie gatunki rodzaju *Lubomirskia* inne jeziora: *Pachabicha* (Syberyja), *Gokeza* (kraj zakaukaski), gub. Mińskiéj, gub. Charkowskiéj, jeziora rzeki Liwadyi i liman Dnieprowski, zamieszkują gatunki: *Spongilla lacustris* *Trachyspongilla erinacea* i *Ephydatia fluviatilis* L.

Warszawa 2. listopada 1880 r.

A. H. S.

## 55. Mieszające gęsi pospolitéj i chińskiéj (*Anser cineris* & *A. cygnoides*).

Cyton podał już dawniej, że mieszające gęsi pospolitéj i chińskiéj są płodne. Gdy jednak przeciwnicy transformizmu gatunków we wszelakich próbach tego rodzaju upatrują mniej lub więcej słusznie rozmaite niedokładności, odbierające im przypisywane znaczenie, przeto jest wcale na czasie, że tak zręczny hodowca, jak Darwin, powtórzył obecnie to doświadczenie (co opisuje w lipskim *Kosmosie*, 1. zesz. za kwiec. 1880). Otrzymał on od dr. Geodacre parę takich bastardów, brata i siostrę i postanowił wypróbować ich płodność. W tym celu odosobnił je od innych ptaków przez zamknięcie w oddzielnéj klatce, lecz wnet przekonał się, że dla zapłodnienia jaj potrzebowały koniecznie chodzić na staw, przy czem ich naturalnie dobrze pilnowano. Wynikiem pierwszego sadzania na jaja było, że wylęgło się troje młodych, dwoje zaś innych wylęgło się wprawdzie całkowicie, ale nie mogły przebić skorupy, reszta zaś jaj okazała się niezapłodnioną. Drugą razą wylęgło się dwoje, ogółem więc było pięcioro młodych. Szczupła ta liczba nie



świadczy jednak wcale o pewnym stopniu niepłodności rodziców, bo Cyton wychował przy pierwszém sadzaniu 8 młodych, a jeżeli byśmy mieli tu koniecznie dopatrywać pewnej niepłodności, to wypadłoby ją chyba przypisać tylko za bliskiemu pokrewieństwu rodziców w tym wypadku, gdyż byli oni bratem i siostrą względem siebie. Młode były bardzo piękne i całkiem podobne do swych rodziców. Płodność tych mieszańców przy krzyżowaniu z oboma czystymi, macierzystymi gatunkami wykazał dr. Geodacre a według Blyth'a i kapitana Hutton'a można w skutek tego w Indyjach i tu ówdzie w Anglii widzieć wszelkie możliwe przejścia między nimi.

Łatwość w krzyżowaniu się gęsi pospolitej i chińskiej jest tém ciekawszą, ile że one znacznie różnią się od siebie w swym ustroju. I tak chińska gęś odszczególnia się nabrzmiałością przy podstawie dzioba, co zmienia całą jego postać, dalej bardzo długą szyją z paskiem ciemnych piór, liczbą kręgów, kształtem kości piersiowej, trąbkowym głosem a według Dikson'a i okresem lęgowym, czemu jednak inni zaprzeczają. Dodać jeszcze należy, że w dzikim stanie oba gatunki zamieszkują inne okolice. Dr. Geodacre sądzi, że chińska gęś jest tylko odmianą zwykłej gęsi, otrzymaną przez hodowlę i dowodzi, że u innych zwierząt powstały przez hodowlę mniej więcej analogiczne zmiany. Darwin sprzeciwia się jednak temu, gdyż trudno u dwu odmian tego samego gatunku znaleźć tyle różnic, stale obok siebie występujących. Gdybyśmy te dwa gatunki sklasyfikowali jako odmiany, to należałoby, zdaniem Darwin'a, tak samo postąpić z koniem a osłem, lub z zającem a królikiem. Płodność zaś tychże mieszańców dowodzi tylko prawdziwości twierdzenia Pallas'a, że hodowla znosi zupełną niepłodność krzyżowanych gatunków.

Przeciwnicy teorii transformizmu od Cuvier'a zacząwszy, podnosili jako jeden z walnych zarzutów przeciwko téjże, że o niezmienności gatunków wymownie świadczy okoliczność, iż one albo nie mogą się wcale ze sobą krzyżować, albo krzyżując się dają tylko niepłodne potomstwo, że tedy zdolność wydawania płodnego potomstwa przy krzyżowaniu przysługuje tylko odmianom lub rasom. Pobici na różnych stanowiskach znaleźli tu bardzo wygodny punkt oparcia, gdyż doświadczeń było mało i zawyrokowali ostatecznie, że tu właśnie znajduje się ściśle kryterjum gatunku a odmiany, pojęć, które transformiści starali się do pewnego stopnia zidentyfikować. W ten sposób doszliśmy jednak do możności kon-

trolowania teoryi doświadczeniem, tak one tutaj zbliżone do siebie. Jakoż wnet liczne doświadczenia zapewniły i w tym kierunku zwycięstwo transformistom. Oto przekonano się przedewszystkiem, że są odmiany, a względnie rasy, które albo wcale nie mogą się z sobą krzyżować, albo krzyżując się wydają tylko niepłodne potomstwo. Pomijam liczne przykłady znane z botaniki, a wspomnę tylko, że n. p. kot domowy przywieziony z Europy do Paragwaj przeistoczył się z czasem w odmianę, która nie krzyżuje się z europejską; królik zawieziony do Porto Santo uległ takim zmianom, że nie krzyżuje się z europejskimi rasami; nasza świnka morska nie krzyżuje się z brazylijańską i t. d. Z drugiej strony przekonano się, że i gatunki krzyżują się z sobą, a w wielu razach uodwodniono nawet, że potomstwo takie jest płodnym. Pomijając znowu wiele przykładów znanych z państwa roślinnego, przypomnę tylko parę z pośród zwierząt. Już Buffon wykazał, że pies z wilkiem daje płodne bastardy (wychowano nawet cztery generacje z psa i wilczycey). Broca stwierdził zdolność krzyżowania się psa z szakalem, Is. G. St. Hilaire wychował trzy takie generacje, Flourens cztery (twierdzi on wprawdzie, że później stają się te bastrady niepłodnymi, jednak Darwin zarzuca mu liczne błędy w jego doświadczeniu). *Lepus Darwinii*, mieszaniec zająca i królika, jest całkiem płodny od wielu już generacji. Znane są nawet wypadki, że płodnym był osłomuł (*Equushinnus*, Maulesel), mieszaniec konia i osłicy, tudzież muł (*Equus mulus*, Maultier), mieszaniec kłacz i osła (o czém właśnie donosimy w tymże zeszycie *Kosmosu* w „Wiadomościach bieżących“. W Chili hodują już długo bastardy kozła i owcy, które są całkiem płodne. Toż samo można powiedzieć o bastradach: *Phasianus colchicus* & *Ph. torquatus*, *Cervulus vaginalis* & *C. Reevesi*, *Tetrao medius* (*Tetrao urogallus* & *T. tetrax*), *Apis ligustica* (*A. mellifica* & *A. fasciata*, Gerstaecker uważa wprawdzie wszystkie gatunki pszczoły za miejscowe odmiany zwykłej pszczoły *A. mellifica*, jednak w ogóle uważają je za osobne gatunki). Znane są także przykłady krzyżowania się dwu rodzajów, w skutek czego proponowano nawet niekiedy dla takich bastardów osobne nazwy rodzajowe, które też ogólnie przyjęto. Do takich należą naturalne bastardy, powstające bez sztucznej hodowli, jak: rodzaj *Carpio H.*, utworzony z bastardów n. p. *Carpio Kollarii* (*Cyprinus Carpio* & *Carassius vulgaris*), dalej *Abramidopsis* (*Lencisens rutilus* & *Abramis brama*), *Bliccopsis* (*Lencisens rutilus* &

*Abramis blicca*), *Scardiniopsis* (*Lencisens rutilus* & *Scardinus erythrophthalmus*), *Alburnus dolabratus* (*Squalius cephalus* & *Alburnus lucidus*) i t. d.

W ogóle mamy dość wiele takich przykładów, a w przyszłości niewątpliwie poznamy ich jeszcze więcej, wszystkie zaś przemawiają nader dobitnie za transformistami, gdyż wskazują, że wzajemna niepłodność przy krzyżowaniu nie może być pewnym znamięm różnic gatunkowych. W ten sposób upada ostateczne wrzekome kryterjum gatunku a odmiany, i dlatego stanąć musimy na gruncie transformizmu, który pozostawia tylko „podmiotowemu zapatrywaniu i przyrodzonemu taktowi“, co należy uważać za odmianę a co za gatunek.

L. H.

**56. Ueber die Natur des kaukasischen Petroleums von F. Beilstein und A. Kurbatow.** (Ber. d. Deutsch. Chem. Gesell. t. 13, 1880. str. 1818).

Autorowie badali najlotniejszą część nafty, pochodzącą z Baku, z kopalni panów Backendorff. Pomimo 9-krotnej destylacji częściowej, przy użyciu deflegmatora Gliniskiego, nie zdołali otrzymać stale wrzących produktów. Frakcje jednak, które otrzymali, posiadają ciężar gatunkowy znacznie wyższy od analogicznych składników pochodzących z nafty amerykańskiej. I tak:

| p. wrz. | c. g. nafty kaukaskiej | c. g. nafty amerykańskiej |
|---------|------------------------|---------------------------|
| do 80   | 0·717                  | 0·669 (Heksan)            |
| 80—85   | 0·773                  | —                         |
| 85—90   | 0·741                  | —                         |
| 90—95   | 0·745                  | —                         |
| 95—100  | 0·748                  | 0·699 (Heptan)            |
| 100—105 | 0·752                  | —                         |

Autorowie początkowo mniemali, że mają tu do czynienia z mieszaniną węglowodorów nasyconych i aromatycznych, podobnie jak to ma miejsce w nafcie galicyjskiej i lueneburgskiej. Okazało się jednak, że tak nie jest. Analiza okazała skład odpowiadający wzorowi  $C_n H_{2n}$ . Nie są to jednak homologi etylenu lecz produkta uwodородnienia węglowodorów aromatycznych. Ciała takie są znanymi i zostały one w swoim czasie sztucznie otrzymane przez Berthelot'a, Bayer'a i innych, a w ostatnich czasach Wreden (Anale Liebig'a t. 187 str. 166) bardzo dokładnie je opisał. Oto punkta wrzenia i ciężary gatunkowe tych ciał, według Wreden'a:



|                        |             | c. g. | p. wrz. |
|------------------------|-------------|-------|---------|
| sześciowodorobenzol    | $C_6H_{12}$ | 0·76  | 69      |
| sześciowodorotoluol    | $C_7H_{14}$ | 0·772 | 97      |
| sześciowodoroizoksylol | $C_8H_{16}$ | 0·777 | 118     |

Węglowodory te są mało podatne, tylko sześciowodoroizo-ksylol gotowany z kwasem azotowym daje się częściowo zamienić w trójnitroizoksylol. Autorowie też samo spostrzeżenie zrobili na węglowodorach pochodzących z nafty kaukazkiej. Tylko z części przekropu wrzącego od 115 do 120 zdołali otrzymać trójnitroizo-ksylol. Autorowie dalej rzecz tę studyjują nadmienając, że nie wszystkie kopalnie kaukazkie dostarczają nafty posiadającej tak wysoki ciężar gatunkowy. Pp. Backendorff obiecali przysłać auto-rom naftę w innych miejscowościach czerpaną do badań nauko-wych, których rezultaty nie będą zapewne mniej interesujące od powyżej wymienionych.

Br. R.

### Wiadomości bieżące.

— Pan Władysław Kretkowski, asystent w c. k. Szkole Poli-technicznej we Lwowie, złożył w Rektoracie téj szkoły 50 zł. a. w. dla tego z pomiędzy słuchaczy Uniwersytetów krakowskiego i lwow-skiego, tudzież Szkoły politechnicznej we Lwowie, który do Rektoratu c. k. Szkoły politechnicznej najwcześniej nadeszle najlepsze rozwiązanie zagadnienia następującego :

„Aby cztery proste  $P_\lambda$ ;  $\lambda = 1, 2, 3, 4$ , których równania we współrzędnych jednorodnych są następujące :

$$\begin{aligned} n &= 4 \\ o &= \sum_{\lambda, \mu, \nu} a_{\lambda, \mu, \nu} z n; & \nu &= 1, 2, \\ n &= 1 \end{aligned}$$

leżały na powierzchni jednej hiperbolojdy o jednej powłoce ; oznaczywszy dla krótkości

$$\left\{ \begin{array}{cc} a_{\lambda, \mu_1, 1}; & a_{\lambda, \mu_2, 1} \\ a_{\lambda, \mu_1, 2}; & a_{\lambda, \mu_2, 2} \end{array} \right\} = (\lambda, n_1, n_2),$$

potrzeba i wystarczy; aby było

$$o = \left\{ \begin{array}{l} (1, 1, 2), (1, 1, 3), (1, 1, 4), (1, 2, 3), (1, 2, 4), (1, 3, 4) \\ (2, 1, 2), (2, 1, 3), (2, 1, 4), (2, 2, 3), (2, 2, 4), (2, 3, 4) \\ (3, 1, 2), (3, 1, 3), (3, 1, 4), (3, 2, 3), (3, 2, 4), (3, 3, 4) \\ (4, 1, 2), (4, 1, 3), (4, 1, 4), (4, 2, 3), (4, 2, 4), (4, 3, 4) \end{array} \right\}$$

Jeżeli zaś współczynniki równań czterech namienionych prostych nie czynią zadość powyższym trzem zastrzeżeniom, podać we współ-

rzędnych jednorodnych równania dwóch prostych  $P_{\pi}$ ;  $\pi=1, 2$ , które na tamtych czterech oprzec można.“

Termin ostateczny do nadsyłania rozwiązań naznacza się do 1. maja 1881. roku.

We Lwowie, dnia 8. sierpnia 1880 roku.

*Dr. Władysław Zajączkowski,*

Prorektor.

— Wydział gospodarzy 3go zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie krząta się czynnie około przedwstępnych przygotowań. Przedewszystkiem zajął się utworzeniem komitetów lokalnych w różnych większych miastach. Nie wątpimy, że zjazd ten, który nieodwołalnie odbędzie się we wrześniu 1881. roku wypadnie jeszcze świetniej niż dwa poprzednie, czego w interesie nauki życzyć sobie wypada.

— Nakładem „Czasopisma Technicznego“ wychodzącego w Krakowie pod redakcją prof. Władysława Rozwadowskiego, opuściła druk broszura p. tyt. O nafcie i innych wyrobach galicyjskiego oleju skalnego przez Arnulfa Nawratila. Broszura ta, zawierająca 55 stronic druku, obok zestawienia odnośnej literatury, zajmuje się sposobami oczyszczania surowej nafty oraz przeróbką techniczną odpadków naftowych.

— P. Bruno Abakanowicz, niegdyś stały współpracownik „Kosmosu“, wydał w Warszawie, nakładem redakcyi „Inżynierii i Budownictwa“ broszurę p. t. Integrator „Krzywa całkowita i jej zastosowanie w Mechanice budowniczej“. Jest to opis przyrządu wynalazku p. Ab. i jego zastosowań. Specjaliści bardzo pochlebnie wyrażają się o pomyśle autora.

— Dowiadujemy się, że już ukończonym został druk katalogu obejmującego ptaki, znajdujące się w Muzeum imienia hr. Dzieduszyckich we Lwowie. Katalog ten, którego autorem jest sam założyciel Muzeum, Włodzimierz hr. Dzieduszycki, wydanym zostaje równocześnie w językach polskim, francuskim i niemieckim. Jest on nadto zaopatrzonym w wstęp, w którym skreśloną została historia powstania Muzeum.

— Znany botanik i podróżnik dr. Rehman, ma zamiar habilitowania się na docenta geografii na uniwersytecie lwowskim.

— Muzeum zoologiczne uniwersytetu lwowskiego, nabyło piękny okaz wielbłąda, który zdechł w tych dniach w menażeryi czasowo bawiącej we Lwowie.

— P. Zglenicki, inżynier, podaje wiadomość w czasopiśmie petersburskiego towarzystwa mineralicznego, o pojawieniu się nafty w Królestwie polskiem. Miejscowość, w której się nafta okazała, znajduje się w powiecie Stopyckim (gub. kielecka) w odległości około 3 kilometrów od brzegów Wisły. Jest to wieś Wujcza, w której znajduje się wzgórze wznoszące się nad wielkiem bagnem. Na powierzchni wód tego bagna zbiera się ciecz oleista, którą włościanie oddawna używają do palenia i smarowania wozów. Wzgórek sam składa się z wapienia trzeciorzędowego z charakterystyczną skamieliną *Heterostegina Puschii*. Właściciel wsi Wujczy, przekonawszy się, że owa ciecz oleista jest identyczną z ropą naftową, zaczął robić poszukiwania, które jednak dotychczas nie rokują dobrych rezultatów.

# Fizyka we współczesnej Francyi.

## STUDYJUM

Zygmunta Wróblewskiego.

(Dokończenie).

### Rozdział piąty.

Usiłowania ku lepszemu\*.

„Gdyby głupota — mówi autor przytoczonego już w tém studyjum dzieła \*\*) — niedbałość, lenistwo i nieprzewidywanie przyszłości ze strony państw nie pociągały za sobą ich pobicia, trudno jest przewidzieć, do jakiego stopnia poniżenia mógł by dojść rodzaj ludzki. Wojna w ten sposób staje się jednym z warunków postępu; jest to uderzenie bata, które zmuszając do wyjścia z apatyi zadowolnioną z samój siebie mierność, niedozwala krajowi zasnąć.“

.... „Francyja — mówi tenże pisarz \*\*\*) — odpokutowała za swe lata obłędu w sposób najokropniejszy. Przyczyna tego leży w znaczeniu samój Francyi i w szlachetności jēj dziejów prze-

---

\*) Pisząc to studyjum autor z powodów już nieraz w tekście nadmienianych, musiał się posługiwać wyłącznie francuskimi pisarzami i nie chcąc aby przy tłómaczeniu myśl ich uległa jakiegokolwiek zmianie, podawał całe ustępy po francusku. W interesie czytelników nierozumiejących tego języka, szanowny redaktor „Kosmosu“ był łaskaw przetłómaczyć tekst francuski IVgo rozdziału na język polski, po części go zredagował i sam się zajął korektą. Autor, składając mu za ten trud podziękowanie, nie chcąc obarczać nadal redakcyi, tłómaczył sam ustępy, przytaczane w tēj ostatniej części pracy. Czyniąc to, autor ubolewał nieraz, że jego własne tłómaczenie, oddając w wierny sposób tok myśli, co do piękności, malowniczości i jędrności języka nie może równać się z francuskimi oryginałami.

\*\*) La reforme intellectuelle et morale p. 111.

\*\*\*) p. 2.



szłych. Francyja stoi przed sądem; jęj nie wolno opuszczać się, nie wolno zaniedbywać swego powołania . . . . . kraj, który grał pierwszorzędną rolę, nie ma prawa zejść do materjalizmu mieszczańskiego (bourgeois), nie żądającego nic innego jak tylko używania w spokoju nabytych bogactw. Nie każdy kto chce ma prawo stać się miernotą. Człowiek, znieważający wielkie imię, zaniedbujący powołanie, wskazane mu przez naturę, nie może bezkarnie pozwolić sobie wielu rzeczy, które wybacza się człowiekowi pospolitemu, bez tradycyi i bez obowiązków.

„Aby widzieć ostatnimi laty, że stan moralny Francyi był mocno nadwerężony, potrzeba było na to pewnej przenikliwości umysłu, pewnej zdolności do rozumowań politycznych i historycznych. Aby widzieć złe dzisiejsze, niestety! dosyć jest mieć oczy. Gmach naszych urojeń runął jak zamki czarodziejskie, budowane w senném marzeniu. Zarozumiałość dziecinna, próżność, bezkarność, brak powagi, nieporadność w zastosowywaniu się do okoliczności, brak uczciwości, głupowatość, brak zdolności śledzenia naraz kilku idei, brak ducha naukowego, naiwne i nieokresane nieuctwo — oto od roku treść naszych dziejów.“ \*)

\*

\*

\*

Posłuchajmy teraz co mówi Pasteur w swęj pięknej rozprawie: „Pourquoi la France n'a pas trouvé d'hommes supérieurs au moment du peril.“

„Umysły powierzchowne lub téż olśnione namiętnością polityczną, przypisują idei republikańskiej wszystkie wielkie czyny, wykonane przez konwent i komitet ratunku publicznego. Historia potępia bezwzględnie to mniemanie. Ocalenie Francyi było wyłącznym skutkiem jęj wyższości naukowej.\*\*)

Z tego powodu jakże boleśném staje się porównanie usług, wyświadczonych przez naukę ojczyźnie za czasów rewolucyi i podczas tylko co ukończonej wojny! A o ileż to wrażenie staje się jeszcze cięższém, gdy się pomyśli, że w roku 1870 role zmieniły się na korzyść naszego dumnego przeciwnika!

\*) Pisano w r. 1872.

\*\*) We wszystkich tłómaczonych i tu przytaczanych ustępach, gdzie nżywa się wyrazu „nauka“, „naukowy“ — mowa jest wyłącznie tylko o matematyce i naukach przyrodniczych, gdyż te tylko gałęzie wiedzy rozumieją się we Fracyi pod wyrazem „les sciences“.

„Niebezpieczeństwa, jakie groziły Francji w 1792 roku, zdawały się być chwilowo nie do przewyciężenia: cała Europa, uzbrojona przeciw Francji, blokada ścisła na lądzie i morzu, wojna domowa, arsenały puste, wojsko w niedostatecznej ilości lub też nieprzyjazne dla sprawy; — w roku 1870 zaś wszystkie morza otwarte i jeden tylko naród do pokonania. Lecz niestety! wyższość jaką daje nauka, była nie po naszej stronie. Niezaniedbując w niczem rozwoju rolnictwa i przemysłu, pielęgnując z troskliwością praktyczne zastosowanie wiedzy — na ile one tego potrzebują — naród ten współzawodniczący z nami umiał zwrócić swą uwagę na pracę umysłową we wszystkich tych kierunkach, w których się ona przejawia w sposób najbardziej wzniosły i swobodny; umiał on tak dzielnie wesprzeć najbardziej abstrakcyjny postęp wszelkiej wiedzy, że imię Niemiec, w skutek pewnego rodzaju naturalnej asocjacji idei, stało się nierozdzielne z pojęciem o uniwersytetach.

„Wówczas gdy naród ten dobrze zrozumiał, że nie ma nauk zastosowanych, a tylko zastosowania nauki i że zastosowania nauki mają wartość tylko dzięki badaniom, od których one zależą, u nas od pół wieku mężowie stanu, poruszając kwestyję wychowania publicznego, zajmowali się wyłącznie stanem szkół elementarnych i średnich. Nietroszczono się zaś wcale o studia uniwersyteckie, a przedewszystkiem zaś o studia, mające na celu rozwój nauk ścisłych, uważając za rzecz dostateczną impuls, jakiego one doznały za czasów odrodzenia się nauk w XVIII stuleciu . . . . .

„Czém że lepiej mógł bym poprzeć wyłożone wyżej uwagi jak przytoczeniem praktycznych rezultatów, wynikłych z wielkości naukowej Francji w XVIII i z jój względnego upadku w XIX stuleciu?

„Nasze porażki w r. 1870 są w pamięci każdego. Przypominać też ich nie będę. Na nieszczęście jest rzeczą bardzo widoczną, żeśmy nie mieli ludzi wyższych, którzy by umieli zużytkować niezmiernie zasoby, jakie posiada nasz naród. Odwrotnie dzięki postępom nauki w ciągu 50 lat, poprzedzających rewolucyjną, Francja w r. 1792 pomnażała swe siły za pomocą geniuszu wynalazczego i widziała w owój chwili pojawiających się na jój obronę mężów, o których można było powiedzieć, że oni umieli przygotować zwycięstwo.

„Konwent — opowiada nam Arago — zadekretował pospolite ruszenie, które miało dostarczyć 900.000 ludzi. Tego potrzeba było, aby stawić czoło uraganowi, który ze wszystkich stron horyzontu miał uderzyć na Francję. Okrzyk strapienia daje się wkrótce słyszeć i wywołuje zwątpienie w umysłach nawet najniezachwiańszych. Arsenale są prawie puste. W nich nie dało by się znaleźć nawet dziesiątej części oręża i amunicyi, których wymaga wojna. Zaradzić temu brakowi przewidywania — a jak inni mówią téj obrachowanej zawczasu zdradzie obalonego rządu — zdaje się przechodzić siły ludzkie.

„Skąd wziąć proch?

„Od dawien dawna dla fabrykacyi prochu używano we Francyi saletry, przywożonej z Indyj. Obecnie nie można liczyć na ten środek.

„Skąd wziąć armat do boju?

„Spiż, z którego one się leją zawiera 0,91 części miedzi. Kopalnie francuskie produkują miedź tylko w bardzo nieznacznej ilości, a Szwecyja, Anglija, Rossyja i Indyje, zkaąd sprowadzałyśmy ten metal, są dla nas zamknięte.

„A stal?

„Przywożono ją do nas z zagranicy; sztuka robienia stali jest nieznana w naszych hutach żelaznych, w naszych fabrykach, w naszych warsztatach...

„Na pierwszym posiedzeniu uczonych, zwołanych na naradę, kwestyja fabrykacyi prochu jako najważniejsza ze wszystkich i najtrudniejsza do załatwienia zajmowała wszystkie umysły. Doświadczeni członkowie zarządu uważali ją za niemożliwą do rozwiązania. Gdzie znaleźć saletrę? mówiono z rozpaczą. „Na naszej własnej ziemi — odpowiedział Monge bez wahania się; — stajnie, piwnice, miejsca nisko położone zawierają jęj więcej, niżeli sądzicie“.... „niech nam dadzą ziemi saletrowęj, a w trzy dni potęm nabijemy nią armaty.“

„My także — dodaje Pasteur — od czasu 4 września mieliśmy podobnie wzniosłe wykrzykiwania, lecz jakże prędko obracały się one w pośmiewisko. Odezwanie się Monge'a pozostało szczytnęm.

„Instrukcyje metodyczne i proste — opowiada dalej Arago — zostały rozpowszechnione po wszystkich zakątkach rzeczypospo-



litój i każdy obywatel kraju był w stanie brać udział w fabrykacyi, która dotychczas była uważaną za bardzo trudną.

„Francya stała się w ten sposób fabryką prochu.

„Metal, z którego się leją dzwony kościelne, jest aliażem miedzi i cyny, lecz w proporcyi, czyniącej go niewłaściwym na armaty. Chemija znalazła natychmiast nowe sposoby do rozdzielania tych dwóch metalów.

„Sztuka robienia stali była nieznana, — stworzono ją: Pałasz, szpada, bagnet, lanca, dekiel u broni palnej będą się odtąd wyrabiać ze stali francuskiej.

„Wyprawa skór, przeznaczonych na obówie, wymagała kilkumiesięcznej pracy; tak długi termin nie dałby się pogodzić z potrzebami naszych żołnierzy; garbowanie skór zostaje w niespodziewany sposób udoskonalonem i odtąd dnie zastąpią miesiące.

„Balony aż do roku 1794 były tylko przedmiotem ciekawości; w bitwie pod Flerus balon wzniesie generała Morlot aż pod obłoki; ztamtąd najniższe manewry wroga dadzą się spostrzedz, będą natychmiast zakomunikowane i wynalazek w zupełności francuski dostarczy naszemu orężowi świetny tryumf.

„Pierwszy pomysł telegrafu powietrznego, powstały również w głowie Francuza, zostaje udoskonalonym, rozwiniętym, zastosowanym i od tego to czasu rozkazy będą dochodzić do armii w kilka minut.

„Takie to cuda — kończy Pasteur — genijusz nauki i patriotyzm stworzyły podczas rewolucyi francuskiej.

„Dwaj członkowie Instytutu\*) Monge i Carnot\*\*), wspierani przez swych znamienitych kolegów Fourcroy, Guyton de Morveau, Berthollet'a i innych byli duszą wszystkich tych prac nieśmiertelnych.

„O moja ojczyzno! — wydobywa się Pasteur'owi okrzyk z piersi. — Ty, która przewodniczyłaś myśli w ciągu tak długiego czasu, dla czego zubożyłaś dzisiaj dla jój najszlachetniejszych utworów? One są pochodnią boską, oświecającą świat cały, źródłem wszystkich wzniosłych uczuć, zaporą dla uciekliwych myśliwych.“

\* \* \*

\*) t. j. Akademii nauk.

\*\*) Ojciec Sadi Carnot'a, założyciela drugiego prawa termodynamiki.

Ocknienie się z letargu umysłowego, wywołane wojną 1870—71 roku, było głębokie.

...„Nie należy do niemożliwości — mówi przytaczany już autor \*) — że ta wojna oplakana, będzie kiedyś błogosławioną jako początek odrodzenia się naszego. Nie poraż pierwszy by to było, że wojna staje się dla zwyciężonego daleko bardziej pożyteczną niż dla zwycięzcy.“ Dziś nie ulega wątpliwości, że wywołując tę wojnę Napoleon okazał wielką usługę dla ludzkości, gdyż uratował przez nią Francję od ostatecznego moralnego i umysłowego upadku. Ten upadek Francji byłby wielką stratą dla ludzkości. „Le monde sans la France — mówi tenże pisarz\*\*) — sera aussi défectueux qu'il le serait si la France était le monde entier; un plat de sel n'est rien, mais un plat sans sel est bien fade.“ W interesie ludzkości i kultury leży, aby Francja, odrodziwszy się moralnie i umysłowo, zajęła znowu w nauce zaszczytne miejsce i wspólnie z Anglią i Niemcami pracowała nad dalszym rozwojem wiedzy.

Ocknięcie się Francji z letargu zawiera się po pierwsze w uznaniu, że przyczyną upadku politycznego był upadek moralny i umysłowy narodu i że jedyną drogą dla podźwignięcia Francji i dla odzyskania poprzedniej wielkości musi nastąpić przede wszystkim reorganizacja moralna i umysłowa całego społeczeństwa francuskiego, reorganizacja, która może być osiągnięta tylko przez podniesienie nauki, a przede wszystkim nauk przy-  
czych we Francji.

Już w liście pisanym do cesarzowej Eugonii w listopadzie 1868 roku mówił Pasteur: „największym czynem, jaki potrzeba było by wykonać obecnie, jest zapewnienie Francji wyższości naukowej.“ („La plus grande oeuvre à accomplir en ce moment est d'assurer la supériorité scientifique de la France.“) We wstępie zaś do rozprawy, ogłoszonej w r. 1871 powtarza on: potrzeba użyć wszelkich środków możebnych, aby zapewnić Francji w najbliższej przyszłości wyższość naukową.“

„Przy obecném stanowisku tego, co się nazywa cywilizacją nowoczesną — mówi tenże pisarz — uprawa nauk, w znaczeniu tego słowa jak najwznioślejszém, jest rzeczą da-

\*) La reforme p. 110—111.

\*\*) p. XI.

leko bardziej potrzebną dla moralnego stanu narodu, niżeli dla jego pomyślności materyjalnej.

„Wielkie odkrycia, rozmyślenia w dziedzinie sztuk pięknych, jestestwoznawstwa i innych nauk, praca abstrakcyjna, umysłowa wszelkiego rodzaju, nie mająca na widoku bezpośredniego zarobku, centra wychowania naukowego, zaznamiające z tą pracą — wszystko to wprowadza w organizm społeczny ducha filozoficznego i naukowego, ducha krytyki, który podciąga wszystko pod ścisły sąd rozsądku, potępia nieuctwo, rozprasza przesady i błędne pojęcia. Wszystko to podnosi poziom umysłów i poczucie moralnego obowiązku.“

.....  
 Drugim objawem tego ocknienia się jest upadek naukowego szowinizmu, potępienie wszystkich instytucyj naukowych francuskich i uznanie koniecznej potrzeby radykalnych reform w całym systemacie wychowania naukowego. Uznanie to jest tak ogólne, że przytaczanie w téj mierze zdań francuskich pisarzy było by rzeczą zbyteczną.

Trzecim objawem tego ocknienia się jest uznanie potrzeby — mimo najgłębszej nienawiści, jaką Francuzi i teraz jeszcze czują ku Niemcom — przeprowadzenia tych reform na wzór niemiecki, a przedewszystkiem na wzór pruski.

Czasopisma takie jak „Revue des deux Mondes“ opowiadają Francuzom, w jaki to sposób Prusy, o których po bitwie pod Jeną mówiono, że Napoleonowi I-mu dosyć jest „świsnąć, aby Prusy przestały istnieć“ („à siffler pour que la Prusse n'existât plus“) — doszły do obecnej potęgi drogą umysłowego odrodzenia się. Tak napr. Ernest Lavisse w artykule „La fondation de l'université de Berlin à propos de la réforme de l'enseignement supérieur en France“ \*) opowiada, jak w sierpniu 1807 roku Frydryk Wilhelm III, wypędzony przez Francuzów z Berlina, przyjąwszy profesora Schmalz'a, wypędzonego również z Halli — gdzie uniwersytet nazajutrz po bitwie pod Jeną został skasowanym przez Napoleona — obiecał założyć nowy uniwersytet w Berlinie. „Potrzeba — powiedział król — aby państwo starało się zastąpić straconą siłę fizyczną siłą umysłową.“ (Il faut que l'état supplée par les forces intellectuelles aux forces physiques qu'il a per-

\*) Revue des deux Mondes. Vol. 15 (1876) p. 375—399.



dues). Dalej Lavissee, trzymając się dzieła Köpke'go opowiada jak uniwersytet berliński razem z innymi uniwersytetami niemieckimi stał się ogniskiem umysłowego odrodzenia się narodu i pozwolił Prusom zebrać i skoncentrować wszystkie siły umysłowe dla odbudowania politycznej wielkości państwa; jak rząd pruski w tym że celu założył później uniwersytet w Bonnii i Strasburgu. Opowiedziawszy historiją berlińskiego uniwersytetu i rolę, jaką on odegrał w przygotowaniu zjednoczenia Niemiec Lavissee powiada: „Trzeba wiele uczyć się od swego wroga: jest to przysłowie niemieckie, z którego powinniśmy zrobić przysłowie francuskie.“

Berlin, berliński uniwersytet, berlińskie zakłady naukowe, berlińskie urządzenia przytaczane są obecnie na każdym kroku przez francuskich pisarzy, piszących w kwestyi wychowena naukowego i służą za przedmiot do którego odnoszą się wszystkie porównania.

\*                      \*                      \*

Kreślenie dziejów wewnętrznego życia francuskiego narodu w ciągu ostatnich dziesięciu lat nie wchodzi w zakres tego studjum. Ograniczamy się tu tylko na uwadze, że Francya w ciągu tego czasu posiadała kilkunastu ministrów oświecenia, z których mniej więcej każdy widział zbawienie tego kraju w innym systemacie oświecenia ludowego i że historija zmian w tym systemacie ma niejaki podobieństwo do historyi dywanu Penelopy. Co jedno ministerjum przyprowadzało do skutku, to drugie obalało. Cały ten chaos w życzeniach przeprowadzenia reformy, charakteryzują najlepiej następujące słowa Alberta Duruy: „D'un côté l'esprit de routine, de l'autre l'esprit d'aventure et d'imitation maladroite de l'étranger; ici, la tradition, là, l'empirisme.“ \*)

Postaramy się tutaj pozostać wyłącznie w dziedzinie faktów, noszących rzeczywistą cechę polepszenia stanu rzeczy we Francyi.

Przedewszystkiem potrzeba zanotować gorące zainteresowanie się opinii publicznej kwestyją reformy szkolnej i uznanie, jakie kwestyja ta znajduje w izbie deputowanych i w senacie. Najlepszym dowodem tego jest budżet. W 1867 roku suma, przeznaczona na wyższe zakłady naukowe (l'enseignement supérieur) wynosiła 7,013.171 franków, a w ostatnim budżecie cesarstwa na

---

\*) Revue des deux Mondes Vol. 32 (1879) p. 560.

całe ministeryjum oświecenia publicznego i sztuk pięknych wstawiono 26,414.006 franków. W projekcie budżetu na rok 1881, jaki został przedstawiony senatowi,\*) przeznaczono na to ministeryjum 72,464.556 fr. Z téj sumy przypada 8,486.930 na sztuki piękne i muzea i 63,978.289 fr. na oświecenie publiczne, z czego znowu 33,744.813 franków przypadają na elementarne szkoły (enseignement primaire), 12,014.510 fr. na średnie zakłady naukowe (enseignement secondaire) i 13,739.153 fr. na wyższe zakłady naukowe (enseignement superieur). Z tych ostatnich 13 milionów, przypada na instytut (pięć akademii) 707.762 fr., na Ecole des hautes etudes 300.000 fr.\*\* , na fakultety 9,355.830 fr.

Z tych cyfr okazuje się także, że uwaga teraźniejszego rządu dotąd głównie zwrócona była na szkoły elementarne, urządzenie i rozwój których stanowi obecnie we Francyi kwestyję pierwszorzędną.

W chwili gdy to piszemy, ministeryjum J. Ferry przeprowadza przez izbę deputowanych i senat dwa prawa, które — jeżeli utrzymują się przez lat jakich dwadzieścia (co we Francyi, w nawiasie mówiąc, zdarza się nadzwyczaj rzadko) — będą miały niezmierną wagę dla życia umysłowego francuskiego narodu. Prawami temi są: prawo o elementarném wychowaniu obowiązującym i bezpłatnym i prawo o żeńskich liceach.

Reforma szkół wyższych (t. j. uniwersytetów) pozostała dotąd tak dobrze jak nietknięta. Wszystko znajduje się tu jeszcze w stanie projektów.

Zaraz po wojnie utworzyły się we Francyi dwie partyje. Jedna z nich, stanowiąca mniejszość, żąda radykalnych reform na wzór czysto niemiecki. Na czele téj partyi stoi autor dzieła: „La réforme intellectuelle et morale.“ Przedstawicielem jéj w izbie deputowanych jest znany francuski fizyjolog Paweł Bert. Partyja ta żąda skasowania szkół specjalnych, utworzonych przez rewolucyję, jak szkoła politechniczna\*\*\*), szkoła normalna i t. d.,

\*) Revue scientifique z d. 11. września 1880.

\*\*) Z tych 300.000 przypada 112.000 na oddział fizyko-chemiczny szkoły, a mianowicie 67.000 na 12 laboratoryjów i 45.000 na wynagrodzenie 15 dyrektorów i repetytorów. Laboratoryjum Janin'a otrzymuje na utrzymanie około 10.000 franków.

\*\*\*) Szkoła politechniczna paryska jest zakładem dającym ogólne tylko matematyczno-przyrodnicze wykształcenie i odpowiada daleko więcej mate-

jak niemniej zniesienia fakultetów, które „nie mogą zastąpić w żaden sposób wielkiego i pięknego systematu uniwersytetów autonomicznych i współzawodniczących, systematu, jaki powstał w Paryżu w wiekach średnich, i jaki cała Europa zachowała, wyjąwszy Francję, gdzie jego początek sięga roku 1200.\*) Wracając do tego systematu nie potrzebujemy naśladować nikogo, a właściwie powrócimy tylko do naszej tradycji. Trzeba utworzyć we Francji pięć lub sześć uniwersytetów niezależnych jeden od drugiego, niezależnych od miast, w których one będą założone....

Uniwersyteta te, założone na prowincyi byłyby najlepszym środkiem do rozbudzenia ducha francuskiego. One stałyby się szkołami powagi, uczciwości i patrijotyzmu. Tamby powstała prawdziwa swoboda myślenia, która idzie w parze tylko z poważnymi studjami. Tam odbyła by się zbawienna zmiana w umyśle młodzieży. Nauczyła by się ona mieć poszanowanie, zaczęła by cenić naukę.“\*\*)

W duchu tej partyi Paweł Bert wniósł już w r. 1873 do zgromadzenia narodowego (Assemblée nationale) projekt prawa, ustanawiającego uniwersytety zupełne w Paryżu, Bordeaux, Lyonie, Montpellier i Nantes a znoszącego fakulteta we wszystkich innych miastach.

Prawo to nie zostało przyjęte i po wielu wahaniach się wzięła górę druga partyja, stanowiąca obecnie znaczną większość. Partyja ta żąda, zachowując teraźniejsze francuskie instytucyje, starać się pogodzić je z potrzebami czasu, ulepszając je na wzór uniwersytetów niemieckich. Reformy, żądane przez tę partyję, nie będą tyle kosztować i nie wymagają tak wielkiej działalności

---

matyczno-przyrodniczym fakultetom w uniwersytetach w Niemczech, niżeli niemieckim politechnikom. Uczeń ukończywszy politechniczną szkołę w Paryżu, wstępuje dopiero do specjalnego zakładu jak l'Ecole des mines, l'Ecole des ponts et chaussées, gdzie się kształci na górnik, inżyniera i t. d.

\*) We Francji nie ma uniwersytetów całkowitych, składających się z 4 lub 5 wydziałów jak to jest w Niemczech i innych państwach, a tylko fakulteta t. j. oddzielne wydziały, porozrzucone po rozmaitych miastach. Tylko w Paryżu, Lyonie i Nancy są 4 fakultety razem. 15 miast posiadają fakultety nauk filozoficznych i przyrodniczych, 11 miast fakultety prawne i 5 miast fakultety medyczne.

\*\*) La réforme p. 101—103.



i łamania wszystkiego starego — jak reformy, żądane przez pierwszą partycję.

Dla tego też wszystko, co dotąd zrobiono dla wyższych zakładów naukowych, ogranicza się tylko na ulepszeniach, niosących po większej części charakter materaljalnego wsparcia lub też pomnożenia pedagogicznych sił i środków.

Oto są gówniejsze reformy:

Budżet prawie wszystkich zakładów, zależących od ministerjum oświeccenia publicznego został powiększonym. Profesorowie w Collège de France i Musée d'histoire naturelle — jak to już wyżej powiedziano — pobierają od 1876 r. po 10.000 fr., profesorowie zaś fakultetów od 1879 r. w Paryżu po 15, a na prowincyi po 13 tysięcy.

Ustanowiono 175 nowych katedr (t. j. profesur), urządzono po uniwersytetach 47 nowych wykładów i 42 kursów dodatkowych, t. j. mianowano 47 maitre de conférences\*) i 42 chargé de cours. „Nous avons — mówi Duruy — dans cette direction de grands efforts à faire pour mettre nos établissements au niveau des universités allemandes.“ \*\*) W wielu fakultetach nauk filozoficznych i przyrodniczych ilość katedr była dotąd zupełnie niedostateczną. Na barkach pięciu, a niekiedy nawet czterech profesorów spoczywało wykładanie całego cyklu przedmiotów, należących do fakultetu. Dla ekonomii politycznej istniały dotąd w całej Francyi wszystkiego tylko dwie katedry: jedna w Collège de France, druga zaś w fakultecie jurydycznym w Paryżu. Historyja średnich wieków nie miała w Paryżu w Sorbonnie swego reprezentanta; istniała tam tylko katedra historyi starożytnej i katedra historyi nowoczesnej. Wyliczając ustanowione katedry dodaje Duruy: „Nous ne sommes pas encore au même point que les universités allemandes, que Berlin par exemple.... mais nous nous rapprochons du but, et l'on peut déjà l'entrevoir“ \*\*\*).

Dla fakultetu medycznego w Paryżu, który — jak mówi Duruy — „dusił się w swych starych murach“ stawia się obe-

\*) Maitre de conférences — rodzaj niemieckiego Privatdocenta — jest od rządu płatny, a nie mając żadnego dochodu od słuchaczy za lekcye, pobiera w Paryżu 4000 fr.

\*\*) p. 566.

\*\*\*) p. 567.

enie nowy budynek. Fakultet posiadał dotąd tylko dwa amfiteatra i jedno audytoryjum (une seule salle de conférences), tak że egzamina medyczne odbywały się dotąd z powodu braku miejsca w galeryi muzeum Orfila lub też w gabinecie dziekana fakultetu. W nowym budynku fakultet będzie posiadał 6 amfiteatrów, 3 laboratoryja, 8 audytoryjów, pokoje dla profesorów jak niemniej dla biblioteki i zbiorów. Szkoła praktyczna medycznego fakultetu która dotąd nie miała ani jednego amfiteatru, będzie ich miała 6, a także 6 audytoryjów, 14 laboratoryjów (zamiast dotychczasowych sześciu) i 180 stołów do dysekcji (zamiast 80, jak to było dotąd). Budynek cały i jego urządzenie będzie kosztować 4,700.000 fr.

Również otrzymują nowy budynek l'Ecole supérieure de pharmacie i szpital z klinikami. Projekt wybudowania nowego budynku dla Sorbonny (t. j. dla fakultetów przyrodniczego, filozoficznego i teologicznego) nie przyszedł dotąd do urzeczywistnienia z powodu zatargów, które ciągną się od lat wielu co do tego przedmiotu, między państwem i miastem Paryżem.

Gdy wyżej pomienione zakłady naukowe zostaną wybudowane „Paryż uniwersytecki — mówi Duruy — nie będzie w niczem zazdrościć, pod względem materyjalnym, wielkim stolicom umysłowym Europy. Il ira — dodaje on — de pair avec Oxford et Berlin.“ \*)

Okólnik pana Ferry z d. 1, października 1880, który musi być uważany za wyznanie wiary ludzi, w których rękę obecnie spoczywa władza we Francyi, obiecuje dalsze ulepszenia. Minister w nim zapewnia, że rząd nie myśli o zniesieniu ani jednego fakultetu i obiecuje dalsze materyjalne ulepszenia. Rząd będzie się starał, aby uniwersytety miały biblioteki; aby dla każdej gałęzi wykładanych były odpowiednie audytoryja i „salle pour les études“; aby każdy profesor miał swój własny pokój, w którym by mógł robić samodzielne poszukiwania. Również środki materyjalne, jakimi profesor będzie mógł rozrządzać i swoboda rozrządzania nimi będą daleko większe. Przy każdej katedrze będzie odtąd asystent i służący.

Dla uzupełnienia téj charakterystyki działalności partyi obecnie stojącej u steru rządu, pozostaje nam przytoczyć odezwanie się Gambetty podczas pięćdziesięcioletniej rocznicy stowa-

\*) p. 565

rzyszenia politechnicznego w Paryżu, obchodzonej d. 12. grudnia 1880 w gmachu Sorbonny. Powiedziawszy w swój mowie, że Auguste Comte był „le plus grand penseur du siècle“ Gambetta proklamował panowanie filozofii pozytywnej w Sorbonnie“ dans cette Sorbonne longtemps vouée à un autre idéal et à d'autres doctrines, mais qui, grâce à l'effort du temps et au concours d'hommes nouveaux, se dégage peu à peu des ombres du passé pour jeter les bases d'une véritable science positive“....

\* \* \*

Życie umysłowe zaczyna powoli budzić się i na prowincyi. Miasta Marsylja, Bordeaux, Caen, Lyon, Douai i Grenoble ofiarowały znaczne nawet sumy na uniwersytety, na nowe budynki. Tak naprz. w Bordeaux rada miejska postanowiła przenieść fakulteta przyrodniczy, filozoficzny i teologiczny do budynków, w których znajdowało się dotąd liceum. Kosztować to będzie 1,800.000 franków, z czego półtora milijona miasto przyjęło na siebie. Miasto Douai dało 1,200.000 fr. na urządzenie nowego fakultetu medyczno-farmaceutycznego. Na założenie takiego fakultetu Lyon ofiarował plac na budynek i 4,000.000 franków.

Do rozbudzenia życia na prowincyi przyczyni się bezwątpienia założenie asocjacji naukowej francuskiej na wzór British Association. Zjazdy asocjacji, odbywające się co roku w innej miejscowości, pozwolą bez wątpienia Francuzom zaznajomić się z Francją i być może osłabią choć trochę wszechznaczenie Paryża.

Zasłużonym badaczom przyrody zaczynają na prowincyi stawiać pomniki, które się im należały nieraz od bardzo dawna jak np. Pascal'owi i Papin'owi.

W Foix (Ariège) wznoszą obecnie ze składek zbieranych w całej Francji pomnik Lakanal'owi, owemu członkowi konwentu narodowego, który będąc prezesem komitetu wychowania publicznego „fit — jak mówi odezwa — rendre les décrets immortels qui fondèrent l'enseignement sur les bases véritables: le raison, la science et la liberté.“

\* \* \*

W celu podniesienia kredytu naukowego w oczach zagranicy będzie urządzoną w roku przyszłym w Paryżu wystawa międzynarodowa elektryczności i kongres międzynarodowy. Wystawa



obejmie tak zastosowania przemysłowe elektryczności jak i przyrządy do badań ściśle naukowych. Ma być ona otwartą 1. sierpnia 1881. r. w pałacu wystawy na Champs-Élysées i trwać będzie do 15. listopada. Kongres, którego program dotąd nie jest jeszcze bliżej określony, ma się zebrać 15. września. Rzeczą tą urzędują pod egidą ministra poczt i telegrafów, Cochery, z zapomogą rządową, wynoszącą 300.000 franków. Na czele przedsięwzięcia stoi komisya składająca się z blisko 70 osób, wybranych z pomiędzy senatorów, członków izby deputowanych, uczonych i publicystów. Komisarzem generalnym wystawy i kongresu został mianowany przez rząd Berger, były dyrektor generalny sekcji zagranicznych wystawy powszechniej 1878 roku.

Rząd niemiecki, jak również belgijski, szwajcarski i włoski zgodził się już na przyjęcie udziału. Ze strony innych państw oczekiwana jest przychylna odpowiedź.

\*

\*

\*

Dla właściwej fizyki, — jeżeli wyłączymy z tego urządzenie astro-fizykalnego obserwatorium w Meudon pod Paryżem dla Janssen'a — rząd francuski od czasów wojny nic nie zrobił. Laboratorya znajdują się w takim stanie jak i za czasów ministerjum Duruy.

Prywatna inicjatywa dokonała tu więcej. Byłemu nauczycielowi fizyki przy jednym z liceów paryskich d'Almeid'zie udało się założyć fizykalne towarzystwo w Paryżu, a także nowe czasopismo „Journal de physique“, o którym już była mowa w pierwszym rozdziale tego studyjum. Charakterystyczném jest to, że inicjatywa do tych obu przedsięwzięć wyszła nie od fizykalnej sekcji paryskiej akademii nauk, a od człowieka, zupełnie nieznanego w nauce.

W towarzystwie fizykalném koncentruje się obecnie całe życie fizyki w Paryżu. Towarzystwo zbiera się w domu pod nr. 44 na rue de Rennes co dwa tygodnie, dla słuchania wykładów i oglądania przyrządów i doświadczeń, pokazywanych bądź przez francuskich fizyków, bądź przez gości z zagranicy, przyjeżdżających do Paryża, jak Crookes, Graham Bell i t. d. Prezesem towarzystwa jest obecnie Mascart. D'Almada, który był generalnym sekretarzem, umarł kilka tygodni temu.

\*

\*

\*

Z innych faktów trzeba jeszcze zanotować, że izby zawota-  
wały niedawno Pasteur'owi na jego puszukiwania naukowe 50.000  
franków.

\*                      \*                      \*

Rozdziału tego lepiej zakończyć nie możemy jak przytacza-  
jąc następujące słowa Alberta Duruy, charakteryzujące wszyst-  
kie ulepszenia, o których tu była mowa\*):

„... on se tromperait étrangement si l'on pensait que ces  
diverses améliorations constituent à elles seules toute la réforme  
universitaire. On a déjà pris soin de la marquer; elles n'en sont  
qu'une partie, la moins importante peut-être. Tout ne sera pas  
dit, comme on le croit trop volontiers aujourd'hui, quand on aura  
construit de splendides édifices pour nos écoles, groupé nos facul-  
tés isolées et trouvé le moyen de leur donner des élèves. On fait  
bien des choses avec de l'argent, de bonnes lois et une admini-  
stration vigilante; on ne refait pas l'esprit d'un corps, on ne mo-  
difie pas sa nature et son tempérament; tout au plus peut-on  
les redresser. C'est aux corps eux-mêmes à se corriger de leurs  
défauts, quand ils en ont, à se préserver de la décadence quand  
ils en sont menacés. Il n'y a de remèdes à cette sorte de mal  
que ceux qu'on s'ordonne à soi-même, avec le ferme propos de  
lutter et de guérir. C'est ainsi que les nations qui ne veulent pas  
mourir n'ont pas seulement besoin de canons et de forteresses  
pour se défendre; il leur faut, à peine de déchoir, se retremper  
aux sources fécondes du patriotisme et de l'honneur“.

---

\*) p. 589.

## Roślinność letnia i jesienna okolic Bileza i Cygan

podał

Bronisław Błocki

słuchacz wydziału filozoficznego na wszechnicy we Lwowie.

---

(Dokończenie).

### *Crassulaceae.*

*Sedum maximum* Suter. Po zrębach, zaroślach i starych dąbrowach wszędzie dość pospol.

*S. acre* L. Po skałach, pagórkach i okopach wszędzie, ale rzadko.

### *Saxifragaceae.*

*Chrysoplenium alternifolium* L. W cienistym młodniku grabowym w Cyganach, rzadko.

### *Ranunculaceae.*

*Clematis integrifolia* L. Wertep gipsowy „Żydowska sianożęć“ w Bilezu. Kilka tylko okazów obok *Tragopogon orient.*, *Salvia nutans*, *Hypericum elegans* etc.

*C. recta* L. Po zrębach, zaroślach i brzegach lasów, miejscami dość posp. — Bileze, Łanowce (Tulin), Muszkatówka, Kozaczyzna (ścianka zarosła Niczławy). W Cyganach i Skale występuje tylko pojedynczo.

*Thalictrum aquilegifolium* L. Po zrębach i zaroślach, rzadko. Bileze, Cygany (zrąb Lipnik) i ścianka Niczławy krzakami zarosła między Zielińcami a Kozaczyzną.

*Th. foetidum* L. W szczelinie skały piaskowcowej na lewej ścianie Seretu w Manasterku obok (*Asplenium Trichomanes*, *Arabis arenosa*, *Erysimum odoratum* etc.) w jedném tylko miejscu, ale obficie. Nową tę dla flory Galicyi roślinę odkryłem 30. sierpnia 1878 r., a znachodziłem ją tam także w r. b.



*Th. collinum* Wallr. (*Th. Jacquinianum* Koch; *Th. minus* Sleńdziński, non L.) Caulis a basi (saltem in juventute) foliosus (basi non squamosus), panicula ampla multiflora, rami paniculae erectopatentes. Po skałach, wertepach gyp-sowych, pagórkach wapiennych i brzegach zarośli, miejscami obficie. Bilecze, Manasterek, Wierzchniakowce, Cygany (w kulturze modrzew.), Skała („Psi jar“), Kozaczyzna (zarośla na ścianie Niczławy). Odmiana tego gatunku o rozgałęzieniach liścia nie posiadających przylistków (*Th. flexuosum* Rehbch), która się zresztą niczem inném od *Th. collinum* nie odróżnia, rośnie wszędzie razem z tém ostatniem, posiadającém przylistki. — Nie ulega żadnej wątpliwości, że cecha ugruntowana na obecności lub braku tychże przylistków żadnej w tym razie systematycznej wartości nie przedstawia. Inaczej ma się jednak rzecz u *Th. flavum* L., u którego przylistki w kątach rozgałęzień liści stanowią bardzo charakterystyczne znamię gatunkowe, gdyż są zawsze obecne i obok innych stałych cech, służą do odróżnienia go od form pozornie zbliżonych gatunku *Th. angustifolium* L.

*Th. simplex* Wahlbg. Quam maxime variat in magnitudine paniculae et porro:

α) *latisectum* (Nlrch. Diagn. Ung. p. 2.) Synon: *Th. simplex* L. Segmentis foliorum inferiorum obovatis basi rotundalis antice 3—5 fidis, superiorum sensim minorum oblongocuneatis nunc 2—3 fidis nunc (rarius) subintegris. Na zrębach i w zaroślach, rzadko. Bilecze, Cygany (na zrębie „Lipnik“ i w kulturze modrzewiowej), Lanowce (Tulin).

β) *laserpitiifolium* Griseb. (jako gatunek.) Segmentis foliorum inferiorum oblongocuneatis 3 fidis, superiorum lineariblongis subcuneatis, nunc integris nunc 2—3 fidis. Obok licznych form przechodowych razem z poprzednią odmianą w Bilezu i w Cyganach. Odmiana ta różni się od *Th. galioides* Nestl. dość wybitnie kształtem płatków liściowych, szczególnie w liściach dolnych, bo podczas gdy u *Th. gal.* płatki wszystkie są niewcinane i mniej więcej kształtu wąsko-linearnego ( $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  „szer.) to w odm. β. *Th. simplex* Wahl. płatki liściowe (szczególnie na liściach dolnych) są 2—4 razy szersze i posiadają kształt podłużnie-klinowaty, gdyż są z przodu prawie wszystkie trójzębiaste. Bliższych form przechodowych do *Th. gal.* tutaj na Podolu nie zauważyłem, jakkolwiek napotykałem formy mocno się

oddalające od odm. *β.* w kierunku ku *Th. gal.* — Formy tuż dotykające *Th. gal.* widziałem koło Krzywczyc (pode Lwoweru) na pagórkach krzakami zarosłych wraz z formami przechodowemi do odmiany *β.* rosnące. Okoliczność ta powoduje mię zatem do uważania *Th. simplex* L. i *Th. galioides* Nestl. jako dwie skrajne odmiany jednego zbiorowego gatunku (*Th. simplex* Wahlb.) — Koch podaje jako ważną cechę odróżniającą *Th. simplex* L. od *Th. gal.*, że liście pierwszego są bez połysku (*folia opaca*), u drugiego zaś posiadają liście z górnej strony połysk lśniący. Ja nie widziałem u *Th. simplex* L. liści zupełnie mdłych, lecz zawsze mniej lub więcej lśniące.

*Th. angustifolium* Jacq (Koch). Na łąkach i zrębach, posp. Variat:

α) *angustissimum* Crtz. (jako gatunek) — *foliolis marginate revolutis, fere filiformibus.* — Na zrębie w Bilczu obok formy zwykłej, b. rzadko.

*β. heterophyllum* Koch. *Foliolis fol. infer. elongato-oblongis, aliis integris aliis 1.-3 fidis, quam illa foliorum super. multo latioribus.* Na łąkach w Cyganach i Muszkatówce obok formy zwykłej. Różnica w szerokości płatków dolnych i górnych liści jest nader wybitna głównie na pędach, wyrosłych po ścięciu łodygi z dolnej części téjże z kątów liści w jesieni, tak że na takich pędach płatki liści dolnych są do 8 razy szersze jak na liściach górnych. Nie wynika z tego jednakże, aby Neilreich miał słusność, twierdząc (*Fl. v. Wien*), że formy takie stanowią przechód do *Th. flavum* L., gdyż formy te odróżniają się wybitnie i stale od *Th. flavum* brakiem rozłogów korzeniowych i przylistków w kątach rozgałęzień liściowych, nieregularnymi płatkami liściowemi, tudzież szeroko-jajowatymi liśćmi, z powodu, że dolna para rozgałęzień liściowych jest znacznie dłuższa od następnej (*folia ternatim supradecomposita*). Koch téż bardzo słusnie czyni, zaliczając *Th. flavum* do innego, a *Th. angustifol.* do innego poddziału.

*Anemone Hepatica* L. Po lasach i zaroślach wszędzie posp.

*A. pratensis* L. Trawiaste pagórki wap. nad ścianką Seretu między Bilczem a Manasterkiem, tudzież na ścianie „Horodyszcze“ w Bilczu, dość rzadko. Napotykałem w jesieni pojedyncze kwitnące okazy.

*A. sylvestris* L. W miejscach podobnych jak poprzedni gatunek, dość rzadko. Bیلcze, Cygany (w kulturze modrzewiowej), Wierzchniakowce. Kwitnie często drugi raz w jesieni.

*A. nemorosa* L. W lesie grabowym w Cyganach (od Grabowca) zebrałem 24. sierpnia 1879. kilka kwitających okazów.

*Adonis vernalis* L. Po trawiastych ściankach wapiennych, dość często. Bیلcze, Dobrowlany, Zielińce, Wierzchniakowce, Łanowce, Kozaczyzna.

*A. aestivalis* L. Wertep gipsowy na „Dźwiniacze“ i ścianka wap. nad winnicą w Bیلczu, rzadko.

*Ranunculus auricomus* L. Po lasach: Bیلcze, Cygany, Skala, Muszkátówka, Wierzchniakowce, Łanowce (Tulin).

*Var. variifolius* Schur. Enum. Transs. p. 23. *Folii radicalibus variae magnitudinis, aliis reniformicordatis integris, dentatis, aliis inaequaliter 3—5-lobis, aliis quandoque in petiolum usque profunde pedatisectis, segmentis inter se inaequalibus, varie formatis.* Na zrębie obsiewnym w Bیلczu (dość obf.) i w Cyganach (b. rzadko), w jesieni kwitający.

*R. cassubicus* L. W lesie „Tulin“ w Łanowcach.

*R. acris* L. Tylko na łące nad Cyganką w Cyganach (ku granicy Muszkátowieckiej), nielicznie obok *R. Steveni*, *Rumex confertus*, *Polemonium* etc.

*R. Steveni* Andr. Differt a *R. acris*: *Caule saepe (sed non semper) altiore, segmentis (5) foliorum radicalium caulinarumque inferiorum latioribus rhombeo-obovatis et praesertim rhizomate (non radice) horizontali 2—5" longo, folioso (vaginarum basi oblecto) inque vaginarum axillis gemmas cauliferas gerente. Variat laciniis foliorum infer. latioribus se invicem tangentibus et angustioribus distantibus.* Odmiana pierwsza jest tu b. rzadka. To, co Koch w swój Synop. (ed. III. p. 15. Nr. 31. in nota) mówi o tym gatunku, jest pozbawione wszelkiej racyi i należy stanowczo przypuszczać, że Koch prawdziwego *R. Steveni* nie widział. — Na łąkach wilgotnych, zrębach i po brzegach zarośli, miejscami pospol., a miejscami rzadko. Bیلcze (na zrębie, rzadko), Cygany (na łące nad Cyganką i na zrębach posp.), Iwanków (brzeg zarośli), Muszkátówka (na łące obok stawu), Zielińce (na łące nad Niczławą ku Kozaczyźnie), Łanowce (sad pod lasem), Merława (zrąb).



*R. lanuginosus* L. Po lasach grabowych dość posp. Cygany, Skała, Muszkatówka.

*R. polyanthemos* L. (Koch). Przy drogach, na łąkach przyleśnych i po zaroślach nie często. Bilcze, Cygany, Łanowce.

*R. repens* L. Na mokrych łąkach i po rowach wszędzie dość posp.

*R. sceleratus* L. Nad jeziorkami, potokami i rzekami, często. Bilcze, Cygany, Muszkatówka, Łanowce, Skała.

*R. Philonotis* Ehrh. Po brzegach pól, ugorach i przy drogach, wszędzie często.

*Caltha palustris* L. Po łąkach mokrych. często. Bilcze, Cygany, Muszkatówka, Zielińce. Kwitnie często drugi raz w jesieni.

*Nigella arvensis* L. Na ściankach wap. w Bilczu, Manasterku i Wierzchniakowcach, tudzież na polach w Manasterku i w Łanowcach (pod lasem Tulinem, obf.

*Delphinium Consolida* L. Po polach wszędzie posp.

*Aconitum Anthora* L. Variat: α) flore ochroleuco. Z brzegu dąbrowy w Hleszczawie (koło Tarnopola) obok *Centaurea axillaris*, *Cythisus austriacus*, *Trifolium pannonicum* etc i nielicznie obok odmiany następnej w Bilczu. β) fl. coeruleo. Na wertepie gyps. pieczarowym w Bilczu rzadko, tudzież na ściance krzakami zarosłej między Bilczem a Manasterkiem, dość obficie. W ostatniej miejscowości występują wszelkie możliwe przechody od żółtego aż do ciemnofioletowego koloru kwiatów. Gatunek ten tożsady jest w wielkości kwiatu bardzo zmienny. Liście drobno pocięte i nigdy nie oblatujący kielich odróżniają go od innych.

[*A. septentrionale* Koelle. Na zrębie w Bartatowie koło Lwowa. (Czerwiec 1877.)]

*Actaea spicata* L. Po lasach i zaroślach cienistych, rzadko. Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin).

*Cimicifuga foetida* L. Po zaroślach i zrębach, nie wszędzie często. Bilcze (obf.), Cygany (zrąb Lipnik i kultura modrzew.), Łanowce (Tulin), Kozaczyzna (zarośla na ściance Niczławy), Wierzchniakowce (zarośla nad wsią).

#### *Papaveraceae.*

*Chelidonium majus* L. Pod płotami, w szczelinach skał na ściankach, dość rzadko. Bilcze, Manasterek, Cygany, Skała („Psi jar“).

*Papaver Rhoeas* L. Znachodziłem go tylko w Skale nad brzegiem Zbrucza i przy gościńcu.

*Fumaria officinalis* L. Po polach, szczeg. między kukurydzą, wszędzie posp.: Bilecze, Manasterek, Cygany etc.

*F. rostellata* Knaf. Razem z poprzednią, ale obficie. Bilecze, Cygany, Łanowce, Borszczów, Muszkatówka, Skala, Iwanków, Niwra, Zalesie. Prawdopodobnie naniesiona z kukurydzą.

*F. Vaillantii* Lois. (Koch). W kamieniołomie na ścianie „Psi jar“ w Skale, rzadko. Uważam wraz z Kochem stanowczo roślinę tę za odrębny od *F. parviflora* Lam. gatunek.

### *Cruciferae.*

*Turritis glabra* L. Po brzegach lasów i zaroślach, rzadko. Bilecze, Cygany.

*Arabis hirsuta* Scop. Przy wchodzie do pieczary gips. w Bileczu, obok *Sisymbrium strictissimum*, *Cystopteris fragilis* etc.

*A. Turrita* L. W parowie na lewój zalesionej ścianie Seretu między Bileczem a Manasterkiem, bardzo rzadko, obok *Hieracium boreale*, *Inula Conyza* etc.

*A. arenosa* Scop. Po skałach na ściankach Seretu w Bileczu i Manasterku, dość często.

*Stenophragma Thaliana* Czepak. (Prodr. boh.) Na polu w Manasterku, bardzo rzadko. (11. września 1878).

*Cardamine Impatiens* L. Na zrębie obsiewnym grabowym naprzeciw leśniczówki w Cyganach, nielicznie.

*Dentaria glandulosa* W. K. W lesie grabowym „Ścianka“ i w lesie „na Pyskach“ w Cyganach, bardzo rzadko, obok następnego gatunku.

*D. bulbifera* L. W lasach grabowych w Cyganach i Skale, miejscami bardzo obficie.

*Sisymbrium officinale* Scop. Około ogrodów, pól i dróg i po pustkowiach, wszędzie pospol.

*S. Sophia* L. Pod płotami, rzadko. Bilecze, Juriampol, Muszkatówka, Cygany, Skala, Iwanków, Niwra.

*S. strictissimum* L. Przy wchodzie do pieczary gypsowej w Bileczu, obok *Erysimum strictum* etc.

*Alliaria officinalis* Andrzej. Po lasach i zaroślach rzadko. Bilecze (w zaroślach na ścianie lewej Seretu), Cy-

gany (w lesie grab. naprzeciw leśniczówki) i Muszkatówka (las grabowy nad leśniczówką).

*Erysimum cheiranthoides* L. Po ogrodach, pod płotami i polach (szczególnie w kukurydzy) wszędzie, ale nie często.

*E. strictum* Fl. de Wett. Przy wchodzie do pieczar gyps., na okopie leśnym („Kasperowski garb“) w Bilezu i w szczelinie muru na moście w Skale.

*E. pannonicum* Crantz. (*E. odoratum* Ehrh.) Na lewój ściance Seretu między Manasterkiem a Holihradami, pojedynczo. Gatunek ten występuje tutaj na piaszczewcu, idolupku i wapieniu, i to w obu odmianach Kocha:  $\alpha$ ) *denticulatum* i  $\beta$ ) *dentatum* (*E. carniolicum* Doll.) — *E. canescens* Roth, które dr. Rehmann i Ślędziński z Manasterka podają, także pomimo troskliwych poszukiwań nie znalazłem. Ślędziński nie podaje natomiast *E. pannonicum* z Manasterka. Co ma znaczyć *E. Wittmanni*, które prof. Tureczyński na ściankach w Bilezu zbierał, nie wiem — naturalnie nie *E. Wittmanni* Zaw., które tylko w Karpatach występuje. Prawdopodobnie wziął prof. Tureczyński *E. odoratum* za *E. Wittmanni*.

*Sinapis arvensis* L. Po polach wszędzie pospol.

*S. alba* L. Przy drodze polnej w Bilezu zdziczała.

*S. nigra* L. Nad Seretem w Bilezu i nad Zbruczem w Skale, nielicznie.

*Alyssum calycinum* L. Na wertepach gipsowych (w Bilezu) i ściankach.

*Farsetia incana* R. Brown. Około dróg, po trawiastych pagórkach i pustkowiach, wszędzie posp.

*Roripa austriaca* Bess. Nad jeziorkiem w Jadwiżynie obok *Rumex maritimus* etc.

*R. amphibia* Bess. Razem z poprzednim. Oznaczyłem go tylko z dolnych liści.

*R. sylvestris* Bess. Nad rzekami, jeziorkami, po rowach i wilgotnych polach, wszędzie posp.

*R. palustris* Bess. Na mokrych łączkach, rzadko. Bileze (Jadwiżyn) i Cygany (łączka nad potokiem od granicy Gusztyna).

*R. amphibio-sylvestris* Ntch. (*Nasturtium anceps* Rehbch; *N. terrestre*  $\beta$ ) *pinnatifidum* Tausch.) Kilka okazów pomiędzy rodzicami nad jeziorkiem w Jadwiżynie.



*Camelina sativa* Crantz. Uprawiana w Bilezu. Dziko na wertepie w Bilezu (Dźwiniaczka).

*C. dentata* Pers. Między luem w Cyganach (koło stawu).

*C. microcarpa* Andr., (*C. microsperma* Wimmer III. 522). Na wertepie gipsowym (na Dźwiniaczce) w Bilezu, dość obficie. Differt ab antecedentibus: siliculis duplo minoribus subacute marginatis durioribus et praesertim seminibus plus quam duplo minoribus, brunneis.

*Neslia paniculata* Desv. Po polach, dość rzadko. Bileze, Cygany.

*Bunias orientalis* L. Na wertepach gipsowych w Bilezu, tudzież na łączce między Cyganami a Zielińcami pod lasem.

*Thlaspi arvense* L. Po polach, szczególnie między kukurudzą, wszędzie pospolite.

*Lepidium ruderales* L. Po skałach, pustkowiach, pod płotami i na obmurowaniach, dość często. Bileze, Manasterek, Skała, Wierzchniakowce, Niwra, Zalesie, Paniowce, Iwanków.

*L. latifolium* L. Na brzegu Seretu w Manasterku w kilku okazach.

*Senebiera Coronopus* Poir. Po drogach, dziedzińcach i wilgotnych parowach, pojedynczo i rzadko. Bileze, Cygany, Skała, Kozaczyzna.

*Raphanus Raphanistrum* L. Na polu w Jadwiżynie jeden okaz.

#### *Nymphaeaceae.*

*Nymphaea alba* L. Na stawach w Cyganach, Muszkatówce i Kopyczyńcach, tudzież na jeziorku trzciną zaroslém koło Jezierzan.

*Nuphar luteum* Sm. Na stawach w Cyganach i Kopyczyńcach, daleko rzadziej jak poprzednia.

#### *Cistineae.*

*Helianthemum vulgare* Gaertn., var. *hirtum* Nlrc. Po suchych łąkach i na zrębach dębowych dość rzadko. Bileze, Łanowce (Tulin), Muszkatówka.

#### *Violuriae.*

*Viola sylvestris* Kit. Po lasach i zrębach wszędzie, często. Kwitnie drugi raz w jesieni.

*V. stagnina* Kit. (Koch Synop.) Na wilgotnej łące z brzegu zrębu w Bilezu (Jadwiżyn), dość obficie,

*V. pratensis* M. K. (Koch Synop.) Na trawiastym wertepie gipsowym „Żydowska sianożęć“ w Bilezu, b. rzadko, (obok *Clematis integrifolia*, *Veronica austriaca* var. *integrifolia* etc.)

*V. elatior* Fries. (*V. persicifolia* Schk. non Roth.) Na zrębie „Lipnik“ w Cyganach w jedném tylko miejscu, (obok *Potentilla thuringiaca*, *Veronica spuria* etc.) (1. października 1880.) — Neilreich i Knapp całkiem niesłusznie połączyli ten i dwa poprzedzające gatunki w jeden, gdyż różnice między nimi, szczególnie w ich wyglądzie zewnętrznym są bardzo stałe i wybitne. Koch nader krytycznie te różnice sformułował w swojej Synopsis (ed. III. p. 74 i 75.)

*V. mirabilis* L. Po lasach cienistych i zarosłach, nierzadko. Bileze, Cygany, Skała, Kozaczyzna (ścianka zarosła nad Niczławą) i Łanowce (Tulin).

*V. tricolor* L. Po polach i zrębach, wszędzie posp.

#### *Caryophylleae.*

*Bryonia alba* L. Po płotach często. Bileze, Cygany, Łanowce, Kozaczyzna, Zielińce.

*Sicyos angulata* L. Po płotach. Bileze (b. rzadko), Skała (rzadko), Łanowce, Kozaczyzna (obficie).

#### *Alsineae.*

*Herniaria glabra* L. Po polach, skałach i wertepach dość często. Bileze, Manasterek, Cygany, Skała.

*Spergularia rubra* Pers. Po polach, dość często. Bileze, Manasterek, Cygany, Skała, Łanowce etc.

*Spergula arvensis* L. Po polach, szczególnie między kukurydzą, wszędzie pospol.

*Scleranthus annuus* L. Po polach, wszędzie posp.

*Sagina procumbens* L. Między kukurydzą i w szkółkach leśnych, wszędzie dość często.

*Arenaria serpyllifolia* L. Po skałach, ściankach i gdziekolwiek między kukurydzą i tytoniem, dość często. Bileze, Manasterek, Cygany, Kozaczyzna.

*Moehringia trinervia* Clairv. Tylko na okopie przy drodze leśnej w Cyganach (od Iwankowa).

*Stellaria media* Vill. Po polach i ogrodach, wszędzie pospolity.

*S. Holostea* L. Po lasach i zaroślach, nierzadko. Bilecze, Cygany, Skala, zarośla na ścianie między Kozaczyzną a Zielińcami.

*S. graminea* L. Po polach (między kukurydzą) i łąkach śród-zrębowych, dość często — Bilecze, Cygany, Skala.

*Cerastium triviale* Link. Po polach, łąkach i okopach, wszędzie pospol.

*Malachium aquaticum* Fries. Po miejscach wilgotnych trawiastych, wszędzie dość posp.

#### *Sileneae.*

*Gypsophila muralis* L. (*G. serotina*, Hayne). Po polach, szczególnie między kukurydzą, i szkółkach leśnych, wszędzie posp.

*Dianthus Armeria* L. Po brzegach lasów, zarośli i zrębów, dość rzadko. Bilecze, Cygany, Łanowce (Tulin).

(*D. barbatus* L. Zrąb na Cetnerówce (koło Lwowa), obok *Trifolium pannonicum*, *Hieracium boreale* etc.)

*D. capitatus* D. C. (non Śleńdziński). Tylko na trawiastej ścianie Seretu w Manasterku i na wertepach gipsowych (na Dźwiniacze i nad pieczarą) w Bilezu razem z następnym gatunkiem, ale rzadziej, — tudzież w Olejowie w Kolo-myjskiem (Wielowieyski exsicc.) — Śleńdziński w Sprawozd. Komisyi fizyjo-gr. podaje *D. capitatus* D. C. jako roślinę pospolitą na ściankach Seretu (po Białe), Zbrucza (po Olchowczyk), i Niczławy (po Kozaczyzną), a więc i w tych miejscach, w których ja miałem sposobność botanizować. Jednakowoż pomimo skrętnego, bo umyślnego poszukiwania tego gatunku, ani na ścianie Zbrucza (w Skale), ani też na ściankach Niczławy (w Wierzchniakowcach, Kozaczyźnie i Zielińcach) wcale go nie napotykałem. We wszystkich tych miejscowościach znalazłem natomiast w znacznej obfitości inny, dotychczas zupełnie zapoznany gatunek goździka, który poniżej pod nazwą *D. Rehmanni* opisuję. Nie zadziwi to nikogo, jeśli na podstawie tych dat stanowczo twierdzić się ośmielam, że Śleńdziński gatunek ten (*D. Rehmanni*) wyłącznie, zdaje się, podolski pobieżnie tylko badając, fałszywie jako *D. capitatus* D. C. podał, co nawet w obec niedokładności dyjagnozy ostatniego gatunku przez D. C. podanej trudno sobie wytłumaczyć, zważywszy, że oba te gatunki bardzo się między sobą różnią. Lepszą acz krótszą dyjagnozę gatunku *D. capitatus* DC. podaje Koch w Synopsis (ed. III. p.



82. b. in nota.) — Obszerny opis *D. capitatus* DC., na podstawie licznych przezemnie zebranych okazów sporządzony, podaję niniejszém: Floribus in capitulum terminale 2—multiflorum densissimum conglobatis, squamis calycinis et involucralibus conformibus, capitulum arcte amplectentibus, late ovalibus subrotundisve viridialbidis glauco pruinosis, supra rubescentibus, apiculatoaristatis, aristis brevibus subulatis viridibus, dentes calycinos subattingentibus infimaeve paris squamarum involucralium aristis longioribus, capitulum superantibus. Calycibus purpureis petalisque quam *Dianthi Carthusianorum* fere duplo minoribus. Foliis  $\frac{1}{2}$ —2''' latis, infer. approximatis exacte linearibus longioribus internodia excedentibus, super. e latiore basi sensim attenuatis internodio brevioribus, omnibus margine laevibus (nec scabris); vaginis latitudinem folii 4—5 superantibus, 2—3-bus superioribus (praecipue suprema) ventricosio dilatatis. Caule plus minusve obtuse 4-gono. A. *D. collino* W. K., quocum hanc speciem comparat *D. C.*, characteribus supra datis quam maxime discrepat. Species propter squamarum et vaginarum formam nulla cum alia sectionis „*Armeriastrum*“ confundenda.

*D. Rehmanni* mihi. (Exsicc. in museo Acad. cracov.) — (*D. capitatus* Słędz. maxima pro parte, non *D. C.*) Po trawiastych wapiennych ściankach i pagórkach pospol. i obficie. Bileze, Manasterek, Skała („Psi jar“), Kozaczyzna (przy drodze do Jezierzan i na prawej ścianie Niczławy ku Zielińcom), Wierch-niakowce. Widziałem go nadto w zielniku p. Ulanieckiego, który go zebrał w Korsowie koło Brodów. Gatunków *D. Seguieri* Vill, *D. collinus* W. K. i *D. Carthusianorum* L. nigdzie nie zauważyłem na Podolu wschodnio-południowym. — *D. collinus* W. K. występuje w okolicach Przemyśla (exsicc. Jaworski) i Korsowa (exsicc. Ulaniecki). — Dyagnozę *D. Rehmanni*, gatunku dotychczas zupełnie zapoznanego a bardzo wybitnego, sporządziłem podług bardzo licznych okazów przezemnie zebranych i niniejszém ją podaję: Flores in capitulum terminale 2—30 florum bi-trifasciculatum subdense aggregati; squame involucrales et calycinae conformes ovato-ellipticae, in aristam brevem herbaceam attenuatae, vel intimae breviter tantum apiculatae, cum arista calyce breviores (dimidium calycem excedentes). Capitulum plerumque pari suprema foliorum caulinarum, infima

tantum parte squamaeformium et capitulum plerumque excedentium, suffultum. — Squamae inv. et calyc. dorso herbaceae et supra cum aristis saepissime subrubescences, omnes margine membranaceo, tenui, hyalino-pellucido, ad 1<sup>'''</sup> lato, basin aristae attenuato-attingente, obductae. Calyx totus vel tantum ejus dentes ciliati acuti rubescunt. Caules 1—2½' alti supra vel totidem plus minusve 4goni, rarius subteretes; folia 1½—3<sup>'''</sup> lata, linearilanceolata vel lanceolata, a medio ad apicem sensim acuminata, basi plerumque parum attenuata ibidemque margine angustissimè scariosa, superiora internodiis plerumque breviora, omnia caule latiora, margine scabra. Vaginae caulem arcte amplexantes vel superiores folia versus parum sensimque (non ventricosò) dilatatae, latitudinem folii 2—4 superantes aut rarius eam aequantes, sed semper quam apud D. Seguieri et collinum longiores. Radix crassa lignosa, plerumque multicaulis. Calyces corollaeque illorum Dianthi Carthus. magnitudine. Occurrit viridis et glaucescens et quam maxime variat in vaginarum longitudine foliorumque latitudine et forma. Species distinctissima mihi, (nec varietas neque hybrida planta), praesertim squamis margine hyalino tenui pellucido obductis ab affinis (D. Carth., liburnico, collino etc.) diversa. Varietas foliis fere exacte linearibus, longis, quae rarissime occurrit inter formam vulgarem (Kozaczyzna), differt a D. Carth. squamis apice in aristam attenuatis (non truncatis), dorso cum arista herbaceis (non coriaceofuscis), et praecipue margine earum pellucide membranaceo. D. capitatus D. C. valde differt a D. Rehmanni floribus fere duplò minoribus, in capitulum densissimum, squamis involucri arctissime cinctum, conglobatis, porro squamis invol. bracteisque floral. late ovalibus (fere subrotundis) latissimis pruinosis, non membranaceo-marginatis, vaginis longioribus, supremis sub apice ventricosò-dilatatis, foliorum forma et eorum margine laevi (non scabro).

*D. deltoides* L. Po zrębach, brzegach lasów i suchych łąkach przyleśnych, dość często. Bilecze, Cygany, Skała, Muszkatówka.

*Vaccaria segetalis* Garcke. Między zbożem, b. rzadko. Jadwiżyn koło Bilecza.

*Saponaria officinalis* L. Po zarosłych brzegach rzek, na wertepach gypсовых i pod płotami, miejscami często. Bilecze.

Cygany, Skala. Odmiana o „kwiatach pełnych“ w Cyganach po ogrodach.

*Cucubalus baccifer* L. Po zaroślach i plotach rzadko. Bileze, Cygany, Łanowce (Tulin).

*Silene Behen* Wib. Po polach i ściankach, rzadko i pojedynczo. Bileze, Cygany, Skala, Wierzchniakowce. Variat:

α) *angustifolia* Koch. Trawiasta ścianka wapienna nad cmentarzem w Bilezu, dość obf.

β) *latifolia elatior*, mihi. (S. Cserei Schur et Weiss, non Bmgt). Differt a forma genuina caule altiore (ad 3' alto) et foliis majoribus latioribusque, ovatooblongis vel ovato lanceolatis. Po zaroślach, rzadko. Cygany (zrąb Lipnik), Tulin i Hołosko koło Lwowa, (zrąb między wsią a leśniczówką, w jednym tylko miejscu, ale obficie).

*S. gallica* L. Po polach w Cyganach, b. rzadko i tylko pojedynczo. W Zapalowie koło Jarosławia występuje dość obficie po polach piaszczystych. Prawdopodobnie naniesiona.

*S. chlorantha* Ehrh. Po trawiastych ściankach wap. Seretu i na wertepach gipsowych, dość często. Bileze, Manasterek.

*S. Otites* Sm. α) genuina Rohrb. Na trawiastej ściance wap. Seretu w Manasterku. β) *densiflora* Oth. Tamże obok formy zwykłej i form przechodowych, dość obficie.

*S. nutans* L. Na zrębie w Bilezu.

*Melandryum noctiflorum* Fr. W zaroślach na lewej ściance Seretu w Bilezu, tudzież na polach w Manasterku (obf.) i w Cyganach (b. rzadko). W Manasterku występuje tylko forma karłowa, jednokwiatowa.

*M. album* Garcke. Około pól, lasów i wsi, wszędzie dość pospol.

*M. rubrum* Garcke. W lesie grabowym (Ścianka) w Cyganach, bardzo rzadko.

*Lychnis Viscaria* L. Kilka kwitnących okazów na zrębie w Bilezu (wrzesień 1878).

*L. Flos cuculi* L. Po łąkach i szkółkach leśnych. Bileze, Cygany. - Kwitnie często drugi raz w jesieni.

*Agrostemma Githago* L. W zbożu wszędzie posp.

#### *Malvaceae.*

*Lavatera thuringiaca* L. Po okopach, ściankach, brzegach lasów i zarośli, przy drogach i płotach, wszędzie dość często.



*Althaea officinalis* L. Nad potokiem na łące „Okno“ i przy drodze w dąbrowie w Bilezu, tudzież nad Niczławą między Zielińcami a Kozaczyzną. Pojedynczo.

*Malva sylvestris* L. Pod płotami i po ogrodach wszędzie posp.

*M. rotundifolia* L. Przy drogach polnych, b. rzadko. Bileze, Cygany.

*M. borealis* Wallm. Przy drogach, po brzegach pól i pod płotami, wszędzie pospol.

#### *Tiliaceae.*

*Tilia parvifolia* Ehrh. Po lasach, często. Bileze, Cygany, Skała, Łanowce, Muszkatówka, Okopy.

#### *Hypericaceae.*

*Hypericum perforatum* L. Po zrębach, zaroślach, polach i pod płotami, wszędzie posp.

*H. elegans* Steph. Na trawiastych wertepach gipsowych („Żydowska sianożęć“ i wertep pieczarowy) w Bilezu, dość rzadko. Primo aspectu differt a praecedente foliis supra nitidis semiamplexicaulibus.

*H. montanum* L. Tylko w dąbrowie bilezeckiej, przy drodze do Manasterka prowadzącej, rzadko. Knapp zapewne mylnie podaje ten gatunek jako wszędzie pospolity. Ja znalazłem go tylko w Bilezu, Hołosku i Krzywczycach, i to tylko w pojedynczych okazach.

*H. hirsutum* L. Po zaroślach, zrębach i brzegach lasów, wszędzie posp.

#### *Acerinae.*

*Acer pseudoplatanus* L. Po lasach mieszanych i ściankach rozrzucony. Bileze, Cygany.

*A. platanoides* L. Razem z poprzednim, ale częściej.

*A. campestre* L. Razem z poprzednimi wszędzie.

*A. tataricum* L. Na ściankach Seretu krzakami zarosłych w Bilezu i Manasterku, dość często. W Cyganach na zrębie (od Iwankowa) widziałem kilka młodych krzaków.

#### *Polygaleae.*

*Polygala vulgaris* L. var. *genuina* i var. *comosa* Döll. Po suchych łąkach przyleśnych, dość często. Bileze, Cygany, Łanowce (Tulin), Skała, Muszkatówka.

*Celastrineae.*

*Evonymus europaeus* L. i *E. verrucosus* Scop. Po zaroślach i zrębach, wszędzie dość często.

*Ampelideae.*

*Vitis vinifera* L. Uprawiana z korzyścią w miejscach zacisznych. Bilcze i Dobrowlany (koło Zaleszczyk).

*Rhamnaceae.*

*Rhamnus cathartica* L. Po zaroślach i brzegach lasów, dość rzadko. Bilcze, Kozaczyzna (Ścianka Niczławy), Wierzchniakowce.

*Rh. Frangula* L. W miejscach podobnych jak poprzedni, wszędzie dość pospol.

*Euphorbiaceae.*

*Euphorbia helioscopia* L. Po polach i ogrodach, szczególnie między kukurydzą, wszędzie posp.

*E. platyphyllos* L. (Koch). Około wsi i u stóp ścianek rzecznych, tylko miejscami. Bilcze, Zielińce, Kozaczyzna, Muszkatówka, Okopy.

*E. angulata* Jacq. Po lasach, krzakach i ściankach zarosłych, rzadko. Bilcze (dąbrowa), Cygany (zrąb), Łanowce (las Tulin), Kozaczyzna (ścianka zarosła).

*E. procera* M. B.  $\beta$ . *trichocarpa* Koch Synop. ed III. p. 546. (an *E. pilosa* L.?). Po zrębach, ściankach zarosłych i wertepach gipsowych, pojedynczo. Bilcze (zrąb i wertep), Cygany (zrąb Lipnik), Łanowce (Tulin), Kozaczyzna (ścianka zarosła), Wierzchniakowce, Skała, Szkło (koło Janowa).

*E. Gerardiana* Jacq. Nagie wapienne ścianki w Kozaczyźnie i Łanowcach, obficie.

*E. amygdaloides* L. Po lasach cienistych, dość posp. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce (Tulin), Muszkatówka.

*E. Cyparissias* L. Po ściankach, wzgórzach, około pól i dróg, wszędzie często. Dr. Rehmann podaje w Sprawozd. kom fizyogr. E. Esula L. jako roślinę pospolitą „po polach na Podolu“, lecz ja ję nigdzie na Podolu nie znalazłem.

*E. virgata* W. K. var. *uralensis* Fischer (jako gtek.) Differt a forma genuina foliis multo angustioribus, linearibus, acuminatis, ad  $1\frac{1}{2}$ ''' latis et habitu graciliore. Tylko kilka okazów na wertepie pieczarowym w Bilczu, obok *E. procera* (6./VII. 1880). —

*E. salicifolia* Host. (Nlrch Fl. v. Wien p. 582). Foliis utrinque floccosis, demum saepe subglabrescentibus, involucellis late triangulari-ovatis. Na ściance wapiennej krzakami zarosłej nad Zbruczem w Okopach, nielicznie. (27./VII. 1880). Weiss podaje tę roślinę „na łąkach leśnych“ w Szkle, ja jednakowoż znalazłem tam tylko *E. procera* M. B.

*Mercurialis perennis* L. Po lasach cienistych, szczeg. grabowych, pospol. Bilcze, Cygany, Skała, Muszkatówka, Łanowce (Tulin).

#### *Diosmeae.*

*Dictamnus Fraxinella* Pers. Na zarosłej ściance wapiennej Seretu między Manasterkiem a Holihradami (obok *Allium sphaerocephalum*, *Linosyris*, *Peucedanum alsaticum* etc.), tudzież na takiej samej ściance nad Niczławą między Kozaczyzną a Zieliniami. W obu miejscach tylko w nielicznych okazach.

#### *Geraniaceae.*

*Erodium cicutarium* L'Herit. Po polach i pustkowiach, wszędzie dość często.

*Geranium phaeum* L. Po lasach cienistych grabowych i mieszanych, dość posp. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce (Tulin), Muszkatówka. Śleńdziński tylko z Niwry podaje ten gatunek.

*G. pratense* L. Po łąkach, zrębach i sadach, tylko miejscami. Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin), Muszkatówka.

*G. palustre* L. Na miejscach podobnych jak poprzedni gatunek i również nie częsty. Bilcze, Cygany, Skała, Muszkatówka.

*G. sanguineum* L. Na trawiastych zrębach i ściankach krzakami zarosłych, rzadko. Bilcze (zrąb), Manasterek ku (Holihradom), Łanowce (zrąb Tulin), Kozaczyzna (zarosła ścianka Niczławy od strony Zieliniec).

*G. pusillum* L. Pod płotami, po ogrodach i parowach nierzadko. Bilcze, Cygany.

*G. dissectum* L. W kukurydzy obok stawu w Cyganach i Muszkatówce, tudzież w jednym ogrodzie na małej tylko przestrzeni, ale bardzo obficie, w Cyganach. (Naniesione?)

*G. robertianum* L. Po ściankach krzakami zarosłych i lasach cienistych, nierzadko. Bilcze, Cygany, Kozaczyzna, Łanowce (Tulin).



*Lineae*

*Linum flavum* L. Po suchych wzgórzach wapiennych i wertepach gipsowych, rzadko. Bileze (wertep „żydowska siano-żęć“ i wzgórze obok łąki „Okno“), Skała („Psi jar“) i Wierzch-  
niakowce.

*L. austriacum* L. Jeden tylko krzaczek na świeżym okopie leśnym przy drodze do Iwankowa w Cyganach, obok *Polygonum minus*, *P. Persicaria* i *Erysimum strictum*.

*L. catharticum* L. Po suchych łąkach przyleśnych i zrębowych, miejscami. Bileze, Cygany (w kulturze modrzewiowej), Skała, Łanowce (Tulin).

*Oxalideae.*

*Oxalis Acetosella* L. Spotykałem tę roślinę tylko w lesie mieszanym w Buczaczu, a Ślędziński znalazł ją w Sinkowie koło Borszczowa. Należy ona do szeregu tych roślin, które w tej części Podola albo tylko miejscami albo wcale nie występują. Wcale nie zauważałem tutaj *Pyrolae*, *Vacciniae* i *Rubus Idaeus*, a *Bellis perennis* widziałem tylko w Szuparce (na trawniku koło cmentarza). Wszystkie nasze gutki gruszyce (Pyrola) z wyjątkiem *P. uniflora* mają według Lentz'a rosnać w lesie „Glinka“ koło Niwry, wsi 3 mile od Cygan na południe oddalonej, co w każdym razie jest bardzo dziwnem i wiele do myślenia dającym zjawiskiem, tém bardziej, że dotychczas nigdzie w tej części Podola nie zauważano tych roślin (z trwałymi liśćmi), podobnie jak i borówek \*).

*Balsamineae.*

*Impatiens noli tangere* L. Tylko w parowie wilgotnym na zalesionej lewej ścianie Seretu w Bilezu, obok różnych wierzbowek (*Epilobium*), *Arabis Turrita* etc.

*Ocnotheraeae.*

*Epilobium angustifolium* L. Na świeżych zrębach miejscami chwast uprzykrzony. Obficie w Bilezu, Muszkatówce i Szańkowcach, rzadziej w Cyganach, Skale i Łanowcach.

*E. hirsutum* L. Po mokrych rowach, parowach, nad rzekami i potokami, wszędzie często.

---

\*) Patrz w tym względzie prof. Tynieckiego „Wycieczka na Podole“ str. 14. (Odbitka z „Kosmosu“).

*E. parviflorum* Schreb. Razem z poprzednim gatunkiem wszędzie dość często, tudzież pojedynczo na obsiewnych zrębach wraz z *E. palustre* i *E. montanum*, n. p. w Bilezu i Cyganach.

*E. montanum* L. Po lasach, zaroślach i zrębach, wszędzie dość pospol.

*E. collinum* Gmel. (*E. montanum*  $\beta$ . minus Wimmer). Tylko w jednym miejscu, ale obficie na skale piaskowcowej na zalesionej ścianie Seretu w Bilezu (Horodyszcze), (17./IX. 1878 i 19./VIII. 1879). W tegoroczném Sprawozdaniu Komisji fizyjoğraf. podaje Gustawicz tę roślinę na „mokrych łąkach“ w Jatwiedze koło Bóbrki. Nie ulega wątpliwości, że podanie to polega na błędném oznaczeniu rośliny. Variat:

$\alpha$ ) majus mihi, (an *E. lanceolatum* Seb. et Maur, Koch Synop. ed. III<sup>9</sup>). Caule altiore (ad 1 $\frac{1}{2}$ ' alto), plerumque simplici, foliis 2plo-3plove majoribus, basi integerr. in petiolum contracto-attenuatis, inferioribus ovatooblongis, intermediis et superioribus oblongolanceolatis lanceolatisve, omnibus et praecipue infer. evidenter petiolatis (petiolo 1—1 $\frac{1}{2}$ ''' longo), ad apicem caulis sensim sensimque decrescentibus. Ab *E. montano* differt haec varietas caule semper tenuiore, (inde habitus plantae multo gracilior), et foliis 2—3 minoribus angustioribusque, longius petiolatis, internodia aequantibus, ad apicem caulis sensim decrescentibus. Na téjże saméj skale wraz z formą zwykłą i z niezliczonými formami przechodowými, zacierającými zupełnie granicę między jedną a drugą. W pobliskości, bo tuż pod skałą, na którój *E. collinum* wraz z odmianą swoją występuje, rosło *E. montanum*, lecz form przechodowych między niém a odmianą gtku *E. collinum* daremnie szukałem. Ja uważam *E. collinum* wraz z powyższą odmianą za zupełnie odrębny od *E. montanum* gatunek, a to tém bardziej, ile że sam Wimmer, który pierwszy *E. collinum* połączył z *E. montanum*, przyznaje temu pierwszemu zupełnie odrębny i niezmienny habitus, ale nie widzi w niém żadnej stałej gatunkowej cechy: („Die Vart  $\beta$ . *collinum* Gmel. ist sich in ihrer Tracht so gleichbleibend und auffalend, dass man sie gerne fuer eine eigene Art halten moechte, wenn sie nur ein einziges constantes

Merkmal haette“)\*). Według mego przekonania taką stałą charakterystyczną cechą, odróżniającą *E. collinum* i tegoż odmianę od *E. montanum*, stanowią: „łodyga zawsze daleko cieńsza, w skutek czego habitus rośliny odrębny, tudzież liście 2—3 razy mniejsze, mocno zbliżone do siebie i ku wierzchołkowi łodygi stopniowo malejące“. Ostatnią tą cechą odróżnia się *E. collinum* od drobniej alpejskiej odmiany (c. subalpinum Mały et Willkomm) gtku *E. montanum*. O wartości gatunkowej *E. collinum* przekona mię zresztą stanowczo kultura z nasion, które zebrałem przeszłego roku w Bilezu.

*E. palustre* L. Po łąkach moczarowatych w Bilezu i Cyganach, tudzież (w odmianie wyższej) pojedynczo na zrębach obsiewnych w Bilezu i Cyganach.

α) pilosum Koch (*E. simplex* Tratt.). Na łące moczarowatej koło stawu w Cyganach obok formy zwykłej i form przechodowych. Niezasługuje nawet na nazwę odmiany. (K n a p p, który nie przyznaje wartości odmian gatunkom *Polygonum minus*, *Hieracium boreale*, *H. racemosum* *H. rigidum* etc. przytacza ją jako odmianę.)

---

\*) Bardzo stosowne będą tu następujące uwagi, wykazujące, jak sędzę, dosadnie niekonsekwencyje i uprzedzenia, jakich się Wimmer w swych poglądach na zakres gatunku często dopuszczał. Wimmer uważa *Carex gracilis* Wim., *C. chlorocarpa* Wim., *C. Buekii* Wim., *C. turfosa* Fr. i *C. tricostata* Fr. jako zupełnie samoistne gatunki, ale natomiast nie może się zgodzić na przyznanie wartości gatunkowej *Epilob. collinum*. Willkomm w dziele swém „Fuehrer in's Reich der deutschen Pflanzen“ uważa *Epil. collinum* za samoistny gtnk., *Carex Buekii* zaś tylko za odmianę gtku *C. stricta* Good. a innym wyż wymienionym turzycom zapewne nawet wartości odmian. nie przyznaje, bo wcale o nich nie wspomina. Schur, którego przecież o to nikt nie posądzi, że był zwolennikiem metody redukcyjnej Neila reicha, w *Enumeratio plant. Transsilv.* uważa *C. chlorocarpa* i *turfosa* tylko jako odmiany gtku *C. vulgaris* Fr., a *C. tricostata* jako odmianę gtku *C. acuta* L., ale *Epil. collinum* uznaje stanowczo za samoistny gatunek. Ponieważ nakoniec Wimmer oddziela *Camelina microcarpa* Andr. jako stały gatunek od *C. sativa* (na co i ja zupełnie się godzę), to postępując konsekwentnie, powinien był koniecznie uznać także wartość gatunkową *Epil. collinum*, bo cechy, jakimi się ta ostatnia roślina od *E. montanum* odróżnia, są téj saméj wartości systematycznój, jak cechy odgraniczające *Camelina microcarpa* od *C. sativa*.



*E. adnatum*. Griseb (*E. tetragonum* Koch, an L.? *E. obscurum* Schreb., non Rehbch.). Po mokrych rowach i na zrębach, nierzadko. Bilcze, Cygany, Skala.

*E. roseum* Schreb. W wilgotnym zacienionym parowie na ścianie zalesionej Seretu w Bilczu, tudzież nad potokiem z brzegu lasu grabowego w Muszkatówce. W obu miejscach tylko w nielicznych okazach.

*R. parvifloro-roseum* Lasch. Parów mokry na zalesionej lewej ścianie Seretu w Bilczu. (1880. lato).

*Circaea lutetiana* L. Po cienistych lasach, a szczególnie zrębach obsiewnych, sporadycznie. Bilcze, Cygany, Muszkatówka, Skala.

#### *Haloragaceae.*

*Hippuris vulgaris* L. W stawie w Cyganach i Bilczu.

*Myriophyllum spicatum* L. W stawie w Cyganach, Bilczu i Muszkatówce.

#### *Lythrarieae.*

*Lythrum Salicaria* L. Po rowach mokrych, nad potokami i rzekami, miejscami dość posp. Bilcze, Cygany, Muszkatówka.

#### *Pomaceae.*

*Pirus communis* L. Po brzegach lasów, zaroślach, okopach i ściankach zalesionych, pojedynczo. Bilcze, Cygany, zarośla na ścianie między Kozaczyzną a Zielińcami.

*P. Malus* L. Po lasach i zaroślach, rzadko: Bilcze, Cygany.

*Sorbus aucuparia* L. Zasadzona przy drodze w Łanowcach.

*Crataegus Oxyacantha* L. Po brzegach lasów i zaroślach, wszędzie dość pospol.

*C. monogyna* Jacq. W miejscach podobnych jak poprzedni gtek, ale rzadziej. Bilcze, Cygany.

*Cotoneaster integerrimus* Medik. Po skałach na lewej ścianie Seretu między Bilczem a Manasterkiem, tylko w dwóch miejscach. We wrześniu 1878 znalazłem jeden krzak z dojrzałymi fioletowymi owocami, po raz wtóry zakwitający. Rzadką tę roślinę odkryłem w maju r. b. w Majdanie koło Janowa na t. z. „Stołowym kamieniu“, gdzie rosła obok *Festuca duriuscula* var. *glauca*, *Allium fallax*, *Anthericum ramosum* etc. *Cotoneaster orientalis* Kerner (Vegetsverh. Ung. I. p. 159), który się według Kerner'a różni od *C. integerr.* słabem, przy-

legającym uwłóśnieniem górnej strony liści i szarym włosem pokrytymi szypułkami kwiatowymi, jest prawdopodobnie tylko odmianą tego gatunku, gdyż i na szypułkach kwiatowych *C. integerr.* zauważyłem prawie filcowate uwłóśnienie, mianowicie na okazie po raz drugi w jesieni kwitnącym w Bilczu.

*Rosaceae.*

*Rosa canina* L. *α. vulgaris* Koch. Po okopach, skałach i brzegach lasów, tu i ówdzie. Bilcze, Cygany, Łanowce (Tulin).

*R. tomentosa* Sm. (Koch). Na okopach w Cyganach, rzadko. Znalazłem ją także w Hołosku (koło Lwowa) w rzadkich zaroślach, obok *Prunus Chamaecerasus* i *Dianthus Carthusianorum* (w maju b. r.).

*R. gallica* L. Na ścianie zalesionej Seretu między Manasterkiem a Holihradami, na okopie leśnym (od granicy Nowosiółki) w Bilczu i na miedzy polnej w Wierzchniakowcach. Wszędzie rzadko i tylko na glebie wapiennej.

*Rubus caesius* L. Po zaroślach i brzegach lasów, miejscami obficie. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce.

*Fragaria vesca* L. Po lasach, zaroślach i zrębach, wszędzie posp.

*F. collina* Ehrh. Na trawiastym wzgórku tuż obok folwarku Jadwiżyna, dość obficie (1878).

*Potentilla alba* L. Po zrębach, zaroślach, suchych łąkach śródleśnych i szkółkach leśnych, dość często. Bilcze, Cygany, Skała, Łanowce. Kwitnie drugi raz w jesieni.

*P. anserina* L. Po rowach i wilgotnych trawnikach, szczególnie nad stawami i rzekami, wszędzie posp.

*P. reptans* L. Po rowach i łąkach, dość rzadko. Bilcze, Cygany.

*P. thuringiaca* Bernh. (Koch). Wśród trawy na zrębie „Lipnik“ w Cyganach (24/IX. 1879), dość obficie, tudzież pojedynczo na zrębie w Bilczu (6./IX. 1880). *Rhizomate crassa, supra vaginis emarcidis purpureofuscis obtecta. Caulibus axillaribus adscendentibus, a medio laxe cymoso-paniculatis, 1—1 $\frac{1}{3}$ ' altis, pilosis. Foliis concoloribus subtus pilis patentibus hirsutis, radicalibus centralibus caespitosis 7natis (uno alterove nonnunquam 5nato, foliolis obverse lanceolatooblongis obtusis, basi integerimma cuneatis, caeterum circumcirca serratis, serraturis utrinque 7—12, ovatis, superioribus porrectis, foliis caulinis intermediis 5natis, foliolis eorum angustioribus circumcirca serratis;*

foliolis foliorum supremorum 3natorum oblongolinearibus remote serratis; foliis summis simplicibus pauciserratis integrisve. Calyce laxe piloso, petalis aureis calycem 2plo excedentibus. *P. chrysanth* Trev. (quae a Knappio omnino false tanquam synonymon (!) *P. thuringiaca* et *P. heptaphyllae* Mill. adjungitur) est optima species (non, ut Neilreich in Diagn. p. 46 vult, varietas), quae differt a *P. thuring.* statura plerumque altiore, foliis radicalibus constanter quinatis, foliolis eorum latioribus ellipticis vel ellipticooblongis, saepe curvatis et inflorescentia densiore. *P. intermedia* Koch (*P. heptaphylla* Mill.) est forsitan tantum varietas alpina *P. thuringiaca*.

*P. incana* Moench. (*P. cinerea* Koch an Chaix?.. Po skalach, wertepach gypspowych, wap. ściankach i pagórkach, często. Bilecze, Manasterek, Łanowce, Kozaczyzna, Zielińce, Wierch-niakowce. Znachodziłem ją także na czystym piasku w Janowie. Bardzo stały gatunek co do cech głównych.

*P. opaca* L. (Koch, Wimmer. Tylko w szkółkach leśnych w Bilezu. Koło Lwowa posp. po wzgórzach. Neilreich i Knapp uważają ten i poprzedni gatunek jako odmiany gtku *P. verna* L. pomimo stałości cech, jakimi się te 3 gтки między sobą wybitnie wyróżniają (Vide Walpers Repert. III., Ascherson Fl. Brandb. Willkomm etc.) i pomimo, że wobec zupełnego braku form przechodowych (nie hybrydów, bo te się zdarzają, jak się Ascherson przekonał) nie ma naturalnej podstawy do podobnej redukcji. Prawie wszyscy nasi teraźniejsi floryści, (ale tylko nasi), którzy, idąc w ślady Knapp'a, stali się zwolennikami szkoły Neilreich'a, robią naturalnie to samo, co Neilreich i Knapp, tak w tym, jak i we wszystkich innych bez wyjątku wypadkach, i tak dalece posuwają pietyzm i zaufanie do (ekscentrycznych po większej części) zapamiętywań swego mistrza, że unikają nawet cienia samodzielnosci poglądów na zakres gatunku, że po za Neilreich'em nikogo nie widzą. Czy, traktując rośliny w taki zanadto niekrytyczny i szablony sposób, przyczyniają się oni do należytego i dzisiejszemu stanowisku i wymogom systematyki roślin odpowiadającego zbadania flory Galicyi — o tém ośmielałem się powątpiewać.

*P. argentea* L. Po brzegach lasów, zrębach, pagórkach, około pól i dróg, wszędzie dość pospolicie. Podobną *P. collina* Wib. (*P. Guentheri* Pohl), która zdaje się być samoistnym gatunkiem, a nie mieszańcem (*P. argenteo-verna*), znachodziłem



na suchém wzgórzu obok żydowskiego cmentarza we Lwowie, (maj 1880) w nielicznych okazach.

*P. canescens* Besser. (*P. inclinata* Vill. Koch.) Po okopach przyleśnych, trawiastych wzgórzach i miedzach, rzadko i tylko miejscami. Bilecze (w obrębie folwarku Jadwiżyna), Cygany (okopy leśne), Muszkatówka (na okopie zrębowym i tuż na miedzy polnej). — Variat: α) *podolica* mihi; differt a forma vulgari foliis subconcoloribus, subtus tantum pilosis, non tomentosis. Calyce laxe tomentoso simulque piloso et habitu cum ea exacte congruit. Na okopie zrębowym w Cyganach, w kilku okazach. β) *umbrosa* mihi; caule altiore, debili, foliis subtus pilosis (non tomentosis), foliolis eorum latioribus, obovato cuneatis, serratodentatis, dentibus late ovatis obtusis. W rowie okopowym trawą zarosłym na „Oknie“ w Bileczu (2 okazy) i na okopie przy drodze leśnej na Konstancyi (1 okaz).

*P. recta* L. Na zrębie w Bileczu i Gusztynie, tudzież na skałach ścianki zarosłej na „Horodyszczu“ w Bileczu. Odmiana β. *pilosa* Ledeb. (foliolis foliorum praecipue inferiorum latioribus, obovatooblongis, nervis eorum subtus saepe purpurascens; corollis duplo fere minoribus) pojedynczo na zrębie „Lipnik“ w Cyganach. (Synon: téj odmiany: *P. pilosa* Willd., *P. obscura* Willd.)

(*P. norvegica* L. Po ogrodach w Zapałowie (koło Jarosławia), rzadko.)

*Agrimonia Eupatoria* L. Po lasach, zaroślach i zrębach, wszędzie dość posp. Filcowate uwłosnienie dolnej strony liści prawie znika w silnym cieniu zarośli.

*A. odorata* Mill. Po zrębach. Bilecze, (b. rzadko), Cygany, (dość posp.), Łanowce (Tulin), Muszkatówka. (rzadko.)

*A. pilosa* Ledeb. Na zrębie w Cyganach i w lesie „Tulin“ w Łanowcach. — W obu miejscach w nielicznych okazach. Foliolis foliorum rhombeocuneatis in basi cuneata subintegerrimis primo aspectu ab *A. Eupat.* differt.

*Geum urbanum* L. Po lasach i zaroślach wszędzie dość pospol.

*G. strictum* Ait. (*G. allepicum* Jacq.) Po brzegach lasów i zarośli, tudzież pod płotami, rzadziej od poprzed. Bilecze (pod płotem na folwarku), Cygany (po brzegach zarośli i rowach dość posp.), Muszkatówka (pod płotem), Kolędziany (przy drodze

do Jezierzan), Szuparka (w sadach), Janów (na trawniku). Nie znosi tak silnego cienia jak poprzedni gatunek. Differt a praecedente: caule robustiore magis hispido, petalis 2plo fere maioribus orbiculatis basi unguiculatis, capitulis maturis obovatis (non globosis) maioribus, receptaculo cylindrico ad 4''' longo et articulo superiore carpelli basi tantum hispido, persistente.

(*Spiraea salicifolia* L. Na łące w Zapałowie, bardzo rzadko.)

*S. Ulmaria* L. Po mokrych łąkach i zaroślach, często. Bilcze, Cygany, Skala, Muszkatówka.

*S. Filipendula* L. Po łąkach i trawnikach śródrzębowych dosyć często. Bilcze, Cygany, Łanowce, Skala.

#### *Sanguisorbeae.*

*Alchemilla vulgaris* Willd.  $\beta$ . pilosa Neilr. Na brzegu zarośli w Cyganach, w jednym tylko miejscu.

*Sanguisorba officinalis* L. Obficie na łące wilgotnej przylesnej w Jadwiżynie, tudzież nielicznie na łące obok zapustu „Lipnik“ w Cyganach.

*Poterium Sanguisorba* L. Na wertepie gipsowym pieczarowym i tuż obok na roli (wap.) w Bilczu, nielicznie.

#### *Amygdaleae.*

*Prunus spinosa* L. Po brzegach lasów i zarośli, wszędzie dość często.

*P. avium* L. Po lasach rozrzucona. Bilcze, Cygany, Łanowce.

*P. Chamaecerasus* Jacq. Przy brzegu zrębu od granicy Nowosiółki w Bilczu, na ścianie zalesionej Seretu między Manasterkiem a Holihradami i na wzgórzu krzakami zaroslém w Wierchuiakowcach. Wszędzie pojedynczo i to wyłącznie na glebie wapiennej. W maju r. b. znalazłem jeden okaz tego krzewu w Hołosku koło Lwowa z brzegu zarośli (na glebie wap.), obok *Rosa tomentosa*.

*P. Padus* L. Jako podszycie w lesie „Tulin“ w Łanowcach.

#### *Papilionaceae.*

*Ononis hircina* Jacq. Po łąkach, około dróg i lasów, miejscami tylko. Bilcze, Cygany, Zielińce, Muszkatówka, Korolówka, Kopyczyńce, Okopy.

*Sarothamnus vulgaris* Wimm. Po brzegach lasów i zrębów zasiewany dla zajęcy i łatwo dziczejący. Bilcze, Cygany, Skala, Iwanków.

*Genista tinctoria* L. Po zrębach i kulturach, rzadko. Bilcze, Cygany (kultura modrzew.), Łanowce (Tulin).

*Cythus nigricans* L. Po ściankach i zrębach, miejscami dość często. Bilcze, Manasterek, Łanowce (zrąb Tulin, Skala („Psi jar“), Zielińce, Wierzchniakowce.

*C. austriacus* L. (Jacq. Fl. austr. I. t. 21.). Corollis saturate aureis. Tylko na okopie leśnym w Hleszczawie (koło Tarnopola), obok *Centaurea axillaris*, *Trifolium pannonicum* etc.

*C. leucanthus* W.K. (*C. albus* Hacq.) Differt a praecedente corollis constanter albis vel dilute albedo ochroleusis (*C. pallidus* Schrad.)—Jest albo stałym gatunkiem albo bardzo wybitną rasą geograficzną poprzedniego gatunku. Form przechodowych ani ja ani nikt inny nie zauważał i dlatego oddzielałam *C. leucanthus* od *C. austriacus*, témbardziej że u innych gatunków tego rodzaju zmienności barwy kwiatowej nie spostrzeżono. W analogicznym stosunku stoi *Phyteuma nigrum* do *Ph. spicatum*. — Po brzegach lasów, zrębach i kulturach, miejscami obficie. Bilcze (posp.), Cygany (kultura modrzewiowa i okop dąbrowy na „Garbach“), Skala, Łanowce (las „Tulin“ obf.) Wierzchniakowce.

*Anthyllis Vulneraria* L.  $\alpha$ ) aurea Neilr. Na wertepie gyps. „Żydowska sianożęć“ w Bilczu i na trawiastém wzgórzu wap. w Wierzchniakowcach, rzadko.

*Medicago sativa* L. Zdziaczała na zrębie w Bilczu.

*M. falcata* L. Po łąkach, ściankach, około pól i dróg, wszędzie pospol.

*M. lupulina* L. Na miejscach podobnych jak poprzedni gatunek, wszędzie posp.

*M. minima* Desr. Na ściance wap. w Manasterku, bardzo rzadko.

*Melilotus officinalis* Desr. Po zrębach, ściankach i koło dróg, nie wszędzie często. Bilcze (posp.), Cygany, Skala, Zielińce, Wierzchniakowce, Łanowce Kozaczyzna (dość rzadko).

*Trifolium pratense* L. Po łąkach, zrębach i brzegach lasów, wszędzie posp. Var. *albiflorum* w Cyganach.



*T. medium* L. Po zrębach i suchych łąkach przyleśnych, często. Bılce, Cygany, Skala, Łanowce (Tulin).

*T. alpestre* L. Po miejscach, jak poprzedni gatunek i na ściankach zarosłych; dość rzadko. Bılce, Cygany, Kozaczyzna (ścianka krzakami zarosła), Łanowce (Tulin), Wierzchniakowce.

*T. pannonicum* Jacq. W jednćm tylko miejscu na zrębie w Bılczu, tudzież na okopie leśnym w Hleszczawie. (Cetnerówka koło Lwowa).

*T. arvense* L. Po polach i ugorach, wszćdzie posp.

*T. fragiferum* L. Na mokrych łąkach, miejscami dość obf. Bılce (na „Oknie“), Cygany (nad stawem), Skala (nad Zbruczem).

*T. montanum* L. Po suchych łąkach przyleśnych i śródleśnych dość często. Bılce, Cygany, Kozaczyzna (ścianka), Łanowce (Tulin).

*T. repens* L. Po łąkach, trawnikach i ściankach, wszćdzie posp.

*T. hybridum* L. Po łąkach, rowach mokrych i brzegach zarośli, nierzadko. Bılce, Cygany, Muszkatówka. Forma: *vivipara* w Cyganach, w mokrych zaroślach od granicy Skaleckiej.

*T. agrarium* L. Po polach, pagórkach i zrębach, wszćdzie posp.

*T. procumbens* L. Po suchych łąkach przyleśnych i zrębach dość często. Bılce, Cygany. Var. *minus* Neilr. na zrębie w Bılczu b. rzadko.

*Lotus corniculatus* L. (Koch). Po łąkach, wzgórzach i brzegach lasów, wszćdzie pospol.

*Oxytropis pilosa* DC. Kilka okazów na wertepie gypсовym pieczarowym w Bılczu.

*Astragalus Onobrychis* L. Po ściankach wap. i wertepach gypсовych, dosyć często. Bılce, Skala, Wierzchniakowce. (Starzyska koło Janowa.)

*A. austriacus* Jacq. Na ściance wapiennej nad winnicą i na wertepach gypсовych na „Dzwiniacze“ w Bılczu, dość obficie.

*A. Cicer* L. Po brzegach zrębów i ścianek zalesionych, rzadko. Bılce, Cygany, Okopy.

*A. glycyphyllos* L. Po lasach, zaroślach i zrębach, wszćdzie dość posp.

*Ervum Lens* L. Zdziczała na polu w Bılczu.

*Vicia hirsuta* Koch. Po polach często, rzadziej na zrębach. Bیلcze, Cygany, Skała, Łanowce.

*V. tetrasperma* Moench. Po zrębach i zaroślach, rzadko. Bیلcze, Cygany.

*V. pisiformis* L. W jednym tylko miejscu na ścianie zalesionej Seretu (na Horodyszczu) w Biloczu, (20. sierpnia 1879). (Hołosko koło Lwowa).

*V. silvatica* L. Po zaroślach i zrębach, nierzadko. Bیلcze, Cygany, Skała.

*V. dumetorum* L. Po zaroślach i zrębach, nie często. Bیلcze, Cygany, Łanowce (Tulin), Muszkatówka.

*V. Cracca* L. Po zaroślach, zrębach i polach, wszędzie pospolita.

*V. villosa* Roth. Po polach rozrzucona. Bیلcze, Cygany, Skała, Jezierzany, Muszkatówka, Borszczów.

*V. angustifolia* Roth. α) *segetalis* Koch. Po polach w Biloczu i Cyganach, dość rzadko. Śleńdziński nie podaje jej wcale. — β) *Bobartii* Koch. — Na polach piaszczystych w Szkle koło Janowa, (dość obficie).

*Lathyrus pratensis* L. Po łąkach, zaroślach i zrębach wszędzie posp. Na zrębach chwast uprzykrzony.

*L. sylvestris* L. Po zaroślach i zrębach, dość rzadko. Bیلcze, Cygany, Łanowce. Var. α) *angustifolius* Nlreh. Przy brzegu lasu „Tulin“ w Łanowcach, tuż obok leśniczówki.

*Orobis vernus* L. Po lasach, dość często. Bیلcze, Cygany, Skała, Muszkatówka.

*O. pannonicus* Jacq. (*O. albus* L. fil.) Tylko w jednym miejscu i to nielicznie przy brzegu dąbrowy w Biloczu, obok *Agrimonia odorata*. (6. września 1878. i 7. września 1880).

*O. niger* L. Po lasach i zaroślach, często. Bیلcze, Cygany, Skała, Łanowce, Muszkatówka.

*Coronilla varia* L. Po łąkach suchych, pagórkach i brzegach lasów, wszędzie dość pospol. — Występowanie *C. cretica* L. koło Tarnopola jest co najwięcej tylko przypadkowe (Vide Knapp p. 410.)

*Onobrychis sativa* Lam. Po wapiennych ściankach, często. Bیلcze, Zielińce, Skała, Wierzchniakowce, Łanowce, Kozaczyna.

### Uzupełnienia.

*Phalaris arundinacea* L. Na mokrój łączce wśród dąbrowy na „Garbach“ w Cyganach. (21. września 1880).

(*Poa sterilis* MB., którą dr. Rehman podaje z Bileza i Manasterku, nigdzie nie znalazłem).

*Bromus tectorum* L. Skały na ścianie Zbrucza w Okopach.

*Carex vulpina* L. Z brzegu mokrych zarośli na granicy Skaleckiej w Cyganach. (Lato 1880).

*C. pallescens* L. W kulturze modrzewiowej w Cyganach.

*C. hirta* L. Mokra łączka na brzegu zrębu w Cyganach.

*Allium paniculatum* L. Wertepy gypsowe na „Dźwiniacze“ w Bilezu (obok *A. oleraceum*), i ścianka Seretu w Manasterku (wrzesień 1880. r.)

*Iris bohemica* Schm. (?) Skały na ścianie lewej Seretu w Bilezu i Manasterku. Zebrałem nasienie.

*Gladiolus imbricatus* L. Brzeg zarośli od granicy skaleckiej w Cyganach.

*Crocus bannaticus* Heuff. (?) Na łąkach śródlęśnych w Cyganach i Łanowcach (Tulin). — Dowiedziałem się, że kwitł bardzo obficie około 24. września b. r. w Łanowcach. Otrzymałem cebulki.

*Lemna trisulca* L. W rowie odpływowym obok stawu w Muszkátówce.

*Salix cinerea* L. Po brzegach jeziorzek i rzek. Cygany („Garby“), Muszkátówka, Skała.

*Atriplex tatarica* Koch (an L.), *A. laciniata* L. sec Ascherson. Na brzegu Niczławy w Zielińcach, tudzież pod płotami w Cyganach i Słobódce Muszkátowieckiej. Nie mogę się wcale zgodzić na twierdzenie Ascherson'a (w Bot. Ztg.), jakoby ta roślina była tylko geograficzną rasą gatunku *A. patula*.

*Chenopodium Vulvaria* L. Pod płotem w Bilezu, jeden tylko okaz. W wielkiej ilości widziałem ją w Tarnopolu.

*Polycnemum arvense*, którą podałem z Cygan, jest prawdziwe *P. verrucosum* Lang, które jednak ma według Neilreich'a (Diagn. p. 109) formami przechodowymi łączyć się z *P. arvense*.



*Polygonum Lapathif. var. incanum* Schm. (jako gat.) Z brzegu łączki mokrej w Cyganach, obok formy zwykłej i form przechodowych.

*Rumex maritimus* L. Nad Zbruczem w Okopach, bardzo rzadko.

*R. confertus* Willd. Po łąkach. Cygany (obok zapustu „Lipnik“), nad Niczławą między Zielińcami a Kozaczyzną i nad Zbruczem w Okopach.

*R. nemorosus* Schrad. Zrąb obsiewny naprzeciw leśniczówki i zarośla od granicy Skaleckiej w Cyganach, dość rzadko.

*Dipsacus pilosus* L. Z kraju dąbrowy na „Garbach“ w Cyganach, w olbrzymich okazach. Variat: nanus mihi. Simplex,  $\frac{1}{3}$ —1' altus, foliis non auriculatis. Na brzegu zarośli w Muszkatówce w kilku okazach.

*Succisa pratensis* Moench. Na brzegu lasu w Skale tuż koło granicy Cygan, obok *Astrantia maior*.

*Inula Conyza* DC. Kilka okazów na zalesionej lewej ścianie Seretu między Bilczem a Mauasterkiem. Olejów w Kołomyjskiem, (exsicc. Wielowiejski.)

*Bidens tripartita* L.  $\beta$ . minor Wimmer. Łączka z brzegu lasu w Cyganach, obok formy zwykłej i Muszkatówka.

*Anthemis Cotula* L. Na trawnikach po wsiach, wszędzie posp.

*Tanacetum vulgare* L. Po brzegach lasów, miedzach polnych, zaroślach i zrubach, wszędzie dość posp., a nie „bardzo rzadko“, jak mylnie wydrukowano.

*Carpesium cernuum* L. W lesie grabowym na glebie wap. tuż za leśniczówką w Słobódce Muszkatowieckiej, obficie. (4. września 1880). Zasługa odkrycia tej południowo-europejskiej rośliny w Galicyi należy się Śleńdzińskiemu.

*Senecio vulgaris* L. Na polu „na Garbach“ w Cyganach, rzadko.

*S. erucifolius* L. var. *tenuifolius* Jacq. (jako gatunek). Kilka okazów na brzegu zarośli w Muszkatówce, obok *Agri- monia odorata* i *Dipsacus pil.* var. *nanus*. (4. wrześ. 1880.)

*S. nemorensis* L. W zaroślach na granicy skaleckiej w Cyganach, obf.

*S. Doria* L. Trawiaste wzgórze nad Niczławą między Zielińcami a Kozaczyzną, w dwóch miejscach, nielicznie.

*Echinops commutatus* Jur. Pod płotami w Cyganach, w dwóch miejscach, (obok *Atriplex tatarica*).

*Carlina vulgaris* L. Dwa okazy z brzegu lasu w Skale, (obok *Agrimonia odor.* i *Potentilla recta*).

*Lappa nemorosa* Körn. (*L. macrosperma* Wallr. sec. Aschers., *L. intermedia* Rehbch.) Po zrębach obsiewnych w Cyganach obok *L. maior*, *minor* i *tomentosa*, dość rzadko. Kilka olbrzymich okazów tego gatunku widziałem także na zrębie w Bilczu. (Lato 1880.) — Jestto tak wybitny i odrębny gatunek, że chyba przypuścić trzeba, iż Knapp prawdziwego *L. intermedia* Rehbch. nie widział, jeśli go uważa za formę przechodową między *L. maior* i *L. minor*. Mieszańcem nie jest z pewnością. Differt a *L. maiore*: statura plerumque maiore, et habitu omnino alieno capitulorum paulum maiorum in ramis elongatis reflexopendulis remote sessilium vel brevissime stipitatorum, ultimorum tantum 2—4 aggregatorum causa. Capitula inconspicue arachnoidea. A *L. minore* magnitudine omnium partium et habitu quam maxime discedit et nullam cum ea affinitatem praebet.

*Tragopogon orientalis* L. Z brzegu zarośli w Muszkatówce.

*Crepis biennis* L. Z brzegu lasu w Muszkatówce razem z formą *C. lodomiriensis* Besser, która to forma także w Cyganach występuje.

*Hieracium stoloniflorum*, które podałem jako odmianę (o rozwidlonój łodydze) *H. Pilosella*, nie jest synonimem gatunku *H. stoloniflorum* Koch. Ostatnią tę roślinę widziałem w ogrodzie botanicznym lwowskim i odróżnia się ona rzeczywiście cechami przez Koch'a podanemi jako stały gatunek od odmiany rozgałęzionej gatunku *H. Pilosella*, której synonimem zdaje się być *H. flagellare* Willd.

*Campanula glomerata* L. Gatunek ten występuje w Cyganach w rozmaitych odmianach co do kształtu liści.

*Salvia pendula* Vahl (non Benth.) uważam teraz pomimo skrupułów, jakie powyżej wyraziłem, stanowczo za mieszańca *S. sylvestri-nutans*, a to dla tego, że roślina ta wydaje tylko zanikłe, niekiełkujące nasiona.

*Linaria vulgaris* L. cum *Peloria*. W „psim jarze“ w Skale.

## Kronika naukowa.

### 57. C. M. Paul. *Aufnahmebericht aus den galizischen Karpathen.*

(Verh. d. geol. Reichs-Anst. 1880. Nr. 12.).

W ciągu ubiegłego lata zajęty był autor badaniami geologicznymi w obszarze leżącym na zachód od przestrzeni I. kolei węgiersko-galicyjskiej z Chyrowa do Przemyśla.

Utwory piaskowca karpackiego tworzą tu jakoby wysuwający się ku północy język, na którego północnym końcu leży Przemyśl. Występujące tu ogniwa utworów karpackich okazują nieco odmienne modyfikacje, niż dalej na południowym wschodzie. Szczególniej dotyczy to „górných (eocénских) warstw hieroglyfowych“, które tu są często tak podobne do t. z. „warstw ropianieckich (neokom)“, że trudno je od drugich odróżnić.

Cenomańskie łupki amonitowe poznane koło Spasa w dolinie Dniestru, są w tych stronach jeszcze lepiej rozwinięte. Skamielin wprawdzie tu nie znaleziono, lecz łupki te okazują wszystkie charakterystyczne cechy petrograficzne Bryłowy piaskowiec Jamneński który występował jeszcze nad Dniestrem obok łupków amonitowych, zanika tu coraz widoczniej.

Również okazuje i dolna grupa piaskowców karpackich w tych stronach odmiany w swym ustroju. Mianowicie przybiera ona w dorzeczu Sanu właściwy charakter przez wystąpienie obfitých, jasnych margli hydraulicznych z fukoidami.

Dla eocénских utworów charakterystycznym jest rozposzczernienie w tych stronach konglomeratu złożonego przeważnie z odłamów i otoczysk wapienia Stramberskiego. Znalezione pod Przemyślem Stramberskie skamieliny nie pochodzą wedle zapamiętania autora z jurajskiej rafy, lecz z odłamów owego eocénского konglomeratu. Także i wspomniana nieraz w literaturze rafa jurajska koło Łużka górnego na południe od Starego Miasta jest tylko podobną luźną bryłą. To samo rzecz można o skale w Sygneczowie pod Wieliczką, którą już całkowicie zużyto do wypalania wapna.

Formacja oligocénская okazuje ze wszystkich w Karpatach występujących największą niezmiennosć w swém rozwinięciu. Poczującym jest przekrój w okolicy żupy solnej Lacka koło Dobromila. Zauważyć tu można od wschodu ku zachodowi: 1. Glinę



górką (Berglehm); 2. Piaskowce formacji solnej; 3. Solne ility i margle z gypsem (Haselgebirge) wystające koło saliny; 4. Białe piaskowce (Kliwski, najwyższe ogniwo oligocenu); 5. Łupki menilitowe z rogowcami; 6. Eocen pod postacią wapiennego konglomeratu, warstw hieroglyfowych i znanych pstrych ilów; wreszcie 7. Wapienne piaskowce bardzo podobne do Godulskich (na Szląsku). Wszystkie te warstwy stoją prostopadle lub są przewrócone (starsze leżą na młodszych); tylko w dolnej części eocenu jest naturalny upad ku północnemu wschodowi. *R. Z.*

**58 Dr. E. Tietze. Die Umgebung von Lemberg.** (Ibid. Nr. 12. p. 220).

W obce szczegółowych badań p. Altha i Stur'a nie wiele mógł autor nowego podać o geologicznej budowie bliższych okolic Lwowa.

Co się tyczy występujących tu utworów trzeciorzędnych, uważa autor za bardzo trudne ułożenie ich w pewien system Profile, które uzyskać można przy lepszych odsłonięciach, nie są ważnymi dla innych punktów i wszelkie podpodziały mają tylko lokalną wartość.

Piękne odsłonięcia widział autor wspólnie z dr. Hilber'em między Wulką i Kulparkowem. Występują tu naprzemian różne piaski i zbitse ławice piaskowców, na których leżą wapienie bardzo podobne do mezozoicznych, a nie do wapienia litawskiego, z którym je na razie za równorzędne uznać potrzeba.

Pokład gypsu, który odbudowują na „Nowym świecie“ zdaje się nie być młodszym od śródziemnego stopnia formacji neogenowej.

Pytanie o stosunek obu oddziałów śródziemnych w Galicyi, a mianowicie o stosunek gypsov podolskich do mioceńskiej gypso-i solonośnej formacji u podnóża Karpat zainteresowało obecnie ludzi fachowych. Zdaniem dra Tietze'go możnaby oprócz w Stanisławowie, gdzie projektowane są doświadczalne odsłonięcia w tej mierze, — zwrócić uwagę na okolice Wyżnicy koło Kutt, gdzie na podstawie spostrzeżeń Paul'a, napotkać można gipsy o typie podolskich w bezpośredniej bliskości formacji solnej podkarpackiej.

Nakoniec wspomina autor o występowaniu Lössu w okolicy Lwowa i powątpiewa o możliwości oddzielenia od niego pewnych utworów, które w ostatnich czasach usiłowano zaliczyć do glin górskich (Berglehm). *R. Z.*

- 59. Bréon. Séparation des minéraux dont la densité est plus grande que celle du quartz, à l'aide de mélanges fondus de chlorure de plomb et de chlorure de zinc.** (Compt. rend 1880. I. sem. Nr. 11. p. 626).

Bardzo ważną jest możliwość rozdzielenia różnych minerałów, które składają skały lub piaski. Wedle proponowanej przez autora metody proszkuje się dane ciało tak, że można przypuścić, że różne składniki zostały od siebie odłączone mechanicznie. Następnie sporządza się kilka mieszanin o pewnym ciężarze gatunkowym z  $Pb\ Cl_2$ , którego gęstość w stanie stopionym = 5, i  $Zn(Cl_2)$ , który w tymże stanie posiada gęstość = 2.5.

Cząstki lżejsze od tego stopu zbiorą się przy powierzchni, podczas gdy cięższe spadną na spód. Przez rozpuszczenie w gorącej wodzie z dodatkiem małej ilości kwasu octowego można oddalić po ostygnięciu mieszaninę chlorków.

Powtarzając ten proces z mieszaninami o różnej gęstości można składniki mineralne bardzo dokładnie oddzielić od siebie.

R. Z.

- 60. A. Sauer: Ueber Conglomerate in der Glimmerschieferformation des saechsischen Erzgebirges** (Zeitschr. fuer die ges. Naturw. Sept.—Oct. 1879. Vol. LII 706—736).

Badając utwory formacji pierwotnej w Saksonii natrafił autor koło Crottendorf i Obermittweida na warstwy gneisu zawierającego otoczyska.

W kwestyi téj nasuwają się następujące trzy pytania: 1. Czy zawartości w mowie będące są istotnie otoczyskami? 2. Czy skała, w której te otoczyska występują, jest istotnie gneisem? 3. Czy te skały są istotnymi członami formacji pierwotnej?

Co się tyczy pierwszego pytania podaje autor kształt i mineralogiczny skład owych zawartości. Są one jajowate lub kuliste, albo płasko zaokrąglone podobnie jak otoczyska warstw osadowych; wielkość ich zmienna: od wielkości głowy do grochu. Składają się z granitów, gneisów i kwarcytów. Otoczyska te oddzielają się bardzo łatwo i ostro od otaczającego materiału. Płaszczyzny warstw otoczek gneisowych są często nachylone nawet pod kątem prostym do powierzchni warstw skały otaczającej.

Na drugie pytanie odpowiada autor twierdząco przytaczając na dowód własności petrograficzne téj skały.

Z załączonego opisu geologicznego wynika także twierdząca odpowiedź na trzecie pytanie: utwory opisane stanowią oddział formacji mikołupkowej saksońskich gór kruszcowych.

Prof. H. Rosenbusch przyznaje temu spostrzeżeniu wielką doniosłość (N. Jahrb. f. Min. etc. 1880 II. 59—61 ref.) ze względu na tłumaczenie powstania utworów formacji pierwotnej; podnosi jednak niektóre wątpliwości, z których wynika, że owych zawartości nie można jeszcze z bezwarunkową pewnością uważać za otoczyska w właściwém tego słowa znaczeniu. Nakoniec przytacza on dwa podobne przykłady: jeden z okolicy Oderen w górnej Alzacyi opisany przez Koechlin-Schlumberger'a, — drugi z okolicy Russ w dolnej Alzacyi.

R. Z.

**61. Prof. Eberth. Ueber Cretinismus.** (Vierteljahrschrift der naturf. Ges. in Zürich. 1879.).

Po wstępie historycznym przechodzi autor do opisu cięłego kretyna, który jest tém ciekawszy, że młodych kretynów tylko nie wiele badano dotychczas anatomicznie. Ciało jego jest niezgrabne i karłowate, nie jest to jednak karzeł, bo u tego są wszystkie części małe i słabe, u kretyna zaś rozwijają się tylko pewne tkanki osobliwie, mianowicie skóra, która często tworzy wielkie nabrzmiałości. Fizyognomija tego cięłego przypomina buldoga, co stąd pochodzi, że podstawa czaszki jest nader krótką, w skutek czego i podstawa nosa leży głęboko, znamię charakterystyczne i dla ludzkich kretynów. Jaki jest powód tego skrócenia podstawy czaszki, to można zbadać tylko na młodych kretynach, ponieważ u kretynów ustaje wzrost podstawy czaszki już w tym czasie, albo może nawet podczas okresu zarodkowego. Na tym ciętym kretynie okazuje się, że ani rachityzm ani zapalne procesy kości u podstawy czaszki nie wstrzymały jęj wzrostu podłużnego, tylko że zachodzi tu i inna osobliwa przeszkoda wzrostu, która sprawia zastój w rozszerzaniu się podstawy czaszki, a tém samém i całej mózgowej pokrywy. Ten wzrost podstawowych kości czaszki, jak i w ogóle chrząstkowych kości, jest zawisły od podłużnego wzrostu tych części, które są pierwocinami późniejszych kości, a więc od wzrostu chrząstki. O ile chrząstkowate założenia kości wzrosną na długość, o tyle téż i kości wzrastają w tym kierunku. Pod mikroskopem da się rozpoznać ten podłużny wzrost chrząstki po najmłodszych jęj warstwach, składających się z podłużnych szeregów komórek. Tych właśnie warstw nie ma wcale u młodych



kretynów. Chrząstkowe założenia kości rosną więcej wszechstronnie i bez porządku. Ponieważ wzrost chrząstki ustaje bardzo wczesnie, więc podstawowe kości czaszki, które często jeszcze długi czas po urodzeniu są odgraniczone chrząstką, trafiają wnet na siebie i zrastają się, w skutek czego przestają wzrastać, a z nimi i mózg. Tę samą przeszkodzie wzrostu ulegają także i inne kości, z chrząstek powstałe, skąd też kretyny są małe i niezgrabne.

Tak więc powstanie kretynicznych potworów należy, zdaniem autora, przypisać zastojowi w rozwoju pierwocin szkieletu, co znajduje swój wyraz w skoszlawieniu całego ciała, a ponieważ przez to i wzrost mózgu bywa powstrzymanym, także i w zaniku władz umysłowych.

L. H.

## 62. Do czego służą rogi jelonkowi (*Hirschkaefer*, *Lucanus cervus* L.)?

Darwin sądzi, że rogi służą jelonkowi głównie do ozdoby i że w skutek wyboru płciowego powstały one z małych zaczątków. Mówi on, że samice wybierają samce z piękniejszymi rogami, że dalej rogi służą samcom w walce o samice, tudzież do przytrzymywania samic. Temu zdaniu sprzeciwia się Wilhelm v. Reichenau (lipski *Kosmos* Bd. IV. S. 57), tłumacząc powstanie tych tworów przez wybór naturalny. Przedewszystkiem, dowodzi on, można często widzieć, jak wiele samców spokojnie obok siebie siedzi, a trudno spostrzec, żeby ich kilka naraz ubijało się o jedną samicę a i wtedy rzadko przychodzi do bitwy. Zresztą nawet w walce jelonki z wielkimi rogami nie zwyciężają wcale drobnorogatych (*L. capreolus*), autor bowiem przekonał się, że ci malcy są o wiele gorętsi i pokonywują tamtych. Pozostawałoby więc przypuszczenie, że rogi służą samcom do ozdoby, że więc wybredne samice wybierają te samce, które mają piękniejsze rogi. Lecz i na to nie może się autor zgodzić, sądząc, że niepodobna im przypisać tyle zmysłu estetycznego, gdyż chrząszcze mogą być wrażliwe na rażące barwy, tony i zapachy, ale na kształty trudno. Tém trudnię to przypuścić, ile że samiec napada samicę z tyłu i do tego w nocy, opanowując ją bez wszelkich przeszkód i nie wystawiając się na ogledziny, czy zdoła zadowolić jej gust. O płciowym wyborze nie ma tu więc mowy i dla tego autor poddaje temu inne tłumaczenie: Samice mało latają, żyją głównie na ziemi i wkopują się w nią dla złożenia jaj, przy czém wszelkie wyrostki na głowie byłyby im bardzo uciążliwymi. Samce znowu latają, szukając sa-

micy lub soku na drzewach, przy czém trzymają podłużną oś ciała pochyło albo nawet poziomo, rogi zaś mają zwrócone do góry, jakby chciały nimi straszyć swych nieprzyjaciół. I rzeczywiście widział nieraz autor, jak rozmaite ptaki albo niedoperze rzucały się na jelonka, ale zbliżywszy się do niego, uciekały przestraszone, gdy podniósł rogi. Raz rzucił kurom jelonka i wnet się wszystkie rzuciły nań z apetytem, ale równie prędko tył podały, zobaczywszy straszną broń jego. Jako środki odstrasżające nieprzyjaciół dają się więc rogi jelonka, zdaniem autora, wytłumaczyć naturalnym wyborem i hodowlą.

*L. H.*

### Wiadomości bieżące.

— Trzeci zjazd lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie odbędzie się w drugiej połowie Lipca 1881 roku. Jak to naszym czytelnikom wiadomo, Wydział gospodarczy trzeciego zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie, pierwotny termin dla zjazdu naznaczył na wrzesień. Termin ten wydał się nam od razu nieodpowiednim, — to téż starano się w drodze poufnéj wpłynąć na jego zmianę. W istocie bowiem wrzesień może być tylko dogodnym dla lekarzy zdrojowych, z którychby i tak nie wszyscy mogli przybyć. Natomiast, wszyscy zamiejscowi nauczyciele szkół średnich, pomiędzy którymi liczymy wielu niepośledniej wartości przyrodników, nie mogliby wziąć udziału w zjeździe, z powodu otwarcia roku szkolnego z początkiem września. Dla profesorów wyższych zakładów naukowych, termin ten również jest niedogodnym, jest to bowiem w ogóle rzeczą nieprzyjemną przerywać sobie wakacje; ale co więcej, ci co pracują w muzeach i laboratoryjach, starają się zawsze ukończyć swe prace w końcu czerwca; ukończywszy zaś, zwykle je zaraz drukiem ogłaszają, — tak, że we wrześniu nie mieliby właściwie nic nowego do powiedzenia na zjeździe. Taki stan rzeczy musiałby oczywiście fatalnie wpłynąć na sam charakter zjazdu, któryby miał cechę wyłącznie towarzyską. Należy się téż szczerze podziękowanie wydziałowi gospodarczemu 3-go zjazdu, że na głosy odzywające się w tym duchu z wielu stron, nie pozostał głuchym, lecz na 10-ém posiedzeniu jednogłośnie uchwalił sprosić zjazd nie na wrzesień, jak to pierwotnie postanowił, lecz na lipiec, a mianowicie na czas, w którym ukończy swe prace Walne zgromadzenie towarzystwa pedagogicznego, mające obradować w Krakowie około 18 lipca. Dzień zjazdu zostanie ściśle

oznaczony dopiero wówczas, skoro zarząd główny towarzystwa pedagogicznego dokładnie oznaczy termin dla swych obrad. *Br. R.*

— Produkcja górnicza i hutnicza Galicyi w r. 1879 przedstawia się następująco: Rud żelaznych produkowały dwa przedsiębiorstwa, zatrudniające przytém 114 robotników, 22.838 ct. m. w wartości 10.267 złr. Zużyte zostały te rudy w dwóch hutach, które razem wyrobiły 42.458 ct. m. surowca w wartości 183.262 złr.

Ołówianki wydobyto 6500 ct. m. jako produkt uboczny przy odbudowie galmanów, których produkowano 127.116 ct. m. w wartości 94.610 złr. zatrudniając przytém 1408 robotników. Z tych rud otrzymano w 2 hutach cynkowych, zatrudniających razem 210 robotników, 16.830 ct. m. metalu cynku w wartości 275.595 złr. i 20.975 ct. m. bieli cynkowej wart. 503.400 złr.

Siarkowej rudy wydobyto w Swoszowicach przy pomocy 172 robotników 15.005 ct. m. wart. 12.004 złr. i zużyto je na 1205 ct. m. siarki wart. 9519 złr. Oprócz tego produkowano tam 596 ct. m. siarczku węgla w wart. 16.688 złr.

Burowęgla wydobyto w 3 kopalniach razem (z 155 robotn. 65.832 ctm. wartości 25.707 złr., produkcja zaś Czarnewęgla wynosiła przy 1552 robotnikach 2,816.974 ct. m. wartości 706.532 złr. Przytém wprowadzono do kraju jeszcze 3,742.087 ct. m, czarnowęgla ze Szląska pruskiego.

Soli kamiennój wydobyto w Wieliczce i Bochni 532 579 ct. m. przy 923 robotn. a w Galicyi wschodniej produkowano w 9 salinach przy 494 robotn. 427.566 ct. m. soli warzelnej.

Produkcja nafty i wosku ziemnego nie podlegających urzędowi górniczemu nie jest objętą w sprawozdaniu c. k. ministerstwa rolnictwa, z którego powyższe daty wyjęliśmy. *J. N.*

— Kiedy „Słownik geograficzny Królestwa polskiego i innych krajów słowiańskich“ zaczął wychodzić, powitaliśmy to poważne a tak użyteczne wydawnictwo serdeczném słowem uznania. Dziś, gdy już wyszedł zeszyt XII. (t. j. 60 arkuszy drobnego druku w dwie szpalty) i gdy wydawnictwo ziszcilo wszelkie nadzieje i oczekiwania, czujemy się w obowiązku ponownie zwrócić na nie uwagę naszych czytelników. Dzieło tak znakomicie redagowane i tak ważne zawierające wiadomości o wszystkich ziemiach polskich powinno się znaleźć w ręku każdego, kto poznanie swego kraju za obowiązek uważa. Ale nie dość jest chwalić wydawców i redaktorów, trzeba im nadto umożliwić doprowadzenie tego wielkiego dzieła do końca, za pomocą licznej prenumeraty. Każdy zeszyt zawierający 5 arkuszy druku kosztuje z przesyłką 75 kopiejek, a kto prenumeruje „Wędrowca“ dostanie też samo za 65 kopiejek. Prenumerować można we wszystkich księgarniach. *Br. R.*

