

90496

ZESZYT 1—3.

1914.

ROCZNIK XXXIX.

# KOSMOS



WE LWOWIE.

NAKŁADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA.

ZWIĄZKOWA DRUKARNIA WE LWOWIE UL. LINDEGO L. 4.

1914.

TREŚĆ ZESZYTU 1—3, T. XXXIX.

(Sommaire du Nr. 1—3, XXXIX).

I. Artykuły i rozprawy (Essais et Mémoires)

1. † Bronisław Radziszewski . . . . . 1
2. Starzyński Zygmunt. — Tuf porfirowy z okolic Krakowa i kainit z Kałusza jako środki nawozowe. (*Le tuf porphyrique des environs de Cracovie et le kainit de Kalusz considérés comme engrais*). . . . . 6
3. Friedberg Wilhelm. — Studya nad formacją mioceniąską ziem polskich, część I. (*Miocänstudien in Polen, I. Teil*). . . . . 15
4. Wróblewski Antoni. — Wiadomość o Sisyrrinchium pokuckiem. (*Note sur les Sisyrrinchium de Pokucie*), z 1 mapką w tekście. . . . . 26
5. Małkowski Stanisław. — O wydniach parabolicznych śródlądowych, tworzących się obecnie w okolicy Szczakowa. (*Ueber die jetzt entstehenden inländischen Parabelsanddünen der Umgebung von Szczakowa*). . . . . 33
6. Dziędzielewicz Józef. — O owadzie Pośnieżku (Boreus), żyjącym na ziemiach Polski (*Ueber die in den Ländern Polens lebenden Schneeflöhe (Boreus)*). . . . . 42
7. Szulc Kazimierz. — Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych w Dublinach w roku 1913. (*Observations météorologiques à Dublin, l'année 1913*), z 2 tablicami w tekście. . . . . 46
8. Godlewski Tadeusz. — O promieniach dodatniej elektryczności i badaniu przy ich pomocy gazów wywiązujących się przy wyładowaniach elektrycznych. (*On the Rays of positive Electricity as applicated to the Study of Gases evolved under the electrical Discharge*). . . . . 63
9. Pielech Henryk. — Przyczynek do fizyografii marglu kredowego z okolicy Lwowa t. zw. opoki lwowskiej. (*Ein Beitrag zur Physiographie des Kreidemergels aus der Gegend von Lemberg sog. Opoka*), z 2 tablicami . . . . . 85
10. Fleszar Albin. — Próba morfogenezy Karpat położonych na północ od Krosna. (*Sur la morphogénèse des Karpathes situées au Nord de Krosno*), z tablicą . . . . . 99
11. Schille Fryderyk. — Motyle drobne Galicyi. (*Microlepidoptera Haliciae*). . . . . 123

II. Notatki naukowe Notes scientifiques.

12. Goldschlag Maurycy. — O występowaniu skały wybuchowej w połoninie Rohonieskiej na Czarnohorze. Wiadomość tymczasowa. (*Sur une roche éruptive de Polanina Rohonieska à Czarnohora, Carpathes Orientales. Note préliminaire*). . . . . 187

okre. 228/67/217 d.

## Od Administracyi.

W Administracyi „Kosmosu“ są do nabycia nadbitki, zawierające zbiory prac, wydanych okolicznościowo w osobnem zbroszurowaniu i w osobnej paginacyi, a mianowicie:

1. *Zbiór prac mineralogicznych i geologicznych*, wydany na cześć prof. Niedźwiedzkiego w r. 1909. Cena 5 K.
2. *Zbiór prac chemicznych i fizycznych*, wydany na cześć prof. Radziszewskiego w r. 1910. . . . . Cena 5 K.
3. *Zbiór prac fizyograficznych*, wydany na cześć prof. Wł. Kulczyńskiego i M. Łomnickiego w r. 1911, Stron 1—488. . . . . Cena 5 K.
4. *Zbiór prac chemicznych, biologicznych i rolniczych*, wydany na cześć prof. Emila (sen.) Godlewskiego w r. 1913. Stron 1—820 . . . . . Cena 12 K.

---

### Do omyłek druku w zeszyt. X.—XII. (1913).

<i>Str.:</i>	<i>wiersz:</i>	<i>jest:</i>	<i>ma być:</i>
1698	5 od góry	Joachimie	Joachimowie
”	7 ” ”	Bolonii	Boliwii
”	8 ” ”	Jachowskiego	Jackowskiego.

---

Nadto dołącza się do niniejszego Zeszytu Tablicę z 3-ma mikrofotogramami, opuszczoną przy broszurowaniu Zeszytu 10—12. (1913), a odnoszącą się do pracy prof. O. Bujwida.

---

90496

# KOSMOS

CZASOPISMO POLSKIEGO TOW. IM. KOPERNIKA

ROCZNIK XXXIX.

MARZEC (1914).

ZESZYT: 1-3.



## Bronisław Radziszewski

Dnia 11. marca 1914 r. zmarł we Lwowie w 76. roku życia prof. dr. Bronisław Radziszewski. Zgon przyszedł niespodziewanie po krótkim cierpieniu. Wiść o nim odbiła się żalobnem i bolesnem echem po całym kraju, wywołując zewsząd wyrazy hołdu i czci dla pamięci Tego niepospolitego i zasłużonego obywatela, który życie swe całe poświęcił służbie dla Ojczyzny i nauki polskiej. W osobie jego zeszedł do grobu nestor chemików polskich, nauczyciel długiego zastępu chemików, przyrodników, lekarzy i aptekarzy, niestrudzony badacz przyrody, autor wybitnych prac naukowych, organizator i przodownik wielu skupień i Towarzystw naukowych i obywatelskich, niestrudzony wieloletni współpracownik tychże. Był członkiem czynnym Akademii Umiejętności, obywatelem honorowym miasta Lwowa, założycielem i przewodniczącym Towarzystw Pedagogicznego, Nauczycieli Szkół Wyższych, Przyrodników im. Kopernika, redaktorem czasopisma Aptekarskiego, wieloletnim redaktorem Kosmosu, członkiem honorowym wielu Towarzystw i Organizacji, w których pracował niemal do ostatnich lat swego życia.



Obrzęd pogrzebowy stał się przeto wielką manifestacją żałobną, oddaną Zmarłemu w hołdzie przez reprezentantów polskiej nauki, miasta i kraju. Nad trumną wygłoszono liczne mowy. Po głęboko odczu-tych i wzniosłych przemówieniach prorektora Uni-wersytetu dra A. Becka, reprezentanta Stolicy kraju dra Rutowskiego, delegata Akademii Umiejętności i Uniwersytetu Jagiellońskiego prof. M. Raciborskiego, żegnał Zmarłego imieniem Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu Lwowskiego, wiceprezes Polskiego Tow. im. Kopernika, prof. St. Tołłoczko w te słowa:

„Żałobni Słuchacze! Zebrani dokoła tego kirem pokrytego rydwanu stoimy gotowi do oddania ostatniej posługi prochom Tego zasłu-żonego syna Ojczyzny, którego duch odleciał już od nas na zawsze w inne, lepsze światy. Stoimy pogrążeni w bolesnym żalu i ciężkiej zadumie. Ziemi naszej ojczystej oddamy za chwilę ciało ś. p. Bronisława Radziszewskiego, nie od-dajemy jej jednak Jego czynów i owoców pracy, którymi On nas tak hojnie za życia swego ob-darzał, które nam w spadku po sobie zostawił. A czyny te były — niemałe, praca — niepo-wszednia, przeto i zasługi wobec społeczeństwa i narodu — niezwyčajne!

Mnie, jako delegatowi Wydziału filozofi-cznego, do którego ś. p. Bronisław Radziszewski przez lat niespełna 40 należał, jako najbliższemu koledze zawodowemu, który objął po nim stwo-rzony przezeń warsztat pracy — przypada w udziale nakreślić z miejsca tego obraz Jego dostojnej postaci, jako uczonego i nauczyciela. Zadaniu temu w krótkich słowach sprostać nie

potrafię, ograniczę się przeto jedynie do zarysu najogólniejszego.

Urodzony i wychowany w Warszawie, ś. p. Bronisław Radziszewski odrazu po ukończeniu studyów uniwersyteckich rozpoczął swą służbę obywatelską w zawodzie nauczycielskim. Zawodowi temu pozostał wierny przez całe życie. Z burzy wypadków dziejowych roku 63, w których brał najżywszy udział i w których chlubnie zapisał swe nazwisko, szczęśliwie ocalony i rzucony na obczyznę, zrozumiał bystrym swym umysłem, kędy mu jako synowi potrzebującej Ojczyzny iść należy. Oświata i nauka — te najwyższe dobra każdego narodu — zostały dlań hasłem i programem życia. Sześć lat pobytu na emigracyi — to okres przygotowawczy dla sprostania przyszłemu zadaniu.

Do kraju wraca już jako mąż dojrzały, jako uczony, zasobny w najnowsze zdobycze wiedzy, autor kilku badawczych prac z dziedziny umiłowanej przezeń umiejętności — chemii. I wnet zdobywa uznanie.

Powołanie go na katedrę chemii ogólnej stanowi epokę w rozwoju tej umiejętności na naszym Uniwersytecie. — Jak ongi w r. 1797 w Wilnie wielki nasz uczony Jędrzej Śniadecki rozpoczyna pierwsze wykłady o chemii w Polsce, tak samo tu we Lwowie w r. 1872 po raz pierwszy w mowie ojczystej w przedmiocie tym nauczać zaczyna Bronisław Radziszewski.

Mistrz żywego słowa, czuły nad wyraz na piękno mowy ojczystej, nietylko porywa ku sobie i ku wykładanemu przezeń przedmiotowi — słuchaczy, lecz co więcej umie ich przy sobie i przy chemii utrzymać. A nie było to zadanie

łatwe, zważywszy ówczesny stan nauk przyrodniczych w kraju i środki, które na uniwersytecie zastaje. Były to nadto czasy, gdzie gmach ówczesnej wiedzy chemicznej, podobnie jak w dobie obecnej ulegał gruntownej przeróbcie, gdzie wykład należało opierać na nowych fundamentach. Tylko umysł twórczy, biorący sam udział w pracy badawczej, zadaniu temu mógł sprostać. Ś. p. Bronisław Radziszewski wychodzi odrazu z założenia, że w nauczaniu uniwersyteckim praca twórcza nie jest dodatkkiem, lecz nauczania tego podstawą i celem. Ten punkt wyjścia stanowi o jego powodzeniu, jako nauczyciela, jako kierownika pracowni, jako przyszęłego wychowawcy szeregu pokoleń chemików polskich. Z szczerą pracowni chemicznej, mieszczącej się pierwotnie w głównym budynku uniwersyteckim, rozchodzą się w świat szerokie prace jej kierownika i licznych jego współpracowników i uczni. To daje podstawę do ządania i uzyskania — choć dość późno — odrębnego, nowego gmachu dla Zakładu. W gmachu tym, w sali wykładowej, stoi dziś, stworzony staraniem uczni, współpracowników i wielbicieli, biust Jego twórcy, jako wyraz hołdu, oddanego pracy i zasłudze.

A praca ta nie ograniczała się wyłącznie do murów Uniwersytetu. Przez lat 30 wykłada i naucza w ówczesnej Szkole weterynaryjnej, późniejszej Akademii, i w Szkole lasowej. Katedra była jednak dla ś. p. Bronisława Radziszewskiego środkiem, a nie wyłącznym celem.

Wszystkie więc pola działalności obywatelskiej, które ze stanowiskiem profesorskim pośrednio się łączyły, były terenem jego pracy.

Ze szczególniejszem jednak umiłowaniem poświęcał swą pracę Polskiemu Tow. Przyrodników im. Kopernika, którego przed laty 39 był jednym z głównych organizatorów i inicjatorów, a następnie stał się Towarzystwa tego ostoją i duszą. Uniwersytet nasz, w szczególności Wydział filozoficzny, od początku powstania Tow. im. Kopernika był dla tego Towarzystwa oparciem. Z Uniwersytetu czerpało ono i wciąż czerpie swe odżywcze soki.

Jeśli dziś służba, którą Tow. im. Kopernika wobec nauki polskiej spełnia, jest znana i uznana nie tylko w kraju, ale i u obcych, to zasługa w tem niemają ś. p. Bronisława Radziszewskiego, nieustrudzonego w ciągu lat 29 redaktora „Kosmosu“, organu Towarzystwa.

Imieniem przeto Wydziału filozoficznego, imieniem Akademii Weterynaryi, a także imieniem Zarządu Polskiego Tow. im. Kopernika, a zwłaszcza imieniem wszystkich chemików polskich, którzy w ś. p. Bronisławie Radziszewskim czczą nestora chemików — żegnam Cię, nieodżałowanej Pamięci Mistrzu nasz, Kolego i Przyjacielu. Cześć Twym prochom, a imieniu Twemu — chwała.“



## Tuf porfirowy z okolic Krakowa i kainit z Kałusza jako środki nawozowe

[Le tuf porphyrique des environs de Cracovie et le kainit de Kałusz  
considérés comme engrais]\*)

podał

Dr. ZYGMUNT STARZYŃSKI.

Tuf porfirowy z okolic Krakowa szerszemu ogółowi mało jest znany. Wie o nim szczupłe grono przyrodników, zwłaszcza po wyjściu pracy, tyczącej się law W. Ks. Krakowskiego<sup>1)</sup>. Jest to skała ciemno-różowej barwy z białymi plamami, chropowata, obfitująca w zagłębienia i próżnie. Wśród tej porowatej masy gołym okiem odróżnić się dają dość gęsto rozrzucone tabliczki schlorytyzowanego biotyту, kryształy zwietrzałego feldspatu, gdziegdzie ziarna kwarcu. Tuf co do swojej substancji ma być mocno zwietrzałym porfirem; jego luźna struktura niewątpliwie wpłynęła na przyspieszenie procesu wietrzenia, który polega tutaj głównie na tem, że skalenie, tracąc sód i wapno, wzbogacają się w potas.

Całkowita analiza porfiru z Filipowic, wyjęta z wzmiankowanej pracy, wykazuje następujące składniki:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	56.22 %
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0.47 "
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0.39 "

\*) Autor przeznaczył pracę tę do Zbioru prac, wydanych na cześć prof. E. Godlewskiego; z przyczyn jednak niezależnych od autora publikacja ta uległa opóźnieniu. — Red.

<sup>1)</sup> Z. Rozen: Dawne lawy W. Ks. Krakowskiego. Kraków (1909).

Fl <sub>2</sub> . . . . .	niema
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13·15 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3·49 "
FeO . . . . .	0·69 "
MnO . . . . .	ślady
CaO . . . . .	7·93 "
MgO . . . . .	1·52 "
K <sub>2</sub> O . . . . .	8·45 "
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0·45 "
— H <sub>2</sub> O . . . . .	1·19 "
+ H <sub>2</sub> O . . . . .	1·42 "
CO <sub>2</sub> . . . . .	4·30 "
	99·67 %

Znaczna ilość potasu, w którą skała obfituje, wskazująca, że proces wietrzenia doszedł tutaj niejako do końca, nasunęła mi myśl, czyby nie dała się ona zużytkować dla celów rolniczych, jako środek nawozowy. Reklamy wątpliwej wartości fonolitu potasowego (Vulkanphonolith, Eifelith), wreszcie tak zwanego szwedzkiego potasu, który jest niczym innym, jak drobno zmielonym skaleniem i t. p. środki nawozowe, tak gorąco propagowane w ostatnich czasach, w mniemaniu tym bardziej mnie jeszcze utwierdzały. W doświadczeniach wazonowych z tufem mam poprzednika. Jest nim stacya rolniczo-doświadczalna w Krakowie. Nie doszła ona jednak o ile mi wiadomo, do żadnych konkretnych wyników.

Korzystając z doskonale postawionej techniki doświadczeń wazonowych w pracowni prof. Pri an is z n i k o w a w Moskwie, postanowiłem tutaj doświadczenia z tufem przeprowadzić.

Materyał, użyty do doświadczeń, pochodzi z Filipowie, gdzie go osobiście zebrał i przesłał do Moskwy Dr. Władysław Pawlica, asystent zakładu mineralogicznego w Krakowie. Analiza tufu wykazała identyczną zawartość 8,43% K<sub>2</sub>O.

Doświadczenia przeprowadziłem w wazonach szklanych, gdyż są one tutaj przeważnie używane dla wielu względów, między innymi i dla taniości. Wazono szklane 20 cm × 20 cm wypadają taniej od cynkowych tej samej objętości. Przy większych rozmiarach korzystniej jest jednak używać wazonów cynkowych. Części pomocnicze każdego szklanego wazonu są następujące: fajansowy stożek z otworem u boku, rurka

szklana, obręcz żelazna lub cynkowa, do której przytwierdzamy druty, podtrzymujące roślinę, wreszcie pokrowiec ze szwedzkiego kartonu 3 mm grubości. Rycina poniższa przedstawia fajansowy krążek z rurką szklaną, przez którą doprowadzamy wodę do naczynia (b), oraz przekrój podłużny naczynia, zaopatrzonego w części pomocnicze (a).



Rys. 1.

Koszt stożka wynosi 15 kop. Przy nabijaniu wazonów uważać trzeba, by stożek nie był zasypywany piaskiem; dla uchronienia przykrywają go krążkiem płóciennym, dobrze poprzednio wygotowanym. Wrazie braku stożków na dnie naczynia z jednego jego boku usypują warstewkę żwiru, lub tłuczonego szkła, a w niej umieszczają rurkę szklaną.

Piasek użyty do doświadczeń był grubości ziarn od 0.2 do 0.4 mm; pochodził z huty szklanej firmy Dutfois z Moskwy. Ładunek suchego piasku każdego naczynia wynosił 5 kg. Przed użyciem dokładnie przemyto go kwasem solnym a później wodą destylowaną, aż do zniknięcia reakcyi na chlor. Na czystość środowiska zwracana jest tutaj szczególna uwaga. Wobec dużej ilości doświadczeń corocznie, przemywaniem piasku zajmuje się stale kilku ludzi przez cały okres zimowy. Piasek, badany przezemnie, wykazywał tylko słabe ślady potasu, który na bieg doświadczeń wpływu okazać już nie mógł.

Przygotowanie płynu normalnego opiera się na znanych normach Hellriegela. Podstawowy warunek, by płyn przez cały okres wegetacyjny zachował odczyn obojętny, oraz swą

pierwotną postać związków, jest tutaj bardzo przestrzegany, ale nie zawsze z pożądanym skutkiem, wobec wiadomych trudności, jakie ta sprawa przedstawia.

Na 1 kg piasku użyto dawek :

N . . . . .	0·084 g
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0·071 "
K <sub>2</sub> O . . . . .	0·094 "
SO <sub>3</sub> . . . . .	0·040 "
CaO . . . . .	0·168 "
MgO . . . . .	0·020 "

Przyjmując tę podstawę do obliczeń, użyłem do każdego naczynia następujących dawek nawozowych :

CaHPO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O . . .	0·86 g
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> . . . . .	1·20 "
MgSO <sub>4</sub> . . . . .	0·30 "
KCl . . . . .	0·75 "
Fe <sub>2</sub> Cl <sub>6</sub> . . . . .	0·12 "
CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O . . .	1·72 "

Oczywiście odpowiednie naczynia zamiast KCl otrzymały równoznaczną ilość potasu w postaci tufu i kainitu :

Wazon Nr. 11 i 12 otrzymały 0·47 g K<sub>2</sub>O w postaci 5·56 g tufu porfirowego.

Wazon Nr. 13 i 14 otrzymały taką samą ilość K<sub>2</sub>O w postaci 3·30 g 14·40% kainitu kałuskiego.

Gotowy płyn rozcieńczamy wodą destylowaną w ilości równającej się 15% wagi suchego piasku i starannie rozrabiamy nim piasek, który, nabierając plastyczności, może już być użyty do ładowania wazonów. Przy tej czynności należy baczyć, by piasek nie był ani za mocno, ani za słabo ubity.

Do doświadczeń użyłem gryki *Polygonum Fagopyrum esculentum*. Ciężar tysiąca ziarn równa się 23·25 g. Przemyte roztworem formaliny nasiona przeleżały w wodzie destylowanej 24 godzin i później umieszczone zostały w kielkownicy z wilgotnym piaskiem, gdzie po trzech dniach zaczęły kiełkować; w 6 dni od chwili umieszczenia w kielkownicy zostały przesadzone do wazonów na głębokości 2 cm w ilości 8 ziarn na każde naczynie. Dzień ten przypadł na 14 maja st. st. W okresie od 18—23 maja zaczęły pojawiać się wschody. —

Dnia 1 czerwca przystąpiono do przerzedzenia, zostawiając po 4 rośliny w każdym naczyniu. Wschody bardzo wybujałe, lub nikłe niszczone; pozostałe niewiele się od siebie różniły. Rozwój roślin był wszędzie naogół normalny. Ze szczegółów notatnika, który prowadzono dla każdego wazonu, podać należy uszkodzenia przez mszyce na roślinie z naczynia, opatrzonego Nr. 3.

Wodę przez cały okres wegetacyjny dostarczałem codziennie przez rurkę szklaną i raz na tydzień zwykłym polewaniem. Zbyt częsta zmiana tych sposobów mogłaby ujemnie wpłynąć na warunki aeracyjne środowiska i w związku tym na rozwój systemu korzeniowego. Niewolnicze trzymanie się znów jednego sposobu dostarczanie wody np. z dołu, mogłoby wpłynąć na zwiększenie się koncentracji soli w górnych warstwach. Sposoby te są nie najlepsze i wynikają z niedostatecznie wogóle opracowanej techniki polewania wazonów. Wodę, zawsze destylowaną, dostarczano każdorazowo w ilości 60% od oznaczonego powyżej optimum pojemności piasku, stosując ścisłą kontrolę przy pomocy wagi amerykańskiej; wahania w obiedwie strony nie przekraczały 5% powyższej ilości.

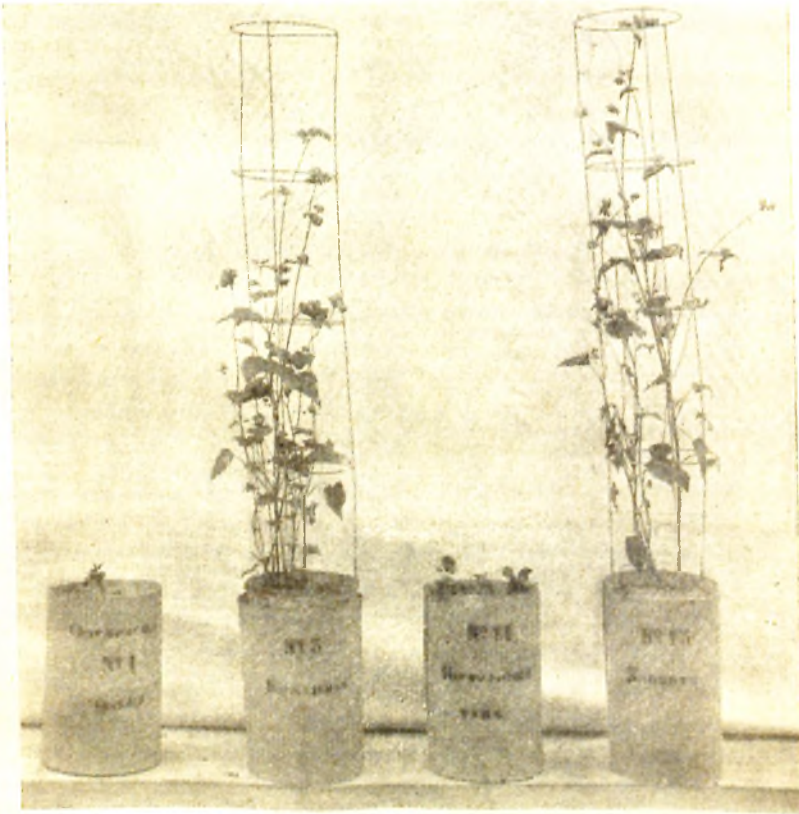
Okres kwitnięcia przypadł na czas 15—22 czerwca. Sprzęt dokonano 18 lipca ze wszystkich wazonów jednocześnie. Całkowity okres wegetacyjny trwał przeto dwa miesiące. Plony umieszczono w pakiety, pozostawiono w suszarce przy 70° C i później zważono.

Drugim z kolei środkiem nawozowym, użytym do doświadczeń był kainit z Kałusza. Jest on w przeciwieństwie do tufu dobrze znanym i stosowanym w rolnictwie. Doświadczenia wazonowe z kainitem byłyby zbyt cenne, gdyby nie nieufność z jaką się ten środek u naszych rolników spotyka. Gdy jego konkurent kainit stasfurcki rozpiera się po całej Europie, kopalnie kałuskie wiodą dotąd żywot suchotniczy. Nie wchodzę we wszystkie przyczyny tego zjawiska, dotknąć zamierzam wartości użytkowej samego produktu, traktowanego u nas stale po macoszemu.

Sole potasowe kałuskie nie odbiegają od ogólnego typu podwójnych związków chlorków i siarczanów potasowo-magne-

zowych. Pod względem mineralogicznym mało są zbadane. Wiadome mi są jednak usiłowania poczynione w tym kierunku. Materiał, analizowany przezemnie, zawierał 14.40%  $K_2O$ . Wahania od 10 do 16%  $K_2O$  są częste.

Działanie obydwóch środków nawozowych ilustruje poniżej podana rycina:



Rys. 2.

Rezultaty wagowe doświadczeń przedstawiają się następująco:

Liczby wazonów	bez K <sub>2</sub> O		Normalny		Tuf.		Kainit.	
	1	2	3	4	11	12	13	14
Ziarno . .	0·17	0·22	3·40	2·27	0·00	0·12	3·69	3·57
Słoma . .	0·19	0·34	5·67	5·70	0·92	0·43	5·46	6·76
Korzenie .	0·30	0·26	0·48	0·58	0·12	0·07	0·77	0·75
Ogółem .	0·66	0·82	9·55	8·55	1·04	0·62	9·92	11·08
Średnio .	<b>0·74</b>		<b>9·05</b>		<b>0·83</b>		<b>10·50</b>	
% wahania	0·74		11·04		53·01		11·04	

Tuf porfirowy, jak to odrazu z powyższych wyników za- uważać się daje, dla celów nawożenia jest środkiem nieuży- tecznym. Nawet obecność biotyту, jako jednej jego części składowej, na zwyżkę plonu nie wpłynęła, pomimo pewnych własności nawozowych tego minerału w czystej postaci, jak się w tegorocznych badaniach osobiście przekonałem.

Nie mając wartości nawozowej przy bezpośrednim sto- sowaniu, tuf nie przestaje być bardzo ciekawym mate- ryałem dla badań, mających na celu uprzyśtępnienie ro- ślinom potasu, który, znajdując się tam w postaci związ- ków krzemowych, jest dla roślin nadzwyczaj słabo przy- swajalnym.

Badania podobnego rodzaju zagranicą rozpoczęto odda- wna. Niemal wszystkie oparte są na zasadzie, która jest tre- ścią metody Smith a ilościowego oznaczenia potasowców w krzemianach. Przytoczę jeden z przykładów <sup>1)</sup>. Fischer stapia 5 g maki fonolitowej z 2·5 g Ca CO<sub>3</sub>, 4 g Na Cl, otrzy- muje produkt zawierający 6·25 g potasu w wodzie rozpuszczal- nego. Obecność wapna czyni ten środek bardziej jeszcze uży- tecznym. Ograniczę się na tym tylko przykładzie, a jest ich wiele. Każdy prawie zeszyt chemii stosowanej przynosi w tym kierunku coś nowego.

Nie twierdzą, że wskazany kierunek badań ma być naj- odpowiedniejszym dla naszego materyału; podkreślić tylko

<sup>1)</sup> Internationale Mitt. f. Bodenkunde (1913) 3, 337.

pragnę znaczenie tufu dla tego rodzaju badań, nie pozbawionych wartości zarówno teoretycznej jak i praktycznej.

Kainit kałuski okazuje się w swym działaniu środkiem wysmientym. Plony, które przypadkowo okazały się nawet wyższe w porównaniu z plonami normalnych wazonów, wskazują na wysoką wartość tego produktu.

Ciekawe byłyby doświadczenia porównawcze z kainitem Stasfurekim. Dzięki uprzejmości prof. Mikułowskiego Pomorskiego z Warszawy, który podobne doświadczenia w wazonach przeprowadził, mogę przytoczyć wyniki tych doświadczeń, nigdzie jeszcze nie ogłaszanych. Aczkolwiek rezultaty, wedle orzeczenia prof. Pomorskiego, nie mogą być uważane za miarodajne, rzucają one jednak cenne światło na wartość nawozową obydwóch środków. Doświadczenie przeprowadzono z owsem. Ładunek każdego wazonu wynosił 18 kg piasku + 3% torfu. Podstawowe nawożenie 10 g tomasyny, 4 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 2 g superfosfatu.

Plony bezwodne, wyrażone w gramach zestawione są w poniższej tabliczce:

Dawki	0·3 g $\text{K}_2\text{O}$					0·6 g $\text{K}_2\text{O}$				
	w kainicie kałuskim			w kainicie stasfurekim		w kainicie kałuskim			w kainicie stasfurekim	
Ziarno . .	50·9	44·2	44·3	37·0	38·5	45·5	44·7	41·6	47·8	49·0
Słoma . .	61·1	56·5	59·9	49·3	56·5	59·2	56·4	54·7	71·0	64·8
Ogółem .	112·0	100·7	104·2	86·3	95·0	104·7	101·1	96·3	118·8	113·8
Średnio .	105·63			90·65		100·70			116·30	

Przy dawce 0·3 g  $\text{K}_2\text{O}$  zwyżka 14·98 g (8·72 g ziarna, 6·26 g słomy) na korzyść kainitu Kałuskiego.

Przy dawce 0·6 g  $\text{K}_2\text{O}$  zwyżka 15·60 g (4·46 g ziarna, 11·14 g słomy) na korzyść kainitu Stasfurekiego.

Chociaż doświadczenie powyższe wyższości jednego środka nad drugim nie rozwiązuje, wskazuje jednak na wysokie działanie kainitu kałuskiego, stale u nas niedocenianego. Doświadczenia polowe z kainitem kałuskim powinny niewątpliwie wysokie działanie kainitu potwierdzić i korzyść ze stosowania jego w rolnictwie wykazać.



Reasumując powyższe, zestawiam je na zakończenie w następujące punkta:

1. Tuf porfirowy z Filipowic bezpośrednio stosowany jako środek nawozowy nie ma znaczenia pomimo zwietrzenia i wysokiej zawartości  $K_2O$ ; stanowi on jednak ciekawy materiał do doświadczeń, mających na celu udostępnienie roślinom zawartego w nim potasu.

2. Kainit kałuski ma wysoką wartość nawozową; co do swojej wartości w porównaniu z kainitem stasfurtkim nie odbiega tak daleko jak na pozór wydawać by się mogło, sądząc z ilości zapotrzebowania i reklamy, jaką się cieszą obydwie środki nawozowe.

*Zygmunt Starzyński.*

---

#### R É S U M É.

Le tuf porphyrique des environs de Cracovie malgré qu'il contient 8.45 %  $K_2O$  et qu'il est en état éventé ne possède aucune valeur d'engraissement. La récolte d'un vase engraisé par le tuf était égale à 0.83 g et la récolte parallèle d'un vase sans  $K_2O$  s'égalait à 0.74 g.

Le kainit de Kałusz possède une grande valeur d'engrais sage; il n'est pas assez apprécié dans notre pays. Les expériences comparatives avec le kainit de Stasfurt faites par le prof. Mikułowski-Pomorski de Varsovie montrent, que ce qui concerne la valeur engraisante, le kainit de Kałusz diffère peu du kainit de Stasfurt.

Les expériences avec les deux engrais étaient faites par l'auteur au laboratoire du Prof. Prianischnikoff à Moscou.

## Studia nad formacją miocenią ziem polskich

Część I.

[Miocänstudien in Polen I. Teil]

napisał

Dr. WILHELM FRIEDBERG.

Wycieczki geologiczne w obszary zajęte przez utwory miocenijskie dostarczają mi niejednych spostrzeżeń, które nie doczekałyby się może tak prędko ogłoszenia, gdyż luźne obserwacje, z różnych, czasem znacznie oddalonych okolic, często trudno połączyć w jedną całość. Ponieważ te luźne notatki nie są bez znaczenia, gdyż mogą być materiałem do syntez późniejszych, przeto postanowiłem ogłaszać sprawozdania z wycieczek, jeżeli dostarczyły nowych spostrzeżeń i z opracowań faun miocenijskich różnych okolic ziem polskich. Jeżeli je kto później zużyje, czy to przy badaniach lokalnych, czy przy kreśleniu obrazu większych całości, wówczas cel tych „studiów“ będzie w zupełności osiągnięty.

### Gliwice Stare.

Miocenu Górnego Śląska nie badano prawie od czasów F. Roemera. Wówczas znaleziono w Biskupicach na wschód od Gliwic liczne skamieliny, oznaczone przez Roemera (Geologie v. Oberschlesien str. 380), a także w Zabrze koło Biskupic, gdzie zawierały je nie tłuste ropy, jak w Biskupicach, lecz mało spójne margle odsłonięte przy robotach górniczych (Roemer l. c. str. 375—379).

W najnowszych czasach zaczęli się geologowie pruscy więcej zajmować utworami miocenijskimi Śląska, a nader li-

cznych przekrojów dostarczyły otwory wiertnicze wykonane podczas poszukiwań za węglem kamiennym i za solą.

Z początkiem zeszłego roku (1913) przysłał mi Dr. W. Quitzow do oznaczenia kilkanaście bardzo dobrze zachowanych przegrzebków, które przypominały żywo przegrzebki okolicy Lwowa (*P. scissus* i pokrewne), pochodziły zaś z nowej odkrywki w Gliwicach Starych. Wracając z Wiednia w lipcu skorzystałem z uprzejmego zaproszenia Dr. Quitzowa i w jego towarzystwie zwiedziłem okolicę Gliwic.

Kilka kilometrów na północ od Gliwic leży wieś Gliwice Stare; na północ od ostatnich domów są cegielnie. Tutaj leży u góry glina lodowcowa, zawierająca odłamy skał starokrystalicznych, niżej ił mioceński, z wierzchu żółty, a niżej niebieskawo-siwy, nader obfity w skamieliny, wśród których *Corbula gibba* i przegrzebki należą do najczęstszych. W krótkim czasie zebrałem tutaj: <sup>1)</sup>

*Nassa Zborzewskii* Andrz.

*Trochus patulus* <sup>2)</sup> Brocc.

*Calyptrea chinensis* L.

*Turritella subangulata* Brocc. var. *polonica* Friedb.

\**Dentalium sexagonum* (= *D. Michelotti* u M. Hoernes).

\**Isocarchia cor.* L.

\*\**Corbula gibba* Olivi.

\*\**Leda fragilis* Chemn.

\**Nucula placentina* Lam.

*Cardium subhispidum* Hilb.

\*\**Pecten* species plures.

\**Ditrupa cornea* L.

Koral, otwornice.

Przegrzebki znalezione należą do kilku gatunków. Jest tu *Pecten Lilli* Pusch, *P. scissus* Favre i inne gatunki z tej grupy, a także *P. elegans* Andrz. i przegrzebki bardzo zbliżone do *P. Neymayri* Hilb. Ponieważ opracowaniem tej fauny zajął

<sup>1)</sup> gwiazdka oznacza częsty gatunek, dwie gwiazdki zaś obfite znajdowanie się.

<sup>2)</sup> używam tej nazwy dla gatunku oznaczonego w ten sposób przez M. Hoernes, chociaż właściwie przynależy ona innemu gatunkowi włóskiemu.

się Dr. Quitzow, który ją odkrył, przeto nie chcąc uprzedzać wyników jego pracy będącej na ukończeniu, nie zająłem się jeszcze szczegółowem opracowaniem przegrzebków, zwłaszcza że materiał Dr. Quitzowa jest bogatszy od mego, zdobytego tylko przygodnie.

Pod ilem ze skamielinami, który ma tu miąższość około 10 m, leżą gipsy miąższości 10—15 mm, niżej zaś są już utwory karbońskie, niema tu zaś wcale, jak w ogólności w okolicy Gliwic, warstw miocenijskich leżących pod gipsem. Profile niektórych wierceń i bliższe daty w tej sprawie można znaleźć w pracy Michaela: „Über Steinsalz und Sole in Oberschlesien“ Berlin 1913 <sup>1)</sup>.

Iły w Gliwicach są osadem wód spokojnych, zapewne szeroko rozlanych. Tam, gdzie ruchy morza były silne z powodu bliskości skalistych brzegów, zmienia się jakość osadów. Na zachód od Gliwic, między Bytomem i Zabrzem, w osadzie Borsigwerk, a na terenie kopalni Castellengo, widziałem we wkopie kolejowym wapienie litotamniowe, zawierające *Pecten latissimus*, leżące na wapieniu tryasowym.

Na północ od Gliwic biegła północna granica morza miocenijskiego na Śląsku (por. mapkę w wspomnianej pracy Michaela str. 350), gdyż dalej ku północy znajdujemy tylko młodsze warstwy pontyjskie, nie będące utworem morskim. Fauna miocenijska Gliwic jest prawie identyczną z fauną Wieliczki, a także Podola, co się objawia najwyraźniej w analogicznej faunie przegrzebków jak *P. Lilli*, *P. scissus* i pokrewne. Ta analogia świadczy bardzo wyraźnie o tem, że miocen Śląska tworzy jedną całość z mioceniem reszty ziem polskich, a nadto, że fauna śląska okazuje niejedną różnicę w porównaniu z fauną wiedeńskiego zagłębia. Ścieśnienie morza miocenijskiego w okolicy Ostrawy Morawskiej musiało utrudniać mieszanie się faun między morzem wiedeńsko-morawskim, a śląsko-polskiem.

Nadmienię jeszcze, że niesłusznie przypuszczali niektórzy, że morze miocenijskie Śląska było w łączności z morzem północnych Niemiec. Połączenia tego nie było, nie znać też za-

<sup>1)</sup> W pracy tej przedstawia Michael stosunki stratygraficzne warstw solnych Śląska i przyznaje im, zgodnie z moimi wywodami, wiek drugiego piętra śródziemnomorskiego (vindobonien).

dnych wpływów północnych na faunę Gliwic, a gdyby takie połączenie istniało, ślady północne byłyby w okolicy tamtejszej bardzo wyraźne.

### Niskowa.

W r. 1905 opisując w pracy „Młodszy miocen Galicyi Zachodniej“ (str. 33) utwory miocenijskie w Niskowej koło Nowego Sącza zauważyłem, że obecnie nie ma już tej odkrywki, w której w r. 1888 znalazł Uhlig<sup>1)</sup> obok ilów lignitowych także piaski z licznymi skamielinami. Przed dwoma laty odszukałem ją przecieź w prawym brzegu potoku, który, jako najbardziej ku południowi płynący potok boczny, wpada w górnej części wsi do Pruski. Odkrywka ta leży tylko kilka metrów na południe od miejsca, w którym przed laty założono szyb węglowy. Ponieważ glina spływająca po zboczach zamazała z wierzchu piaski, przeto z daleka wydaje się, że jest to urwisko w glinie powstałe.

Odkrywka jest w całości do 15 m wysoka. Są tu żółte piaski, zupełnie poziomo leżące, a warstwy ich są przerywane warstwami piaskowca, który zawiera, również jak i piaski, skamieliny. W piaskach są były litotamniowego wapienia, nieraz leżące warstwami, gdzieniegdzie zaś warstewki drobnoziarnistego zlepieńca, spodem jest także warstwa ilowa. W piaskach nie są skamieliny wcale rzadkie, chociaż trudno je wydobyć w całości. Z zebranego materiału oznaczyłem:<sup>2)</sup>

† *Genota ramosa* Bast.

† *Drillia pustulata* Brocc.

*Cerithium procrenatum* Sacco (= *C. crenatum* u Uhliga).

\* *Columbella fallax* R. Hoern. i Auing.

\* *Turritella erronea* Cossm. var. *subpythagoraica* Friedb.  
(= *T. Archimedis* u Uhliga).

\* *Trochus patulus* Brocc.

\* „ *angulatus* Eichw.

† *Dentalium Bouei* Desh.

† *Lucina dentata* Bast.

<sup>1)</sup> Uhlig: Ergebnisse geol. Aufnahmen in den Westgaliz. Karpathen. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt r. 1888 str. 183.

<sup>2)</sup> † oznacza gatunek nieznanany dotychczas z Niskowej, \* nieco częstsze występowanie.

\**Lucina columbella* Lam.

\**Corbula gibba* Olivi.

*Nucula nucleus* L.

\**Arca diluvii* Lam.

\**Ostrea digitalina* Eichw.

„ *cochlear* Poli.

Różnicę między fauną tych piasków, a ilów obok leżących zaznaczył już Uhlig. Jakkolwiek wśród piasków leżą warstwy ilów, przecież główny ich kompleks leży pod piaskami, zawierają one we wyższych partyach węgiel brunatny okazyjący bardzo wyraźną strukturę drzewną. Obfitość skorup ślimaka z rodzaju *Cerithium* jest charakterystyczna dla tych ilów, wymienione i opisane są gatunki tego rodzaju w trzecim zeszycie mej monografii mięczaków miocেনskich ziem polskich, który niedawno się okazał. Zaznaczę jednakowoż, że niesłusznie poprzednio (Młodszy miocen Gal. zach. str. 34) wyraziłem zapatrywanie, że fauna ilów wskazuje na najmłodsze fazy tortonieny, gdyż mnogość skorup z rodzaju *Potamides* i *Neritina* wskazuje na półsłoną facies, a obecność jednej małej skorupki gatunku *Cardium plicatum* Eichw. znamiennego dla sarmatu nie będzie w tej sprawie decydującą, gdyż nader liczny w gatunki i nader zmienny ten rodzaj nie jest jeszcze należycie opracowany.

W r. 1912 wznowilo jakieś pruskie przedsiębiorstwo roboty poszukiwawcze za węglem brunatnym. W tym celu pogłębiono szyb dawny (z przed lat 30) do 30 m i zbudowano 20 m chodnika bocznego. Roboty te zastanowiono jednakowoż wkrótce, gdyż nie dały pomyslnych rezultatów, czego jednakowoż z góry spodziewać się można było.

Na wschód od Niskowej, już w dolinie Dunajca, leżą studnie dostarczające wody nowym wodociągom miasta Nowego Sącza. Więcej jak pewne ily leżące pod piaskami są warstwą nieprzepuszczalną i na nich zbiera się woda wgłębna; ily te, jak wiemy z innych spostrzeżeń, wyścielają znaczną część kotliny Nowego Sącza.

Nadmienię jeszcze, że w odkrywce piasków miocেনskich, którą zajmowaliśmy się przedtem, leżą z wierzchu żwiru rzeźne, względnie il zawierający odłamy skał karpaccich. Od-

krywka nie jest tak wyraźną, aby nie można sądzić, że są to zwietrzałe, czy zmyte warstwy flyszowe, a w takim razie warstwy miocenijskie tworzyłyby tu okno tektoniczne, wyzierając z pod łuski flyszowej. Na stosunki te zwrócę bacniejszą uwagę podczas późniejszych wycieczek, zwłaszcza że postępująca zawsze erozya może szczyt odkrywki wyraźniej odsłoni.

### Zgórsko koło Radomyśla.

Niedawno, omawiając <sup>1)</sup> wiek iłów krakowieckich, zazna- czyłem, że najwyższe ich poziomy w środkowej i północno- wschodniej części niżu nadwiślańskiego są zapewne sarmackiego wieku, za czem przemawiają skamieliny sarmackie w Macho- wie koło Tarnobrzegu i małża *Ervilia podolica* znaleziona przez Pusza w Szerbakowie i Solcu. Obecnie przybywa nowy do- wód na prawdziwość tego zapatrywania.

We wsi Zgórsko koło Radomyśla (mapa Tarnowa) w ce- gielni leżącej na południowy zachód od mostu na rzece od- kryto pod gliną lodowcową z głazami lodowcowymi ił krako- wiecki, który we wierzchnich warstwach ma wkładki grubo- ziarnistego piasku, zawierającego źle zachowane skorupy i re- ztki zwęglonych roślin. Ta wierzchnia warstwa jest 0.5 m grubą, niżej leżący ił krakowiecki jest typowo rozwinięty, nie zawiera skamielin, a niżej już nad rzeką są w nim drobne kryształki gipsu. Skamieliny we wierzchniej warstwie są nader kruche, oznaczyć mogłem tylko:

*Ervilia podolica* Eichw.

*Potamides* sp. an *mitralis* Eichw.

„ juv. an *bicostatus* Eichw.

Jakkolwiek ostatnie skamieliny, jako nieoznaczone do- kładnie, niewielkie mają dla nas znaczenie, przecieź obecność gatunku *Ervilia podolica* wskazuje wyraźnie na wiek sarmacki omawianego utworu.

Pomiędzy wierzchnią warstwą iłu ze skamielinami, a ni- żej leżącymi iłami nie ma niezgodności.

Główna część iłów krakowieckich jest oczywiście typowo

<sup>1)</sup> Utwory miocenijskie w Europie i próby podziału tych utworów Polski, część II. Kosmos 1912, str. 364.

morskim utworem i należy do 2-go śródziemnomorskiego piętra, lecz morze w którym zostały złożone, przeszło zwolna, w morze sarmackie.

Wobec tego spostrzeżenia należy przesunąć południową granicę morza sarmackiego w Galicyi zachodniej nieco więcej ku południowi, niż to wskazuje moja mapka (l. c.).

Wiadomość o tej odkrywce, profil jej i materyał zabrany zawdzięczam Dr. Władysławowi Szaferowi.

### Dmosiec koło Koprzywnicy.

Z końcem kwietnia b. r. odbyli Dr. Jan Grochmalicki i Dr. Władysław Szafer wycieczkę w góry Sandomierskie i z wycieczki tej przywieźli, oprócz innych zbiorów, także skamieliny sarmackie z Dmosiec, które mi wraz z profilem odkrywki oddali, za co obu Panom uprzejmie dziękuję.

Według tych informacji są koło Dmosiec nad Koprzywnianką dobre odsłonięcia, w których pod glebą leżą piaski sarmackie z licznymi skamielinami, miąższości około 2 m, w piaski te są wtrącone wazkie płyty zwięzłego wapienia. Pod piaskami leżą ławice gruboziarnistego piaskowca z niewyraźnymi skamieniałościami (*Ostrea*), miąższości 6 m, wydobywane w łomach; piaskowce te są już utworem morskim (2 piętro śródziemnomorskie). Z piasków oznaczyłem:

\**Clavatula Doderleini* Hoern.

\**Dorsanum duplicatum* Sow. var. *minor* Friedb.

*Cerithium rubiginosum* Eichw.

\**Potamides bicostatus* Eichw.

\**Bittium deforme* Eichw.

\**Trochus angulatus* Eichw.

*Natica catena* da Costa.

*Hydrobia* sp., *Rissoa* sp.

*Cardium c. f. obsoletum* Eichw.

• *Corbula gibba* Olivi.

*Serpula* sp.

Z płyt marglu natomiast tylko: *Hydrobia* sp., *Ervilia* sp. (odciski) i *Serpula* sp. Wyliczone gatunki mięczaków wskazują bardzo wyraźnie na wiek sarmacki.



Jakkolwiek wspominało się już o utworach sarmackich między Chmielnikiem a Sandomierzem <sup>1)</sup>, przecież nie ogłaszano wcale spisu skamielin; podany wykaz częściowo wypełnia tę lukę.

### Rzekomy miocen w Pniowie i w Polanicy.

Dr. Zygmunt Bośniacki wspomina w pracy p. t. „Flisz europejski“ (Kosmos (1911), że w Pniowie koło Nadwórnej znajdują się w piaskowcu wtrąconym we warstwy łupków menilitowych skamieliny, z których prof. Fuchs we Wiedniu oznaczył: *Fusus multisulcatus* Nyst., *F. Welsi* Nyst., *Pecten elegans* Andr., *Corbula gibba* Olivi. Ponieważ *P. elegans* jest częsty w drugim piętrze śródziemnomorskim, przeto Fuchs jest skłonny uważać te warstwy za miocenijskie.

Obecność tych 4 gatunków w jednej warstwie jest z góry już nader mało prawdopodobną, gdyż pierwsze dwa znajdują się tylko w oligocenie, następne zaś w miocenie, dodam nadto, że *P. elegans* nie jest wcale znanym z pierwszego śródziemnomorskiego piętra. Muszę więc przypuszczać, że gatunek ten, a może także i *Corbula gibba*, został źle oznaczony. Podczas pobytu we Wiedniu pytałem się prof. Fuchsa o zdanie o tych gatunkach, oświadczył jednakowoż, że ze względu na stan zachowania nie może być oznaczenie jego ponad wszelką wątpliwość pewne.

Podczas wakacji ubiegłego roku byłem w Nadwórnej i odszukałem odkrywkę w Pniowie. Leży ona w lewym brzegu Bystrzycy powyżej ujścia potoku płynącego od Bitkowa. Są tu typowe łupki menilitowe, a wśród nich czarne, zwięzłe łupki iłowe z międzywarstwami piaskowca, w łupkach i w piaskowcu nie są skamieliny wcale rzadkie, lecz źle zachowane. Między innymi znalazłem gładkiego przegrzebka, nieznanego mi wcale z miocenijskich utworów; inne skamieliny nie przemawiają również za miocenijskim wiekiem warstw.

Ponieważ nie zajmuję się paleogenem, przeto nie oznaczyłem zebranego materiału, który złożyłem w Muzeum im. Dzieduszyckich, ograniczam się tylko na sprostowaniu, że te warstwy nie są wcale miocenijskie.

Na posiedzeniu Polsk. Tow. Przyr. im. Kopernika 28. pa-

<sup>1)</sup> Pusch: Geologie von Polen II. 474.

żdziennika 1913 mówił prof. J. Siemiradzki o występowaniu wosku ziemnego w Polanicy koło Bolechowa, przyczem zauważył <sup>1)</sup>, że wosk ziemny znajduje się we warstwach dobrotowskich <sup>2)</sup>, które zawierają „dobrze zachowane skamieliny, identyczne z fauną solonośnych ilów Wieliczki, jak *Pecten cristatus*, *Nucula nucleus* i *Rissoa Lachesis*“. W kilka dni później widziałem materyał pochodzący z Polanicy w Muzeum im. Dzieduszyckich i przekonałem się, że oznaczenia wymienionych gatunków są mylne, a fauna ta wcale nie jest zbliżoną do fauny ilów solnych, lecz odpowiada starszym utworom. Zachowanie okazów jest dobre wprawdzie jak na warstwy flyszowe, lecz gorsze niż to bywa w miocęńskich, wobec czego oznaczenie nie jest łatwe, zauważę jednak, że przegrzebek oznaczony jako *Pecten cristatus*, należy do zupełnie innego rodzaju, gdyż nie jest gładki (*Amussium*), lecz żeberkami opatrzony.

#### ZUSAMMENFASSUNG.

1. *Gliwice Stare (Alt-Gleiwitz)*. Im vorigen Jahre habe ich vom Herrn Dr. W. Quitzow mehrere Pecten-schalen zum Bestimmen erhalten, welche aus der oben genannten Lokalität stammen. Vom H. Dr. Quitzow zur Besichtigung der neuen Aufschlüsse bei Gleiwitz freundlichst eingeladen, habe ich im Juli eine Exkursion dorthin gemacht.

In Alt-Gleiwitz befindet sich im Norden vom Dorfe eine Ziegelei, wo unter einem diluvialen, Geschiebe führenden Lehm ein miocäner Tegel mit zahlreichen Fossilien liegt. Bei kurzem Aufenthalte habe ich dennoch mehrere Arten gesammelt, deren Verzeichnis auf S. 2 des polnischen Textes sich befindet (ein Sternchen bedeutet häufiges Vorkommen, zwei Sternchen sehr häufiges).

Die dortige Pectenfauna ist deshalb sehr interessant, weil sie sehr nahe Beziehungen zu der Fauna der Salzablagerungen von Wieliczka (*Pecten Lilli*), wie auch zu derjenigen von Podolien aufweist, denn *P. scissus* und manche ihm ver-

<sup>1)</sup> Por. sprawozdanie z odczytu w Kosmosie (r. 1913, str. 804).

<sup>2)</sup> Dr. W. Rogala w notatce niedawno umieszczonej (Nowe skamielności z Karpat wschodnich Kosmos 1913, str. 767) zauważył, że warstwy te nie są może dobrotowskimi, lecz warstwami z Krosna.

wandte Arten sind bis jetzt nur in Ostgalizien (unter dem Gypse liegende Schichten) etwas häufiger.

Das Vorkommen mehrerer Pectenarten, welche in Polen, in Podolien speziell, etwas häufiger sind, im Wienerbecken aber entweder gar nicht, oder nur sehr selten vorkommen, weist darauf hin, dass das Miocän von Oberschlesien mit demjenigen von Polen im ganz innigen Zusammenhange ist. Das miocäne Meer des Wiener Beckens stand mit demjenigen von Polen nur durch eine schmale Meeresenge bei Mährisch-Ostrau in Verbindung, weshalb beide Meere obwohl faunistisch sehr verwandt doch Unterschiede aufweisen, welche je mehr gegen Osten, desto markanter auftreten.

Jedenfalls ist eine eingehende Untersuchung der Fauna von Alt-Gleiwitz, der dertigen Pectenarten speziell, womit Dr. Quitzow jetzt beschäftigt ist, sehr wichtig, weshalb wir dieser Arbeit mit grossem Interesse entgegensehen.

2. *Niskowa*. In Niskowa bei Nowy Sącz liegen über den lignitführenden Tonen Sande mit Sandsteinzwischenlagen, von welchen die auf S 4—5 aufgezählten Fossilien gesammelt wurden. († bedeutet für diese Sande neue Arten). Im vorigen Jahre wurde auch der hier vor 30 Jahren gebaute Schacht vertieft und ein 20 M. langer Stollen gebaut, aber ohne Resultat, denn die Braunkohlen sind wenig mächtig.

3. *Zgórsko*. In Zgórsko bei Radomyśl (NO von Tarnów) fand H. Dr. W. Szafer in einer Ziegelei unter dem Geschiebelehm einen miocänen Tegel (Krakowiecer Tegel), welcher in der obersten Schicht Lagen eines grobkörnigen Sandes mit schlecht erhaltenen Fossilien und Pflanzenreste enthielt. Die unteren Lagen des Tegels, welche auch Gyps enthalten, sind fossilienleer. Von den in obersten Lagen gefundenen Fossilien konnte ich nur *Ervillea podolica* Eichw. (4 Ex.) und *Potamides* sp. (2 Ex.) bestimmen; die erste Art deutet auf ein sarmatisches Alter hin.

Diese Entdeckung stimmt gut mit meiner früheren Annahme (Verh. d. geol. Reichsanst. 1912 S. 393), dass die obersten Lagen des Krakowiecer Tegels in dem nördlichen und mittleren Teile der Weichselniederung sarmatischen Alters sind.

4. *Dmosice bei Koprzywnica*. Auf einer Exkursion in die Umgegend von Sandomierz sammelten die Herrn Dr. J. Gro-

chmalicki und Dr. W. Szafer in Dmosice bei Koprzywnica (Sandomierz W.) in sarmatischen Sanden, welche dort über einem festen Sandsteine liegen, zahlreiche Fossilien, derer Verzeichniss auf S. 7. des polnischen Textes sich befindet.

5. *Kein Miocän in Pniów und Polanica* Im J. 1911 hat H. Dr. Z. Bośniacki aus Pniów bei Nadwórna (Ostgalizien) Sandsteine erwähnt, welche in Menilitschiefer eingeschaltet sind und folgende Fossilien enthalten sollen: *Fusus multisulcatus* Nyst. *F. Welsi* Nyst, *Pecten elegans* Andr. und *Corbula gibba* Olivi. Aus dieser Liste könnte der Schluss gezogen werden, dass diese Sandsteine und Menilitschiefer miocän sind. Das Zusammenvorkommen dieser oligocänen und miocänen Formen ist jedoch sehr fraglich, besonders da *P. elegans* aus dem Burdigalien nicht bekannt ist und nur im Vindobonien vorkommt. Bei einer Exkursion nach Pniów habe ich im vorigen Jahre im denselben Aufschlusse mehrere schlecht erhaltene Fossilien gefunden, dabei auch einen glatten *Pecten*, welche jedoch gar nicht den miocänen Mollusken entsprechen, weshalb ein miocänes Alter dieser Schichten in Abrede gestellt werden muss, zugleich aber auch die Bestimmung der fraglichen Pectenart als *P. elegans*.

Vor 2 Monaten hat H. Prof. J. Siemiradzki über ein neues Vorkommen von Erdwachs in *Polanica* bei Bolechów berichtet, zugleich aber auch angegeben, dass der Erdwachs in Dobrotower Schichten sich vorfindet, welche gut erhaltene, denen der Salzformation entsprechende Fossilien führen, von welchen er *Pecten cristatus*, *Nucula nucleus* und *Rissoa lachesis* bestimmt hat. Ich habe dieses Material untersucht und die Bestimmungen als nicht richtig gefunden, die Versteinerungen deuten vielmehr auf ein älteres Alter als des Miocäns hin.

Lwów, 5 stycznia 1914.

## Wiadomość o *Sisyrinchium* pokuckiem

[Note sur les *Sisyrinchium* de Pokucie]

(z 1 mapką w tekście),

podał

ANTONI WRÓBLEWSKI.

Pierwszą wiadomość o *Sisyrinchium* na ziemiach Polski znajdujemy w referacie dr. J. Szyszyłowicza w sprawozdaniach z X-go zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w r. 1907. Roślina ta została znalezioną przez Prof. Jarosława Łomnickiego w Książdworze obok Kołomyi, w czasie badań geologicznych a przesłaną do określenia dr. J. Szyszyłowiczowi.

W referacie swym dr. J. Szyszyłowicz — określiwszy je jako *Sisyrinchium angustifolium* Mill. — przypuszczał, a nawet w dyskusyi z prof. M. Raciborskim starał się udowodnić, że gatunek ten amerykańskiego pochodzenia, jest w okolicach Kołomyi przybyszem obcym, przybyłym taką samą drogą, jak i na inne liczne stanowiska w zachodniej Europie (w Niemczech, Irlandyi, Francyi, Czechach i Austrii dolnej), to jest za pośrednictwem ptactwa błotnego, podnosząc przytem, jako cechę charakterystyczną, jego nagłe, masowe pojawienie się na pewnych stanowiskach w okolicach Kołomyi a następnie szybkie znikanie.

W czerwcu 1912 roku zauważyłem tą roślinę w czasie jej kwitnienia rosnącą masowo w Werbiażu Niżnym tuż pod Kołomyją, na najmłodszych, aluwialnych zalewiskach Prutu, zwanych powszechnie „Łęgami“.

Zachęcony przez prof. M. Raciborskiego, zająłem się w roku bieżącym zbadaniem zasięgu tej rośliny w okolicach Kołomyi. Poszukiwania te dały zupełnie nieoczekiwany rezultat. Okazało się, że roślina ta występuje masowo na prawym brzegu Prutu od Oskresiniec, w górę do Iwanowiec, czyli blisko na 20-to kilometrowem pobrzeżu. Tak na przykład około ujścia Luczki do Prutu pod Oskresiniami, w Werbiażu niżnym około brodu na Prucie wprost targowicy miejskiej, następnie bliżej mostu z jednej i z drugiej strony gościńca, na strzelnicy wojskowej, za strzelnicą; w Kujdańcach na pastwisku; w Kniazdworze na całej przestrzeni łągów rządowych aż po Iwanowce.

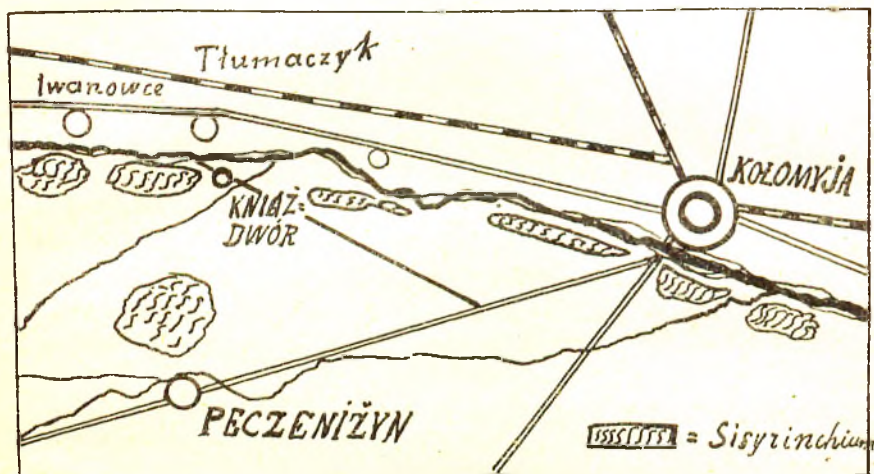
To są stanowiska jakie w bieżącym roku na prawym brzegu Prutu znalazłem, nie wątpię jednak, że tak w dół jak i górę, a również i na przeciwnym brzegu Prutu, w przyszłości roślina ta da się znaleźć. Wszystkie wyżej wymienione stanowiska odpowiadają stanowisku pierwotnemu znalezienia tej rośliny przez J. Łomnickiego, ale określeniu bagna absolutnie nie odpowiadają, gdyż są to raczej suche żwirowiska pokryte grubszą lub cieńszą, a nieraz bardzo cienką warstwą piaszczystego namułu o charakterze suchym, nigdy zaś bagnistym. Także co do nagłego znikania tej rośliny, wiadomość pierwotna jest niesłuszną, bo jak przekonałem się w przeciągu dwóch lat, roślina ta odznacza się uderzającą żywotnością, kwitnie masowo, nasiona tworzy obficie, przytem na wymienionych wyżej stanowiskach trzyma się bardzo trwale.

Formacja roślinna wśród jakiej występuje *Sisyrynchium* na pobrzeżu Prutu, — jest na całej badanej przestrzeni prawie jednolita. Główną podstawę stanowią zarośla wierzby a przede wszystkim *Salix purpurea*, miejscami zaś, zależnie od warunków jałowiec. Zarośla te, oraz liczne, mniejsze lub większe miejsca bezkrzewiaste i słoneczne, na których występuje *Sisyrynchium*, zarasta bardzo bogata w gatunki i osobniki roślinność, często przybyła z wyższych stanowisk. Roślinność tę, która stanowi towarzystwo *Sisyrynchium* podaję w poniższej tablicy, z pominięciem gatunków najpospolitszych:

Rośliny występujące w skupieniu z drzewami i krzewami	Rośliny występujące na miejscach jasnych i słonecznych
<p><i>Clematis recta</i>, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>, <i>Ranunculus carpathicus</i>, <i>Isopyrum thalictroides</i>, <i>Aconitum moldavicum</i>, <i>Viola odorata</i>, <i>Melandryum noctiflorum</i>, <i>Melandryum rubrum</i>, <i>Hypericum hirsutum</i>, <i>Geranium phaeum</i>, <i>Evonymus europaea</i>, <i>Astragalus Cicer</i>, <i>Vicia villosa</i>, <i>Agrimonia adorata</i>, <i>A. pilosa</i>, <i>Rubus saxatilis</i>, <i>Spiraea ulmifolia</i>, <i>Epilobium angustifolium</i>, <i>Astrantia major</i>, <i>Angelica silvestris</i>, <i>Chaerophyllum aromaticum</i>, <i>Ch. bulbosum</i>, <i>Viburnum Lantana</i>, <i>V. Opulus</i>, <i>Lonicera Xylosteum</i>, <i>Valeriana montana</i>, <i>Telekia speciosa</i>, <i>Senecio umbrosus</i> (masowo), <i>Gentiana ciliata</i>, <i>G. Pneumonanthe</i>, <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Pulmonaria mollissima</i>, <i>Cerinth minor</i>, <i>Melampyrum nemorosum</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Primula acaulis</i> (miejscami masowo), <i>Daphne Mezereum</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Epipactis latifolia</i>, <i>Leucojum vernum</i>, <i>Scilla bifolia</i>, <i>Polygonatum verticillatum</i>, <i>Struthiopteris germanica</i>, <i>Equisetum variegatum</i> i <i>E. hiemale</i>.</p>	<p><i>Bunias orientalis</i>, <i>Helianthemum vulgare</i>, <i>Polygala vulgaris</i>, <i>P. amara</i>, <i>Dianthus deltoides</i>, <i>Saponaria officinalis</i>, <i>Hypericum hirsutum</i>, <i>Trifolium rubens</i>, <i>Trifolium pannonicum</i>, <i>Trifolium montanum</i>, <i>Anthyllis Vulneraria</i>, <i>Agrimonia adorata</i>, <i>Agrimonia pilosa</i>, <i>Epilobium Dodonaei</i>, <i>Myricaria germanica</i>, <i>Eryngium campestris</i>, <i>Eryngium planum</i>, <i>Pulicaria vulgaris</i>, <i>Senecio umbrosus</i>, <i>Echinops sphaerocephalus</i>, <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>Carlina acaulis</i>, <i>Centaurea mollis</i>, <i>Centaurea phrygia</i>, <i>Centaurea Scabiosa</i>, <i>C. paniculata</i>, <i>Gentiana cruciata</i>, <i>Erythraea pulchella</i>, <i>Theucricium Chamaedrys</i>, <i>Primula acaulis</i>, <i>Colchicum autumnale</i> (miejscami masowo), <i>Carex transsylvanica</i>, <i>C. arenaria</i> (te dwie turzyce najpospoliciej występują w towarzystwie <i>Sisyrinchium</i>). <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Calamagrostis epigeios</i>, <i>Holcus lanatus</i>, <i>Briza media</i>, oraz liczne gatunki <i>Poa</i> i <i>Festuca</i>, <i>Equisetum variegatum</i>.</p>

Obfitość w jakiej ta roślina występuje, oraz różnica w terenach, na jakich żyje w kołomyjskiem i w innych miejscowościach Europy i Ameryki północnej, naprowadzały na przy-

puszczenie, że jest ona tubylczą i że z pewnością odnaleźć ją będzie można i na wyższych stanowiskach Karpat pokuckich. I rzeczywiście, przeszukując następnie najbliższe wzgórza Kołomyi, położone między Kniaźdworem-Iwanowcami a Peczeniznym-Mołodiatynem, znalazłem dwa nowe, bardzo ważne stanowiska tej rośliny, na których występuje ona w wielkich ilościach i w zbitej formacji, na przestrzeni paru morgowej.



Pierwsze z tych stanowisk znajduje się na północnym zboczu górzystego wału, oznaczonego na mapie sztabowej mianem „Peczenizne“ 436 m., schodzącego ku źródłom Małej Szybianki. Zbocze to, średnio suche, jest łąką śródleśną, tak zwaną „inklawą“ chłopską, pokrytą miejscami dość gęsto mieszanymi zaroślami, na które się składają: jodła, rzadziej świerk, dąb, olcha czarna, brzoza, grab, osika, leszczyna, jarząb, czasami lipa, oraz pospolite gatunki wierzb a w szczególności *Salix cinerea*. Na roślinność zielną, w której bezpośrednio towarzyszy żyje *Sisyinchium*, składają się: *Ranunculus acris*, *R. carpaticus*, *R. lingua*, *R. repens*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Hepatica triloba*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Helianthemum vulgare*, *Polygala vulgaris*, *Lychnis Flos-cuculi*, *Silene nutans*, *Dianthus deltoides*, *Hypericum quadrangulum*, *H. hirsutum*, *Ononis hircina*, *Trifolium pannonicum*, *T. montanum*, *T. rubens*, *T. repens*, *Orobus niger*, *Lathyrus vernus*, *Spiraea Filipendula*, *Potentilla Tormentilla*, *Alchemilla vulgaris*, *Sangui-*



*sorba officinalis*, *Galium Schultesii*, *G. vernum*, *Succisa pratensis*, *Kuantia arvensis*, *Doronicum austriacum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Serratula tinctoria*, *Hieracium anrautiacum* i *II. Pilosella*, *Scorzonera humilis*, *Hypochaeris radicata*, *Aposeris foetida*, *Campanula rapunculoides*, *C. Trachelium*, *Pirola rotundifolia*, *Vinca minor*, *Gentiana asclepiadea*, *G. cruciata*, *G. Pneumonanthe*, *G. ciliata*, *Myosotis palustris*, *M. stricta*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica officinalis*, *Digitalis ambigua*, *Ajuga reptans*, *Brunella vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Primula officinalis*, *Plantago lanceolata*, *Rumex Acetosa*, *Orchis globosa* i *O. maculata* (masowo w całej gamie kolorów od fioletowego do białego) *Plathantera bifolia*, *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea*, *Gladiolus imbricatus*, *Polygonatum verticillatum*, *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Paris quadrifolia*, *Veratrum Lobelianum*, *Juncus communis*, *J. lamprocarpus*, *J. Rochelianus*, *Carex leporena*, *C. vulgaris*, *C. palescens*, *C. remota*, *C. silvatica*, *Briza media*, *Anthoxanthum adorum*, *Holcus lanatus*, *Koeleria cristata*, *Danthonia decumbens*, *Molinia coerulea*, *Festuca ovina*, *Poa compressa*, *Glyceria aquatica*, *Aspidium Filix mas*, *Aspidium dilatatum*.

W niedalekiem zaś sąsiedztwie, na miejscach bardziej wilgotnych pojawia się obficie *Pedicularis Sceptum Carolinum* i *Achillea Ptarmica*.

Wśród tych roślin *Sisyrinchium* znajduje się w przeważającej ilości i zajmuje miejsca słoneczne jak i ocienione, wyróżniając się jednak na tych ostatnich wzrostem więcej wybujałym.

Drugie stanowisko na tej wysokości znalazłem na południowej pochyłości „Spustu“ 443 m., tak samo na łące leśnej, otoczonej z trzech stron lasem jodłowym, z czwartej zaś od Prutu bukowo-cisowym. Występuje ona tu mniej gromadnie, lecz na szerszej przestrzeni. Teren podobny do poprzedniego, towarzystwo rośliny z małymi wyjątkami takie samo, z rzadszych roślin przybywa w bliskim sąsiedztwie cis, bluszcz, *Senecio umbrosus*, *Cypripedium* i *Orchis militaris*.

Wreszcie trzecie, najważniejsze stanowisko w zasięgu u nas *Sisyrinchium*, zostało znalezione przez p. K. Huppenthala, na Foreszczance 1000 m. pod Czarnohorą, 27 lipca b. r. Wprawdzie *Sisyrinchium* było znalezionem tylko w nielicznych

egzemplarzach, lecz bez wątpienia da się ono tam wszędzie w przyszłości odnaleźć.

Z tych trzech ostatnich, a przypuszczalnie i z wielu innych, dziś jeszcze nieznaných stanowisk w Karpatach pokuckich, roślina ta przywędrowała nad Prut.

Bezpodstawnem byłoby wobec powyższych faktów przypuszczać, że roślinę tę przynieść mogło do nas ptactwo błotne. Pominąwszy to, że nasiona *Sisyrinchium* nie posiadają najmniejszego przystosowania, tak pod względem budowy jak i ciężaru, w tym celu i że pora ich dojrzewania przypada w takim właśnie czasie, gdy większość ptactwa od nas już odlatuje (a więc mogłoby być raczej od nas rozniesionem), — to pozostaje jeszcze wątpliwość, by w przeciągu 220 lat to jest od roku 1693, w którym to czasie poraz pierwszy sprowadzono *Sisyrinchium* do Europy, mogło się ono tak szeroko i obficie w Karpatach rozpowszechnić. Tembardziej, że cechą jej, według Dr. Szyzyłowicza, ma być szybkie znikanie na innych stanowiskach Europy.

To też przypuszczenie prof. M. Raciborskiego, że roślina ta jest reliktem z epoki cieplejszej jest daleko prawdopodobniejsze. Tymbardziej, że dziś jeszcze, mimo określenia Dr. J. Szyzyłowicza nie można twierdzić, że jest to *Sisyrinchium anceps*. Znaleziony w kołomyjskim gatunek *Sisyrinchium* nie w zupełności zgadza się z ddiagnozą *S. anceps* podaną u Aschersona i Graebnera oraz u innych autorów, którzy podają, że łodygi *S. anceps* często u wierzchołka bywają rozgałęzione, czego u znalezionego gatunku nie zauważyłem. To samo i z wysokością, która się nie zgadza z opisem Aschersona, gdyż pokucki gatunek jest znacznie wyższy.

Celem dyfinitywnego określenia gatunkowego *Sisyrinchium* pokuckiego, należy postarać się o wystarczające materiały porównawcze, nietylko z europejskich stanowisk *Sisyrinchium* ale także z Ameryki.

Profesorowi M. Raciborskiemu za łaskawe przejrzenie rękopisu niniejszej notatki, oraz Dr. K. Huppenthalowi za udzielenie mi wiadomości o znalezionem przez niego *Sisyrinchium*, składam serdeczne podziękowanie.

R É S U M É.

Dans cette note l'auteur donne quelques observations sur la distribution de *Sisyrinchium* dans la flore de Pokucie (Galicie orientale). Cette plante a été trouvée pour la première fois par M. J. Lomnicki en 1905—6 et fut l'objet d'un rapport de M. Dr. J. Szyszyłowicz en 1907, en X-me congrès des médecins et naturalistes polonais. Dans son rapport M. Szyszyłowicz supposait que cette plante, déterminée par lui comme *Sisyrinchium anceps*, a été apportée dans notre pays par les oiseaux des marocages des contre pays de l'Europe. Néanmoins les observations faites par l'auteur de cette note sur la grande distribution de *Sisyrinchium* en Pokucie permettent de supposer, que c'est plutôt une relique de l'époque plus chaude. Il n'est pas certain non plus, si le *Sisyrinchium* trouvé en Pokucie est en vérité un *S. anceps*.

En général la flore de Pokucie se distingue beaucoup de celle des autres régions de Galicie. On y trouve auprès du *Sisyrinchium* les plantes plus rares comme: *Juncus Phomasii* (*Rochelianus*), *Tarus baccata*, *Senecio umbrosus*, *Cirsium Boujarti*, *Primula acaulis*.

Enfin, il faut ajouter que le Pokucie est la limite orientale de la zone de distribution de certaines plantes européennes comme *Abies pectinata*, *Picea excelsa*, *Tarus baccata*, *Fagus silvatica*, *Hedera Helix* etc.

Kolomyja 12. grudnia 1913.

## O wydmach parabolicznych śródłądowych, tworzących się obecnie w okolicy Szczakowy

[Ueber die jetzt entstehenden inländischen Paralelsanddünen der Umgebung von Szczakowa],

podał

STANISŁAW MAŁKOWSKI.

Wydmą paraboliczną („Parabeldüne“) nazwał Steenstrup (1) <sup>1)</sup> dwa wyciągnięte w kierunku wiatru wały, łączące się ze sobą za pośrednictwem przebiegającego poprzecznie do nich wału łukowatego. Całość ma formę podkowiastą, zwróconą wklęsłością w stronę działającego wiatru. Wydma paraboliczna jest wynikiem działania wiatru unoszącego ziarna piasku i roślinności, starającej się te ziarna unieruchomić.

Procesem tworzenia się wydmy parabolicznej zajmować się tu nie będę. Interesującym się tą sprawą pozwalam sobie zwrócić uwagę na przytoczoną poniżej literaturę (1, 8, 9, 12, 13, 14).

Wydmy omawianego typu obserwował Steenstrup w ojczyźnie swojej na wybrzeżach morza Północnego. Potem poznano je również na innych wybrzeżach morskich, i dziś forma ta uważaną jest za jedną z typowych dla wydm piaszczystych nadmorskich.

Formy łukowe wydm piaszczystych otwarte ku zachodowi znane były już dawniej na naszych równinach. Ukrywał je i chronił od zniszczenia las sosnowy, ukazując jedynie

<sup>1)</sup> Cyfry w nawiasach odnoszą się do przytoczonego na końcu wykazu literatury.

nielicznym badaczom zawide ich formy <sup>1)</sup>. Są to wszystko wydmy martwe — relikty, których powstanie należy odnieść do okresów dawniejszych. W zapatrywaniu na ich powstanie istnieją poważne różnice i punkty nieporozumień lub sporów. Przypuszczenie wypowiedziane przez Meinardus'a (7) odegrało zdaje się dużą rolę w historii poglądu na genezę naszych wydym śródlądowych. Przypuszczenie to polega na tem, że dopóki istniał lądolód cofający się w głąb Skandynawii, dopóty ponad nim powstawały maksymalne ciśnienia, wywołujące antycyklony. Na południowej krawędzi lądolodu musiały panować zimne i suche wiatry wschodnie i półn.-wschodnie. Do dnia dzisiejszego olbrzymia większość badaczy uważa formy reliktowe wydym, wypełniających stare doliny Płn. Niemiec, Polski, Litwy i krajów sąsiednich, za dokumenty działania owych wiatrów wschodnich. Przyjęcie działania wiatrów wschodnich każe nam widzieć w naszych wydymach ślad pustyni pozabawionej roślinności, gdyż samą formę wydym musimy w takim razie rozpatrywać jako formę pustynną. — Pomijam znów fakty obserwowane przez innych i przezemnie, a niedające się pogodzić z takim ujęciem sprawy. — W poprzednich moich komunikatach drogą analizy szczegółowej form, które mogłem bliżej poznawać, starałem się wykazywać niemożliwość przyjęcia omawianego poglądu. Nie wchodząc absolutnie w treść i zakres założenia Meinardus'a, starałem się wykazać: 1. że wydmy nasze ujawniają przedewszystkiem działanie wiatrów nie wschodnich, lecz przeciwnie-zachodnich; 2. że więc, przyjmując słuszność twierdzenia o panujących u nas w czasie ustępowania lądolodu wiatrach wschodnich, nie możemy genezy form obecnych odnosić do czasów tak odległych. Starałem się natomiast podnieść słuszność wypowiedzianego przez Lehmana (5) przypuszczenia, że na niżu naszym mamy do czynienia z wydymami parabolicznemi, powstałemi wskutek działania wiatrów zachodnich. Przypuszczenie to starałem się ugruntowywać siłą faktów obserwowanych.

Obecnie podaję do wiadomości fakt nowy, a mianowicie obserwację nad rezultatami walki wiatru z roślinnością na

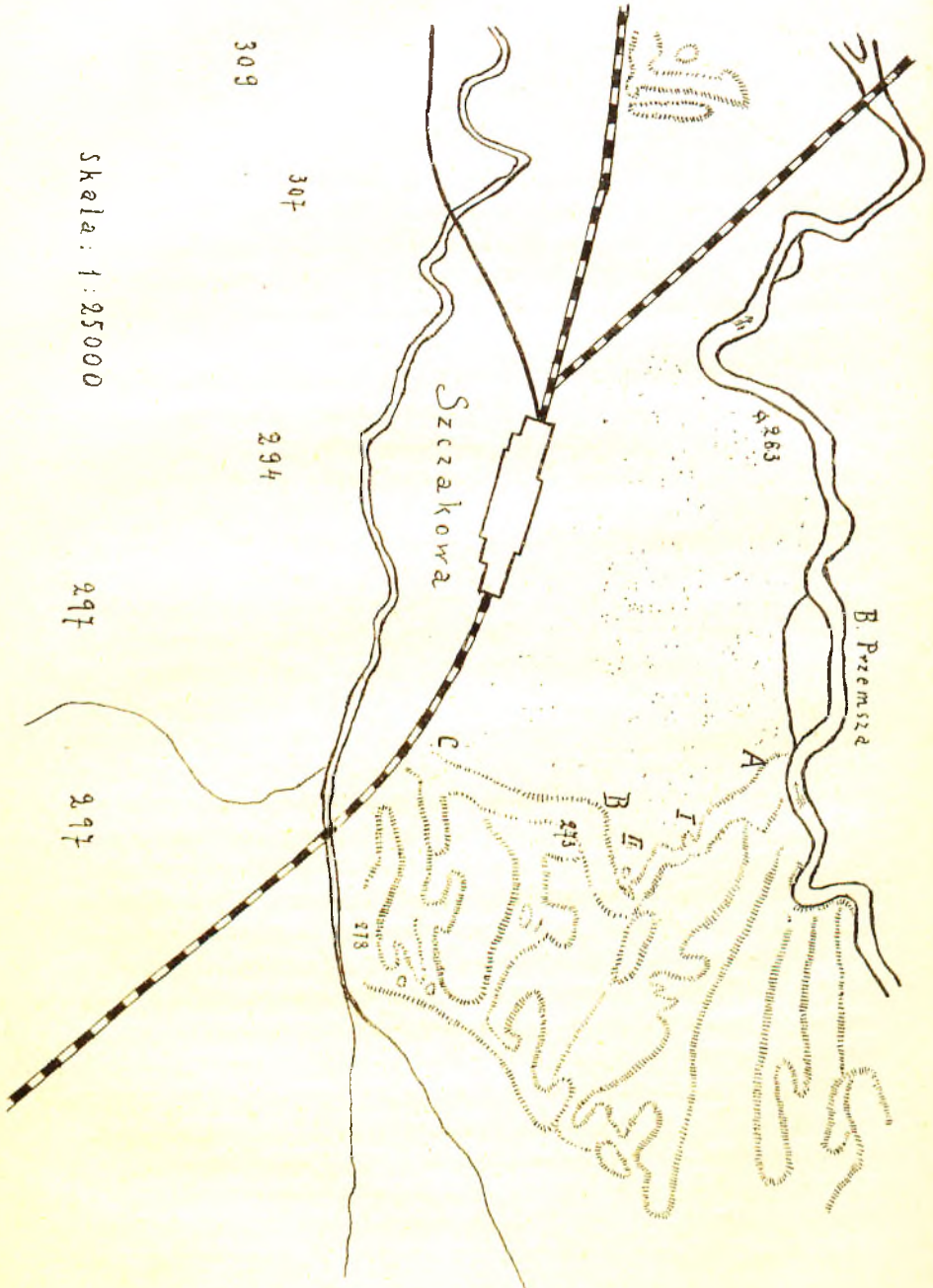
---

<sup>1)</sup> Ob. przytoczoną literaturę.

piaskach Szczakowskich, której to walki widowym rezultatem jest utwór wydmowy, odpowiadający co do formy i procesu powstawania określeniu podanemu przez Steenstrupa.

Wszystkim podróżującym z Krakowa do Królestwa, lub na Szląsk pruski, dobrze jest znaną Szczakowa, będącą ostatnią stacją kolejową po stronie galicyjskiej. Piaski lotne szczakowskie, którymi pragnę zająć uwagę Szanownych Czytelników, leżą tuż przy stacji między linią kolejową i Białą Przemszą, stanowiącą w tem miejscu granicę rosyjską (ob. plan).

Cały ten obszar piaszczysty, do niedawna wolny zupełnie od zabiegów człowieka i pozostawiony działaniu czynników naturalnych, dziś już zmienia swą postać zewnętrzną. Zaczęte przed paroma laty systematyczne zalesianie tej „pustyni“ robi znaczne postępy. Na wycieczce odbytej jesienią r. 1913 mogłem stwierdzić, że już większa część obszaru omawianego została podzieloną na rewiry, w których rozpoczęto pracę zdążającą do całkowitego unieruchomienia piasków.— Przed dwoma laty, kiedy byłem tam po raz pierwszy, cała prawie przestrzeń między linią kolejową, rzeką i lasem, mająca około 2 km<sup>2</sup>, była jednym obszarem deflacyjnym poddanym działaniu przeważających u nas wiatrów zachodnich. I dziś jeszcze na znacznej stosunkowo przestrzeni piasek jest unoszony przez wiatr i składany na wschodniej granicy obszaru deflacyjnego, w tem miejscu mianowicie, gdzie las sosnowy wspomagany przez trawy stawia tamę dalszej jego wędrówce. Jest tu więc walka o panowanie nad piaskami. Z jednej strony prowadzi walkę wiatr, czerpiący coraz to nowe zapasy na obszarze pozbawionym vegetacyi i zasypujący nimi pierwsze szeregi roślinności leśnej; z drugiej, owa roślinność nie dająca się zasypywać, wiążąca piaski swymi korzeniami i pędami. Rezultatem tej walki staje się wał piaszczysty — wydma, stanowiąca współczesną granicę pomiędzy lasem i obszarem deflacyjnym. Pierwotny przebieg tej granicy jest warunkowany występowaniem roślinności zdolnej zatrzymać sobą piaski, i prawdopodobnie najczęściej granica ta ma charakter krzywej rozmaitego kształtu. Czy granica owa jednak pozostaje stałą? Czy wzrost wału piaszczystego odbywa się nieograni-



Skala: 1:25000

czenie na tem samym miejscu, w którym roślinność zaczęła unieruchamiać niesione przez wiatr piaski? W przypadku idealnym, gdyby roślinność występowała w postaci wszędzie jednakowo zwartej i silnej, i gdyby wiatr na całej przestrzeni atakowanej roślinności działał zawsze jednakowo, należałoby wyobrazić sobie zachowanie linii przebiegu tworzącej się wydmy. W przypadku przewagi wiatru wydmy posuwałyby się jednostajnie w głąb lasu, zachowując charakter linii pierwotnej. Tak jednak nie jest, głównie z powodów zdaje mi się następujących: 1. Roślinność nie wszędzie występuje jednakowo zwarte: w różnych miejscach potrafi zdobyć się na siłę unieruchamiającą piaski, bardzo różną co do natężenia. 2. Wiatr nie zawsze atakuje z jednakowym wszędzie naporem, niosąc nie zawsze jednakowe masy piasku. 3. Wynikiem zatokowatego przebiegu wydmy pierwotnej są miejsca różnie położone względem stale wiejących wiatrów. Okoliczność ta powoduje odmienny napór wiatru w różnych miejscach wydmy. Wszystko to w sumie wywołuje zjawisko, że wydma tworząca się zmienia zazwyczaj swą formę i położenie.

Zasadniczy wpływ na to, czy wiatr, pozostając zwycięzcą posunie wydmy w głąb lasu, czy też las, zdobywając ją, sięgnie w obszary piasków lotnych będą miały wahania klimatyczne. W rozważaniu procesów tworzenia się wydym będzie chodziło o stopień wilgotności klimatu, mający wpływ na wzrost lub zanik szaty roślinnej.

Po tej dygresyi w dziedzinę teoryi tworzenia się wydym przyjrzyjmy się planowi wydym Szczakowskich. Jest on wykonany na podstawie mapy Austr. Sztabu jen. w skali 1:25 000. Jedyne przebieg wydmy tworzącej się obecnie (ABC) na granicy piasków lotnych i lasu, został skartowany i wykreślony przezemnie. Cały obszar położony na wschód od wydmy ABC pokrywa las sosnowy (z wyjątkiem miejsc wilgotniejszych w pobliżu rzeki). Wydma ABC ma przebieg linii zatokowatej, w ogólnym zarysie odpowiadający „wałowi pierwotnemu“ na wybrzeżu morskiem, w przypadku, kiedy ten dał już początek szeregowi wydym parabolicznych posuniętych w głąb lądu (14). Tym wydmom parabolicznym będą odpowiadały w przypadku danym zagłębienia I, II, zwrócone w kierunku panujących wiatrów zachodnich. Zarówno formą zasadniczą



(forma podkowiasta zwrócona wklęsłością do wiatru), jak i genezą nie różnią się te wydmy od znanych na wybrzeżach morskich „wydm parabolicznych“. Zdaje mi się przeto, że omawiany przykład możemy określić, jako „wydmy paraboliczne śródlądowe“. Na wybrzeżu morskiem główną rolę w unieruchamianiu piasków odgrywają zazwyczaj trawy, tutaj — las sosnowy. Musi się to zatem odbijać na szczegółach budowy. Zasada jednak i tu i tam jest jednakowa.

Jaka będzie przyszła historia wydmy ABC? Wobec energeticznej interwencji człowieka należy się spodziewać, że las opanuje jej formę, dziś jeszcze żyjącą, a ona sama przejdzie do archiwum reliktyw wydmy, których tyle ukrywają nasze bory sosnowe. Cóż byłoby jednak, gdyby wiatr był silniejszy niż roślinność; gdyby roślinności nie wystarczało sił na utrzymanie wciąż przybywających mas piasku? Wydma zaczęłaby posuwać się w głąb obszaru roślinnego. Miejsca z roślinnością najslabszą uległyby najprędzemu zasypaniu; wydma w tych miejscach utworzyłaby najbardziej posunięte w głąb lasu zatoki: parabole. Powtórzyłyby się w ogólnych zarysach ten sam proces, który mamy na wybrzeżu morskiem, w czasie wędrówki wydmy w głąb lądu. Wyobraźmy sobie jednak, że okres przewagi wiatru kończy się. Pewne zwilgotnienie klimatu pozwala roślinności opanować wydmy i posunąć się na obszary piasków lotnych. Znowu zacznie się wytwarzać granica między piaskami i obszarem wegetacji zamarkowana w terenie, jako nowo-powstająca wydma pierwotna (jeżeli cały obszar piasków nie zostanie zdobyty przez roślinność). Czy wydmy położone na wschód od ABC nie odpowiadają co do historii swego powstania powyżej naszkicowanemu procesowi? Czy nie są dokumentami dawniej ubiegłego okresu osuszenia klimatu? Zdaje mi się, że na podstawie tego, co wiemy o formach wydmy, w ten tylko sposób można ich obecność i formę wytłumaczyć.

Reasumując, przytoczone powyżej dane i wnioski, pozwalają mi sobie twierdzić co następuje:

1. Wydmy Szczakowskie należą do typu powstającego jako rezultat walki wiatru z roślinnością (w danym przypadku

głównie z lasem sosnowym). Możemy sobie wyobrazić, że na wydnę piaszczystą działają dwie siły wprost przeciwne i skierowane ku sobie. Wiatr odgrywa rolę siły pchającej wydnę, roślinność zaś reprezentuje siłę, stawiającą opór temu działaniu wiatru. Rezultatem działania tych sił jest nagromadzenie się masy piasku w miejscach, gdzie panuje rodzaj jak gdyby równowagi między obydwoma działającymi siłami. Potrzeba tej właśnie równowagi warunkuje zatokowaty, a niekiedy przerywany przebieg linii tworzącej się wydmy. Miejscom ze słabszą roślinnością będą odpowiadały w wydmie wgłębienia (owe parabole), lub formy nazwane przezemnie wyrwami („Windgraben“). (12)

2. Wydmy Szczakowskie, w swej części dziś jeszcze w pewnym stopniu ruchomej, ilustrują nam sposób tworzenia się wydm parabolicznych śródlądowych.

3. W swej części pokrytej już lasem (na wsch. od ABC) wydmy Szczakowskie pozwalają widzieć posunięte bardziej na wschód wydmy paraboliczne, następnie zdobyte i opanowane przez roślinność.

4. Punkt powyższy nasuwa przypuszczenie, że pomiędzy czasem dzisiejszym i czasem tworzenia się owych starych wydm istniała faza klimatu wilgotniejszego, umożliwiającego większe rozprzestrzenienie się roślinności.

---

Chciałbym poruszyć jeszcze pewną kwestyę związaną z genezą starych wydm, zalegających wielkie obszary na naszych niżach. Jeżeli zgodzimy się, że mamy tam do czynienia z typem wydm parabolicznych śródlądowych, to w takim razie, jaka roślinność grała rolę główną w czasie ich powstawania? Wpływowi jakiej roślinności należy przypisać tak charakterystyczną i bogatą w szczegóły formę wydm naszych? Na podstawie moich dotychczasowych obserwacji wydaje mi się, że, przynajmniej w większości przypadków, las nie grał tu roli głównej. Niezmiernie głębokie łuki wydmore, formy bardziej wyraźne i jakby subtelniej wykończone, ogromnie przypominają znane mi wydmy na wybrzeżach pomorskich (14), które tam zawdzięczają swe powstanie głównie trawom. Nie wiem, w jakim stopniu zdoła w przyszłości morfolog wyjaśnić

tę sprawę? Jeżeli wydmy nasze tworzyły się w okresie poprzedzającym istnienie lasów, a więc w okresie stepowym — to czy nie zostały jakieś dokumenty dostępne dla wzroku botanika, świadczące o tem, jaka roślinność panowała wówczas na piaszczystych obszarach naszych dolin poglądalnych, zanim zawładnął nimi bór sosnowy?

Panu Profesorowi Wł. Szajnosze składam podziękowanie za udzielone mi łaskawie pozwolenie korzystania z biblioteki Zakładu geologicznego Uniw. Jagiellońskiego.

*Kraków w lutym 1914.*

*Stanisław Małkowski.*

#### L I T E R A T U R A.

1. Steenstrup: Om klitternes Vandring. vidensk. Medd. fra den Naturhist. Forening in Kjøbenhavn (1894). (Według Solgera ob. 8).
2. Zaręczyński St.: Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do III. zeszytu. Kraków (1894).
3. Friedberg W.: Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do XVI. zeszytu. Kraków (1903).
4. — Kilka uwag w sprawie wydym niżu rzeszowskiego. Kosmos (1907).
5. Lehmann P.: „Wanderungen und Studien in Deutschlands grösstem binneländischem Dünengebiet“. X. Jrb. d. Geogr. Ges. zu Greifswald (1906).
6. Romer E.: „Sprawozdanie z wycieczek do wydym niżowych z poglądem na ich powstanie.“ Kosmos (1906).
7. Geinitz F. E.: „Die Eiszeit“. Braunschweig (1906).
8. Solger Fr.: „Studien über norddeutsche Inlanddünen“. Stuttgart (1910).
9. — „Geologie der Dünen“ w pracy zbiorowej „Dünenbuch“. Stuttgart (1910).
10. Tutkowski J.: „Iskopajomyja pustyni siewiernaho połuszarja“. Moskwa (1910).
11. Romer E.: „Wstęp do fizyografii powiatu Mieleckiego“. Kosmos (1911).
12. Małkowski St.: „Wydmy piaszczyste okolic Sadownego“. Kosmos (1912).

13. Małkowski St.: „Wydmy piaszczyste ok. Sadownego — Góry Bogackie“. Spraw. Kom. Fizyogr. Ak. Um. (1913).  
14. — „Z historii tworzenia się wybrzeży pomorskich“. Ziemia (1913).

---

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser teilt seine Beobachtungen über die Entstehung der Sanddünen in der Umgebung von Szczakowa (West. Galizien) mit. Die Resultate dieser Beobachtungen lassen sich zusammenfassen wie folgt:

1. Die östlich vom Flugsandgebiet gelegten, auf der beiliegenden Skizze dargestellten Sanddünen von Szczakowa gehören dem Typus inländischer Parabeldünen. Ihre Entstehung ist der Wirkung der Westwinde zuzuschreiben.

2. Die in der beiliegenden Skizze mit ABC bezeichnete Düne, stellt eine durch Zusammenwirkung des Westwindes mit dem Pflanzenwuchs gegenwärtig entstehende Parabeldüne vor.

3. Die östlich von der obgenannten Düne ABC liegenden, mit Kiefernwald bewachsenen Dünen sind früher durch die Wirkung des Westwindes entstanden.

4. Es lassen sich also in der Entstehung der Sanddünen der Umgebung von Szczakowa drei Phasen unterscheiden, welche wahrscheinlich den Klimaschwankungen entsprechen:

a) Die Entstehung der östlich von ABC gelegten Sanddünen entspricht einer Phase des trockenen Klimas.

b) Die Vegetation siedelt sich auf den Dünen an und breitet sich sogar bis auf das Flugsandgebiet aus. (Feuchtes Klima).

c) Es hat den Anschein, als ob in der gegenwärtigen Periode die Wirkung des Windes über sandbindenden Tätigkeit der Vegetation vorherrschen würde. Die letzte gewinnt jedoch durch das Eingreifen des Menschen die Oberhand.

---

## O owadzie Pośnieżku (*Boreus*), żyjącym na ziemiach Polski

[Ueber die in den Ländern Polens lebenden Schneeflöhe (*Boreus*).

podał

JÓZEF DZIĘDZIELEWICZ.

Rodzaj drobnego owada, zwanego Pośnieżkiem (*Boreus*), należącego do rzędu Mecoptera, zwracał już dawniej szczególną uwagę przyrodników tak pod względem morfologicznej swej budowy jako też pod względem biologicznym. Budowa jego ciała podobną jest w zasadzie do tejże u rodziny Wojśiłek (*Panorpidae*), ma jednak skrzydła niedokształcone u samicy przylegające do grzbietu w kształcie płatków, u samca zaś sierpowate, łukowato zakrzywione. Koniec odwłoka samca jest stożkowaty z uciętym wierzchołkiem, w którego wnętrzu ukryte są części rodne, spód zaś końca odwłoka pokryty jest płytką podrodnikową (*Subgenitalplatte*). Odwłok samicy zakończony jest długim pokładełkiem. Z wyjątkiem głowy, pyszczka, w długi ryjek rurkowato wyciągniętego, tylnej krawędzi końca odwłoka, nóg, kikutów skrzydłowych, różek i pokładełka samicy ciemnawo żółtych, reszta ciała lśni się barwą brązową, zieloną, albo niebieską.

Pośnieżki żyją w stanie doskonałym tylko przez zimę, u nas zwykle trwającą od końca października do początku kwietnia, czyli od pierwszych przymrozków aż do zupełnego stajania śniegów. Wyjątek od tego czasokresu tworzą alpejskie wyniosłości naszych Karpat, gdzie zima przeciąga się znacznie dłużej; dlatego też pora pojawu tego owada w stanie doskonałym jest tu znacznie dłuższą, niż w okolicach niżej położonych.

Gąsienice pośnieżków żyją pod mchem na kamienistym podłożu od końca zimy aż do końca cieplejszej pory letniej. Gdy przeczują zbliżającą się zimę a mianowicie na 2 lub 3 tygodnie przedtem, nim ciepłota ziemi zacznie się obniżać do 0°, załażą w ziemne szpary i tu przemieniają się w nieruchliwą poczwarkę.

Dr. M. Nowicki w „Przyczynku do owadniczej fauny Galicyi w Krakowie 1864“ podał pierwszy wiadomość o pośnieżku zimowym (*Boreus hiemalis* Lin.) w naszym kraju a to z okolicy Lwowa.

Rozpoczynawszy w tym czasie badania neuropterologiczne w okolicach Lwowa, znalazłem dnia 23. grudnia 1865 w krzaczystym podszyciu wzgórza, zwanego Zapustem na Kleparowie koło Lwowa samicę tego pośnieżka, skaczącą w czasie odwilży po śniegu. Dnia 18. stycznia 1866 na tem samym miejscu spostrzegłem więcej jego okazów tak samców jako też samic w tych samych warunkach.

Przekonałem się, że pośnieżek nie skupia się w gromadki na jednym i tem samym miejscu, lecz żyje pojedynczo. Ukrywa się zwykle w mchu, w szparach ziemi pomiędzy korzeniami roślin lub między kamieniami, wychodzi zaś na powierzchnię ziemi podczas odwilży i łązi albo skacze po śniegu, przy czem obie płci poszukują się wzajemnie i łączą w pary. Przed grożącym niebezpieczeństwem, jak np. za nagłym zbliżeniem się człowieka, stula różki i nóżki, wsuwa się w szpary śniegu lub ziemi i udaje nieżywego. Tak samo staje się nieruchomym, gdy schwyta się go palcami lub położy na dłoni.

Pośnieżek wybiera do życia miejsca zaciszne w kotlinach albo rozpadlinach, między wzgórzami położone, dostatecznie ale nie zbyt wilgotne i mchami porośłe. Mchy bowiem są środowiskiem korzystnym dla jego życia, gdyż utrzymują odpowiednią dla niego wilgoć.

Czynność rozplodowa u pośnieżków odbywa się inaczej niż u innych owadów. Samica za zbliżeniem się do samca wyłazi na grzbiet jego, czepia się przednimi nóżkami jego kikutowatych skrzydeł, stula różki pod swe ciało, obejmuje tylnymi nóżkami ciało samca i wygina się grzbietem kabłąkowato w górę. Tak umieszczoną samicę unosi samiec w szybkim biegu

przez dłuższą chwilę, poczem rozłącza się para i każde z nich udaje się w inną stronę.

Do niedawna znany był z Polski tylko ten jedyny gatunek pośnieżka *B. hiemalis* L.

Dnia 11. grudnia 1908 r. koleopterolog Dr. E. Lokay z Pragi wysiał z mechu pochodzącego z pod szczytu Breskula na Czarnohorze (w wysokości około 1400 m n. p. m.) jedną samicę pośnieżka, świeżo wylęgłą z poczwarki ale jeszcze nie-dobarwioną, której gatunkowo nie można było na razie oznaczyć. Postarałem się więc o więcej okazów z tej samej okolicy. Nadesłał mi je do Lwowa p. F. Salik, leśniczy w Zawojeli zebrawszy w ciągu grudnia 1909 i stycznia 1910 kilka samców i samic w dolinie Prutu na Foreszczynce pod Czarnohorą w wysokości 900—1000 m n. p. m. Następnie 16. czerwca 1911 znalazłem sam na Turkule, jednym ze szczytów Czarnohory, w wysokości około 1900 m n. p. m. na pozostałej z zimy ławicy śniegu jedną samicę tego owada.

Przekonałem się, że wszystkie pośnieżki zebrane na Czarnohorze należą do gatunku *Boreus Westwoodi* Hag., co też sprawdził Prof. F. Klapalek w Pradze.

Oba te pośnieżki *B. hiemalis* Lin. i *B. Westwoodi* Hag. znajdują się w Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie.

W Europie znane są dotychczas następujące gatunki pośnieżków:

*Boreus hiemalis* Lin. Anglia, Niemcy, Polska wraz z Śląskiem, europejska Rosya, Szwecya, Laponia, Styrya, Kaukaz. (Dr. F. Brauer: Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. Wien, 1876). Znaleziono go także w Roveredo we Włoszech 26. grudnia 1911. (D. Rugero de Cobelli).

*B. Westwoodi* Hag. Polska (Czarnohora), Niemcy, Finlandya.

*B. Lokayi* Klap. Buczecz w górach Siedmiogrodzkich, gdzie wykrył go Dr. E. Lokay.

*B. Gigas* Br. Znany z gór hercyńskich w Niemczech.

Prof. Fr. Klapalek opisując *Boreus Lokayi* jako nowy gatunek (Ueber neue und wenig bekannte Arten der palaearktischen Neuropteroiden. Bullet. internat. de l'Academie des Sciences de Bohême, 1911), podał do oznaczenia 3 europejskich pośnieżków następujący klucz analityczny:

1. Czoło bardzo wyraźnie siatkowato pomarszczone . . . 2.
- Czoło gładkie albo niewyraźnie pomarszczone, raczej z nieregularnie rozszanymi kropkami; 3-cia płytką grzbietną samca z łukowatą listewką poprzeczną, po bokach zaokrągloną. Płytką podrodnikową samca szeroko trójkątną, na wierzchołku wązko zaokrągloną. Ciało ciemno-zielono lub niebiesko lśniące, w znacznej części brązowe *hiemalis* L.
- 2., 3-cia płytką grzbietną samca przed tylną krawędzią z wzniesioną listewką poprzeczną, po bokach nieco wręgowato w kształcie kowadełka wydłużoną. Płytką podrodnikową samca szeroko trójkątną, na wierzchołku szeroko zaokrągloną. Czoło niewyraźnie pomarszczone. Ciało zielono lśniące . . . . . *Westwoodi* Hag.
- 3-cia płytką grzbietną samca tylko niskim garbkiem opatrzona. Płytką podrodnikową samca wązko trójkątną, na wierzchołku zaokrągloną. Czoło wyraźnie pomarszczone. Ciało zielono lśniące . . . . . *Lokayi* Klap.

*We Lwowie, w marcu 1914.*

#### ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden die in Polen lebenden zwei Arten der Schneeflöhe: *Boreus hiemalis* L. u. *B. Westwoodi* Hag. näher besprochen, von denen die erstere Art in polnischen Landen allgemein verbreitet ist, die zweite in der alpinen Region des Czarnohora's Gebirgszuges im Jahre 1909 entdeckt wurde. Endlich werden die 3 bisher bekannte europäische Arten dieser eigenthümlichen Gattung nach dem Vorgange des Prof. F. Klapálek in einen analytischen Schlüssel, ihrer leichteren Bestimmung wegen, zusammengestellt.



## Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych w Dublinach w roku 1913

[Observations météorologiques à Dublin, l'année 1913]

(z 2 tablicami w tekście),

podał

KAZIMIERZ SZULC.

Podane poniżej wyniki spostrzeżeń stacji meteorologicznej w Dublinach za r. 1913 stanowią ciąg dalszy takich samych sprawozdań za lata ubiegłe<sup>1)</sup>.

Komplet przyrządów, używanych przy spostrzeżeniach w r. 1913, jak również ich umieszczenie i godziny spostrzeżeń były te same, jak w roku poprzednim.

Następujące zestawienie, zawarte w tablicy cyfrowej I, podaje wartości, dotyczące ciśnienia powietrza, temperatury, prężności pary wodnej, wilgotności względnej, zachmurzenia, opadów i wiatrów a to dla oddzielnych miesięcy, jak też dla oddzielnych pór roku, dalej całego roku meteorologicznego oraz roku kalendarzowego 1913. Tablica cyfrowa II. podaje dla tego samego okresu wartości pięciodniowe, dotyczące ciśnienia powietrza, temperatury, prężności pary wodnej, wilgotności względnej i ilości opadu.

Jako okresy pór roku są przyjęte: zima: grudzień-luty; wiosna: marzec-maj; lato: czerwiec-sierpień i jesień: wrzesień-listopad, a jako rok meteorologiczny: okres I./XII.—30./XI.

Dodane tablice graficzne przedstawiają dla roku 1913 przebieg wartości średnich dziennych temperatur powietrza  $\frac{1}{3}(7^h + 2^h + 9^h)$  oraz przebieg ilości opadu w sumach pięciodnio-

<sup>1)</sup> Por. Kosmos 1908 i n.

wych a względnie sześciodniowych. W tablicy temperatur odstęp między dwiema po sobie następującymi linjami poziomymi oznacza 1° C.

Należy nadmienić, że w zestawieniach, podanych w niniejszej pracy za r. 1913 średnia dzienna temperatura powietrza obliczona jest według wzoru:  $\frac{1}{3}(7^h + 2^h + 9^h)$ , podczas gdy podobne zestawienia dla lat ubiegłych przyjmują tę temperaturę według wzoru:  $\frac{1}{4}(7^h + 2^h + 9^h + 9^h)$ . To też dla utrzymania ciągłości podaję w następującem zestawieniu dla roku 1913 te średnie dzienne temperatury powietrza obliczone także według wzoru  $\frac{1}{4}(7^h + 2^h + 9^h + 9^h)$  obok wartości  $\frac{1}{3}(7^h + 2^h + 9^h)$ , a zarazem różnice, jakie zachodzą między rezultatami obu tych sposobów obliczenia:

		$\frac{1}{3}(7^h + 2^h + 9^h)$	$\frac{1}{4}(7^h + 2^h + 9^h + 9^h)$	Różnica
		$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_1 - \alpha_2$
Grudzień	1912	+ 0.63	+ 0.55	+ 0.08
Styczeń	1913	— 4.82	— 5.02	0.20
Luty	"	— 2.65	— 2.75	0.10
Marzec	"	+ 4.98	+ 4.86	0.12
Kwiecień	"	8.55	8.34	0.21
Maj	"	12.48	12.23	0.25
Czerwiec	"	14.92	14.64	0.28
Lipiec	"	16.43	16.15	0.28
Sierpień	"	16.48	16.20	0.28
Wrzesień	"	13.80	13.55	0.25
Październik	"	8.45	8.21	0.24
Listopad	"	4.53	4.27	0.26
Grudzień	"	+ 1.17	+ 1.14	0.03
Zima	"	— 2.27	— 2.40	0.13
Wiosna	"	+ 8.67	+ 8.48	0.19
Lato	"	15.96	15.68	0.28
Jesień	"	8.92	8.67	0.25
Rok meteorol.	"	7.87	7.66	0.21
Rok kalendarz.	"	7.91	7.71	0.20

Dla uzupełnienia podanych zestawień i dla porównania z piętnastoletnim okresem 1896—1910<sup>1)</sup> przytaczam jeszcze następujące szczegóły.

Poniżej podana tabela zawiera dla roku 1913 przeciętne zmienności ( $\Delta$ ) średnich dziennych ciśnień powietrza oraz średnich dziennych temperatur z podaniem sum ( $\Sigma$ ) zmienności dodatnich ( $\Delta > 0$ ) t. j. wzrostów ciśnienia powietrza lub temperatury, a także sum ( $\Sigma$ ) zmienności ujemnych ( $\Delta < 0$ ) t. j. dziennych spadków tych elementów; przytem wykazane są też liczby dni o zmienności dodatniej a także liczby dni o zmienności ujemnej.

	Zmienność ( $\Delta$ ) średnich dziennych											
	ciśnienie powietrza						temperatur					
	śred.	$\Delta > 0$		$\Delta < 0$		$\Delta = 0$	śred.	$\Delta > 0$		$\Delta < 0$		$\Delta = 0$
		$\Sigma$	dni	$\Sigma$	dni			$\Sigma$	dni	$\Sigma$	dni	
Grudzień 1912	3·17	+ 51·9	15	- 46·5	15	1	2·36	+ 38·5	16	- 34·7	15	0
Styczeń 1913	2·95	+ 46·9	16	- 44·4	15	0	2·14	+ 24·1	11	- 42·3	20	0
Luty „	3·01	+ 35·5	11	- 48·8	17	0	2·43	+ 42·4	15	- 25·5	13	0
Marzec „	4·80	+ 80·7	17	- 68·0	14	0	3·33	+ 54·2	22	- 49·1	9	0
Kwiecień „	2·36	+ 34·2	17	- 36·6	13	0	1·97	+ 34·4	15	- 24·6	13	2
Maj „	2·31	+ 35·0	18	- 36·6	12	1	1·73	+ 25·9	16	- 27·7	15	0
Czerwiec „	2·10	+ 27·1	10	- 35·8	18	2	1·84	+ 26·3	16	- 28·9	14	0
Lipiec „	2·18	+ 34·3	15	- 33·4	16	0	1·61	+ 25·2	15	- 24·6	15	1
Sierpień „	1·98	+ 34·6	18	- 26·8	13	0	1·38	+ 24·6	19	- 18·3	10	2
Wrzesień „	2·36	+ 36·9	17	- 33·8	12	1	1·63	+ 19·4	12	- 29·5	17	1
Październik „	3·02	+ 46·5	14	- 47·0	17	0	2·39	+ 36·2	18	- 37·9	13	0
Listopad „	3·23	+ 46·8	15	- 50·1	15	0	1·76	+ 24·6	14	- 28·1	16	0
Grudzień „	3·87	+ 57·6	12	- 62·5	18	1	1·89	+ 26·5	12	- 32·0	18	1
Zima „	3·04	+134·3	42	-139·7	47	1	2·31	+105·0	42	-102·5	48	0
Wiosna „	3·16	+149·9	52	-141·2	39	1	2·35	+114·5	53	-101·4	37	2
Lato „	2·09	+ 96·0	43	- 96·0	47	2	1·61	+ 76·1	50	- 71·8	39	3
Jesień „	2·87	+130·2	46	-130·9	44	1	1·93	+ 80·2	44	- 95·5	46	1
Rok met. „	2·79	+510·4	183	-507·8	177	5	2·05	+375·8	139	-371·2	170	6
Rok kal. „	2·85	+516·1	180	-523·8	180	5	2·01	+363·8	185	-368·5	173	7

<sup>1)</sup> Por. Kosmos 1911, str. 274 i n.

Dla porównania podaję analogiczne wartości dla roku 1912:

		Zmienność ( $\Delta$ ) średnich dziennych											
		ciśnienie powietrza						temperatur					
		śred.	$\Delta > 0$		$\Delta < 0$		$\Delta = 0$	śred.	$\Delta > 0$		$\Delta < 0$		$\Delta = 0$
			$\Sigma$	dni	$\Sigma$	dni	dni		$\Sigma$	dni	$\Sigma$	dni	dni
Grudzień	1911	2.74	+ 40.7	12	- 44.3	18	1	1.52	+ 22.4	17	- 24.6	14	0
Styczeń	1912	4.65	+ 68.5	15	- 75.6	15	1	3.41	+ 50.3	15	- 55.5	16	0
Luty	"	4.33	+ 67.1	15	- 58.6	14	0	2.68	+ 45.1	17	- 32.5	12	0
Marzec	"	2.74	+ 37.3	12	- 47.8	18	1	1.28	+ 19.9	16	- 19.7	15	0
Kwiecień	"	3.88	+ 58.7	16	- 57.7	13	1	2.55	+ 39.3	16	- 37.3	14	0
Maj	"	2.80	+ 42.7	13	- 44.2	17	1	2.41	+ 41.3	16	- 33.5	15	0
Czerwiec	"	1.79	+ 27.1	15	- 26.5	15	0	1.69	+ 29.9	18	- 20.8	12	0
Lipiec	"	2.03	+ 32.8	15	- 30.1	16	0	1.47	+ 20.7	16	- 24.9	15	0
Sierpień	"	2.27	+ 34.8	17	- 35.6	14	0	1.95	+ 30.0	17	- 30.5	14	0
Wrzesień	"	2.53	+ 42.1	20	- 33.9	10	0	1.24	+ 13.5	11	- 23.6	19	0
Październik	"	3.47	+ 47.0	13	- 60.6	18	0	2.07	+ 33.6	17	- 30.7	14	0
Listopad	"	4.20	+ 65.4	15	- 60.7	15	0	1.32	+ 14.5	13	- 25.1	17	0
Grudzień	"	3.17	+ 51.9	15	- 46.5	15	1	2.36	+ 38.5	16	- 34.7	15	0
Zima	"	3.90	+176.3	42	-178.5	47	2	2.53	+117.8	49	-112.6	42	0
Wiosna	"	3.13	+138.7	41	-149.7	48	3	2.08	+100.5	48	- 90.5	44	0
Lato	"	2.03	+ 94.7	47	- 92.2	45	0	1.70	+ 80.6	51	- 76.2	41	0
Jesień	"	3.40	+154.5	48	-155.2	43	0	1.55	+ 61.6	41	- 79.4	50	0
Rok met.	"	3.11	+564.2	178	-575.6	183	5	1.97	+360.5	189	-358.7	177	0
Rok kal.	"	3.15	+575.4	181	-577.8	180	5	2.04	+376.6	188	-368.8	178	0

Wynika stąd np., że z wyjątkiem grudnia, marca, czerwca i lipca rok meteorologiczny 1913 miał mniejsze zmienności ciśnienia powietrza, niż rok poprzedzający. Pod względem temperatury rok meteorologiczny 1913 miał większe zmienności w porównaniu z rokiem poprzedzającym z wyjątkiem stycznia, lutego, kwietnia, maja i sierpnia.

Daty, dotyczące przymrozków wiosennych i jesiennych, były następujące:

	w r. 1913	w r. 1912	średnio z piętnastoletnia 1896—1910
Data przymrozku ostatniego na wiosnę . . . . .	17.IV.	9.V.	25.IV.
Data przymrozku pierwszego w jesieni . . . . .	12.X.	30.IX.	10.X.
Długość nieprzerwanego okresu bez przymrozków dni . . . . .	177	143	167

Prawdopodobieństwa zdarzania się temperatur niższych niż 0° w oddzielnych dniach różnych miesięcy były następujące (obliczone, jako stosunki liczby dni z temperaturami, niższymi niż 0° do ogólnej liczby dni miesiąca):

	w r. 1913	w r. 1912	średnio z piętnastolecia 1896—1910
Marzec . . . . .	0·23	0·23	0·65
Kwiecień . . . . .	0·27	0·40	0·21
Maj . . . . .	0·00	0·13	0·02
Wrzesień . . . . .	0·00	0·03	0·015
Październik . . . . .	0·19	0·32	0·16
Listopad . . . . .	0·27	0·70	0·52

Nieprzerwany okres, w którym średnia dzienna temperatura była nie niższą niż 0°, trwał:

	w r. 1913	od 13.IV.	do 10.XI.	czyli przez dni	212
	" " 1912	" 14.IV.	" 23.X.	" " "	193
średnio z piętnastolecia } 1896 — 1910		" 2.IV.	" 4.XI.	" " "	217

Tak samo dla średnich dziennych temperatur, nie niższych, niż +9° okres nieprzerwany trwał:

	w r. 1913	od 17.VI.	do 24.IX.	czyli przez dni	100
	" " 1912	" 28.V.	" 6.IX.	" " "	102
średnio z piętnastolecia } 1896 — 1910		" 18.V.	" 23.IX.	" " "	129

W porównaniu ze średnimi wartościami dla piętnastolecia 1896—1910 rok meteorologiczny 1913 przedstawia się następująco:

Średnie roczne ciśnienie powietrza dla roku 1913 było cokolwiek wyższe (o 0·45 *mm*), niż dla piętnastolecia. Co do oddzielnych pór roku, to zima i wiosna 1913 r. wykazały wyższe ciśnienie powietrza (zima o 2·49 *mm*, wiosna o 0·64 *mm*); natomiast pozostałe dwie pory roku wykazały w tym roku ciśnienia niższe (lato o 1·01 *mm*, jesień o 0·30 *mm*). Wspomnieć należy tutaj, że lato 1913 r. posiadało o 53·3% zbyt wielką ilość opadu i o 38·5% zbyt wielką liczbę dni z opadem w porównaniu z piętnastoleciem. Dla oddzielnych miesięcy roku meteorologicznego 1913 rzecz przedstawia się tak, że dla

grudnia, stycznia, lutego, marca, czerwca i października ciśnienia powietrza były większe, niż dla piętnastolecia, a dla pozostałych miesięcy przeciwnie. Odstępstwa in plus dochodzą tutaj do  $+4.74$  mm (luty) i  $+3.25$  mm (marzec), a odstępstwa in minus do  $-3.49$  mm (maj) i  $-3.36$  mm (lipiec). Pole odmian ciśnienia powietrza dla roku meteorol. 1913 było o  $8.1$  mm mniej rozległe, niż przeciętne pole odmian tego samego elementu dla okresu 1896 — 1910 i mieściło się w jego obszarze ( $754.9$  mm —  $722.8$  mm dla roku meteorol. 1913 wobec  $757.3$  mm —  $717.1$  mm dla piętnastolecia przeciętnie).

Dla lepszego przedstawienia odchyień roku meteorol. 1913 od przecięcia piętnastoletniego pod względem przebiegu temperatury przytaczam przedewszystkiem następujące dwa zestawienia, które zawierają dla oddzielnych miesięcy, pór roku i całego roku meteorologicznego różnice średnich temperatur

	1913 — 1912	1913—piętna- stolecie	1912—piętna- stolecie
	różnice temperatur średnich dziennych		
Grudzień . . . . .	+1.39	+2.62	+1.23
Styczeń . . . . .	+2.81	-1.43	-4.24
Luty . . . . .	-1.09	-0.91	-0.18
Marzec . . . . .	+0.06	+3.21	+3.15
Kwiecień . . . . .	+3.45	+1.22	-2.23
Maj . . . . .	+0.73	-1.62	-2.35
Czerwiec . . . . .	-3.29	-2.60	+0.69
Lipiec . . . . .	-1.51	-2.15	-0.64
Sierpień . . . . .	-0.19	-1.38	-1.19
Wrzesień . . . . .	+4.03	+0.19	-3.84
Październik . . . . .	+3.95	+0.02	-3.93
Listopad . . . . .	+3.68	+2.47	-1.21
Zima . . . . .	+1.08	+0.06	-1.02
Wiosna . . . . .	+1.39	+0.93	-0.46
Lato . . . . .	-1.64	-2.03	-0.39
Jesień . . . . .	+3.88	+0.88	-3.00
Rok meteorol. . . . .	+1.20	+0.01	-1.19

a także temperatur najwyższych i najniższych takich okresów pomiędzy rokiem 1913 i 1912, rokiem 1913 i piętnastolecie 1896—1910, a także dla porównania różnice pomiędzy rokiem 1912 i tem samym piętnastolecie (w tem obliczeniu były przyjmowane dla piętnastolecia temperatury najwyższe i najniższe nie absolutne, lecz średnie<sup>1)</sup>).

	1913—1912		1913- piętnasto- lecie		1912- piętnasto- lecie	
	różnice temperatur					
	najwyż- szych	najniż- szych	najwyż- szych	najniż- szych	najwyż- szych	najniż- szych
Grudzień . . .	+2.33	+0.40	+2.60	+2.59	+0.27	+2.19
Styczeń . . .	+1.63	+4.08	-1.37	-1.22	-3.00	-5.30
Luty . . .	-0.35	-1.69	-0.09	-1.55	+0.26	+0.14
Marzec . . .	+1.46	-1.25	+4.16	+2.63	+2.70	+3.88
Kwiecień . . .	+4.15	+2.01	+2.02	+0.73	-2.13	-1.28
Maj . . .	+0.30	+1.90	-2.48	-0.18	-2.78	-2.08
Czerwiec . . .	-4.01	-2.18	-3.45	-1.72	+0.56	+0.46
Lipiec . . .	-2.31	+0.08	-2.79	-0.40	-0.48	-0.48
Sierpień . . .	-1.06	+0.86	-2.31	0.00	-1.25	-0.86
Wrzesień . . .	+5.49	+2.70	-0.51	+1.30	-6.00	-1.40
Październik . . .	+6.54	+2.53	+1.39	-0.78	-5.15	-3.31
Listopad . . .	+4.38	+2.68	+2.49	+2.41	-1.89	-0.27
Zima . . .	+1.24	+1.00	+0.37	-0.01	-0.87	-1.01
Wiosna . . .	+1.94	+0.87	+1.23	+1.06	-0.71	+0.19
Lato . . .	-2.44	-0.50	-2.83	-0.69	-1.39	-0.19
Jesień . . .	+5.48	+2.63	+1.12	+0.94	-4.36	-1.69
Rok meteorol.	+1.58	+1.03	-0.06	+0.29	-1.64	-0.74

Widzimy stąd, że pod względem przebiegu temperatury rok 1913 przedstawia w swych oddzielnych częściach (miesiącach lub porach roku) odchylenia od normy piętnastoletniej tak dodatnie, jak i ujemne. Odchylenia te mieszczą się w rozległych granicach, jak np. dla średnich temperatur między

<sup>1)</sup> Por. Kosmos 1911, str. 286 kol. 21 i 22.

+3·21° (marzec) i -2·60° (czerwiec); dla temperatur najwyższych: między +4·16° (marzec) i -3·45° (czerwiec); dla temperatur najniższych: między +2·63° (marzec) i -1·72° (czerwiec). Jednakowoż w sumach ogólnych odchylenia dodatnie i ujemne mało się różnią wzajemnie, gdyż dla całego roku następuje prawie wyrównanie tak, że cały rok 1913 posiada owe odchylenia od piętnastolecia już nieznaczne, a mianowicie: dla średnich temperatur +0·01°, dla temperatur najwyższych -0·06°, a dla temperatur najniższych +0·29°. Nadmienić należy, że w roku 1913 lato, a nawet okres maj-sierpień odznaczał się temperaturami zbyt niskimi i to o różnicach poważnych (-2·83° dla maximum temperatury całego lata, -3·45° dla maximum samego czerwca). Za to jesień przedstawia różnice dodatnie t. zn. była zbyt ciepłą w porównaniu z piętnastoleciem.

Prawdopodobieństwa wydarzenia się temperatur, niższych od 0° były w r. 1913 dla marca i listopada znacznie mniejsze, niż średnio dla porównywanego piętnastolecia; w innych miesiącach nie ma pod tym względem znacznych różnic. Nieprzerwany okres bez przymrozków był w r. 1913 dłuższy o 10 dni, nieprzerwany okres o średnich dziennych temperaturach  $\geq 0^\circ$  krótszy o 5 dni, a — wskutek zbyt chłodnego lata — nieprzerwany okres o średnich dziennych temperaturach  $\geq 9^\circ$  był krótszy o 29 dni — wszystko w porównaniu z przecięciem z piętnastolecia 1896—1910.

Pod względem średniej zmienności dziennych temperatur największe różnice w porównaniu z piętnastoleciem wykazuje w roku meteorologicznym 1913 marzec (+1·51°) i sierpień (-0·68°). Oprócz lutego, marca i października wszystkie inne miesiące wykazują zmienności mniejsze w r. 1913, niż średnio dla piętnastolecia. Cały rok meteorologiczny 1913 posiadał średnią zmienność dziennych temperatur bardzo mało różną od przecięcia piętnastoletniego (tylko o 0·03° mniejszą).

Pole odmian temperatury w r. meteorol. 1913 było o 1·7° większe, niż przeciętnie dla piętnastolecia, a o 2·3° mniejsze, niż w poprzednim roku 1912.

Następujące zestawienie podaje szczegółowe porównanie (różnice wartości) roku meteorol. 1913 z piętnastoleciem 1896—1910 dla prężności pary wodnej, wilgotności względnej, zachmurzenia, liczby dni z opadem oraz ilości opadu (znak +



oznacza, że rok 1913 miał większe wartości odnośnego elementu w porównaniu z piętnastolecie):

	1913 - piętnastolecie				
	prężność pa- ry wodnej	wilgotność względna	zachmu- rzenie	liczba dni z opadem	ilość opadu
Grudzień . . .	+0.54 mm	-0.3%	-0.4	+ 2.7	+ 25.9 mm
Styczeń . . .	-0.48 "	-7.0 "	+0.2	- 3.1	+ 6.1 "
Luty . . .	-0.45 "	-9.1 "	-0.9	- 3.3	- 9.6 "
Marzec . . .	+0.73 "	-6.1 "	-0.8	+ 1.7	+ 1.4 "
Kwiecień . . .	+0.53 "	-0.8 "	+0.3	- 3.5	- 3.7 "
Maj . . .	-0.26 "	+5.1 "	+2.8	+ 7.1	+ 11.8 "
Czerwiec . . .	-0.75 "	+5.4 "	+2.5	+ 4.1	+ 7.8 "
Lipiec . . .	-0.40 "	+7.6 "	+2.7	+ 5.5	+102.7 "
Sierpień . . .	+0.11 "	+7.1 "	+2.8	+ 6.8	+ 34.6 "
Wrzesień . . .	+0.50 "	+2.7 "	+0.7	+ 1.3	+ 73.9 "
Październik . . .	-0.24 "	-2.7 "	-1.9	- 5.4	- 30.9 "
Listopad . . .	+0.62 "	-1.0 "	+0.3	- 2.9	- 14.1 "
Zima . . .	-0.12 mm	-5.3%	-0.3	- 3.7	+ 22.4 mm
Wiosna . . .	+0.33 "	-0.5 "	+0.8	+ 5.3	+ 9.5 "
Lato . . .	-0.35 "	+6.7 "	+2.6	+16.4	+145.1 "
Jesień . . .	+0.29 "	-0.4 "	-0.4	- 7.0	+ 28.9 "
Rok meteor.	+0.04 mm	0.0%	+0.5	+11.0	+205.9 mm

Widzimy stąd, że pod względem prężności pary wodnej, wilgotności względnej i zachmurzenia cały rok 1913 przeciętnie mało odbiega od piętnastolecia (różnice: +0.04 mm, 0.0% i +0.5). W oddzielnych miesiącach te różnice dochodzą oczywiście do większych wartości. Pod względem wilgotności względnej a także zachmurzenia odbija od pozostałej części roku okres maj - wrzesień, który przedstawia znaczne nadwyżki tych czynników ponad piętnastolecie (do 7.6% dla wilgotności względnej i do 2.8 dla zachmurzenia). Okres o małej wilgotności względnej przedstawiają miesiące styczeń, luty i marzec, w których wilgotność ta spadała o 6.1—9.1% niżej piętnastolecia. Na uwagę zasługuje lato 1913 r., które w porównaniu z piętnastoletnimi średnimi wykazuje: znaczne zmniejszenie średniej tempera-

tury (o 2·03%), zmniejszenie prężności pary wodnej (o 0·35 mm), znaczną nadwyżkę średniej wilgotności względnej (o 6·7%), znaczną nadwyżkę zachmurzenia (o 2·6), a dalej znaczną nadwyżkę liczby dni z opadem (o 11·0 — czyli o 38·5%) oraz bardzo znaczne zwiększenie ilości opadu (o 145·1 mm t. j. o 53·2%).

Ażeby dobitniej przedstawić znaczenie powyżej przytoczonych różnic liczby dni z opadem i ilości opadu roku 1913 w porównaniu z piętnastoleciami, podaję tutaj te różnice w % wartości średnich piętnastoletnich, przyczem znaki + i — są zachowane z tem samym znaczeniem, jak w zestawieniu poprzednim :

	1913-piętnastolecie w % wartości średnich piętnastoletnich	
	Liczba dni z opadem	Ilość opadu
Grudzień . . . . .	+ 22·0%	+ 96·6%
Styczeń . . . . .	— 23·7 „	+ 30·7 „
Luty . . . . .	— 26·8 „	— 43·4 „
Marzec . . . . .	+ 13·8 „	+ 4·7 „
Kwiecień . . . . .	— 24·1 „	— 8·1 „
Maj . . . . .	+ 47·7 „	+ 17·3 „
Czerwiec . . . . .	+ 27·5 „	+ 8·2 „
Lipiec . . . . .	+ 35·5 „	+ 98·4 „
Sierpień . . . . .	+ 55·7 „	+ 47·9 „
Wrzesień . . . . .	+ 12·1 „	+ 134·9 „
Październik . . . . .	— 47·4 „	— 66·9 „
Listopad . . . . .	— 22·5 „	— 37·9 „
Zima . . . . .	— 9·6%	+ 32·5%
Wiosna . . . . .	+ 12·7 „	+ 6·6 „
Lato . . . . .	+ 38·5 „	+ 53·3 „
Jesień . . . . .	— 19·9 „	+ 20·9 „
Rok meteorologiczny . . . . .	+ 7·0%	+ 33·1%

Ilość opadu dla całego roku 1913 przewyższa znacznie piętnastoletnią średnią (o 205·9 mm t. j. o 33·1%), a podobnie i dla oddzielnych miesięcy z wyjątkiem lutego, kwietnia, paź-

dziernika i listopada, przyczem różnice dochodzą tu do znacznych procentowych wartości. Znaczna część całej nadwyżki rocznego opadu 1913 r. po nad piętnastolecie przypada na miesiące lipiec (102·7 mm) i wrzesień (73·9 mm).

Wrzesień 1913 r. wykazuje tak wielką nadwyżkę opadów, wynoszącą aż 134·9% piętnastoletniej średniej mimo, że liczba dni z opadem przedstawia w tym samym miesiącu nadwyżkę tylko o 12·1%.

Dla lepszego porównania przytaczam ilości opadu oddzielnych miesięcy i pór roku, obliczone w % rocznej ilości opadu:

	1913	przeciętnie z piętnastolecia
Grudzień . . . . .	6·4%	4·3%
Styczeń . . . . .	3·1 "	3·2 "
Luty . . . . .	1·5 "	3·6 "
Marzec . . . . .	3·7 "	4·7 "
Kwiecień . . . . .	5·1 "	7·3 "
Maj . . . . .	9·7 "	11·0 "
Czerwiec . . . . .	12·5 "	15·3 "
Lipiec . . . . .	25·0 "	16·8 "
Sierpień . . . . .	12·9 "	11·6 "
Wrzesień . . . . .	15·5 "	8·8 "
Październik . . . . .	1·8 "	7·4 "
Listopad . . . . .	2·8 "	6·0 "
Razem . . . . .	100·0%	100·0%
Zima . . . . .	11·0%	11·1%
Wiosna . . . . .	18·4 "	23·0 "
Lato . . . . .	50·4 "	43·7 "
Jesień . . . . .	20·2 "	22 2 "
Razem . . . . .	100·0%	100·0%

Przeciętnie na 1 dzień z opadem przypada w r. 1913 opadu 4·9 mm a przeciętnie w piętnastoleciu 3·9 mm.

Liczba dni z opadem była w roku 1913 o 11 większą niż średnio w piętnastoleciu; najwybitniej występują pod

tym względem miesiące maj, lipiec i sierpień. Rozkład liczby dni z opadem na oddzielne miesiące i pory roku był następujący:

	1913	przeciętnie z piętnastolecia
Grudzień . . . . .	8·9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	7·8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Styczeń . . . . .	6·5 <sup>n</sup>	8·9 <sup>n</sup>
Luty . . . . .	5·3 <sup>n</sup>	7·8 <sup>n</sup>
Marzec . . . . .	8·3 <sup>n</sup>	7·8 <sup>n</sup>
Kwiecień . . . . .	6·5 <sup>n</sup>	9·2 <sup>n</sup>
Maj . . . . .	13·0 <sup>n</sup>	9·4 <sup>n</sup>
Czerwiec . . . . .	11·2 <sup>n</sup>	9·4 <sup>n</sup>
Lipiec . . . . .	12·4 <sup>n</sup>	9·8 <sup>n</sup>
Sierpień . . . . .	11·2 <sup>n</sup>	7·7 <sup>n</sup>
Wrzesień . . . . .	7·2 <sup>n</sup>	6·8 <sup>n</sup>
Październik . . . . .	3·6 <sup>n</sup>	7·2 <sup>n</sup>
Listopad . . . . .	5·9 <sup>n</sup>	8·2 <sup>n</sup>
<b>Razem . . . . .</b>	<b>100·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub></b>	<b>100·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub></b>
Zima . . . . .	20·7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	24·5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Wiosna . . . . .	27·8 <sup>n</sup>	26·4 <sup>n</sup>
Lato . . . . .	34·9 <sup>n</sup>	26·9 <sup>n</sup>
Jesień . . . . .	16·6 <sup>n</sup>	22·2 <sup>n</sup>
<b>Razem . . . . .</b>	<b>100·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub></b>	<b>100·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub></b>

*Dublany, w lutym 1914 r.*

R É S U M É.

L'auteur donne dans la table numerique I. des valeurs suivantes pour les mois, et les saisons, ainsi que pour toute l'année 1913 :

1. la pression atmospherique, reduite en 0<sup>o</sup>, notement moyenne, maximum et minimum avec les dates et l'amplitude ;
2. la température de l'air de 7<sup>h</sup>, 2<sup>h</sup>, 9<sup>h</sup>, la valeur moyenne selon  $\frac{1}{3} (7^h + 2^h + 9^h)$ , les valeurs de maximum, minimum et d'amplitude moyennes et ensuite maximum et minimum avec les dates et amplitude absolus ;
3. la tension moyenne de la vapeur ;
4. l'humidité relative, valeur moyenne et minimum avec la date ;
5. la nebulosité, valeur moyenne ;
6. la quantité totale des météors aqueux et maximum journalier avec la date ;
7. les nombres des jours avec les météors aqueux en général ( $\geq 0.1 \text{ mm}$  et  $\geq 1.0 \text{ mm}$ ) et ensuite avec la neige, avec la grêle, avec la tempête ; et enfin
8. la distribution des vents en %.

La table numerique II. contient les valeurs pentadiques pour : la pression atmospherique moyenne, température de l'air moyenne, tension moyenne de la vapeur, l'humidité relative moyenne et les totals des météors aqueux (pluie, neige etc.) pour l'année 1913.

L'auteur compare la marche des éléments météorologiques de l'année 1913 avec les valeurs moyennes de la periode 1896—1910, ainsi qu'avec les valeurs de l'année precedente 1912.

Les deux tables graphiques représentent pour l'année 1913 la marche de la température de l'air moyenne journalièrement et la marche du total des météors aqueux pentadiquement.

*Dublany, fevrier 1914.*



# Ze spostrzeżeń stacji meteorologicznej Akademii Rolniczej w Dublinach.

$\varphi = 49^{\circ}54'$ .

$\lambda = 24^{\circ}5'$  (Greenwich).

$H = 260$  m.

$h_1 = 1.3$  m.

$h_2 = 1.1$  m.

**Tablica I.**

**Zestawienie roczne.**

**Rok 1913.**

1	Ciśnienie powietrza sprowadzone do 0°												Temperatura powietrza °C						obszerność wahań						
	średnie			maximum			dnia			dnia			średnie			maximum				dnia					
	mm		mm	mm		mm	mm		mm	mm		mm	mm		mm	mm		mm		mm		mm	mm		mm
	dnia	minimum	dnia	obszerność wahań	dnia	minimum	dnia	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	średnia	maximum	minimum	obszerność wahań	maximum	dnia		minimum	dnia	obszerność wahań	maximum	dnia	obszerność wahań
Grudzień	1912	739.94	748.4	15	736.2	15	22.2	-0.41	+2.00	+0.61	+0.63	+2.95	-1.97	4.92	+7.0	-13.6	7	20.6							
Styczeń	1913	741.64	754.1	5	729.8	26	24.8	-5.78	-8.07	-5.61	-4.82	-2.29	-7.56	5.37	5.0	-26.0	31	31.0							
Luty	"	742.85	749.2	9	728.7	28	20.5	-5.12	+0.20	-8.03	-2.65	+0.84	-6.22	7.06	8.2	-20.5	18	28.7							
Marzec	"	740.05	749.1	10	727.0	20	22.1	+2.45	8.03	+4.45	+4.98	9.32	+1.20	8.12	21.0	-12.4	3	33.4							
Kwiecień	"	735.21	743.1	29	724.3	7	18.8	5.32	12.66	7.66	8.56	13.71	3.57	10.14	24.8	-4.0	12	28.8							
Maj	"	736.49	744.4	15	723.8	5	20.6	10.26	15.66	11.49	12.48	16.74	8.23	8.51	24.2	+2.8	13	21.9							
Czerwiec	"	738.05	745.4	15	729.8	11	15.6	13.21	17.81	13.74	14.92	19.03	10.01	9.02	28.0	4.5	15	23.5							
Lipiec	"	733.14	738.8	28	722.8	1	16.0	14.69	19.33	15.29	16.43	20.68	12.57	8.11	23.5	16	8.0	1	17.5						
Sierpień	"	736.89	744.2	23	728.4	16	15.8	14.18	19.94	15.82	16.48	20.82	12.13	8.69	25.5	6	8.0	8	17.5						
Wrzesień	"	738.89	749.7	28	726.2	11	23.5	11.30	17.34	12.75	13.80	18.18	9.93	8.25	28.7	+1.5	28	27.2							
Pazdziernik	"	741.01	754.9	14	726.7	5	28.2	4.52	13.42	7.43	8.45	14.09	3.61	10.48	21.5	3.0	15	24.6							
Listopad	"	738.66	749.6	26	723.3	14	26.3	3.40	6.64	3.51	4.53	7.18	+1.76	5.42	15.5	-4.2	27	19.7							
Grudzień	"	734.63	750.9	21	717.5	30	33.4	0.60	6.91	1.02	1.17	2.78	-0.65	3.43	11.4	-6.3	19	17.7							
Zima XII - II	"	741.28	754.1	51	726.2	15.XII	27.9	-3.73	-0.31	-2.77	-2.27	+0.49	-5.22	5.71	+8.2	8.II	-26.0	31.I	34.2						
Wiosna III - V	"	737.27	749.1	10.III	723.8	5.V	25.3	+6.02	+12.12	+7.87	+8.67	13.25	+4.34	8.91	24.8	28.IV	-12.4	3.III	37.2						
Lato VI - VIII	"	736.01	745.4	15.VI	722.8	1.VII	22.6	14.04	19.04	14.79	15.96	20.19	11.59	8.60	28.0	4.VI	+4.3	15.VI	23.5						
Jesień IX - XI	"	739.54	754.9	14.X	723.8	14.XI	31.6	6.38	12.48	7.89	8.92	13.16	5.03	8.03	28.7	30.IX	-4.2	27.XI	32.9						
Rok meteorol.	"	738.51	754.9	14.X	722.8	1.VII	32.1	5.73	10.89	7.00	7.87	11.83	4.00	7.83	28.7	20.IX	-24.0	31.I	34.7						
Rok kalendarz.	"	738.05	754.9	14.X	717.5	30.XII	37.4	5.81	10.88	7.03	7.91	11.81	4.11	7.70	28.7	20.IX	-26.0	31.I	34.7						



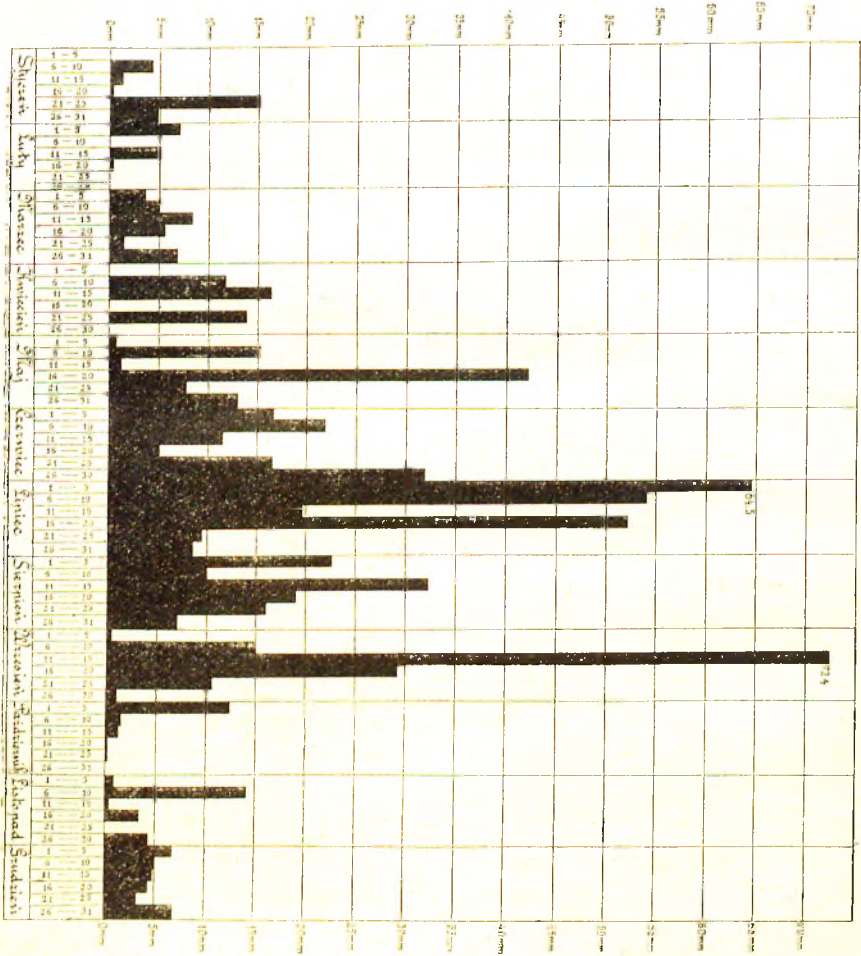


Tablica II.

Wartości pięciodniowe.

Rok 1913.

	Srednie ciśnienie powietrza sprowadzone do 0° <i>mm</i>	Srednia temperatura powietrza <i>C</i>	Srednia prężność pary <i>mm</i>	Srednia wilgotność względna %	Suma opadu <i>mm</i>		Srednie ciśnienie powietrza, sprowadzone do 0° <i>mm</i>	Srednia temperatura powietrza <i>C</i>	Srednia prężność pary <i>mm</i>	Srednia wilgotność względna %	Suma opadu <i>mm</i>
1912											
2-6 Grudz.	744.3	-2.7	3.4	82.8	5.8	30-4 Lipiec	730.2	+13.8	9.1	79.8	52.5
7-11 "	742.8	-1.8	3.4	81.6	3.7	5-9 "	732.7	18.0	12.1	80.0	56.7
12-16 "	735.2	+0.6	4.0	80.2	24.5	10-14 "	731.2	14.8	10.9	86.6	32.3
17-21 "	739.7	1.0	3.8	76.2	0.1	15-19 "	733.9	19.1	12.8	78.4	37.4
22-26 "	741.0	2.7	4.7	84.8	5.7	20-24 "	734.8	15.6	10.7	81.6	22.1
27-31 "	737.1	+3.8	5.2	85.8	12.9	25-29 "	736.3	17.9	11.2	74.8	4.5
1913											
1-5 Stycz.	746.9	-0.2	3.8	82.6	0	30-3 Sierp.	732.0	15.5	10.1	86.0	27.7
6-10 "	748.1	-3.2	2.9	79.2	4.3	4-8 "	733.8	17.8	11.7	78.0	8.2
11-15 "	742.2	-8.8	1.7	67.6	1.3	9-13 "	738.1	15.9	9.9	74.2	10.1
16-20 "	737.8	-6.3	2.4	70.2	0.4	14-18 "	734.2	15.2	10.4	81.0	13.3
21-25 "	733.0	-0.1	3.9	85.2	15.1	19-23 "	738.9	16.9	11.8	82.8	9.5
26-30 "	741.5	-8.3	2.0	62.2	3.2	24-28 "	740.4	16.4	11.1	81.8	14.3
31-4 Luty	738.8	-3.3	3.1	72.8	8.6	29-2 Wrzes.	738.8	18.5	12.8	81.6	0.4
5-9 "	744.8	+3.9	4.8	80.0	0	3-7 Wrzes.	739.7	15.9	10.6	78.4	6.2
10-14 "	742.5	-1.5	3.4	80.4	5.2	8-12 "	737.1	11.4	7.7	78.4	80.1
15-19 "	746.3	-11.6	1.2	61.0	0.4	13-17 "	735.1	16.1	10.8	79.8	1.1
20-24 "	743.6	-6.3	2.0	62.8	0	18-22 "	736.0	17.7	10.5	70.2	30.8
25-1 Marzec	737.4	-0.1	3.1	67.0	1.6	23-27 "	742.5	9.0	7.4	86.8	10.1
2-6 Marzec	743.1	-1.7	3.5	77.2	2.1	28-2 Paźdz.	744.6	8.7	6.9	82.4	0
7-11 "	742.0	+4.1	4.7	75.8	11.2	3-7 Paźdz.	735.3	12.9	9.5	83.8	12.7
12-16 "	741.2	4.9	4.4	68.4	2.1	8-12 "	738.9	8.6	6.8	78.4	1.1
17-21 "	733.3	8.2	5.8	71.4	6.1	13-17 "	746.8	3.5	4.4	74.6	1.4
22-26 "	739.2	10.5	6.6	70.6	7.3	18-22 "	743.4	7.1	6.9	74.6	0
27-31 "	742.0	5.9	5.8	84.2	0.5	23-27 "	741.5	8.5	7.7	74.2	0.1
1-5 Kwiec.	740.1	8.3	5.2	66.0	0	28-1 Listop.	740.5	9.8	7.1	81.2	0
6-10 "	729.3	6.0	5.4	78.2	11.7	2-6 Listop.	738.1	7.6	6.6	84.4	4.1
11-15 "	730.1	1.4	4.2	83.0	16.3	7-11 "	735.7	3.4	5.2	87.2	11.3
16-20 "	735.0	8.1	5.7	70.8	0	12-16 "	730.9	6.9	5.8	78.4	2.7
21-25 "	737.1	10.2	6.6	71.6	13.8	17-21 "	743.0	4.7	5.3	82.4	0.7
26-30 "	739.7	17.3	10.1	70.8	0	22-26 "	745.5	1.7	3.9	75.6	0
1-5 Maj	731.4	16.3	9.1	68.4	0.7	27-1 Grudz.	737.2	2.7	5.0	88.4	5.5
6-10 "	734.0	4.3	5.5	87.6	15.2	2-6 Grudz.	734.1	+4.1	4.9	80.2	6.2
11-15 "	739.6	9.6	6.4	73.6	1.2	7-11 "	734.2	-0.7	3.6	83.2	4.6
16-20 "	735.8	15.6	9.4	73.0	42.1	12-16 "	733.6	+0.9	4.2	85.4	4.6
21-25 "	738.6	14.0	10.1	84.8	7.9	17-21 "	744.5	-2.1	3.4	85.0	4.9
26-30 "	739.1	14.6	8.4	70.2	11.7	22-26 "	733.5	+1.2	4.2	83.6	4.7
31-4 Czerw.	741.5	18.4	12.3	79.4	9.6	27-31 "	727.5	2.6	4.3	78.2	4.8
5-9 "	739.4	19.9	13.6	79.6	30.1						
10-14 "	736.6	12.4	8.4	76.6	11.1						
15-19 "	740.4	12.0	7.4	71.4	5.5						
20-24 "	738.5	12.7	8.7	80.4	16.5						
25-29 "	733.7	14.7	10.3	84.8	27.2						



Flora pradu v Dublaněch, n. z. 1913.

## O promieniach dodatniej elektryczności i badaniu przy ich pomocy gazów wywiązujących się przy wyładowaniach elektrycznych\*).

[On the Rays of Positive Electricity as Applied to the Study of Gases Evolved under the Electrical Discharge],

napisał

TADEUSZ GODLEWSKI.

W r. 1886 zauważył Goldstein, że jeżeli katoda rurki Crookes'a jest podziurkowana wtedy wyładowanie elektryczne nie urywa się na katodzie, ale poza nią spostrzega się wyraźne pasma światła wytryskające z otworków katody. Powstawanie tych pasm światła przypisał Goldstein obecności nowych promieni, które nazwał promieniami kanalikowymi (Kanalstrahlen), a my dziś powszechnie promieniami dodatnimi nazywamy. Barwa światła poza katodą zależy od rodzaju gazu w rurce; w przypadku powietrza jest ono żółtawo-zielone, w przypadku wodoru czerwonawe, w przypadku neonu przepysznie ciemno czerwone. Promienie te posiadają własność wzbudzania intensywnej fluorescencji, powodują jonizację w gazie (Seeliger), są w stanie przenikać cieniutkie

\*) Wykład wygłoszony na posiedzeniu „Koła Fizyków Twa. Kopernika we Lwowie w dniu 2. kwietnia 1914.

Literatura. — Zob. przedewszystkiem: J. J. Thomson *Nature* 90, p. 645, 1913. — *Proc. of Roy. Soc.* 89, 1, (1913). — W. Ramsay: *Nature* 89, 502, (1912); *ibidem* 90, 653, (1913). *Journ. of Chem. Soc.* 103, 624, (1913). — J. Collie and H. Patterson: *Nature* 90, 654, (1913). *Journ. of Chem. Soc.* 103, 419, (1913).

aluminowe płytki (Koenigsberger), działają energicznie na płytę fotograficzną.

Ulegają one odchyleniu od kierunku swego prostoliniowego biegu zarówno w polu elektrycznym jak magnetycznym (Wien), i to w obu tych polach zostają odchyłone w kierunku przeciwnym jak promienie katodowe. Na tej podstawie można było przypuścić, że składają się z cząstek poruszających się z wielką prędkością i unoszących dodatnie naboje elektryczne. Z wielkości odchylenia tych promieni w polu elektrycznym i magnetycznym można było znaleźć ich prędkość (rzędu  $10^7$  cm/sek.) a zarazem stosunek  $e/m$  naboju do msay, który miał wartości różne, nigdy jednak nie większe niż  $10^4$  jedn. elektro-magn./gr. tj. jak dla jonu wodoru. Jeśli się przyjmie, że cząstki stanowiące dodatnie promienie unoszą naboje równe nabojevi jonu wodoru w elektrolizie, to z powyższych doświadczeń by wynikało, że masa cząsteczki stanowiącej promień dodatni nie może być nigdy mniejsza od masy atomu wodoru. W przeciwieństwie tedy do ujemnej elektryczności (elektronów) dodatnia elektryczność pojawia się zawsze związana z materią; cząstka która ten nabój unosi nie może być lżejsza od atomu najlżejszego pierwiastka. I to jest jedna z tych ważnych zdobyczy, których poznanie zawdzięczamy bliższemu badaniu promieni dodatnich.

Że światło wydawane przez dodatnie promienie pochodzi od rozpedzonych cząstek materyalnych gazu, który znajduje się w rurce, o tem przekonują wyraźnie także i spektralne badania; w widmie tego światła znajdowano znane linie widmowe gazów. Co więcej, Stark, badając widmo światła pochodzącego od promieni dodatnich w rurce wypełnionej wodorem, znalazł przesunięcie linii widmowych wodoru, gdy spektroskop skierował w kierunku biegu promieni, przesunięcie uzasadnione zasadą Dopplera. Na podstawie tej zasady z zaobserwowanego przesunięcia tych linii widmowych, można było obliczyć prędkość promieni i obliczenie to dało rezultaty zgodne z wartością znaną z poprzednich badań.

Co się tyczy mechanizmu powstawania tych promieni, to według stanu badań dzisiejszych możemy przyjąć, że powstają one z jonów dodatnich wzbudzonych promieniami katodowymi; jony te skierowane ku katodzie silnym polem elektrycznym

przelatują przez kanaliki katody na drugą stronę i poruszają się dalej ze stałą szybkością. Miejscem gdzie one powstają jest ciemnia katodowa, jak się o tem przekonał Wehnelt wstawiając zasłonę w tę ciemnię, przyczem okazało się, że promienie kanalikowe wypadają tylko z tych otworków katody, które nie były w „cieniu“ tej zasłony. Zasłona umieszczona dalej od katody poza ciemnią katodową, cienia na katodę nie rzuciła. W myśl powyższych rozważań zrozumiemy, że jeśli cząstka naelektryzowana nabywa prędkości pod działaniem siły elektrycznej wynikającej ze spadku potencjału  $\Delta V$ , pomiędzy jej miejscem powstania a katodą, to jej energia kinetyczna, którą zachowa po za katodą

$$\frac{1}{2} mv^2 = e \cdot \Delta V, \quad (1)$$

będzie zależna dla danego miejsca powstania naelektryzowanej cząstki ( $\Delta V$ ), od wielkości elektrycznego naboju.

Kiedy jednak taki jon dodatni przelatuje przez katodę i wypada na drugą jej stronę może się łatwo zdarzyć, że nabój jego przez przyłączenie obcego elektronu zostanie zneutralizowany. Taka cząstka będzie poruszać się po za katodą z tą samą prędkością, tylko nie zostanie odchylona w polu elektrycznym lub magnetycznym. Gdyby natomiast cząstka zyskała aż 2 elektrony została by odchylona w stronę przeciwną jak promienie dodatnie. I istotnie dokładne badania w wielu przypadkach okazały wyraźnie obok cząstek dodatnio naelektryzowanych, istnienie cząstek obojętnych, a nawet ujemnie naelektryzowanych, poruszających się poza katodą w tę samą stronę co promienie dodatnie.

Początkowe pomiary odchylenia promieni w polu elektrycznym i magnetycznym wykazały istnienie cząstek, których  $e/m$  było identyczne jak dla jonów wodoru. Mimo wszelkich możliwych prób usunięcia wszelkich śladów wodoru, mimo kilkudziesięciokrotnego przepłókiwania rurki obcymi gazami zawsze, bez względu na naturę gazu w rurce, występowały promienie o masie równej masie atomów wodoru.

W jednym tylko przypadku helu otrzymał Thomson wartości  $e/m$  dwa razy mniejsze, co wskazywało na istnienie cząstek o masie podwójnej, lub co prawdopodobniejsze po-

czwórną, ale o dwukrotnym naboju jonowym. Zdawało się tedy, jak gdyby wszystkie gazy (z wyjątkiem helu) wydawały cząsteczki niezależne od natury gazu, zawsze o tej samej masie równej masie atomów wodoru.

Dopiero w roku 1910 przy użyciu znacznie większych rur i względnie niższych spadków potencjału otrzymał Thomson taki obraz ugiętych promieni w polu magnetycznym i elektrycznym, że można w nim było wyróżnić także cząstki o masach większych i to odpowiadających wielkości atomów gazów w rurce. Współcześnie prawie Königsberger i Kutschewski, a także Dechend i Hammer doszli do podobnych rezultatów. Sposób powyższy badania gazów niezwykle udoskonalony w ostatnich latach przez Thomsona, stał się dzi-

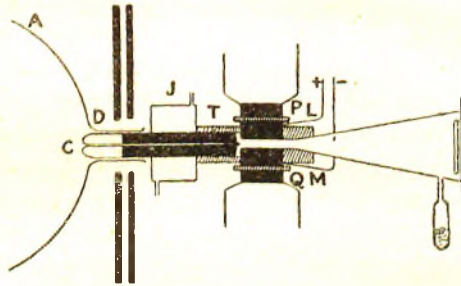


Fig. 1.

siaj w ręku tego genialnego badacza nową, niepospolicie czołą metodą badania i analizowania gazów, metodą która jest w stanie oddać niezwykle usługi nawet tam, gdzie inne metody badania zawodzą.

Przyjrzyjmy się trochę bliżej tej metodzie w ostatniej przez Thomsona zastosowanej formie.

Aparat którego ostatecznie używał Thomson, przedstawiony na Fig. 1. składał się z dużej bańki szklanej o pojemności 1—2 litrów. W szyjce tej bańki umieszczona była katoda, składająca się z żelaznej rurki o długości około 6 cm, a średnicy wewnętrznej 0.1—0.5 mm. Przelot rurki musiał być doskonale prosty; doświadczenia okazały, że od poprawnego wykończenia tej części aparatu zależała w pierwszym rzędzie ostrość otrzymanych obrazów.

Czoło katody (od strony bańki) było z aluminium. Z drugiej strony katody z szybką bańki połączona była szklanna rurka, na przeciwnym końcu znacznie rozszerzona zamknięta płytą fotograficzną. Pomiedzy katodą a płytą można było wzbudzać silne magnetyczne i elektryczne pole, które wywoływało odpowiednie przesunięcie czoła wiązki promieni na płycie.

Wyobraźmy sobie taką wąziutką wiązkę promieni poruszającą się np. w kierunku osi X i uderzającą o płytę fotograficzną ustawioną prostopadle do kierunku jej biegu. Czoło tej wiązki niech uderzy płytę w środku współrzędnych w punkcie O. Jeśli promienie w swym biegu poddane są działaniu siły elektrycznej równoległej do osi Y, ślad w którym wiązka uderzy płytę przesunie się w kierunku osi Y o odstęp

$$y = \frac{e}{mv^2} \cdot A$$

gdzie A jest stałą zależną od siły elektrycznego pola, długości drogi cząstki, ale niezależną od  $e$  (naboju),  $m$  (masy) i  $v$  (prędkości) cząstki. Jeśli cząstka nasza poddana jest działaniu magnetycznej siły, także równoległej do Y, to promienie zostaną odchylone w kierunku osi Z, a ślad światła na płycie przesunie się o

$$z = \frac{e}{mv} \cdot B$$

przyczem B zależy od siły pola i długości drogi, ale nie zależy od  $e$ ,  $m$  i  $v$ . Jeśli na cząstkę działają współcześnie obie siły, wtedy  $y$  i  $z$  powyżej podane będą przedstawiać współrzędne położenia światła na płycie po odchyleniu promieni. Widać z tego, że dwie cząsteczki nie mogą uderzyć o płytę w tym samym miejscu, chyba żeby miały te same prędkości  $v$  i te same wartości  $e/m$ . Z wielkości znalezionych doświadczalnie  $y$  i  $z$  możemy jak widać z łatwością, znając stałe w doświadczeniu A i B, obliczyć  $v$  i  $e/m$ .

Widzimy bowiem, że

$$z^2 = \frac{e}{m} y \frac{B^2}{A} \quad \text{i} \quad z = yv \frac{B}{A} \quad (2)$$

t. zn. że wszystkie cząstki, które mają tę samą wartość stosunku  $e/m$  uderzają płytę wzdłuż paraboli, którą możemy odfotografować. Każdy typ cząstek dodatnich promieni wytworzy

oddzielną parabolę, a przez pomiary tych parabol na płycie przy pomocy równania drugiego odrazu możemy znaleźć  $e/m$  dla danego gatunku cząstek. W tym celu potrzebujemy tylko zmierzyć wartości  $z$  dla różnych parabol, odpowiadające pewnej stałej wartości  $y$ . Znając  $e/m$  dla jednej paraboli, np. dla zawsze obecnego wodoru (najwyżej położona parabola) odrazu możemy obliczyć  $e/m$  dla parabol dowolnej, widząc, że według równania (2) dla danego  $y$  zawsze  $e/m$  jest proporcjonalne do  $z^2$ .



Fig. 2.

Fig. 2. przedstawia jedną z charakterystycznych fotografii śladu promieni w ten sposób w polu elektrycznym i magnetycznym odchylonych. Każda oddzielna parabola pochodzi tu od cząstek mających inne wartości stosunku  $e/m$ .

Na jeden fakt jednakże należy tu wyraźnie zwrócić uwagę. Parabole są określone wartością stosunku  $e/m$ , a zatem powinniśmy oczekiwać, że otrzyma się tę samą parabolę dla atomu opatrzonego pojedynczym ładunkiem, co dla dwuatomowej molekuly unoszącej podwójny nabój i tą samą co dla podwójnie naelektryzowanego atomu dwa razy cięższego pierwiastka. Mimo tego jednak wykazuje Thomson, że te przypadki można od siebie odróżnić:

Obrazy otrzymane na fotografii, są łukami parabol, zaczynającymi się w odległości ( $y$ ) odpowiadającej maximum energii kinetycznej. Ta maksymalna energia kinetyczna odpowiada prędkości, którąby mogła nabyć cząstka naelektryzowana jednym ładunkiem<sup>1)</sup> pod wpływem największego spadku potencjału, co najwyżej tedy różnicy potencjałów anody i katody.

Cząstki opatrzone podwójnym ładunkiem zyskają przy tym samym spadku potencjału jak wyżej mówiliśmy (patrz równ. (1) dwukrotną energię kinetyczną. Pewne z tych pod-

<sup>1)</sup> Używając wyrażenia jeden lub wielokrotny ładunek, ma się na myśli jeden lub więcej naboju równych naboju elektronu ( $4.7 \cdot 10^{-10}$  jedn. el. stat.).



wólnie naładowanych cząstek tracą jeden ze swoich (dodatnich) ładunków w czasie przelotu przez wąską rurkę katody i wypadną po za katodę jako cząstki raz już tylko naelektryzowane. Będą wtedy miały  $e/m$  identyczne jak cząstki od początku jeden tylko nabój unoszące, ale będą miały podwójną energię kinetyczną. Na skutek tego padną na płytę fotograficzną na tej samej paraboli, jak cząstki raz tylko naelektryzowane, ale padną bliżej niż tamte od pionowej, innymi słowy przedłużą łuk paraboli odpowiadający cząstkom jednego naboju bliżej ku osi Z. Przykład tego daje Fig. 3, gdzie linia  $\alpha$  odpowiadająca pojedynczo naładowanemu atomowi tlenu, dla

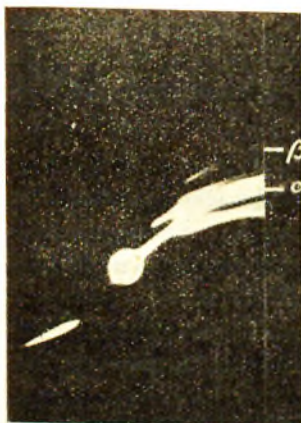


Fig. 3.

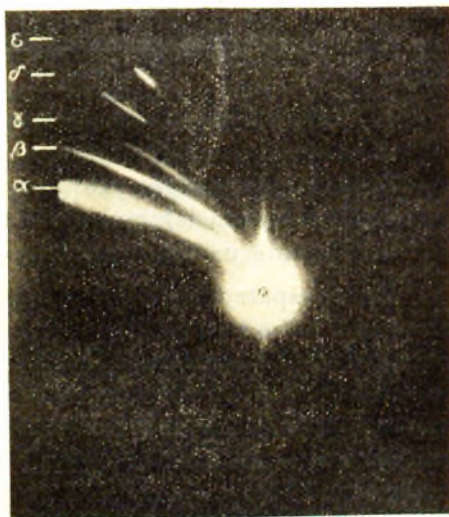


Fig. 4.

którego  $e/m = 16$ , jest przedłużona tak, że jej koniec sięga aż do połowy normalnego odstepu od pionowej. Na tej podstawie można wnosić, że linia  $\beta$  na tej fotografii która wykazuje  $e/m = 8$  pochodzi od dwukrotnie naładowanego atomu tlenu, podczas gdy, jeśliby linia tlenu ( $\alpha$ ) nie była przedłużona, należałoby przyjąć, że linia  $\beta$  pochodzi od pojedynczo naładowanego atomu o ciężarze atomowym 8.

Jeśli atom posiada więcej niż dwa naboje, linia atomowa zostaje odpowiednio jeszcze więcej przedłużona. Tak np. linia

$\alpha$  Fig. 4) jest linią jednokrotnie naładowanego atomu rtęci; jest ona przedłużona ku osi Z aż do jednej ósmej normalnej odległości. Wskazuje to na obecność atomów mających nawet 8 naboji. I istotnie linie  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  itd. odpowiadają atomom rtęci o 2, 3, 4, 5, 6, 7 nabojach. Linii odpowiadającej atomowi o 8 nabojach nie można było stwierdzić, widać jednak, że jasność linii maleje szybko z wielkością naboju, tak że można przypuszczać, że przy pomocy dokładniejszego aparatu i tę linię wykryć będzie można.

Używając tej pomysłowej metody do rozróżnienia cząstek pojedynczo i wielokrotnie naelektryzowanych dochodzi Thomson do wniosku, że cząsteczki wytwarzające powyższe parabole na fotograficznej płycie można podzielić na następujące klasy:

1. Dodatnio naelektryzowane atomy z jednym nabojem.
2. Dodatnio naelektryzowane cząsteczki z jednym nabojem.
3. Dodatnio naelektryzowane atomy z wielu nabojami.
4. Ujemnie naelektryzowane atomy.
5. Ujemnie naelektryzowane cząsteczki.

Przy rozpatrywaniu ogromnego doświadczalnego materiału zauważa Thomson w pierwszym rzędzie, że nigdzie nie natyka się na fotografiach linii, któreby wskazywały na istnienie wielokrotnie naładowanych cząsteczek. Z setek badanych przykładów w jednym tylko przypadku znalazł przedłużenie linii dla  $e/m = 28$ , odpowiadającej molekułom azotu, albo tlenku węgla o podwójnym naboju. I tu jednak jest bardzo możliwe, że linia ta odnosiła się do glinu (ciężar atomowy 27,3) którego atomy z katody do rurki się dostały. Poza tym jednym i to jak widać wątpliwym bardzo przypadkiem, nie znajduje drugiego przykładu cząsteczek wielokrotnie naelektryzowanych. Fakt ten wskazuje, że wstrząśnienie towarzyszące oderwaniu wielokrotnego, choćby podwójnego ujemnego ładunku, jest tak silne, że dysocjuje molekuly na atomy. Tak należy przyjmować, tembardziej że równość natężeń świetlnych parabol, odpowiadających wielokrotnie naelektryzowanym atomom, wykazuje, że atomy te zyskują nabój wielokrotny odrazu, nie zaś przez kilkakrotną jonizację.

Zdolność zyskania wielokrotnego elektrycznego naboju nie pozostaje w żadnym związku z wartościowością danego pierwiastka. Ze wszystkich badanych pierwiastków tylko wodór i  $X_3$  (patrz poniżej) nie występują z kilkoma nabojami. Natomiast pierwiastki jak C, N, O, Cl, He, Ne, Ar, Kr, Hg i nowy pierwiastek o ciężarze atomowym 22, wszystkie wytwarzają cząstki także i wielokrotnie naelektryzowane. Fakt, że wielokrotne naboje występują tak powszechnie na atomach gazów szlachetnych, wykazuje, że to naelektryzowanie nie jest wynikiem jakiejś reakcji chemicznej. Ogólnie możliwość zyskania wielokrotnego naboju związana jest nie z wartościowością lecz z masą atomu. Rtęć pojawia się aż z 8, krypton z 5, argon z 3-ma nabojami. Bliższe badania wskazują, że jest prawdopodobne, że mechanizm wielokrotnego naładowania jest taki, że jonizacyja wytwarza atomy wyruszające albo z pojedynczym albo z największym wielokrotnym dodatnim nabojem, tak że cząstki występujące z pośrednio mniejszymi ładunkami, pewną ilość ładunku w drodze utraciły. A więc n. p. atom Hg wyrusza albo z 1-nym albo z 8 nabojami. Atomy Hg dające parabole n. p. o 5 nabojach są takie, które w przelocie przez katodę utraciły 3 naboje.

Co się tyczy ujemnie naelektryzowanych cząstek, to z ich odchylenia widać, że mają one tę samą energię co dodatnie; na tej podstawie wnosi Thomson, że są one początkowo dodatnio naelektryzowane, dopiero przy przejściu przez katodę przez przyłączenie jednego lub więcej elektronów zostają zneutralizowane, lub nawet ujemnie naelektryzowane. Wobec swej wielkiej szybkości chwycić elektron będą tylko wtedy w stanie, jeśli będą wytwarzać bardzo silne wkoło siebie pole; jeśli więc powinowactwo chemiczne cząsteczki jest nasycone, to nie będzie ona miała zdolności przyciągnięcia obcego elektronu, i takie cząstki nie powinny tedy wystąpić z nabojami ujemnymi. I istotnie, pewne pierwiastki zwłaszcza obojętne jak azot, neon, argon, krypton, ksenon nigdy nie występują z ujemnymi nabojami; podczas gdy inne jak wodór, węgiel, siarka, chlor a zwłaszcza tlen wykazują, zawsze i ujemnie naładowane atomy.

Charakterystyczne jest dalej, że nie można znaleźć przykładu, żeby molekula gazu złożonego występowała z ujemnym

nabojem. Ujemnie naelektryzowane cząsteczki gazu elementarnego, stwierdził Thomson tylko w 2 przypadkach: w przypadku tlenu i węgla.

Szczególniej ciekawe jest pojawiania się ujemnie naelektryzowanych cząsteczek węgla. Nie pojawiają się one nigdy w przypadku gazów takich jak metan, bezwodnik węglowy, tlenek węgla, fosgen itp. a więc w ogóle w przypadku gazów, gdzie niema wiązania pomiędzy dwoma atomami węgla. Natomiast gazy mające atomy węgla połączone jednym lub więcej wiązaniami, jak np. acetylen, etylen, etan wykazują zawsze ujemnie naładowane molekuly. Widocznie wiązanie to pomiędzy dwoma atomami węgla jest tak silne, że atomy pozostają złączone przy wszystkich zmianach, którym molekula ulega w rurce; a dalej widać że system złożony z 2 atomów węgla jest bardzo nienasycony, skoro pole elektryczne dookoła jest tak silne, że nawet przy tej prędkości ruchu cząsteczki, elektrony mogą być schwycone i zatrzymane.

Na podstawie pomiarów paraboli promieni ugiętych można tedy z wielką precyzją analizować gazy zawarte w rurce do wyładowań, przyczem dokładnie można poznać wielokrotność naboju, względnie skupienie atomów, zyskuje się więc nową drogę analizy gazów. Czulość tej analizy jest wprost olbrzymia; z wielką łatwością można wykryć ilość He zawartą już w  $1\text{ cm}^3$  powietrza ( $15 \cdot 10^{-7}\text{ cm}^3$ ) i to bez względu na to, z jakimi gazami w mieszaninie hel tenby się znajdował. Ogromną przewagą tej analizy ponad analizą spektralną jest ten fakt, że odrazu podaje ona ciężar atomowy gazu badanego, w przypadku tedy nowych gazów pozwala odrazu znaleźć jedną z najważniejszych i najbardziej charakterystycznych własności.

Metody tej używa Thomson do dokładnego poznania wartości kilku mieszanin gazowych. Dewar dostarcza mu pozostałości gazowej z większej ilości ciekłego powietrza. Pierwsza część, zawierająca cięższe gazy wykazała obecność Xe, Kr, Ar i słabe linie Ne. Wszystkie bez wyjątku linie zostały zidentyfikowane, tak że na tej podstawie Thomson może orzec, że niema w atmosferze nowego nieznanego gazu o większym ciężarze atomowym, chyba żeby był w ilości znacznie mniejszej niż Xe. Druga część gazów badana zawierała gazy lżej-

sze. Tutaj stwierdza obok He i Ne jeszcze jeden gaz o ciężarze atomowym 22. Linie tego gazu znajduje także bez wyjątku we wszystkich nawet najstaranniej oczyszczonych próbkach neonu. Na tej podstawie wnosi, że to co się nazywa neonem jest mieszaniną dwóch gazów, z których jeden ma ciężar atomowy około 20 drugi około 22. Parabola cięższego gazu jest znacznie słabsza niż lżejszego, co wskazuje na to, że cięższy gaz znajduje się w małej tylko procentowej ilości w mieszaninie. Oprócz tych gazów znajduje Thomson w tym przypadku jeszcze bardzo wyraźną linię gazu, którego ciężar atomowy wypadalby równy 3, który nazywa  $X_3$ , którego dokładnym zbadaniem w dalszym ciągu szczegółowo się zajmuje (patrz poniżej).

Tej samej metody dodatnich promieni używa Thomson do zbadania gazów wywiązanych w małej zatopionej szklanej rurce, w której 30 *mg* bromku radowego przechowywano z górą 10 lat. Znajduje tam He, małą ilość Ne,  $X_3$  i ślad argonu.

Tą samą drogą bada gazy wywiązujące się z różnych ciał bombardowanych promieniami katodowymi, w czasie wyładowań elektrycznych. Obecność i powstawanie tych gazów, stwierdzili z nim prawie współcześnie, niezależnymi drogami i inni badacze angielscy.

Jeszcze w 1912 r. Ramsay poddał dokładnemu zbadaniu gazy wyciągnięte ze szkła starych, dłuższy czas używanych rurek Röntgenowskich. Doświadczenie przeprowadzał w sposób następujący. Potłuczone szkło z rurek Röntgenowskich umieścił w rurce do spalań, którą ogrzewał do czerwonego żaru. Gazy wywiązane wyciągał przy pomocy pompy rtęciowej, wpuszczając przytem do rurki celem dokładnego jej przepłókania kilkakrotnie czysty tlen. Stąd wyciągnięte gazy uwalniał od tlenu przy pomocy węgla studzonego ciekłym powietrzem, a resztę gazów wprowadzał do włoskowatej rurki nad rtęć, gdzie po usunięciu par rtęci przez zamrożenie ciekłym powietrzem poddawał gazy spektralnemu badaniu. Widmo wskazywało obecność helu i neonu. Do identycznego rezultatu doszedł także, wyciągając gazy nie z potłuczonego szkła rurek Röntgenowskich, ale wprost z wnętrza tych baniek ogrzanych z zewnątrz do 350°. Gaz oczyszczony składał się znów z helu i neonu, a objętość wynosiła 0.39 *mm*<sup>3</sup>. Kontrolne doświadcze-

nia wykazały, że niemożliwe było, aby z zewnątrz dostała się ilość powietrza, któraby aż taką objętość tych szlachetnych gazów zawierała. Skąd jednak gazy te w szkłe i we wnętrzu rurek Röntgenowskich się biorą? Ramsay rzuca dwie hipotezy. Możliwy przypuścić, że w czasie wyładowań elektrycznych He i Ne mogą przejść przez szkło, choć N i O nie mogą. A może, powiada, te gazy w jakiś sposób przez promienie katodowe zostają wytworzone.

Współcześnie prawie z Ramsayem, choć niezależnie od niego, i niezależnie nawzajem od siebie badacze angielscy Collie i Patterson stwierdzili również wywiązywanie się gazów szlachetnych w czasie wyładowań elektrycznych.

Przed kilku laty jeszcze Collie zauważył, że niektóre minerały, szczególnie sodalit i fluoryt zmieniają swą barwę pod wpływem promieni katodowych, przyczem wydzielają pewną ilość gazu. Collie zajął się bliżej zbadaniem tego zjawiska. Znalazł, że zarówno naturalny fluoryt, jak sztucznie zrobiony fluorek wapnia, bombardowane promieniami katodowymi przybierają barwę blado-różową, dalej purpurową, a wreszcie powierzchnia kryształów powleka się odbłyskiem miedzianym. Cała ta reakcja (powierzchniowa) polega, o ile się zdaje, na wydzielaniu wapnia; substancja zebrana z powierzchni takiego kryształu działa alkalicznie. Mimo to jednak w gazach wyciągniętych z rurki katodowej w której fluorek wapnia poddawał promieniom katodowym nie znajdował wcale czystego fluoru, tylko widmo wodoru, gazów węglowych i małej ilości fluorku krzemu.

Dalsze badania wykazały, że trudno wogóle otrzymać taki fluorek wapnia, któryby poddany działaniu promieni katodowych nie wydawał gazów. Z czystego marmuru i kwasu fluorowodorowego w platynowym naczyniu wytworzony preparat, ogrzewał prawie do stopienia poczem po ostygnięciu poddawał działaniu promieni katodowych. I ten preparat gaz wydawał, a ilość gazu wzrastała cośkolwiek, gdy preparat ogrzano palnikiem. To wywiązywanie gazu trwało cały tydzień, przyczem preparat po 6 godzin dziennie był wystawiony na działanie promieni katodowych. Po mniej więcej tygodniu wywiązywanie gazu ustało; całkowita ilość wydanego gazu wynosiła 3—4  $cm^3$ . Głó-

wna część gazów składała się z H, CO, O. Po przepuszczeniu iskry przez te gazy zmieszane z pewną ilością czystego tlenu i po usunięciu zanieczyszczeń przy pomocy węgla studzonego ciekłym powietrzem, reszta gazów zebrana nad rtęcią w rurce włoskowatej dała wyraźne widmo neonu. Niespodziany ten rezultat zachęcił Colliego do dalszych badań.

Wata szklana wysuszona przy  $120^{\circ}$  poddana działaniu promieni katodowych, wydawała również gazy, z których po oczyszczeniu otrzymano neon. Do rurki katodowej wpuszczono porcjami około  $3 \text{ cm}^3$  czystego wodoru; rurkę w czasie wyładowań silnie ogrzewano. Następnie wpuszczano do niej czystego tlenu, usunięto przez eksplozyę wodór, a węglem studzonym pozostały tlen; w reszcie gazu stwierdzono neon.

Osobne doświadczenia stwierdziły, że wpuszczony tlen i wodór wcale neonu nie zawierały, a dostanie się neonu z powietrzem stanowczo było wykluczone, nie było bowiem śladu linii azotu. Celem stwierdzenia czy Ne nie dostaje się do wnętrza przez gorącą ścianę szklaną, ogrzewa Collie wypróżniony szklany balon prawie aż do stopienia przez dwa dni, wpuszcza do wnętrza trochę tlenu dla przemycia i bada gaz w podobny jak poprzednio sposób; neonu nie znajduje. A więc Ne nie przechodzi przez gorące szkło. Nie jest też okkludowany w szkłe, bo identyczne szkło potłuczone i ogrzewane śladu neonu nie wydaje. Podobnie nie wydają go także i elektrody glinowe, które po stopieniu tylko wodór wydają.

Collie stawia sobie dalej pytanie, czy może szkło nie staje się porowate i przenikliwe dla Ne dopiero pod wpływem wyładowań elektrycznych. Otacza tedy część rurki koło katody rękawem do którego daje czystego neonu. Po 6 godzinach wyładowań bada gaz we wnętrzu i znajduje normalną ilość Ne. Identyczny rezultat otrzymuje gdy do rękawa otaczającego katodę wpuszcza He. W następnych doświadczeniach całą rurkę do wyładowań zawierającą wodór pod niskim ciśnieniem otacza zewnętrzną rurką, w której utrzymuje tak niskie ciśnienie, że wyładowania przez nią nie przechodziły. Przez rurkę wewnętrzną przepuszcza przez dłuższy czas wyładowania elektryczne a wywiązane gazy po odpowiednim oczyszczeniu poddaje spektralnemu zbadaniu. Okazało się, że gazy te z wewnętrznej

rurki zawierały neon w normalnej ilości. Natomiast zewnętrzna rurka przepłókana tlenem dała dużą ilość neonu a przedewszystkiem helu.

Z odmiennego, a bardzo oryginalnego punktu widzenia wyszedł Patterson w swych badaniach, które doprowadziły do podobnych jak u Colliego rezultatów. Wychodził on ze znanej formuły na masę elektronu

$$m = \frac{2}{3} \frac{e^2}{a} \quad (3)$$

uważając, że jeśli masę atomu przypisze się podobnej przyczynie jak masę elektronu, to na wartość ( $a$ ) promienia kuli będącej istotną siedzibą tej masy otrzymuje się z tego równania znacznie mniejszą wartość niż przy pomocy innych metod.

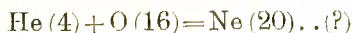
Wartość ta może być istotnie mniejsza, bo nie chodzi tu o sferę działania atomów na siebie, ale o przestrzeń, istotnie masą objętą. Patterson bierze pod uwagę cząstkę  $\alpha$  i jon wodoru. Cząstka  $\alpha$  ma jak wiadomo nabój 2 razy większy, a masę 4 razy większą, niż jon wodoru. Z równania (3) wynikałoby tedy, że  $a$  t. j. promień kuli istotnie masą wypełnionej, w obu przypadkach (atomu helu i atomu wodoru) byłby ten sam. Innemi słowy na tej podstawie, możnaby się spodziewać, że przez podwojenie ładunku atomu wodoru, z jonu wodoru otrzymalibyśmy cząstkę  $\alpha$ , a więc z atomu wodoru, atom helu.

Wychodząc z tego stanowiska, poddaje elektrolitycznie otrzymany i doskonale oczyszczony wodór, pod niskim ciśnieniem wyładowaniom elektrycznym. Wyładowania przepuszcza przez 8 godzin, poczem ogrzewa całą rurkę celem wypędzenia zaadsorbowanych gazów. Wodór razem z gazami wypłókiwany przy pomocy tlenu, poddaje eksplozyi, resztę oczyszcza przy pomocy węgla studzonego ciekłym powietrzem i bada spektroskopem. Występowało widmo neonu. Doświadczenia te powtarzał z podobnym wynikiem 15 razy. W 4 przypadkach prócz silnego widma neonu otrzymał słabe linie helu. W doświadczeniach kontrolnych traktował wodór w identyczny sposób, nie przepuszczając tylko wyładowań elektrycznych. Ani śladu He ani Ne nie otrzymał.

Ilość neonu z 20  $cm^3$  wodoru w powyższych doświadczeniach traktowanego odpowiada ilości Ne z 1  $cm^3$  powietrza. Dowie-



dziawszy się o doświadczeniach Collie'go z rurką o podwójnych ścianach przeprowadza je niezależnie w zupełnie podobny sposób (w wewnętrznej rurce wodór, w zewnętrznej próżnia) i otrzymuje identyczne jak Collie wyniki. W wewnętrznej rurce znajduje po wyładowaniach dużo neonu i małą ilość He, w zewnętrznej rurce przeciwnie. Doświadczenie, w którym do zewnętrznej rurki dał tlenu, okazało, że po przepuszczeniu przez wewnętrzną rurkę wyładowań, w zewnętrznej znalazł przeważnie neon, a małą tylko ilość helu. Tu Patterson stawia sobie pytanie, czyżby ten ostatni rezultat należało interpretować w ten sposób, że zachodzi tu w zewnętrznej rurce reakcja według równania:



Pomijając na razie te rezultaty otrzymane z rurkami o podwójnych ścianach, jako zbyt jeszcze zagadkowe widzimy, że doświadczenia Ramsay'a, Collie'go i Patterson'a doprowadzają zgodnie do identycznego wyniku, a więc do stwierdzenia faktu, że w czasie wyładowań elektrycznych zostaje wywiązany neon i hel, z ciał czy gazów, które przedtem ani śladu obecności tych pierwiastków nie wykazywały. Trzeba tu jeszcze podkreślić wyraźnie, że jak widzieliśmy, wszyscy ci badacze pracowali niezależnie od siebie, że każdy wychodził z innego początkowego założenia, a wszyscy doszli do identycznych rezultatów. Stwierdzili oni wszyscy zgodnie powstawanie tych gazów przy pomocy analizy widmowej.

Ale do tego samego wyniku dochodzi i Thomson posługując się swoją wyżej opisaną metodą promieni dodatnich. Na fotografiach śladów promieni dodatnich odchylnych w polu elektrycznym i magnetycznym znajduje bardzo często linie neonu, gazu o ciężarze atomowym 22, helu i gazu o ciężarze atomowym 3, który nazywa  $X_3$ . Podobnie jak wyżej wspomniani badacze otrzymuje te gazy w pierwszym rzędzie przez wystawienie różnych ciał na grad uderzeń promieni katodowych. Ale prócz tego znajduje i inne metody wywiązywania tych gazów. I tak stwierdza energiczną produkcję w szczególności  $X_3$  i He w czasie wyładowań elektrycznych przy użyciu katody Wehnelta przy małej różnicy potencjałów (już przy 220 V), a więc pod działaniem promieni katodowych o bardzo

małej energii. Podobnie wykazuje, że można otrzymać wszystkie te gazy, a więc  $X_3$ , He, Ne i „22“, także przez przepuszczenie łuku elektrycznego między żelaznymi drutami w atmosferze wodoru pod ciśnieniem około 3 mm rtęci.

Zanim przejdziemy do bliższego omówienia tych rezultatów, przyjrzyjmy się bliżej własnościom nowego gazu  $X_3$ . Własności  $X_3$  można zebrać w następujący sposób:

Gaz ten może być przechowywany tygodniami nad rtęcią, przyczem objętość jego maleje bardzo powoli. Nie ulega on zmianie przy ogrzewaniu kilkugodzinnem w kwarcowej rurce do czerwonego żaru, ani przy przepuszczaniu prądów iskry elektrycznej, ani przy przeciąganiu nad zimnym sodem metalicznym, czy przy zmieszaniu gorącą parą sodu, ani pod działaniem gorącego tlenku miedzi i wodorotlenku potasu.

Zdawałoby się przeto, że  $X_3$  jest gazem nieczynnym, a przecież stwierdza Thomson, że gaz ten wstępuje w związek z parą rtęci pod wpływem iskry elektrycznej, a także z rozgrzaną do czerwoności miedzią. Fig. 5. ilustruje ten ostatni przypadek: (1) przedstawia zdjęcie przed wprowadzeniem gazu, (2) i (4) gaz nie przeciągnięty, (3) gaz przeciągnięty nad gorącą miedzią. Jak widać linia  $X_3$  (trzecia od góry) jest w przypadku (3) znacznie słabsza niż w (2) i (4).

Stajemy teraz przed ważnym pytaniem, czym jest właściwie ten gaz  $X_3$ . Na obecność jego wskazuje odnośna parabola na płytach fotograficznych znajdująca. Według jednak teorii, o której wyżej mówiliśmy, wiemy,

że parabola określa nam ogólnie nie masę, ale stosunek  $e/m$ . Wobec tego, zasadniczo możliwe są trzy założenia, co do natury tego gazu w myśl tego, że

$$m = 3 \quad m_{II} = 12 \quad m_{III} = 3m_{II}$$

a więc albo jest to nowy pierwiastek o ciężarze atomowym 3,



Fig. 5.

którego atom unosi jeden dodatni ładunek, albo jest to atom C węgla czterokrotnie naładowany, albo wreszcie jest to raz naładowana cząsteczka wodoru H złożona z 3 atomów wodoru.

Thomson rozważa w pierwszym rzędzie możliwość czterokrotnie naładowanego węgla. Fizyczne badania przemawiają stanowczo przeciwko temu założeniu; nie otrzymuje się bowiem przedłużenia paraboli raz naładowanego atomu węgla, która w przypadku istnienia atomów czterokrotnie naładowanych powinna być przedłużona ku osi pionowej aż do jednej czwartej normalnej odległości. Ale podobnie i chemiczne badania sprzeciwiają się temu przypuszczeniu. Żaden z bardzo wielu badanych związków węglowych nie wydaje wcale  $X_3$ . Gaz ten jest zresztą dość stały, bo może być przechowywany całymi tygodniami, a pod względem chemicznym opiera się próbie z gorącym tlenkiem miedzi i wodorotlenkiem potasu. Wszystkie te fakta świadczą przeciw przypuszczeniu jakoby  $X_3$  był węglem o 4 nabożach.

Drugą możliwością stanowiłoby przypuszczenie, że jest to nowy pierwiastek, gaz zbliżony do helu lub argonu, choć bardziej od nich energiczny. Nieobecność paraboli  $m=1.5$  i  $m=6$  wskazywałaby na to, że byłby to pierwiastek jednoatomowy. Otóż Mendelejeff przepowiadał pierwiastek o ciężarze atomowym 3, przewidując, że będzie miał własności podobne do fluoru, ale znacznie jeszcze energiczniejsze. Ale  $X_3$  tych własności nie posiada. Możliwe jednak byłoby przypuszczenie, że pierwiastek ten miałby ciężar atomowy 2, ale że tworzy stały związek z wodorem. Ponieważ parabola cząsteczki wodoru zawsze występuje, więc kryła by się z parabolą tego pierwiastka. Wtedy jednak należałoby oczekiwać, że powinna być i parabola wskazująca na ujemne naelektryzowanie tego energicznego gazu, a tej dla  $m=2$  nigdy nie stwierdzono.

Jeżeli jednak linia  $X_3$ , nie pochodzi ani od czterokrotnie naelektryzowanego atomu węgla, ani od nowego pierwiastka, to  $X_3$  musi być trójatomowym wodorem. Istotnie  $X_3$  występuje zawsze razem z większą ilością wodoru, jakkolwiek nie zawsze wodór  $X_3$  zawiera. W ostatnich czasach stwierdzony przez Thomsona fakt, że  $X_3$  znika, gdy jego mieszaninę z wodorem i dostateczną ilością tlenu podda się silnej eksplo-

zyi, potwierdza stanowczo to przypuszczenie. Gdyby tak było jednak, to w chemicznych własnościach między  $X_3$  a wodorem zachodziłaby nieporównanie większa różnica, niż między ozonem a tlenem.

Ten to gaz  $X_3$  wraz z He i Ne znajduje Thomson wytworzony pod wpływem łuku elektrycznego, czy jeszcze lepiej promieni katodowych. Odnośne badania przeprowadza w ten sposób, że różne substancje umieszcza w rurce do wyładowań elektrycznych w ognisku zakrzywionej kulisto katody, i poddaje je przez kilka czy kilkanaście godzin działaniu promieni katodowych. Gazy wydzielane przepłókuje czystym tlenem, pochłania częściowo w węglu studzonym cieplem powietrzem, resztę zaś bada przy pomocy promieni dodatnich. Działaniu promieni katodowych poddaje w ten sposób cały długi szereg ciał i tak: platynę, ołów (zarówno stary, jak chemicznie czysty Kahlbaumowski preparat), złoto, srebro, miedź, żelazo, nikiel, tlenek niklu, cynk, glin, magn, uran, pallad, grafit, węgiel wapnia, pył diamentowy, mikię, chlorek litu, chlorek potasu, jodek potasu, fluoryt, meteoryty, piasek monazitowy i pył wulkaniczny — i we wszystkich przypadkach (z wyjątkiem dwóch ostatnich) znajduje zawsze bardzo wyraźne linie  $X_3$ , obok zaś niego w większej ilości także hel, neon i gaz o ciężarze atomowym 22. Gazy te wydzielają się przez dłuższy czas, więc przez wiele godzin, jeśli jednak badania przeciągać przez szereg dni, to po mniej więcej tygodniu wydawanie gazów ustaje, przyczem można stwierdzić, że Ne i He wyczerpują się zawsze wcześniej niż  $X_3$ . Podobnie wyczerpują się gazy wydawane z żelaznych drutów w łuku elektrycznym.

Ciał badanych nie można było pozbawić zdolności wydawania tych gazów przez ogrzanie, nawet dowolnie długie. Wyjątek pod tym względem stanowił tylko cieniutki drut miedziany, który, jak się okazało, ogrzewany przez tydzień do czerwonego żaru, i wystawiony następnie na działanie promieni katodowych, znacznie mniej gazów wydelał.

Fakt ten, że wydzielanie gazów po dłuższym czasie bombardowania promieniami katodowymi ustaje, jak również wspomniany przykład drutu miedzianego przemawiają za tem,

że mamy tu do czynienia raczej z uwalnianiem gazów, w ciele obecnych, niż z ich wytwarzaniem. Jeślibyśmy przyjęli, że zachodzą tu pewnego rodzaju związki  $X_3$ , względnie innych gazów z danymi ciałami, to byłyby to związki bardzo silne. Thomson robi np. takie doświadczenie. Ogrzewa w próżni ołów tak długo, aż  $\frac{2}{3}$  całej ilości zostaje odparowane. Pozostała część bombardowana promieniami katodowymi wydawała  $X_3$  i He jak poprzednio, podczas gdy w oddystylowanych gazach znajdowały się zaledwie ślady tych pierwiastków.

Gdyby zachodziło tu tylko rozpuszczenie gazów w danem ciele, to należałoby oczekiwać, że przez rozpuszczenie tych ciał w kwasach, lub w wodzie powinno się je od gazów uwolnić. W większej części przypadków jednak tak nie było, w szczególności w przypadku soli.

To uporczywe trzymanie się gazu wskazywałoby na to, że mamy tu raczej pewien związek, niż zwykłą adsorbcyę lub rozpuszczanie, choć z drugiej strony przypuszczenie, że hel lub neon mogą wchodzić w związki wydaje się bardzo śmiałe. Jeśliby jednak tak było, to byłyby to, ogólnie biorąc, bardzo rozmaite związki. W wielu przypadkach rozpuszczenie ciał nie wpływało zupełnie na zdolność wydawania tych gazów, z drugiej strony np. ołów elektrolitycznie wydzielony, albo żelazo rozpuszczone w kwasie i strącone prawie nie wydawały więcej gazów pod wpływem promieni katodowych.

Bardzo ciekawe i charakterystyczne jest zachowanie się niektórych soli alkalicznych, jak soli Li, Na, K lub Rb, pod względem zdolności wydawania tych gazów. Bombardowane promieniami katodowymi, wydają one niezwykle wielkie ilości tych gazów szlachetnych. Rozpuszczenie i wysuszenie tych soli, nawet kilkanaście razy powtarzane, nie zmniejszało wcale ilości He, Ne i  $X_3$ , wydawanego pod wpływem promieni katodowych. W tych doświadczeniach hel tworzy się z pewnością z tych soli, nie zaś z elektrod; wskazuje na to wyraźnie fakt że, gdy naprzeciw katody umieszczone sole srebra lub wapnia, ilość helu odrazu nadzwyczajnie zmalała.

Na podstawie tych faktów, dochodzi Thomson do wniosku, że w tych ostatnich przypadkach ma się do czynienia z istotną produkcją tych gazów pod wpływem promieni kato-

dowych, nie zaś tylko z ich uwalnianiem. Ilość helu wydane go np. z jodku potasu pod wpływem promieni katodowych jest wprost zdumiewająco wielka, tak że z wyjątkiem minerałów takich jak torianit, kleweit i t. p. nie spotyka się nigdy tak silnej produkcji tego gazu.

Powstawanie helu z alkalicznych metali jest nadzwyczaj charakterystyczne ze względu na to, że jak ostatnie badania wykazują, potas jest promieniotwórczy. W badanym przypadku promieniotwórczość (wydawanie helu) ujawniałyby się wyraźniej jeszcze pod działaniem promieni katodowych.

Jak wogóle te fakty możnaby wyjaśnić?

Thomson rzuca myśl, że być może nie tylko rad, tor aktywny i t. d. ale i inne pierwiastki mogą wydawać cząstki  $\alpha$  (atomy helu). W zwykłych warunkach u tych ciał te cząstki nie mają dość energii, aby się wyswobodzić, i wyzwalają się dopiero pod wpływem bombardowania promieniami katodowymi.

Jeśli tak było, to znaczenie wyników tych badań byłoby wprost olbrzymie. Byłby to pierwszy przykład oddziaływania warunków i czynników zewnętrznych na przemianę odbywającą się wewnątrz atomu. Rzecz charakterystyczna przytem, że pierwiastki, które tym przemianom by podlegały, byłyby to pierwiastki lekkie, stojące po przeciwnej stronie systemu peryodycznego niż znane ciała promieniotwórcze.

Co się tyczy gazu  $X_3$  to pojawiał się on we wszystkich badanych przypadkach, nie wyłączając wapnia i srebra. Rozpuszczenie i odparowanie danej soli powodowało znaczne zmniejszenie wydawania  $X_3$  u pewnych ciał ( $Li_2CO_3$ , KJ, KCl), w innych zaś przypadkach ( $LiCl$ ,  $LiOH$ ,  $KOH$ ,  $CaCl_2$ ) nie wpływało wcale na wydaną ilość tego gazu. Tu należy zwrócić uwagę na to, że te ostatnie sole są higroskopijne, podczas gdy pierwsze nie są takie. Na tej podstawie możnaby przypuścić, że zmniejszenie ilości  $X_3$  po rozpuszczeniu i wysuszeniu substancji można przypisać usunięciu wody w czasie suszenia; wodę tę sole higroskopijne łatwo sobie przed wystawieniem jeszcze na działanie promieni katodowych przyciągną z powietrza.

Wyniki te zdają się wskazywać na to, że  $X_3$  nie jest tylko pochłaniany przez sole, ale albo wyprodukowany z wo-

doru w obecności wody, albo uwolniony z atomów jednego lub więcej pierwiastków soli i że obecność wody stanowi do tego uwolnienia warunek konieczny. Gdyby  $X_3$  wytwarzany był z wodoru, wtedy rola soli ograniczałaby się na dostarczeniu potrzebnej wody w odpowiedniej formie.

Ciągle uwalnianie gazów wspomnianych w czasie wyładowań wydaje się analogiczne do tego, że w rurkach przy wyładowaniach elektrycznych stwierdzamy zawsze obecność wodoru, jeśli tylko posługujemy się dokładną metodą badania jak np. promieniami dodatnimi. Thomson okazał, że można ogrzewać szkło prawie do stopienia, można suszyć gazy ciekłym powietrzem, lub działać na nie węglem studzonym, można rurkę setki razy przepłókiwać obcymi gazami — zawsze promienie dodatnie wykażą linie wodoru, choćby nawet przepuszczano wyładowania codziennie przez cały rok. Tu zachodzi zdaje się fakt podobny.

Ogólnie biorąc stoimy obecnie jeszcze przed pytaniem otwartem, przed kwestyą nierozstrzygniętą, skąd właściwie biorą się w powyższych doświadczeniach te gazy.

Ale rezultaty badań Ramsay'a, Collie'go, Patterson'a i Thomson'a oznaczają w każdym razie już dzisiaj ogromny krok naprzód i otwierają nowy zakres badania. Badania ciał promieniotwórczych zapoznały nas z przemianą pierwiastków, a więc z zamieraniem jednych, a powstawaniem nowych. Mielśmy tam jednak zawsze przemianę, którą możnaby nazwać „naturalną“, przemianę odbywającą się samorzutnie, od wszelkich warunków niezależną. Tutaj napotykamy po raz pierwszy fakt odmienny, widzimy przemianę sztuczną spowodowaną warunkami, którymi możemy kierować; i w tem leży ogromne znaczenie tych faktów. Rezultaty zdobyte dwoma niezależnymi drogami uzupełniają się i potwierdzają wzajemnie. A chociaż odpowiedź na ostateczne pytanie skąd się biorą te gazy wywiązane pod wpływem promieni katodowych jest jeszcze nie znana, mimo to jednak znaczenie wyników tych badań już i dziś zdobytych jest bardzo doniosłe.

S U M M A R Y.

The writer relates our present knowlegde of the nature of positive electrical rays and the application of the study of these rays to the analysis of gases. He then relates the results of investigations of Ramsay, Collie and Patterson concerning the production of helium and neon under the electrical discharge, the results confirmed by Thomson by the closer study of positive rays of these gases. Discussing the possibilities of explanation of this phenomenon the writer underlines the importance of the mentioned facts which seem to manifest the possibility of an artificial activity i. e. of the transformation of atoms under the influence of external agents.

*Laboratoryum fizyczne Politechniki we Lwowie.*

---



## Przyczynek do fizyografii marglu kredowego z okolicy Lwowa t. zw. opoki lwowskiej

[Ein Beitrag zur Physiographie des Kreidemergels aus der Gegend von Lemberg sog. Opoka],

(z 2 tablicami),

podał

Dr. HENRYK PIELECH.

Opoka lwowska stanowi spąg młodszych utworów geologicznych w okolicy Lwowa. Należy ona do formacji kredowej, piętra senońskiego. Absolutna wysokość jest rozmaita, najwyższa wynosi 320 *m* n. p. m. Miąższość nie jest nam dotychczas znana. W roku 1894 wykonano na placu wystawowym głębokie wiercenie do 501 *m*, ale opoki jeszcze nie przebito.

Opoka lwowska była badaną dotychczas tylko pod względem geologicznym i paleontologicznym. Jej petrograficznym i chemicznym składem mało się zajmowano, tylko krótkie wzmianki znajdują się w pracach geologicznych: Knera, Altha, Tietzego. Trochę więcej uwagi poświęca petrograficznemu składowi opoki prof. M. Łomnicki<sup>1)</sup>.

W r. 1863 wykonał dr. G. Wolff analizę chemiczną opoki, cytowaną przez S. Płachetkę<sup>2)</sup>. Wykazała ona:

węglanu wapniowego . . . . .	66.9%
tlenku glinowego . . . . .	11.8
„ krzemowego . . . . .	16.0
„ żelazowego . . . . .	1.8
„ magnewego . . . . .	1.2
wody wraz z utratą . . . . .	2.3
	<hr/>
	100.0%

<sup>1)</sup> M. Łomnicki: „Geologia Lwowa i okolicy“. (Tekst objaśniający do zesz. X. atlasu geologicznego Galicyi. 1897).

<sup>2)</sup> S. Płachetko: Das Becken von Lemberg. Lwów (1863).

Analiza ta wykonaną była na materiale zebranym z rozmaitych miejsc kotliny lwowskiej i zmieszonym, daje nam więc tylko przeciętny skład opoki.

Materyał, który służył do wykonania niniejszej pracy, zebrano z następujących miejsc:

W obrębie samego Lwowa:

1—5. ze ścianki kredowej między nową szkołą przemysłową a cegielnią „Stillerówką“ zwaną:

1. z dolnej granicy tejże ścianki,
2. ca.  $\frac{1}{2}$  m wyżej,
3. „ 1 m wyżej,
4. górna granica,
5. odkrywka koło t. zw. Żelaznej wody,
6. nad stawem pelczyńskim,
7. na Zniesieniu koło toru kolei podhajeckiej.

Okolica Lwowa:

8. Kierniczki na wschód od Nagórzezan: obecnie zarzucony kamieniołom w lesie,

9. mała odkrywka przy drodze z Podsadek do Kierniczek,

10. Zawadów: w jarze leżącym na północ od toru kolejowego Lwów-Belzec (przed przystankiem),

11. Zawadów na południe od toru kolejowego, w jarze położonym przy drodze przed krzyżem,

12. Zawadów pod lasem bliżej Bobelni,

13. „ Brykawica nad strumykiem,

14. „ nieco wyżej,

15. „ na wschodnim końcu wsi,

16. Grzybowice małe: odkrywka we wsi,

17. „ „ dalej w górę potoku grzybowickiego,

18. przy drodze z Grzybowic małych do wielkich,

19. „ „ „ „ „ „ „ nieco dalej w kierunku do Grzybowic wielkich,

20. przy drodze z Grzybowic małych do wielkich, w położonym przy drodze bardzo wązkim jarze o stromych ścianach. Opoka, z której ściany jaru są zbudowane, odznacza się tu barwą siwą i znaczną związłością,

21. Winniki: odkrywka na końcu miasta od strony Lwowa,

22. Karaczynów: próbka wydobyta z otworu wiertniczego przy poszukiwaniach za wodą wykonanych przez prof. M. Łomnickiego dla miejskiego Zakładu wodociągowego a udzielona mi łaskawie przez prof. Siemiradzkiego ze zbiorów muzeum im. Dzieduszyckich,

23. Hamulec: jar koło studni przy drodze do Brzuchowic,

24. Stare Sioło: odkrywka koło cegielni blisko stacji kolei Lwów - Stanisławów.

### Makroskopowy opis opoki.

Opoka lwowska jest marglem o powierzchni szorstkiej, bez połysku, w świeżym stanie zbitym, na powietrzu zaś rozpadającym się w drobne blaszki. Barwę ma jasno-popielatą. Na Snopkowie wśród masy jasno-popielatej opoki, zawarte są soczewki o siwej barwie. W Kierniczkach wskutek znacznej domieszki ziarenek piasku i limonitu, opoka przybiera barwę żółtawo-szarą. U dolnej granicy wyżej wspomnianej odkrywki opoka ma barwę ciemno-popielatą. Taką samą barwę ma opoka w jarze w Grzybowicach małych przy drodze do Grzybowie wielkich.

Twardość opoki jest nie wielka na całym obszarze badanym, tylko kiernicka opoka odznacza się znaczniejszą twardością.

Zwięzłość jest również nie wielka z wyjątkiem kiernickiej i wspomnianej wyżej siwej odmiany grzybowickiej opoki.

W opoce lwowskiej występują bryłki i buły markazytu, który stanowi w wielu miejscach materiał skamielinowy przeziernych kredowych (Terebratula), a we wnętrzu tychże sterczą końce kryształów markazytu. W odkrywce dziś już nie istniejącej w dolinie Zofiówki przy kuźni znaleziono wewnątrz skamielin wyraźne kryształki markazytu:  $\bar{P}\infty \cdot \bar{P}\infty$ ,  $\bar{P}\infty \cdot \bar{P}\infty \cdot oP^1$ .

Markazyt powstał na dnie morza w ten sposób, że siarkowodór wywiązujący się przy gniciu organicznych substancji działał na połączenia żelaza zawarte w wodzie morskiej i utworzył siarczki żelaza.

Markazyt wietrzejąc zamienia się w limonit, a powstający przy tem wskutek utlenienia siarki kwas siarkowy, oddziaływa na węglan wapniowy i tworzy się gips, który w po-

<sup>1)</sup> M. Łomnicki: l. cit.

staci tabliczkowatych kryształków powleka były limonitu. Tak utworzony gips został rozpuszczony przez wodę krążącą wśród skały i osadzony w szczelinach. W ten sposób powstały żyły krystalicznego gipsu występujące w ścianie kredowej na Snopkowie. Kryształy gipsu są ustawione prostopadle do ściany szczeliny.

Limonit tworzy powłoki na skamielinach, w szczelinach, oprócz tego w postaci ziarenek i drobnego pyłu rozsiany jest po całej skale.

W opoce znajduje się wielka ilość skamielin jako jądra kamienne złożone z samejże opoki, tylko skorupy jeżowców w kiernickiej opoce zbudowane są z kalcytu o charakterystycznej łupliwości rombościennej.

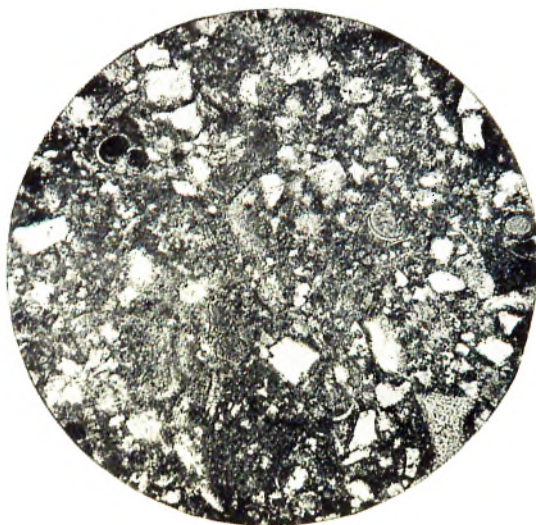
### Mikroskopowy opis opoki.

Opoka lwowska składa się z kaolinu, kalcytu, kwarcu, glaukonitu, limonitu, rutyłu, cyrkonu, wreszcie z wielkiej ilości szczątków organicznych, jak igły gąbek wapiennych (*Calci-spongia*), otwornice i t. d.

Kaolin stanowi masę złożoną z drobnych ziarenek dwójłomnych, okazujących niejednokrotnie w św. spol. żywe barwy interferencyjne. W karaczynowskiej opoce kaolin występuje także jako blaszki białe o perłowym połysku widoczne nawet gołym okiem.

Kwarc: ziarna wodo-jasne, nie zawierające wrostków, otoczone, dające żywe barwy interferencyjne w św. spolaryzowanym. Występują one w większej ilości w kiernickiej opoce, jest ich stosunkowo znaczna ilość w karaczynowskiej, w innych zaś znajdują się tylko pojedynczo.

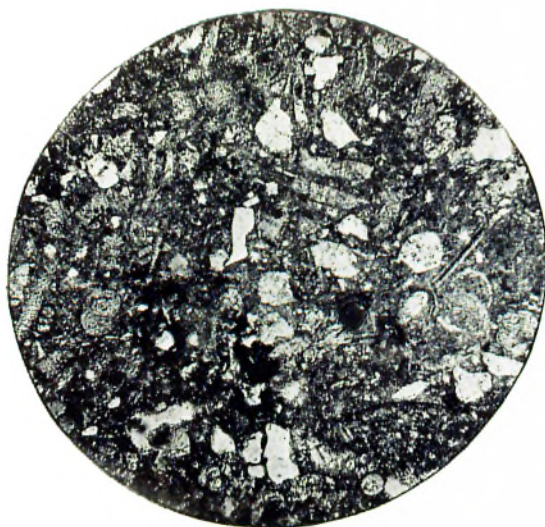
Kalcyt tworzy ziarna również otoczone jak kwarc. Każde ziarno jest pojedynczym osobnikiem kalcytu, nigdy zaś nie okazuje zrosnięć bliźniaczych. Ziarna są wodo-jasne, często jednak są zabarwione pyłem limonitowym na jasno-brunatno. Znacznie większa ilość kalcytu występuje jako materiał, z którego złożone są szczątki organiczne: igły gąbek, komory i wypełnienia komór otwornic. Igły gąbek złożone są z ziarnistego kalcytu, wypełnienia komór otwornic okazują w świetle spolaryzowanym równoległym polaryzację



1. Kierniczki.



2. Zawadów.



3. Karaczynów.

agregatów: czarny krzyż i barwne pierścienie co dowodzi promienisto-włóknistej budowy podobnie jak w sferolitach.

Glaukonit: wypełnienia komór otwornic lub nieregularne ziarna zawsze jednak mniej lub więcej zaokrąglone, zapewne więc tworzący się wewnątrz komór, glaukonit rozsadził je. Barwa tych ziarn jest ciemno-zielona. Złożone są one z mniejszych jeszcze ziarenek słabo dwójłomnych. Tylko bardzo nieliczne ziarna uległy już rozkładowi.

Limonit występuje w postaci drobnych ziarenek, zresztą jest rozsiaany jako drobny pył po całej skale.

Rutylu ziarna znaleziono tylko w paru miejscach.

Tak samo rzadkie są ziarna cyrkonu. Są to otoczone kryształy, łatwe do poznania po znacznym współczynniku załamania i silnej dwójłomności. Nadzwyczaj rzadko znajdujemy igły gąbek złożone z bezpostaciowej krzemionki.

#### **Charakterystyka mikroskopowa opoki z poszczególnych miejscowości.**

1. Snopków. Wśród kaolinu leżą zupełnie nieregularne ziarna glaukonitu, niektóre mocno zwiertzałe, drobne ziarenka kalcytu, brunatne masy limonitu oraz mocno pogruchothane igły gąbek i skorupy otwornic. Kwarcu niema.

2. Snopków: Kaolin, ziarna kalcytu bardzo nieliczne, kwarcu niema zupełnie. Ziarna glaukonitu o żywo zielonej barwie nie mają żadnej określonej formy, w jednym tylko wypadku glaukonit wypełnia wnętrze komory otwornicy. Oprócz tego są tu ziarna limonitu, zresztą kalcytowe igły gąbek i komory otwornic wypełnione kalcytem, niektóre zaś limonitem, który powstał zapewne z rozkładu glaukonitu. Kalcytowe wypełnienia komór otwornic dają polaryzację agregatów. Niektóre igły gąbek zbudowane są tutaj z bezpostaciowej krzemionki. Podobne znaleziono w kredzie angielskiej <sup>1)</sup>.

3. Snopków: różni się od poprzedniej tem, że ziarna kalcytu są dosyć duże, szczątków organicznych jest bardzo niewiele. Oprócz tego występują drobne ziarenka kwarcu.

---

<sup>1)</sup> Memoirs of the Geol. Survey of the United Kingdom. The cretaceous rocks of Britain. 2, 280. Fig. 55. *ee*).

4. Snopków: igieł gąbek więcej niż poprzednio, glaukonit jako wypełnienia komór otwornic. Igły z bezpostaciowej krzemionki.

Soczewki siwej opoki; bardzo liczne ziarenka markazytu, nieprzeźroczyste, na powierzchni o barwie spiżowo-żółtej i metalicznym połysku, zresztą inne składniki mineralne jak poprzednio.

5. Żelazna woda: opoka ta zawiera więcej glaukonitu niż poprzednia, oprócz tego bardzo rzadkie ziarenka cyrkonu.

6. Odkrywka nad stawem pełczyńskim: skała różni się od innych tylko tem, że ziarna są większe.

7. Zniesienie: ziarna drobniejsze niż w 5., glaukonitu bardzo mało, nieliczne ziarna kwarcu.

8. Kierniczki: (Fig. 1. na tabl.) skała składa się tu z wielkich i nieregularnych ziarn kwarcu, kalcytu i glaukonitu, wreszcie limonit i kaolin. W niektórych partyach tak dużo jest limonitu, że skała w tych miejscach przybiera barwę ciemno-brunatną. Ciekawe jest, że szczątków organicznych niema w tych miejscach zupełnie. W odmianach opoki kiernickiej o barwie ciemno-popielatej są duże ziarna glaukonitu w ilości znaczniejszej niż w reszcie skały oraz markazyt, częściowo przemieniony w limonit, jako masa wypełniająca komory otwornic, liczne i wielkie ziarna kalcytu i kwarcu, nieliczne igły gąbek złożone z bezpostaciowej krzemionki, wąskie zaś kanaliki wewnątrz tychże są wypełnione glaukonitem.

9. Droga z Podsadek do Kierniczek. Wśród innych składników są wielkie ziarna glaukonitu z czarnymi punkcikami wewnątrz. Takie same znaleziono w kredzie glaukonitowej zagłębia paryskiego <sup>1)</sup>.

10. Zawadów (Fig. 2.) opoka z tej miejscowości odznacza się nadzwyczaj drobnem ziarnem i bardzo małą zawartością glaukonitu. Limonitu bardzo mało. Bardzo rzadkie ziarna cyrkonu.

11. Zawadów: dużo markazytu, wielka ilość szczątków organicznych. Ziarna większe.

<sup>1)</sup> L. Cayeux: Contribution a l'etude micrographique des terrains sedimentaires. II. Craie du Bassin de Paris. Lille (1897).



12. Z a w a d ó w: liczne i dosyć wielkie ziarna glaukonitu, kwarcu i kalcytu, zupełny brak szczątków organicznych.

13. Z a w a d ó w: dużo kalcytu, trochę kwarcu, mało szczątków organicznych.

14. Z a w a d ó w: kwarcu niema, zresztą nie różni się od poprzedniego.

15. Z a w a d ó w: dużo limonitu w ziarnach i jako wypełnienia komór otwornic, trochę markazytu, glaukonitu z wrostkami markazytu, komory otwornic okazujące zjawiska polaryzacyjne agregatów. Kwarcu niema.

16. Grzybowice małe: glaukonit wypełnia komory otwornic, brunatne masy limonitu rozsiane po całej skale, znaczna ilość kalcytu. Kwarcu niema.

17. Grzybowice małe: bardzo dużo limonitu.

18. droga z Grzybowic małych do wielkich: glaukonit jako nieregularne ziarna albo też wypełnienia skorup z wrostkami markazytu. Glaukonit ten bywa niekiedy zwierzały i przemieniony w limonit. Liczne ziarna kalcytu. Pojedyncze ziarna cyrkonu i brunatno-zielonego rutylu (z tych ostatnich jedno bliźniacze). Kryształki markazytu, zresztą kaolin i szczątki organiczne.

19. bliżej Grzybowic wielkich: Liczne szczątki organiczne złożone z kalcytu, tylko niektóre z bezpostaciowej krzemionki, limonit jako impregnacja komór otwornic lub też jako ciemno-brunatne masy rozsiane po całej skale. Duże ziarna kalcytu. Glaukonit jako nieregularne ziarna i jako wypełnienia komór otwornic z wrostkami w postaci czarnych igiełek nieoznaczalnych. Takie same wymienia L. Cayeux w wyż wymienionem dziele <sup>1)</sup>. Duże ziarna ciemno-fioletkowe rutylu. Ziarenko cyrkonu o wyraźnej pasowej budowie.

20. bliżej Grzybowic wielkich (w jarze), siwa opoka: Duże glaukonitu w mniej lub więcej nieregularnych ziarnach o barwie niebieskavo-zielonej (od czego pochodzi siwe zabarwienie całej skały), dość wielkie ziarna kalcytu, z tych niektóre mają formę rombościenną, są to zapewne ułamki skorup jeżowców. Limonit, kaolin, szczątki organiczne.

<sup>1)</sup> Pl. VI. Fig. 14: „Inclusions indeterminées“.

21. Winniki: szczątków organizmów bardzo mało, trochę kalcytu, żółtawo-zielonego glaukonitu, limonitu, z rzadką rutyli i cyrkon, wszystko wśród przeważającej masy kaolinu.

22. Karaczynów (Fig. 3.). Skała dosyć gruboziarnista złożona z dużych ziarn glaukonitu ciemno-zielonego z czarnymi wrostkami, wypełniającego komory otwornic, kwarcu, kalcytu i drobnych nielicznych ziarenek rutyli. Szczątki organizmów: duże otwornice, ułamki igieł gąbek. Zresztą kaolin jak wszędzie.

23. Hamulec. Opoka ta podobna jest do zawadowskiej, różni się tylko tem, że zawiera więcej szczątków organicznych szczególnie igieł gąbek wapiennych. Trochę igieł z bezpostaciowej krzemionki, komory otwornic dające polaryzację agregatów, bardzo mało glaukonitu w nieregularnych ziarnach, rzadkie ziarenka rutyli, limonitu również bardzo mało (ziarna lub też wypełnienia komór otwornic). Liczne ziarna kalcytu. Kwarcu niema. Zresztą drobnoziarnista masa kaolinu.

24. Stare Sióło. Opoka starosiolska jest bardzo podobna do winnickiej, tak samo kaolin przeważa tu nad resztą składników. Ziarna kalcytu, z rzadką glaukonit w dużych ziarnach, bardzo mało limonitu i markazytu. Występują tu również pojedyncze ziarenka cyrkonu. Zresztą szczątki organiczne wśród nich igły gąbek z bezpostaciowej krzemionki.

### Analiza chemiczna opoki.

Wyniki analiz podaje następująca tablica:

	2	4	8	10	14	16	19	20	22
CaCO <sub>3</sub>	65.71	69.98	43.68	77.99	70.87	70.68	68.57	73.69	50.71
MgCO <sub>3</sub>	1.17	2.65	0.10	0.17	0.17	0.33	0.38	0.19	0.73
SiO <sub>2</sub> 3	16.09	17.98	48.43	17.30	21.73	18.70	23.65	17.78	34.10
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.91	3.51	2.74	2.65	5.77	2.45	2.42	1.16	8.78
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.28	6.53	3.95	1.02	1.08	5.96	3.43	5.24	5.17
H <sub>2</sub> O	1.69	0.45	0.98	0.91	0.92	1.63	1.05	1.92	1.11
Suma	99.85	101.10	99.88	100.04	100.54	99.75	99.50	99.98	100.60

2. Snopków jak wyżej przy opisie mineralnego składu opoki; 4. Snopków; 8. Kierniczki; 10. i 14. Zawadów; 16., 19. i 20. Grzybowice małe; 22. Karaczynów.

Do analizy zostały wybrane możliwie czyste kawałki, potłuczone na drobne ziarenka wielkości grochu, a po staran-

nem wymieszaniu jak najdokładniej sproszkowane, następnie suszone na powietrzu. Do analizy odważano zawsze 0,5—1 g.

Odważoną próbkę traktowano rozcieńczonym ( $4/n$ ) kwasem solnym i odsączano od nierozpuszczonej pozostałości.

#### A. Roztwór w kwasie solnym.

Po odparowaniu na łaźni wodnej do suchości, w celu strącenia krzemionki, która przeszła do roztworu, zwilżono osad stężonym kwasem solnym i pozostawiono przez 15 minut, następnie rozpuszczono w wodzie i odsączono wydzieloną krzemionkę. W przesączu strącono żelazo i glin siarczkiem amonowym, a po odstaniu się osadu i odsączeniu rozpuszczono w rozcieńczonym kwasie solnym, a po utlenieniu chlorku żelazowego wodą utlenioną, strącono żelazo i glin jako wodorotlenki.

W przesączu po żelazie i glinie oddzielono wapń od magnezu kwasem szczawiowym i oznaczono jako CaO, a następnie magnez metodą W. Gibbsa jako  $Mg_2P_2O_7$ .

B. Część nierozpuszczoną w kwasie solnym stopiono według wskazówek W. F. Hillebranda<sup>1)</sup> z czterokrotną ilością czystego bezwodnego węglanu sodowego w płomieniu dmuchawki. Stop rozłożono rozc. kwasem solnym, odsączono od wydzielonej krzemionki, przesącz odparowano do suchości, zwilżono stęż. kwasem solnym a odsączoną resztę krzemionki dołączyło do poprzedniej porcy i oznaczono  $SiO_2$ . W przesączu strącono żelazo i glin amoniakiem a po połączeniu z osadem wodorotlenków tychże metali z części rozpuszczonej w kwasie solnym oznaczono sumę tlenków:  $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ .

W osobnej próbie przeprowadzono rozdzielenie żelaza i glinu metodą z kwasem winowym i oznaczoną ilość  $Fe_2O_3$  odjęto od sumy tlenków i otrzymano w ten sposób ilość  $Al_2O_3$ .

Przez żarzenie w tyglu platynowym na dmuchawce do białego żaru przez dwie godziny oznaczono sumę  $CO_2$  i  $H_2O$ , następnie po oznaczeniu  $H_2O$  przez suszenie w suszarce ponad  $200^\circ$  odjęto znalezioną ilość od sumy  $CO_2 + H_2O$  i otrzymano ilość  $CO_2$ .

---

<sup>1)</sup> W. F. Hillebrand & Wilke-Dörfurt: Analyse d. Silikat u. Karbonatgesteine. 2 Auflage. Leipzig. (1910).

TiO<sub>2</sub> i ZrO<sub>2</sub> występują tylko w śladach.

Kwasu fosforowego jak również manganu i żelaza dwuwartościowego niema zupełnie, niema również alkaliów.

Każde oznaczenie było wykonane dwa niekiedy trzy razy.

Ciężar gatunkowy.

Ciężar gatunkowy opoki oznaczony metodą piknometryczną wynosi przeciętnie: 2.684.

### Podział petrograficzny opoki.

W opoce lwowskiej możemy wyróżnić trzy typy petrograficzne:

I. Opoka z samego Lwowa, Winnik, Starego Sioła, Grzybowic, Hamulca i Zawadowa, odznaczająca się nadzwyczaj drobnym ziarnem, małą ilością glaukonitu i prawie zupełnym brakiem kwarcu.

II. Opoka z Kierniczek gruboziarnista, zawiera dużo kwarcu, glaukonitu więcej niż w poprzedniej.

III. Opoka karaczynowska: ziarno drobniejsze, ale większe niż w lwowskiej grzybowickiej etc., dużo glaukonitu.

Występujące wśród masy jasnopozielatej opoki soczewki (Snopków) i większe wtrącenia (Grzybowice) o barwie ciemno-pozielatej możemy wyjaśnić przez lokalne nagromadzenia większej ilości organicznej substancji, na co wskazuje znaczna stosunkowo zawartość markazytu względnie glaukonitu.

Opoka lwowska jest osadem morskim utworzonym w pobliżu kontynentu, zdala od ujść wielkich rzek. Morze kredowe, w którym powstał ten osad nie było tu bardzo głębokie. Na powyższe twierdzenia mamy następujące dowody:

I. znaczny procent węglanu wapniowego. Zawartość tegoż w opoce dochodzi do 77.99%. Wiemy zaś, że osady głębokomorskie zawierają zawsze niewielką ilość węglanu wapniowego, osady tworzące się w wielkich głębiach zgoła nie zawierają CaCO<sub>3</sub>. Dowodzą tego badania osadów głębokomorskich przeprowadzone w ostatnich czasach przez specjalnie w tym celu urządzone wyprawy naukowe jak wyprawa „Challenger” w latach 1873—75, „Valdivia” 1898—99 i i.

Zawartość  $\text{CaCO}_3$  w osadach ze względu na głębokość jest następująca (Challenger<sup>1)</sup>:

głębokość	$\text{CaCO}_3$
3000—4000 m . . . . .	ok. 50 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>
5000 m . . . . .	20 „
6000 m . . . . .	1 „
niżej 6000 m. . . . .	nie

Przyczyna tego leży w tem, że woda morska rozpuszcza węglan wapniowy. Ułatwia to rozpuszczanie przedewszystkiem ciśnienie, które w tych głębiach jest bardzo znaczne, bezwodnik węglowy pochodzący z rozkładu organicznych substancyi, częścią zaś absorbowany z powietrza, oprócz tego inne czynniki jak n. p. kwas siarkowy, powstający również przy gniciu org. połączeń. Woda morska zawiera według Lincka<sup>2)</sup> 0·0123%  $\text{CaCO}_3$ , a może go rozpuścić 0·0191% (w temp. +18<sup>o</sup>), nie jest więc wcale roztworem nasyconym. Im głębiej, tem mniej jest węglanu wapniowego, bo tem dłuższą drogę musi odbyć. Drugą przyczyną małej ilości  $\text{CaCO}_3$  w wielkich głębiach jest to, że pelagicznych organizmów wydzielających  $\text{CaCO}_3$  jest bardzo mało.

Zapewne odgrywa tu pewną rolę także i temperatura. Wiemy, że w wielkich głębiach panuje stała, ale niska temperatura. Pochodzi ona od zimnej wody głębinowej przyływającej z okolic podbiegunowych. Faktem zaś jest, jak to stwierdziły pomiary „Valdivii“, że im zimniejszą jest woda, tem więcej zawiera  $\text{CaCO}_3$ . Zimne prądy zawierają większą ilość tlenu, powodują więc szybką oksydację organicznych połączeń, przyczem tworzy się  $\text{CO}_2$  i  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , które ułatwiają rozpuszczanie węglanu wapniowego.

II. Siarczek żelaza (markazyt) nigdy nie tworzy się w osadach głębokomorskich, tylko w pobliżu wybrzeży. Powstaje on bowiem przy gniciu organicznych substancyi, czy to przez działanie siarkowodoru na połączenia żelaza w wodzie morskiej szczególnie  $\text{FeCO}_3$ , czy też wskutek redukcji siar-

<sup>1)</sup> Challenger Report: Deep Sea Deposits.

<sup>2)</sup> Linck: Bildung der Oolithe und Rogensteine. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilg. 16, 495 (1903).

czanów przez organiczną substancję, ilość zaś tejże w osadach czysto pelagicznych nie wystarcza do utworzenia markazytu.

### III. Glaukonit.

Największa głębokość, w jakiej pojedyncze ziarna glaukonitu można jeszcze napotkać jest 2000 fathomów (1 fathom = 1,83 m). Najkorzystniejsze warunki do jego tworzenia się są w pobliżu linii 100 fathomów, więc przy wybrzeżach kontynentów, ale zdala od ujść wielkich rzek. Wymaga on bowiem pewnych specjalnych warunków. Wielką rolę odgrywają przy tem minerały zawierające potas, a występujące w skałach krystalicznych t. j. ortoklaz i mika potasowa. Po drugie żelazo zawarte jest w glaukonicie w postaci tlenku żelazowego (a nie żelazawego jak dawniej sądzono<sup>1)</sup>). Wskazuje to na to, że tam gdzie się glaukonit tworzy odbywa się silne utlenianie organicznej substancji a możliwe to tylko tam, gdzie są zimne prądy bogate w tlen. Po trzecie glaukonitu niema w zbiornikach wody słodkiej, bo tam niema silniejszych prądów a więc niema szybkiej oksydacji. Z drugiej strony wiemy znowu, że nawet najsilniejsze prądy morskie nie sięgają do wielkich głębi.

Ze względu na to, że glaukonitu w opoce niema bardzo dużo, przypuszczalna głębokość morza kredowego wynosiła więcej niż 100 fatomów, ale mniej niż 2000 fatomów.

IV. Nieobecność połączeń manganu występujących w wielkich ilościach w osadach głębokiego morza („Challenger“), nigdy zaś w osadach terrigenicznych blizkich wybrzeży.

V. Brak wszelkich śladów kwasu fosforowego, znajdowanego jako były fosforytowe w głębiach oceanicznych.

Oczywista opoka na całym badanym obszarze nie powstała w jednakowej głębokości. Mianowicie opokę lwowską, winnicką, starosiolską, grzybowicką, hamulecką i zawadowską możemy uważać za utwór morza głębszego, kiernicką za utwór morza płytszego i bliższego wybrzeży, karaczynowska zaś jest osadem powstałym w większej głębokości, ale również niezbyt daleko od wybrzeży.

<sup>1)</sup> L. W. Collet et G. W. Lee: Sur la composition chimique de la glauconie. Comptes rendus. (1906). 142, 999.

### Pochodzenie składników mineralnych.

Ziarna kwarcu jak również cyrkonu i rutilu są kontynentalnego pochodzenia. Kalcyt w największej części jest bezwątowania organicznego pochodzenia, mianowicie ze skorup jeżowców, inoceramów i i.

W morzu utworzył się markazyt i glaukonit. Markazyt powstał przy gniciu organicznych substancyi. Co się tyczy powstawania glaukonitu to istnieją tu rozmaite przypuszczenia. Wymienię tu zapatrywania Murraya i Renarda, według których glaukonit tworzy się w komorach otwornic z siarczku żelaza i ilu oraz Philippiego, że glaukonit tworzy się z produktów rozkładowych pośrednich między świeżym glinokrzemianem potasu a ilem. Według nowszych badań glaukonit tworzy się nie tylko w komorach otwornic. L. Cayeux znalazł go jako powłokę na ziarnach kwarcu, skalenia, wreszcie jako pseudomorfozy po kalcycie w utworach formacji kredowej zagłębia paryskiego <sup>1)</sup>.

Kaolin jest pochodzenia kontynentalnego, częścią zaś mógł się utworzyć na dnie morza.

Badaniem skał osadowych mało się dotychczas zajmowano, a przecież badanie to mogłoby dać nam pewne wskazówki do zrozumienia procesów metamorficznych. Nie mamy bowiem dotychczas pewności, czy skały osadowe są tym pierwotnym osadem utrzymanym w tej postaci, w jakiej on utworzył się na dnie morza, czy więc odpowiada on w zupełności tym osadom, które tworzą się w oczach naszych na dnie mórz dzisiejszych, czy też ten osad uległ przemianie. Na ten osad działały przecież rozmaite czynniki jak woda, zawierająca w rozpuszczeniu rozmaite sole i gazy, bezwodnik węglowy i tlen, ciśnienie wywierane przez masy skalne nad tym osadem się znajdujące, względnie ciśnienie górotwórcze, wreszcie temperatura podwyższona przez to, że masy skalne zostały przez ruchy w skorupie ziemskiej zanurzone do znacznej głębokości. Słowem działały tu te same czynniki, które według naszych dzisiejszych zapatrywań, spowodowały powstanie łupków krystalicznych,

<sup>1)</sup> L. Cayeux, l. citat.

działały one tylko w mniejszym stopniu. Czy więc wiele skał osadowych nie przedstawia nam jakiegoś pośredniego stadyum między tworzeniem się pierwotnych osadów, a powstawaniem łupków krystalicznych.

Wreszcie pozwolę sobie na tem miejscu złożyć podziękowania JWP. prof. Dr. E. Habdank-Dunikowskiemu, dyrektorowi Instytutu mineralog.-petrograf. za wskazówki i ułatwienia przy wykonaniu niniejszej pracy w pracowni Instytutu mineralog.-petrograf.

*Instytut Mineralog. - Petrograf. Uniwersytet, Lwów.*

#### ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird ein Kreidemergel, sog. Opoka, in Hinsicht auf seine petrographische und chemische Zusammensetzung beschrieben, der aus Kaolin und Resten von Kalkorganismen (Foraminiferen, Nadeln der Kalkschwämme, Seeigel, Bruchstücke der Inoceramenschalen etc.) besteht, dazu Glaukonit, die Foraminiferenschalen erfüllend, Quarz in abgerollten Körnern, auch seltenen Zirkon und Rutil enthält. Manche Schalen sind ausgefüllt von Markasit, der oft in die Hohlräume in gut ausgebildeten Kristallen ausragt. Bei Verwitterung desselben bildet sich Brauneisenstein und Gyps.

Opoka ist eine Seeablagerung, entstanden in nicht allzu grosser Tiefe (ca. 2000 m), an Kontinentalküsten, wo keine grössere Flüsse ausmündeten. Beweise dafür sind: 1. der beträchtliche Gehalt an Calciumcarbonat (bis 77.99%); die Anwesenheit von Eisensulfid; 3. das Vorkommen von Glaukonit; 4. das Fehlen von Manganverbindungen; 5. das Fehlen von Phosphorsäure.



## Próba morfogenezy Karpat położonych na północ od Krosna

[Sur la morphogénese des Karpathes situées au Nord de Krosno],

napisał

ALBIN FLESZAR.

### Wstęp.

#### I.

Przedmiotem niniejszego studyum regionalnego jest obszar Karpat, położony między Strzyżowem, Golcową, Frysztakiem, a Brzozowem<sup>1)</sup>. Według podziału Rehmana<sup>2)</sup> obszar ten należy do Wschodnich Beskidów i obejmuje część „Pogórza tarnowsko-przemyskiego“ oraz część zapadłości jasielsko-sanockiej<sup>4)</sup>. Według podziału Romera obszar ten jest częścią Beskidu Niskiego. Tektoniką oraz genezą pasma Herby (Chełm)<sup>3)</sup> Czarnorzeki i doliny krośnieńskiej zajmował się obszerniej Uhlig<sup>4)</sup>, a po nim większość geologów, pracujących w Karpatach.

<sup>1)</sup> Karty specjalne wojskowe 1:75 000: Tyczyn-Dynów Z. 6, Col. XXVI. Jasło-Dukla Z. 7, Col. XXV. Brzozów-Sanok Z. 7, Col. XXVI. Brzostek-Strzyżów Z. 6, Col. XXV, tudzież Atl. geol. Galicji Z. 14, 6 i 13.

<sup>2)</sup> Rehman: Karpaty opisane pod względem fizyczno-geograficznym. Lwów (1895), 454—472.

<sup>3)</sup> Dla krótkości wyrażenia omawiane pasmo Karpat nazywam Bonarowieckiem.

<sup>4)</sup> a) Uhlig: Beiträge zur Geologie der Westgalizischen Karpathen. Jahrb. d. geol. R. A. (1883).

b) Paul und Tietze: Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. Jahrb. d. geol. R. A. (1879).

c) Dunikowski i Walter: Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodniogalicyskich Karpat. Kosmos (1883).

d) Zuber: Geologia pokładów naftowych, Lwów (1897).

Pod względem morfologicznym do tej pory nie zanalizowano tego pasma dostatecznie. Karpatami Bonarowieckimi zajmował się również Smoleński<sup>1)</sup>. Przyjął on istnienie penepłeny pomioczeńskiej, oraz późniejszych ruchów epeirogenetycznych. Teorii tej jednak nie rozwinął do tej pory.

Odrębność morfologiczna Karpat Bonarowieckich uderza już na pierwszy rzut oka, kiedy zbliżamy się do Domaradza, drogą wiodącą działem od strony Rzeszowa. Ponad płaskimi, lekko falistymi grzbieciami Karpat Rzeszowskich, wystrzelają śmielsze formy Grodnego (468), Styrmu (424). Lasu Godow-

*e)* Tietze: Beiträge zur Geologie von Galizien. Jrb. d. geol. R. A. (1880).

*f)* Dunikowski: Studya geologiczne w Karpatach (Okolice Sanoka, Rymanowa i Krosna). Kosmos.

*g)* Walter: Zagłębie burowęgla w Grudny i jego okolica. Kosmos. (1897).

*h)* Grzybowski: Dolna kreda w okolicy Domaradza. Kosmos. (1901).

*i)* „ Atlas geol. Galicyi, Z. 14., (1903). Tekst.

*j)* Szajnocha) Atlas geol. Galicyi, Z. 5., (tekst i mapa Brzozów-Sanok). Z. 6. (Jasło-Dukla).

*k)* Walter: Geol. studya okolicy Brzostka, Strzyżowa, Ropczyc i Dębicy. Kosmos (1895).

*l)* Uhlig: Ergebnisse geol. Aufnahmen in den gal. Karpathen. I. Th., Jrb. der geol. R. A. (1888).

*m)* Uhlig: Bau und Bild der Karpathen (1903).

*n)* „ Ueber die Tektonik der Karpathen. (Sitzber. d. k. k. Aka. Wiss. mat. nat. [C] (1907).

*o)* Limanowski: Rzut oka na architekturę Karpat. Kosmos. (1905).

*p)* Grzybowski: Mikroskopowe badania namulów wiertniczych. Kosmos (1897).

Tudzież rozprawy nie dotyczące bezpośrednio danego obszaru, jednak ze względu bądź na koncepcję, bądź metody, mające znaczenie w geologii Karpat.

*r)* Zuber: O pochodzeniu fliszu. Kosmos (1901).

*s)* „ Przyczynki do stratygrafii i tektoniki Karpat. Kosmos (1912).

*t)* Nowak: O budowie Karpat w interpretacji prof. W. Uhliga. Kosmos (1908).

*u)* Grzybowski: Stosunek utworów fliszowych Wschodnich i Zachodnich Karpat, str. 218—220. Księga pam. XI. Zj. przyr. i lek. polsk. (1901).

*1)* Smoleński: Z morfogenezy Boskidu Niskiego. Księga pam. XI. Zj. przyr. i lek. polsk. (1911), 232—234.

skiego, (wzgl. Góry Godowskiej) (484), wszystkie o stromym stoku północnym. Jeszcze silniejsze wrażenie wywiera pasmo nasze od strony południowej, od doliny krośnieńskiej, bowiem szereg wzgórz, uwieńczonych pasmem skał<sup>1)</sup>. (Prządky, Zamek Odrzykoński) wznosi się nagle, jak fala.

## II.

Metoda wyjaśniającego opisywania form, wprowadzona do morfologii przez Dawis'a, znalazła również zastosowanie na obszarze Karpat galicyjskich. Rudnyckyj<sup>2)</sup> we Wschodnich, Sawicki<sup>3)</sup> zaś w Zachodnich Karpatach usiłowali dedukcyjnie wyjaśnić szereg zagadnień morfo-genetycznych. Ponieważ Karpaty Bonarowieckie leżą na pograniczu obszarów badanych przez Rudnyckyj'ego i Sawickiego, należy najpierw zapoznać się z poglądami obu autorów.

Rzeki wschodnio-karpackie, jak San, Stryj płyną wskos warstw karpackich, niezależnie od tektoniki i odporności skał, i tworzą wcięte meandry. Nieregularny przebieg sieci wodnej, tudzież wcięte zakola tłómaczy Rudnyckyj tem, że sieć wodna powstała i rozwinęła się na peneplenie młodomiocenińskiej. Siły epeirogenetyczne plioceno-pleistoceniskie wyniosły penepinę, a rzeki wcięły się do dzisiejszego poziomu. W płaskości grzbietów Karpat Sanockich i Naddniestrzańskich upatruje Rudnyckyj szczątki owej miocenińskiej penepiny. Penepina ta ma wznosić się ku wschodowi w kierunku dorzecza Oporu, a opadać ku zachodowi w kierunku dorzecza Wisły.

Materyał, jaki przytoczył autor na poparcie swych wywodów, jest dość pobieżny i oparty na mapach wojskowych, (skala 1:75000), zbyt uogólniających szczegóły terenu. O ile istnienie penepiny (wogóle, niekoniecznie jednej) w Karpatach

<sup>1)</sup> Romer: Geografia Polski (Polska, obrazy i opisy) Lwów (1904).

<sup>2)</sup> a) Rudnyckyj: Znadoby do morfologii karpackoho stoczyszca Dnistra. Zbirnyk sek. mat. pr. Nauk. stow. Szewcz. 10, (1905).

b) Beiträge zur Morphologie des gal. Dniestergebietes. Geogr. Jrb. a. Oest. Wien (1907), 65—79; (1909), 97—106.

<sup>3)</sup> Sawicki: Z fizyografii Zachodnich Karpat. Lwów. (1909). Physiographische Studien aus den Westgal. Karpathen. Geogr. Jrb. aus Oest. Wien (1909), 69—96.

O młodszych ruchach górotwórczych w Karpatach Kosmos (1909).

Sanowych i Naddniestrzańskich jest postulatem według dedukcyi Davis'a, o tyle Rudnyckyj na dowód istnienia takiej penepłeny nie dostarczył ścisłych materyałów.

Romer<sup>1)</sup> wykazał na przykładzie Karpat Wschodnich, że rzeźba Karpat jest schodkową, i podał dokładnie pomiary dla dorzecza Prutu, Strwiąża, Wiaru i Sanu. W czasie moich wycieczek w dorzeczu Czeremoszu, Bystrzyc, Stryja miałem sposobność przekonać się naocznie o budowie schodkowej Karpat Wschodnich. Wykazanie więc penepłeny wobec obfitości listewek, szczególnie przy małych różnicach poziomów denudacyjnych, jest nader trudne i wymaga drobiazgowych studyów w terenie. Tych danych Rudnyckyj nie dostarczył. Wobec istnienia kilku poziomów głównych, a obfitości poziomów drugorzędnych, nie wiadomo jeszcze dzisiaj na którym poziomie i w jakim czasie rozwinęły się meandry rzek wschodniokarpackich i który poziom należy odnieść do miocenu lub pliocenu.

W Karpatach Zachodnich na pierwszy rzut oka uderza krajobrazowa różnica między „pogórzem“ a właściwymi „górami“ (Beskid). Różnice te posłużyły Sawickiemu za punkt wyjścia. Przyjął on więc istnienie dwóch penepłen beskidzkiej i podbeskidzkiej (pogórskiej). Penepłena pogórska wchodzi terasami w kadłub górski. Kulminacye na penepłenie podbeskidzkiej tudzież powierzchnia grzbietowa Beskidu tworzą penepłenę beskidzką. Z faktu, że tortonien znachodzi się bądźto na penepłenie podbeskidzkiej, bądźto w poziomie dzisiejszych dolin w obrębie tej penepłeny, wysnuł Sawicki wniosek, że obie penepłeny i cała rzeźba dzisiejsza Karpat powstały przed tortonieniem w epoce międzymedyterrańskiej. Obecny spadek (30 i 10<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) obu penepłen tłumaczy autor skośnem wypiętrzeniem Karpat „en bloc“ przez ruchy epirogenetyczne.

Co się tyczy wydzielenia penepłen w Karpatach Zachodnich, to da się tu zastosować to, co powiedziano o Karpatach Wschodnich. A mianowicie, rzeźba Karpat Zachodnich jest również schodkową, wobec tego więc skonstruowanie penepłen

<sup>1)</sup> Romer: a) Das Vorherrschen der Talfragmente in der Morphologie der Gebirgsrücken. C. R. 9, Congres intern. de géogr. Genève (1910), 119—124.

b) Kilka spostrzeżeń i wniosków nad utworami lodowcowymi między Przemyślem a Dobromilem. Kosmos (1907), 423—40.

na podstawie map 1:75000 (uzupełnione bardzo nielicznymi pomiarami w terenie) nie daje dostatecznych podstaw. Co zaś do podstaw geologicznych teorii Sawickiego, to zaburzeń tortonieniu nie można tłumaczyć, jak to czyni autor pochyle- niem hałd brzeżnych i wypiętrzeniem „en bloc”. Tortonien, jak już wielokrotnie stwierdzono <sup>1)</sup>, jest tektonicznie zakłócony (sfałdowany). Upad do 50°. Gdyby tedy peneplena była starszą od tortonieniu, to dyzlokacyom tortonieniu musiałyby odpowiadać zaburzenia penepлены.

### Metoda.

Głównem zadaniem morfologa jest opisać i wyjaśnić formy napotykanne w przyrodzie. Punktem wyjścia dla morfologa jest forma. Mniejsza o to, jak morfolog klasyfikuje formy, czy według ich cech <sup>2)</sup>, czy sił <sup>3)</sup>, które je wywołały. Wiemy bowiem, że różne siły mogą wytworzyć podobne formy, również splot sił działających w przyrodzie jest tak zawikłany, że nieraz trudno zdecydować, której sile przypisać główny wpływ na rzeźbę naziomu. W każdym razie należy poszczególne formy zanalizować, by odnaleźć ich cechy zasadnicze i siły, które je wytworzyły. Formy zanalizowane i następnie uporządkowane, łączą się w pewne zbiorowiska <sup>4)</sup>, których rozprzestrzenienie geograficzne jest jednym z najważniejszych zagadnień morfologii. Metoda dedukcyjna przy tak pojętem badaniu odgrywa ważną rolę, jako metoda pomocnicza, ułatwiająca orientację i podająca sposób odszukiwania niektórych cech zjawisk. Sama

<sup>1)</sup> W. Friedberg: Młodszy miocen Galicji zachodniej i jego fauna Spr. Kom. fizj. Ak. Um. Kraków (1907), 3.

Studia geol. w okolicy Rzeszowa i Łańcuta. Kosmos (1899). Atlas geol. Galicji Z. XIV.

Uhlig: l. c. 3) a., l., m., n. Grzybowski 3) i. Walter 3) g., Tietze 3) e., Beiträge zur Geol. v. Galizien (Jrb. d. k. k. geol. R. A. (1883).

<sup>2)</sup> M. W. Davis: Geographical Essays (1909).

Die erklärende Beschreibung der Landformen Berlin (1912). L'esprit explicatif dans la géographie moderne. Ann. des géogr. 21, (1912).

<sup>3)</sup> Passarge: Physiologische Morphologie, Hamburg (1912).

<sup>4)</sup> E. de Martonne: Sur la position morphologique de la chaîne des Carpates. Congres intern. de géogr. IX. 2., 184—42.

jednak bez metody analityczno-indukcyjnej jest stanowczo niewystarczającą<sup>1)</sup>.

Formą charakterystyczną dla Karpat jest forma schodkowa (Romer). Forma ta stanowi punkt wyjścia w niniejszej pracy. Schód może być różnorodnego pochodzenia. Może być szczątkiem dawnej doliny, formą tektoniczną, może znaczyć granicę warstw o różnej odporności, może być spowodowany nagromadzeniem materiału zsuwiskowego, gruzu etc. Formę schodkową wrytą w litej skale (bez względu na odporność skały) ze żwirowiskiem rzecznom uważamy za część dawnej doliny. Poszczególne listewki łączymy w terasy wedle zasady krzywej erozyjnej<sup>2)</sup>. Z teras zaś konstruujemy poziomy, oznaczając za główne te, które zajmują największą powierzchnię w terenie.

Zmierzyć wysokość schodów denudacyjnych ponad poziom erozyjny i zrekonstruować na tej podstawie terasy (dawne łożyska rzek) było mojem najważniejszym zadaniem w pracy polowej.

Pomiary teras wykonałem przy pomocy aneroidów (firm Richard i Naudet), klizimetru (firmy Balbreck) i map wojskowego zakładu geograficznego 1:25000. Na podstawie licznych poszczególnych pomiarów zrekonstruowałem szeregi teras i śledziłem ich zasięg i rozwój w terenie. Pomiary wysokości w obrębie omawianego obszaru wykazały, że pewne terasy znachodzą się w jednej i tejsamej średniej wysokości względnej, tworząc ciągle poziomy i że poziomy te przecinają kadłub Karpat Bonarowieckich w powierzchniach położonych jedna nad drugą, średnio co 20 m. O ile metoda obliczenia wysokości teras względem dzisiejszego lokalnego poziomu erozyjnego

<sup>1)</sup> A. Penck: *Beobachtung als Grundlage der Geographie* Berlin (1906). Najważniejszym zadaniem geografii według autora jest „die Forschung subjektiv durch Gedankenarbeit, objektiv durch Beobachtung“.

<sup>2)</sup> Metodę tę stosują przedewszystkiem: E. Romer: *Mouvements épeirogéniques dans le haut bassin du Rhone*. (Bul. Soc. Vaud. Sc. nat. Lausanne (1911).

E. de Martonne: *L'érosion glaciaire et la formation des vallées alpines*. *Ann. de Géogr.* (1910—1911).

*Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie*. *Revue de Géographie annuelle* 1, 7. (1906).

Tabl. 1.

Chmielnik Rzeszów 195	Lubenia Hermanowa 218	Niechóbrz Czudec 220	Strzyżów Brzeżanka 222	Fryszak	Łęki Rzepnik 242	Domaradz Rokitno 250	Gołcowa Barycz 270	Dukla Trzciana 354	Tylawa  370
212	—	—	11	—	—	—	—	358	—
—	21	20	22	26	23	—	20	24	20
—	239	240	244	266	265	—	290	278	390
234	44	42	36	—	—	295	310	48	45
252	262	262	258	65	52	—	68	402	315
280	285	280	60	305	294	80	338	—	—
—	—	81	77	85	84	80	—	75	75
—	—	301	299	325	326	330	95	429	445
—	—	—	—	345	351	—	365	100	—
318	114	—	114	118	—	123	118	—	—
—	322	148	152	358	131	373	388	188	143
336	142	368	336	144	373	145	—	492	513
366	360	—	374	384	413	395	—	—	—
—	162	—	—	408	413	163	—	—	—
—	—	175	175	180	—	184	—	—	—
—	395	395	397	420	434	206	—	222	—
—	—	—	202	206	456	220	—	576	—
—	—	—	217	445	470	—	—	—	—
—	—	—	232	—	—	—	—	—	—
—	—	—	454	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	286	—
—	—	—	—	—	—	—	640	316	—
—	—	—	—	—	—	—	670	340	331
—	—	—	—	—	—	—	694	700	700
—	—	—	—	—	—	—	—	694	361
—	—	—	—	—	—	—	—	731	361

zastosowana do poziomów niższych okazała się wystarczającą o tyle dla poziomów wyższych okazała się niedostateczną, gdyż często poszczególne poziomy ściąają się ze sobą i w tych wypadkach można było łatwo wziąć jeden poziom za drugi. Wobec tego obliczono wyższe poziomy względem poziomów erozyjnych głównych rzek i potoków (Wisłok, Stobnica).

### **Rozwój i stosunki hypsometryczne teras.**

Załączona tabelka oraz profile uwidaczniają rozwój i stosunki hypsometryczne teras. Tab. I. zawiera niektóre pomiary teras na linii Rzeszów-Dukla. Liczby podkreślone oznaczają poziom erozyjny, względem którego obliczono wysokość teras. Pierwsza kolumna oznacza wysokość bezwzględną, druga kolumna zaś wysokość względną teras. Kolumny 4—8 przedstawiają miejscowości w obrębie Karpat Bonarowieckich.

Wykonałem też na podstawie map 1:25 000 profile poprzeczne. Z porównania tych profilów z pomiarami teras przekonałem się, że o ile mapa oddaje wiernie ważniejsze, szersze rozwinięte terasy, to drobne terasy zanikają na profilach, lub zlewają się (w sąsiedztwie) w jeden poziom. Dla dokładności więc studium mapa nie wystarcza, lecz musi być uzupełniona szczegółami zdjętymi w przyrodzie.

Średni poziom Wisłoka mierzony przy moście obok stacji kolejowej w Strzyżowie, wynosi 222 *m.* 8—14 *m.* nad poziomem Wisłoka rozprzestrzenia się szeroka terasa aluwialna, na której zabudowała się stacja kolejowa i znaczna część Strzyżowa. Terasę tę utworzyły współczesne napływy Wisłoka. Dzisiejszy poziom wody jest wcięty w tę terasę aluwialną, występującą pozatem na całym obszarze Karpat między Rzeszowem a Duklą. Idąc od Strzyżowa drogą gminną obok Brzeżanki (wieś) do lasu Godowskiego, spotykamy na wysokości 243—246 terasę (20 *m.*). Przekrój tej terasy jest widoczny tuż koło pierwszych domostw Godowej, w miejscu, gdzie droga zbacza od gościńca domaradzkiego (W. od napisu Godowa na mapie 1:75000). Na piaskowcach skorupowych i szarych łupkach ilastych spoczywa żwirowisko piaszczyste, miąższości około 2 *m.* Otoczaki średnicy około 1 *dm.* (granity, gnejsy, kwarcyty, piaskowiec ciężkowicki, blokowy). Na żwirach leży glina, u spodu piaszczysta, żółtawo rdzawa, ku stropowi o charakterze lesowatym. Terasę 20-metrową



widać nad Wisłokiem naokół. E. od Strzyżowa, folwark Żarnowa stoi na tej terasie (dziś w pętlicy wciętego meandru Wisłoka). Najwyższe części Strzyżowa leżą też na szczątkach tej terasy. Wogóle ciągnie się ona wzdłuż Wisłoka, tudzież szczególnie wzdłuż lewego brzegu Stobnicy ku Lutczy. Już Uhlig<sup>1)</sup> zwrócił uwagę na tę terasę i opisał ją dosyć szczegółowo. Na wysokości 262—264 *m* spotykamy ślady terasy (40 *m*), która lokalnie zanika, ustępując miejsca terasie wyższej (60 *m*) na poziomie 275 *m*. Terasa 40 *m* jednakowoż jest widoczną wybornie naokół, szczególnie zachowaną w większych płatach na przedmieściu strzyżowskiem, NW od folwarku Żarnowa.

Powyżej na wysokości 295 *m* rozwinął się pierwszy poziom, (80 *m*), mający znaczne rozprzestrzenienie i przez to odgrywający znaczną rolę w urzeźbieniu tej części Karpat. Poziom ten rozpościera się po obu brzegach potoku Stobnicy, zajmuje wierzchowinę Gbiskiej Góry (naokół punktu 325) i Działów E od Godowej. Posuwając się ku górze, mierzymy listewki na wysokości 315 *m*, tudzież 340 *m*. (Szczątki teras 100 i 120 *m*). Dopiero na wysokości 360 do 370 *m* płaskie przestrzenie zdradzają istnienie bardzo wyraźnego poziomu (140 *m*). Pomiary dokonane klizymetrem wykazują, że poziom ten zajmuje większą część powierzchni grzbietów Karpat Rzeszowskich. Ponad bardzo lekko falistą równią poziomu 140 *m*. (poziom I), któremu towarzyszy prawie nieodłącznie terasa 160 *m*, wznoszą się nieliczne, terasowane pagórki — monadniki — z płaskimi szczytami. Ku południowi poziom ten tworzy bardzo wyraźną terasę, ciągnącą się wzdłuż Lasu Godowskiego, Styrmu i Czarnówki. W odróżnieniu jednak od Karpat Rzeszowskich wznoszą się w Karpatach Bonarowieckich ponad poziom I (140 *m*) strome stoki północne, zaledwo tu i ówdzie wykazujące ślady listewek. O wpływie struktury na powstanie wymienionych teras mowy być nie może, gdyż ścinają one warstwy bez względu na ich odporność. Struktura wywiera wpływ tylko na zachowanie poziomów denudacyjnych, chroniąc listwy wyrzeźbione w twardej podłożu przed selekcyjną erozyą i denudacją.

<sup>1)</sup> Uhlig l. c. (1888).

Na stoku Lasu Godowskiego, od strony Brzeżanki, widoczne są szczytki terasy 180 m i wreszcie na wysokości 418—25 m szczytki poziomu 200 m (II), tworzącego wierzchowinę Karpat Bonarowieckich. Klizymetr nie wykazuje między pojedynczymi punktami większej różnicy niż 2‰. Poziom ten tworzy wierzchowinę szczytową Karpat Rzeszowskich. Na wysokości 465—74 m rozwinęła się szeroka listewka (240 m).

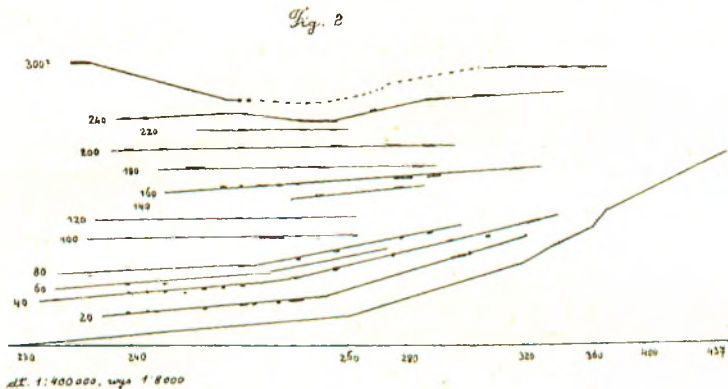
Fig. 1.



Fig. 1. przedstawia podłużny profil teras w dolinie Stobnicy od Strzyżowa do Humnisk. W hypsometrycznym rozmieszczeniu szczytków terasowych uderza fakt, że im terasy są wyższe, tem przebieg ich jest bardziej niezgodny z dzisiejszą krzywą erozyjną. O ile niższe terasy (20, 40, 60, 80) są prawie równoległe do dzisiejszej krzywej erozyjnej, to terasy wyższe zbliżają się więcej do poziomu. Z tego wynika zbieżność teras ku działowi Stobnicy, a rozbieżność ku ujściu. Zbieżność tych dwu grup teras potęguje się jeszcze bardziej przez to, że począwszy od przełomu Stobnicy w Domaradzu, terasy średnie (140—200) mają spadek przeciwny, ku dorzeczu Sanu. Z tego podwójnego spadku teras powyżej poziomu 100 m możemy wnosić o dwu kierunkach odwodnienia w okresach poprzedzających terasę 100 m. Dział stanowiło wówczas pasmo Rynki-Grodne. Na poziomie 100-metrowym nastąpił kaptaż Stobnicy sanowej i jej zwrot ku północy. Tem się tłumaczy fakt, że niektóre dopływy obsekwentnej części Stobnicy wpadają do niej prawie pod kątem rozwartym. Kierunki te więc odpowiadają dawnemu kierunkowi Stobnicy ku S (przetrwale).

Odpyływ Stobnicy w kierunku południowym byłby konsekwentnym, zgodnym z pochyleniem powierzchni strukturalnej. Odwrócenie biegu ku N dokonało się później, jako skutek dojrzałego rozwoju (poziom I) sieci wodnej <sup>1)</sup>.

Dolina Czarnego Potoka, wypływającego w Czarnorzekach, a uchodzącego w Dobrzehowie do Wisłoka, jest również obficie urzeźbiona listewkami. (Fig. 2.). Studium teras w dolinie Czar-



nego Potoka przekonywa, że terasy rozwinęły się w tej samej wysokości, co w dolinie Stobnicy (20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200) i powtarzają się prawie z tą samą zasadniczą dokładnością. Ponadto w wyższych częściach zachowały się szczątki terasy 240- i 300-metrowej. O ile terasy niższe (20—80) i średnie (100—220) nie wykazują dających się stwierdzić dyzlokacji, to terasy 240 i 300 m są wyraźnie zaburzone. Terasy Czarnego Potoka posiadają zupełnie analogiczne cechy, co i terasy Stobnicy. A więc terasy niższe są równoległe do dzisiejszej krzywej erozyjnej potoka, terasy średnie mają spadek bardzo słaby i w przedłużeniu u źródeł ścinają się z terasami niższymi.

<sup>1)</sup> Dłaczego Stobnica wisłokowa skaptowała Stobnicę sanową właśnie w miejscu obecnie istniejącem w Domaradzu, nietrudno dociec. Ze wszystkich potoków spływających z pasma Rynki-Domaradz do Stobnicy wisłokowej, potok leżący na przedłużeniu osi synkliny, Blizno-Brzozów był tektonicznie predysponowany do szybszego pogłębienia koryta. Nie wiadomo jednak jeszcze jaka była ostateczna przyczyna kaptażu. Dopiero studia w przyległych obszarach może tę kwestyę wyjaśnić.

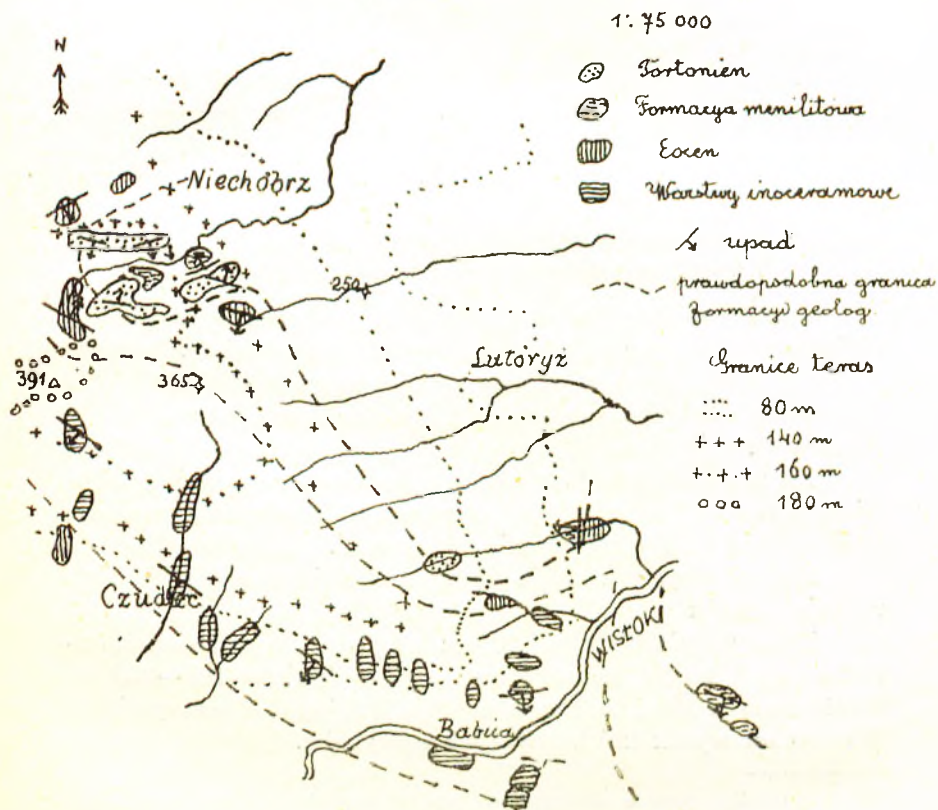
Już z pomiarów teras w dolinie Stobnicy i Czarnego Potoka wynika stałe następstwo teras, średnio co 20 *m*. Pomiar, wykonane w terenie i na mapach 1:25000 prawie w każdej dolince niniejszego terytorium, wykazują wszędzie zgodne następstwo wymienionych poziomów (tabl. I.). Na podstawie tych pomiarów wykreśliłem mapę głównych poziomów denudacyjnych (80, I—140, II—200 *m*). Z mapy morfologicznej wynika, że najwyższą powierzchnię o większym rozwoju horyzontalnym zajmuje poziom II. Następnym szeroko rozwiniętym jest poziom I, szczególnie gdy się go połączy z terasą 160 *m*. Terasa 80 *m* jest rozwiniętą prawie we wszystkich dolinach. Poziomy wymienione ścinają warstwy geologiczne bez względu na ich odporność. Na mapie morfologicznej, a jeszcze lepiej na profilach podłużnych (Fig. 1—2) występują zbieżność i ścinanie się teras u działów. I tak schodzą się terasy niższe ze średnimi w dolinie Golcówki w Różance, w dolinie Krasnej w małej Krasnej, w dolinie Czarnego Potoka w Węglówce ku działowi od Krasnej, w dolinie Potoka w Rzepniku obok działu od Bratkówki etc. etc.

Terasy niższe są równoległe do dzisiejszej krzywej erozyjnej, terasy zaś średnie są wyrównane i mają bardzo mały spadek. Pochodzi to stąd, że okresy denudacyjne średnich teras trwały długo, a wobec tego rzeki mogły wyrównać spadek i zbliżyć go do poziomu. Epicykle zaś teras niższych trwały krótko, lecz poziom erozyjny obniżał się stale w równych odstępach. Ta różnica spadku teras średnich i niższych powoduje zbieżność i ścinanie się ich. Różnica w rozwoju teras niższych i średnich wyraża się również w różnicy pochyłości stoków. Różnice uderzają już na pierwszy rzut oka. Wierzchowiny są równe, monotonne, grzbiety odpowiadające wysokościami teras średnich są kopulaste zaokrąglone. Stoki zaś dolin dzisiejszych od poziomu 80—20 *m* są śmiałe. Krajobraz w obrębie teras niższych robi wrażenie dojrzewającego odmłodzenia, podczas gdy wierzchowiny są stare, zgrzybiałe. Żwirowiska, jakie znajdują się gdzieś na terasach, składają się z materiałów egzotycznych i warstw karpaccich. Wieku ich określić nie można. W obrębie Karpat Bonarowieckich brak utworów młodszych ze skamieniałościami, mogącymi wykazać wiek teras.

Dopiero na brzegu Karpat koło Rzeszowa zachodzą się pokłady tortonien i pewnie określonych żwirowisk dyluwialnych.

Pomiary wykonane pomiędzy Rzeszowem a Domaradzem i w okolicy Dukli potwierdziły zupełnie rozciągłość teras i poziomów. Najcharakterystyczniejszymi są pomiary wykonane w Niechobrze, gdzie pokłady tortonien są położone najwyżej w okolicy Rzeszowa (Fig. 3.).

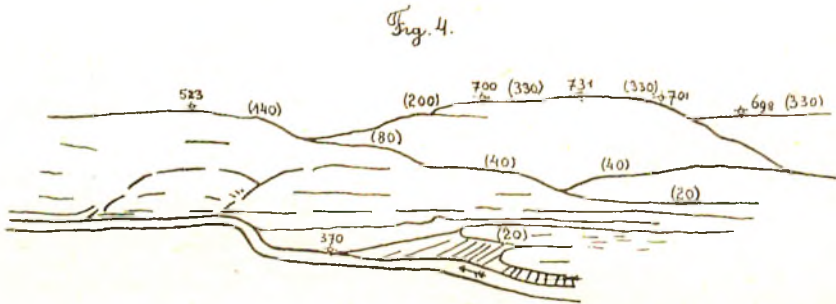
Fig. 3.



Szkic 3 ilustruje wyraziście stosunki wzajemne tektoniki tortonien i teras w okolicy Niechobrza.

Wapień i łył mioceniśkie leżą na łupkach menilitowych obwiedzionych eocenem. Miocen jest tu tektonicznie zaburzony (Upad 10—25° z diaklają) i tworzy niecułkę.

Poziom I ścina w Niechobrzu warstwy tortońskie, więc więc jego jest młodszy od zakłóceń tortonieniu. Poziom II biegnie w okolicy prawie równoległe do poziomem I, nie okazując dyzlokacyi. Więc i poziom II jest młodszy od zaburzeń tortonieniu. Tesame stosunki morfologiczne powtarzają się i na południe od Krosna.



Widok od tartaku Drymak (na północny wschód od Tylawy) ku wschodowi.  
Liczby w nawiasach oznaczają wysokość teras.

Terasy od 20—200 *m* są wszędzie po granicę węgierską (Wisłok-Wisłoka) mniej lub więcej wyraźnie rozwinięte. Powyżej poziomu II występuje w okolicy Dukli na wysokości 330—350 *m* (wysokość względna) poziom III, bardzo szeroko rozwinięty (Figura 4).

Na razie nie mogłem sprecyzować jego rozmiarów, albowiem wykazuje on widoczne zaburzenia. Dopiero drobiazgowy studia będą mogły zaburzenia te określić.

Można więc w obrębie Beskidu Niskiego wydzielić trzy rodzaje teras<sup>1)</sup>:

Terasy wyższe (ponad 220 *m* względnej wysokości) zaburzone przez ruchy górotwórcze; terasy średnie (100—220 *m*) wyrównane w długich okresach denudacyjnych i terasy niższe (20—80 *m*) wynik krótkotrwałych epicyklów.

<sup>1)</sup> Istnieją pewne analogie w rytmie rozwojowym Karpat Wschodnich i Beskidu Niskiego. Krótkotrwałe epicykle terasowe bywają tu i tam przedzielane dłuższymi okresami donudacyjnymi. Dlatego wśród obfitości drobnych listewek zachodzą się szerokie równie poziomów głównych. Romer (l. c. 1908) znalazł 3 główne poziomy w Karpatach Wschodnich.

W Beskidzie Niskim również są co najmniej 3 poziomy główne (140, 200 i 330—50).

Żwirowiska dyluwialne spotykane na brzegu Karpat koło Rzeszowa nie przekraczają wysokości teraz niższych. Są one ułożone przeważnie w poziomie dolin i na terasach 20 i 40-metrowych (Ślęcina, Kielanówka, Świlcza).

Gdybyśmy więc nawet zaburzenia tortonienu uważali za równoczesne z regresją morza miocenińskiego, to czas urzeźbienia Karpat Bonarowieckich przypadnie naogół do pliocenu<sup>1)</sup>.

Rzeźba tej części Karpat jest młodszą od epoki międzymedyterańskiej (Sawicki!), również zaś nie uległa wielkiej modyfikacji (terasy 20—80 metrów zastała już akumulacja dyluwialna) w czasie dyluwium (Rudnyckyj!).

Wyniki te w zakresie dyluwium naogół zgadzają się z wynikami Romera w Karpatach Przemyskich l. c. 8) b.

### Związek morfologii z geologią.

Erozya i denudacya, atakując powierzchnię ziemi, rzeźbią formy zależne nie tylko od czasu działania tych sił, ale i od rodzaju i budowy warstw geologicznych. Wobec tego należy znać dokładnie budowę geologiczną i odporność warstw badanego terenu.

Na podstawie własnych studyów w terenie<sup>2)</sup>, uzupełnionych następnie literaturą<sup>3)</sup>, wydzieliłem w obszarze Karpat Bonarowieckich następujące warstwy:

9. Szare łupki ilaste z piaskowcem skorupowym.
8. Piaskowiec nadmenilitowy, grubo-ławicowy, płyciasty.
7. Łupki menilitowe z piaskowcem szarym, wstęgowanym.
6. Pstre ily górne.
5. Piaskowiec grubo-ławicowy, ławowy (Eocen).
4. Pstre ily dolne.
3. Ciemne ily.
2. Piaskowiec grubo-ławicowy, blokowy.
1. Ciemne łupki ilaste, z wtrąceniami piaskowca (Aptien).

Pod względem odporności, której znajomość jest tak ważna dla morfologa, pierwsze miejsce w Karpatach Bonarowieckich

<sup>1)</sup> Także Pokorny przypuszcza koło Chyrowa i Dobromila zrównanie pliocenijskiego wieku [Kosmos (1911) str. 558, (1913) str. 1—20].

<sup>2)</sup> Spraw. Kom. fizyograf. Akad. Um. (1913). O budowie Karpat na północ od Krosna (w druku).

<sup>3)</sup> L. c. 3.

zajmuje piaskowiec blokowy (2). Po nim idą co do odporności warstwy w następującym porządku: Piaskowiec ławowy (5.), piaskowiec nadmenilitowy, łupki menilitowe i aptieńskie, wreszcie wszystkie rodzaju ilów łupkowych (3., 9., 4—6.). Jak widać z przytoczonej tabelki normalna serya składa się z naprzemianległych piaskowców i łupków.

Niemniej ważny wpływ na morfologię wywiera tektonika. Całe pasmo Karpat Bonarowieckich trzeba uważać za część fałdu leżącego, nasuniętego od południa na Karpaty Rzeszowskie. Nasunięcie odbyło się po osadzeniu szarych łupków ilastych (górnio-oligocenijskich?), które biorą udział we fałdowaniu, a przed transgresją tortonieną. Ruchy te odbywały się na powierzchni (serya odwrócona na szarych łupkach ilastych), przy równoczesnym działaniu erozyji i denudacyji, tak że transgresja tortońska zastała już Karpaty znacznie urzeźbione<sup>1)</sup>. Ponieważ ruchy górotwórcze trwały i nadal po osadzeniu się tortonieną (Friedberg), powodując nieraz silny upad (50°) warstw, więc powierzchnia denudacyjna Karpat z okresu przedtortońskiego musiała z natury rzeczy ulec daleko idącym zaburzonom. Tem tłumaczy się też tak nieregularne położenie hipsometryczne tortonieną na warstwach karpackich.

Ruchy górotwórcze ułożyły warstwy karpackie w fałdy i łuski o kierunku NW—SE. Poprzeczne sfałowanie i uskoki zmodyfikowały również przebieg i rozciągłość fałdów. (Mapa geologiczna). W terenie między Strzyżowem a Sanokiem następujące formy tektoniczne zasługują na szczególną uwagę ze względu na ich wpływ na ukształtowanie powierzchni. Antyklina Korczyrkowa-Bucznik-Wola Komborska, antyklina (względnie czoło fałdu nasuniętego) Humniska-Starawieś-Rynki-Domaradz, antyklina Węglówka-Wysoka, tudzież antyklina (względnie dygitacja) Rzepnik-Wojkówka.

Synkliny następujące: Blizne-Brzozów, miska Bonarówki, synklina Rzepnika.

Poprzeczne ondulacje: depresja Brzozów-Przysietnica (z małym uskokiem), elewacje na osi Krasna-Węglówka, oraz

<sup>1)</sup> Czy jednak wobec późniejszych ruchów górotwórczych zdolamy odtworzyć powierzchnię zrównania przedtortońskiego, jest wiele wątpliwą rzeczą.



cały szereg szczegółów drugorzędnych. Uskoki połączone z poziomem przesunięciem: Blizne-Golcowa, Rzepnik-Bratkówka.

Nasuwa się pytanie, jaki istnieje związek między odpornością warstw, budową geologiczną a rzeźbą naziomu.

Kilka przykładów dostarczą przedewszystkiem doliny Stobnicy i Czarnego Potoka.

Ciekawą cechą doliny obsekwentnej Stobnicy jest kotlinowate rozszerzenie w okolicy Brzozowa i Humnisk. Kotlina ta ma wiele pozorów kotliny tektonicznej. Antyklina Blizne-Humniska obniża się poprzecznie najsilniej (uskok) na linii potoku przysietnickiego. Taksamo obniża się obok wsi Górki antyklina Wola Komborska-Turzepole.

Czy jednak te poprzeczne obniżenia nie są wcześniejszemi od teras, które się po dziś dzień zachowały? Wszystko przemawia za tem, że tak. Największe lokalne różnice spadku teras niższych i średnich nie przekraczają 6‰, spadek zaś poprzecznej undulacyi na linii Przysietnicy przekracza 30‰. Poprzeczne undulacye na linii Brzozowa-Przysietnicy, Humnisk i Górek są więc stanowczo starsze od terasy 220 m; lokalne rozszerzenie doliny w tem miejscu jest spowodowane działaniem erozyjnym i denudacyjnym wód płynących. Najstarszą najodporniejszą warstwą, występującą na powierzchni w okolicy Brzozowa, jest piaskowiec ławowy (eocen). Nadległe warstwy lokalnie o charakterze łupkowo-ilastym wypełniają żłoby poprzecznych depresyi. Więc erozyja i denudacya miały tu do pokonania mniejszy opór warstw niż na elewacyi, gdzie w poziomie erozyjnym występują odporne warstwy piaskowcowe. Krajobraz więc lokalnie w części depresyjnej prędzej dojrzewał i starzał się.

Od źródeł w Czarnorzekach płynie Czarny Potok ku W. następnie skręca ku N. przebija się przez najwyższe pasmo Suchej i Królewskiej Górki, w Węglówce znów skręca ku W i odtąd płynie przez Wysoką do Wisłoka. Przełom tak małego potoka w poprzek najwyższego pasma w obrębie Karpat Bonarowieckich jest tem niezwyklejszy, że właśnie to pasmo składa się z najtwardszych warstw i leży na grzbiecie najwyższej poprzecznej undulacyi. Drugim problemem w dolinie Czarnego Potoka jest rozszerzenie się doliny w Węglówce na osi Bratkówka-Kiczary i z tem rozszerzeniem

\*

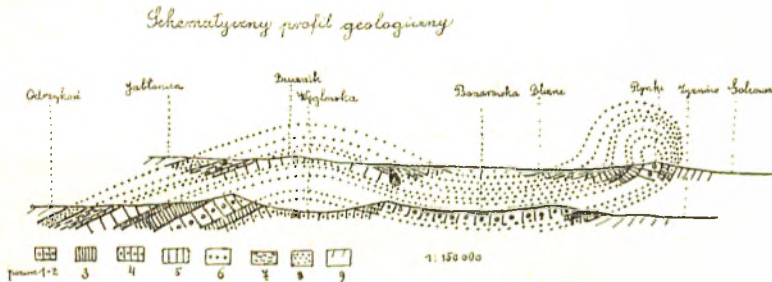
związane obniżenie grzbietu Królewskiej Górki-Rzepnik (464 *m*). Już studium teras wykazało zaburzenie terasy 240 i 300 *m* w dolinie Czarnego Potoka. Oś dyzlokacji terasy 300 *m* przypada na linię tektonicznego, poprzecznego wgięcia (z uskokiem) na linii Rzepnik-Bratkówka. Ruchy więc połączone z uskokiemi (ondulowanie transversalne) trwały przed utworzeniem się terasy 220 *m* a były po części równoczesnemi terasowaniu na wysokości względnej 240—300 *m*. Na linii tego wgięcia tektonicznego przypada obniżenie się grzbietu Królewska-Górka-Rzepnik. Obniżenie to zachowało się i w dzisiejszej rzeźbie naziomu dzięki temu, że w części obniżonej znajdują się warstwy mniej odporne. (Warstwy 8—9). Działanie więc struktury i odporności warstw uzupełniają i potęgują się tu wzajemnie.

Aby wytłómaczyć przełom Czarnego Potoka przez pasmo Królewskiej i Suchej Górki, musimy przyjąć kilka możliwości: Primo, albo potok jest antecedencyjny, secundo albo epigeneetyczny, tertio albo część potoka od Czarnorzek została skaptowaną przez potok z Węglówki, wcinający się wsteczną erozyą. Wobec tego, że na antecendencję i epigenezę niema żadnych pozytywnych danych, należy liczyć się z ewentualnością wstecznej erozyi. Na którym poziomie mógł więc powstać przełom? Potok od źródeł przepływający doliną subsekwentną (Czarnorzeki), wypreparowaną w miękkich iłach, dziś wciał się w dawną dolinę, której ślady widnieją na działach między Odrzykoniem a Wolą komborską i Jasienicką. Szczątki tej dawnej subsekwentnej doliny oznaczają szerokie listwy na wysokości 466 do 471 *m*. Wysokości te odpowiadają potężnie rozwiniętemu w okolicy poziomowi II. W każdym razie więc kaptaż części subsekwentnej potoka w Czarnorzekach dokonał się najwcześniej na poziomie II. Od poziomu II począwszy, Czarny Potok przecinał się już przez pasmo Suchej i Królewskiej Górki.

Rozszerzenie się doliny Czarnego Potoka w Węglówce zaznacza się już w przebiegu najwyższych teras (mapa morfologiczna). Dzisiejszy kształt rozszerzającej się doliny odpowiada łukowatemu przebiegowi warstw geologicznych. Zagięcie łukowate pochodzi tu od poprzecznego tektonicznego nabrzmienia na osi Węglówki. Kiedy bowiem grzbiet kopuły tektonicznej Węglówki został zdenudowany, rozwinęła się tu dolina subsekwentna w miękkich iłach, powodując inwersję reliefu. (Profil

geologiczny). Predyspozycja tektoniczna ułatwiła więc rozszerzenie się doliny.

Zupełnie analogicznie powstała w pstrych łańcuchach również szeroka dolina Krasnej na osi poprzecznej undulacji. Jak się tego rodzaju doliny tworzą i jak już od początku szybko się rozszerzają może posłużyć za przykład mała antyklina w Woli Jasienickiej, między synkliną Połonu (445 m) a synkliną wzgórza położonego ku E (350 m). Szczyt Połonu i wzgórze 350 m są zbudowane z piaskowca ławowego, odpornego. Z pod łańcuch piaskowca wynurzają się pstre i ciemne ły, które zaścielają szeroką zakłęsłość między temi dwoma wzgórzami. Na środek tej zakłęsłości przypada oś antykliny o jądrze z ciemnych iłów. Całą tę niespełna 1 km szerokości mającą dolinkę przecina 5 małych strumyków, zbiegających się koncentrycznie.



Wsteczna erozyja podmywa ławice piaskowca, rozszerzając duo tworzącej się doliny. Każdy z strumyków rozgałęzia się na kilka (7., 2., 4., 2., 2.) małych deber. Stosunek długości do największej szerokości w tej embryonalnej dolinie wynosi 1:1. Stosunek ten dla inwersyjnej doliny Krasnej i Węglówki (od leśniczówki w Węglówce do Krasnej) wynosi 3:2, podczas gdy stosunek ten dla subsekwentnych monoklinalnych dolin, jak Rzepnika i Pietroszej Woli wynosi 3:1, dla złożonej nawet doliny Golcówki stosunek ten przenosi 2:1.

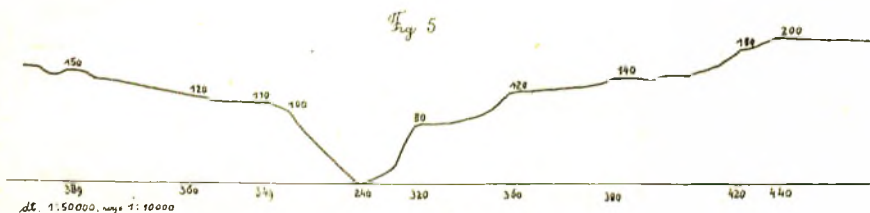
O ile w szczegółach sieć wodna ulegała zmianie prawie na każdym poziomie, o tyle jednak w głównym zarysie jest ona przetrwała, jak o tem świadczy przebieg teras najwyższych. Tak dolina Czarnego Potoka, Krasnej jak i Stobnicy zaznaczają się już na poziomie II. Na poziomie I. rozwija się nadal subsekwentna sieć wodna w dolinach monoklinalnych

Rzeczniaka, Woli Jasieniackiej<sup>1)</sup> i Golcówki. Dalszy rozwój polegał przeważnie na selekcji materiałów i dostosowaniu do nowego spadku. Liczne ślady starych dolin i podmokłych obszarów na przedłużeniach niektórych dopływów obsekwentnej Stobnicy świadczą, że ich ujścia dostosowały się do nowego (N) kierunku Stobnicy dopiero na niższych poziomach. Między Orzechówką a Wolą Orzechowską N od punktu 309 istnieją szczątki dawnej doliny na poziomie 40 m, na którym spływał potok z Orzechówki do potoka płynącego W od folwarku w Starejwsi. W ten sposób kolanowate zagięcia potoków Orzechówki i Woli Orzechowskiej zawdzięczają swój kształt nie tylko subsekwencji, (granica partyi piaskowcowej z ilastą), lecz przede wszystkim kaptazowi przez potok Orzechówki dwóch ramion potoka płynącego od Woli Orzechowskiej ku Starejwsi. Tak samo potok wypływający na zboczach Bucznika i płynący przez Wolę Orzechowską płynął kiedyś wprost ku ENE do Stobnicy. Świadczą o tym ślady morfologiczne doliny ze żwirami z warstw obecnych na pasmie Bucznik na wysokości 305 m (terasa 40 m).

Wyżej wymienione terasy obiegają koncentrycznie szeregi wzgórz Karpat Bonarowieckich, biegną wzdłuż większych potoków do działów. Mapa morfologiczna, którą wykreśliłem na podstawie szczątków terasowych wyraziście przedstawia stosunki wzajemne teras i stosunek teras do reliefu i budowy geologicznej. Z faktu koncentrycznego obiegania dzisiejszych wyniosłości przez terasy (Sucha-Królewska Górka, Kiczary, Herby-Czarnówka, Las Godowski-Grodne-Domaradz) wnosić możemy, że ogólny zarys rozmieszczenia wyniosłości nie uległ zasadniczej zmianie od czasów drugiego poziomu. Z porównania mapy geologicznej z mapą morfologiczną widać, że największe tektoniczne wyniesienia odpowiadają najwyższym i najlepiej zachowanym terasom. Do takiego zachowania przyczynia się fakt, że jądro fałdu bonarowieckiego stanowi piasko-

<sup>1)</sup> Potok przepływający przez Wolę Jasieniacką jest złożonym. W części górnej jest subsekwentny. Następnie przecina się przez wysokie pasmo (540 m) piaskowca blokowego i biegnie doliną monoklinalną przez Wolę Jasieniacką, przyjąwszy subsekwentny dopływ potoka z Woli Komborskiej. Przełom potoka Jasieniackiego datuje się w każdym razie z czasów przed drugim poziomem.

wiec odporny na erozyę i denudacyę, równocześnie więc z wynurzaniem się głębszej części fałdu wzrasta odporność warstw. Dlatego na elewacyi Krasnej i Węglówki, oraz wzdłuż antykliny Wola Komborska-Wysoka zachowały się najszerzej najwyższe poziomy terasowe i dziś wznoszą się największe kulminacje. Odwrócenie reliefu w Węglówce odgrywa w tem podrzędną rolę. Choć dzisiejsze rozmieszczenie wyniosłości odpowiada naogół wyniosłościom na pierwotnej powierzchni strukturalnej, jednak sieć wodna tylko wyjątkowo zachowała pierwotną konsekwencyę. Przetrwalościami taką są potoczki w misce Bonarówki; zbiegają one koncentrycznie z otaczających Bonarówkę wyniosłości, tworzą jeden wspólny potok, który w miejscu najsilniejszego poprzecznego obniżenia przeźdiera się (przełomem) ku Stobnicy. Przetrwalość ta tem wię-



cej zasługuje na uwagę, że z płatu Bonarówki została przez denudacyę zniesiona cała serya warstw, począwszy od 3. poziomu geologicznego (około 1000 m).

Do pewnego stopnia za przetrwałą można uważać część Stobnicy od Domaradza po ujście wraz z Golcówką (dziś Stobnica subsekwentna). Rzeki te mogły rozwinąć się od początku wzdłuż czoła fałdu nasuniętego. Również pewne ślady konsekwencyi zachowały się w potokach spływających z pasma Królewska Góra-Buczniak do doliny krośnieńskiej. Potoczki te jednak są zmodyfikowane wybitnie przez subsekwencyę.

Poprzeczne depresye wpłynęły również na rozwój sieci wodnej. Przedewszystkiem przełom Wisłoka dokonał się na poprzecznej depresyi. Już zwężanie się warstw na załączonej mapie geologicznej świadczy o istnieniu takiej depresyi. W rzeczywistości po zachodniej stronie przełomu Wisłoka (na północ od Frysztaka) warstwy statecznie się rozszerzają. Profil poprzeczny przełomowej doliny Wisłoka wykazuje, że przełom istniał już na poziomie II. (Fig. 5.). Przełom więc Wisłoka

dokonał się przed poziomem II., w czasie trwania ruchów transversalnych<sup>1)</sup>. Również przez obniżenie poprzeczne zdaje się być uwarunkowanym bieg dolny potoka przysietnickiego (NE od Brzozowa). Bieg potoków uchodzących do Gołcówki z prawego boku między Domaradzem a Gołcówką uwarunkowany jest w części uskokiem na linii Blizne-Gołcowa. Potoki te uchodzą bowiem pod kątem rozwartym do Gołcówki<sup>2)</sup>.

### Zakończenie.

Zreasumujmy historię naszego obszaru.

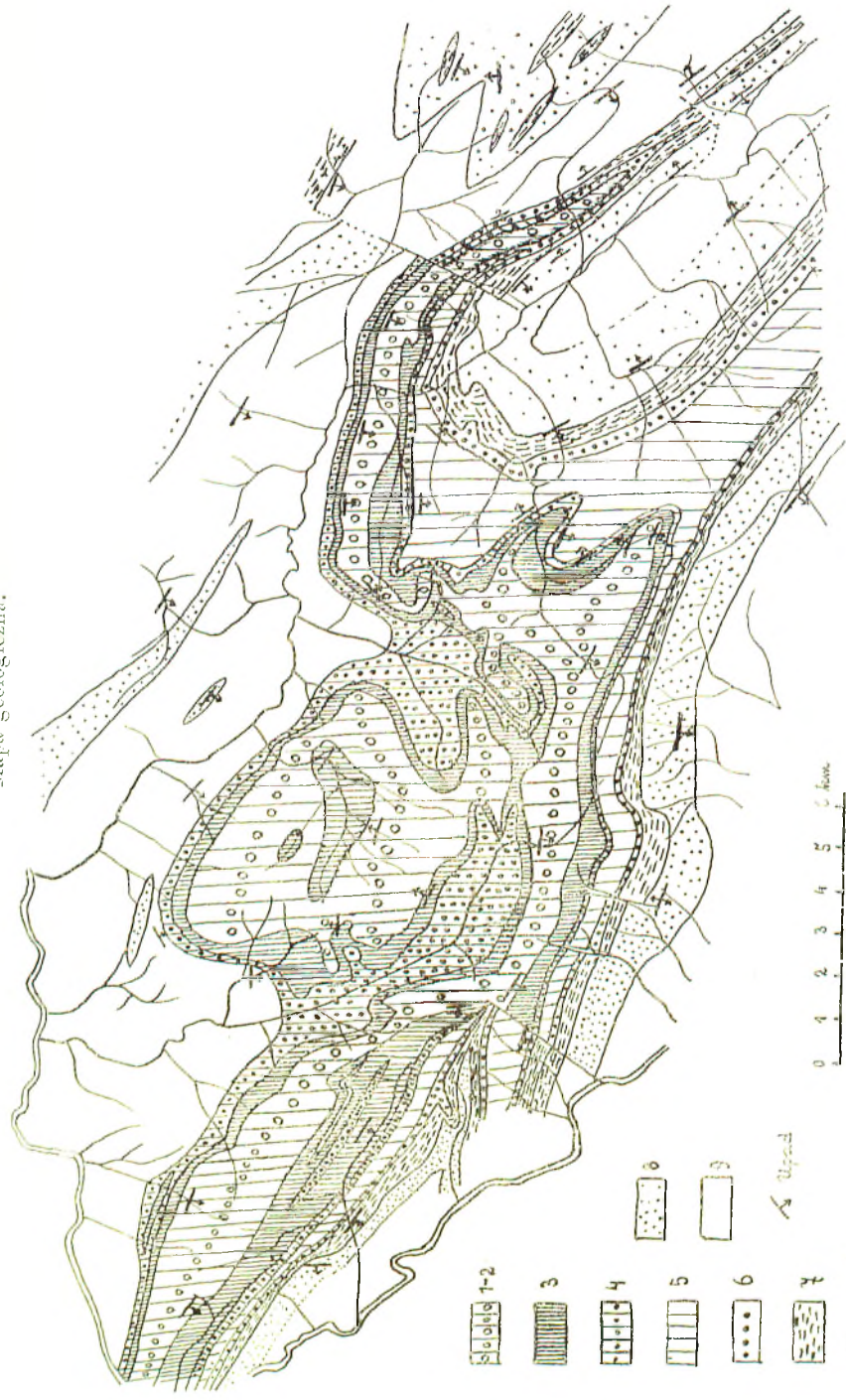
Transgresya tortońska zastała już Karpaty w znacznym stopniu zdenudowane (niezgodne położenie tortoniemu w Zach. Karpatach na różnych warstwach geologicznych). Późniejsze ruchy fałdowe jednak tak zaburzyły tę przedtortońską powierzchnię, że rekonstrukcja jej będzie bardzo trudna nawet niemożliwa. Ruchy górotwórcze od czasów regresji morza karpackiego trwają jeszcze po zalewie tortońskim, układając tortonien w fałdy o niezbyt silnem napięciu (Friedberg). Niewątpliwie zakłócenia teras wyższych należy odnieść do okresu zaburzeń tortonieniu. Terasy wyższe zawdzięczają więc swe powstanie rytmicznym pulsacyom orogenicznym (Romer). Wobec przypuszczenia, że nasunięcie fałdu bonarowieckiego odbyło się (6—7 km) na powierzchni, należy przyjąć, że równocześnie z trwaniem ruchów górotwórczych erozya i denudacya modelowały formy tektoniczne. Zaburzone terasy wyższe noszą piętno działania obu tych sił. Dlatego pierwotne zbiorowisko wód, szukając ujścia, znalazło je w najniższym punkcie łańcucha tektonicznego. (Powstanie przełomu Wiśłoka). Po ustaniu ruchów górotwórczych (w pliocenie) obniżał

<sup>1)</sup> Davis: (Essays) The rivers and valleys of Pennsylvania pisze: The difference between the form of the folds completely restored and the form, that the surface actually reached is rather one of degree than of kind, the two must correspond in the general distribution of high and low ground, and this is the chief consideration in our problem. (Str. 450).

Lugeon: Recherches sur l'origine des vallées des Alpes occidentales. Annal. de Géogr. X. 1901 wykazał cały szereg poprzecznych dolin w Alpach zachodnich na osiach poprzecznych wcięć tektonicznych.

<sup>2)</sup> Na podstawie zdjęć geologicznych Uhlig'a i Grzybowskiiego można wnosić, że przełom Wiśłoki przez pasmo Lławocz dokonał się również na osi poprzecznej depresji.

Mapa geologiczna.



KOSMOS (1914).

A. Fleszar.

Mapa moriologiczna.



KOSMOS (1914).

A. Fleszar.



się poziom erozyjny statecznie z dwoma długimi przerwami (poziom I. i II.). Wówczas powstały terasy wyrównane, szerokie (średnie). Rozwinęła swą działalność erozyja selekcyjna, wypreparowując kościec z świeżego górotworu, denudacja zaś wytworzyła szerokie równie wierzchowinowe. Obniżanie się równomierne poziomu erozyjnego na tak wielkiej przestrzeni było prawdopodobnie spowodowane wyniesieniem się Karpat „en bloc“. Wreszcie młode i w krótkotrwałych epicyklach odbywające się obniżanie poziomu erozyjnego uwarunkowało powstanie teras o spadku prawie zgodnym z dzisiejszym, o zboczach więcej stromych (terasy niższe). Dlatego spotykamy często żywszy krajobraz na zboczach w przeciwieństwie do zgrzybiałych form wierzchowinowych.

Pracę niniejszą wykonałem w Instytucie geograficznym Uniwersytetu lwowskiego pod kierunkiem Prof. dr. E. Romera.

*Lwów, Instytut Geograficzny Univ. lwowskiego. 1913 r.*

---

R É S U M É.

L'auteur étudia au point de vue de la genèse morphologique la partie des Karpathes située entre Rzeszów et Dukla (Beskid Bas). La forme morphologique caractéristique pour ce terrain est la structure en escalier. (Romer l'a démontré déjà pour les Karpathes Orientales). En se basant sur les observations faites dans le terrain par lui même, l'auteur a pu distinguer toute une serie de terrasses (fragments des anciens lits des rivières) superposées l'une audessus de l'autre environs 20 mètres.

Parmi toutes ces terrasses deux se distinguent surtout par leur développement. Ce sont la terrasse de 140 m et la terrasse de 200 m (hauteur relative); elles presentent deux grands niveaux de dénudation. Le niveau de 140 m (I) est surtout bien developpé dans le système de Rzeszów, le niveau de 200 m (II.) caractérise le système de Bonarówka; ici s'élève encore au dessus de ce niveau des monadnocks montrant aussi le relief en escalier. Enfin dans le système de Dukla on

retrouve ces deux niveaux encore assez bien développés, et audessus d'eux un nouveau niveau à une hauteur plus considérable de 330—50 *m* (hauteur relative). Ainsi on retrouve dans cette partie des Karpathes trois niveaux, pendant lesquels les Karpathes ont subi une pénéplénisation partielle. Dans les intervalles entre ces niveaux principaux on retrouve une quantité de terrasses, moins bien développées, qui sont dues à des épicycles plus courts.

Toutes les terrasses à partir de 20 à 80 *m* d'hauteur relative gardent l'inclinaison de ligne d'érosion de rivière actuelle, tandis que les terrasses plus hautes sont moins inclinées.

Quant à l'âge de ces 2 grands niveaux (I. et II.) il est posttortonien. Les preuves sont bien évidentes. Le niveau I. coupe le tortonien plissé de Niechóbrz (plongement 20°).

De même le niveau de 200 *m*, qui se relie au précédent par une série continue de terrasses. Si ces deux niveaux étaient antérieurs au tortonien, ils auraient subi l'influence du plissement qui a affecté le tortonien. Or ni les 2 niveaux, ni les terrasses intermédiaires ne présentent des traces d'une dénivellation tectonique. Par contre les terrasses qui se trouvent au dessus de la terrasse de 220 *m* sont visiblement disloquées.

Les fragments des terrasses dans le système au nord de Krosno (Bonarówka) indiquent, que le réseau hydrographique actuel est le même dans ces traits fondamentaux, que celui, qui se développait à la surface de II. niveau. La région présente encore un fait très intéressant. Notamment, toutes les parties les plus hautes, de même que celles les plus basses, correspondent aux plus grandes élévations, respectivement plus grandes dépressions de la surface structurale. Cette partie des Karpathes (Krosno-Bonarówka) présente une partie d'une nappe de charriage, et celui ci s'effectuait à la surface. La nappe charriée fut immédiatement attaquée par l'action des agents atmosphériques.

Le relief est principalement d'âge posttortonien (pliocène).

# Motyle drobne Galicyi

[Microlepidoptera Haliciae],

opracował

FRYDERYK SCHILLE.

## Wstęp.

Począwszy od drugiej połowy ubiegłego wieku aż po obecną chwilę zostały przez krajowych lepidopterologów zebrane w Galicyi bardzo obfite materiały, odnoszące się do tej grupy motyli, a wyniki ich badań były ogłaszane przeważnie w sprawozdaniach Komisji fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie. Dla przedstawienia należytego obrazu fauny tej grupy, jako też dla ułatwienia pracy początkującym na tem polu badaczom, postanowiłem w niniejszym wykazie zestawić treściwie dotychczasowe badania, obejmujące na razie tylko Galicyę wraz Wielkiem Ks. Krakowskiem <sup>1)</sup>.

Za przedmiot swojej pracy wziąłem grupę motyli drobnych (*Microlepidoptera*) a nie motyli większych (*Macrolepidoptera*) z tej przyczyny, że dopiero stosunkowo niedawno w tej drugiej grupie opisano mnóstwo odmian, których starsi lepidopterologowie nie wyróżniali, a które prawdopodobnie w dawniejszych zbiorach się znajdują, oczekując ściślej-

---

<sup>1)</sup> Nazwy dawniejsze, tak rodzajowe jak gatunkowe, o ile nie utrzymały się w dzisiejszej systematyce, dla łatwiejszego orientowania się w starszych publikacjach, umieściłem jako synonimy przy użytych obecnie nazwach, ustalonych w najnowszym katalogu dra O. Staudingera i dra H. Rebeli: *Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes*. III. Aufl. Berlin (1901).

szego opracowania. Zanim więc to się stanie, byłoby na teraz przedwczesnem ogłaszanie wykazu motyli większych.

Odnośnie do fauny motyli drobnych, to niestety nie można jeszcze orzec, aby Galicya w tym kierunku była już w całości i należyście zbadaną. O jej obszarach bowiem północnych i północno-wschodnich, z małymi wyjątkami (Brody), prawie nic nie wiemy, a również i od południowej granicy ciągnące się pasmo Karpat nie tak prędko jeszcze możliwie dokładnie będzie poznane.

Najlepiej stosunkowo w Galicyi (podobnie zresztą jak i za granicą) rozpoznano pod względem lepidopterologicznym okolice miast większych, jak Lwowa, Krakowa, Stanisławowa, Brodów, Sambora, Tarnowa, Rzeszowa, Nowego i Starego Sącza. Wyczerpująco prawie jest również zbadana dolina Popradu od granicy węgierskiej aż po jego ujście do Dunajca (Schille, Klemensiewicz). Dostyć dobrze poznano również Pieniny (Nowicki, Sitoński), północne stoki Tatr (Nowicki, Klemensiewicz, Stöckl), a w ostatnich czasach także powiat stryjski aż po granicę węgierską (bar. Brunicki, Schille). Nieznana natomiast prawie zupełnie (z małymi wyjątkami: Nowy Targ Schille, Czarny Dunajec — Klemensiewicz) jest bardzo ciekawa fauna wyżynnych torfowisk nowotarskich z ich właściwą florą. Jakkolwiek więc w tej dziedzinie zrobiono już bardzo wiele, to jednak, jak z powyższego widoczna, pozostaje jeszcze i dla przyszłych badaczy na tem polu wiele do zrobienia.

W pracy tej nie ograniczyłem się tylko do samego wyczerpania znalezionych w Galicyi gatunków i odmian, lecz uwzględniłem także i szczegóły biologiczne, przez naszych lepidopterologów podawane.

Jeżeli zaś dla ułatwienia w zbieraniu i oszczędzenia czasu młodemu pracownikom przy szukaniu wiadomości, zwłaszcza o życiu gąsienic po dziełach obcych trudno nieraz dostępnych, przytaczam uwagi autorów obcych, to czynię to zawsze z podaniem dokładnem źródła.

W ostatnich kilkunastu latach przy oznaczaniu motyli drobnych w wypadkach wątpliwych i trudnych, udzielał mi rady swej zawsze chętnie, kontrolował materiał i oznaczał prof. dr. Rebel w Muzeum nadwornem w Wiedniu, za co mu na na tem miejscu najserdeczniejsze składam dzięki.

Poniżej podaję spis dzieł autorów krajowych, którzy faunę motyli drobnych Galicyi opracowywali, jako też obcych, których dzieł używałem, odnoszących się tak do stosunków biologicznych, jak rozsiadlenia geograficznego tej grupy motyli.

## Literatura.

- Nowicki M., dr.: Enumeratio Lepidopterorum Haliciae Orientalis. Leopoli (1860).
- " Mierolepidopterorum species novae (1864).
- " Zapiski fauniczne, Wiadomości z Pienin. Spraw. Kom. fizyog. Ak. Um. Kraków, **4**, 20.
- " Beitrag zur Lepidopterenfauna Galiziens. Verhandlungen der k. k. zool. bot. Ges. in Wien, **15**, 175—192.
- " Wykaz motylów tatrzańskich według pionowego rozsiadlenia. Sprawozd. Kom. fizyog. Akad. Umiej. Kraków, **2**, [1868] 121.
- Żebrowski T.: Owady łuskoskrzydłe czyli motylowate z okolic Krakowa. Kraków (1860).
- " Spis owadów łuskoskrzydłych z okolic Krakowa i niektórych odleglejszych miejscowości. Spraw. Kom. fizyogr. Akad. Um. Kraków, **1**, (1867), 144—158.
- " Dodatek do spisu owadów motylowatych. W tychże Sprawozdaniach, **2**, (1868), 121.
- " Drugi dodatek do spisu owadów motylowatych z okolic Krakowa i niektórych odleglejszych miejscowości. W tychże Sprawozd. **12**, (1878), 61.
- Wierzejski A., dr.: Zapiski z wycieczki podolskiej. W tychże Sprawozd., **1**, (1867), 165.
- Hedemann W.: Przyczynek do motylniczej fauny krakowskiej. W tychże Sprawozd., **3**, (1869) 43—49.
- Werchratski J.: Przyczynek do krajowej fauny motylej. W tychże Sprawozd. **3**, (1869) 50.
- " Dodatek do fauny motylej. W tychże Sprawozd. **4**, (1870) 263—264.
- Schaiter J.: Motyle i chrząszcze z okolic Rzeszowa. W tychże Sprawozd. **4**, 30—33.
- Wachtel F.: Wiadomości entomologiczne z Galicyi zachodniej, (przełożył z niemieckiego W. Kulczyński). W tychże Sprawozd. **10**, (1876) 40.
- Firganek W.: Gatunki motyli w Starym Sączu i jego okolicy zebrane. W tychże Sprawozd. **12**, 64—67.

- Klemensiewicz St.: Wykaz motyli (Lepidoptera) z okolic Nowego Sącza. W tychże Sprawozd. **17**, (1883) 200—225.
- „ O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. W tychże Sprawozd. **33**, 113—190.
- „ To samo. Przyczynek I. **34**.
- „ „ „ „ II. **35**.
- Klemensiewicz i Stöckl: To samo. Przyczynek III. **36**.
- Klemensiewicz „ „ „ IV. **38**.
- „ „ „ „ V. **40**.
- „ „ „ „ VI. **43**.
- „ Beiträge zur Lepidopterenfauna Galiziens. Verhandlungen der zool. botan. Ges. Wien, März (1894).
- „ Lepidopterologische Beiträge aus Galizien. Verhandlungen der zool. botan. Ges. Wien, April (1905).
- Garbowski T.: Materialien zu einer Lepidopterenfauna Galiziens, nebst systematischen und biologischen Beiträgen. Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wissensch. in Wien. Mathem. naturwis. Classe B. CI. (1882).
- Sitowski L.: Motyle Pienin. Sprawozd. Komisji fizyog. Akad. Umiej. Kraków. **39**, 1—33 (1906).
- „ Motyle Pienin. Cz. II. W tychże Sprawozd. **44**, 1—25 (1910).
- „ Spostrzeżenia biologiczne nad molowcami. Rozprawy Wydziału matem. przyrod. Akad. Um. Kraków, **45**.
- „ Experimentale Untersuchungen über vitale Färbung der Microlepidopterenraupen. Extrait du Bulletin de L'Acad. des Sciences de Cracovie. Novemb. (1910).
- Schille F.: Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów. Sprawozd. Komisji fizyog. Akad. Um. Kraków, **30**, 1—81 (1894).
- „ To samo. Część II. **33**.
- „ „ „ „ III. **34**.
- „ „ „ „ IV. **35**.
- „ „ „ „ V. **36**.
- „ „ „ „ VI. **36**.
- „ „ „ „ VII. **38**.
- „ „ „ „ VIII. **38**.
- „ „ „ „ IX. **40**. Część II.
- „ Przyczynek do fauny motyli okolic Krakowa. W tychże Sprawozd. **40**, Część II.
- „ Przyczynek do fauny motyli okolic Krakowa. W tychże Sprawozd. **38**.
- „ Kilka gatunków motyli z okolic Krakowa. W tychże Sprawozd. **38**.
- „ Materiały do fauny owadów krajowych. W tychże Sprawozd. **45**, 1—28.
- „ To samo. Część II. **46**, 1—11.

- Schille F.: Ein Beitrag zur Biologie von *Phlyctaenodes* (*Eurycreon*) *Sticticalis* **50**; *Societas Entomologica*. Jahrgang XVI Nr. 14.
- „ Ein Beitrag zur Schmetterlings-Biologie. *Societas Entomologica*. Jahrg. XVI Nr. 24.
- „ Ein Beitrag zur Schmetterlingsbiologie. *Societas Entomologica*. Jahrg. XVII, Nr. 24.
- Brunicki J., br.: Spis motyli zebranych w powiecie Stryjskim. Sprawozd. Komisji fizyogr. Akad. Um. Kraków, **42**. Dział II, (1907), 1—36.
- „ To samo. Część II. W tychże Sprawozd. **44**, Dział II.
- „ To samo. Część III. **45**. Dział II (1911).
- „ To samo. Część IV. **46**, 1—40 (1912).
- „ To samo. Część V. **47**, 52—90 (1913).
- Stöckl A.: Motyle (*Lepidoptera*) rzadsze i nowe, zebrane w latach 1903 do 1907 w okolicach Lwowa, Janowa, Żółkwi, Mikuliczyna, Zakopanego i t. d. „*Kosmos*“, **33**, 6, (1908).
- „ Motyle (*Lepidoptera*) rzadsze i nowe, zebrane w latach 1908 do 1910 w okolicach Lwowa, Janowa, Mikuliczyna i Worochty. Cz. II. „*Kosmos*“, **35**, 1911.
- Rebel H.: *Xystophora Brunickii* nov. spec. *Verhandlungen der zool. botanischen Ges. Wien*. 1913.

- Sorhagen L.: *Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg*. Berlin (1886).
- Frey H.: *Die Tineen und Pterophoren der Schweiz*. Zürich (1856).
- Hartmann A.: *Die Kleinschmetterlinge des europäischen Faunengebietes*.
- Hofmann O.: *Die deutschen Pterophorinen*. Regensburg.
- Kennel J.: *Die palaearetischen Tortriciden*. Stuttgart (1908).
- Spuler A.: *Die Schmetterlinge Europas*. Stuttgart (1908). **2**, (1910).
- Heinemann H. v.: *Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz*. Godard et Duponchel. *Histoire natur. d. Lépidopt. de France*. Paris (1821).
- Wilde O.: *Systematische Beschreibung der Pflanzen unter Angabe der an denselben lebenden Raupen*.
- Hormuzaki K. br.: *Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina*. Separat-Abdruck aus den „*Verhandlungen*“ der k. k. zool. botan. Ges. in Wien Jargang (1907).
- Nickerl O. Beiträge zur Insekten-Fauna Böhmens. Herausgegeben von der Gesellschaft für Physiokratie in Prag. *Pyralidae* (1906). *Pterophoridae* und *Orneodidae* (1910). *Tineidae* (1908).
- Mitterberger K.: *Verzeichniss der im Kronlande Salzburg bisher beobachteten Microlepidoptera*. Salzburg (1909).
- Müller-Rutz J.: *Verzeichniss der in den Kantonen St. Gallen, Appenzel und Thurgau beobachteten Kleinschmetterlinge*. St. Gallen (1907).

- Fauna Regni Hungariae. III. Arthropoda. Budapest (1900).  
Rostafiński J.: Przewodnik do oznaczenia 1000 roślin dzikich i hodowanych. Kraków (1911).  
kala H.: Die Lepidopterenfauna Mährens. II. Theil. Brünn (1913).  
Prohaska K.: Beiträge zur Fauna der Kleinschmetterlinge von Steiermark. Graz (1907). Sonder-Abdruck aus den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark (1906).  
„ Beiträge zur Fauna der Kleinschmetterlinge von Steiermark. Jahresbericht des k. k. ersten Staats-Gymnasiums in Graz (1911).  
Entomologische Zeitschrift. Zentral-Organ des Internationalen Entomologischen Vereins (1886 bis 1913).  
Societas Entomologica. Organ für den internat. Entomologen-Verein.  
Staudinger O. Rebel H.: Catalog der Lepidopt. des palaearctischen Faunengebietes. III. Auflage. Berlin (1901).  
Tutt J. W.: Practical Hints for the Field Lepidopterist. London April 1901.  
Xiężopolski A. W.: Notatki ze zbioru Microlepidopterów, Żyto-  
mierz na Wołyniu (1913).

### Skrócenia nazwisk autorów.

Brunicki br. = Brun.	Schille = Schil.
Firganek = Firg.	Sorhagen = Sorh.
Garbowski = Garb.	Spuler = Spul.
Hedemann = Hed.	Stöckl = Stöckl.
Hartmann = Hartm.	Sitowski = Sit.
Heinemann v. = Hein.	Wachtel = Wach.
Klemensiewicz = Klem.	Werchratski = Werch.
Hormuzaki = Horm.	Wierzejski = Wierz.
Mitterberger = Mittb.	Żebrawski = Żebr.
Müller-Rutz = M. R.	Xiężopolski = Xięż.
Nickerl = Nick.	Fauna Regni Hungariae = F. R. H.
Nowicki = Now.	Staudinger O. Rebel H. Catalog =
Schaiter = Schait.	Std. Rbl.

### Inne skrócenia.

Rozsiedlenie geograficzne = R. g.	Miesiąc pojawu = I. II. III. .... XII.
Gąsienica = g.	Początek miesiąca = IV. <sup>1</sup>
ex larva = ex l.	Środek „ = VI. <sup>2</sup>
do lampy = do l.	Koniec „ = XI. <sup>3</sup>
„ „ elektrycznej = do l. e.	Pierwsza połowa mies. = 1/2 V.
„ „ acetylinowej = „ l. a.	Druga „ „ = 2/2 VII.
Dzień pojawu = 1. 2. 3. .... 31.	



## I. *Pyralidae.*

### A. *Galleriinae.*

#### *Achroia* Hb.

1. *Grisella* F. E. S. (*Achroa Alvearia* F.). Jedyne okaz wykryty przez Nowickiego w okolicy Peczeniżyna w pasiece 21. VII.

*R. g.* Znana z Węgier (F. R. H.), Braniboru (Sorh.), Szwajcaryi (M. R.), Solnogradu (Mittb.). W wielkiej ilości wyhodował ją Mitterberger razem z *Galleria Melonella* L, z woszczyzny, w której wielkie sprawia spustoszenia.

*G.* żyje od września do kwietnia w ulach; czas pojawu motyla według Stangego nieograniczony (Sorh.).

#### *Melissoplaptēs* Z.

2. *Bipunctatus* Z. (*Anella* S. V.). (Nowicki E. L. H. p. 253—1430). Znany dotychczas tylko ze wschodniej Galicyi. Nowicki podaje go z Peczeniżyna, Lwowa w VII i z okolicy Janowa, złowionego 17. VIII na sosnach. Według Klemensiewicza czas pojawu przypada na VII<sup>3</sup>. Samce daleko liczniejsze, latają około kwitnącej dziewanny (*Verbascum*), szukając tu samic.

*R. g.* Znany z Wołynia (Xięż.), Węgier (F. R. H.), Braniboru (Sorh.), Czech (Nick).

*G.* żywi się prawdopodobnie odpadkami zwierzęcymi (Spul.).

#### *Aphonia* Hb.

3. *Sociella* L. Rozpowszechniony w całym kraju, od równin aż do Pienin i Tatr. Czas pojawu przez różnych autorów bywa podawany od V—VIII.

*R. g.* i *G.* Znana w całej Europie. Gąsienica żyje w gniazdach ós i trzmieli, niszcząc je doszczętnie w krótkim czasie (Sorh.).

Galleria F.

4. *Melonella* L. Zwyczajna od Podola aż w góry: Bilecze (Werch.), Pieniny VIII (Sit.), pospolita w okolicy Tarnopola i Sambora (Now.), w Podhorcach łowiona do l. e. Brun.). W Rytrze gąsienice jej niszczyły woszczyny w ulach, motyle legły się od VI — VIII (Schil.).

*R. g.* Znana w całej Europie, Azji wschodniej i Ameryce północnej.

Lamoria Wck.

5. *Anella* Schiff. (*Melissoblastes anellus* S, V.). Podana tylko z zachodniej Galicyi: Krzysztoporzyce, k. VII (Żebr.) i Stary Sącz (Firg.).

*R. g.* Wołyń (Xież.). Znana także z Węgier, Czech, Braniboru.

*G.* żyje jak *M. Bipunctatus* Z. (Spul.).

*B. Crambinae.*

Crambus F.

6. *Paludellus* Hb. Podany tylko ze wschodniej Galicyi: Pieniaki koło Brodów, 30. VII (Now.), Lwów, 2. VII (Klem.). Podhorce (do l. e.), 2. VII, przeważnie jednak w VII<sup>2</sup> i w VIII (Brun.), 2 okazy do l. a. w Strzałkowie (Schil.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry, Brandenburgia, Szwajcarya.

*G.* żyje w zwiędłych liściach rogoży (*Typha latifolia*) (Sorh.).

7. *Coulonellus* Dup. (*Taeniellus* Kuhl). Znany tylko z Czarnehory i Tatr, w VIII; w Tatrach dochodzi do wysokości 1675 m. (Now.).

*R. g.* Bukowina, Węgry (F. R. H.), Solnogród (Mittb.) do 2600 m, w Szwajcaryi przebywa od 1000 m ponad 2000 m (M. R.).

*G.* nieznaną (Spul.).

8. *Spuriellus* Hb. Podaje go tylko Garbowski, ale bez bliższego określenia, gdzie i kiedy złapany.

9. *Fascelinellus* Hb. (*Aridellus* Z. Rozsiedlony wprawdzie w całym kraju, ale rzadki. Między Janowem a Lelechówką, 3. VII (Now.), koło Krakowa, VIII<sup>3</sup> (Żebr.); Brody i Szczakowa, od VII—VIII (Klem.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Hamburg, Szczecin (Sorh.).

*G.* W korzeniach traw, pszenicy perzu (*Triticum repens*), śmiałka (*Aira canescens*) (Sorh.).

10. *Inquinatellus* Schiff. Rozmieszczony w całym kraju: Bilcze (Werch.), Pieniny (Żebr.), od VII<sup>3</sup> do VIII<sup>1</sup>, koło Drohobycza (Now.), Krzeszowice i Czatkowice, Borek, Chroberz (Żebr.), Nowy Sącz (Klem.), Rytro nad Popradem (Schil.), Podhorce (do l. e.), na łąkach i w lesie (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież), Bukowina na podgórzu (Horm.), Węgry (F. R. H.), Niemcy (Sorh.), Czechy (Nick.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na młodych pędach traw (Spul.).

11. *Geniculeus* Hw. Gołąbkowice koło Nowego Sącza, 9. VIII, Biecz, 12. VIII do l. (Klem.), Podhorce do l. e., 12. VIII (Brun.); wymienia go także Garbowski, ale bez podania bliższych szczegółów.

*R. g.* Bukowina, rzadki (Horm.), Śląsk, Węgry (F. R. H.), Brunszwik, Hannover (Sorh.).

*G.* jak poprzedniego gatunku (Spul.).

12. *Contaminellus* Hb. Bilcze na Podolu (Werch.), Brody, 14. VIII 1 ♀, Piwniczna nad Popradem, 7. VIII Klem.), Garb. (bez podania bliższych szczegółów).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).

*G.* żyje na korzeniach traw (Sorh.).

13. *Salinellus* Tutt. Podhorce (do l. e.). 11. VII. Gatunek właściwy obszarom nadmorskim, słono-wilgotnym (słonicom). Jedyne okaz, znajduje się w zbiorze br. Brunickiego (oznaczony przez Rebla).

- R. g.* Znany z Anglii i Niemiec (Std. Rbl.)  
*G.* na trawach (Spul.)
14. *Poliellus* Tr. Na wzgórzach piaszczystych w okolicy Janowa, 18. VI (Now.), Podhorce (do l. e.), 22. IX.  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Niemcy (Sorh.).  
*G.* nieznaną.
15. *Deliellus* Hb. Okolice Janowa, 17. VIII (Now.), Brody, na suchych piaskach w pobliżu borów sosnowych, w  $\frac{2}{12}$  VIII ♀♀ rzadkie (Klem.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Niemcy (Sorh.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
- ab. *Unicolorellus* Klemensiewicz: „*Alae anteriores omno pallide stramineae, absque signatura fusca*“.  
Aberacya ta została wykryta w okolicy Brodów pomiędzy okazami typowej formy (Klem.).
16. *Lythargirellus* Hb. Garbowski (bez podania bliższych szczegółów).  
*R. g.* Węgry, Czechy.  
*G.* Nieznana (Spul.).
17. *Tristellus* F. Mant. Rozsiedlony w całym kraju od Podola (Bilcze-Werch.) aż po Tatry do wys. 1185 m (Now.). W VII i VIII na pastwiskach i w górach; nigdzie nie jest rzadki.  
*R. g.* Bukowina, Węgry, Czechy, Niemcy, Solnogród, Szwajcarya; wszędzie nierzadki. Wołyń (Xięż),  
*G.* żyje na trawach (Spul.).
- ab. *Culmella* Hb.  
ab. *Palcella* Hb.  
ab. *Fuseclinellus* Stph.  
ab. *Aquilella* Hb.
- ab. *Bivitellus* Klem. „*Palpis, capite, thoraceque supra albis, ciliis metallicis. Alae anteriores subangustae, luridae, margine antico, vitta media antrorsum fusco adumbrata costisque 4, 5 usque ad ciliis late argenteis, costis 1, 2, 3 subargenteis.*”

Liczny w okolicy Brodów na piaszczystym ugorze, w  $\frac{2}{2}$  VIII (Klem.).

*ab. nov.* Klem. »*Alis anterioribus ubilibet hepaticis*«.

Rzadka ta, jednostajnie ciemno-brunatno ubarwiona aberacya zdarza się na wilgotnych łąkach w okolicy Brodów, 22. VIII. (Klem.).

18. *Selasellus* Hb. Znany tylko ze wschodniej Galicyi: Lesienice pode Lwowem, 11. VII (Now.); Brody na mokrych łąkach, VIII<sup>1</sup> (Klem.); Podhorce (do l. e.), 16. VII i 10. VII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Czechy (Nick.), Niemcy (Sorh), Szwajcarya (M. R.).

*G.* na trawach (Sorh.).

19. *Luteellus* Schiff. Rozmieszczony w całym kraju: Bileze i Poznanka Gniła (Werch.), Tatry od 12. VI—VIII (Żebr.), okolice Lwowa, Krakowa, Starego Sącza.

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H., Niemcy (Sorh), Szwajcarya (M. R.)

*G.* na kostrzewie owczej (*Festuca ovina*) zimuje (Sorh.).

20. *Perlellus* Sc. Wszędzie pospolity; w Tatrach do 1185 *m* w VI—VIII (Now.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Węgry, Czechy, Niemcy, Solnogród, Szwajcarya.

*G.* Żyje na kostrzewie (*Festuca*) i śmiałku (*Aira*).

- V. et ab. Warringtonellus* Stt. Krzywezyce koło Lwowa (Now.), Rytro nad Popradem, Żurawno (Schil.), Podhorce, Korostków nad Orawą w górach szkolskich (Brun.) w VIII—VIII.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Czechy (Nick.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Wołyń (Xieź.).

21. *Saxonellus* Zk Garbowski (bez podania bliższych szczegółów).

22. *Fulgidellus* Hb. Janów w  $\frac{2}{2}$  VIII nierzadki (Now.); Nowy Sącz, Gruszów, Brody, również z  $\frac{2}{2}$  VIII (Klem.); w młodych sośninach.

*R. g.* Śląsk (Sorh.), Węgry, Niemcy.

*G.* nieznaną (Spul.).

23. *Radiellus* Hb. Górską tę formę podał tylko Nowicki, jako nader częstą w Tatrach, gdzie sięga do 1675 m.  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Szwajcarya, do 2000 m. (M. R.), Solnogród, Karyntya, do 2000 m. (Mittb.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
24. *Furcatellus* Zett. Tatry, do 1675 m (Now.). Musi to być forma nader rzadka, gdyż o ile mi z literatury wiadomo, dotychczas z środkowej Europy nie była podawana.
25. *Margaritellus* Hb. Rozsiedlony w całym kraju i niezadki. Janów, 3. VII (Now.); Lwów, Nowy Sącz, Czarny Dunajec w  $\frac{2}{2}$  VII i VIII<sup>1</sup> (Klem.); Trzebiń, Borek, Tatry, 5. VII (Żebr.); Łotatniki, Bereźnica, VII<sup>3</sup> (Brun., Schil.).  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.), Solnogród, Karyntya, Styrya, Tyrol (Mittb.), Niemcy (Sorh.), Wołyń (Xież.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
26. *Pyramidellus* Tr. Jedyne okaz, złowiony przez Nowickiego w okolicy Janowa, 12. VI. Forma górską.  
*R. g.* Czechy (Nick.), Szwajcarya do 2000 m (M. R.), Solnogród, Karyntya, Styrya, półn. Tyrol do 2000 m (Mittb.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
27. *Pauperellus* Tr. We wschodnich Karpatach niezadki: Czarnohora, 8. VIII liczny (Now.), Tartarów, Chomiak,  $\frac{1}{2}$  VIII (Stöckl), Tysowa, Libohora pod Magórz, Bukowinki, Iłaka Groń (Brun.).  
*R. g.* Bukowina, Węgry, Siedmiogród, Bośnia, Rumunia (Horm.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
28. *Conchellus* Schiff. (Stenziellus Tr.) Janów 12. VI (Now.).  
*R. g.* Berlin (Sorh.), Solnogród, Górna Austria, Karyntya, Tyrol, Styrya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* nieznaną (Spul.). Według Mitterbergera żyje na mechach porastających drzewa i kamienie.

29. *Pinellus* L. W całym kraju od Podola (Werch.) aż do Tatr (Żebr.), Rytro, Piwniczna (Schil.), Szczakowa, Lwów, Brody, Nowy Sącz (Klem.), Pieniny (Sit.), Podhorce koło Stryja rzadki (Brun.). Pojawia się od VI—VIII<sup>1</sup>.  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród, Morawa. Karyntya (Mitterb.), Szwajcarya (M. R.), Berlin (Sorh.).  
*G.* Na korzeniach śmiałka (*Aira cespitosa*), welnianki (*Eriophorum vaginatum*) (Sorh.).
30. *Mytilellus* Hb. Rzadki; pojedyncze okazy 12. VI. Janów, Próchnik (Now.), Tatry 30. VI, 1 okaz (Stöckl).  
*R. g.* Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.)  
*G.* nieznana (Spul.)
31. *Myellus* Hb. Podegrodzie koło N. Sącza (Klem.), Rytro, Żurawno (Schil.), Pieniny (Sit.), Podhorce (Brun.). Pojawia się od VI—VIII, nieczęsty.  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.) Solnogród, Styrya, Karyntya, Tyrol (Mittb.), Śląsk, Hanower, Hamburg (Sorh.)  
*G.* na mchach przyziemnych i po kamienistych pustkowiach (Mittb.)
32. *Speculalis* Hb. Pieniny 30. VII na wysokości 1000 m ze świerków strząśnięty (Now.) Okolice Starego Sącza, w VII. (Żebr.)  
*R. g.* Szwajcarya w sierpniu. (M. R.)  
*G.* nieznana. (Spul.)
33. *Verellus* Zk. W ogrodach i lasach koło Lwowa w VI do VII pojedynczo (Now.), w okolicy N. Sącza w VII rzadki, koło Brodów w VII (Klem.), w Podhorcach do l. e. w VI. i VII, niekiedy liczny (Brun.)  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Śląsk, Brandenburgia (Sorh.), okolice Wiednia, Solnogród, Karyntya (Mittb.), Wołyń (Xież.).  
*G.* żyje na mchach rosnących po drzewach i na ziemi.
34. *Falsellus* Schiff. Zwyczajny w całym kraju; Bileze, Zarubińce, Poznanka Gniła (Werch.), Pieniny (Sit.),

Sambor (Now.) Bielany, Kraków (Żebr.), N. Sącz, Gruszów (Klem.), Stary Sącz (Fircg.), Żurawno nad Dniestrem (Schil), Podhorce (Brun.); od VII—VIII.

*R. g.* Bukowina, Rumunia, Bałkan (Horm.), Węgry (F. R. H.), Solnogród, Karyntya, Styrya, Tyrol (Mittb.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin (Sorh.), Wołyń (Xież.).

*G.* żyje w mchach np. *Barbula muralis* po dachach, płotach, skałach (Sorh.).

35. *C. Chrysonuchellus* Sc. Pospolity w całym kraju aż do Podgórze w V i VI (Now.), Krzemionki, Bielany, Solnik, Kraków, Krzeszowice, Mianowice (Żebr.), N. Sącz (Klem.), Pieniny w VI (Sit.)

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Styrya, Alpy tyrolskie, Austria (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* na kostrzewie owczej (*Festuca ovina*) (Sorh.).

36. *Craterellus* Sc. (Rorellus L.) Jedyny okaz z 3. VII, pochodzi z okolicy Janowa (Now.).

*R. g.* Bukowina w V i VI (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Wołyń (Xież.).

*G.* nieznaną (Spul.).

37. *Hortuellus* Hb. W całym kraju aż po Tatry (do 1675 m.), pospolity od VI do VIII.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.), Solnogród, Karyntya, Styrya, Tyrol (Mittb.), Branibor (Sorh.) Wołyń (Xież.).

*G.* żyje na mchach przyziemnych (Spul.).

- ab. *Cespitellus* Hb. Lesienice pode Lwowem, 11 VI (Now.).

*R. g.* Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).

38. *Culmellus* L. W całym kraju aż po Tatry (1185 m.); z Podola dotąd nie podany. Czas pojawu VII—VIII. Br. Brunicki w Wierczanach jeszcze 16. IX.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), cała Austria (Mittb.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.), Wołyń (Xież.).



- G.* żyje na łądogach kostrzewy (*Festuca duriviscula*) (Sorh.).
- ab. *Obscurellus* Hein. Piwniczna, jedyny okaz VII (Klem.).  
Skrzydła przednie są mocno ciemno przyprószone.
39. *Dumetellus* Hb. Rozprzestrzeniony w kraju od równin aż po górską krainę w Tatrach do 1185 m.  
Czas pojawu od VI—VII. Br. Brunicki złowił go na brzegu lasu w Podhorcach już 1. V.  
*R. g.* Bukowina, rzadki (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick), Szwajcarya (M. R.), Branibor (Sorh.), Wołyń (Xież.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
40. *Pratellus* L. Wszędzie pospolity, w Tatrach do 1185 m, od V do VII.  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród (Mittb.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* na śmiałku (*Aira cespitosa*) (Sorh.).
41. *Silvellus* Hb. Nie wszędzie i dość rzadki VIII<sup>3</sup>, 2 okazy koło Ottyni (Now.), Kościelniki VIII<sup>1</sup> (Żebr.), N. Sącz VIII<sup>3</sup> (Klem.), Podhorce do l. e. 2 okazy 31. VII i 29. VIII (Brun.), Strzałków 7. VIII do l. a. 1 okaz Schil.), Pieniny w VII (Sit.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Morawy, Tyrol, okolice Wiednia, Styrya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Czechy (Nick), tu częsty.  
*G.* nieznaną (Spul.).
42. *Ericellus* Hb. Okolice Janowa, Romanówka, Próchnik, Szyp w V i VII (Now.), Podhorce, Skole, Hrebenów, Łotatniki w VI i VII<sup>1</sup> (Brun.), Strzałków koło Stryja 8. VII (Schil.), Brzechowice koło Lwowa VI — VII VI—VII (Klem.), a więc tylko we wschodniej Galicyi i to pojedynczo.  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
43. *Pascuellus* L. W całym kraju aż po Tatry (1185 m) od V—VIII<sup>1</sup>.

*R. g.* Wołyń (Xież.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. H.), Solnogród (Mittb.), Czechy (Nick.).

*G.* na trawach (Disqué u Sorhagena).

44. *Uliginosellus* Z. Jedyny tylko okaz złowiony na mokrej łące pod Podhorcami, koło Stryja 5. VII (Klem.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Branibor (Sorh.).

*G.* nieznaną (Spul.).

45. *Hamellus* Thnb. Nowy Sącz, Gruszów, Brody, Brzuchowice koło Lwowa (Klem.) od VIII<sup>3</sup>—IX<sup>3</sup>. Prawdopodobnie w całym kraju, ale lokalny i rzadki; przebywa w zapustach sosnowych, według Sorhagena.

*R. g.* Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.). Prawdopodobnie brak go okolicom górskim.

*G.* nieznaną (Spul.).

#### Platytes Gn.

46. *Cerusellus* Schiff. Według Nowickiego ma być pospolicity w okolicach Lwowa i Janowa w VI—VII. Żebrawski podaje go z okolic Krakowa, Podgórze, Krzeszowic, Zarzecza w VI<sup>1</sup> i VII<sup>1</sup>.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.) Czechy (Nick.) Branibor (Sorh.); brak go zdaje się górskim okolicom.

*G.* w mchach (Sorh.).

47. *Alpinellus* Hb. Czarnohora i Wysoki zamek koło Lwowa w VIII. (Now.), Janów w VI<sup>2</sup> (Werch.), Nowy Sącz, Szczakowa, Brody w VIII (Klem.), Piwniczna 13. VIII. (Schil.), Podhorce 14. VIII (Brun.), Kraków IX<sup>1</sup>. (Żebr.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Czechy (Nick.).

*G.* nieznaną (Spul.).

#### Chilo Zk.

48. *Cicatricellus* Hb. Podhorce do l. e. 16. VIII ♂ + 7. VIII. i 25. VI ♀♀ (Brun.). Garbowski wymienia go, ale bez miejsca i czasu pojawu.

*R. g.* Branibor (Sorh.).

*G.* żyje na sitowiu jeziornem (*Scirpus lacustris*)  
i trzcinie (Hartm.).

49. *Phragmitellus* Hb. Dotąd znany tylko z Podhorzec, do l. e. 18. VI ♂ i 4. VIII ♀ (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).

*G.* w korzeniu i łodydze trzciny (*Arundo phragmites*) (Spul.).

T a l i s Gn.

50. *Quercella* Schiff. Podole 31. VII (Now.), Bilecze na Podolu na pastwiskach i ścierniskach pospolita od VII<sup>3</sup> — VIII<sup>1</sup> (Werch.), Łomnica koło Rytra nad Popradem 24. VII, 1 okaz (Schil.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), z Odessy posiadam 1 okaz w moim zbiorze (Schil.).

*G.* nieznaną (Spul.).

*C. Schoenobiinae.*

*Scirpophaga* Tr.

51. *Praelata* Sc. Jedyne okaz, złowiony w Rytrze nad Popradem dnia 12. VII, znajduje się w zbiorach Akad. Umiejęt. w Krakowie (Schil.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Branibor. (Sorh.).

*G.* na sitowiu jeziornem (*Scirpus lacustris*) (Sorh.)

*Schoenobius* Dup.

52. *Gigantellus* Schiff. Winniki 30. VI (Now.), Podhorce do l. e. 13. VI ♂ + 3. VIII. ♀ (Brun.), Strzałków koło Stryja 6. VII ♂ do l. a. (Schil.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Hamburg, Pomorze (Sorh.).

*G.* na trzcinie zwyczajnej (*Arundo phragmites*) (Sorh.).

53. *Forficellus* Thnb. Pod Czartowską Skalą koło Lwowa 1. VII (Now.), Zwierzyniec koło Krakowa w VI (Żebr.) Brody (do lampy), w VI<sup>3</sup> — IX<sup>1</sup> co roku nierzadki (Klem.), Podhorce do l. e. od  $\frac{2}{2}$ V—VIII częsty

(Brun.), Strzałków koło Stryja 5. VII ♂+♀ do l. a. (Schil.).

R. g. Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (T. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

G. na brodobrzance cz. wodnem prosie (*Poa aquatica*) (Żebr., Sorh., Spul.).

#### Donacaula Meyr.

54. a. *Mucronellus* Schiff. Koło Pieniak, niedaleko Brodów 31. VII (Now.), Brody do l. od VI<sup>3</sup>—VIII<sup>3</sup>, Brzuchowice koło Lwowa do l. VIII<sup>1</sup> (Klem.), Pieniny w VII. (Sit.), Podhorce do l. e. 4. VII ♂, 15. i 19. VI i 9. VII ♀♀ (Brun.).

R. g. Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.), Wołyń (Xież.).

G. żyje jak poprzednia (Sorh.) na brodobrzance (*Poa aquatica*).

#### Acentropus Curt.

54. b. *Niveus* Ol. W Podhorcach 4 okazy, zebrane prawdopodobnie na łące moczarowatej przez br. Brunickiego, który je przysłał do Muz. im. Dzieduszyckich wraz z drobnymi chróścikami (*Trichoptera*) lądząco do nich podobnymi. Oznaczony staraniem prof. F. Klapaleka w Pradze; dla fauny naszej nowy gatunek (Łomnicki).

R. g. Europa środ., Rosya (Std. Rbl.).

G. żyje na rdestnicy (*Potamogeton*) pod wodą (Spul.).

#### D. Anerastiinae.

##### Anerastia Hb.

55. *Lotella* Hb. Janów w lesie sosnowym 3. VII in cop. (Now.), koło Piwnicznej nad Popradem na pastwisku, 7. VIII (Schil.), Brody i Lwów razem z *ab. Minosella* Zk. w VII (Klem.). Szeroko rozsiedlona, ale występuje lokalnie i rzadko.

R. g. Bukowina w V (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* na *Ammophila arenaria*, śmiałku (*Aira*), kostrzewie (*Festuca*) (Spul.); w okolicy Harzbergu w Niemczech w roku 1869 zniszczyła 20 morgów żyta doszczętnie (Sorh.).

*E. Phycitinae.*

Homocosoma Curt.

56. *Sinuella* F. Pod Janowem koło Lwowa (Now.), Próchnik-Szyp w VI.

*R. g.* Węgry (F. R. H.).

*G.* na babce lancetowatej (*Plantago lanceolata*) i komosie (*Chenopodium*) (Spul.).

57. *Nebulella* Hb. Bednarówka koło Lwowa V<sup>3</sup>, 3 okazy (Now.), Bileże na Podolu (Werch.), Brody na piaszczystych łąkach w VIII (Klem.), Podhorce do l. e. nierzadka V<sup>3</sup>—VI<sup>3</sup>, zaś VII<sup>3</sup> do VIII<sup>1</sup>, wyjątkowo jeszcze 7. IX (Brun.), Pieniny do l. VII (Sit.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).

*G.* w główkach ostu zwisłego (*Carduus nutans*), szczeci leśnej (*Dipsacus silvestris*), na ostrożeńiu (*Cirsium*) (Nick.), wrotyczu swojskim (*Tanacetum vulgare*) i *Linomyris vulgaris* (Sorh.).

58. *Nimbella* Z. Lwowiec pod Samborem, 8. VI 1 okaz (Now.), Kraków (Żebr.), Brody, Lwów w VII i VIII<sup>2</sup> także jeszcze 12. IX ♂♂, rzadkie (Klem.), Pieniny w VII rzadka (Sit.).

*G. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* w kwiatostanach jastrzębca (*Hieracium*), prosiarnowłoci (*Solidago*), dziewięciosiłu (*Carlina*), jasiońcu (*Jasione*), ostu (*Carduus*) i innych (Sorh.).

59. *Binaevella* Hb. Rytro pod Makowicą 14. VIII 1 ♂ (Klem.), Piwniczna 24. VII (Schil.), Podhorce VI<sup>3</sup>—VII<sup>3</sup>, nieczęsta (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Śląsk (Sorh.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* w łodygach (Hein.) i kwiatostanach ostów (*Cardus*) (Sorh.).

Plodia Gn.

60. *Interpunctella* Hb. Południową tę formę podaje Schaiter z Rzeszowa, wymienia ją także Garbowski, ale bez bliższych szczegółów znajdowania się i czasu pojawu.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród (Mittb.), Branibor (Sorh.).

*G.* żyje na suchych owocach, jako też na figach, migdałach i t. p.

Ephestia Gn.

61. *Kuehniella* Z. Podana tylko przez br. Brunickiego z Podhorzec ex l. 18. X 1911. Pojawia się w młynach w V i znowu w VIII, powodując znaczne szkody w zapasach mącznych.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród, Styrya, Austria, Tyrol (Mittb.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w mące pszennej, którą we wszystkich kierunkach przewierca, robiąc w niej chodniki i w nich się też przeobraża. Zawleczono ją z Ameryki (Sorh.).

62. *Elutella* Hb. Spostrzegana w całym kraju od Podola Bileze (Werch.) aż po Tatry do 1185 m (Now.). Czas pojawu od V—IX, a więc w kilku pokoleniach.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), kraje alpejskie (Mittb.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w odpadkach chleba, suchych owoców i t. p., także w ulach, gdzie niszczy woszczyne (Schil.), w zbiorach owadów, zielnikach i t. p. (Mittb., Nick.).

Ancylois Z.

63. *Cinnamomella* Dup. Dwa okazy z Radłowic Górnych nad Dniestrem (w okolicy Sambora) 22. i 26. V (Now.); Werch. podaje ją także z Podola (Bileze).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Niemcy (Sorh.), Czechy (Nick.).

*G.* żyje na korzeniach *Globularii*, także w 2-giem pokoleniu (Milière).

Gymnancyla Z.

64. *Canella* Hb. W Rytrze 30. VI 1 okaz złapany w pasiece (Schil.). Garbowski podaje ją bez bliższych szczegółów.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.).

*G.* W jesieni w nasionach łobody (*Atriplex*) (Spul.).

Heterographis Rag.

65. *Oblitella* Z. Pojedyncze okazy spotykał Nowicki w VI koło Radłowic (Sambor). Podhorce do l. e. 10. V, 3. VII, 4—30. VIII i 2. IX (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.).

*G.* nieznana (Spul.).

Alispa Z.

66. *Angustella* Hb. Brody, na suchej piaszczystej łące 18. VIII, 1 okaz (Klem.), Podhorce do l. e. pojedynczo w VI i znowu w VIII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Czechy (Nick.).

*G.* żyje w wrześniu w owocach trzmieliny (*Evo-nymus europaeus*) (Sorh.).

Pempelia Hb.

67. *Subornatella* Dup. Jedyne okazy z pod Janowa 3. VII (Now.), Piwniczna nad Popradem i koło Lwowa w VIII (Klem.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w chodnikach z przędzy pod macierzanką (*Thymus* i *Globularia*). Barrett znajdował ją w Anglii również pod macierzanką, ale zawsze tylko w pobliżu gniazd żółtych mrówek (Sorh.).

68. *Dilutella* Hb. Częstsza i nie tak lokalna jak poprzednia. Radłowice górne, Lwowiec koło Sambora, Czartowska skała koło Lwowa w VII (Now.), Krynica w VII (Żebr.), Bilcze na Podolu (Werch.), Młodów nad Po-

pradem 31. VII, 1 okaz (Klem.), Podhorce do l. e. VII (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na macierzance (*Thymus serpyllum*) (Spul.).

69. *Ornatella* Schiff. Pospolita koło Janowa, częsta w okolicy Sambora (Lwowiec, Radłowice, Wołcze); koło Lwowa (Winniki) (Nowicki), Czatkowice w VII (Żebr.), Kraków (Schait.), Nowy Sącz w VII i VIII (Klem.), Rytro, Piwniczna w VII i VIII na pustkowiach różnymi chwastami porośniętych (Schil.), Tuchla w górach Skolskich na łąkach 11. VII (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.).

*G.* żyje prawdopodobnie również na macierzance. (Hofmann, Stange).

#### *Hypphantidium* Scott.

70. *Terebrella* Zk. Z początkiem sierpnia na świerkach w Tatrach 1185 *m* (Now.), koło Brodów w VII i VIII (Klem.) Podhorce do l. e. 18. VI i 2. VIII (Brun.),

*R. g.* Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w szyszkach drzew szpilkowych (Sorh.).

#### *Euzophera* Z.

71. *Cinerosella* Z. W Podhorcach 17. V złowiona do l. e. (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor, Pomorze (Sorh.).

*G.* żyje w korzeniu piołunu (*Artemisia absinthium*) (Sorh.).

72. *Fuliginosella* Hein. Znana również tylko z Podhorzec, złowiona do l. e. 13. i 27. VII w lesie 4. VII (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Europa środkowa, Inflanty, Francya i Portugalia, dalej ku wschodowi dopiero na Kaukazie (Horm.).

*G.* nieznaną (Spul.).



Eccopisa Z.

73. *Effractella* Z. Jak poprzednia, znana tylko z Podhorzec, złowiona do l. e. 25. VI i 20. VII (Brun.).

R. g. Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Głogów i Wrocław (Sorh.).

Nyctegretis Z.

74. *Achatinella* Hb. Zapole koło Hołoska 30. VI (Now.), Chrobierz w IX<sup>1</sup> (Żebr.), koło Lwowa na piaszczystych łąkach porośniętych bylicą (*Artemisia*) w  $\frac{2}{2}$  VI (Klem.), Podhorce do l. e. w VI i 12. VII (Brun.).

R. g. Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin (Sorh.).

G. na rozchodniku (*Sedum*), bylicy (*Artemisia*) i szarocie (*Gnaphalium*) (Sorh.)

Hypochoalcia Hb.

75. *Lignella* Hb. Lwowiec pod Samborem, 2 okazy 5. VI (Now.), Tenczyn VI (Żebr.), St. Sącz (Firg.).

R. g. Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

G. żyje na przewiertniu (*Bupleurum falcatum*) (Sorh.).

76. *Ahenella* Hb. Szeroko u nas rozmieszczona. Krzysztoporzyce, Radłowice górne, Czaple, Janów w VI i VIII, Tatry w VIII (Now.), Tenczyn i Tatry w VI i VIII (Żebr.), Kraków na pustkowiach za ogrodem botanicznym (Hed.), Rytro, Wiel. Roztoka, Młodów nad Popradem w VI i w VII, Strzałków koło Stryja w VI (Schil.), Podhorce do l. e. i w lesie w VI (Brun.).

R. g. Bukowina (Horm.), Wołyń (Xież.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

- ab. *Luridella* Schl. Różni się od formy typowej żółtawą barwą skrzydeł przednich i brakiem nakreślenia, z wyjątkiem miejsca ciemniejszego w komórce środkowej. Jedyne okazy pochodzą z Góry Piaskowej we Lwowie 15. VI (Klem.).

*G.* żyje gromadnie na topolach i osikach, także na świerkach. Według A. Schmidta żyje także na posłonku (*Helianthemum vulgare*) i bylicy (*Artemisia*) w V i VI.

Eucarphia Hb.

77. *Vinetella* F. Dwa okazy zebrzał Nowicki nad Czeremoszem, przy wsi Żabie w VII<sup>3</sup>.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.).

*G.* nieznaną (Spul.).

Catastia Hb.

78. *Marginea* Schiff. Podał ją Garbowski, bez bliższych szczegółów miejsca znachodzenia się i czasu pojawu.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.)

*G.* nieznaną (Spul.)

Selagia Z.

79. *Spadicella* Hb. (*Janthinella* Hb.). Janów, Próchnik, Szyp, 3. VII rzadka (Now.), Bileze na Podolu dość częsta (Werch.), Brody na wrzosie (*Calluna vulgaris*) nierradka. Motyle latają rażno w VII i VIII o zmierzchu i siadają głową w dół zwieszoną (Klem.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* na ożance (*Teucrium montanum*) (Spul.).

80. *Argyrella* F. Mant. Okolice Janowa (Próchnik Szyp.) 3. VII, rzadka (Now.), Kraków, Bielany w VIII (Żebr.), Bileze na Podolu, liczna (Werch.), Stary Sącz (Firg.), Nowy Sącz w VIII (Klem.), Rytro w VII (Schil.).

*R. g.* Bukowina (Horn.), Węgry (E. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

ab. *Striatella* Stgr. Piwniczna i Rytro  $\frac{2}{3}$  VII i w VIII, pomiędzy formą zwyczajną (Klem.).

*G.* na wrzosie (*Calluna vulgaris*) (Spul.).

Salebria Z.

81. *Betulae*. Göze. Dwa okazy w VIII w Pieninach (Sit.), Podhorce do l. e. 25. VI. i 11. IX. (Brun.), co prze-

mawia za tem, że gatunek ten w ciągu roku pojawia się w dwu pokoleniach. Strzałków ex l. 6. VI (Schil.). Garbowski (bez bliż. szczeg.).

*R. g.* Buk. (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).

*G.* żyje na brzozie w sprzędzonych liściach, pod którymi się ukrywa (Sorh.).

82. *Cingillela* Z. Podhorce obok Stryja do l. e. VI— VIII, prócz tego pojedynczo 11. VI i 19. IX. (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Solnogród, Florisdorf, Jedlersee koło Wiednia (Mittb.).

*G.* na wrześni pobrażnej (*Myricaria germanica*) i tamaryszku francuskim (*Tamarix gallica*) (Spul.).

- 83a) *Palumbella* F. Mant. Podał ją tylko Nowicki z Próchnika pod Janowem, gdzie 12. VI była liczną.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), kraje Alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje od XI— IV w bardzo długich chodnikach przędzy na przyziemnych liściach krzyżownicy (*Polygala chamaeburus*) (Hornig u Sorh.).

- 83b) *Fumella* Ev. Stawy Strzałkowskie koło Stryja 3. VI 1913, jedyny okaz do l. a. Gatunek dla fauny krajowej nowy (Schil.).

84. *Formosa* Hw. Jeden okaz z Krzysztoporzyc (Now.), drugi złowiony do l. e. w Podhorcach  $\frac{2}{2}$  VIII (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Śląsk, Branibor, Hannover (Sorh.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje według Stangego na wrzosie (*Calluna vulgaris*), według Bucklera i Neumanna na wiazie (*Urtica*), a według Coulern'a na dębnie (*Quercus*). Gąsienice hodwane w domu mogą się żywić liściem brzożowym (Sorh.).

85. *Obductella* Z. Okolice Lwowa, na suchych leśnych łąkach 24. VII (Now.), N. Sącz w VII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro i Piwniczna w VII i VIII (Schil.), Pieniny w VIII<sup>3</sup> (Sit.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.).

- G.* na lebidocze (*Origanum*), mięcie (*Mentha*),  
czyścicy (*Calaminthe*), w pościaganem liściu (Spul.).
86. *Faecella* Z. Koło Lwowa 11. VII (Now.) i Brodów, 23.  
VIII rzadka (Klem.).  
*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina (Horm.), Wę-  
gry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Berlin, Frankfurt  
nad Odrą (Sorh.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
87. *Fusca* Hw. (*Carbonariella* F. R.) Lwowiec koło Sambora  
30. VI. (Now.), Rzyczanów i Rytro nad Popradem,  
w VII rzadka, na torfowiskach Nowotarskich, 26. V  
(Schil.), koło Czarnego Dunajca w VII<sup>2</sup>, w Brodach  
do l. 18. VIII (Klem.), Podhorcie do l. e. od V<sup>3</sup>  
do VIII, także jeszcze 30. IX liczna (Brun.).  
*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Czechy  
(Nick.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya  
(M. R.). Dr. Stiasny znalazł ją w Grenlandyi (Rebel).  
*G.* na brzozie i borówce (*Vaccinium myrtillus*)  
(Wocke).
88. *Semirubella* Sc. (*Carnella* Hb.). W górzystej okolicy Hu-  
śli, 26. VII, koło Lwowa i Janowa (Now.), Dzieka-  
kanowice, Solnia, Trzebinia, Myślachowice na suchych  
łąkach VII<sup>3</sup> i VIII (Żebr.), Bileze (Werch.), Stary Sącz  
(Fig.), Nowy Sącz i Klęczany w VII<sup>1</sup> (Klem.), Ry-  
tro, Żurawno, VII<sup>3</sup> i VIII (Schil.), Pieniny na łą-  
kach leśnych w VII (Sit.), w Podhorcach do l. e.  
od VII—VIII<sup>1</sup> liczna (Brun.).  
*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina (Horm.), Wę-  
gry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród (Mittb.),  
Szwajcarya (M. R.), Branibor (Sorh.).  
*G.* żyje na komonicy (*Lotus corniculatus*),  
zwłaszcza w jej kwiatach (Spul.).
- ab. *Sanguinella* Hb. Bileze (Werch.), Nowy Sącz i Klęczany  
w VII (Klem.), Rytro i Żurawno w VII (Schil.)  
Pieniny w VIII (Sit.), razem z formą zwyczajną  
(Brun.), Garbowski (bez bliższych szczegółów).  
*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina (Horm.), Węgry,  
(F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród (Mittb.), Szwaj-  
carya (M. R.), Branibor (Sorh.).

Nephopteryx Z.

89. *Gregella* Ev. Jedyne okaz w Podhorcach do l. e. 3. VII (Brun.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Połud. Rosya, Mała Azya (środkowa), Ural, Syberya (Std. Rbl.)  
*G.* nieznaną (Spul.).
90. *Hostilis* Stph. Jeden okaz wylął się w V z poczwarki, znalezionej w III na pniu wierzbowym w Krakowie na Piaskach (Hed.), Rzeszów ex l. V<sup>2</sup>, Brody VI<sup>3</sup> (Klem.), Podhorce do l. e. w VI i VII<sup>3</sup>, wyjątkowo jeszcze i w VIII<sup>1</sup> liczny (Brun.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.).  
*G.* w jesieni na wierzbach (Hed., Klem.), na osikach (Spul.).
91. *Rhenella* Zk. Pospolita w V i VI koło Lwowa, Sambora (Now.) i Krakowa (Żebr.), dwa okazy ze Lwowa 3. i 15. VI ex l. (Klem.), Podhorce do l. e. w VI i VII (Brun.).  
*R. g.* Bukowina (Horn.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Wołyń (Xież.).  
*G.* w jesieni na osice (*Populus tremula*) w płasko na sobie sprzędzonym liściu (Klem., Nick., Spul.).
92. *Similella* Zk. (*Contiguella* H. S.) w Lisienicach pode Lwowem 29. V (Now.), Podhorce do l. e. — 3. i 7. VI (Brun.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).  
*G.* żyje w sprzędzonym liściu dębowym (Spul.).
93. *Albicilla* H. S. Br. Brunicki złowił do l. e. V<sup>3</sup> i w VI w Podhorcach, zaś 25. VI w lesie Łotatnickim. Garb. wymienia bez bliż. szczeg., Strzałków do l. a 5. VI (Schil.).  
*R. g.* Branibor, Wrocław i Hanower (Sorh.).  
*G.* żyje w VIII w sprzędzonym liściu iwy (*Salix caprea*) (Spul.).

Brephia Hein.

94. *Compositella* Tr. Szyp pod Janowem, 1 okaz 12. VI (Now.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.).

*G.* na posłunku pospolity (*Helianthemum vulgare*) i bylicy polnej (*Artemisia campestris*) w rurkowych chodnikach (Nick.).

Trachonitis Z.

95. *Cristella* Hb. Garbowski (bez bliższych szczeg.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.)

*G.* żyje w delikatnym oprzędzie na liściach trzemieliny, brzozy i tarniny (Spul.).

Dioryctria Z.

96. *Abietella* F. M. Kilka okazów z okolicy Janowa w lesie sosnowym 12. VI i w VII<sup>3</sup>. (Now.), Rytro w VII rzadka (Schil.), Brody, prawdopodobnie w dwu pokoleniach, w V<sup>3</sup> i VIII<sup>3</sup> (Klem.), Pieniny do 1 1 ♀ w VII (Sit.), Podhorce do l. e. liczna 24. V, VI<sup>3</sup>, w VII—VIII<sup>1</sup>, nawet jeszcze 5. IX (Brun.). Z powyższych dat można wnioskować, że we wschodniej części kraju żyje w dwu pokoleniach i wcale nie jest rzadką.

*R. g.* Bukowina VII w górach liczna (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Czechy (Nick.), Szwajcarya, bardzo liczny (M. R.).

*G.* żyje w jesieni w szyszkach drzew szpilkowych (np. sosny, świerka, jodły).

Phycita Curt.

97. *Spissicella* F. Podhorce do l. e. 2 okazy 16. VIII i 29. VII, rzadka (Brun.). Garb. (bez bliż. szczeg.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).

*G.* żyje w sprzędzonym liściu dębowem (Spul.).

Acrobasis Z.

98. *Obtusella* Hb. Podał Garbowski, ale bez bliższych szczegółów.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród, Austrya górna, Istrya, Karyntya (Mittb.), Branibor, Wrocław, Głogów (Sorh.).

*G.* na jabłoni, gruszy, tarninie i brzozie (Sorh.).

99. *Tumidana* Schiff. (*Rubrotibiella* (F. R.). Pojedyncze okazy z 13 i 31. VII w Radłowicach Górnych (Now.). Na przynętę jabłczaną złowiłem 2 okazy w VIII<sup>3</sup> w Rytrze (Schil.). Szeroko u nas rozsiadła, ale w ogóle zdaje się być rzadką i przywiązaną do niektórych tylko okolic.

*R. g.* Czechy (Nick.), Branibor, Hamburg, Hannover, Brunzwik (Sorh.).

*G.* żyje gromadnie w VI<sup>1</sup> na dębach w rurkowatym oprzędzie (Sorh.).

100. *Zelleri* Rag. (*Tumidella* Zk.) Pojedyncze okazy 13. i 31. VII w Radłowicach Górnych (Now.), Brody w VII 1 okaz, Rytro 31. VII 1 ♀ (Klem.), Podhorczie do l. e. między 20. VI—27 VII nierzadka (Brun.), Strzałków 27. VI ex. l. równocześnie z *A. Consociella* (Schil.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na dębach w oprzędzonych liściach młodych pędów majowych; Strzałków koło Stryja (Schil.).

101. *Consociella* Hb. Lesienice pode Lwowem 11. VII (Now.). Szczakowa, Lwów (Klem.), do l. e. w Podhorcach w VII (Brun.), Strzałków koło Stryja, liczna ex. l. w VII (Schil.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze, Halle, Hamburg (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Styrya, Tyrol (Mitterb.).

*G.* żyje jak poprzednia w liściach młodych pędów dębowych w maju licznie (Schil.). Gąsienice jeszcze niedoroste zimowały i zapoczwarczyły się w maju roku następnego (Klem.).

#### R o d o p h a e a Gn.

102. *Rosella* Sc. Strząśnięta z dębów w okolicy Lwowa 23. i 27. VII. (Now.), Dziekanowice VIII<sup>3</sup> (Żebr.), Kraków (Hed.), Bilcze VIII<sup>2</sup> (Werch.), w okolicy Lwowa na mokrych łąkach (Klem.), Żurawno 21. VII (Schil.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Wrocław (Sorh.).

*G.* nieznaną (Spul.).

103. *Advenella* Zk. Jedyne okaz z Krzywczycz pod Lwowem 30. VI (Now.).

*R. g.* Bukowina (Horm), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Hamburg, Brunzwick, Głogów, Inflanty (Sorh.).

*G.* na głogu (*Crataegus*), tarninie (Sorh.).

104. *Suavella* Zk. Szczawnica 28. VII 2 okazy, Piwniczna w VII<sup>3</sup> i VIII na łąkach górskich (Klem.), Podhorce do l. e. 2 okazy 27. VII. (Brun.). Garbowski (bez daty).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze (Sorh.).

*G.* żyje na tarninie, głogu i kruszynie (*Rhamnus cathartica*) (Sorh.).

#### Glyptoteles Z.

105. *Leucacrinella* Z. Radłowice Gór. i Lwowiec koło Sambora, Zapole na Hołosku VI<sup>3</sup> (Now.), Gołąbkowice koło N. Sącza 5. VII (Klem.), Żarnowiec koło Rytra 27. VI (Schil.), Podhorce do l. e. 28. VIII 1 okaz (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Głogów, Drezno (Sorh.).

*G.* Nieznana, prawdopodobnie żyje na olszy (Spul.), zaczem przemawia to, że w Rytrze spłaszczam ten gatunek z krzaków olszowych.

#### Myeloides Hb.

106. *Cribrella* Hb. Winniki koło Lwowa, Radłowice i Lwowiec w VI (Now.), Kraków, Łucyanowice VII (Żebr.), na suchych łąkach koło Lwowa 23. VI, do l. w Brodach 7. VII i 7. VIII (Klem.), do l. e. Podhorce w VI i VII, jeden okaz VIII<sup>3</sup> (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze (Sorh.).

*G.* żyje w główkach, a później lodygach ostów (*Carduus*), ostrożeńca (*Cirsium*), popłochu (*Onopordon*) (Sorh.).



107. *Cirrigerella* Zk. Podana tylko przez Nowickiego z okolicy Janowa 4. VII.  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Śląsk Brunszwik, Meklenburg, Łużyce, Branibor (Sorh.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
108. *Tetricella* F. (*Homocosoma Tetricella* S. V.) 3 okazy w lesie sosnowym na Próchniku między Janowem a Lelechówką w V (Now.), Borek w V<sup>1</sup> (Żebr.), Brody w V (Klem.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Głogów, Halle (Sorh.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
109. *Ceratoniae* Z. Podana tylko z Podhorzec, gdzie ją br. Brunicki wyhodował z fig suszonych. Znana z południowej Europy, gdzie pojawia się w VI i znowu w VIII i IX.  
*R. g.* Czechy (Nick.), gdzie wyhodowano ją z rożków cz. chleba świętojańskiego, Berlin (Sorh.), również zawleczona z południa.  
*G.* żyje w suszonych owocach południowych, jak w figach, rożkach i t. p.

#### Cryptoblabes Z.

110. *Bistriga* Hw. Wylęła się we Lwowie 9. IV (Klem., Podhorce do l. e. 17. VI (Brun.).  
*R. g.* Bukowina w V<sup>1</sup> rzadka (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.).  
*G.* żyje na olszy (Klem., Sorh.).
111. *Loziella* Rag. Znana tylko z Podhorzec, gdzie 2 jej okazy złowił do l. e. 19. i 25. VI br. Brunicki.  
*R. g.* Bawaryja, Austria, Japonia (Std. Rbl.).  
*G.* żyje prawdopodobnie na brzozie (Spul.).

#### H. Endotrichinae.

##### Endotricha Z.

112. *Flammealis* Schiff. Romanówka pod Janowem 3. VII (Now.), Niepołomice, Krzysztoporzyce VII i VIII (Żebr.), Gołąbkowice VII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro w VIII

dość rzadka (Schil.), Podhorce 28. VII 1 okaz w ogrodzie (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Wołyń (Xież.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Czechy (Nick.).

*G.* żyje na liściu dębowym (Sorh.), borówce (*Vaccinium myrtillus*) (Sorh.).

*ab. Gilvealis* Schille, *nov. ab.*

*Alae anter. et poster. purpura non inspersae sine prima striga; alarum poster. strigae valde aproximatae.*

Rytro 3. VIII pomiędzy okazami formy zwyczajnej jeden okaz (Schil.).

### *J. Pyralinae.*

#### *Aglossa* Latr.

113. *Pinguinalis* L. Wszędzie pospolita po mieszkaniach od Podola do Karpat i Tatr, tu do 1185 *m.* Czas pojawu od V — VIII w kilku pokoleniach.

*R. g.* w całej Europie, Azji zachodniej (Persya) i południowej (Indye).

*G.* żywi się w śmieciu różnymi odpadkami itp.

#### *Hypsopygia* Hb.

114. *Costalis* F. (*Asopia Fimbrialis* S. V.) 12. VI na kraju lasu pod Romanówką jedyny okaz (Now.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żywi się różnymi odpadkami domowymi. (Spul.); żyje także na *Cobea scandens* (Sorh.).

#### *Pyralis* L.

115. *Farinalis* L. Wszędzie pospolity, nietylko w mieszkaniach, lecz także i po lasach, od Podola po Karpaty i Tatry (tu do 1185 *m.*); pojawia się od V do VIII w kilku pokoleniach.

*R. g.* Wołyń (Xież.), Europa, Japonia, Australia, półn. Ameryka.

*G.* żywi się mąką, zbożem, słomą, zgniłymi roślinami (Sorh.).

116. *a. Domesticalis* Z. Na ścianie domu w Zakopanem w Tatrach, na wysokości 1000 *m* w VIII<sup>3</sup> (Now.).

*R. g.* znany tylko z Galicyi i Syceylii (Std. Rbl.), z Węgier (F. R. H.); prawdopodobnie tylko odmiana poprzedniego gatunku.

- 116 b. *Regalis* Schiff. (*Pulchellalis* Mill., *Princeps* Butl.). Bardzo rzadki, złowiony przy świetle elektrycznem we Lwowie 4. VIII (Stöckl).

*R. g.* Europa pd. i śr., wd., Mała Azya, Ural, Amur, Japonia (Std. Rbl.), Wołyń (Xięż).

*G.* nieznaną.

*Herculia* Wlk.

117. *Glaucinalis* L. Radłowice Górne, Stupnica, Modrycz, Janów i Lwów, VI—VIII (Now.), Wola Justowska VIII (Żebr.), Kraków (Schait.), Chełmiec, Podegrodzie, Gruszów od VI—VIII (Klem.), Pieniny VII rzadki (Sitow.), Podhorce do l. e. 28. V, w VII liczny, w VIII i 9. X (Brun.).

*R. g.* Bukowina bardzo liczny (Horm.), Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor i półn. Niemcy (Sorh.).

*G.* żyje w suchem liściu w ściółce, starych papierach i t. p.

118. *Rubidalis* Schiff. Bilcze na Podolu w VIII<sup>2</sup> (Werch.), zresztą w kraju nieznaną.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.).

Właściwy pd. i pd. wd. Europie dosięga u nas północnej granicy swego rozsiedlenia.

*G.* nieznaną (Spul.).

*Cledeobia* Stph.

119. *Moldavica* Esp. (*Botys Netricalis* S. V.). Bardzo licznie napotykana na pastwiskach przybrzeżnych nad Sere-tem w okolicy Trembowli (Wierz.). Werchratski podaje ją jako *Pyralis Netricalis* z Brzeżan („Dodatek do fauny motyli str. 264<sup>a</sup>”), Garbowski jako *Cledeobia Bombycalis* S. V. (*Moldavica* Esp.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.).

Forma ta, dosięgająca u nas północnej granicy swego zasięgu geograficznego, występuje w Europie południowej, na Bałkanach, w Rumunii, Małej Azji, Syrii i t. p.

*G.* żyje na korzeniach traw, jako to: kostrzewy owczej (*Festuca ovina*) i *Stipa* (Mokrzecki).

120. *Angustalis* Schiff. Jedyny tylko okaz 16. VII w jednym z sadów koło Sambora (Now.). Żebrawski podaje go z Bielan, Krakowa od VII<sup>2</sup>, Klem. z Rożnowa VII<sup>3</sup>, Schille 17. VII i 15. VIII<sup>2</sup> z Rytra i Piwnicznej, 17. VII z Żurawna.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród, Styrya, Karyntya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na komonicy (*Lotus corniculatus*), posłonku (*Helianthemum vulgare*), wierzbówce błotnej (*Epilobium palustre*).

### *K. Hydrocampinae.*

*Nymphula* Schrk.

121. *Stagnata* Don. (*Nymphaealis* Tr.). Jedyny okaz w Radłowicach górnych na rozświcie (*Butomus umbellatus*) 15. VI (Now.), Zwierzyniec, Przeworsk w VI (Żebr.), Podhorce do l. e. 10. VI ♂♂ i 5. VIII ♀ (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor (Sorh.), Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* w jesieni wywierca chodniki w liściach jeżogłówki (*Sparganium*) (Spul.).

122. *Nymphaeata* L. Sambor-Stanisławów od V—VIII (Now.), Kraków na łąkach od VII<sup>1</sup>—VIII<sup>1</sup> (Żebr., Schait). Stary Sącz (Firg.), Nowy Sącz V i VI (Klem.), Rytro i Strzałków V<sup>3</sup> i VI (Schil.), Podhorce do l. e. liczny w V<sup>3</sup> i VI<sup>1</sup>, później znowu w VIII i jeszcze 12. IX (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na rdestnicy pływającej (*Potamogeton natans*) i grzybieniu białym (*Nymphaea alba*).

123. *Stratiotata* L. Radłowice górne w VI (Now.), do l. w Żurawnie 25. VII, Nowy Sącz 29. V, Strzałków

7. VIII do l. a. (Schil.), Podhorce do l. e. VI<sup>1</sup>, przeważnie w VII i VIII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na kotewkach wodnych (*Trapa*), osoco koleczastej (*Stratiotes*) (Spul.).

124. *Nivalis* Schiff. (*Parapocynx Candidata* F.) 2 okazy w Brodach do l. 16. VII (Klem.). Garbowski (bez bliższych dat).

*R. g.* Węgry (F. R. H.).

*G.* nieznaną. (Spul.).

#### Cataclysta Hb.

125. *Lemnata* L. Od V—VI i VIII w okolicy Lwowa i Sambora (Now.), koło Krakowa pospolita w V i VIII (Żebr.), Bileze na Podolu (Werch.), Stary Sącz (Firg.), Gruszów VIII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro w V rzadka (Schil.) do l. e. w Podhorcach 3. VI, VII<sup>1</sup> i VIII<sup>3</sup> (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Buk. (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w jedwabistym nieprzemakalnym oprzędzie na odwrotnej stronie liści roślin wodnych, jak n. p. rzęsy (*Lemna*) i innych (Sorh.).

#### Perinephila Hb.

126. *Lancealis* Schiff. W okolicy Sambora i Drohobycza VI i VII, koło Lwowa rzadka (Now.), Rytro nad Popradem 31. V i 4. VI ex l., Żurawno w lasach w V do VI pospolita, w Strzałkowie i Bereźnicy częsta (Schil.), do l. e. w Podhorcach 20. V, do VI<sup>1</sup> i VII<sup>1</sup> (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród, Styrya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w białym oprzędzie na odwrotnej stronie liści sadzka konopiastego (*Eupatorium cannabinum*) w jesieni. Znalazłem ją nad potokami górskimi koło Młodowa nad Popradem; gaśienice te zi-

mowały i wydawały okazy dojrzale w V i VI roku następnego. Jako dalsze rośliny, na których gąsienica żyje, są według Sorhagena: starzec (*Senecio*) i czyściec (*Stachys*).

Psammotis Hb.

127. *Pulveralis* Hb. Gatunek bardzo rzadki, jeden okaz w Kleczanach koło N. Sącza 9. VII i drugi w Rytrze na zrębie leśnym 25 VII (Klem.), do l. e. w Podhorcach 27. VII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Szczecin, Śląsk, Hamburg, Halle (Sorh.), Szwajcarya rzadki (M. R.).

*G.* żyje w VIII i IX na mięcie wodnej (*Mentha aquatica*) (Sorh.). Hartmann podaje V i VI.

128. *Hyalinalis* Hb. Wszędzie pospolity (Now.). W V i VII Bielany, Czatkowice, Solnik Zwierzyniecki, Szczawnica (Żebr.), Pieniny w VII (Now.), Stary Sącz (Firg.), Gołąbkowice VII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro w VI i VII, Żurawno VII do l. (Schil.), Skole, Hołowecko, Libohora w VII (Brun.).

*R. g.* Bukowina wszędzie, najliczniejszy w górach (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Wołyń (Xież.).

*G.* żyje na pokrzywach (*Urtica dioica*) (Steudl) i (*U. urens*) (Sorh.).

Eurrhypara Hb.

129. *Urticata* L. (*Botys Urticalis* Hb.). Wszędzie pospolita od Podola aż po górską krainę (Pieniny) w V i VI i znowu w VII i VIII (Schil. Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), od równin do przedgórza, Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Niemcy (Sorh.), Solnogród, Austria Górna i dolna, Styrya, Morawy (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w sprzędzonych liściach pokrzywy (Sorh.).

*L. Scopariinae.*

*Scoparia* Hw.

130. *Ochrealis* Schiff. (*Eudorea Ochrealis* S. V.). Dwa okazy 3. VII w okolicy Janowa (Now.); skądinąd w Galicyi nieznana.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Niemcy, Włochy, Rosya, Mała Azya (Std. i Rbl.).

*G.* nieznana (Spul.).

131. *Centuriella* Schiff. Gatunek górski, złapany w Małej Roztoce nad Popradem, w V — VII rzadki, szczególnie ♀♀ (Schil.). W dolinie Strążysk w Tatrach 1. VIII (Klem.), w VI na zrębach leśnych w Pieninach (Sit.), do l. e. w Podhorcach tylko okaz jeden 23. VI, w Skolem, Hrebenowie V i VI liczny, ale ♂♂, ♀♀ zaś bardzo rzadkie (Brun.), Garb. (bez daty i miejscowości).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Czechy w Karkonoszach (Nick.), Śląsk (Std. i Rbl.).

*G.* nieznana (Spul.).

132. *Zelleri* Wck. Rytro i Piwniczna nad Popradem z  $2\frac{1}{2}$  VII (Klem.), Pieniny w VII (Sit.).

*R. g.* Buk. (Horm.), Węgry (F. R. H.), Pomorze, Śląsk (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* nieznana (Spul.).

133. *Ambigualis* Tr. Najpospolitszy gatunek tego rodzaju. Od równin aż do górskiej krainy. Tatry 1185 m (Now.) Kraków, Łucyanowice, Krzeszowice, Krynica, Tatry w VII i VIII (Żebr.), Klęczany, Bochnia w VII i VIII (Klem.), w dolinie Popradu w VII (Schil.), Pieniny w VII (Sitow.), w górach Skolskich w VI i VII, jeszcze w VIII pospolity (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina liczny (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* pod mchem na drzewach i skałach (Sorh.).

Posiadam aberacyę zupełnie zgodną z ryciną 109 w dziele H. S. (oznaczył Hofmann z Regensburga).

134. *Basistrigalis* Knaggs. Dotąd dwa okazy znane: jeden z Lesienic koło Lwowa 2. VII, drugi z Piwnicznej 11. VIII (Klem.).  
R. g. Anglia, Niemcy (Std., Rbl.).  
G. nieznaną.
135. *Ingratella* Z. Wykryta przez Nowickiego na połoninie Zelemin (1170 m) w Karpatach wschodnich, w VII<sup>3</sup>, Rytro 12. VII, Młodów 23. VI i Hrebenów w górach Skolskich 18. VI (Schil.), Tartarów pod Chomiakiem, kilka okazów 9. VII (Stöckl), Pieniny w VII (Sit.), Podhorce do l. e., Bereźnica w lesie, góry Skolskie  $\frac{2}{2}$  VI do VII<sup>3</sup> (Brun.).  
R. g. Węgry (F. R. H.).  
G. nieznaną (Spul.).
136. *Dubitalis* Hb. (*Eudorea Pyralella* Hb.), Sambor, Lwów i Dobrowlany (Now.), Kraków w VII (Żebr.), St. Sącz (Fing.), Rytro do l. w VI i VII (Schil.), Pieniny w VII (Sit.).  
R. g. Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.) Niemcy (Sorh.), Czechy (Niek.), Solnogród, Karyntya, Linz (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
G. w mchach rosnących na drzewach, skałach i na ziemi (Sorh., Mittb.).
137. *Manifestella* H. S. W Rytrze do l. złapany w VII, bardzo rzadki (Schil.), Pieniny 1 okaz (Sit.).  
R. g. Solnogród, Karyntya, Tyrol, Austria Górna (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Alpy, Dalmacya (Std. i Rbl.).
138. *Valesialis* Dup. (*Eudorea Parella* Z.). W VIII w Tatrach do 1185 m (Now.), Pieniny i Tatry VII<sup>3</sup> (Żebr.), St. Sącz (Fing.), 4. VIII na Wołowcu w Tatrach (Stöckl.).  
R. g. Węgry (F. R. H.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).
- ab. *Octonella* Z. Pospolita w Tatrach w lasach świerkowych w VIII (Now.).  
R. g. Alpy wschodnie (Std. i Rbl.).  
G. nieznaną (Spul.).



139. *Sudetica* Z. Na połoninie „Pikuj“, w górach Samborskich, w Tatrach do wys. 1675 m (Now.) i w VII<sup>1</sup> (Żebr.), Pieniny VII<sup>3</sup> (Now.), Rytro w VI i VII (Schil.), Krościenko do l. (Sit.), Holowecko 11.VII (Brun.).  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród i kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
140. *Murana* Curt. W Rytrze 21.VI ex l. z grzybów na bukach rosnących (Schil.), Wielka Roztoka koło Rytra w VII (Klem.), Pieniny w VII (Sit.), Garb. (bez daty).  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Czechy (Nick.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* żyje w mchach.
141. *Resinea* Hw. Wykryta w Rytrze 14. i 19.VI (1 okaz), 17.VII (2 okazy), rzadka (Schil.).  
*R. g.* Europa środkowa, Dania, Sardynia, Hiszpania (Std. i Rbl.).  
*G.* żyje na porostach (Spul.).
142. *Lactella* Z. Na pniach dębowych w okolicy Lwowa 27.VI (Now.), Podhorce do l. e. nierzadka od VI<sup>1</sup> do VII<sup>2</sup> (Brun.).  
*R. g.* Czechy (Nick.), Solnogród, Wiedeń, Linz (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
143. *Truncicolella* Stt. (*Mercurellus* Tr.). W VI—VIII wszędzie, ale nie tak częsta jak *Ambigualis* (Now.) Kraków VII<sup>2</sup>, Tenczynek V<sup>3</sup>—VII<sup>3</sup> (Żebr), Rytro do l. VIII i IX nierzadka, Żurawno w VII (Schil.), Pieniny w VIII (Sit.), Podhorce do l. e. VII<sup>3</sup> przez VIII i wyjątkowo w IX, Bereźnica w VII, raz w Podhorcach 24.III (Brun.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor i Hamburg (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* żyje w mchach (Spul.).
144. *Crataegella* Hb. Sambor, 2 okazy w VII (Now.), Tatry w VII (Żebr.), w Rytrze VI i VII nierzadka, Żura-

wno 25. VI i 7. VII (Schil.), Lwów ex l. z poczwarerek sztucznie do rozwoju zniewolonych 22. IV, zaś normalnie w VI i VII, Piwniczna (Klem.), Pieniny w VII (Sit.), Podhorce do l. e. w VII w ogrodzie 23. VII, Libohora w VII (Brun.)

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Wołyń (Xież.).

*G.* żyje w mchach (Spul.).

145. *Frequentella* Stt. W Tatrach do 1885 *m* (Now.), Szczawnica VII<sup>3</sup>, Naściszowa VII<sup>4</sup>, Gruszów VIII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro w VIII bardzo rzadka (Schil.), Pieniny w VII (Sit.), Podhorce do l. e. 8. VII (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.).

*G.* żyje pod mchami skalnymi (Spul.).

#### *M. Pyraustinae.*

#### *Agrotera* Schrk.

146. *Nemoralis* Sc. Na równinach i w górach (Magóra, Wółcze, Czerna) (Now.), Solnik, Wola Justowska w V i VI (Żebr.), Wola Krogulecka nad Popradem przez cały V. (Schil.). Posp. na brzegu lasów w Podhorcach, w Strzałkowie i Bereźnicy przez cały V (Brun.).

*R. g.* Bukowina, rzadka (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na dębie, brozie, leszczynie, grabie; zaprzęda się przed zimą (Sorh.).

#### *Sylepta* Hb.

147. *Ruralis* Sc. (*Botys Verticalis* L.) Pospolita w VII i VIII: Radłowice, Stupnica, Dobrowolany i Lwów (Now.), Bielany, Solnik Zwierzyniecki (Żebr.), Kraków (Schait.), Nowy Sącz VI<sup>3</sup> i VII<sup>1</sup> (Klem.), Rytro VII, Strzałków VII<sup>1-2</sup> ex l. (Schil.), Pieniny w VII nierzadki (Sit.). Pospolita, w lesie złowiona do l. e. w VII i VIII w Podhorcach (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Niemcy (Sorh.), Sol-

nogród, Styrya, Karyntya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.)

*G.* żyje w sprężonych liściach pokrzywy (*Urtica dioica*) w VI<sup>3</sup> (Schil.)

*ab. Fumalis* Schil. nov. *ab.*

*Capite, palpis, thorace, abdomine, pedibus, alis, earumque cilio infumatis.*

Bardzo ładna melanizmowa odmiana, u której, głowa, otulki, tułów, odwłok, nogi i wszystkie skrzydła wraz z orzęsą (strzępiną) równomiernie są brunatno-siwo zaciemnione tak, że nakreślenia właściwe temu gatunkowi, z niewielu wyjątkami zupełnie zanikają. Nieco tylko widoczne są: plamka na żyłce poprzecznej skrzydeł przednich, obwódki na krańcach skrzydeł i niewyraźne ślady tylnej przepaski. Skrzydła silnie opalizują.

Odmianę tę złowiłem 5. VIII. 1907 w Żurawnie, po prawym brzegu Dniestru, na wspólnej wybieczce z dr. M. Łomnickim i dr. E. Niezabitowskim.

#### Oreanaia Dup.

148. *Alpestralis* F. Wykryty przez Nowickiego na połoninie Rabka (koło Sanoka) w VII<sup>3</sup>, w Tatrach do 1185 m w VII i VIII (Now., Żebr.) Pospolity od VI<sup>2</sup>—VII<sup>1</sup> w Tatrach na uboczach i w dolinach; lubi siadać na pniach i kamieniach (Stöckl.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), kraje alpejskie w Austryi (Mittb.).

*G.* nieznana (Spul.)

#### Evergestis Hb.

149. *Sophialis* F. Mant. Jedyne okaz w Radłowicach Górnych 30. V (Now.), Szczawnica, Pieniny VII<sup>3</sup> (Żebr.), Pieniny V<sup>3</sup> (Now.), St. Sącz (Firg.), Klęczany VIII<sup>1</sup> (Klem.), Rzyczanów nad Popradem 1. VIII (Schil.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Prusy (Sorh.), kraje alpejskie w Austryi (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

- G.* na roślinach krzyżowych, np. na stuliczu właściwym (*Sisymbrium sophia*) (Spul.).
150. *Frumentalis* L. Na Hołosku pode Lwowem w V i VI (Now.), Chroberz koło Pinczowa VI<sup>1</sup> (Żebr.)  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Prusy (Sorh.)  
*G.* żyje na stuliczu (*Sisymbrium*) i gorczycey (*Sinapis*) (Sorh.)
151. *Extimalis* Sc. (*Scopula Margaritalis* Schiff.) W okolicy Sambora, Lwowa (Hołosko) i na Szypie koło Janowa w VI (Now.), Kraków, Czernichów (Żebr.), Bileze na Podolu (Werch.), 1 okaz 20. VII w Rytrze do l. (Schil.)  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Niemcy (Sorh.), Szwajcarya (M. R.)  
*G.* żyje na roślinach krzyżowych (Spul.)
152. *Straminalis* Hb. (*Stramentalis* Hb.). Złapany w Zapuście i Łuhu w okolicy Drohobycza, także w Husli w górach Samborskich (Now.), Przystań Zwierzyniecka koło Krakowa i Zarzecze koło Przeworska w VI, VII i p. VIII (Klem.), Strzałków 9. VIII 3 okazy, Moczar koło Strzałkowa w VII, do l. a. liczny (Schil.), Pieniny w VI (Sit.), Podhorce do l. e. VI<sup>2</sup> i VIII<sup>3</sup>, dalej 9. IX na kwiatach konopki (*Eupat. cannabinum*) liczny (Brun.)  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze, Hamburg (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Styrya (Mittb.)  
*G.* żyje na Krzyżowych, jako to: na gorczycey (*Sinapis*), gorczyczniku (*Barbarea*), rzerzusze (*Cardamine*) (Spul.)
153. *Politalis* Schiff. Okaz 1 z okolicy Janowa 3. VII (Now.), drugi ze Strzałkowa (Stawy) 23. VII (Schil.)  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.)  
*G.* nieznaną (Spul.)
154. *E. Limbata* L. Wymienia ją jedynie Garbowski, ale bez podania czasu pojawu i okolicy.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Śląsk, Branibor (Sorh.).

*G.* żyje na janowcu barwierskim (*Genista tinctoria*) i stuliczu (*Sisymbrium alliaris*) (Schläger, Hinneberg).

155. *Aenealis* Schiff. 2 okazy z okolicy Janowa 3.VII (Now.), Podhorce do l. e. w VI<sup>1</sup> rzadki, koło Skolego na łąkach liczniejszy od V<sup>3</sup> do VII<sup>3</sup> (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.).

*G.* żyje również na Krzyżowych (Spul.).

#### Nomophila Hb.

156. *Noctuella* Schiff. Pospolita w całym kraju od Podola do Pienin i Tatr (aż do 1185 m). Czas pojawu trwa przez całe lato od V<sup>3</sup> do X<sup>3</sup>, oczywiście w kilku pokoleniach (na pewno w trzech).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina od IV do XI pospolity (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy od VI do X (Nick.), Niemcy (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mitth.), Szwajcarya do 2000 m (M. R.); całe roje tego motylka widział M. R. na placu ćwiczeń wojskowych koło Breitfeldu.

*G.* żyje na korzeniach różnych traw (Spul.).

#### Phlyctaenodes Hb.

157. *Palealis* Schiff. Wykryty przez Now. na „Czartowskiej Skale“ pode Lwowem w VII<sup>1</sup>, Brody do l. w wielkiej ilości w VI<sup>3</sup> i VII (Klem.).

*R. g.* Bukowina rzadki (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.), Wołyń (Xięż.).

*G.* opisana przez Klemensiewicza (Sprawozd Kom. fizyog. Akad. Um. Kraków 33, 156). Żyje w VIII i IX na miejscach piaszczystych w kwiatostanach dojrzałych roślin baldaszkowych (*Daucus*, *Peucedanum*), gdzie przebywa samotnie na dnie kwiatostanu, silnie sprężonego w podłużnym tęgim woreczku z przedzą utworzoym, na obu końcach otwartym (Klem.).

158. *Verticalis* L. (*Cinctalis* Tr.). Na „Czartowskiej Skale“  
pode Lwowem jedyny okaz w VII<sup>1</sup> (Now.), Czatkowice rzadki, w VII (Żebr.), Bilecze, Poznancka Gniła (Werch.), Podhorce do l. e. w VI i VII<sup>1</sup>, wyjątkowo 16.VIII, Skole 9.VI (Brun.).  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* żyje na żarnowcu (*Sarothamnus scoparium*) (Żebr, Sorh., Nick.).
159. *Nudalis* Hb. (*Interpunctalis* Hb.). Jedyny okaz pochodzi z „Czartowskiej Skały“ pode Lwowem, złapany na krwawnicy (*Lythrum salicaria*) 18.V (Now.).  
*R. g.* Europa południowa, Mała Azya, Syrya, Armenia (Std. i Rbl.).  
*G.* nieznaną, żyje prawdopodobnie na żmijowcu (*Echium*) (Spul.).
160. *Sticticalis* L. Daleko w kraju rozmieszczony, od Podola aż w Pieniny i Tatry (tu do 1185 m). Czas pojawu od V—IX, w kilku pokoleniach.  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina, pospolity w Rumunii na górze Omu (do 2508 m) 24.VI 1901, na pastwiskach koło Czerniowiec niezliczone roje (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.).  
*G.* występuje czasami jako szkodnica na polach w niezmiernej ilości, jak to było w roku 1901 we wschodniej Galicyi na Podolu, gdzie zniszczyła całe łąny koniezu, lucerny, grochu, buraków cukrowych i tytoniu. Przy poruszeniu kijem konieczyny całe roje tych motyli wznosiły się i natychmiast na nią opadały. Opisałem szczegółowo ów pojaw w „Societas Entomologica“ (rocznik XVI Nr. 14). Zwykle żyje gąsienica na bylicy (*Artemisia campestris*) (Schil.).
161. *Pustulalis* Hb. Wykryty przez Werchratskiego na Hołosku pode Lwowem 30. VI.; zresztą skądinąd niepodawany.  
*R. g.* Frankfurt nad Odrą i koło Głogowa (Sorh.), Niemcy, Austrya, Węgry, południowa Europa (Std. i Rbl.).

*G.* żyje w V na farbowniku lekarskim (*Anachusa officinalis*) (Spul.).

Diasemia Gn.

162. *Litterata* Sc. Przebywa na równinach i w górach: Piecininy i Tatry (do 1185 m wysokości). Czas pojawu trwa od V—VIII (zapewne w dwu pokoleniach).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina, pospolita (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austryi (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* w III, IV, VI i VII pod przyziemnem liściem goryczaka (*Picris*), babki (*Plantago*) i podróżnika (*Cichorium*), w leciuchnym oprzędzie (Disqué), na korzeniach traw (Sorh.).

Mecyna Gn.

163. *Polygonalis* Hb. W okolicy Krakowa 20.VIII (Now.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Śląsk (Sorh.).

*var. et ab. Gilvata* F. Podhorce do l. e. 17. VIII (Brun.). Forma ta jest więcej właściwa strefie południowej.

*R. g.* Wołyń (Xież.).

Cynaeda Hb.

164. *Dentalis* Schiff. Janów 3. VII (Now.), St. Sącz (Firg.), N. Sącz VI<sup>3</sup>, Kłęczany VII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro 26. VII do l. 1 okaz, Strzałków w mieszkaniu 1 okaz w VIII (Schil.), Lwów w VII i VIII do l. ♀♀ rzadsze (Klem.), Piecininy, Krościenko VIII<sup>3</sup> (Sit.), Podhorce do l. e. 8—9. VII, 21. VII i 24. IX. (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Prusy, Pomorze (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* Wywierca chodniki w jesieni na liściach zmijowca (*Echium*) i farbownika (*Anachusa*), a przeobraża się w woreczku na tychże roślinach lub ich lodydze (Sorh.).

Titanio H.

165. *Pollinalis* Schiff. Okolice Lwowa V<sup>2</sup> i Janowa 12. VI, (Now.), Zabierzów i Borek w V (Żebr.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Prusy, Pomorze, Hamburg (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Styrya (Mittb.).

*G.* żyje na janowcu (*Genista*), wilżynie (*Ononis*), szczodrzeńcu (*Cytisus*).

166. *Normalis* Hb. Podał Now. z góry Paraszki (1263 m) w VII a Werch. z Bileza na Podolu w VIII<sup>1</sup>.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.).

*G.* żyje prawdopodobnie na powoju (*Convolvulus*) (Spul.).

167. *Phrygialis* Hb. Połonina „Pikuj“ w górach Samborskich i „Zełemin“, koło Skolego w VII<sup>3</sup> (Now.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), kraje alpejskie w Austryi (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* nieznana (Spul.).

#### Pionea Gn.

168. *Pandalis* Hb. Pospolita w V i VI (Now.), Bielany, Grzegórzki, Młoszów, Solnik Zwierzyniecki w V i VI (Żebr.), Kraków (Schait.), St. Sącz (Firg.), Gołębkiwice, Załubińcze i N. Sącz w V i VI (Klem.), Rytro i Żurawno w V i VI (Schil.), Pieniny w VI (Sit.), Podhorce do l. e. w V, 14. VII i  $\frac{2}{2}$ VIII (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), kraje alpejskie w Austryi (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* Disqué wyhodował gąsienice z jaj, dając im za pożywienie miętę (*Mentha*) i lebiódkę (*Origanum*).

*G.* robi woreczek ze zwiędłych liści, który za sobą wlecze (Mittb.).

169. *Fulvalis* Hb. Okolice Sambora w VII, Dobrowlany koło Drohobycza, Wołcze między Turką a Łomną (Now.), okolice Krakowa i Brodów w  $\frac{2}{2}$ VI i w VII (Klem.), w Podhorcach do l. e. 11. VI w  $\frac{1}{2}$ VII i VIII<sup>2</sup> (Brun.).

*R. g.* Bukowina, nierzadka (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Śląsk, Pomorze (Sorh.).

*G.* żyje na szaławii (*Salvia pratensis*).



170. *Ferrugalis* Hb. Sambor w VII (Now.), Piwniczna w VII<sup>3</sup> Kraków, Lwów w IX<sup>2</sup> (Klem.), Podhorce do l. e. w VII<sup>3</sup> i VIII rzadka; w IX i 1/2 X liczna (Brun.).  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Śląsk, Pomorze (Sorh.), Kraje alpejskie w Austrii (Mittb.).  
*G.* żyje na sadzcu (*Eupatorium*), poziomce (*Fragaria*) i innych ziołach (Spul.).
171. *Elutalis* Schiff. Wymieniona tylko przez Garbowskiego (bez podania miejscowości i pory pojawu).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Inflanty (Sorh.).  
*G.* żyje według E. Hofmanna na podagryczniku (*Aegopodium podagraria*) (Nick.).
172. *Prunatis* Schiff. Pojedyncze okazy w V i VI licznie, w VII po ogrodach i lasach koło Wołcza (Now.); Kraków w VII<sup>2</sup> rzadka (Żebr.). St. Sącz (Firg.), N. Sącz w VI<sup>3</sup> i VII<sup>1</sup> (Klem.), Rytró w VI i VII, Żurawno w VII (Schil.), Pieniny w VII pospolita (Sit.), Podhorce do l. e. w VII i VIII (Brun.).  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Prusy (Sorh.), Solnogród, Styrya, Karyntya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* żyje na jarzębinie (*Sorbus*), leszczynie (*Corylus*), pokrzywie (*Urtica*) (Żebr.), na czeremsze (*Prunus padus*) (Sit.), iwie (Brun.), tarninie, agrestie, lipie, róży, brzozie i wielu innych drzewach (Sorh.).
173. *Stachydalis* Germ. Okolica Sambora i Lwowa w VI i VII (Now.), Rzyczanów nad Popradem 8. VII i Strzałków w lesie 12. VI, wszędzie rzadka; bardzo do *Pyrausta Sambucalis* Schiff. podobna i za tę prawdopodobnie uważana (Schil.).  
*R. g.* Bukowina (Horm.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin pospolity (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Wiedeń (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* żyje w jesieni na czyścicu leśnym (*Stachys sylvatica*) (Sorh.).
174. *Verbascalis* Schiff. Według Garbowskiego w Galicyi, ale bez podania miejsca i pory pojawu.

*R. g.* Wołyń (Xież.), Węgry (F. R. H.), Berlin (Sorh.), Rosya, Europa południowa (Std. i Rbl.).

*G.* żyje na ożance (*Teucrium*) i dziewannie (*Verbascum*) (Spul.).

175. *Forficalis* L. Sambor w VI<sup>3</sup> (Now.), ok. Krakowa (Krowdrza i t. d.) w VI<sup>3</sup> i VIII<sup>3</sup> (Żebr.), Kraków (Schait.), St. Sącz (Firg.), Nowy Sącz w V<sup>3</sup> i VIII<sup>1</sup> (Klem.), Rytro w VI i VIII, Żurawno w VIII (Schil.), Pieniny w VI rzadka (Sit.). Podhorce do l. e. w VI<sup>3</sup> i znowu w VII i VIII (Brun.).

*R. G.* Wołyń (Xież.), Bukowina na równinach od V—VIII liczna (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na różnych ogrodowinach, jak np. na kapuście, chrzanie i t. p. (Żebr., Spul. Sorh.).

176. *Rubiginalis* Hb. Romanówka koło Janowa, Radłowice Górn. koło Sambora w VI i VIII (Now.), Kraków, Solnik, Kościelniki, Olsza, Borek w VI, VII i VIII, Zabierzów w VII (Żebr.), St. Sącz (Firg.), N. Sącz VII<sup>3</sup> (Klem.), Rytro, Barcice w VII rzadka, Żurawno liczna w VII i VIII, Strzałków 5. VII (Schil.), Pieniny w VII pojedynczo (Sit.), Podhorce do l. e. w ogrodach i lasach w VI i VII (Brun.)

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina, rzadka (Horm), Węgry (F. R. H.), Czechy, bardzo rzadka na łąkach śródleśnych (Nick.), Śląsk i Branibor (Sorh.).

*G.* żyje na bukwicy lekarskiej (*Betonica officinalis*) (Sorh.).

177. *Numeralis* Hb. Pieniny 3 okazy w VI (Sit.), w Podhorcach złowiony do l. e. 21. VI, 7. VII i 6. VIII (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Europa pd. (Std. i Rbl.).

*G.* ma się żywić roślinami krzyżowemi (Spul.).

178. *Lutealis* Hb. Podana przez Garbowskiego (bez miejscowości i pory pojawu).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Branibor (Halle, Sorh.), Szwajcarya (M. R.), Alpy (Std. i Rbl.).

*G.* żyje na podbiale, jaskrze i babce (Spul.).

179. *Nebulalis* Hb. Wykryta przez Now. na północnych stokach „Pikuju“ w Samborskich Karpatach 26. VII. Motylki przesiadują chętnie na liściach goryczki (*Gentiana asclepiadea*), pod którymi się ukrywają; w Tatrach do wysokości 1675 m (Now.), Bielany w VIII, Tatry w VIII, St. Sącz w VII<sup>1</sup> (Żebr.), St. Sącz w VII<sup>2</sup>, Chełmiec koło N. Sącza w VI<sup>3</sup> (Klem.), Rytro, Młodów, przez cały miesiąc VIII liczny (Schil.), Pieniny w VII (Sitow.), Skole, Magóra w VI i VII (Brun.).

*R. g.* Bukowina w górskiej krainie liczna (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy w Karkonoszach (Nick.), Solnogród, Karyntya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* najprawdopodobniej wielożerną zebrano na dzwonekach (*Campanula*) (Spul.).

180. *Decrepitalis* H. S. Gatunek ten odkryłem w górach koło Rytra w dolinie Wielkiej Roztoki 15. i 22. VI, gdzie wcale nie jest rzadki (Schil.), Hrebenów 30. V i Libohora 26. VII (Brun.).

*R. g.* Czechy w Karkonoszach (Nick.), Solnogród, Karyntya. Tyrol (Mittb.), Szwajcarya (M. R.), Alpy, Śląsk (Std. i Rbl.).

*G.* żyje na ożance (*Teucrium*) (Spul.).

181. *Olivalis* Schiff. W VI i VII na Magórze koło Łomny 19. VI Radłowice Górne (Now.), Rytro w VI i VII (Schil.), Witów w VII pod Tatrami (Klem.), Pieniny w VII pospolita (Sit.), Podhorce 7. VII i 10. VI do l. e. (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin, także koło Hamburga (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* wielożerna żyje na rozmaitych ziołach od III—V (Sorh.).

Pyrausta Schrk.

182. *Ciliatis* Hb. Wykryta przez Dra M. Świątkiewicza w Janowie w  $\frac{1}{2}$ VI na mokrawinach w rewirze „Dąbrowa“ (Stöckl.). Kilka okazów, złowionych w VI, pochodzi z łąk torfiastych koło Janowa (Klem.).

R. g. Pomorze, Inflanty, Brunszwik (Sorh.), Austria, Anglia (Std. i Rbl).

G. żyje na roślinach bagiennych i moczarowych (Sorh.).

183. *Terrealis* Tr. W okolicy Lwowa 13. VIII. rzadka (Now.), Gołąbkowice obok N. Sącza w VIII<sup>3</sup> i VIII<sup>1</sup> 2 okazy (Klem.).

R. g. Węgry (F. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

G. żyje na prosianowłoci (*Solidago virgaurea*), astrach i innych ziołach (Sorh.).

184. *Fuscalis* Schiff. Na Magórze i Wierchu Rozłuckim koło Łomny w V i VIII (Now.), Bielany, Czernichów, Czatkowice, Głogoczów, Młoszów, Solnik Zwierzywiecki w VI — VII<sup>3</sup> (Żebr.), St. Sącz (Firc.), Rytro, Żurawno (Łazy Manastereckie) w VI (Schil), Pieniny w VI (Sit.), Podhorce od IV<sup>3</sup> — VI,  $\frac{1}{2}$ VIII —  $\frac{1}{2}$ IX, w Skolem i Hrebenowie, w V — VI liczna (Brun.); gatunek ten pojawia się zatem w 2 pokoleniach.

R. g. Wołyń (Xieź), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze, Hamburg, Halle (Sorh.), Solnogród, w 2 pokoleniach, Karyntya, Styrya, Tyrol (Mittb.).

G. znalazł Nick. na pszeńcu gajowym (*Melampyrum nemorosum*) w VII w wierzchołku kwiatów sprzedzonych, żywiącą się niedojrzałym nasieniem; motyle leżyły się w VI roku następnego. Spuler podaje jako rośliny pokarmowe: *Rhinantus*, groszek (*Lathyrus*), prosianowłóć (*Solidago*) i pokrzywę (*Urtica*).

185. *Accolalis* Z. Dotąd jedyny okaz wykryty przez Klem. na „Łysej Górze“ koło Rzeszowa 8. V; bardzo rzadka.  
*R. g.* Szwajcarya, bardzo rzadka (M. R.), Austrya, Siedmiogród, Rosya (Std. i Rbl.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
186. *Sambucalis* Schiff. Koło Sambora i Lwowa, w Tatrach (do 1185 m) w VI i VII (Now.), Kraków w ogrodach w VI, VII i VIII, Tatry w VI—IX (Żebr.), Pienniny w VII<sup>3</sup> (Now.), Kraków (Schait), St. Sącz (Fig.), Załubińcze, Podegrodzie koło N. Sącza w V, VI i VIII (Klem.), Rytro w VI i VIII<sup>3</sup> (Schil., Podhorce, Bereźnica w lesie i do l. e. w V, VI i VIII<sup>1</sup> (Brun.).  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina pospolita aż do przedgórze (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, pospolita (Sorh.), kraje alpejskie w Austryi (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).  
*G.* wielożerna żyje na bzie, powoju, jesionie, ligustrze i t. d. (Sorh.).
187. *Luctualis* Hb. Radłowice Górne, Stupnica, Hołosko i Krzyweczyce 24. V. — 11. VI (Now.), Łucyanowice w VI (Żebr.), Strzałków i Łotatniki 8. VI i 24 VI, rzadka (Schil.), w Podhorcach do l. e. dość rzadka w  $\frac{1}{2}$  VI i 17. VI (Brun.).  
*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Wolfenbüttel w Niemczech (Sorh.).  
*G.* nieznaną (Spul.).
188. *Repandalis* Schiff. Jedyny tylko okaz ze Spasa nad Dniestrem w Samborskiem 24. VIII (Now.).  
*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze, Halle (Sorh.).  
*G.* żyje na dziewannie (*Verbascum*).
189. *Flawalıs* Schiff. Romanówka koło Janowa 12. VI (Now.), Czatkowice (Żebr.), Bilcze na Podolu (Werch.), dolina Popradu na węgierskiej granicy 23. VII (Schil.), Brody 1 ♀ w VIII<sup>1</sup> (Klem.)  
*R. g.* Bukowina, rzadka (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), kraje alpejskie w Austryi, Morawy (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na przytulii (*Galium*) i pokrzywie (*Urtica urens*).

190. *Trinalis* Schiff. Jedyny tylko okaz złowiony w okolicy Janowa 3. VII (Now.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Branibor, Śląsk, Morawy, Austria (Sorh.).

*G.* żyje na posłonku (*Helianthemum*) (Spul.).

191. *Nubilalis* Hb. (*Silacealis* Hb.). Radłowice Górne, Sambor w VI i VII rzadka, Łuh koło Rakowic (Drohobycz) (Now.), Dębniaki koło Krakowa w VI (Żebr.), Dąbie w VII (Hed.), Bilcze, (Werch.), Kraków (Schait). Podhorce, pospolita do l. e. w ogrodzie i w lesie w VI i VII, 1 okaz złapany jeszcze 10. X w (Brun.).

*R. g.* Bukowina, na równinach częsta (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy, w roku 1879 zniszczyła jego gąsienica w obwodzie Rakonickim zupełnie plantacye chmielu (Nick.), Solnogród, Karyntya, Styrya, Morawy (Mittb.).

*G.* żyje na konopiach i chmielu (Nick., Sorh.).

192. *Diffusalis* Gn. Podana przez Garbowskiego (bez miejsca i czasu pojawu).

*R. g.* połud. Europa, Bułgarya, Mała Azja, Styrya (Std. i Rbl).

*G.* żyje na szancie (*Marrubium*), ślázówce (*Lavatera*) (Spul.).

193. *Arealis* Hb. Na piaszczystych wzgórzach koło Janowa 29. VI. i na Czarnohorze (na wysokości 1800 m 8. VIII razem z *P. Nebulalis* (Now.), koło Ditkowiec w okolicy Brodów 1 okaz 2. VIII (Klem.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Branibor, Pomorze, Śląsk (Sorh.), Solnogród, Tyrol, Karyntya, koło Wiednia (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* w VI. na szarocie (*Gnaphalium*) (Spul.).

194. *Uliginosalis* Stph. (*Monticolalis*, *Alpinalis* HS.). Liczna w IX<sup>1</sup> w Tatrach w krainie kosodrzewu, również na Czarnohorze (Now.), Tatry w VIII (Żebr.), Tatry na Wołowcu i na sąsiednich wierzchołkach tatrzańskich, w VIII pospolita (Stöckl).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Solnogród, Tyrol, Karyntya, Bułgaria, Siedmiogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na trawach i różnych ziołach (Dr. E. Hofmann).

195. *Alpinalis* Schiff. Wykrył Nowicki 26. VII na „Pikuju“ w górach samborskich (1324 m) na kwiatach łomikamienia (*Saxifraga aizoides* L.). Dość częsta w Tatrach, szczególnie w dolnie Kościeliskiej i Lejowej, w VI<sup>3</sup> i VII<sup>1</sup> (Stöckl.), Kindrat koło Tuchli, Pawłowy potok koło Skolego, Libohora na Magórze, Łysak, Groń, od VI<sup>3</sup>—VII<sup>3</sup>, ♀♀ częstsze od ♂♂ (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Solnogród, Karyntya, Tyrol, Górna Styrya, Górna Austria (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na starcu (*Senecio ovata*), także na wierzbówce (*Epilobium*).

196. *Palustralis* Hb. Według dra Herrich-Schäffera znana także z Galicyi, jak podaje Now. („Beitrag zur Lepidopt. Fauna Galiziens“ str. 183). Forma połud. wschod. Europie właściwa, u nas bardzo rzadka. Jeden okaz złowiony przez Klem., drugi przez Stöckla do l. w ok. Lwowa w VII.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Austria, Rumunia, Bułgaria, Rosya połud. (Std. i Rbl.).

*G.* Viertl znalazł ją w okolicy Brodów i Stanisławowa. (Sprawozd. Kom. fizyog. Akad. Um. Kraków 33, 155). Według niego żyje na szczawiu (*Rumex hydrolapathum*), rosnącym na moczarach, wzera się od wierzchołka ku korzeniom rośliny a zimuje w komorze wyżartej w korzeniu. Pod koniec kwietnia przepoczwarzca się i lęgnie się w V (Klem.).

197. *Cespitalis* Schiff. Znana w całej Galicyi od Podola po Tatry do wys. 1185 m. Czas pojawu trwa od IV<sup>3</sup> do IX<sup>1</sup>, a więc występuje w kilku pokoleniach.

*R. g.* Bukowina, częsta (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy, liczna (Nick.), w Niemczech pospolita (Sorh.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na babce (*Plantago media*) i innych ziołach (Sorh.).

v. *Intermedialis* Dup. Brody 18. VIII i Piwniczna w  $\frac{2}{2}$  VIII (Klem.).

*R. g.* Odmianę tę podaje także Mitterberger ze Solnogradu 23. VII.

198. *Sanguinalis* L. Wykryta przez Now. 12. VI koło Janowa, Brody w VII<sup>1</sup> i 16. VIII (Klem.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze i Śląsk (Sorh.).

*G.* żyje na ziołach, jak np. na macierzance (*Thymus*), szaławii (*Salvia*) i t. d. (Sorh.).

v. (*ab.*) *Haematalis* Hb. Brody 16. VIII (Klem.).

v. *et ab.* *Virginalis* Dup. Jedyny okaz pochodzi z okolicy Janowa 8. VI. (Now.); forma połud. europejska.

199. *Porphyralis* Schiff. Janów w VIII<sup>1</sup>, Tatry do 1675 *m* (Now.), Rytro, nierzadka w V i VI., Żurawno 3. VIII. (Schil.), Hrebenów, Libohora, Łotatniki w lesie od 30.V—26.VII (Brun.).

*R. g.* Czechy, rzadka (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród, Karyntya, Tyrol (Mittb.).

*G.* żyje na mięcie wodnej (*Mentha aquatica*) i innych ziołach (Nick.).

200. *Falcatalis* Gn. Gatunek ten podaje Klem. z N. Sącza pod nazwą *Botys Phoenicealis* F. R. U mnie wylągł się z poczwarki 13. III. Zbierałem go też w VI i VIII w Rytrze i w Cwitówce w okolicy Żurawna nad Dniestrem w VII i VIII (Schil.), w wschodnich Karpatach koło Mikuliczyna (Stöckl.), Skole, Korczanka i Pawłowy potok 26.VI i 7.VII (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Berlin (Sorh.), Alpy austriackie (Mittb.).

*G.* żyje na szaławii (*Salvia glutinosa*) w oprzędzie (Schil.).

201. *Purpuralis* L. Szeroko w kraju rozsiedlona, posuwa się w Tatrach do 1675 *m* wys., gdzie według Now. jest pospolitą. Czas pojawu trwa od V—VIII<sup>3</sup>.



*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w V i VI, zaś w IX na mięcie i babce (*Plantago*) (Sorh.).

a) *gen. aest. Chermesinalis* Gn. Rytro w VII i VIII (Schil.), Podhorce od VI— $\frac{2}{2}$  VIII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Branibor (Sorh.), Solnogród (Mittb.).

b) *v. et ab. Ostrinalis* Hb. Rytro w V (Schil.), Brody 18. VII (Klem.), Podhorce (Brun.) w VII, rzadka.

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Solnogród (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

202. *Aurata* Sc. (*Punicalis* S. V.). Pospolita w V i VI (Now.), Czatkowice, Olsza, Wola Justowska w V i znowu w VII -- VIII<sup>1</sup> (Żebr.), St. Sącz (Firg.), N. Sącz V i VII—VIII<sup>2</sup>, Gołąbkowice w VIII<sup>1</sup> (Klem.), Rytro w V i VI (Schil.), Pieniny w VII i VIII (Sit.), Podhorce na łąkach w VII—VIII<sup>1</sup> do l. e. 21 VIII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xieź.), Bukowina, rzadka (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze, Hamburg, Halle (Sorh.), Alpy austriackie (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na lebiodce pospolitej (*Origanum vulgare*) i mięcie (*Mentha aquatica*) (Sorh.).

203. *Nigrata* Sc. (*Anguinalis* Hb.). Zubrza, Lesienice pode Lwowem, Janów, Magóra w V i VI (Now.), Solnik, Wola Justowska, Kraków w V (Żebr.), Kraków w VIII (Hed.), Bileze na Podolu (Werch.), St. Sącz (Firg.), Szczawnica VII<sup>3</sup>, Gołąbkowice, Naściszowa w VII<sup>3</sup> i VIII<sup>1</sup> (Klem.), Rytro w V (Schil.), Podhorce na łąkach 9. V., Jamelnica 14. V, Skole, Korczanki 25. V (Brun.).

Wołyń (Xieź.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Śląsk, Halle, Des-

sau (Sorh.), Wiedeń, kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na macierzance (*Thymus*) i szaławii (*Salvia*).

204. *Cingulata* L. (*Cingulalis* S. V.). Hołowczyzna koło Hołoska pode Lwowem 9. VI (Now.), Myślachowice VII<sup>3</sup> (Żebr.), Kraków (Schait), Rytro w VII<sup>3</sup> i VIII<sup>1</sup> (Schil.), Piwniczna na kwiecistych miejscach w VIII<sup>2</sup> (Klem.), Podhorce do l. e. w VII<sup>3</sup> i VIII<sup>1</sup> (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Pomorze, Dessau, Halle (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na szaławii i macierzance (Sorh.).

205. *Albofascialis* Tr. Na brzegu lasu koło Janowa 8. VI wykrył Nowicki parkę *in copula*; odtąd więcej u nas nieodszukana.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Brunzwik, Śląsk (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* wywierca chodniki w dolnych liściach omana bezpromieniowego (*Conyza squarrosa*) w VIII i IX (Nick.).

206. *Nigralis* F. Według Garbowskiego znachodzi się w Galicyi (bez podania okolicy i czasu pojawu).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), kraje alpejskie w Austrii, Bułgarya (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na storzyszku (*Clinopodium*), szaławii (*Salvia*) i lebiodce (*Origanum*) w VIII i IX.

207. *P. Funebri* Ström. (*Octomaculalis* L.). Stupnica, Hołosko i Krzywezyce od V—VIII (Now.), Solnik, Wola Justowska w VI (Żebr.), Podole (Wierz.), Strzałków, Łotatniki, Skole w VI (Schil.), Podhorce, Bereźnica Czudyłów, Łotatniki w VI<sup>1</sup> VII<sup>2</sup> (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Branibor, Pomorze, Śląsk, Dessau (Sorh.), Solnogród, Styrya, Karyntynta, ok. Wiednia (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* według Hartmanna na *Bellidiastrum Micheli*, a według Disqué'a na prosianowłoci (*Solidago virgaurea*) (Mittb.).

*Heliothela* Gn.

208. *Atralis* Hb. Dwa okazy 25. VI w Radłowicach Górnych koło Sambora (Now.), Zarubińce na Podolu w VIII<sup>1</sup> (Werch.), N. Sącz (Klem.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Śląsk, Halle (Sorh.), zresztą Europa połud. (Std. i Rbl.).

*G.* nieznaną (Spul.).

**II. Pterophoridae.**

*Oxyptilus* Z.

209. *Tristis* Z. W Lipnikach na łączce leśnej koło Brodów 26. VIII (Klem.), jakoteż na piaszkowatych łąkach koło Lwowa w 2 pokoleniach, mianowicie w pierwszym między 20. V — 10. VI, zaś liczniejszy od VIII<sup>2</sup> do IX<sup>2</sup> w drugim pokoleniu.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Hamburg, Śląsk (Sorh.), Rosya połud., Włochy (Std. i Rbl.).

*G.* żyje w VII i w jesieni na jastrzębcu (*Hieracium*) (Sorh.).

210. *Distans* Z. Wykryty również przez Klem., równocześnie z poprzednim i na tych samych stanowiskach, jednak rzadszy.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.), Europa środkowa i Mała Azya (Std. i Rbl.).

*G.* żyje na pępawie (*Crepis tector. i virens*) (Spul.).

211. *Pilosellae* Z. Liczny w VI — VII koło Lwowa (Now.), Trzebinia w VIII<sup>3</sup> (Żebr.), Podegrodzie w VII<sup>1</sup> (Klem.), Rytro VII<sup>3</sup> i w VIII<sup>1</sup> (Schil.), Libohora, Bukowinki 19. VII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin, Hamburg (Sorh.), Solnogród, Steyer, Linz, Karyntya, Morawy (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na jastrzębcu (*Hieracium pilosella*) w V i VI (Nick.).

212. *Hieracii* Z. Okolice Lwowa i Janowa w VI<sup>3</sup> i VII<sup>1</sup> (Now.), Krzeszowice i Czatkowice w VII, Tenczynek, Szczawnica w VII<sup>3</sup> (Żebr.), Bilcze na Podolu Werch.), Pieniny w VII<sup>3</sup> Now.), Rytro 6. II, okolica Żurawna 10. VII (Schil.), Hołowecko 11. VII, Łotatniki 15. i 29. VII (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina, Rumunia, Armenia (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Hamburg, Halle (Sorh.), Alpy austriackie z wyjątkiem Tyrolu, Morawy (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na liściach, zwiniętych w kłębek, jastrzębca baldaszkowego (*Hieracium umbellatum*), goryczela jastrzębcowego (*Picris hieracioides*) i na ożance czosnaczkowej (*Teucrium scorodonia*) w VI; oprzędza się na łodydze lub na wierzchniej stronie liści (Sorh.).

213. *Ericetorum* Z. Młodów koło Rytra 14. VIII, Żurawno 3. VIII, Łotatniki 15. VII, na łąkach leśnych liczny (Schil.), okolice St. i Now. Sącza w VII i VIII, Myślenice, Brody, ok. Lwowa już od VI<sup>3</sup> (Klem.), Łotatniki 29. VII (Brun.).

*R. g.* Branibor, Szczecin, Hamburg, Hanower (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje w IV i V na jastrzębcu kosmatym (*Hieracium pilosella*).

214. *Didactylus* L. Żubrza pode Lwowem 19. VI (Now.), okolica Brodów w VI (Klem.). Wymienia go też Garbowski (bez bliższych szczegółów).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Hamburg (Sorh.).

*G.* ma życie według Schleicha na kukliku zwisłym (*Geum rivale* L.), według innych także na przetaczniku lekarskim (*Veronica officinalis* L.).

215. *Leonuri* Stang.. Jeden okaz tego bardzo rzadkiego gatunku wykrył Klem. w okolicy Rzeszowa 4. VI, drugi 23. VI koło Lwowa.

*R. g.* Branibor koło Friedlandu (Sorh.), Niemcy północne, Francya, Węgry pd. wd. (Std. i Rbl.).

*G.* Pierwszy dokładny opis gąsienicy podaje Klem., który znalazł ją w V w okolicy Lwowa na serdeczniku pospolitym (*Leonurus cardiaca* L.). Jest ona 9 — 10 mm długa, wałkowata, po obu końcach nieco zeszczuplona, ciemno-niebieskawo-zielona. Naokoło każdego pierścienia 8 brodawek, które łącznie tworzą po każdej stronie 4 podłużne rzędy. Głowa nieco jaśniej zielona, z dwiema brunatnymi plamkami u góry i kilkoma w kratki ułożonemi po bokach. (Obacz Sprawozd. Kom. fizyogr. Akad. Um. Kraków, 35, 99 i 100).

216. *Teucrii* Jordan. Wykrył go również Klem., w okolicy Lwowa 15. VI i w Gołąbkowicach koło N. Sącza 9. VIII; chętnie lata do słońca.

*O. Teucrii* i *Leonuri*, gatunki do siebie i innych z wejrzenia bardzo podobne, odznaczają się przedewszystkiem budową otulek, które u dwu pierwszych są cienkie i mają członek drugi pokryty łuską przylegającą, podczas gdy u innych pokrewnych gatunków są grube, o członku drugim porośłym bardzo długimi łuskami, tworzącemi przy końcu stosunkowo wielki pęczek kończysty.

*O. Teucrii* i *Leonuri* mają na strzępinie brzegu bocznego tylnej łatki skrzydeł przednich tylko w kącie wewnętrznym białą smugę. U *O. Teucrii* jest gromadka czarnych łusek trzeciego piórka skrzydeł tylnych rozległa, tuż przed końcem piórka przy obu brzegach białymi łatkami przerwana; u *O. Leonuri* jest ta gromadka więcej zbita, przy końcu piórka białymi łuskami nieprzerwana (Klem.).

*R. g.* Szwajcarya (M. R.), Niemcy, Anglia (Std. i Rbl.).

*G.* rośliną pokarmową jest ożanka (*Teucrium scorodonia*) (Hof. Pteroph.).

217. *Parvidactylus* Hw. (*Obscurus* Z.). Pospolity w VI i VII (Now.), Rytro 27. VI i 25. VII, Łotatniki 15. VII (Schil.); St. i N. Sącz, Brody, Szczakowa w VII, Lwów — bardzo duży okaz o skrzydłach długości 9 mm (zwykle 6—7 mm) (Klem.), w okolicy Skolego: Czudyłów, Hrebenów, Korostków i Butywła w VI do VIII<sup>1</sup> (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Halle, Hamburg (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na jastrzębcu kosmatym (*Hieracium pilosella* L.).

#### Platyptilia Hb.

218. *Rhododactyla* F. Okolica Janowa 12. VI (Now.), Krzeszowice w VI (Żebr.), Kłęczany koło N. Sącza w VII (Klem.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin (Sorh.).

*G.* żyje na róży ogrodowej i dzikiej (*Rosa centifolia* i *canina*) (Żebr.).

219. *Capnodactyla* Z. Dwa okazy złowione 20. VI przez br. Brunickiego w Korostkowie, w dolinie Orawy, w górach Skolskich, spłoszone z lepiężnika pospolitego (*Petasites officinalis*) i innej szerokolistnej rośliny. Jeden z tych okazów znajduje się obecnie w Nadwornem Muzeum Wiedeńskim.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Turcyja, okolice Konstantynopola (Std. i Rbl.), koło Landecku na Śląsku, także w okolicy Budapesztu (Spul.).

*G.* nieznaną.

220. *Ochrodactyla* Hb. Dwa okazy na Romanówce pod Janowem 23. VI (Now.), w Krakowie po ogrodach rzadka, w VII<sup>2</sup> (Żebr.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, na Śląsku częsty (Sorh.).

*G.* żyje na wrotyczu swojskim (*Tanacetum vulgare*).

221. *Gonodactyla* Schiff. W Lwowcu koło Sambora w VII (Now.), Poreba w VII i IX<sup>1</sup> (Żebr.), Rytro, w dwu pokoleniach, mianowicie 8. V — 25. VI i znowu 15. VII i 10. VIII (Schil.); w okolicy Lwowa i Piwnicznej w dwu pokoleniach; motyle drugiego pokolenia z  $\frac{2}{2}$  VIII i  $\frac{1}{2}$  IX są znacznie jaśniej ubarwione (Klem.); Krościenko 2 okazy (Sit.), Podhorce do l. e. 6, VIII i 5. IX; w lesie Bereźnickim 4. VII, na łąkach w Łotatnikach 15. VII, w Skolem 9. VI (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Berlin, Szczecin, Hamburg, Halle (Sorh), Alpy austriackie (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* Klemensiewicz hodował gąsienicę w pierwszym pokoleniu na podbiale pospolitym (*Tussilago farfara* L.) we Lwowie.

222. *Farfarella* Z. Dotychczas znane są dwa tylko okazy, złowione w Brodach do l. 19. VIII przez Klem. i na Plazówce koło Zakopanego w VI przez Stöckla.

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Międzyrzecze koło Friedlandu, Szczecin (Sorh.).

*G.* żyje na starcu wiosennym (*Senecio vernalis*). (Sorh. Spul.).

223. *Zetterstedtii* Z. Dwa okazy ze Lwowca koło Sambora w VII (Now.), trzy okazy 8. VII w lesie Łotatnickim koło Stryja (Schil.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy w Karkonoszach i koło Giesshübel (Nick.), Kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* karmi się prosianowłocią pospolitą (*Solidago virgaurea*), starcem leśnym (*Senecio silvaticus*), i gajowym (*S. nemorensis*) (Nick.).

224. *Nemoralis* Z. Radłowice górne 14. VIII (Now.), okolice Krakowa (Żebr.), Piwniczna do l. 30. VII (Klem.),

Podhorce, 1 okaz 6. VIII (Brun.), Stawy koło Podhorzec do l. a, 1 okaz 1. IX. (Schil.).

*R. g.* Czechy w Karkonoszach (Nick.), Alpy, Śląsk, Niemcy pd., Niderlandy (Std. i Rbl.).

*G.* żyje w łądych starca gajowego (*Senecio nemorensis*).

- a) *v. Saracenic* Wek. (*Isodactyla Degr.*). Poczwarękę tego gatunku wykrył Klem. 1. VI koło Rzeszowa na *Cineraria palustris*, prawdopodobnie także na sadzcu konopiastym (*Eupatorium cannabinum*). Znalazł go także w górach koło Rytra na wysokości 1100 m. St. Stobiecki a później Schille 15 i 23 VII.

*R. g.* Śląsk, Niderlandy, Belgia (Std. i Rbl.).

225. *Tesseradactyla* L. (Fischeri Z.). Gatunek ten jest szeroko w kraju rozsielony. Radłowice Górne koło Sambora, w VI dwa okazy, Lesienice (Now.), Krzeszowice w VI, Tatry w wys. 1185 m (Żebr.), Rytro w V i VI, Skole 9. VI (Schil.), w Tatrach razem z *P. Farfarella* Z. i w tem samym miejscu (Stöckl), ok. Lwowa w V<sup>3</sup> (Klem.), Pawłów w ok. Skolego 9. VI (Brun.).

*R. g.* Wołyń (Xięż.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* żyje na szarotce (*Gnaphalium dioicum*) także na ukwapie (*Antonnaria dioica*).

226. *Acanthodactyla* Hb. Również daleko aż po Tatry rozsielona. Pawłówka koło Sambora w VI (Now.), Podgórze w VIII<sup>2</sup> (Żebr.), Rytro 1 okaz 15. V (Schil.), Brody, ok. Lwowa w VII — IX a ex l. w X<sup>2</sup>. We Lwowie na bodziszku (*Geranium*) w IX<sup>2</sup> już dorosłe gąsienice, które się wylęgły w IX<sup>3</sup>; motyle z późnej jesieni zimują (Klem.), Podhorce do l. e. 13. i 14. VIII, 15. i 30. IX (Brun.).

*R. g.* Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin, Halle (Sorh), Szwajcarya (M. R.).

*G.* znajdował Klem. na bodziszku (*Geranium*). Nickerle podaje jako pokarmową roślinę gąsienicy szalwii (*Salvia*), storzyszek (*Clinopodium*), czyściec



(*Stachys*), kocimiętkę (*Nepeta*), świetlik (*Euphrasia*), wrzos (*Calluna*) i inne.

a) v. *Tetralicella* Hofm. Jeden okaz pochodzi z Mikuliczyna złowiony w VI, drugi z Płazówki koło Zakopanego w Tatrach (Stöckl).

R. g. Niemcy (Std. i Rbl.).

227. *Cosmodactyla* Hb. Rzadka. Borek w X<sup>2</sup> (Zebr.), kilka okazów z Rytra 9. V i 26. VII (Schil.), okolice Lwowa (Klem.).

R. g. Wołyń (Xięż.), Czechy (F. R. H.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

G. We wrześniu znajdował Klemensiewicz na bodziszku (*Geranium*) gąsienice i poczwarki, z których między 14 — 22. IX wylęły się motyle. Poczwarki blisko wierzchołka były przytwierdzone głową w dół. Nickerle podaje, że gąsienica żywi się niedojrzałym nasieniem orlika pospolitego (*Aquilegia vulgaris*).

#### Alucita Wlsglm.

228. *Spilodactyla* Curt. Znany dotychczas jedynie tylko okaz, złowiony w Lwowcu (koło Sambora) 21. VII (Now.).

R. g. Europa środkowa i pd., pn. zd. Afryka (Std. i Rbl.).

G. żyje na szaniec pospolitej (*Marrubium vulgare*) i mierznicy czarnej (*Ballota nigra*).

229. *Pentadactyla* L. Daleko w kraju rozsiedlona, z wyjątkiem gór wyższych. Pojawia się w VI i znowu w VII—VIII, a więc prawdopodobnie w dwu pokoleniach.

R. g. Wołyń (Xięż.), Bukowina częsty (Horn.), Węgry (E. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin, Hamburg, Halle (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

G. żyje na powoju, koniczyńce, kruszynie, róży wierzbach, tarninie i śliwach.

230. *Baliodactyla* Z. Mało znana. Now. podaje jeden okaz z Próchnika pod Janowem 29. VI, Klem. z Żegiestowa 5. VIII i Piwnicznej 21. VII.

*R. g.* Czechy (Nick.), Szwajcarya (M. P.), Półn. Europa, Anglia (Std. i Rbl.).

*G.* żyje na lebidocze pospolitej (*Origanum vulgare*) (Nick.).

231. *Tetradactyla* L. Daleko rozsiedlona aż w głąb Karpat i Pienin. Pojawia się od VI — VIII; w niektórych okolicach, jak np. w górach Skolskich, liczna.

*R. g.* Wołyń (Xież.), Bukowina (Horm.), Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor, Szczecin, Halle (Sorh.), kraje alpejskie w Austrii (Mittb.), Szwajcarya do 2000 m (M. R.).

*G.* żyje na mioduncze majowej (*Pulmonaria officinalis*) (Żebr.), lebidocze pospolitej (*Origanum vulgare*), tymianku (*Thymus*) (Nick.), lewandzie (*Lavandula spica*) (Sorh.).

#### Pselnophorus Wallgr.

232. *Brachydactylus* Tr. Na „Wysokim Zamku“ i w lasach między Lwowem a Winnikami (Now.), Rytro 18. i 21. VII rzadki (Schil.), Brzuchowice koło Lwowa 4. VII, ale już mocno zlatany (Klem.), Skole, Pawłów 26. VI (Brun.).

*R. g.* Węgry (F. R. H.), Czechy (Nick.), Branibor (Sorh.), Styrya, Karyntya, Solnogród, Linz, Giesshübl, Mödling (Mittb.), Szwajcarya (M. R.).

*G.* za pożywienie służy: przenet purpurowy (*Prenanthes purpurea*), sałata murowa (*Lactuca muralis*) (Wallgr.), łoczyga pospolita (*Lampsana communis*) (O. Hofmann).

#### Marasmarcha Meyr.

233. *Phaeodactyla* Hb. Mało znana i rzadka. Kraków w VIII<sup>1</sup> Żebr.), Rytro 3 okazy z 17. VII (Schil.), ok. Lwowa w 1/2 VII, wyhodowana z gąsienic (Klem.), Podhorce 1 okaz 9. VII (Brun.). Również wymienia ją Garb., ale bez bliższych szczegółów.

(C. d. n.)

## Notatki naukowe.

Dr. Maurycy Goldschlag. — *O występowaniu skały wybuchowej w połoninie Rohonieskiej na Czarnohorze*. Wiadomość tymczasowa. [*Sur une roche éruptive, de Polanina Rohonieska à Czarnohora, Carpathes Orientales. Note préliminaire*].

Nasze wiadomości o petrograficznej budowie Karpat na południe od Pietrosa i Szesy opierają się dotychczas jedynie na węgierskiej karcie geologicznej, wydanej przez Th. Posewitzę w r. 1889 i na karcie H. Zapałowicza, dodanej do jego obszernej monografii o Karpatach pokucko-marmaroskich. Są to wiadomości dość skąpe. Niedostateczność ich jest jednak usprawiedliwiona brakiem znaczniejszych odkrywek; szczególni ten podnosili zgodnie wszyscy autorowie, zajmujący się badaniem tego terenu.

Najdawniejsze wiadomości, jakie posiadamy, pochodzą od F. Beudanta (1). Na jego karcie: „Carte géologique de la Hongrie et de la Transylvanie avec une partie des pays limitrophes“ teren naokoło Białej Cisy jest oznaczony liczbą 6, co jest, jak wynika z wyjaśnienia, oznacza „grès houiller“. Obszar przyległy od wschodu jakoteż od południowego zachodu między Białą Cisą a Ruszkową jest całkowicie zajęty przez szarogłazy.

W r. 1833 zajmuje się naszymi Karpatami A. Boué (2), który w pojęciu Beudanta wprowadza zasadniczą zmianę, oznaczając wiek piaskowca karpackiego na kredowy.

Szczegółowsze wiadomości zaczynają się dopiero od czasu (1859) kiedy Hauer (3) i Richtofen przeprowadzają badania w tym terenie. Specjalnie poświęcili oni wiele uwagi przekrojowi od miejscowości Bogdan do Pietrowa. Monotonia terenu zmniejszyła się przez odkrycie występowania melafiru i wapienia jurajskiego. Za dalszy ciąg tych badań można uważać studia Tietzego i Paula (4), których treść jest ogólnie znana. H. Zapałowicz (5), który poświęcił dużo pracy poznaniu tego terenu, opisuje połoninę Rohonieską kilkoma słowami. W opisie profilu górnego Bogdanu wspomina tylko o górno-

kredowych piaskowcach jakoteż dolnokredowych warstwach hieroglifowych, występujących poniżej ujścia potoku, który wypływa z połoniny Rohonieskiej. W opisie profilu górnej doliny Bogdanu podaje tylko skały osadowe, występywanie skały wybuchowej (melafiru) zauważył w połoninie Harmanieskiej (l. c. pag. 577), poprzednio zaznajomiwszy nas z odkrywką tejże skały powyżej klauzury Łopuszanki.

Do odkrywek podanych przez H. Zapałowicza, dołącza Th. Posewicz (6) jeszcze dwie na wschodniej stronie Pietrosa. Występuje tutaj melafir łącznie z wapieniami jurajskimi. Jest on skałą o budowie porfirowej lub migdałowej. W dolinie Bogdanu (górnego), którym zajął się rok później (1888) (7), zauważył analogicznie z Zapałowiczem tylko występywanie piaskowców kredowych z wtrąceniami łupków, ponadto i zlepienie.

W czerwcu i lipcu ubiegłego roku miałem, dzięki prof. drowi St. Pawłowskiemu sposobność dwukrotnego zwiedzenia Karpat Czarnohorskich i połoniny Rohonieskiej. Dla studyów petrograficznych i geologicznych otwiera się tutaj szerokie pole, z powodu budowy nowej wysokogórskiej drogi, tak ze strony polskiej jak i węgierskiej, która wzbogaciła teren o cały szereg dobrych odkrywek. Już za pierwszą naszą bytnością prof. Pawłowski zwrócił moją uwagę na odkrywkę znajdującą się przy drodze w połoninie Rohonieskiej, na płd. stoku grzbietu, tuż ponad domem mleczarskim. Występuje w niej na szerokość kilkudziesięciu metrów skała wybuchowa, rozpadająca się koncentrycznie — bułowato. Buły te rozpadają się na równoległościenną bryłki. W stanie mniej lub więcej świeżym skała ma barwę jasno lub ciemno-zieloną, wietrzejąc, przyjmuje kolor ziemisty z plamami brudno zielonemi. Stosunki wystąpienia może wyjaśnić profil następujący: grań grzbietu, ciągnącego się po wschodniej stronie połoniny Rohonieskiej wykazuje dwukrotne obniżenie. U wylotu pierwszego obniżenia, leżącego bardziej na północ, znajduje się odsłonięty zlepienie o średniej grubości ziarna, u wchodni drugiego obniżenia piaskowiec. Leży więc tutaj zupełnie wyraźnie zlepienie ponad piaskowcem, do którego właśnie przylega skała wybuchowa. Jej bezpośrednie zetknięcie się przypada mniej więcej na brzeg obniżenia drugiego i jest widoczne na płn. stoku grzbietu. Zewnętrznych oznak oddziaływania skały wybuchowej na piaskowce niema. Linia styczności jest tu zupełnie prosta, warstwy skały osadowej niezaburzone. Wybuchowiec tworzy stożek, w całości z jednej skały zbudowany, jak o tem świadczy odkrywka od strony połoniny Harmanieskiej, a więc od płn. Ku dołowi po połudn. stronie występuje jeszcze ta sama skała na stoku o jakich 30 m niżej i tworzy bloki na dnie doliny. Dalszego zasięgu tej skały ku połudn. nie stwierdziliśmy.

Wstępne oględziny mikroskopowe wykazują, że mamy tu do czynienia ze skałą przynależną do rodziny dyabazów, melafirów, bazaltów. Wiek jej, a więc i bliższy rodzaj da się może oznaczyć po

zbadaniu zlepieńca, o ile znajdują się w nim okruchy tej skały. Charakterystyczna jest okoliczność, że budowa skały jest inna, aniżeli ją dotychczas podają autorowie. Nie jest ona ani porfirowa ani migdałowa, ale zupełnie drobnoziarnista. W zbadanej odkrywce występuje ona w dwóch odmianach. Jedna zawiera znaczną ilość szkliwa, skaleńca, wtórnych substancji chlorytowo-serpentytowych i kalcytu. Druga natomiast jest bogata w skaleń i szkliwo, wtórnych substancyj jakoteż kalcytu są tylko nieznaczne ślady. Skała ta jest przedmiotem badania, które ma zapoczątkować dokładniejsze opracowanie petrografii całego tego terenu.

---

L I T E R A T U R A.

1. (1822) Boudant T.: Voyage minéralogique et géologique, en Hongrie pendant l'année 1818. [Tom. 4. Atlas. Paris (1822)].
2. (1833) Boué A.: Coup d'oeil d'ensemble sur les Carpathes, le Marmarosch, la Transylvanie. [Mem. de la Soc. geol. de France. 1. (1833 i 1834). (cyt. wedł. Posewitzt)].
3. (1859) Hauer F. v. und Richofen F. v.: Bericht über die geolog. Uebersichtsaufnahme im nordöstl. Ungarn. [Jahrb. d. kais. geolog. Reichsanstalt. 10. (1859)].
4. (1877) Paul C. M. und Tietze E.: Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. [Ibidem 27. 66—95].
5. (1886) Zapałowicz H.: Eine geologische Skizze des oestlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen. [Ibidem. 36. 361—594].
6. (1887) Posewitzt Th.: Bericht über die geologische Detailaufnahme im J. 1887. [Jrb. der kgl. ungar. geolog. Anstalt. (1887), 114—123].
7. (1888) Tenze: Das Gebiet der schwarzen Thleisz. [Ber. über die geolog. Detailaufnahme im J. 1888. Ibidem. (1888). 72—85].

*Lwów, dnia 10. lutego 1914.*

---

R É S U M É.

L'auteur annonce la découverte d'une roche éruptive dans la partie du nord du massif de Czarnohora (Carpathes Orientales). Cette place n'ai pas enregistrée ainsi sur la carte de Zapałowicz ni de Posewitzt. La roche appartient à la famille des melaphyres, mais son âge n'est pas encore défini.

---

## Sprawozdania i oceny.

Peklo Jarosław. — *Über die Zusammensetzung der sogenannten Aleuronschicht.* [Abdruck aus den Ber. der Deutsch. Bot. Ges. (1913)].

Senzacyjną nowość przynosi praca J. Pekl'y, w której autor zajmuje się kwestyą pochodzenia aleuronu u traw, w szczególności u żyta, pszenicy i jęczmienia. Pewne uszeregowanie ziarn aleuronu w warstwie aleuronowej nasion tych roślin, jakoteż pobieżna obserwacja pod mikroskopem nasienia *Lolium temulentum*, opadniętego przez grzyba pasożytniczego, którego strzępki rosły w przestworach międzykomórkowych i przenikały gdzieniegdzie w głąb komórek, naprowadziły autora na myśl, czy przypadkiem i w nasionach traw nie żyje jaki grzyb n. b. symbiotycznie, którego wytworem byłby aleuron.

Przy użyciu odpowiedniego materiału z ziarn niedojrzałych, u których obfitość ziarn aleuronu jeszcze widoku nie zasłania, w warstwie aleuronowej znajduje rzeczywiście dość często twory rurowate, uważane przez zajmujących się poprzednio tą sprawą za protoplazmę komórek bardziej zbitą, na których powierzchni siedzą ziarenka aleuronu. A choć nie we wszystkich komórkach udało mu się znaleźć twory takie, będące niczem innym, jak strzępkami grzyba (według analizy mikrochemicznej) czuje się upoważnionym do twierdzenia, że w najczęstszych wypadkach przedstawiają ziarna aleuronu „Ausspressungen von Pilzfäden“. Grzyb zdaje się nie mieć błony takiej, jak zwyczajnie grzyby, nie jest podzielony na poszczególne komórki, zaródź silnie zwakualizowana z ciałkami silnie się barwiącymi — zapewne jądram. Takie strzępki w ilości jednej lub kilku przebiegają wzdłuż komórki żywiciela, niekiedy jedna rozdęta wypełnia ją całą, często dla braku miejsca zagina się wewnątrz rogalkowato lub spiralnie. Powierzchnia grzyba pokryta jest ziarnami aleuronu, siedzącymi na niej, bądź bezpośrednio, bądź też na krótkich podstawkach. Udało się autorowi uzyskać przekroje mikrotomowe, na których strzępki przebiegały błoną komórkową i przedostawały się do sąsiednich komórek; rosnąc jednak w przestworach międzykomórkowych nie były odkryte aleuronem. Z poszczególnych komórek wydobywał

nawet po zastosowaniu odpowiedniej maceracyi z wnętrza ułamki grzyba.

Jak wiadomo, aleuron nieogranicza się w nasieniu traw tylko do warstwy pod skórką, mieści się on również w kilku innych miejscach, przede wszystkim w tarczce. Wedle przypuszczenia Pekly powinien on być i tu wytworem grzyba, co też autor miał sposobność skonstatować. Szczegóły są takie, jak w warstwie aleuronowej, małe tylko zachodzą różnice w przebiegu strzępek grzyba i kształcie samego aleuronu.

Przy kiełkowaniu nasion aleuron, a wraz z nim grzyb pęcznieją, kontury ich się zacierają, wreszcie znikają bez śladu. Jestto okres któremu towarzyszy wytwarzanie się w nasieniu fermentów amylolytycznych. Peklo widzi w tych enzymach tak ważnych dla życia rośliny, wytwór ginącego grzyba. Podkreślać, że ta okoliczność ma znaczenie dla przemysłu browarniczego i gorzelniczego — chyba nie potrzeba.

Grzyb nie ogranicza się — według Pekly — do zamieszkiwania wymienionych wyżej miejsc w nasieniu, ma on wchodzić także w głąb bielma, choć aleuronu nie wytwarza. Dostarcza na to kilka dowodów. Badania Hansteena, Puriewitscha i Stowarda wykazały, że w endospermie pozbawionym warstwy aleuronowej i zarodka mają się dokonywać procesy amylolytyczne, t. zn., że może on sam wytwarzać diastazę. Autor przypisuje to grzybowi, który wnika wgłąb bielma, natomiast różnicę w zachowaniu się pod wpływem narkotyków części zewnętrznych nasienia tj. warstwy aleuronowej i zarodka z jednej, a endospermu z drugiej strony, z których pierwsze tracą zdolność wytwarzania diastazy, podczas gdy bielmo nadal wytwarzać ją może (badania Stowarda), tłumaczy Peklo zmianami w grzybie, który normalnie rozwija się w warstwie zewnętrznej nasienia, natomiast prawdopodobnie degeneruje się lub zamiera wewnątrz. Drugim dowodem, że grzyb wrastać może wgłąb bielma, to kolor niebieskawy użytego do doświadczeń żyta Saturn, pochodzący od aleuronu i grzyba. Barwa ta przenika do eudospermu tam, gdzie aleuronu niema. U nasion pszenicy „Kubanki“, której endosperm odznacza się szklistością, znalazł autor całe masy w tej części nasienia — odmiana ta posiada wielką zawartość białka.

Zastanawia się wreszcie autor, jaki to mógłby być grzyb, który z trawami żyje w symbiozie i przychodzi do wniosku, że jest to prawdopodobnie jeden z Mucorineów *Mucor Rouxianus* Wehmer, który ma zdolność rozpuszczania skrobii, a na kulturach ryżowych wytwarzał nawet na swej powierzchni ciała barwiące się podobnie jak aleuron, niestety kultury nie były brane z ziarn zboża, a to jedynie mogłoby kwestyę zdecydować.

Ważną rzeczą dla czytającego, a silnym argumentem za teorią Pekly byłyby fotografie preparatów; praca opatrzona jest tylko rysunkami.

Na ogół praca niezmiernie ciekawa, narazie ma charakter komunikatu, to też czeka dokładnego powtórzenia i opracowania.

R. Dreżepolski.

Meyer. — *Action exercée par des extraits d'oeufs*. [Arch. de Biologie (1912)].

Wyniki doświadczeń wykonanych przez Morgana, Boveriego, Hertwiga i innych, wykazały, że plemniki, które wniknęły do fragmentu jajowego bezjądrowego, ulegają pewnym zmianom analogicznym do zjawisk obserwowanych na plemnikach od chwili wniknięcia ich w osłonę jajową aż do zespolenia jądra. Meyer nazywa to stadyum „*preconjugaison*“ — i stawia sobie pytanie, czy da się ono wywołać sztucznie, działaniem tzw. ekstraktu jajowego, tzn. składowych substancji jaja, które przez roztrarcie zatraciły swą strukturę, zachowując jednak własności chemiczne.

Doświadczenia wykazują, że zmiany widoczne na plemnikach jeżowca morskiego (*Echinus microtuberculatus*) powodowane działaniem ekstraktu jajowego, są zależne od koncentracji tegoż i długości działania w czasie.

Zmiany morfologiczne uwydatniają się przez obrzmienie części chromatycznej główki plemnika i wydłużenie się jej od 1—8  $\mu$ , przy czym centrosomy przybierają kształt obrączki i niekiedy rozpadają się; ponadto centrosom przenosi się często do środka główki i zostaje otoczony częścią plazmatyczną plemnika.

Pomiędzy centrosomen a główką plemnika, pojawia się pęcherzyk, łamiący silnie światło, który ma być zarysem późniejszego jądra męskiego, jak o tem świadczy jego umieszczenie się w środku, i pojawianie się często, tylko w plemnikach dojrzałych.

Co do zmian fizyologicznych, występuje aglutynacja plemników, w ślad zatem utrata ich ruchliwości, co powoduje zanik właściwej im struktury. Doświadczenia, w których dwie rurki szklane napełniono wodą morską i ekstraktem jajowym, zamoczono następnie w wodzie morskiej ze spermą — wykazały chemotaktyzm dodatni plemników wobec ekstraktu jajowego, czyli udowodniły swe istnienie w jajach substancji przyciągającej plemniki. Natomiast plemniki poddane działaniu ekstraktu jajowego przez pewien czas, z dodaniem potem jaj świeżych, wykazały zanik homotaktyzmu, a pojawienie się haptotaktyzmu, czyli taktyzmu nuklearnego. Tłumaczy się to w ten sposób, że substancja przyciągająca w płazmie jajowej zawarta, pobudza plemniki do chemotaktyzmu, który zanika zaraz po zetknięciu plemnika z powierzchnią jaja, wskutek działania jakiejś substancji paraliżującej produkowanej w jaju; natomiast powstaje w plemniku haptotaktyzm czyli taktyzm nuklearny, powodujący zbliżanie się jąder ku sobie.

Ponieważ cytoplazma jajowa jest substancją kleistą, poddaje autor plemniki działaniu ekstraktu jajowego w połączeniu z żelatyną,



przyczem konstatuje silne obrzmienie całej główki i jakby nasiąknięcie jej części plazmatycznej.

Wiadomo, że działaniem płynów hipertonicznych, kwasów tłuszczowych itd. można w jajach wywołać sztuczną podnieętą rozwojową; Mayer tedy starał się zbadać wpływ tych czynników na plemniki. Woda morska z dodatkiem chlorku sodu jako płyn hipertoniczny, powoduje ogromne obrzmienia główki, przyczem często centrosom od niej się oddziela; jednym słowem deformuje plemniki. Sama zaś woda morska, jako środowisko hypotoniczne, sprowadza przemieszczenie się aparatu chromatycznego na bok i owijanie się nitki dookoła główki, co powoduje wielką ruchliwość komórek plemnikowych. Kwasy wogóle działają na plemniki destruktywnie i trująco, zasady zaś niejednolicie, wydłużając główkę od 6—8  $\mu$ , zależnie od czasu działania.

Zestawiwszy krótko doświadczenia Meyera widzimy, że plemniki pod wpływem ekstraktu jajowego jako substancji bez struktury, ulegają zmianom fizyologicznym i morfologicznym, odpowiadającym tym, które zachodzą w stadium zwanym „préconjugacion“. Autor zaś na podstawie powyższych doświadczeń wyciąga wniosek, że zmiany owe podczas procesu zapłodnienia, wywołuje głównie plazma jajowa i jej skład chemiczny i że zjawisko zapłodnienia wogóle, jest nie tylko zespoleniem części nuklearnych obu płci, lecz także całym szeregiem zmian natury chemicznej, w plemnikach i jajach.

*Janina Godlewska.*

Loeb J. and Bancroft J. — *Can the Spermatozoon develop Outside the Egg.* [Jour. of exper. Zoolog. 12, (1912)].

Jeżeli przyjmujemy, że protoplazma jajowa, jako tworząca pewne organa embryona, jest sama niejako zaczątkiem tegoż, następnie, że w niej tylko mieści się kwas nukleinowy, potrzebny do podziału jądra, wreszcie, że tylko protoplazma zawiera odpowiednie do rozwoju jaja zapłodnionego materiały odżywcze, wnioskujemy, że plemnik, jako nie posiadający tych warunków, bez współdziałania jaja, sztucznie do rozwoju pobudzić się nie da,

Kwestyę tę rozpatrywał de Meyer i wykazał pewne zmiany na plemnikach, pod wpływem sztucznych pobudek rozwojowych. Bardziej wybitne rezultaty otrzymali Loeb i Bancroft, którzy obserwowali działanie czynników pobudzających na plemnikach ptasich; plemniki te poddane działaniu żółtka, białka, surowicy krwi młodego kurczęcia i  $\frac{m}{6}$  i  $\frac{m}{10}$  roztworu Ringera, wykazywały już na materiale żywym, po kilku minutach działania samego białka, wybitne zmiany. W środku główki spermatycznej znacznie już nabrzmiałej, ukazywał się pęcherzyk dość duży, tak silnie łamiący światło, że obserwowano go w białku dalej nie było podobne. Po utrwaleniu plemników w płynie Fleminga dostrzeżono, że pęcherzyk wzrasta ciągle, wreszcie gdy osiągnie maximum wielkości,

jego substancja powierzchniowa zwilża główkę plemnikową, która całą swoją długością, przylega do jego ściany. Na preparatach wziętych z roztworu Ringera, obserwowano dalej wciągnięcie główki do wnętrza pęcherzyka, w którego zawartości główka się rozpuszcza, tworząc roztwór z chromatyny i liny mieszczonej się wewnątrz pęcherzyka. Zależnie od długości poprzedniego działania materiału odżywczego, preparaty wykazują zgęszczenie chromatyny i przekształcenie się jej w typowe jądro, jednolite lub złożone z drobnych części chromatycznych. Z reguły w takich jądrach nie można było zauważyć pozostałości plazmy czy nitki, która zwykle w czasie tych przemian zanika, — chyba wypadkowo. Preparaty odwodnione, utrwalone w płynie Fluminga i zachowane w balsamie, dawały końcowe zjawiska te same, natomiast pośrednia część transformacji była nieco odmienną.

Plemnik tedy pobudzony sztucznie do rozwoju działaniem żółtka i białka jajowego, wykazuje zmiany wyraźne aż do wytworzenia się jądra; nie można jednak twierdzić, jakoby plemnik w ten sposób pobudzony, podlegał mitozie, gdyż nie zaobserwowano dotąd podobnego zjawiska, na tego rodzaju plemnikach.

Janina Godlewska.

Mierzejewski L. v. — *Die Libellen (Odonata) der Insel Ösel (Livland, Russland)*. [Verh. der k. k. zoolog.-botanischen Gesell. in Wien. 43, H: 7 u. 8 (1913)].

Autor od kilku lat zajmujący się badaniem ważek (*Odonata*) wyspy Ozylii, w zatoce Rygskiej (Inflanty), przytacza w tym wykazie wykrytych tamże 29 gatunków i 4 odmiany. Z tej liczby przybywa dla fauny europejskiej nowy gatunek *Aeschna osiliensis* Mierz. i nowa odmiana *Sympetrum flaveolum* L. var. *Ernae* Mierz., których obszerniejsze opisy podał autor. Z pomiędzy gatunków wykazanych zasługują pod względem geograficznego rozszedlenia, oprócz wymienionego gatunku jako nowego, na szczególną uwagę następujące:

*Agrion armatum* Charp. Rzadkę tę Łątkę w północnej Europie spostrzegłem tylko na dorzeczu Bugu koło Sokala i nad Gniłą Lipą koło Przemysła, gdzie pojawia się z początkiem maja i to w ciągu krótkiego czasu, bo trwającego około jednego tygodnia.

*Aeschna viridis* Evers. Właściwą kolebką tej Żagnicy są doliny rzek na równinach południowo-wschodniej Europy i Azji zachodniej. Znajdywanie się jej na wyspie Ozylii, gdzie ilościowo jest rzadką, świadczy o dalekim jej zasięgu ku północy.

*Aeschna coerulea* Ström. Znana jest tylko z północnej Europy, a w Europie środkowej z Alp, jako okolicami bardzo rzadką; z innych ziem Polski nie jest podana.

*Sympetrum flaveolum* L. var. *Ernae* Mierz. Sądzę, że na podstawie jednego tylko okazu nie można wnosić o stałości tej odmiany.

Być może, że okaz ten jest tylko wyjątkowym zбочeniem od typowego ubarwienia i co najwięcej tylko za aberacją może być uważany.

Wykaz omówiony jest nie tylko cennym nabytkiem dla geograficznego rozsiadlenia tych owadów w Europie, lecz także ma ważne znaczenie dla ważek w Inflantach, jako północno wschodniej dzielnicy dawnej Polski.

J. D.

Mierzejewski W. — *Aeschna osiliensis nov. sp.* [Bull. de l'Acad. des sciences de Cracovie. [B] Mars, 1913].

Nowy ten gatunek żagnicy najwięcej zbliża się do *Aeschna serrata* Hag., znanej ze stepów Kirgizkich, niektóre jednak znamiona ma wspólne z *Aeschna crenata* Hag., znaną ze Syberji i Finlandji, jako też z północno amerykańską *Aeschna clepsydra* Say. Do opisu dołączone są dokładne rysunki samca i samicy i to: rys. barwne całego ciała ze skrzydłami, a osobno odwłoka, jako też ryciny bezbarwne, przedstawiające powiększone końce odwłoka i jego przysadek (*appendices anales*). Lata razem z podobną do niej *Aeschna juncea* L. Pożądanem jest bliższe zbadanie biologicznych stosunków jakoteż rozsiadlenia tej dla fauny europejskiej nowej żagnicy, której parę odstąpił autor Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie.

J. D.

Klapalek Fr. — *Bemerkungen zur Flügeladerung der Plekopteren.* [Entom. Mitt. [B.] Nr. 7/8 1. Juli 1913. Berlin-Dalem].

Praca ta jest ważnym przyczynkiem do systematyki rzędu Widelnic (*Plecoptera*), gatunkowo licznie także w Polsce zastapionych. Autor zastanawia się nad różnym przebiegiem żyłki *Rs* (*sector radii*) na przednich i tylnych skrzydłach zauważywszy, że ta żyłka nie zawsze odgałęzia się od dalszego ciągu *R* (*radius*), lecz u pewnych form jest na przestrzeni nasadowej z żyłką *R* (*radius*), albo z srodnją *M* (*media*) połączona. Na tej podstawie doszedł autor do tego wyniku, że pierwotnie u form kopalnych żyłka *Rs* nie była jak obecnie boczną gałązką, lecz osobną żyłką podłużną, wybiegającą już z samej nasady skrzydeł.

J. D.

Ris F. — *Nochmals die Perlide Capnioneura nemuroides Ris und einige Bemerkungen zur Morphologie des Perliden.* [Entom. Mit. 2, Nr. 6. (1913), Berlin-Dablem].

Po opisanju samicy w jednej z poprzednich swych prac, autor obecnie podał opis samca tej nowej i pod względem morfologicznym bardzo ciekawej widelnicy *Capnioneura nemuroides* Ris, wykrytej w Szwajcaryi na wysokości 850 m n. p. m. Następnie przedstawia autor pewne znamienne różnice w kształcie odwłoka rodzajów: *Capnia*, *Leuctra* i *Taeniopteryx* należących do tego samego rzędu. Niektóremi uwagami nad użytkowaniem skrzydeł stara się autor przyczynić do

rozwiązania bardzo zawiłego, a dotąd nierozstrzygniętego pytania co do filogenetycznego ugrupowania tych owadów. Praca ta jest również ważną i dla fauny widelnic polskich, ponieważ przedstawiciele wymienionych powyżej rodzajów żyją także u nas. J. D.

Ris F. — *Die Atmungs-Organen der anisopteren Libellenlarven.* [Mitt. der Schweiz. entom. Ges. **12**, (Nr. 4) H. 4].

Autor stara się wyjaśnić dokładnie czynność różnych narządów tchawkowych u niektórych larw ważek, należących do podrzędu *Anisoptera* a to na podstawie zdjęć mikrofotograficznych z larw żywych. Oprócz sposobu oddychania za pomocą tych narządów ciekawem jest także dostawanie się powietrza z wody, które larwy inną drogą pobierają. J. D.

Child C. M. — *The asexual cycle of Planaria velata in relation to senescence and rejuvenescence.* [Biol. Bull. **25**, (1913)].

*Planaria velata* znajduje się w wielkiej obfitości w okolicach Chicago w stawkach błotnistych wśród spadłych liści. Na wiosnę zjawiają się robaczki 2—3 mm długości zupełnie jasne i ruszające się bardzo szybko. Pobierają one dużo pokarmu i wzrost ich jest tak intensywny, że po paru tygodniach osiągną długość 12—15 mm. Wówczas ruchy ich stają się bardzo powolne, przestają one przyjmować pokarm, przeżytek ich zanika i po pewnym czasie zaczynają się dzielić w ten sposób iż tylny koniec robaka pełzającego przyczepia się do podłoża i oddziela od reszty ciała. Następnie ten oddzielony fragment przybiera kształt owalny i otacza się śluzem, który twardej w cystę. Zwierzę dzieli się w ten sposób kilkakrotnie raz po raz, zostawiając za sobą kilka fragmentów długości 1,5—0,5 mm aż wreszcie pozostaje z niego tylko przednia połowa lub  $\frac{1}{3}$  część ciała, która albo także tworzy cystę, albo ginie. W naturze cysty te pozostają niezmienione przez lato i zimę i dopiero na następną wiosnę wychodzą z nich małe robaczki, które powtarzają znowu ten sam cykl rozwojowy. Autor zbierał przez 13 lat co roku te robaczki, ale nigdy nie zauważył u nich płciowego rozmnażania się i nie znalazł ani jednego indywiduum z dojrzałymi organami płciowymi. Rozmnażanie odbywa się więc u nich drogą bezpłciową. Dochodzi więc autor do wniosku, że u *Planaria velata* w warunkach takich, jakie się w tamtej okolicy znajdowały, rozwój i wzrost indywiduum doprowadza do starości, ta jednak nie kończy się śmiercią, ale indywidua rozpadają się na kawałki, które ulegają reorganizacji w cystach i wytwarzają całe zwierzątka, które są młode tak pod względem morfologicznym, jak i fizyologicznym.

Że tak jest autor przekonał się z całego szeregu doświadczeń. Przedewszystkiem zastosował on metodę porównania wytrzymałości zwierząt młodych i starych i w tym celu poddawał je działaniu KCN i alkoholu w takich koncentracjach, aby działały one zabójczo na zwierzęta po upływie paru godzin i aby z szybszego lub później-

szezo wystąpienia śmierci i rozpadu zwierząt można było wnioskować o ich wytrzymałości. Okazało się, że zwierzęta młode, które dopiero wyszły z cyst (1,5—2 mm długości) są znacznie mniej wytrzymałe niż zwierzęta dorosłe (15 mm długości) i podczas gdy pierwsze ginęły w KCN po upływie 1 $\frac{1}{2}$  godzin, drugie dopiero po upływie trzech godzin; w pierwszych zupełny rozpad następował po 3 $\frac{1}{2}$  godzinach, w drugich po 7 godzinach, a więc w przeciągu czasu dwa razy dłuższym. Zwierzęta pośrednie co do wieku, takie na przykład które doszły mniej więcej do połowy wielkości zwierząt dorosłych (5—6 mm), wykazywały stopień wytrzymałości pośredni — śmierć po upływie 2 $\frac{1}{2}$  godzin, rozpad zupełny po upływie 4 $\frac{1}{2}$  godzin. Zwierzęta młode są więc mniej odporne, to znaczy, że posiadają wyższy stopień metabolizmu, niż zwierzęta starsze (5—6 mm długości), te zaś wyższy niż zwierzęta dorosłe,<sup>1)</sup> a więc w miarę wzrostu zwierzęcia odbywa się stopniowe zmniejszenie się tempa procesów metabolicznych. To samo wynika z obserwacyjnych zwierząt — młode są bardziej ruchliwe, pobudliwe i mają szybsze tempo wzrostu niż starsze. Jeśli się sztucznie izolowało fragmenty robaka przez ucięcie, to ulegały one także regulacji i wytwarzały całe zwierzę, tworząc cystę lub bez jej udziału. Tworzenie się cyst zależy od kilku czynników: od wielkości kawałka uciętego, gdyż małe kawałki wytwarzają cysty częściej niż duże, od okolicy ciała robaka, z której dany kawałek pochodzi — tylne części tworzą cysty częściej niż przednie, a wreszcie od wieku robaków — z im starszych robaków pochodzą kawałki, tem większy ich procent tworzy cysty. Temperatura wyższa sprzyja także tworzeniu się cyst. Zasadniczo jednak rozwój zwierzęcia w cyście niczem nie różni się od rozwoju z fragmentu, który cysty nie wytworzył. W jednym i drugim wypadku jest to rozwój regulacyjny, a tylko w cyście odbywa się on wolniej prawdopodobnie wskutek trudniejszego dostępu tlenu.

Czynnikiem, który powoduje tworzenie się cyst jest pobudka towarzysząca cięciu. Po ucięciu kawałka robaka następuje w nim zwiększenie się tempa procesów metabolicznych. Zaraz po ucięciu fragmenty te przy zastosowaniu działania KCN wykazują znacznie mniejszą wytrzymałość, niż odpowiednie okolice ciała robaków nietkniętych tego samego wieku i znajdujących się w takich samych warunkach fizjologicznych. Po pewnym czasie ta wrażliwość na KCN zmniejsza się i po upływie 24 godzin w małych kawałkach staje się nawet mniejszą niż w odpowiednich okolicach zwierząt nietkniętych, co wskazuje właśnie, że mamy tu do czynienia z chwilową podniętą wywołaną przez cięcie. Kawałki małe i takie, które pochodzą z tylnych części ciała robaka zostają bardziej pobudzone niż kawałki większe lub pochodzące z przedniej części ciała, a także i wysoka temperatura w pewnych granicach powoduje wyższy stopień pobudzenia.

<sup>1)</sup> Z poprzednich prac autora wynika, że nie wielkość robaka, ale różnice w tempie procesów metabolicznych są czynnikami, które tu wchodzi w grę.

Proces oddzielania fragmentów w naturze u robaków dorosłych polega na tem, że wskutek wzrostu ciała robaka na długość i zwolnienia tempa metabolizmu u indywiduów starych tylna część ciała zostaje do pewnego stopnia fizyologicznie izolowana od dominującej okolicy ciała. Wskutek tej izolacji występuje pewnego rodzaju niezależność w reakcyach ruchowych i podczas gdy zwierzę pełza tylna jego część przyczepia się do podłoża, a reszta ciała, posuwając się naprzód, oddziela się od niej. Że wystąpienie fragmentacji stoi w związku z obniżeniem się metabolizmu wskazuje fakt, iż można ją sztucznie wywołać u zwierząt niedorosłych przez obniżenie temperatury o 10—15°.

Indywidua, pochodzące ze sztucznie izolowanych fragmentów były fizyologicznie młode, gdyż zachowywały się tak samo zupełnie jak takie, które rozwinęły się z cyst drogą naturalną wytworzonych: posiadały taki sam stopień wrażliwości na KCN, takie same tempo wzrostu i powtarzały ten sam cykl życiowy, a wreszcie dawały początek cystom z których rozwijały się młode. Stopień odmłodzenia ich zależał od wielkości fragmentu, z którego pochodziły — im mniejszy fragment tem reorganizacja była dokładniejsza i tem większy stopień odmłodzenia, ale wiek robaka, z którego te fragmenty pochodziły, nie grał żadnej roli.

Ostatecznie dochodzi autor do wniosku, że u *Planaria velata* indywidua przez wzrost dochodzą do starości, ale zarówno doświadczalne, jak i naturalne bezpłciowe rozmnażanie powoduje odmłodzenie przez regulację wyizolowanych fragmentów. Starość występuje wogóle wtedy, gdy w miarę wzrostu organizmu nagromadzają się w komórkach produkty metabolizmu, przez co zmienia się stosunek substancji czynnych metabolicznie do nieczynnych na korzyść tych ostatnich, co powoduje zmniejszenie się czynności metabolicznej. Substancje te jednak mogą być usunięte przez reorganizację lub głodzenie i wówczas procesy metaboliczne wracają do początkowej intensywności. Starość więc i odmłodzenie polegają na zmianach w metabolizmie. U *Planaria velata* gatunek może istnieć bez płciowego rozmnażania się, ponieważ w każdej generacji następuje odmłodzenie. Autor hodował liczne bardzo pokolenia bezpłciowe tych robaków w laboratoryum a nigdy nie zauważył objawów występowania starości całego pnia.

B. Konopacka.

Holmes S. J. — *Developmental changes of pieces of Frog Embryos cultivated in lymph*. [Biol. Bull. 25, (1913)].

Autor przeprowadzał doświadczenia nad zachowaniem się tkanki nabłonkowej zarodków żaby, hodowanej poza organizmem. Brał on zarodki żaby na krótki czas przed uwolnieniem się ich z galarety, wyjmował je z niej i krajał na kawałki, a następnie przenosił kawałki te do wiszącej kropli limfy lub płasmy dorosłej żaby i hodował w zimnem miejscu, przenosząc codziennie do świeżego medium. Zmiany w nabłonku występowały już po paru godzinach, a po kilku

wniach całe płaty i wypustki ektodermalnych komórek wrastały w otaczającą limfę. Ale obok tych ruchów ektodermy w wielu kawałkach występowały także zmiany rozwojowe w ich wnętrzu. Nieregularne fragmenty tkanki stawały się bardziej zaokrąglone i często całe zwiększały swą objętość. Najciekawsze było zachowanie się kawałków z okolicy głowy zarodków krajanych na krótko przed ukazaniem się zaczątków skrzeli. Obok większych płatów nieregularnych rozwijały się na nich liczne wyrostki palcowate, przypominające zupełnie skrzela. Składały się one z części centralnej łączno-tkankowej, a na zewnątrz pokryte były jedną warstwą orzęsionych cylindrycznych komórek nabłonkowych. Twory te ukazały się w 3 dni po operacji, a po 5 dniach były zupełnie wykształcone. Ruch rzęsek odbywał się przez dwa tygodnie, ale żadne dalsze zmiany już nie wystąpiły. Kawałki te na początku były ciemne, ponieważ komórki, w skład ich wchodzące, zawierały dużo żółtka, ale po dwóch tygodniach stawały się zupełnie przezroczyste, ponieważ żółtko zostało zasymilowane. We wnętrzu rozwinęła się typowa tkanka łączna z nieodróżnicowanych komórek mesodermy, a na powierzchni kawałki były pokryte nabłonkiem płaskim, który na wyrostkach palcowatych przechodził w cylindryczny. Autor stawia przypuszczenie, że te wyrostki palcowate są zaczątkami skrzeli, a przemawia za tem przypuszczeniem także fakt, że wyrostki takie nie tworzyły się nigdy w kawałkach, pochodzących z tylnej części zarodka. Gdyby istotnie były to zaczątki skrzeli, wówczas byłyby to bardzo ciekawy przykład samodyferencyacji organu bez udziału pewnego bodźca, jakim jest w normalnym rozwoju dopływ krwi.

Co do zmian w kawałkach, pochodzących z innych okolic ciała zarodków, to naogół wszystkie stawały się po pewnym czasie przezroczyste z powodu zużycia żółtka, pod ektodermą różnicowały się komórki pigmentowe i tkanka łączna w środku kawałka stawała się bardziej zróżnicowana, a struna grzbietna ulegała regeneracji na obu końcach.

*B. Konopacka.*

Nusbaum-Hilarowicz Józef Dr. — *Rozwój świata zwierzęcego.* Tom II. *Embryologia ogólna.* [Stron XVI+416. Rycin 207. Warszawa (1913). Nakładem Henryka Lindenfelda].

Już od dawna w literaturze naszej naukowej dawał się odczuwać brak dzieła, traktującego o zdobyczach naukowych z dziedziny rozwoju świata zwierzęcego. Potrzebę tę zaspakaja w zupełności powyżej wymienione dzieło, którego tom II. ukazał się z końcem ubiegłego roku. Treścią i układem stoi na tym samym wysokim poziomie, co tom I. Autor stara się zaznajomić czytelnika polskiego z obfitym materiałem faktycznym i teoretycznym, który nauka o życiu w ostatnich dziesięciokach lat nagromadziła. Dzieło to odda naszej kształcącej się publiczności niezmiernie usługi, materiał bowiem naukowy tomu II-go jest rozrzuconym po najrozmaitszych naukowych czasopismach i książkach, w obcych językach pisanych i dla polskiego czytelnika mało dostępnych. — Autor potrafił wśród najrozmaitszych zagadnień

biologicznych wybrać i przedstawić to, co dla ogólnego wykształcenia jest w istocie niezbędnem, umiał najrozmaitsze fakty krytycznie przejrzeć i ich ważność teoretyczną niejako zważyć, a następnie związać je w pewną jednolitą całość — prostą i jasną dla czytającego. Mógł też autor podjąć się tego trudnego i żmudnego zadania, bo sam trzyma rękę na tętnie szybko rozwijającej się nauki, sam własnymi badaniami lub pracami, podejmowanymi przez uczniów jego, usiłuje rozwiązać problematy, zaprzatające umysły biologów współczesnych. — Sposób przedstawienia nadzwyczaj jasny, mimo, że niekiedy musi autor wprowadzić czytelnika w subtelne doświadczenia zoologii eksperymentalnej i w zrozumienie pojęć, przez te doświadczenia wytworzonych. Każda kwestya biologiczna we właściwym miejscu została poruszona. Jak interesującym się materiały naukowy Tomu II-go, niech mówią o tem tytuły niektórych rozdziałów: Brózdtkowanie jaja. Liastki zarodkowe. Czynniki rozwoju. Badania z dziedziny mechaniki rozwojowej. Zagadnienie determinacji. Regeneracya i zjawiska pokrewne. Transplantacya czyli przeszczepianie. Inwolucya czyli rozwój wsteczny itd.

Wartość dzieła podnoszą liczne ryciny (207) przeważnie oryginalne, ułatwiające czytelnikowi dokładniejsze wniknięcie w istotę rozstrząsanych zagadnień. — Dzieło to niewątpliwie znalazło i znajdzie chętnych czytelników; przedewszystkiem przysłuży się naszej młodzieży akademickiej i nauczycielom szkół średnich, zaznajamiając ich z najnowszymi zdobyczami naukowymi. B. Fułiński.

Węsenberg-Lund. — *Biologische Studien über Dytisciden*. [Inter. Revue der ges. Hydrobiologie und Hydrographie z r. 1912, stron 129, tablic 9 i 5 figur w tekście].

Rozprawa powyższa wyszła z biologicznego laboratorium dla wód słodkich w Frederiksdal obok Lyngby i Hillerød w Danii. Autor w wyczerpujący sposób przedstawił w niej stosunki biologiczne Dytiscidae, występujących w Danii. Obserwacye swe przeprowadził nad rodzinami: *Haliptidae*, *Dytiscidae*, tribus: *Hydroporini* i *Colymbetini* [*Colymbetes fuscus*, *Rhantus*, *Agabus*, *Platambus maculatus*, *Ilibius fenestratus*] tribus *Dytiscinae*, — *Hydaticus*, *Graphoderes*, *Acilius*, *Cybister Roeselii*, podrodzina *Notorinae*, która pod względem biologicznym była dotychczas bardzo mało znaną. Własne spostrzeżenia poprzedził W. L. wstępem historycznym, w którym pomieścił wyniki badań rozmaitych autorów jak J. C. Schiödte'a, Meinert'a, Schlick'a i innych. W przedstawieniu własnych badań zamieszcza nadzwyczaj interesujące uwagi o spółkowaniu *Dytiscidae*, o składaniu jaj, o larwach i ich sposobie życia, o rozmaitem ubarwieniu w różnych okresach życia, o procesach trawienia, o życiu poczwarki [dokładnie opisuje kokon i proces wypielzania formy dojrzałe]; opisując formy dorosłe, znowu zwraca baczną uwagę na procesy trawienia i wskazuje na wielkie znaczenie w tym procesie pewnej części przewodu pokarmowego t. zw. *coecum*. Sprawa, jak zimują formy dorosłe — została w tej pracy



szoroko omówioną przyczem podane zostały pewne fakty, dotyczące długości życia poszczególnych gatunków.

W rozdziale o ogólnych biologicznych spostrzeżeniach i uwagach rozpatruje W. L. dwa główne problematy mianowicie: składanie jaj i t. zw. cykl roczny u rozmaitych *Dytiscidae*. Odnosnie co do pierwszego — wyróżnił trzy typy składania jaj: I-szy najprostszy występuje u *Colymbetinae*, a polega na tem, że jaja bywają składane w tkankę martwych liści, po powierzchni wody pływających; II-gi występuje u *Acilius*, który składa jaja zewnątrz wody w korę na pół zgnitych drzew albo w mchy; III-ci występuje u *Dytiscinae*, które składają jaja w tkankę tylko żywych roślin. Nadzwyczaj ciekawemi są spostrzeżenia W. L. w sprawie cyklu rocznego u *Dytiscinae*. W tym względzie wyróżnił on 3 grupy. Pierwszą grupę stanowią te formy, które zimują w postaci larw w wodzie pod lodem, a w postaci okazów dorosłych zewnątrz wody. [*Agabus* i *Ilybius*]. Do drugiej grupy należą te, które zimują tylko w postaci dorosłej, nigdy jako larwy, zawsze we wodzie pod lodem, przyczem wyszukują sobie stawki małe, często zamarzające do samego dna. [*Colymbetes fuscus*, również *Agabus* i *Ithantus*]. Do trzeciej grupy zaliczył W. L. te, które zimują w postaci okazów dorosłych, ale we większych zbiorowiskach wód. Tu należą wszystkie *Dytiscinae*. — Nadzwyczaj interesującym jest ustęp, traktujący o hydrostatyce ciała *Dytiscidae*. Larwy, których ciężar gatunkowy jest zazwyczaj większy od wody, przez rozszerzanie tchawek mogą zmniejszać swój ciężar gatunkowy i podnosić się we wodzie, przyczem nie pomagają sobie wcale odnóżami. Okazy dojrzałe, które posiadają ciężar gatunkowy mniejszy od wody dzięki przestrzeniom, wypełnionym powietrzem, a występującym pod pokrywaniami, stają się cięższymi przez wydalanie z owych właśnie przestrzeni zbędnego powietrza. Nadto obserwacye W. L. wykazały, że owy zapasy powietrza przez odpowiednie ściśnięcie lub rozszerzanie przestrzeni w których się powietrze znajduje, pomagają zwierzęciu do przemieszczania środka ciężkości. — W wstępie o powierzchniowym napięciu i jego znaczeniu dla ciała *Dytiscidae* znajdujemy bardzo ciekawe spostrzeżenia, tłumaczące nam w zrozumiałym sposób niektóre urządzenia u larw i form dorosłych. *Dytiscidae* przebywają — jak wiadomo — również w powietrzu; obserwować je można przeważnie wieczorami w porze jesiennej. Proces wzlatywania w powietrze był dotychczas mało zbadany. W. L. poświęcił mu baczniejszą uwagę i wykazał, że zwierzątka w chwili wzlotu wypełniają powietrzem worki powietrzne, występujące w śród — i zatulowiu. *Dytiscidae* umieją również znakomicie skakać na lądzie; w tych ruchach pomocnemi są im tylne odnóża, wyposażone w kolce, specjalnie do tego celu służące. Dużo miejsca poświęca W. L. procesom oddechowym. Szczegółowo opisuje stosunki anatomiczne przestrzeni, wypełnionych powietrzem i układu tchawkowego tak u larw jak też i u okazów dorosłych, przyczem podaje swoje spostrzeżenia, dotyczące stawków i jeziorek, w których obserwował zimujące zwierzątka. Rozpatrując stosunki pokrewieństwa

*Dytiscidae*, stara się W. L. ze stanowiska biologicznego wykazać, że pochodzą one od chrząszczy lądowych, mianowicie od biegaczy. Zatem przemawiają przede wszystkim przez W. L. wyróżnione 4 grupy biologiczne larw, różniących się między sobą nawet pewnymi cechami anatomicznymi [I. grupa — zagrzebująca się (*Noterus*), II. grupa — pełzająca (*Agabus*), III. grupa — pływająca (*Colymbetini*, *Hydroporini*, *Rhantus* itd.) IV grupa — unosząca się (*Dytiscinae*)]. Świadczą o tem również i takie fakty, jak, że te zwierzęta, chociaż przeważnie wodne, mogą żyć długo na lądzie, nawet na nim poszukiwać pokarmu, ogólna postać ciała, kształt i struktura tylnych odnóży, mało zmodyfikowane przednie odnóża u samca, tudzież mało zmienione narządy, służące do składania jaj i spirakula. Rozwój jednak z form lądowych w formy wodne musiał dokonać się drogą liniowych rozszczepień; linie atoli tak się pogmatwały, że W. L. opierając się wyłącznie na faunie duńskiej, nie próbował nawet tych linii rozwikłać, a wyraził przypuszczenie, że *Dytiscus*, *Cybister* i *Acilius* są przedstawicielami takich linii rozwojowych. Podobny sposób życia tych zwierząt wycisnął na nich pewne wspólne piętno, wskutek czego łączono je też zupełnie niesłusznie w jedną grupę owadów. B. Fulński.

Wesenberg-Lund. — *Die Respirationsverhältnisse bei unter dem Eise überwinterten, luftatmenden Wasserinsekten, besonders der Wasserkäfer und Wasserwanzen*. [Inter. Revue der ges. Hydrobiologie und Hydrographie. 3, 1910—11].

Obserwacje w tym kierunku przeprowadzone przez W. L. tak na łonie przyrody, jak też w laboratoryach można streścić w następujących punktach.

1. Wiele owadów wodnych z otwartym systemem oddechowym zimuje stale we wodzie pod lodem. Tu należą: *Dytiscidae*, *Hydrophilidae*, *pluskowy wodne*, *Donaciae*, larwy motyli *Hydrocampa*, *Acentropus*, *Cataclysta*.

2. Wiele owadów z otwartym systemem oddechowym zimuje w bogatej florzę przybrzeżnej stawków i jezierek — w ten sposób, że popada tam w pewnego rodzaju sen zimowy.

3. Niektóre owady, zimujące pod lodem, posiadają system trachealny zamknięty, a oddychają albo skrzelami tchawkowemi albo skórą, która w tym wypadku jest przekształconą w narządy, do tego celu specjalnie służące. Wynika stąd, że proces oddychania przez skórę zdaje się mieć w świecie owadzi większe znaczenie, niż dotychczas sądzono.

4. W jesieni gromadzą się owady wodne w stawkach bujną roślinnością zarosłych. [Przeloty jesienne owadów wodnych]. Tam znajdują z początkiem zimy niezbędny do oddychania tlen, przez rośliny pod wpływem promieni słonecznych wytworzony.

5. W niskiej temperaturze [powyżej 0°C] owady mogą obejść się bez tlenu przez długi okres czasu. [Spostrzeżenie laboratoryjne]. W tym wypadku popadają w letarg zimowy, podczas którego czynności oddechowe są niejako zawieszane.

B. Fuliński.

Teodorowicz A. — *Przyroda i literatura Truskawca*. [Droho-  
bycz. 1914. str. 48].

W pierwszej części tej broszurki (str. 5—12) podał autor króciutki zarys fizyograficzny Truskawca z uwzględnieniem na razie tylko geologicznych stosunków tego zdrojowiska i najbliższej okolicy. Drugą część (str. 13—48) zajmuje starannie zestawiony wykaz literatury, odnoszącej się przeważnie do balneologicznych stosunków Truskawca, począwszy od najdawniejszych wzmianek o nim już w 16. stuleciu, aż po najnowsze czasy. Wykaz ten jest zarazem bardzo pożądanym uzupełnieniem dr. M. Zieleniewskiego „Słownika bibliograficzno-balneologicznego“ (Kraków, 1889).

M. Ł.

Ksienżopolskij A. W. — *Rezultaty naukowej pojezdki po Wo-  
łyńi w 1912 g.* [Odb. z XI. t. „Trudow obszczestwa  
jezstiedowatelej Wołyńi“. Żytomierz. (1913), str. 85].

Autor z polecenia Tow. Badaczyów Wołyńia odbył w r. 1912. naukową podróż od 26. maja do 15. lipca w celu zbadania szkód, wyrządzonych przez owady w gospodarstwie lasowem, rolnem i ogrodowem. <sup>1)</sup> Na razie rozchodziło się o to: 1) jakie to owady najbardziej występują szkodliwie a powtórnie, 2) o ile szkody przez nie wyrządzone dały się ziemianom odczuć. W kierunku obu tych pytań starał się autor, w ciągu swojej krótkotrwałej, bo niespełna dwumiesięcznej przejażdżki po stosunkowo bardzo wielkim obszarze tej gubernii, zebrać jak najwięcej odnośnych materyałów; przygodnie zaś zwracał także uwagę swoją na inne właściwości tak fauny jak flory tak mało przez naszych fizyografów zbadanej dzielnicy ziem polskich.

Po obszerniejszym wstępie (str. 1—4) skreśla autor w najogólniejszych zarysach stosunki fizyograficzne gubernii wołyńskiej,

<sup>1)</sup> W ościennej Galicyi już przed 40 laty zapoczątkował pierwszy dr. Nowicki tego rodzaju badania, których wyrazem są jego i dziś jeszcze bardzo cenne rozprawy, umieszczone w rozmaitych pismach krajowych i zagranicznych, głównie zaś w rocznikach Spr. Kom. Fiz., z których na szczególną uwagę zasługuje: O szkodach wyrządzonych w r. 1869 itd. Kraków, 1870. — Ueber die Weizenverwüsteria *Chlorops taeniofus* u. die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Wien. zool. bot. Ges. 1871. — Szkodniki gospodarze spostrz. w r. 1872. Kraków, 1873. — Beobachtungen über die Landwirtschaftschädliche Thiere in Galizien. Zool. bot. Ges. Wien. 1874.

Wtedy to już starano się u nas o utworzenie przy Wydziale Krajowym entomologicznej stacyi doświadczalnej, którejby wyłącznem zadaniem było badanie szkodliwych w kraju występujących owadów a zarazem obmyślanie środków zaradczych w celu ich tępienia. Projekt ten jednakże, niepoparty należycie przez Tow. Gosp., poszedł niestety w zapomnienie.

poczynając od jej zalesienia ustępem: Wołyńskie lasy (str. 4—14). Przeważnie lesistą jest tylko północna część gubernii, zwana „Polesiem Wołyńskim“ (szczególnie pow. Owrucki), mało lesistą jest jej część środkowa a południowa odznacza się z małymi wyjątkami skąpem zalesieniem lub wprost brakiem większych obszarów leśnych, tworząc już przejście do stepowego Podola. W skład lasów tutejszych wchodzi głównie: sosna, następnie dąb, brzoza, olsza i osika. Grab nadto tworzy większe drzewostany (np. ok. Wirów), toż samo buk, którego granica rozmieszczenia geograficznego przewija się północno-zachodnią częścią Wołynia. Jodła utrzymała się jeszcze pomiędzy Rafałówką a Czartoryjskiem.

Lasy tutejsze nie doznają należytej opieki, szczególnie tam, gdzie większe obszary są nimi zajęte (np. w pow. Owruckim). Nikt tu nie troszczy się o czyszczenie lasu z obumierających pni, leżaków mnogich i wiatrołomów, nawiedzanych przez rozmaite szkodliwe owady, szczególnie korniki, które w braku chorych opadają pnie zdrowych. Wogóle kultura lasowa z wyjątkiem niektórych tylko majątków leśnych stoi tu na bardzo niskim stopniu. Miejscami na Polesiu wołyńskim (np. w pow. Owruckim) zachowały się jeszcze wspaniałe pierwobory (str. 7) z właściwym podszyciem, w którego skład z rektowej flory (polodowcowej) wchodzi rzadka *Azalea pontica* L. (str. 8—9), dostrzeżona przez autora w kilku tylko miejscowościach (czterech). Szkodliwych a właściwych temu krzewowi owadów mimo bacznej uwagi nie dostrzegł autor wcale; — nie udało mu się też wysledzić zapyłających jego kwiecie owadów.

W ustępie „Świat zwierzęcy Wołynia“ (str. 10—20) wymienia autor głównie ssawce, z których wylicza około 50 gatunków. Niektóre gatunki albo już dawniej wyginęły (np. żubr), albo jak np. bóbr i łosź blizkimi są wymarcia. Łosź i jeleni doznają jeszcze ochrony w starannie utrzymanych zwierzyńcach J. hr. Potockiego. Inne, jak np. ryś, należą do bardzo wielkich rzadkości. O żbiku i perewiastce nic pewnego nie mógł się autor dowiedzieć; niewiadomo wogóle czy można je obecnie zaliczać jeszcze do fauny Wołynia. Z drobniejszych ssawców zasługują na uwagę: *Spermophilus musicus* i *Mus rattus*.

Świat ptasi według autora odznacza się wielkiem ubóstwem nawet w tych okolicach, gdzie warunki jego istnieniu nadzwyczaj zdawałyby się sprzyjać, jak np. w północnej części Wołynia. W ciągu krótkotrwałej swej przejażdżki nie miał jednak autor czasu bliżej zaznaczyć się z fauną ptaków jakoteż niższych kręgowców, zapewne nierównie ciekawą, ale oczekującą w przyszłości dokładnego zbadania.

Główną natomiast zwracał autor uwagę — co też przedewszystkiem było jego zadaniem — na występowanie owadów szkodliwych w różnych okolicach rozległego Wołynia. W najobszerniejszym rozdziale swego sprawozdania: „Owady szkodliwe na Wołyniu i ich działalność“ (str. 20—34) przedstawia autor zebrane w ciągu całej swej podróży zebrane spostrzeżenia co do poszczególnych gatunków owadów

szkodliwych, bez wdawania się w bliższe szczegóły ich pojawu, wysokości i jakości szkód przez nie zdziałanych, sposobu ich tępienia i t. d. Pozostawia to autor przyszłym bardziej wyczerpującym badaniom. To jednak, co zdołał w ciągu tak krótkiego czasu zebrać, daje dość wyczerpujący obraz niszczyielskiej działalności owadów w najrozmaitszych ziemiopłodach gubernii.

Zestawiając wyniki swych spostrzeżeń w jednym z końcowych ustępów (str. 34—40) wymienia autor 150 gat. dostrzeżonych owadów szkodliwych, z których jednak zaledwie część trzecia ważniejsze posiada znaczenie tak w leśnictwie jak sadownictwie, ogrodnictwie i rolnictwie. W dołączonych przy końcu sprawozdania wykazach (str. 45—59) rozdziela autor szkodniki dostrzeżone na: *a*) lasowe (62 gat.), *b*) ogrodowe (65 gat.) i *c*) polne (73 gat.). Z roślin uprawnych w tymże roku (1912) najczęściej ucierpiały od szkodliwych owadów *a*) w sadach: jabłoń, grusza, śliwa i agrest, *b*) w ogrodach: kapusta, burak, groch i bób, *c*) na polach: rzepak, pszenica, żyto, *d*) w lasach: sosna, dąb, osika i olsza.

W końcu zamieszcza autor, jako przyczynek do fauny Wołynia, wykaz innych, obojętnych dla gospodarstwa, owadów, zebranych okolicznościowo w ciągu swej podróży (str. 60—78), głównie motyli (102 gat.) i chrząszczów (153 gat.), nadto z innych rzędów 20 gat. razem 275 gat. Według ogólnego charakteru fauny owadziej Wołynia stwierdza autor, przyjęty już dawniej przez siebie a stwierdzony dokładniej w tej podróży, podział tej gubernii pod względem fizyogeograficznym na na dwie dzielnice: bałtycką, i pontyjską. Granica pomiędzy obiema temi dzielnicami zbiega się z południową Polesia Wołyńskiego a przewija się mniej więcej około 51° geogr. szer. (str. 42).

Nowemi według autora dla lepidopterologicznej fauny Wołynia, są:

<i>Colias palaeno</i> L. v. <i>europome</i> Esp.	<i>Bomolocha fontis</i> Thnb.
<i>Melitaea aurinia</i> Rott. v. <i>volhynica</i> Ksien.	<i>Eurymene dolabraria</i> L.
<i>Argynnis aphirape</i> Hb. v. <i>ossianus</i> Hbst. (?)	<i>Hylophila prasinana</i> L.
— <i>euphrosyne</i> L. v. <i>nephele</i> K. S.	<i>Cochlidion limacodes</i> Hnfn.
<i>Lycæna optilete</i> Kn.	<i>Acanthopsyche opacella</i> HS.
<i>Drymonia chaonia</i> Hb.	<i>Pachytelia villosella</i> O.
<i>Dasychira fascelina</i> L.	<i>Psyche viciella</i> Schif.
<i>Eriogaster lanestris</i> L.	<i>Phalacropteryx grasinella</i> B.
	<i>Hepialus hecta</i> L.

Z tęgoskrzydłych (chrząszczów) wzmianki godnymi są, znane także z sąsiedniej Galicji: *Chlaenius festivus* Panz (Matyjowce), *Leptura scutellata* F. (Fasowa), *Monochammus sutor* L. (Olawski), *Larinus sturnus* Schall (Krzemieniec). Jedyne żuka *Blitopertha lineolata* Fisch (Żytomierz) nie wykryto dotychczas w Galicji.

Sprawozdanie powyższe zamyka autor kwestyonaryuszem (str. 82—85), wystosowanym z łona Tow. Bad. Wołynia do ziemian

w 200 egz. (z czego nadeszło tylko 10 odpowiedzi), w jaki sposób mają być zbierane a następnie do wiadomości Tow. podawane spostrzeżenia, odnoszące się do występowania poszczególnych owadów szkodliwych.

M. Ł.

Mierzejewski L. v. Dr. phil. — *Die Geradflügler (Orthoptera) der Insel Oesel (Livland, Russland)*. [Verh. der k. k. zool. bot. Ges. in Wien T. 63, 1913. Str. 293—299].

Pod powyższym tytułem ogłosił autor wykaz, zebranych przez siebie skórokrywków (*Dermatoptera*) i szarańczakowatych (*Orthoptera genuina*) na wyspie Ozylii (Oesel) w zatoce Rygskiej. Wykaz ten zawiera tylko 27 gatunków, z pomiędzy których dla fauny sąsiednich prowincji nadbałtyckich (Inflanty, Kurlandya, Estlandya) przybyło 8 gatunków (oznaczonych poniżej przydaną\*):

<i>Forficula auricularia</i> L. p.	<i>Stenobothrus elegans</i> Charp. p.
<i>Ectobia lapponica</i> L. n. r.	* — <i>dorsatus</i> Zett. b. r.
* — <i>livida</i> F. n. r.	— <i>parallelus</i> Zett. b. p.
<i>Blatta germanica</i> L. b. p.	<i>Gomphocerus maculatus</i> Thb. d. p.
<i>Stylopyga orientalis</i> L. d. r.	<i>Mecastethus grossus</i> L. b. p.
* <i>Tettix Kraussi</i> Saulcy n. r.	<i>Pachytyglus migratorius</i> L. r.
— <i>subulatus</i> L. p.	<i>Psophus stridulus</i> L. n. r.
* <i>Chrysochraon brachypterus</i> Ocskay d. r.	<i>Podisma pedestris</i> L. n. r.
<i>Stenobothrus viridulus</i> L. b. p.	* <i>Xiphidium dorsale</i> Latr. r.
* — <i>haemorrhoidalis</i> Charp. r.	<i>Locusta viridissima</i> L. r.
* — <i>apricarius</i> L. d. r.	* <i>Thamnotrizon cinereus</i> L. p.
— <i>biguttatus</i> L. b. p.	<i>Platyteleis brachyptera</i> L. b. p.
— <i>bicolor</i> Charp. p.	<i>Decticus verrucivorus</i> L. p.
	<i>Gryllus domesticus</i> L. p.

M. Ł.

Poliński W. Dr. — *Ślimaki i małże zebrane w Ordynacji Zamojskiej w Lubelskiem*. [Pam. Fiz. T. 21, 1913, str. 83 do 91. Warszawa].

Wyżyna Lubelska, jako dalszy ciąg grzbietu lwowsko-tomaszowskiego cz. Roztocza, była dotychczas pod względem malakologicznym bardzo mało znanym obszarem ziem Polskich. Dopiero w ostatnich kilku latach, dzięki żywemu zainteresowaniu się Warszawskiego Tow. Krajoznawczego, przystąpiono do szczegółowego zbadania tej części kraju naszego. Badania te objęły na razie pas ziemi, będącej w posiadaniu Ordynacji Zamojskiej w powiatach: tomaszowskim, biłgorajskim, zamojskim i krasnostawskim, a zatem południową część wyżyny lubelskiej oraz jej część pnzd. w okolicy Nałęczowa.

Z 53 gat. i 8 odm., zebranych dotychczas w tychże powiatach 83% (44 gat.) żyje w całej Europie środkowej, 1·9% (1 gat.) należy do fauny palearktycznej (*Helix ruderata* Str.), a 15·1% (8 gat.)

od fauny wschodnio- lub pd. wd. europejskiej. Do tych ostatnich zaliczają się:

<i>Helix obvia</i> (Ziegl) Hartm.	<i>Clausilia latestriata</i> (Bielz) A. Schm.
— <i>vicina</i> Rosm.	<i>Planorbis septemgyratus</i> (Ziegl) Ross.
— <i>vindobonensis</i> Fér.	<i>Helix bidens</i> Chem.
<i>Clausilia cana</i> Held.	<i>Clausilia orthostoma</i> Menke.

Nowymi dla fauny Król. Polskiego gatunkami (5) i odmianami (4) są:

*Limax maximus* L. v. *unicolor* Heyn.  
*Hyalina hammonis* Str. f. *viridula* Menke.  
*Arion circumscriptus* Johnst.  
*Helix vicina* Rossm.  
— *obvia* (Ziegl) Hartm.  
— *vindobonensis* Fér. f. *expallescens* (Ziegl) Rossm.  
*Clausilia latestriata* (Bielz) A. Schm.  
*Limnaea ampla* Hartm.  
*Planorbis corneus* L. v. *ammonoceras* Wstld.

Fauna Król. Polskiego dosięga więc obecnie liczby: 131 gat. i 20 odm. Na podstawie swych badań stwierdza autor niemal zupełne podobieństwo fauny tego obszaru do najbliższych okolic Podola galicyjskiego i dochodzi do następujących wniosków:

1. Fauna malakologiczna pnzd. Podola przechodzi grzbietem Rostocza na wyżynę lubelską.

2. Fauna wymieniona nie ogarnia całej wyżyny lubelskiej, lecz trzyma się przeważnie pdzd, stosunkowo wysokiego i lesistego jej grzbietu, jako przedłużenia Rostocza, szczególnie co do podgórskich i górskich składników podolskiej fauny malakologicznej.

M. Ł.

Rozwadowski J.: — *Nazwy geograficzne*. [1. Tatry przez J. Rozwadowskiego, 2. Witomyśl, Tomyśl, Lutomyśl przez K. Nitocha. Język Polski, Kraków 1914, zes. 1., str. 7—16].

Nazwy geograficzne polskie obudziły uznanie godne zainteresowanie u naszych językoznawców, a zatem ludzi najbardziej kompetentnych. Dotychczas przeważnie tylko historycy się nimi zajmowali, w odosobnionych wypadkach krajoznawcy, często obcy. Miło nam przeto powitać stałą, jak się zdaje, rubrykę, przeznaczoną dla nazw geograficznych, w „Języku polskim“. Zastanawia się tam Rozwadowski J. nad pochodzeniem i znaczeniem nazwy Tatry i dochodzi do wniosku, że 1. słowianie zastali już tę nazwę w Tatrach i na Podolu (toutry), 2. że pierwiastek nazwy (ter) jest indoeuropejski i 3. że istnieje podobieństwo z wyrazem francuskim *le tertre* = wzgórze, co by mogło na gallickie pochodzenie nazwy Tatry wskazywać. Nitsch K. wyprowadza nazwy trzech miejscowości w Poznańskiem, a to Witomyśl od Witomysła; nazwa Tomyśl jest skróceniem (przez haptologię) z Nowy Witomyśl, nazwa Lutomyśl jest niedawnym wy-mysłem (z Nowy Tomyśl).

St. Pawłowski.

Merczyng H. — *Mapa Litwy z r. 1613 ks. Radziwiłła Sierotki*.  
[Jubileusz 300-letni wydatnej pracy na polu matematyki stosowanej Spraw. Twa Nauk. Warszawskiego, 7, 416—441 (1913)].

Mapa Litwy, którą miałem sposobność pokazać naszym Kołom naukowym na jednym z grudniowych posiedzeń Tow. Przyr. im. Kopernika, wykonana została staraniem i nakładem ks. Radziwiłła Sierotki, znanego podróżnika na wschód. Autorem jest Tomasz Makowski, który jak dowodzi autor na podstawie listu Radziwiłła i innych danych, objeżdżał Litwę i robić miał zdjęcia. On także mapę narysował; rytował ją zaś H. Gerard, a odbijał W. Janson w Amsterdamie 1613 r. Mapa jest obciążona błędem, który wynosi średnio dla szer. geogr. 12'5, dla długości 39'.

Mapa — twierdzi autor — nie jest znana w wydaniu pierwszym. Reprodukcyje jej znajdują się w atlasie Blaeu z r. 1631 i w wydaniach następnych. Niedawno uprzystępniał ją Kordt W., ogłaszając w kopii fototypicznej w „Materiałach dla historii ruskiej kartografii“ Kijów 1910, tabl. XIII. do XVI.

Z tego źródła czerpał Merczyng, opisawszy dokładnie rzeczoną mapę. Mapa Litwy w odbitkach u Kordta składa się z czterech kart, a z dwóch części, t. j. z mapy Litwy i ze zdjęcia dolnego biegu Dniepru aż do ujścia. Wielkość mapy wynosi 76 × 106 cm. W tym formacie mapa okazała się za duża i Hondiusz ją pomniejszył, a wydawcy atlasu Blaeu odcieśli od niej Dniepr i wydali Litwę osobno w r. 1635. Tę odbitkę posiadam i pokazywałem ją na wspomnianem posiedzeniu. Jest ona identyczna z mapą reprodukowaną u Kordta, natomiast odbiega od odbitki w atlasie Blaeu z r. 1662, która jest marną karykaturą map poprzednio wymienionych.

Odnośnie do rozważań autora, nadmienić pragnę, że Rastawiecki w swej „Mappografii dawnej Polski“ z 1846 r., na str. 116 i 117 wcale niedwuznacznie mówi o Makowskim, jako o autorze tej mapy. Powtóre autor niedokładnie przyjmuje 1° południka na 85 mm. bo wynosi on średnio 86 mm, a waha się od 85.5 do 86.5 mm. Tem samem i podziałka karty będzie nieco większa, niż 1 : 1300000. Potrzebie należy podnieść, że błąd 12'5 dla szerokości geogr. nie jest zbyt wielki (o długości lepiej nie mówić). Na mapie Litwy u Gerarda Mercatora z 1595 r. Wilno leży pod 55°10', a Lwów pod 49°15'. Na innej zaś mapie tego autora błąd jest zmienny i dla pewnych miejscowości różny (dla Bazylei 1', dla Strassburga 9'). Ośmielam się przypuścić, iż Beauplan znał mapę Makowskiego-Radziwiłła. Położenie niektórych miast (Wilno, Kijów) jest prawie identyczne. W końcu należy na to zwrócić uwagę, że mapa Litwy z 1613 r. jest niesłychanego znaczenia dla historyka. Daje mu bowiem granice i wielkość kraju i województw, nazwy miejscowości i ich charakter polityczny, zawiera bardzo wiele nazw ge-



ograczono-historycznych, oraz bardzo starych nazw geograficznych jak np. rzeka Aa nazywa się na mapie Musza, Windawa-Wela, Uż-Usza i t. p. Rzeczy te zasługiwały w tak szczegółowem studyum, jak Merczynga, na silniejsze podkreślenie. Na mapie są notowane niedawne wypadki historyczne. Jest podana krótkka charakterystyka błot poleskich i wytłómaczenie powstania progów Dniepru.

St. Pawłowski.

Braun P. — *Ueber die Landschaftsformen des deutschen Weichsellandes*. [Geographische Ztf. (1914), 35—46].

Szczególny widok przedstawia óra Karpat, Wisła, oglądana gdzieś z dalekich wyżyn Kaszubskiej Szwajcaryi. Jej szeroka równina dolinna, pamiętająca młode jeszcze geologiczne czasy, roztoczy jakby jakieś malowidło olejne, coraz to nowe barwy i widoki. Krajobraz urozmaicony; chociaż bowiem w skład jego te same wchodzi zawsze czynniki: nagie jakieś i żółte pagórki, głęboko niebieskie sosnowe bory, zielone równie i srebrzysta wstęga rzeczna, — to jednak jak wielkie tam bogactwo form, odmian i kolorów?

Dolina w 60—70 m wysokie ramy jest ujęta, o malowniczej rzeźbie. Tu żółto-szare ławice piaszczyste usuwają się, podmywane przez rzekę, tam wzięte zostały już w posiadanie przez sosnę, gdzie indziej sterczą strome dyluwialne brzegowiska, pokryte ładnymi sadami owocowymi. U stóp stromych brzegów rozpościerają się równiny, po których Wisła się uwija, kręcąc się wiele razy i opisując zakola, rozlewając się w odnóg tysiące, dzieląc głębokimi nieraz parowami dawne swoje dno na wyspowate części, półwyspy, rozległe płaszczyny. Na nich zaś zmieniają się kolejno łąny zbóż, z pasznicami łąkami, z pełnymi sitowia lub wikliny moczarczyskami, wreszcie wielkie kępy wierzb i topól, które to drzewa wiernie aż do ujścia Wisły towarzyszą. Wreszcie Wisła sama sunie się powoli w swem szerokim i głębokim korycie, o piaszczystych lub namulistych ścianach o piaszczystem dnie, z którego wyłaniają się żółte łysiny ławic lub wystają wyspy i wysepki. Nawet gdy się już dzielić zaczyna i w ramieniste odnogi delty uchodzić, jeszcze potężna, pełna wiosną i latem wód, zimą i wiosną lodów, a zavalona zawsze lasem tratw.

Lecz ów dziki, a jednak tak dziwnie piękny, krajobraz „uzupełnił“, człowiek w sposób sobie właściwy. Kamiennymi tamami wciśnął nurt rzeki w wązkie koryto, a gwałtowność jego złamał poprzecznymi mołami. Wielkim wodom powodziowym zagroził drogę wysokimi wałami i odciął je od macierzystych ich tworów, owych starych wiślick i usypisk; wytepił florę, przepłoszył ptactwo, wypędził ludność pierwotną z żyznych pól i łąk w puste krainy jezior; na stromych brzegach pobudował zamki, na tamach i u stóp brzegów rozrzucił wioski i ludne miasta, przyozdabiając je dawniej kościołami, dzisiaj kasarniami, wyciągnął wzdłuż Wisły dwie proste linie kolejowe i pięciu mostami spiął jej brzegi..

To wszystko harmonizuje z krajobrazem Wisły — twierdzi autor — tak, jak gdyby Wisła nasza w swej piękności w istocie jakichś uzupełnień i poprawek krzyżackich potrzebowała.

*St. Pawłowski.*

Sobolew D. — *Zamietka o kieleckom i rejnskom Dewonie i o tektonikie Jewropy.* [S 1 ris. w tekście. Ottisk wypuska III. (1912) Izwiestij Warsz. Politech. Institutu].

Niewielka ta broszurka traktuje o dwu różnych sprawach zupełnie niezależnie. Autor, profesor rosyjskiej Politechniki warszawskiej, badając utwory dewońskie w Świętokrzyskiem, zauważył, że są one bardziej zbliżone do takichże utworów położonych po prawej stronie Renu, niż położonych na lewej. Ażeby sprawdzić to bliżej, odbył wycieczki w okolice Goslaru (Harc), Letmate (Westfalja), Eifel, Wildrügen (Kellerwald) i Brilonu (Westfalja). Rezultatami obserwacji tam poczynionych dzieli się właśnie w pierwszej części broszurki. Przedewszystkiem — co się tyczy eodewonu — uważa autor nasz piaskowiec klonowski nawet pod względem faciesu za należący do górnych poziomów dolnego dewonu, odpowiadających mniej więcej piaskowcowi Kahleberskiemu z Harcu, ściśle zaś mówiąc — górnej jego części t. j. t. zw. warstwom rammelsberskim. Z mezodewonu — piaskowiec plakodermony gór Świętokrzyskich uważa autor za osobliwość tej tylko miejscowości, nie mającą odpowiednika w dewonie nadreńskim — chyba możliwą do porównania tylko z czerwonym faciesem warstw Givettienu np. w okolicach Akwizgranu. Grzegorzewicki łupek, — paleontologicznie blizki łupkom calcceolowym Harcu, — jak to już autor dawniej zauważył, — okazuje się i petrograficznie bardzo podobnym. Wapień dąbrowski — pod względem faciesu — przypomina utwory środkowo-dewońskie lewego brzegu Renu, zupełnie jednak odpowiadających mu skał brak w Nadrenii, zarówno jak analogów do dolomitów, które zajmują w Świętokrzyskiem dolną część środkowego dewonu. Tylko amfiborowy dolomit z Zagajów daje się porównać z cupressocrinusowym wapieniem Letmate. Jednak w Świętokrzyskiem brak grubych pokładów łupków odpowiadających Wissenbachoskim (Goslaru, Wildungen) i Lenne (Letmate, Brilonu), choć wtrącone między nowsze wiokiem utwory (łupki brachiopodowe i krinoidowe) łupki gliniaste zawierające paleokonchy (np. *Buchiola aff. sexcostata*) i drobne ortocerary wskazują na fašiesowe pokrewieństwo z łupkami wissenbachoskimi. Brak też w Świętokrzyskiem według autora wapieni goniatitowych, odpowiadających wapieniowi z Güntherode. Margle i wapienie naszych warstw krinoidowych — dalej — okazują nie małe podobieństwo do krańcowych wapieni Letmate. Warstwy sierzawskie (ze Śniadki) mają, według autora, wiele wspólnego z tymi ostatnimi, z drugiej zaś strony z pewnemi nieco wyżej w Letmate położonemi również wapieniami. Warstwom z *Pinacites discoides* Wildungenu odpowiadają zupełnie — pewne warstwy czerwonych wapieni, które autor zaliczał prawdziwie do świętomarskich a potem sierzawskich. Wapień masowy w Świę-

tokrzyjskiem mało co różni się od takiegoż Westfalji (Letmate, Nehden) przedstawia jednak bardziej czysty typ rafowy. Wapień szydłówkowski — pod względem faciesowym bardzo zbliżony do środkowodewońskiego „flinz“. Łupek świętomarski pod względem faciesowym identyczny z łupkiem tentakulitowym leżącym w Letmate na środkowodewońskim „flinzu“. Pokłady pięttra Frasnien u nas okazują dalej — według autora — znaczną różnorodność stosunków faciesowych, dających się sprowadzić jednak do dwóch głównych typów: rafowego i głowonogowego z skalą przejść między nimi. Wapień kadzielniański wiekiem i faciesowo zupełnie odpowiada wapieniowi ibergskiemu. Wapieniowi adorfskiemu odpowiadają w Świętokrzyjskiem czerwone wąskowarstwowe wapienie np. z okolicy Bolechowic. Łupków któreby odpowiadały Buderheimskim — rzecz ciekawa — dotąd nie znalazło się. Piętro Famennien u nas jest według autora reprezentowane przeważnie przez facies głowonogową, przez co okazuje zgodność z górym Neodewonem Kellerwaldu, Westfalji i Harcu. Podział jego na dwa piętra, jeden bez, drugi — z obecnością klimenji — da się również u nas zastosować. Różnica polega na tem, że w Westfalji cheilocerasy charakteryzujące dolną część pięttra — są rzadkie w wapieniu klimenjowym, gdy u nas bardzo liczne w obydwu pięttrach. Łupek nehdeński, który pod względem wieku odpowiada dolnej części warstw łagowskich (pięttra bezklimenji) pod względem faciesu nie zupełnie im odpowiada, gdyż te ostatnie stanowią bądź czyste, bądź margłowate albo bituniczne wapienie, naprzemianległe zresztą z łupkami. Większe podobieństwo do łagowskich warstw prędeż mają cheilocerasowe warstwy Enkerberhu. Osobliwością warstw łagowskich — według autora — jest występowanie ich w faciesie głowonogowo-brachiopodowym a czasem krinidowym (jak np. na g. Cmentarnej w Kielcach). Warstwy klimenjowe tylko w niższych swych częściach reprezentowane są przez facies typowego wapienia klimenjowego. Takim jest według autora wapień z Cłym. involuta w Łagowie. Wyżej ten wapień staje się marglistym i zawiera więcej cheilocerasów niż klimenji. W warstwach tego poziomu w Kielcach — w przeciwieństwie do Łagowa — klimenje występują o wiele liczniej, ale również mniej ich jest niż cheilocerasów. Pod względem faciesowym kielecki łupek klimenjowy odpowiada łupkowi z Nehden, nie więc dziwnego, że przeważają tak jak tam cheilocerasy. W dalszym ciągu autor omawia przypuszczalny proces rozwojowy głowonogów dewonu górnego, ponieważ jednak nie dość już konkretnych danych — trudno jest odróżnić, co ma w tem cechy większego lub mniejszego prawdopodobieństwa. Należy jednak wspomnieć, iż zaznacza, co było przyczyną tej, jak się wyraża „filogenetycznej rewolucji“. Mianowicie wielka zmiana warunków bytu, związana z silnymi czynnościami geotektonicznymi. Zwraca też autor uwagę, iż osobliwością utworów w Świętokrzyjskiem jest brak występowania dolnego karbonu oraz prawdopodobnie również najgórniejszego poziomu warstw klimenjowych. W pozostałej części no-

tatki podane są już znane dane o łączności mórz i lądów w ciągu różnych epok okresu dewońskiego na przestrzeni między zachodnią Europą a wschodem. Całość pierwszej części broszurki zwłaszcza dla badaczy paleozoikum polskiego bardzo interesująca.

W części drugiej autor, wychodząc z założenia już dawniej przez siebie wypowiedzianego, że między zarysem płyty rosyjskiej a kierunkami systemów górskich Europy istnieje związek przyczynowy, przy pomocy załączonej mapki tektonicznej stara się wykazać i objaśnić zauważoną równoległość tektonicznych linii w obrębie płyty a również główniejszych elementów budowy jej powierzchni względem jej linii krańcowych tj. obwodowych. Do pomysłów swych autor zużywa wiele odkryć z zakresu tektoniki dokonanych przez nowszych rosyjskich geologów pozatem uwzględnia prace polskich uczonych jak np. prof. Teisserè'go odnośnie do horstu podolskiego i dyr. Lewińskiego, odnośnie do dyslokacji w okolicach Łodzi i Tomaszowa piotrkowskiego. Wogóle jednak cała rozprawka jest tylko drobnym zarysem zagadnienia umieszczonego w tytule. Zapoznanie się z nią mimo to nie jest bez pożytku. *Tad. Dybczyński.*

Sobolew D. — *O wierchniem neodewonnie Łagowa.* [S 1 risunkom w tekście i 6 tablicami fototypij. Ottisk cz. resp. III. — (1912) Izwiestij Warszaw. Politechniczeskowo Instituta].

W rozprawie niniejszej Autor na podstawie osobistych badań terenu i nagromadzonego olbrzymiego stosunkowo materiału opisuje pokrótce z załączeniem profilu warstw neodewońskich prawego brzegu rzeczki Niwy w Łagowie — kolejno wszystkie znane mu poziomy, załączając przy każdym opisie wykaz znalezionych skamielin, między którymi wiele nowych nie tylko dla dewonu polskiego, ale wogóle nowych gatunków. Autor rozróżnia w Łagowie: a) dolno łagowskie warstwy (cheilocerasowe) złożone z cienkowarstewkowatych ciemnych marglistych, czasem kruchych wapieni z cienkimi wkładkami gliniastomarglowych łupków, a sięgające powyżej 6 m na grubość; b) górno łagowskie warstwy — złożone z takich samych wapieni, lecz z cokolwiek odmienną fauną, pozatem z wtrąceniem jasnosiwego wapienia w środkowej i południowej części odkrywki; c) wapień klimenjowy złożony z warstwy czarnego drobnoziarnistego związłego wapienia łupkowego i ciemnosiwego marglistego grubego wapienia, wreszcie d) łupek klimenjowy — składający się z gliniastomarglistych łupków warstwowanych z czarnym marglistym kruchym wapieniem. Czy dolnołagowskie warstwy mniej więcej odpowiadają dolnocheilocerasowym Enkeberga jak górnołagowskie, górnocheilocerasowym teje miejscowości. Autor nie decyduje się stanowczo rozstrzygnąć. Wapień klimenjowy ze względu na swą faunę odpowiadałby W edehinda wartwom z *Clym. involuta* i *Prolobites delphinus*; zaś łupek klimenjowy prawdopodobnie łupkowi klimenjowemu Kiele z *Clym. annulata* i *Cl. laevigata*.

Wykaz skamielin łagowskich przedstawiony na tablicy z uwzględnieniem poziomów i odkrywek — obejmuje 119 różnych postaci, z czego na same głowonogi przypada 69 form. W ostatniej tej liczbie na klimenje przypada 10, a na inne amonity 36 postaci. Pięknie wykonanych 6 tablic charakteryzuje bliżej najważniejsze ze skamielin wymienionych w pracy.

Tad. Dybczyński.

Sobolew D. — *O wierchmiem neodewonnie okrestnostiej Kielec.* [Ottisk iz wyp. II. (1911) Izv. Warsz. Politechn. Instit].

Rozprawka niniejsza podaje rezultat dotychczasowych badań Autora nad utworami dewońskimi miasta Kielce i jego najbliższej okolicy. Autor rozpatruje kolejno trzy główne profile: górę Kadzielnę, Cmentarną i odkrywkę na terenie cegielni Siekluckich w samych Kielcach. Kadzielnia zbudowana jest z koralowego wapienia t. zw. kadzielniańskiego (ibergskiego) należącego do dolnego neodewonu. Na wschodnim stoku góry Gürlich znalazł wapień głowonogowy z *Manticoceras intumescens*, który zaliczył do samodzielnego poziomu, Dalej na północnwschód występują znane od czasów jeszcze Puscha margliste wapienie z *Cl. Humboldi*. Te warstwy zaliczył Gürlich do środkowego neodewonu, co dzisiaj według większości autorów równoznaczne jest z przynależnością do poziomu klimenjowego. Jeszcze dalej, w t. zw. Priasni mamy poziom *Cl. annulata* i *Cl. laevigata* — uważany za najwyższy całego dewonu kieleckiego. Autor podaje odkrycie nowego jeszcze odsłonięcia na północnym stoku góry, o kilkadziesiąt zaledwie kroków na południe od szosy chęcińskiej. Odsłonięcie to bezpośrednio na wapieniu kadzielniańskim ujawnia płat siwego przechodzącego w czerwone wapienie przeszło na 1 m miąższości z liczną fauną nautilidów mniej goniatitów. Wapień ten Autor uważa za dolnocheilocerajowy. Następnie na nim leżą margliste łupki z wkładkami cienkowarstewkowych ciemnych wapieni z *Posidonia venusta*, czasem z ramienionogami; w łupkach spotkane zostały głowonogi. Ten poziom uważa Autor za górno-cheilocerasowy. Tym więc sposobem te świeżo odkryte warstwy odpowiadają cheilocerasowym z Łagowa i wyciągnąć można z tego konsekwencye, że wapienie z *Cl. Humboldi* nie są środkowym neodewonem lecz poziomem nieco wyżej leżącym niż klimenjowy wapień Łagowa, dalej, że warstwy z *Manticoceras intumescens* również nie są osobnym poziomem, lecz faciesem wapienia kadzielniańskiego. Przekrój góry Cmentarnej ujawnia na szczycie wzgórze i południowym stoku wapień koralowy kadzielniański, na północnym — czerwonawy warstwowany wapień podobny do dolnocheilocerasowego Kadzielni, wyżej — zalegają łupki margliste naprzemianległe z cienko warstewkowatymi wapieniami, częścią krinoidowymi, częścią czystymi lub marglistymi, ta partya sięga 40 m grubości i najprawdopodobniej należy ją zaliczać do poziomu górnocheilocerasowego. Wreszcie stosunkowo najobszerniej opisuje odsłonięcie w cegielni Siekluckiego, podając dokładną chara-

kterystykę przekroju występujących tam warstw od alluwium zacząwszy, wgląd mniej więcej aż na 7 metrów, oraz wykaz skamielin niezwykle obficie tam znalezionych nie tylko pod względem gatunkowym lecz i osobnikowym. Wśród skamielin tych przeważają goniatity z rodzajów *Cheilocery*, *Tornoceras* i *Sporarodoceras* (oraz *Protornoceras* Dybch. — uwaga referenta); między nimi dużo form nowych zupełnie. Na podstawie występujących w tem odsłonięciu form, Autor zalicza poziom omawiany do leżących powyżej piętra górnocheilocerasowego. Szkoda jedynie, że Autor w tej pracy choćby tak jak w rozprawie o Neodewonie Łagowa nie podał opisów i ilustracji przynajmniej najważniejszych znalezionych postaci fauny.

*Tad. Dybczyński.*

Wedekind R.: — *Beiträge zur Kenntnis des Oberdevon am Nordrande des Rheinischen Gebirges. — Zur Kenntnis der Prolobitiden.* [Mit 1 Tafel und 5 Textfiguren. Separat Abdruck aus d. N. J. f. Min. Geol. u. Pal. Jahrg. (1913) 1, 78—95].

W rozprawce tej autor, po krótkim wstępie, w którym podaje zarys planu ogólnej budowy szwu goniatytów i ich rzeźby, kresli treściwie diagnozę rodziny Prolobitidae przez siebie wyosobnionej, zastanawiając się szczegółowiej i kolejno nad każdym z rodzajów wchodzących do niej. Rozpatruje mianowicie charakterystyczne cechy i przynależność postaci z grupy *Gon. cancellatus* Arch. u. Vern., grupy *Gon. circumflexiferum* Sandb., rodzaju Prolobites Karpiński, wreszcie nowo odkrytego przez siebie rodzaju Postprolobites, w którym rozróżnia trzy gatunki: *Postprolobites* Jakowlewi, *P. Frechi* i *P. medius*, wszystkie z Beul pod Balve, z górnych wapieni annulatowych. Osobny rozdział Autor poświęca rozpatrzeniu zasad rozróżniania rodz. *Aganides* od *Postprolobites*, wreszcie daje pogląd podziału stratygraficznego utworów górnodewońskich na podstawie Goniatytów. Pięknie wykonana tablica światłodrukowa, ilustrująca gatunki rodzajów Prolobites i Postprolobites, oraz szereg rysunków w tekście podnoszą wartość tej interesującej i pożytecznej dla paleontologa i stratygrafa dewonu pracy.

*Tad. Dybczyński.*

Wedekind R. — *Die Goniaticalkalke des unteren Oberdevon von Martenberg bei Adorf.* [Mit Tafel IV—VII. Sonder Abdruck aus den Sitz. Ges. Naturfoschen der Freunde. Berlin, 1913 (Nr. 1)].

Rozprawa niniejsza dzieli się na dwie części. W pierwszej stratygraficznej, Autor po wstępie, w którym rozpatruje rozprzestrzenienie poziomu Manticocerasowego, jego nomenklaturę i dotychczasowy podział — obszerniej omawia wapienie goniatitowe Martenbergu pod Adorfem, dzieląc je na drobniejsze poziomy: czarne wapienie goniatitowe Bickenu, Ense pod Wildungen, wapienie manticocerasowe Beul pod Balve, zastanawia się nad różnicami faciesowymi utworów manticocerasowego, wreszcie zbiera ogólne wnioski stratygraficzne z po-

wyższych rozpatrywań. W części paleontologicznej Autor podaje obszerną bardzo diagnozę podrodziny Manticoceratinae Wedek. i ogólny przegląd należących do niej rodzajów, mianowicie: Gephyroceras Hyatt em. Holzapfel, Manticoceras Hyatt em. Hol., Koenites Wedek., Timanites Mojs. Phasciceras Hyatt em. Kayser, Triainoceras Hyatt em. Drevermann; Beloceras Hyatt. Dalej opisane są poszczególne gatunki powyższych rodzajów według grup naturalnych. Liczne ryciny w tekście i cztery świetnie wykonane tablice światłodrukowe, ilustrujące opisane formy zamykają cenną tę pracę znanego już zaszczytnie badacza amonitów dewońskich. *Tad. Dybczyński.*

Lencewicz Stanisław. — *Dzieje górnej Lubrzanki (Czarnej Nidy) w czwartorzędzie.* Komunikat ogłoszony na posiedzeniu Komisji Fizyograf. Pol. Tow. krajoznawczego w dniu 20. grudnia 1911 r. [Odbitka z Pamiętnika Fizyograficznego. Warszawa 21, (1913)].

Autor, delegowany przez Pol. Tow. krajoznawcze do zbadania stosunków morfologicznych na terenie gór Świętokrzyskich, powziął za zadanie — zbadanie dziejów górnej Lubrzanki — niewielkiej — lecz interesującej rzeczki, ze względu, że nadzwyczaj śmiało przebiega poprzecznie w jednym miejscu potężnie tu jeszcze rozwinięte pasmo głównego grzbietu Łysogór. W rozprawce tej, podawszy na wstępie ogólną charakterystykę terytorium omawianego i dane zebrane z obserwacji w terenie, jako rezultat swych spostrzeżeń podaje autor, iż na początku okresu połodowcowego Lubrzanka płynęła doliną podłużną wzdłuż pasma Łysogór aż poza Łysiec, łącząc się z obecną Pokrzywianką i z jej wodami, płynąc na wschód. W samym paśmie istniał już dawno antocedentny wyłom wypełniony do pewnej wysokości osadami lodowcowymi i wypływał zeń na południe strumień. Pod wpływem erozyjnej wstecznej działalności jego powstała poprzeczna dolina wtórny wyłom, a wskutek przesunięcia się źródeł na północną stronę pasma przeciągnięcie wód Lubrzanki, która następnie przez tak zw. kaptaż zmieniła kierunek biegu rozrywając się w okolicy Wzorek na część, która spływać zaczęła do Pokrzywianki i część stanowiącą dopływ Machorki płynącej już na południowym stoku pasma. Przemawia za tem szereg danych, które autor następnie wylicza, wreszcie kończy rozprawkę swą przypuszczeniem, że przeciągnięcie wód Lubianki odbyć się musiało na wyższym poziomie niż dzisiejszy. *Tad. Dybczyński.*

Friedberg W. — *Mięczaki miocenijskie ziem polskich. (Mollusca miocaenica Poloniae).* [Zeszyt 2, Lwów (1912) Zeszyt 3, Lwów (1914). Nakładem Muzeum im. Dzieduszyckich].

Wydawnictwa tego, którego zeszyt pierwszy omówiono w Kosmosie z r. 1911, ukazał się przed dwoma laty zeszyt drugi, obecnie trzeci. Zeszyt drugi (str. 113—240, tabl. 6—12) obejmuje rodziny: *Cassididae, Doliidae, Volutidae, Tritonidae, Purpuridae, Chenopodiidae,*

*Cypraeidae*, *Turbinellidae*, *Chrysodomidae*, *Fusidae*, *Muricidae* i *Pleurotomidae*. Opisano tu 100 gatunków i 5 odmian, z czego nowych jest gatunków 14, odmian 5. Najwięcej gatunków nowych wypada na rodzinę *Pleurotomidae*, a w szczególności na rodzaje *Raphitoma* i *Mangilia*.

Zeszyt trzeci (str. 241—360, tabl. 15—20) obejmuje rodziny: *Cancellariidae*, *Cerithiidae*, *Diastomidae*, *Vermetidae*, *Turritellidae*, *Scalidae*, *Caecidae* i *Rissoidae*, z ostatniej tylko rodzaj *Rissoina*... Gatunków opisano 73, odmian 21, z czego nowych jest gatunków 14, odmian 6; największej ilości nowych gatunków dostarczyła rodzina *Cerithiidae*, a w szczególności rodzaj *Potamides*.

Każdy gatunek i każdą odmianę przedstawiono na tablicach, oprócz tablic są jeszcze ryciny w tekście, wobec czego oznaczenie powinno być ułatwione. Reszta ślimaków będzie zawarta w zeszycie czwartym, a w następnych trzech małże. Całość musi postępować zwolna, nawet wolniej niż autor pierwotnie przypuszczał, ponieważ pracy tej może poświęcać tylko czas wolny od pracy zawodowej i ponieważ własnymi środkami musi starać się o materiały porównawczy i o literaturę.

Cały szereg wniosków z zakresu systematyki, filogenii, stratygrafii itp. będzie można wysnuć dopiero po opracowaniu całości. Tutaj zaznaczę tylko, że opisane dotychczas gatunki sarmackie występują już w tortonienie, chociaż w mniejszej ilości osobników, albo też pochodzą od form tortonieniu.

Ref. autora.

Thugutt St. J. — *Stan obecny badania mikrochemicznego w mineralogii i petrografii*. Przemówienie inauguracyjne wypow. dn. 9. stycznia 1913 r. [Odbitka ze Sprawozdań Tow. Nauk. Warszawskiego 6, (1913)].

Autor omawia rozwój analizy mikrochemicznej od początku, tj. od czasu, gdy J. Lemberg wprowadził metody tejsze w r. 1872. Wykazał on niejednorodność przedcytu przez zadanie go azotanem srebra. Wywołało to charakterystyczną niejednostajność zabarwienia, a więc minerału tego nie można było uznać za samodzielny związek.

W roku 1877 wprowadził Bořický nową metodę wykrywania pierwiastków zapomocą mikroskopowego badania charakterystycznych kryształków, które tworzą po użyciu pewnych odczynników związki danych ciał. Metoda ta okazała się bardzo czułą, więc szereg uczonych zajął się zastosowaniem jej w mineralogii.

Lemberg pracował stale nad rozpoznawczem barwieniem minerałów, używając w tym celu 10% roztworu chlorku żelazowego, azotanu glinu, azotanu srebra i chromianu potasu. Zajmował się on najrozmaitszemi grupami minerałów, bez opracowania jednak systematycznych metod.

Gdy sposób barwienia minerałów okazał się dobrym, pojawiła się znaczna ilość prac z tego zakresu, przyczem rozmaicie tłómaczono barwienie się minerałów.



Po wymienieniu badaczy tego zakresu mineralogii, zestawia autor poglądy na przyczyny barwienia się.

I tak Suida zwrócił uwagę na barwienie się krzemianów kwaśnych, zależnie od zasadowości barwików, podniesionej temperatury itd., Sjollemma na różnice koloidów i krystaloidów w zachowaniu się względem barwików, Hundeshagen wykazał zaś, że barwią się ciała skrytokrystaliczne i bezpostaciowe.

Ten ostatni zajął się badaniem rozmaitych rodzajów chromatofili. Ze względu na rozbieżność zdań wyżej wymienionych badaczy, jął się autor ponownych doświadczeń z azotanem srebra i błękitem metylenowym. Do najciekawszych wyników doszedł, badając dzeolity, których indywidualność potwierdziły metody barwienia. To pozwoliło zbliżyć się do stworzenia układu mikrochemicznej analizy minerałów, a dało możliwość wyróżniania związków, gdy na to nie pozwalały zwykłe metody optyczne lub chemiczne. Powyższe badania umożliwiły odtwarzanie pierwotnego układu tych skał, których w świeżym stanie dziś nie znamy.

Tu podaje autor szereg rezultatów w wyróżnianiu nowych ciał względnie stwierdzaniu ich indywidualności. Zwracając uwagę na znaczenie tego systemu analizy, wspomina p. Thugutt o zastosowaniu barwienia mikrochemicznego do rozpoznawania węglanów, omawiając badania Meigena nad kalcytem i aragonitem, swoje nad dolonitami, i wspomina o podobnych wynikach prac prof Zuber a w r. 1881, mimo że zupełnie inne metody były tam stosowane.

Autor kończy rozprawkę konkluzją, że metody polegające na barwieniu powierzchni minerału, posiadają większe znaczenie, niż mikrochemiczne wykrywanie pierwiastków, co pierwszy stwierdził już prof. J. Lemberg.

St. Zuber.

Rosický V. i Thugutt St. J. — *O epideminie, nowym dzeolicie. (Sur l'épidésmine, un nouveau Zéolite).* [Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Wydział nauk mat.-przyrod. 6, Z. 3—4 (1913)].

Dzeolit, o którym mowa, pochodzi z Gór Kruszcowych (kopalnia „Żółta brzoza“). Występuje on wraz z ortoklazem na kalcyecie, a podkład ich tworzy fluoryt. Drobne (0.5—1.5 mm długie) kryształki należą do układu rombowego, występują w postaci trzech dwuścianów ( $a\{100\}$ ,  $b\{010\}$ ,  $c\{001\}$ ). Na jednym kryształku znaleziono ścianę pochylą, którą autorowie uważają za należącą do piramidy podstawowej. Gęstość = 2.16. Współczynnik załamania dla światła sodowego wynosi 1.498. Znikanie światła proste, niekiedy niejednolite. Płaszczyznę osi opt. stanowi  $a\{100\}$ , minerał jest optycznie ujemny.

Badanie mikrochemiczne wykazało reakcję desminu, przyczem jednak minerał barwi się niejednostajnie. Skład chemiczny ciała  $3Ca(Na_2K_2)Al_2Si_6O_{16} \cdot 20H_2O$  odpowiada desminowi.

Ponieważ minerał ten należy do układu rombowego, gdy desmin jest jednoskośny, przeto autorowie nadają ciału nazwę epidesminu.

W tym wypadku nie jest wykluczoną mimezya. Nierównomierne zabarwienie zapomocą chromianu srebra, tłómaczą autorowie okolicznością, że pierwiastki alkaliczne nie mają niczego wspólnego z  $3\text{CaAl}_2\text{Si}_8\text{O}_{16} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$ , wchodząc jedynie w skład niezależnych glino sześciokrzemianów. Istnienie heulandytu i epistylbitu, desminu i epidesminu nasuwa przypuszczenie, że są one produktami przemiany kwaśnych skałeni podobnych składem chemicznym, a różniących się formą, co pociąga za sobą możliwość istnienia par metamerycznych pochodnych. Nadto nie jest wykluczonem, że epidesmin pochodzi od ortoklazu występującego z nim paragenetycznie. Te szczegóły, oraz studia nad dzeolitami, pozwalają wnosić, że pomiędzy minerałami macierzystymi a dzeolitami istnieje genetyczny związek.

*St. Zuber.*

Thugutt St. J. — *O rozpuszczalności pewnych krzemianów w wodzie.* [Spraw. z posiedz. Twa Nauk. Warsz. 6, 629—653 (1913)].

O rozpuszczalności krzemianów świadczą liczne wtórne produkty krystalizacyi, których powstanie nie jest dotychczas dostatecznie wyjaśnionem mimo liczne badania. By sprawę rozstrzygnąć, ogrzewał autor minerały w wodzie dwukrotnie przekroplonej, w temperaturze ok.  $200^\circ\text{C}$  przez około 100 godzin; krzemiany były umieszczone w specjalnie w tym celu skonstruowanych, platynowych naczyniach. Na ciśnienia, które w opisanych wypadkach nie odgrywają zbyt ważnej roli, nie zwracał autor uwagi.

Szereg prób rozpoczął od ortoklaz z Horneberga pod Karlsbadem. Po skończeniu eksperymentu okazał się ubytek 19%; płyn zlany nie był roztworem w ścisłem tego słowa znaczeniu, lecz okazywał wszelkie reakcy roztworu elektroujemnego koloidu. Analiza nierozpuszczonego ortoklaz, jak też i produktów trawienia wykazała, że woda działa hydrolitycznie na ortoklaz, który rozszczepia się na dwa skałeni; jeden z nich, przechodzący do roztworu koloidalnego, jest nieco kwaśniejszy, drugi zaś, uboższy w sód i krzemionkę zupełnie się nie rozkłada.

Z przytoczonego przeglądu licznych badań nad rozpuszczalnością ortoklaz dowiadujemy się, że jedynie Delage i Legatu doszli do podobnych wyników jak autor.

Po ortoklazię przychodzi kolej na albit z okolic Mariupola. W czasie dygerowania przeszło do roztworu 39·37% skałeni; płyn wykazywał poza alkaliczną reakcją podobne cechy, jak i koloidalny roztwór ortoklaz. Analiza chemiczna otrzymanych produktów wykazała w nierozpuszczonej pozostałości krzemian bogatszy w sód, a uboższy w  $\text{SiO}_2$ , gdy koloidalny był kwaśniejszy, zawierał zaś mniej sodu. Mniej pomyślne wyniki przyniosły badania nad natrolitem z Iitomierzyc. Do roztworu przeszło wprawdzie 25% minerału, lecz produkty rozkładu różniły się chemicznie od nietkniętego zeolitu; równowaga koloidalnego układu została naruszona wskutek hydrolytycznego działania wody.

Podobne rezultaty wbrew udatnym doświadczeniom innych badaczy otrzymał autor przy rozkładzie apofilitu z Guanajuato. W roztworze było wprawdzie 7.7% apofilitu, lecz wbrew przewidywaniom nie było regeneracji minerału. Ilościowo nie stwierdzono dokładnie skutków hydrolizy.

Opisane doświadczenia dowodzą, że krzemiany nietrudno ulegają dyspersyi. Ta okoliczność tłumaczy nam wtórną krystalizację minerałów, w czem etapami są fazy: stała, hydrosol, hydrogel — a w końcu faza stała. Rozprawę kończy autor dociekaniami nad wpływem temperatury na rekrystalizację, nad porządkiem i szybkością osadzania się minerałów, wreszcie nad działaniem hydrolizy, przyczem podaje nam przegląd literatury tyczącej się omawianych zjawisk.

*St. Zuber.*

Gérard de Geer. — *Geochronologie der letzten 12000 Jahre.*

Odczyt wygłoszony na kongresie w Sztokholmie r. 1910. [Geolog. Rundschau. (1912), 457—471].

Za podstawę obliczeń przyjął autor warstewki gliny z ostatnich czasów epoki lodowej, których zbadanie i zestawienie wzdłuż pewnej linii w południowej i środkowej Szwecyi wykazało, jak długo musiał lodowiec cofać się na przestrzeni 800 km., a nadto ile lat upłynęło od chwili jego ustąpienia aż do doby dzisiejszej.

Owe gliny lodowcowo-morskiego pochodzenia, t. zw. „Varviglera“ szwedów. od varv (subst.) — peryodycznie powtarzanie się warstw, nazwał autor po niemiecku die Warven (varves — po angielsku). Po dokładnych badaniach sprawdziło się przypuszczenie, że to są warstewki odpowiadające rocznym napływom; okazało się dalej, że można zapomocą wykresów porównywać odpowiednie przekroje ze sobą i ta właśnie okoliczność pozwoliła na zestawienie chronologii ostatnich chwil epoki lodowej. — Warwy znaczyły więc każde cofnięcie się lodowca, gdy drobne moreny czołowe świadczą o krótkotrwałych reakcyach zimowych, kiedy lądolód posuwał się nieco naprzód.

Badania nad warwami były prowadzone od r. 1878. W roku 1904 zaczął autor paralelizować poszczególne pokłady glin. By to uczynić na większej przestrzeni, przeprowadził z pomocą 20 uczniów, pomiary na 200 km długiej linii (od Sztokholmu na północ). Rezultatem prac było stwierdzenie wielkiej rozciągłości warw (ponad 50 km). Ta właśnie rozciągłość i regularność były dowodem, że warwy powstały dzięki porom roku. Po zbadaniu wyżej wymienionych stron, nastąpiły pomiary w południowej Jämtlandyi.

Warunki osadów przedstawiały się w sposób następujący. W czasie pory letniej lodowiec tajał, przyczem z jego bram wypływały strumienie wody. Łąd podnosił się, rzeki wpadając do bliższego płytkiego morza, wnosiły w nie żwiry, osadzając w większej odległości piasek, wreszcie ów muł tworzący warwy. Ponieważ żwiry stożków nasypanych nie nadawały się do badań, pozostały więc jedynie „warwy“. Do oznaczenia wieku dochodzono mierząc gru-

bość „warw“ co 1 km tak, by można je było porównać z warstwami punktów sąsiednich. Zapomocą przekopów stwierdzono, gdzie leżą gliny na terenie bezpośrednio opuszczonym przez lodowiec. Ilu więc pokładów brakło w następnym punkcie obserwacyjnym, o taką ilość lat cofał się lodowiec przez dany teren. Odpowiednio zestawiane i rysowane pomiary, pozwalały odczytywać, która z warstewek kończyła się.

Powyższe spostrzeżenia pozwoliły na dokładne poznanie stosunków klimatycznych okresu, gdy lodowiec cofał się rocznie do 300 metrów. Zgodnie ze spostrzeżeniami, przyjął autor czas cofania się lądolodu przez Starą Gocycę na 3000 lat, oceniając koniec epoki lodowej na 2000 lat. Studya natury ogólnej przyniosły w zysku prócz powyższych rezultatów szereg szczegółów wyjaśniających tworzenie się „warw“, wpływy falowania morza na ląd podnoszący się itd.

Do dalszych obliczeń konieczne były warstwy polodowcowe. Badania R. Lidena we fiordzie rz. Angermanälven nie doprowadziły do pewnych danych. Tych uzyskanie było udziałem autora przy badaniu glin jeziora Ragunda. Przegląd profilu w przekopie grobli pozwolił obliczyć czas polodowcowej epoki na 7000 lat.

Przez prowadzenie pomiarów w dalszym ciągu, spodziewa się autor uzyskać ilościowy, niezmiernie dokładny obraz końcowych chwil epoki lodowej. Porównanie tych rezultatów z pomiarami analogicznych utworów, pozwoli na wyjaśnienie genezy epoki lodowej, da zaś możność normalnego podziału czasu ubiegłych epok, dzięki czemu będziemy mogli wysnuć daleko idące wnioski co do rozwoju człowieka przedhistorycznego, zmian flory i fauny, wreszcie co do przebiegu erozyi w ostatniej dobie rozwoju ziemi. *St. Zuber.*

Kessler Paul. — *Einige Wüstenerscheinungen aus nicht aridem Klima.* [Geologische Rundschau. R. (1913), Z. 7].

Autor poddaje szczegółowej krytyce pojęcie utworów pustyniowych Walthera, ponieważ okazało się, że szereg form klimatu suchego, występuje i tworzy się także w klimacie wilgotnym.

I tak pustyniowe głazy bruzdowane (Rillensteine) spotykamy nietylko w Alpach, lecz nawet na Spitzbergu w iłach z gruzłami wapienia; powstanie ich nie wymaga koniecznie suchego klimatu. Podobny klimat sprzyja jedynie, a nie jest koniecznym warunkiem powstawania eolicznej rzeźby skał — gdyż podobne formy tworzą się również w wilgotnych klimatach. Niezwykłe kształty skał „Saskiej Szwajcaryi“ zawdzięczają wedle Hettnera swe powstanie wodom płynącym, więc nie należy tłumaczyć ich genezy istnieniem pustynnego klimatu.

W dyskusyi z Hettnerem udowadnia autor, że musimy przyjąć pustynny klimat, aby wyjaśnić genezę złóż eolicznych otoczków i piasków w Niemczech. Na podstawie szeregu faktów, wysnuć można dalej wniosek, że epoka sucha przypada na czas między dyluwium

i alluwium. Tej fazie zawdzięczalibyśmy więc formy związane zwykle z suchym klimatem, a spotykane dziś w Niemczech.

Do powyższego szeregu argumentów, dodaje autor uwagę, że doliny kończące się stromemi ścianami, nie są właściwością pustyni, lecz terenów o poziomych warstwach.

Przytoczone przykłady pozwalają na wniosek, że tylko wtedy mamy do czynienia z utworami pustyni, gdy na to wskazuje szereg cech; odosobnione „pustyniowe“ formy niczego jeszcze nie dowodzą.

*St. Zuber.*

Schneider Karl Dr. — *Beiträge zur Theorie der heissen Quellen.* [Geologische Rundschau. R. (1913), zesz. 2.].

Na wstępie zastanawia się autor nad związkiem zachodzącym między wybuchami wulkanicznymi, a źródłami gorącymi, poczem następuje rozstrząsanie pojęcia termy pod względem temperatury i chemicznego składu jej wód, w świetle badań Brun'a. Pierwszy rozdział przynosi nam podział termna „źródła gorące“ ( $100^{\circ}$ — $50^{\circ}\text{C}$ ), „ciepłe“ ( $50^{\circ}$ — $30^{\circ}$ ), i „zimne“ termy (poniżej  $30^{\circ}\text{C}$ ). Wyraz termna użyty jest tutaj w znaczeniu genetycznym, co usuwa pozorne sprzeczności nazw. Podział oparty jest na różnicy twardości osadów, zależnej od temperatury wód.

Druga część jest poświęcona termom islandzkim. Sposób występowania gejzerów pod górą Namufjall, Laugafjall (Wki Gejzer) pozwalają na wykazanie związku między rodzajem wybuchów, a ilością wód zaskórnych, nagromadzonych w danym terenie, przyczem nie małą rolę odgrywa wysokość stożka. Na powyższe zjawiska wpływają trzęsienia ziemi, gdyż zmieniają często dopływ wody gruntowej do kanałów źródeł. Podobne termy okolic Krisuwiku stwierdzają wzajemną zależność fumarol, gejzerów i wulkanów błotnych. Dodać nadto należy, że opisane źródła występują w sposób pozwalający stwierdzić brak związku między nimi, a tektonicznymi liniami Islandyi.

W trzecim rozdziale omawia autor ogólnikowo utwory południowo-włoskie, gdzie stosunki na ogół biorąc przypominają islandzkie, choć zachodzą tu większe komplikacje.

W rozdziale czwartym poznajemy termy czeskie, występująco znów nie wzdłuż szczeliny, lecz w t. zw. czeskim pasie tenu. Stosunki geologiczne, omówione szczegółowo w rozprawie, pozwalają na oznaczenie wieku źródeł jako trzeciorzędny. Zależność term cieplickich od żył wód źródłanych, została stwierdzoną w kopalni pod Cieplicami. Osady term karlsbadzkich wykazują znowuż zmianę składu chemicznego wód ( $\text{SiO}_2$  na  $\text{CaCO}_3$ ), a co za tem idzie i temperatury. Skorupy nawarowe w dolinie Tepli pozwalają nadto na rekonstrukcję dawnego stanu źródeł. Fakta powyższe wykazują wedle autora dostatecznie, że pojęcia stałości składu chemicznego i temperatury, nie można stosować do źródeł karlsbadzkich; dziś nawet waha się temperatura Sprudlu od  $72.5$  do  $74.8^{\circ}\text{C}$ , a stan wody źródła zależy od

poziomu wody w Tepli i od obszernego kompleksu wód gruntowych, co wykazał podobny przypadek jak w Cieplicach.

Stosunki krongorfskich źródeł przynoszą nowy dowód na słuszność poglądów autora, których zestawienie znajdujemy w piątym rozdziale.

Tak więc wymienione terminy stoją w związku z wybuchami wulkanicznymi, a powstają, gdy z żyłami wód źródłanych zetkną się magnetyczne wyziewy gazów. O ile teoria pneumatolitycznych wyziewów da się zastosować do term wulkanicznych, o tyle nie można jej brać wedle autora pod uwagę, gdy chodzi o śródła gorące, płynące z warstw osadowych.

St. Zuber.

Weyberg Z. — *Słów kilka o składzie chemicznym łyszczyków tatrzańskich*. [Spraw. z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz. 1, 241].

— *Słów kilka o składzie łyszczyków w skałach dwułyszczykowych*. [Ibidem. 2, 42—43].

— *Przyczynek do poznania stosunków pomiędzy muskowitami skałotwórczemi*. [Ibidem. 2, 57—59].

— *Zależność składu biotytów skałotwórczych od zasadowości skały*. [Ibidem. 2, 136—137].

— *Słów kilka o skałeniach tatrzańskich*. [Ibidem. 2, 194—195].

— *O składzie chemicznym biotytów skałotwórczych w skałach analogicznych*. [Ibidem. 2, 243—249].

— *Biotyty skałotwórcze gór Ilmeńskich*. [Ibidem. 2, 277—279].

— *Wyniki rozbioru chemicznego skał biotytowych i ich biotytów*. [Ibidem. 2, 359—362].

— *Biotyty granitów, lamprofirów, bazaltów i syenitów*. [Ibidem. Tom 3, 73—74. Warszawa (1908—1911)].

— *Materyjały k' poznaniu chemiczskarwo sostawa porodobrazujuszczych ślud*. [Materyjały do poznania chemicznego składu skałotwórczych łyszczyków. Warszawa 1909. 107 stron].

Dziewięć rozprawek polskich Z. Weyberga, zebrane przezeń potem w jedną rosyjską, zawierają opis chemiczno-petrograficzny i po części mineralogiczny granitu północnej wysepki trzonu tatrzańskiego i kilku skał związanych z tym granitem. Celem badania było rozstrzygnięcie kwestyi, czy północna wysepka Tatr jest elementem odrębnym, a zwłaszcza czy granit tej postaci zajmuje stanowisko indywidualne. — Przejdźmy rzeczy po kolei.

Granit Tatr wschodnich jest szary, drobnoziarnisty, złożony z ortoklazu, oligoklazu, kwarcu, biotytu i muskowitu, jako składników pierwszorzędnych; tytanit, rutil, magnetyt i ilmenit wchodzi w skład skały jako składniki drugorzędne. Granit ten rzadko gdzie zachował się w stanie niezmienionym, Przeważnie jest on zmieniony i mechanicznie i chemicznie. Miara postępu zmiany chemicznej, dająca się w nim krok za krokiem śledzić, jest według autora

pozór biotytu pod mikroskopem. — Lokalnie występuje w granicie szarym, różowy granit muskowitowy. Znajdujemy go na Zawracie, Łomnicy, w dolinie Koperszadów jaworzyńskich. Struktura jego jest rozmaita, w wielu przypadkach nawet porfirowa. Nie jest to jednak czysty granit muskowitowy, lecz zawiera zawsze coś niecoś biotytu. Wynika to już z analiz ryczałtowych tej skały, które wykazują mniejsze lub większe ilości MgO. Autor izolował i zanalizował ortoklaz granitu Zawrackiego i porównywał wyniki analizy z wynikami otrzymanymi z analizy ortoklazu i oligoklazu dwułuszczkowego granitu Kosistej. Skład chemiczny ortoklazu porfirowego i droбноziarnistego ze skały z Zawratu jest identyczny, natomiast różni się on dość znacznie od tegoż skalenia granitu dwułuszczkowego. Stąd wniosek, że skoro te dwa pierwszorzędne składniki mają różny skład chemiczny, to i skały w których skład one wchodzi, są utworami odrębnymi, od siebie niezależnymi.

Łupki krystaliczne mają w wschodniej części Tatr znaczenie podrzędne, nie tak jak w części centralnej, gdzie są głównym elementem górotwórczym. Granity przechodzą tutaj w gnejs granitowy napotykanym np. w dolinie Cichej. Jego skład mineralogiczny następujący: kwarciec, ortoklaz zwietrzały, przetkany blaszkami serycytowymi, dość świeży biotyt, otoczony wieńcem tlenków metalicznych i tytanit. Struktura skały typowo granoblastyczna.

W zachodniej części Tatr zbudowanej z granitu uboższego w ły-szczyk, występuje także łupek muskowitowy. Znajdujemy go np. między Wołowcem a Osobitą, (anal. 1.), Rohaczem Wielkim a Smorkiem (anal. 2), składają się one z kwarcu, zawierającego wrostki rutylu, apatyty, cyrkonu i tytanitu, z serycytu i znacznie-szych blaszek muskowitu. Struktura niejednostajnie mikroblastyczna, często zmieniająca się. Analizy izolowanych muskowitów wydały następujące rezultaty:

	1.	2.
SiO <sub>2</sub>	42,70	46,85
TiO <sub>2</sub>	1,80	2,53
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	34,90	30,63
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,50	1,72
MgO	0,70	2,56
CaO	0,28	0,95
Na <sub>2</sub> O	1,67	0,98
K <sub>2</sub> O	9,40	9,26
H <sub>2</sub> O	6,46	5,23

W północnej wysepce Tatrzańskiej znajdujemy następujące typy: granit dwułuszczkowy, trzy odmiany granitu muskowitowego, gnejs dwułuszczkowy, gnejs biotytowy, cztery rodzaje amfibolitu i granityt.

W skład gruboziarnistego granitu dwułyszczykowego znalezionego na grani Kopa Magóry — Kasprowa wchodzi biotyt w ilości dość znacznej, kwarciec różowy (Kasprowa-Magóra) lub biały (Goryczkowa), skaleń i nieco muskowitu. Pod mikroskopem można zauważyć: kwarciec, ortoklaz, oligoklaz, biotyt, muskowit, tytanit i apatyt.

Lokalnie okazuje się we wschodniej części granit muskowitowy i muskowitowy gnejs granitowy. Struktura tego ostatniego jest granoblastyczna, a składają się nań ortoklaz, kwarciec, oligoklaz, muskowit i rutil. W tej części występuje też w granicie obok gnejsu biotytytowego także i amfibolit. Pierwszy o teksturze wyraźnie łupkowatej, jest drobnoziarnistą skałą złożoną z ortoklazu, biotytytu, kwarcu, muskowitu, tytanitu, cyrkonu i rutylu. Występuje ona np. na Kopie Magóry, Kasprowej, Liliowem, wsch. Beskidzie, między Beskidem a Kasprową, Goryczkowej pośredniej.

Z amfibolitu wyróżnia autor cztery strukturalnie różne odmiany. Jedna to amfibolowy dyoryt szarozielony, złożony z amfibolu, skalenia, kwarcu, chlorytu i tytanitu. Analizie poddał autor skałę z Czuby goryczkowej i izolowany z niej amfibol.

Odmiana druga stanowi przejście między amfibolitem a gnejssem biotytytowym. Występuje np. między Beskidem a Kasprową. Składa się ona ze zwietrzałego ortoklazu, plagioklazu, częściowo idiomorficznego amfibolu, świeżego biotytytu, apatytu i kwarcu, jakoteż wtórnego chlorytu.

Trzecim rodzajem jest amfibolit o teksturze łupkowatej i następującem złożeniu mineralogicznem: amfibol, skalenie, kwarciec, magnetyt, tytanit, apatyt i limonit. Z tych tworzy amfibol poniekąd dwie generacje; jedną z ziarn większych, poikilitycznie zrósłych z kwarcem, tytanitem lub magnetytem i drugą idiomorficzną wrosłą w kwarciec i skalenie. Plagioklaz jest labradorem i przeważa co do ilości nad ortoklazem.

Czwarta wreszcie modyfikacya amfibolitu, występująca na Czuby Goryczkowej, jest podobna do trzeciej. Jej habitus odpowiada w znacznej mierze dyabazowi opisanemu przez W. Wahla z zach. brzegu jeziora Onega.

Granityt znalazł autor w zach. części terenu np. na Suchej Kondrackiej, na wsch. na Kopie Kondrackiej i Giewoncie. Przypomina on żywo syenitowy dyoryt. Złożony jest ze skaleni, biotytytu, kwarcu, apatytu i tytanitu. Plagioklaz jest andezynem. Struktura skały jest hypidiomorficzną.

Gnejs dwułyszczykowy odznacza się swą spistością. Zbudowany jest z kwarcu, skaleni, biotytytu i muskowitu. Skała ta wychodzi na wierzch w Suchej Kondrackiej i w dolinie między Suchą Kondracką a Kopą Kondracką.

Z szeregu zagadnień nasuwających się przy opracowaniu skał tatrzańskich autor wybrał przede wszystkim problem związku zachodzącego między składem chemicznym skało-



twórczych łyszczyków a składem i geologicznem występowaniem tych skał. Rozwiązanie zagadnienia nie dotyczy jednakowoż li tylko skał tatrzańskich, ale ma znaczenie ogólne, autor wciągnął bowiem w krąg swoich badań także i łyszczyki skałotwórcze innych terenów, uogólniając w ten sposób wnioski wynikłe z badań tatrzańskich.

Analizie zostały poddane następujące łyszczyki: 1. biotyt z dwułyszczykowego granitu Kosistej, 2. biotyt z dwułyszczykowego granitu Goryczkowej pośredniej, 3. biotyt z granitytu Suchej Kondrackiej, 4. muskowit z takiegoż granitu Kosistej, 5. muskowit z dwułyszczykowego granitu Goryczkowej pośredniej, 6. muskowit z muskowitowego granitu Goryczkowej pośredniej, ponadto 7. dwułyszczykowy granit Kosistej, 8. taki sam granit z Goryczkowej pośredniej, 9. granityt z Suchej Kondrackiej, 10. muskowitowy granit z przełęczy Zawratu.

Z analiz łyszczyków dają się obliczyć ich wzory. Mają one następującą postać <sup>1)</sup>:

1.  $8R_2O_2, 4R_2O_3, 2R_2O, 6H_2O, 3R_2SiO_4$
2.  $6R_2O_2, 4R_2O_3, 2R_2O, 4H_2O, 4R_2SiO_4$
3.  $8R_2O_2, 4R_2O_3, 3R_2O, 5H_2O, 3R_2SiO_4$
4.  $8SiO_2, 4Al_2O_3, 2K_2O, 4H_2O$
5.  $8_{,78}SiO_2, 4Al_2O_3, 2_{,15}K_2O, 4_{,8}H_2O$
6.  $8SiO_2, 4Al_2O_3, 2K_2O, 4H_2O$

Przypatrzmy się stosunkom  $MgO:FeO$  i  $Al_2O_3:Fe_2O_3 = n:1$ . Otrzymujemy następujące wartości:

$$MgO:FeO = n:1$$

7. 1,1	1. 0,75:1
8. 1,2:1	2. 1,25:1
9. 1,9:1	3. 0,96:1

$$Al_2O_3:Fe_2O_3 = n:1$$

7. 30,4:1	1. 2,94:1	4. 7,0:1
8. 14,9:1	2. 4,06:1	5. 11,3:1
9. 18,9:1	3. 6,79:1	
10. 42,0:1		6. 10,0:1

Wynika 1. że między biotytem wschodniej części Tatr, a zachodniej, istnieje różnica i 2. że zawartość ortokrzemianu jest odwrotnie proporcjonalną do zasadowości skały. Różnicę mogą wytłumaczyć geologiczno-tektoniczne procesy, którym te skały podlegają. Przemiana biotyту w muskowit odbywa się w głębinie, na co dowodem jest obecność obu łyszczyków w stanie zupełnie świeżym w jednej

<sup>1)</sup> We wzorach tych jest:  $RO_2 = SiO_2 + TiO_2$ ;  $R_2O_3 = Fe_2O_3 + Al_2O_3$ ;  $R_2O = K_2O + Na_2O$ ;  $R_2SiO_4 = Mg_2SiO_4 + CaSiO_4 + Fe_2SiO_4 + MnSiO_4$ ;  $SiO_2 = SiO_2 + TiO_2$ ;  $Al_2O_3 = Al_2O_3 + Fe_2O_3$ ;  $K_2O = MgO + CaO + Na_2O + K_2O$ .

i tej samej skale, a dalej obecność płatków łyszczyku będącego z jednej strony biotytem, a w drugiej części muskowitem.

Gorazdowski analizował muskowity kilku gruboziarnistych granitów, Weyberg zwiększył liczbę tych analiz oprócz wyżej wymienionych, także kilku rozbiorami muskowitu z łupków muskowitowych. Z analiz tych oblicza on następujące wzory:

1. Muskowit z muskowitowego granitu Kasprowej (Gorazdowski) . . . . .	9SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	10H <sub>2</sub> O.
2. To samo z grani między Wołowcem a Osobitą (Tenże) . . . . .	11SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	8H <sub>2</sub> O.
3. To samo z Łomnicy. (Gorazdowski) . . . . .	9SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	4H <sub>2</sub> O.
4. To samo z Goryczkowej. (Weyberg) . . . . .	8SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	4H <sub>2</sub> O.
5. Muskowit z gnejsu Starej Roboty (Weyberg) . . . . .	8SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	6H <sub>2</sub> O.
6. To samo z łupku muskowitowego z grani między Wołowcem a Osobitą . . . . .	10SiO <sub>2</sub> ,	5Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	5H <sub>2</sub> O.
7. To samo z grani między Smerkiem a Rohaczem W. (Weyberg) . . . . .	8SiO <sub>2</sub> ,	3Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	3H <sub>2</sub> O.
8. To samo z dwułyszczykowego granitu Kosistej (Weyberg) . . . . .	8SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	4H <sub>2</sub> O.
9. To samo z Goryczkowej . . . . .	11SiO <sub>2</sub> ,	5Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	6H <sub>2</sub> O.

Muskowity granitów muskowitowych są do siebie zupełnie podobne, różnią się jedynie w zawartości wody, zależnej od stopnia wtórnej hydratacyi. Muskowity granitów muskowitowych i łupków muskowitowych, w których granity te występują, różnią się od siebie znacznie. Wniosek nasuwający się tu, jest, że utwory te są od siebie genetycznie niezależne. Opierając się natomiast na faście identyczności muskowitów w gruboziarnistych granitach muskowitowych znajdujących się w rozmaitych miejscach, można przypuścić, iż zjawisko to należy tłumaczyć tożsamością procesu powstania tych skał.

O stosunku zachodzącym między składem chemicznym biotyту i muskowitu w skałach dwułyszczykowych, poucza nas następujące zestawienie:

1. Granit między Gablonz a Radel (anal. L. Milch):					
biotyt	8R <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ,	4R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2R <sub>2</sub> O,	2H <sub>2</sub> O,	6R <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> .
muskowit:	12SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	2H <sub>2</sub> O.	

2. Gnejs z Pfelderstal (anal. P. Seidel):

biotyt:	9RO <sub>2</sub> ,	5R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	6R <sub>2</sub> O,	6H <sub>2</sub> O,	8R <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> .
muskowit:	15SiO <sub>2</sub> ,	5Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	5K <sub>2</sub> O,	6H <sub>2</sub> O.	

3. Granit z Kosistej:

biotyt:	8RO <sub>2</sub> ,	4R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2R <sub>2</sub> O,	6H <sub>2</sub> O,	3R <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> .
muskowit:	8SiO <sub>2</sub> ,	4Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	2K <sub>2</sub> O,	6H <sub>2</sub> O.	

4. Granit z Goryczkowej:

biotyt:	15RO <sub>2</sub> ,	10R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	5R <sub>2</sub> O,	10H <sub>2</sub> O,	10R <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> .
muskowit:	22SiO <sub>2</sub> ,	10Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	4K <sub>2</sub> O,	12H <sub>2</sub> O.	

Stosunek RO<sub>2</sub>:R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> wykazuje w 1, 2 i 4 wartości mniejsze dla biotyty aniżeli dla muskowitu w 3. jest on różny dla obu minerałów.

Twierdzenie autora, iż zawartość ortokrzemianu w biotycie jest w odwrotnym stosunku do zasadowości skały, zdawałoby się, stoi w sprzeczności do wyników pracy L. Milcha, która wykazała, iż tak w zasadowych jak i kwaśnych modyfikacjach tej samej skały, biotyty mają ten sam skład. Sprzeczność jest jednak tylko pozorna, a tkwi ona w tem, że Milch porównywa ilości procentowe. Obliczywszy atoli stosunki molekularne otrzymujemy dla biotyty z granitu Schneekoppe wartości 6R<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>, a wartość RO dla całej skały równa się 4·2, dla biotyty ze smugi lamprofirowej w tejże skale otrzymujemy 8R<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> przy 12·4 RO dla całej skały. Zgodność reguły Weyberga z wynikami pracy Milcha jest zupełnie dobrze widoczną. Prawdziwość tej reguły znajduje swe potwierdzenie i w literaturze, z której autor wybrał około 20 analiz biotytów i ich skał, i oblicza dla nich formuły biotytowe jakoteż stosunek RO<sub>2</sub>:R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:RO:R<sub>2</sub>O dla skały. I z tych obliczeń widać jasno wspomnianą zależność składu biotyty od składu skały.

W jakimże stosunku pozostaje skład biotytów w skałach o analogicznym składzie mineralogicznym?— Aby na to pytanie odpowiedzieć zbadał autor granit amfibolowo-biotytowy z Haut du Faite i izolowany zeń biotyt jakoteż amfibol, porównując go z monzonitem z Mt. Hoffmann badanym przez Turnera (1899). Mariupolit szczegółowo zbadany przez J. Morozowicza zestawia Weyberg z syenitem eleolitowym z Låven.

Z analizy ryczałkowej monzonitu (1) i granitu (2) oblicza autor następujące stosunki molekularne:

	1.	2.
RO <sub>2</sub>	67,5	69,1
R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,0	10,0
RO	7,7	14,3
R <sub>2</sub> O	5,7	5,5

Formuły dla amfibolu i biotyty mają następujące postacie:  
 Amfibol z Mt. Hoffmann:                      Amfibol z Haut de Faite:



Biotyt z Mt. Hoffmann:  $24RO_2$ ,  $12R_2O_3$ ,  $7R_2O$ ,  $14H_2O$ ,  $18R_2SiO_4$ ,  
 Biotyt z Haut de Faite:  $24RO_2$ ,  $12R_2O_3$ ,  $8R_2O$ ,  $12H_2O$ ,  $18R_2SiO_4$ .

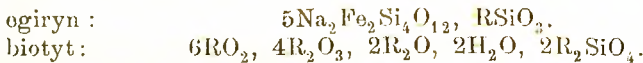
Porównanie stosunków:  $Al_2O_3 : Fe_2O_3$  i  $FeO : MgO : CaO$  w skałe i amfibolu, jakoteż  $Al_2O_3 : Fe_2O_3$  i  $FeO : MgO$  w biotytych, daje następujące wartości:

	Mt. Hoffmann;	Haut de Faite:
	$Al_2O_3 : Fe_2O_3$	$Al_2O_3 : Fe_2O_3$
amfibol:	7 : 3	29 : 3
skała:	27 : 3	35 : 3
	$FeO : MgO : CaO$	$FeO : MgO : CaO$
amfibol:	4 : 8,4 : 5,6	4 : 9 : 5
skała:	4 : 6,7 : 10,5	4 : 9,4 : 3,5
biotyty:	$Al_2O_3 : Fe_2O_3 = 15 : 3$ $FeO : MgO = 4 : 6$	$Al_2O_3 : Fe_2O_3 = 11 : 3$ $FeO : MgO = 4 : 6$

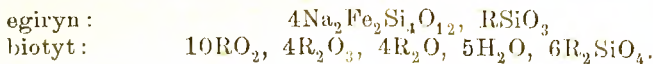
Amfibole obu skał różnią się znacznie. Ich skład jest w znaczniejszej mierze zależny od składu skały aniżeli skład biotyty. Im bogatsza jest skała w  $RO''$ , tem więcej obfituje łyszczyk w  $R'_2O$ .

Z analizy mariupolitu z Wali Tarama, jego biotyty i egirynty jakoteż z rozbiórów biotyty i egirynty syenitu leolitowego z Låwen wynikają następujące formuły i stosunki molekularne:

Wali Tarama :



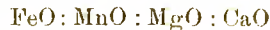
Låwen :



Wali Tarama.

Låwen.

egirynt :	8,4 : 1	6,3 : 1
biotyt :	1,3 : 1	0,4 : 1



egirynt :	4 : 1 : 2 : 2,3	3 : 1 : 6,7 : 0
biotyt :	1,6 : 1 : 1 : 0	12,5 : 1 : 6,4 : 0

Stosunki są tu odmienne. Egirynty są sobie podobne, łyszczyki natomiast zupełnie różne. Mimo to daje się z tych przykładów wy-

snąć następująca reguła: „Skala zawierająca piroksen lub amfibol zasobniejszy w metakrzemian, jeżeli posiada łyszczyk, to on również wykazuje większą zawartość ortokrzemianu, niż łyszczyk w skale posiadającej piroksen uboższy w metakrzemian“.

Z gór Ilmeńskich poddał autor badaniu gnejs i syenit korundowy ze wsi Selankiny, grubo i drobnoziarnisty miaskit z doliny Czeremszanki. Biotyty mają następujące formuły:

1. gnejs  $120\text{RO}_2, 60\text{R}_2\text{O}_3, 36\text{R}_2\text{O}, 48\text{H}_2\text{O}, 84\text{R}_2\text{SiO}_4$ .
2. miaskit drobnoziarn.  $120\text{RO}_2, 60\text{R}_2\text{O}_3, 60\text{R}_2\text{O}, 45\text{H}_2\text{O}, 60\text{R}_2\text{SiO}_4$ .
3. miaskit grubo-ziarn.  $120\text{RO}_2, 60\text{R}_2\text{O}_3, 40\text{R}_2\text{O}, 80\text{H}_2\text{O}, 10\text{R}_2\text{SiO}_4$ .
4. syenit korundowy.  $90\text{RO}_2, 60\text{R}_2\text{O}_3, 30\text{R}_2\text{O}, 60\text{H}_2\text{O}, 60\text{R}_2\text{SiO}_4$ .

Stosunki molekularne w pojedynczych skałach są następujące:

	$\text{RO}_2$	$\text{R}_2\text{O}_3$	$\text{RO}$	$\text{R}_2\text{O}$
1.	48,1	10,0	11,2	0,8
2.	43,5	10,0	4,0	7,0
3.	43,4	10,0	4,3	8,1
4.	26,2	10,0	0,2	4,4

W biotytach przeważa  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$  nad  $\text{Mg}_2\text{SiO}_4$ . Stosunek  $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{Fe}_2\text{O}_3$  w skale i biotycie jest wręcz odwrotny (w skałach np. 121:1 i 113:1; w biotytach 8,3:1 i 16:1). Objawia się tutaj wpływ ilości  $\text{MgO}$ . O ile skala obfituje w  $\text{MgO}$ , to łącznie z  $\text{Al}_2\text{O}_3$  wchodzi on w skład biotyty, podczas gdy  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  i  $\text{FeO}$  tworzą magnetyt, jestże ona natomiast uboga w  $\text{MgO}$ , natomiast część  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  zostaje zużyta na wytworzenie żelazikrzemianu.

Ogółem rozporządzał autor w swych badaniach 26 analizami izolowanych biotytów, w czym 50% jest jego własnością. Dla wszystkich oblicza autor stosunki:  $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{Fe}_2\text{O}_3$ ;  $\text{MgO} : \text{FeO}$ ;  $\text{RO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3$ ;  $\text{RO} : \text{R}_2\text{O}$  w biotycie i w skale. Z zestawienia wynika iż dla skał jest wartość stosunku  $\text{MgO} : \text{FeO} > 1$ , dla biotyty natomiast  $\text{MgO} : \text{FeO} < 1$ .

Z rozbiórów biotytów wyjętych z literatury utworzył autor cztery grupy: 1. biotyty skał zawierających wolny  $\text{SiO}_2$ , 2. biotyty syenitów, lamprofirów, dyorytów, trachitów i andezytów, 3. biotyty bazaltów i 4. biotyty eleolitów, syenitów eleolitowych i korundowych syenitów. Po obliczeniu formuły dla każdego biotyty, oblicza autor jeszcze stosunki:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 : \text{Al}_2\text{O}_3$ ;  $\text{RO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3$ ;  $\text{FeO} : \text{MgO}$ ;  $\text{R}_2\text{SiO}_4 : \text{R}_2\text{O}_3$  i  $\text{R}_2\text{SiO}_4 : \text{R}_2\text{O}$ .

Okazuje się, że skład chemiczny biotytów jest zawisły od ilości żelaza i magnezu, niezawisły natomiast od obecności kwarcu, nefelinu lub eleolitu. W skałach o wolnym  $\text{SiO}_2$  jest stosunek  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4 : \text{Mg}_2\text{SiO}_4$  w biotycie bardzo zmienny, natomiast stosunek  $\text{RO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3$  (po odliczeniu ortokrzemianu) równa się w przeważnej części (na 21 analiz biotyty w 16) liczbie 2. Biotyty skał grupy drugiej i trzeciej, zawierają więcej glinokrzemianu aniżeli żelazi-krzemianu więcej ortokrzemianu magnezowego aniżeli żelazowego. W gru-

pie czwartej stosunek glino- do żelazi-krzemianu jest zmiennym,  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$  jest więcej aniżeli  $\text{MgSiO}_4$ , wartość stosunku ortokrzemianu do glino- żelazikrzemianu daje się zawsze wyrazić liczbą niewielką.

Dr. M. Goldschlag.

*Tables Annuelles de Constantes et Données Numeriques de Chimie, de Physique et de Technologie; publiées sous le patronage de l'Association internationale des académies par le Comité international, nommé par le VII. Congrès de Chimie appliquée.* [Paris, Gauthier-Villars Tom I. (dane z r. 1910), 4-ka, str. 39, 730 (1912) — 24 mk. Tom. II. (dane z roku 1911) 4-ka, str. 40, 358 (1913) 28,8 mk.].

Wymienione w nagłówku wydawnictwo peryodyczne jest wytworem powstającej międzynarodowej organizacji wiedzy i z tego względu zasługuje na szczególną uwagę.

Szybki rozwój i wzrost nauk przyrodniczych w drugiej połowie ubiegłego stulecia wysunął na porządek dzienny sprawę racjonalnej organizacji wiedzy, przedewszystkiem, jako najpilniejszą, sprawę organizacji wywiadowczej służby naukowej.

W obecnych czasach najpotężniejsze i najbardziej pracowite umysły nie są w stanie opanować myślowo całokształtu danych faktycznych, nagromadzonych z biegiem czasu przez nauki przyrodnicze. Już bowiem należyte przetrwanie materiału naukowego, dotyczącego poszczególnych kwestyj i zagadnień któregośkolwiek odłamu przyrodoznawstwa wymaga wielkiego nakładu pracy oraz pokonania mnóstwa trudności natury przeważnie technicznej. Chcąc przeto w przyszłości umożliwić dalszy prawidłowy rozwój badań doświadczalnych, należy przedewszystkiem dążyć do ograniczenia nieprodukcyjnych nakładów pracy na bezustannie dokonywane przygotowawcze studia literacko-naukowe. Cel ten dałby się osiągnąć za pomocą należyście zorganizowanej międzynarodowej służby wywiadowczo-literackiej, której zadaniem byłoby układanie wyczerpujących kompendyów, słowników, bibliografij oraz wydawanie bieżących organów sprawozdawczych, — umożliwiających każdemu pracownikowi naukowemu szybkie zapoznanie się ze współczesnym stanem badań nad każdym poszczególnym zagadnieniem.

Dalsze zadania organizacji wiedzy dotyczyły by spraw ujednostajnienia znakowań i terminologii naukowej, ujednostajnienia jednostek wzorcowych, metod badania, stopnia ich ścisłości i t. d., a wreszcie celowego skoordynowania samej pracy badawczej. Stwarzając wielkie środowiska naukowe, skupiające przodowniczo umysły badawcze, stosując racjonalny podział pracy, skierowując badania doświadczalno-teoretyczne przedewszystkiem na kwestye doniosłości zasadniczej, najbardziej aktualne... osiągnięto by niewątpliwie znaczne zaoszczędzenie nakładu pracy, a jednocześnie znakomite spotęgowanie jej wydajności.

Dotychczasowy rozwój organizacji wiedzy dokonywał się nieświadomie, przypadkowo — okolicznościowo. Jego cele i zadania podejmowały przeważnie pojedyncze, bardziej rzutkie i przedsiębiorcze jednostki. W przyszłości organizacja wiedzy będzie musiała wkroczyć na tory bardziej świadome i celowe. Pierwsze znamiona tego doniosłego zwrotu dają się już dziś zauważyć, zwłaszcza w dziedzinie chemii.

Chemia z dawien dawna przodowała w sprawach organizacji wiedzy, a przodowała dlatego, iż tempo jej rozwoju w ubiegłym stuleciu było znacznie szybszem, aniżeli któregośkolwiek innego odłamu nauk przyrodniczych. Złożyły się na to różne czynniki, przede wszystkim zaś ta okoliczność, że chemia była pierwszą z nauk przyrodniczych, które nawiązały ściśle — bezpośrednio, stosunki z techniką. Już pod koniec 18-go stulecia poczęła ona oddawać technicznie cenne usługi; z końcem 18-go i początkiem 19-go stulecia powołała chemia do życia nowe potężne gałęzie przemysłu fabrycznego, stworzyła fabrykację sody sposobem Leblanca, fabrykację kwasu siarkowego sposobem komorowym, fabrykację cukru buraczanego, fabryczne bielenie chlorem i t. p.

Dzięki tej bezpośredniej styczności chemii z przemysłem oraz z lecznictwem (aptekarstwo), liczba pracowników samodzielnych w dziedzinie chemii poczęła już w pierwszej połowie 19-stulecia szybko wzrastać. Młodzież akademicka, znajdując w przemyśle fabrycznym oraz w aptekarstwie, zabezpieczenie bytu materialnego, oraz stanowiska społecznego, poczęła coraz liczniej uczęszczać na wydziały chemiczne, chemiczno-techniczne i farmaceutyczne wyższych uczelni — i w ten sposób utworzyła niebawem całe legiony pracowników samodzielnych, posiadających gruntowne przygotowanie naukowe. Równocześnie ze wzrostem liczby pracowników naukowych poczęły się mnożyć laboratoria chemiczne, pisma fachowe, podręczniki i kompendya, a zasób faktycznych wiadomości naukowych potęgował się i olbrzymiał z rokiem każdym.

Ten niepomierzny wzrost wiedzy chemicznej wzbudził wśród chemików świadome dążenie do jej organizacji, przede wszystkim w kierunku systematycznego magazynowania i rejestrowania jej zasobów faktycznych. By ułatwić ogółowi pracowników na niwie chemicznej oryentowania się w olbrzymim materiale faktycznym, poszczególni badacze poczęli na własną rękę układać wyczerpujące kompendya (Thomson, Gren, Gmelin, Thenard, Dumas, Berzelius) i słowniki (Macquer, Klaproth, Ure, Kopp). Wobec wszakże szybkiego tempa rozwoju chemii owe dzieła rejestrujące szybko się starzały, nie wystarczając dla potrzeb chwili bieżącej. Mając to na względzie, podjął Berzelius w r. 1820 olbrzymią pracę wygotowywania corocznych sprawozdań z postępów nauk fizycznych (fizyki, chemii i mineralogii). W ciągu lat 20-tu dokonywał on tej pracy sam jeden, lecz już w następnym 10-leciu był zmuszonym ograniczyć swe sprawozdania wyłącznie tylko do po-

stępów samej chemii. Jednocześnie w ponawianych co lat kilka nowych edycjach swego klasycznego podręcznika chemii, dawał on ogólny pogląd na całokształt ówczesnego stanu wiedzy chemicznej.

Jednakże nawet i Berzelius, pomimo niesłychanej pracowitości i wytrwałości, nie mógł, pod koniec swego życia, zapanować nad coraz bardziej potęgującym się zasobem faktów i danych chemicznych. Zainicjowane przezeń „Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie“ kontynuował od r. 1848 znakomity historyograf chemii Hermann Kopp, lecz już nie sam jeden, a przy czynnym udziale całego szeregu współpracowników.

Przez szereg lat te sumiennie redagowane „Jahresberichte“ były jedynym organem sprawozdawczym w dziedzinie chemii. Początkowo spełniały one swe zadanie bardzo dobrze, następnie jednak coraz gorzej, opóźniając z każdym rokiem coraz bardziej swe pojawianie się w druku. Wobec tego od r. 1856 poczęło wychodzić czasopismo tygodniowe pod tyt. „Chemisches Centrallblatt“, redagowane początkowo przez Knopa, następnie przez Arendta, a dostarczające szybszych informacyj oraz sprawozdań o bieżących postępach chemii. Na wzór tego „Centrallblattu“ powstały później analogiczne czasopisma angielskie, amerykańskie, oraz francuskie, a nadto szereg pomniejszych organów sprawozdawczych, referujących o postępach tylko pewnych specjalnych działów chemii czystej, zarówno jak i stosowanej.

Jednocześnie z rozwojem tej akcji indywidualnej w kierunku szybkiego oraz możliwie pełnego rejestrowania bieżących postępów wiedzy, poczyna ujawniać się wśród chemików dążność do zrzeszania i organizowania swych sił. Wyrazem tej dążności było powstanie pierwszych Towarzystw chemicznych, w r. 1841 Londyńskiego Tow. Chem., w r. 1857 Paryskiego Tow. Chem. w r. 1867 Niem. Tow. chem. w Berlinie, w r. 1868 Rosyjskiego Tow. Fiz.-Chem. w Petersburgu. Towarzystwa te, skupiając w swym gronie coraz to liczniejsze rzesze pracowników naukowych, ułatwiającej wzajemną wymianę myśli i poglądów, podtrzymując łączność między przedstawicielami nauki i techniki, organizując w swych wydawnictwach działy sprawozdawcze z postępów poszczególnych odłamów chemii i t. p. znakomicie przyczyniły i przyczyniają się do tem intensywniejszego rozwoju badań naukowych.

W szczególności poczynają one coraz więcej czynić w kierunku świadomej organizacji wiedzy, zwłaszcza w kierunku należytej organizacji naukowej służby wywiadowczej. Ale bo też w dziedzinie chemii niepomierny wzrost faktycznego materiału doświadczalnego, utrudnia w znacznym stopniu dalszą pracę badawczą, uniemożliwiając poszczególnym pracownikom dokładne zapoznanie się z tem, co w danej kwestyi zostało już dokonane przez ich poprzedników. Widzieliśmy, że jeszcze w pierwszej połowie 19-go stulecia Berzelius sam jeden był w stanie dawać sprawozdania z całokształtu postępów wszystkich działów chemii, a jego podręcznik odzwierciedlał dość



wiernie ówczesny stan wiedzy chemicznej. Lecz już w drugiej połowie ubiegłego stulecia tego rodzaju praca przewyższała siły pojedynczych badaczy. Z konieczności więc systematycy chemii poczeli ograniczać swe zadania do poszczególnych odłamów chemii, lecz i owe odłamy, jak np. chemia organiczna, tak gwałtownie się rozrastały, że i z nimi trudno się było uporać. I tak, w latach sześćdziesiątych Charles Gerhardt daje w swym znakomitym „*Traité de Chimie organique 1853—1856*“ wyczerpujący obraz ówczesnego stanu badań w tym dziale chemii, tymczasem już w kilka lat później Kekulé, podjąwszy analogiczne zadanie w swym nieporównanym „*Lehrbuch der organischen Chemie 1859—1887*“, nie jest w stanie doprowadzić pracy tej do końca. Wprawdzie znacznie później Beilstein, przy udziale kilku tylko asystentów, nakładem przeszło trzydziestoletniej wytrwałej pracy, dokonywa zarejestrowania całego materiału faktycznego chemii organicznej w swym obszernym „*Handbuch der organischen Chemie*. 1. wyd. 1881—1883; 2. wyd. 1886—1890; 3. wydanie 1892—1899, — a równocześnie Ostwald w swym „*Lehrbuch der Allgemeinen Chemie*: 1. wyd. 1885—1884; 2. wyd. 1891—1906“ daje wspaniały obraz stanu chemii fizycznej; — lecz dalszych wydań tych dzieł pomnikowych mogą dokonywać tylko całe organizacje naukowe. Pierwszy doniosły krok w tym kierunku uczyniło Niemieckie Tow. chem., obejmując w r. 1897 wydawnictwo czasopisma „*Chemisches Centralblatt*“, a następnie redakcyę 4-go wydania Beilsteinowskiego „*Handbuch der Organischen Chemie*“, mającego obejmować przeszło 15 000 stron druku dclej Leksykonu związków nieorganicznych, Rejestrów literatury chemii organicznej i t. p.

W niedalekiej przyszłości nawet siły i środki pojedynczych towarzystw chemicznych nie będą w stanie podolać owemu ogromowi pracy, jakiego będzie wymagało zorganizowanie i wykonanie tego rodzaju olbrzymich wydawnictw informacyjnych. Pracę tę będą musiały ująć w swe ręce zrzeszenia szersze — międzynarodowe.

Zawiązek międzynarodowych zrzeszeń chemicznych stanowiły niewątpliwie międzynarodowe Zjazdy przedstawicieli chemii stosowanej, zbierające się od r. 1894 w pięcioletnich, następnie w trzechletnich odstępach czasu. Zjazdy te działały dotychczas przeważnie w innym kierunku organizacji wiedzy chemicznej, — mianowicie w kierunku ujednostajnienia stosowanych metod badania produktów technicznych, ujednostajnienia ciężarów atomowych, ujednostajnienia symboli wielkości fizyczno-chemicznych itp. Umożliwiając wszakże bezpośrednią wymianę myśli, oraz bliższe wzajemne zapoznanie się przedstawicieli nauki różnych państw i narodów, utorowały one tem samem drogę do powstania w r. 1911 stałej międzynarodowej asocjacji towarzystw chemicznych, obejmującej w danej chwili 15 stowarzyszeń chemicznych, liczących 18 000 członków. Instytucja ta odegra niewątpliwie doniosłą rolę w kierunku dalszej celowej organizacji wiedzy chemicznej.

Międzynarodowym zjazdem chemii stosowanej przypada również zasługa zorganizowania podanego w tytule wydawnictwa „Rocznych tablic stałych i danych liczbowych chemii, fizyki oraz technologii“.

Historia powstania i organizacji tego ze wszech miar pożytecznego wydawnictwa jest następująca: Pan Charles Marie przedłożył w marcu 1900 r. paryskiemu Towarzystwu chemii fizycznej projekt wydawnictwa rocznych tablic stałych fizycznych i chemicznych. Owo zaś towarzystwo zwróciło się do VII-go międzynarodowego kongresu chemii stosowanej, obradującego w Londynie, z propozycją wybrania komisji, mającej rozpatrzyć program oraz szanse powodzenia tego przedsięwzięcia. Kongres aprobował wnioski odnośnej Komisji i wybrał zaraz Komitet redakcyjny, złożony z pp.: Bodensteina, Bruniego, Cohena, Wilsmore, oraz pana Marie, jako sekretarza jeneralnego, polecając mu wykonanie uchwał Komisji. Jednocześnie zawiązały się w różnych państwach Komitety opiekuńcze, które zajęły się sprawą zdobycia środków materialnych dla pomienionego wydawnictwa. Tą drogą pozyskano od rządów wszystkich niemal państw europejskich, od Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej, Argentyny i Japonii, zarówno jak od wielu organizacji i towarzystw naukowych, w szczególności od międzynarodowego związku Akademii nauk, — znaczne subsydia pieniężne, pozwalające wprowadzić w czyn zamierzone wydawnictwo i w pierwszych latach pokrywać jego koszty, wynoszące około 50 000 marek rocznie. Subsydia te są jednak na razie zbyt ograniczone, by umożliwiała znaczne obniżenie ceny księgarskiej „Tablic“.

Cel i zadanie „Tablic“ sprowadza się do możliwie pełnego zestawienia wyników pomiarów fizyczno-chemicznych oraz technicznych, dających się wyrazić liczbowo pod postacią wielkości stałych. Pierwsze dwa roczniki „Tablic“ cel ten w znacznej mierze już osiągnęły, podając dane zaczerpnięte z przeszło 300 czasopism fachowych, wydawanych w najrozmaitszych językach europejskich (z tego większej liczby danych dostarczyło 210 czasopism, wydawanych w następujących językach: 64 — w angielskim, 64 — w niemieckim, 39 — we francuskim, 20 — we włoskim, 9 — w węgierskim, 4 — w holenderskim, 3 — w szwedzkim, 2 — w polskim, 2 — w czeskim, po 1 — w rosyjskim, duńskim i japońskim). Imponujący ten wynik osiągnięto dzięki specjalnej organizacji, oraz racjonalnemu podziałowi pracy. Mianowicie przeglądanie czasopism oraz wygotowywanie odnośnych referatów uskutecznia się pod kierunkiem delegatów poszczególnych państw, przy współudziale przeszło stu referentów lokalnych. Zebrany przez tych referentów materiał liczbowy zestawia i porządkuje następnie komitet redakcyjny, złożony z 34 specjalistów w danych gałęziach wiedzy ścisłej i stosowanej.

O obfitości i bogactwie plonu tej pracy zbiorowej świadczą najlepiej wydane dotychczas oba roczniki, pierwszy objętości 730, drugi 758 stron, — zawierające same tylko dane liczbowe, uzupełnione lakonicznymi objaśnieniami oraz cytatami. Jeśli zważymy, że

przeważnej części tych danych liczbowych napróżno byśmy szukali w dotychczasowych organach sprawozdawczych, referujących prace fizyczne i techniczne, a w szczególności chemiczne, to pożytek i doniosłość naukowa pomienionego wydawnictwa międzynarodowego stanie się zrozumiałą dla każdego.

Wartość wszakże użytkowa każdego obszerniejszego kompendyum naukowego, a tem bardziej dzieła tabelarycznego, obejmującego same tylko dane liczbowe, zależy nie tylko od obfitości podawanego przezeń materiału faktycznego, lecz przedewszystkiem od racjonalności i przejrzystości zastosowanego w nim układu i podziału. Redakcyja „*Tablet*“, dążąc do możliwie pełnego zgrupowania wszelkich danych pomiarowych, dających się wyrazić liczbowo, a tem samem będąc zmuszoną uwzględniać w swych zestawieniach obok wyników pomiarów precyzyjnych, również i rezultaty pomiarów mniej ścisłych przybliżonych, nie mogła konsekwentnie trzymać się jednego jednolitego podziału. Uwzględniając dwójaki rodzaj danych liczbowych — ścisłych i przybliżonych, pierwsze z nich zgrupowała ona według ich charakteru fizycznego, jako stałe termiczne, optyczne, elektryczne, stechiometryczne, fizyko chemiczne, itp., dla drugich przyjęła podział bardziej utylitarny, tworząc działy tego rodzaju jak krystalografia i mineralogia, chemia organiczna, oleje i tłuszcze, fizjologia, inżynierya i metalurgia.

Podziałowi temu możnaby, prócz braku jednolitości, uczynić jeszcze ten zarzut, iż wiele stałych liczbowych, organicznie ze sobą związanych, umieszcza on pod różnymi tytułami, nie mającymi ze sobą nic wspólnego przez co zostaje utrudnione ich odszukanie. Że jednak na razie podział ten przedstawia jedyne praktyczne rozwiązanie danej sprawy, więc z konieczności trzeba się zgodzić również na jego braki i niedogodności.

Celem dania pełniejszego obrazu treści „*Tablet*“ przytaczam poniżej zestawienie ich działów wraz z poddziałami, oraz liczby stron, poświęconych owym głównym działom w obu wydanych rocznikach:

I. <i>fizyka drobinowa (molekularna)</i> (ściślność, gęstość, napięcie powierzchniowe) . . . . .	stron 82
II. <i>ciepło</i> (rozszerzalność, ciepło właściwe, termodynamika, prawa gazowe, przewodnictwo cieplne) . . . . .	„ 39
III. <i>optyka</i> (promieniowanie, fotometrya, emisya, refrakcyja, dyspersya, widma emisyjne, widma absorbcyjne, skręcalność optyczna) . . . . .	„ 351
IV. <i>elektryczność</i> (przewodnictwo, termoelektryczność, Kerr, fale elektryczne, ferromagnetyzm, dia i paramagnetyzm, magnetooptryka, promieniotwórczość, elektronika) . . . . .	„ 129
V. <i>chemia fizyczna</i> (ciężary atomowe, dyfuzya, osmoza, asocjacya, prężność pary mieszanin, ebullioskopia, temperatury krzepnięcia mieszanin, ciężary drobinowe, rozpuszczalność, termochemia, równowaga che-	

miczna, kinetyka chemiczna, przewodnictwo elektrolityczne, siły elektrobodźce, koloidy, adsorbeyca) .	stron 534
VI. <i>krytalografia i mineralogia</i> . . . . .	” 52
VII. <i>chemia organiczna</i> (chemia organiczna, olejki eteryczne, tłuszcze) . . . . .	” 91
VIII. <i>fizyologia</i> (roślinna i zwierzęca) . . . . .	” 13
IX. <i>inżynierja i metalurgia</i> . . . . .	” 137

Jak widać z tego zestawienia, stałe precyzyjne charakteru czy-  
sto fizycznego zostały rozklasyfikowane według powszechnie stosowa-  
wanego schematu, któremu nie można nie zarzucić. Inaczej rzecz się  
ma z klasyfikacją stałych fizyko chemicznych, zwłaszcza tej ich kate-  
goryi, która charakteryzują stany równowagi fazowej. Odnośne  
dane liczbowe redakcyja zgrupowała w szeregu rozdziałów zatytuło-  
wanych: temperatury topnienia, prężności pary, temperatury wrzenia  
mieszania, prężności pary mieszanin, stałe krytyczne, krystalizacya,  
krzywe topnienia, punkty eutektyczne, temperatury przemiany, kryo-  
skopia, rozpuszczalność, równowaga chemiczna i t. p. Rozdziały te,  
nie powiązane ze sobą żadną nicią przewodnią, w dodatku rozrzucone  
w różnych miejscach „*Tablec*“, przedstawiają konglomerat dość cha-  
otyczny. Tymczasem wszystkie te dane liczbowe dałyby się z łat-  
wością zgrupować w całość jednolitą i przejrzystą. Należało tylko  
przyjąć za podstawę ich klasyfikacyi regułę faz i stosownie do  
liczby składników niezależnych, tworzących badane układy, oraz sto-  
sownie do ilości występujących w nich faz, — zestawić kolejno dane  
mechaniczne, dane termiczne (temp. wrzenia, temp. krytyczne, pręż-  
ności pary, temp. topnienia i krzepnięcia, temp. przemiany, temp.  
eutektyczne itp.), wpływy ciśnienia na dane termiczne, stosunki ilo-  
ściowe faz współistniejących (krzywe rozpuszczalności), własności  
optyczne, elektryczne i magnetyczne faz wieloskładowych, oraz  
stałe równowagi chemicznej. Nadto powyższe dane liczbowe należało  
zobrazować za pomocą odpowiednich diagramów, które same jedne  
nieporównanie więcej mówią, aniżeli długie szeregi niemych liczb.  
W tym względzie można się było wzorować na znanych tablicach  
fizyko-chemicznych Landolt-Bernsteina oraz na paryżkich „*Re-  
cueil des constantes physiques*“, które z powodzeniem zastosowały  
graficzne sposoby przedstawiania własności układów wieloskładowych.

Gdyby Redakcyja „*Tablec*“ zechciała uwzględnić powyższe uwagi  
i w myśl tychże utworzyła w następnych swych rocznikach jeden  
wielki dział „*równowag fazowych*“, to niewątpliwie oddała by  
nim wielką przysługę wszystkim pracownikom w dziedzinie chemii  
fizycznej, a jednocześnie posunęłaby o krok naprzód sprawę syste-  
matyki własności fizycznych, zwłaszcza układów wieloskładowych.

Pomimo pewnych braków i usterek, w szczególności dotkliwego  
braku rejestru rzeczowego nazw substancyj, których własności fizy-  
czne zostały podane, wartość użytkowa „*Tablec*“ jest tak oczy-  
wista dla każdego badacza w dziedzinie nauk ścisłych doświadczal-  
nych, iż zbytecznem by było rozwodzić się o niej. Mimochodem tylko

zaznaczę, że nawet pobieżny przegląd treści tych „Tablic“ daje pewne pojęcie o intensywności pracy pomiarowej w poszczególnych działach nauk fizycznych i chemicznych. Już z samego zestawienia liczby stron, jaka przypada w obu rocznikach na poszczególne rozdziały, widać np., że w danej chwili dominują w fizyce badania pomiarowe własności optycznych (widma emisyjne obejmują 167 stron, widma obsobcyjne 74 str., refrakcja i dyspersja 44 str.), zaś w chemii fizycznej badania własności układów dwuskładowych (rozpuszczalność obejmuje 142 str., temp. topnienia mieszanin 90 str., przewodnictwo elektryczne roztworów 58 str., rozczyzny koloidalne 74 str.)

Jan Zawidzki.

*Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego.* [Kraków (1913), 34.]

Po sprawozdaniach za rok ubiegły z czynności Towarzystwa Tatrzańskiego w Krakowie, jako też jego oddziałów i sekcji tudzież po przeglądzie historycznego rozwoju całego Towarzystwa, znajdują się w dziale naukowym i turystycznym tego Pamiętnika następujące prace z treścią przeważnie przyrodniczą o naszych Karpatach tak zachodnich jak wschodnich, a mianowicie:

Sosnowski K. — *Barania góra i źródła Wisły.*

Autor w części wstępnej tej pracy nakreśla ogólne geograficzne położenie części zachodniego skrzydła Karpat, skąd wypływają źródłowe potoki Wisły, zlewające się w Białą i Czarną Wisłę, poczem przystępuje do opisu historycznego i przyrodniczego Baraniej Góry i jej otoczenia. Praca ta jest nawiązką do szczegółowego przyrodniczego rozpoznania owego mało znanego zakątka Karpat, na który już dawniej niemieccy przyrodnicy i turyści zwrócili szczególną uwagę. Byłoby pożądanę, aby oddział Babiogórski Tow. Tatrzańskiego rozciągnął swoją działalność także i na okolice źródłowisk Wisły, najbliższej sąsiadujące z okolicami Babiej Góry i tylko rzeką Sołą odgraniczone. Ubolewać jednak należy, że oddział ten nie tylko że nie rozwija się należycie, lecz nawet zdąża do rozwiązania. Odkąd bowiem założyciel tego oddziału, znany nasz florysta karpacki Dr. Hugo Zapałowicz przestał się nim zajmować, zapanował zastój w jego czynnościach.

Orłowicz M. — *Gorgany Centralne.*

Jest to szkic przewodnika, jak go a. sam nazywa, po mało znanych i trudno dostępnych pasmach górskich zwanych Gorganami. Grzbiety i szczyty tych pasm zasypane są jednolitem rumowiskiem pokruszonych głazów, które na niższych stokach poszyte są niedostępną gęstwiną kosodrzewiny. Z głęboko zapadłych rozworów i czeluści, jakimi poprzerywane są te pasma górskie, wynurzają się zwarte lasy, złożone przeważnie z świerków. Bezludna ta puszcza leśna zapełnia całe wnętrze środkowego tego obszaru górskiego, gdzie tylko w wię-

kszych dolinach są jezdne drogi, ale w lichym stanie, często przerywane w skutek powodzi, ścieżek zaś jest wogóle bardzo mało. Pasma Gorganów ciągną się w przedłużonych zwałach górskich, po środku przełączami z sobą połączonych. Od innych części wschodnich Karpat odgraniczone są doliną Prutu po stronie wschodniej, a doliną Mizunki po stronie zachodniej. Ze wszystkich tych pasm jeszcze najwięcej znane jest wschodnie ich skrzydło, docierające do doliny Prutu, jako to: Gorgan-Jawornik i Wielki Gorgan ze szczytami: Groblą, Chomiakiem i Siniakiem, na które prowadzą wygodne drogi i ścieżki, starannie przez zarząd rządowych lasów utrzymywane. Ułatwienia te jako też bliskość stacyi kolejowej i dobrych dróg skłaniają licznych wycieczkowców do zwiedzania częstego tej części Gorganów. Autor opisem niniejszym zachęcił do zwiedzania także Gorganów centralnych, pod wielu względami jeszcze dotychczas bardzo mało znanych.

Wigilew B. — *Co i skąd wiemy o klimacie Zakopanego?*

Naprzód wyszczególnia autor zasługi Towarzystwa Tatrzańskiego w założeniu stacyi meteorologicznych w różnych punktach całego łańcucha po stronie polskiej, wyrażając wszelkie uznanie Komisji fizyograficznej Ak. Um. w Krakowie za jej starania w tym kierunku łącznie z Towarzystwem Tatrzańskim. Następnie przystępuje do wyników spostrzeżeń meteorologicznych w samym Zakopanem, a kończy tę pracę uwagą, iż braki w dawniejszych spostrzeżeniach meteorologicznych uzupełni założona przez Sekcyę Przyrodniczą Towarzystwa Tatrzańskiego i należycie wyposażona drugorzędna stacya meteorologiczna zakopańska, która rozpoczęła swą czynność jeszcze 1. lipca 1911 i odtąd będzie podawała dokładniejsze wiadomości o klimacie Zakopanego.

Lityński A. — *Zmarzłe stawy w Tatrach.*

Autor zajął się nieznanym przedtem przebiegiem zamarzania i tajania lodów w stawach (jeziorach) tatrzańskich. Badania swe w tym kierunku wykonał na kilku stawach (jeziorach), w różnych wysokościach i w różnych warunkach otoczenia położonych. Na podstawie tych badań podzielił autor stawy (jeziora) tatrzańskie na 4 typy, różniące się głównie okresem, wolnym od lodu i ciepłotą pozostałej w nich wody po odtajaniu. Odrębne od tych typów stanowisko zajmuje Staw Dwójsty pod Kościelcem w wysokości 1654 m, którego łożysko w zimie jest suche. Szczególnie uwagi godnem jest to, że jedynie w tym tylko stawie żyje, wykryty przez A. Wierzejskiego skorupiak *Branchinecta paludosa*. Polarna ta forma, nieznaną dotąd zresztą z innych wód środkowo europejskich była przedtem podawana tylko z Grenlandyi, Laponii, Syberyi, Nowej Zemli i Labradoru. Na podstawie badań porównawczych właści-

wości wód północnych z wodą Stawu Dwoistego wyjaśnia autor, dlaczego ten skorupiak wyjątkowo tylko w tem jeziorze w Tatrach znalazł odpowiednie dla siebie warunki i to takie same, jakie posiada w wodach polarnych \*).

---

\*) O widelnicach i jętkach, żyjących w jeziorach tatrzańskich podałem bliższe szczegóły w Spraw. Kom. Fiz. Ak. Um. (Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłych w Tatrach. Kraków 30, 1804).

## Sprawozdania z posiedzeń.

### Polskie Two Przyrodników im. Kopernika.

Posiedzenie z dnia 20. stycznia 1914 r. — Przewodniczy prezes prof. dr. St. Tolloczko. — Na porządku dziennym komunikaty i odczyty:

1. Doc. dr. J. Nowak: a) *O mylonicie z Dent de Choralles.* — b) *O stosunku trzęsień ziemi do ruchów epejrogenicznych i geosynklinali.* — c) *Spostrzeżenia z wycieczki do Bellegarde i do Narola.*

Prelegent w komunikatach tych zdaje sprawę ze swych wycieczek naukowych i ilustruje przemówienie swe pokazem licznych przeźroczy.

2. Prof. dr. E. Romer: *O skutkach trzęsień ziemi w Alasce we wrześniu 1899 r.*

Nawiązując do uwag dra Nowaka o relacjach zachodzących między trzęsieniami ziemi a liniami zakłóceń tektonicznych, mówca zwraca uwagę na trzęsienie ziemi z września 1899 w Alasce, które spowodowało największe dotychczas poznano i ściśle stwierdzone ruchy tektoniczne, zarówno w kierunku poziomym, jak i pionowym. Dowody owych ruchów, przedstawione przez amerykańskich uczonych Tarra i Martina miał prelegent sposobność poznać podczas wycieczki XII międzynarodowego kongresu w Alasce, a był zaszczęśliwym, że udało mu się dostarczyć brakującego do tej pory dowodu na chronologię owych ruchów. Jeden z nunataków licznych lodowców zatoki Yakutat, wskazującej się fjordem w masę gór św. Eljasza, został potrząskany szerogiem zupełnie świeżych uskoków, uważanych jako skutki trzęsienia ziemi, mimo braku ścisłego dowodu na ich wiek. Prelegentowi udało się odkryć w jednym z owych uskoków korzenie wierzby polarnej przekraczającej go w stanie napiętym w poprzek. Oczywiście uskok jest młodszym od korzenia wierzby. Mikroskopowe badanie korzenia i pnia tej wierzby, przeprowadzone przez prof. S. Sokołowskiego wykazało, że wierzba liczy conajmniej



13 lat. Tym sposobem został wiek uskoków z Yakutat Bay bardzo ściśle określony, a związek z trzęsieniem ziemi w sposób niezwykle naoeczny uprawdopodobniony.

Nad tematem tym rozwinęła się ożywiona dyskusya, w której prócz prelegenta brali udział pp. dr. Szafer i dr. Kubik. Szczegóły sporne, wogóle drugorzędnego znaczenia, rozstrzygnię mikrografia korzenia tej wierzby, która odegrała taką rolę w określeniu chronologii procesów tektonicznych.

Posiedzenie z dnia 3. lutego 1914. — Przewodniczy prezes prof. dr. St. Tołłoczko.

Przewodniczący zagaiwszy posiedzenie, zarządza wybór Komisji rewizyjnej, do której wybrano pp.: rad. J. Dziedzielewicza, prof. T. Fiedlera i p. I. Ilnatowicza, po czem udziela kolejno głosu prelegentom:

1. Prof. Dr. Zuber: *Sprawozdanie tymczasowe z podróży naukowej do Indyj Wschodnich.*

Prelegent odbył w czasie od października do grudnia 1913 podróż do Indyj Wschodnich, gdzie głównym jego celem było zbadanie pokładów naftonośnych w okolicach miasta Rawalpindi w Pundżabie między rzekami Indusem i Jhelum (Dźhelum). Badanie swe rozszerzył prelegent nadto na część Gór Solnych (Salt Range).

Największe rozprzestrzenienie okazują tam utwory eocenijskie wykształcone po części jako wapienie nummulitowe, po części zaś przechodzą w margle, ily i piaskowce typu fliszowego.

W Górach Solnych pod eocenem leżą warstwy mezozoiczne, (głównie jura i trias) oraz paleozoiczne (permokarbon morski oraz lodowcowy i warstwy kambryjskie).

Formację solną Gór Solnych, której dotąd przypisywano wiek kambryjski lub nawet prekambryjski, uważa prelegent za trzeciorzędną, prawdopodobnie młodszą od formacji nummulitowej, cały zaś kompleks Gór Solnych jako system fałdów leżących lub płaszczowin nasuniętych z północy ku południowi na ową formację solną.

Także wapienie nummulitowe z gór Hazara (dalej na północy) wysylają ku południowi dalej sięgającą płaszczowinę nasuniętą na flisz naftonośny i młodsze piaskowce. Resztkami tej płaszczowiny są oderwane mniejsze pasma skaliste Chita Pahar i Khawi Murti.

Liczne okazy oraz obrazy świetlne ilustrowały wykład.

2. Prof. Romer podaje: *O powstaniu korespondencyjnych samopisowych obserwacji meteorologicznych w Zakopanem i na Hali Gasienicowej.*

Samopisy te ustawione z inicjatywy i z pomocą środków prywatnych pod firmą Sekcyi Przyrodniczej Twa Tatrzańskiego roz-

poczęły funkcyonować od 1. Grudnia 1913 roku. Z siedmiotygodniowych spostrzeżeń, które prelegentowi dano do dyspozycyi, wynika cały szereg niesłychanie ciekawych ilustracji tego halnego i podhalnego klimatu, które prelegent sprowadza do jednej głównej zasady, że klimaty obu tych miejscowości, przynajmniej w zimie są w równej mierze podległe tak wpływowi insolacji z jednej strony, jak wpływowi ruchów pionowych atmosfery górskiej z drugiej strony. Najklasyczniejszym obrazem równowagi owych wpływów jest to, że na Hali najwyższa dzienna temperatura przypada w równej ilości przypadków od godziny 10 rano do 2 popoł. jak o tych samych godzinach nocy, różnica natomiast maximum nocnego temperatury i dziennego w Zakopanem jest znikoma, zważywszy, że nie dochodzi 0.4° wobec średnich wahań dziennej temperatury, przekraczających 9°.

Rozważając różnice zimowe klimatu Zakopanego i Hali na podstawie dotychczasowych spostrzeżeń, skłania się prelegent do przekonania, że mimo dotkliwych wad Zakopanego, spowodowanych intensywnością termiczną wiatrów halnych, klimat Hali pozbawiony jest licznych zalet klimatycznych, właściwych Zakopanemu. Przy tej sposobności zwraca prelegent uwagę na dobrze już przygotowany plan, założenia gęstej sieci obserwacji meteorologicznych w rowie podhalskim, którego głównem zadaniem będzie wykrycie tych miejsc, w których niektóre ujemne właściwości klimatyczne dotychczasowego Zakopanego słabną, a może nawet i zupełnie znikają.

Z licznych wyników samopisów ciśnienia wymienia prelegent przedewszystkiem jeden, dotyczący oznaczenia wysokości Hali Gąsienicowej. Do tej pory przyjmowano powszechnie wysokość zdjęcia wojskowego 1520 m, wysokość ta jest napewno fałszywa; wynosi ona prawdopodobnie 1445 m.

---

Posiedzenie naukowe z dnia 3. marca 1914. — Przewodniczy prezes St. Sokołowski.

Przewodniczący, otwierając posiedzenie, zawiadomił o ukonstytuowaniu się Zarządu Twa na r. 1914. Zastępcą przewodniczącego i naczelnym redaktorem Kosmosu został obrany prof. dr. S. Toliłoczko; sekretarzem dr. J. Grochmalicki; skarbnikiem prof. dr. J. Zakrzewski; administratorem Kosmosu prof. dr. R. Zuber; zastępcą redaktora prof. dr. Opolski; zast. administratora Kosmosu dr. W. Rogala; zast. sekretarza r. W. Szafer. Prof. dr. M. Huber, radca dr. M. Łomnicki, prof. dr. E. Romer, prof. dr. W. Sieradzki, prof. dr. Nusbäum-Hilariovicz zostali wybrani członkami Zarządu.

Następnie zawiadomił przewodniczący o przyjęciu p. Adama Gottwalda, p. Cecylii Beigel-Klaftenowej, p. dra Romana Dreżepolskiego i p. dra Bolesława Bujalskiego w poczet członków Towarzystwa.

Na porządku dziennym odczyt:

Prof. dr. Stefan Dąbrowski: *Biochemia w świetle badań współczesnych.*

Prelegent zastanawiał się nad tem, czy podporządkowanie przekształceń materji żywej prawom chemii i fizyki znosi całkowicie linię graniczną pomiędzy biochemią a chemią materji martwej.

Synteza organiczna doprowadziła wprawdzie w wielu przypadkach do tych samych produktów, które powstają w ustrojach żywych, lecz tożsamość przetworów końcowych nie oznacza jeszcze tożsamości reakcyj. W laboratorium nie jesteśmy zdolni do bezpośredniego wytworzenia ciał optycznie czynnych, gdy na każdym kroku czy w roślinach czy w ustrojach zwierząt stwierdzamy działanie przyczyny dysymetrycznej po dysymetrii skutków. Także siły dysemetryczne — czynne w komórkach żywych — są mało znane, a w dodatku nie możemy się nimi posługiwać, jak to wykazują doświadczenia najnowsze. Metody przyrody różnią się od metod pracowni przy tożsamości wyników ostatecznych, co jasno występuje przy porównaniu syntez chemii organicznej z pracą prostą, pewną i wydajną rośliny. Nawet tłumaczenie mechanizmu reakcyj materji żywej zjawiskami katalitycznemi chemii zwykłej pozostaje jak dotąd blizką analogią, lecz nie wystarcza do stwierdzenia tożsamości.

Mimo niezgodności środków i sposobów, jakimi posługuje się komórka żywa wewnątrz pierwoszczy ze sposobami, jakich używa chemik w pracowni, materja nagromadzona w tkankach i objawiająca się w stanie życia podlega prawom fizyko-chemicznym. Wykazują to badania nad stwierdzeniem zasady zachowania energii w ustrojach, zwłaszcza badania amerykańskich fizjologów Atwatera i Benedicta, nad przemianą materji i energii u ludzi. Z tych badań przeprowadzonych na wielką skalę i z możliwą ścisłością okazuje się, że materja odżywcza, która krąży w narządach naszego ustroju, ulega rozkładowi według praw fizyko-chemii przyrody martwej i że niezależnie od stanów przejściowych i form szczególnych przemian, których doświadcza jedna i ta sama substancja, byleby w jedne i te same przekształcona przetwory ostateczne, wyzwala taka sama ilość energii, jaka powstanie poza ustrojem w przyrządach laboratoryjnych. A jednocześnie z tych badań wynika, że zachowanie stanu życia w trwałem czynnem napięciu, że to co stanowi tajemnicę życia, owa norma warunkująca ład w kolejnem następstwie procesów materialnych w ustroju, owa „władza koordynująca i organizująca“ Jędrzeja Śniadeckiego, jakkolwiek należy do warsztatu życia i nie da się od niego odłączyć, nie jest aktem przekształcenia i nie znajduje równoważnika w bilansie energetycznym.

Wobec tego tylko przekształcenia materji i towarzysząca im przemiana energii stanowi jedynie i wyłącznie przedmiot badań oraz zakres biochemii.

Wszakże metody chemiczne i fizyczne nie wystarczają dla poznania czynności żywego ustroju. Czynniki historyi i ewolucji wpro-

wadzony został i w zakresie materii martwej. Koloidy mineralne raz wytworzone wymykają się niejako z pod władzy chemika, ulegają nieprzerwanym i nieodwracalnym przekształceniom w odróżnieniu od zwykłych reakcyj chemicznych. Dla odtworzenia takiego koloidu należy znać jego historię i wiek.

Tembardziej byłoby to niezbędnem dla odtworzenia koloidalnej materii, która jest głównem podłożem życia, materii zorganizowanej, o własnościach swoistych, ustalonych w formie przemian dziedzicznych od lat tysięcy. Rzecz niewykonalna i nienadająca się do ścisłego traktowania naukowego.

Połączenie chemii i fizyki z biologią prowadzi nas jedynie do zrozumienia tego, jak i w jakich warunkach przebiegają zjawiska w ustroju, a nie do odtworzenia warunków naturalnych. Tak określone zadanie chemii biologicznej prowadzi rzeczywiście do coraz to nowych zdobyczy i do coraz to skuteczniejszego zaprzęgnięcia materii żywej w warsztacie twórczości ludzkiej.

W dyskusji na temat odczytu zabierali głos: prof. Tołłoczko, prof. Bądryński, prof. Nusbäum-Hilario-wicz, prof. Woycicki, prof. Niklewski i prelegent.

Posiedzenie z dnia 17. marca 1914. — Przewodniczy prezes prof. St. Sołkowski.

Przewodniczący, otwierając posiedzenie, wspomniał o ciężkiej stracie jaką poniosło Towarzystwo przez śmierć Bronisława Radziszewskiego założyciela i długoletniego członka Towarzystwa. Obecni przez powstanie uczcili pamięć Zmarłego, a przewodniczący zawiadomił że ku uczczeniu zasług Zmarłego urządzone zostanie osobne posiedzenie.

Na porządku dziennym odczyty i komunikaty:

1. A. Fleszar: *Z morfogenezy niskiego Beskidu.*

Formy napotymane w przyrodzie należy szczegółowo zbadać, co do ich cech i pochodzenia, ugrupować w pewne systemy i tak ugrupowane zbadać pod względem rozprzestrzenienia geograficznego. Badania wykonane w terenie na obszarze Karpat między Rzeszowem a Duklą, szczegółowo zaś między Strzyżowem-Fryszlakiem, Krosnem a Brzozowem, potwierdzają pogląd prof. Romera, że rzeźba Karpat jest schodkową. Schodki te są częściami dawnych dolin. Na zasadzie krzywej erozyjnej zrekonstruowane terasy (dawne doliny rzek) wykazują, że rzeźba omawianej części Karpat powstała w czasie krótkich epizodów erozyjnych i długotrwałych epizodów denudacyjnych. W pierwszym okresie terasowania trwały jeszcze ruchy górotwórcze, powodując zaburzenie teras wyższych (ponad 220 m wysokości wzgl.). W drugim okresie długotrwałe okresy denudacyjne spowodowały powstanie teras równych o małym spadku (100—220 m) (średnie te-

rasy); w trzecim okresie w krótkotrwałych epicyklach denudacyjnych powstały niewyrównane terasy niższe (20—80 m). Wiek teras średnich i niższych jest pomioceński. Tortonien bowiem jest tektonicznie zaburzony, podczas gdy terasy średnie i niższe nie są zaburzone tektonicznie. Terasy wyższe zaburzone brały udział w ruchach górotwórczych. Omawiany teren pod wzgl. geologicznym przedstawia się jako fałd nasunięty, sfałdowany podłużnie i poprzecznie. Związek między morfologią a tektoniką jest tylko do pewnego stopnia widoczny.

W dyskusji zabierali głos: dr. Pawłowski, prof. Romer, dr. Nowak i prelegent.

2. Dr. Bronisław Rydzewski: *Pokaz przeźroczy z Suwalszczyzny*, demonstrujących stosunki topograficzne, geologiczne i florystyczne tych okolic.

---

Posiedzenie z dnia 24. marca 1914. — Przewodniczy prezes prof. St. Sokołowski.

Na porządku dziennym odczyt:

Stefan Błachowski: *O niektórych wrażeniach wzrokowych.*

Opierając się na obszerniejszej definicji kontrastu, według której kontrast w tych wszystkich zachodzi przypadkach, w których proces jakiegoś elementu siatkówki skutkiem oddziaływania przebiegów sąsiednich elementów siatkówki doznaje pewnych zmian, stwierdza prelegent, że okoliczność, iż progi podniet, oznaczone dla oka przystosowanego do jasności na wielkiej płaszczyźnie, są mniejsze niż progi oznaczone na małej płaszczyźnie, wyjaśnić można istnieniem tak zw. kontrastu wewnętrznego. Ale w oku przystosowanym do ciemności zachodzą procesy kontrastu wewnętrznego, znajdującego swój wyraz subiektywny w pewnych zjawiskach przez prelegenta szczegółowo opisanych, zarazem wyłania się ze szeregu doświadczeń postulat tłumaczenia elementarnych spostrzeżeń wzrokowych nie tylko wyłącznie przy pomocy teorii fizjologicznych ale także i czysto psychologicznych.

W dyskusji zaznaczył prof. Dr. Beck, że analogiczne eksperymenty należałoby także przeprowadzić dla widzenia obwodowego, wyjaśniał w dalszym ciągu pojęcie „torowania“ Exnera, i zwrócił uwagę na to, że wprowadzanie czynników centralnych do badań fizjologicznych przedstawia dość wielkie trudności.

W odpowiedzi na przemówienie prof. dr. Becka stwierdza prelegent, że przeprowadził liczne eksperymenty dla widzenia obwo-

dowego, że zwraca się tylko przeciw stosowaniu pojęcia torowania exnerowskiego we fizyologii optycznej i że sprawa czynników centralnych jest wprawdzie bardzo skomplikowana, mimo to jednak stosowanie tych czynników w wielu przypadkach jest niezbędne.

### Oddział Krakowski.

Posiedzenie z dnia 17. stycznia 1914 r. — Przewodniczy prezes prof. Dr. J. Morozewicz.

Odczytano odezwę Uniwersytetu Ludowego im. Adama Mickiewicza w sprawie fundacyi im. ś p. prof. L. Brunera na rzecz budowy Domu Oświatowego w Krakowie.

Na porządku dziennym :

Prof. Dr. E. Romer: *Sprawozdanie z podróży naukowej po Kanadzie i Alasce.*

Prelegent ogranicza się w sprawozdaniu ze swej podróży po Kanadzie przedsięwziętej z okazji XII. międzynarodowego kongresu geologów do sprawozdania bardziej szczegółowego z jednej kategorii własnych spostrzeżeń i pomiarów. Dotyczą one zjawisk górnej granicy lasów i wiecznych śniegów w Kordylerach pod 49—51 stopniami szerokości półn., jakoteż wzdłuż wybrzeży Pacyfiku od 49—60 stopnia szer. N. Wyniki tych spostrzeżeń są: Granica lasów jest w Górach Skalistych bardzo wysoka, (2100—2250 m), około 600 m wyższa, niż w Karpatach, granica firnu normalna; w pasmach wybrzeżnych granica lasów normalna (16—1800 m), granica firnu niska (2000 m). Wzdłuż pacyficznych wybrzeży obie granice fizyograficzne gwałtownie się obniżają, schodząc już na 56 równoleżniku do 600, względnie 800 m wysokości. Dalej ku N nie tylko się granice te więcej nie obniżają, ale nawet się podnoszą, zwłaszcza w miejscach, w których szerokość kanałów otwiera wolny dostęp dla wpływów oceanicznych. W Alasce po przekroczeniu Kordylerów obie granice podnoszą się gwałtownie, las wspina się w krainie Yukonu do 1200—1300 m, osiąga więc w tej szerokości najwyższe stanowiska na kuli ziemskiej. Na podstawie doświadczeń w Yukutat i Glacier Bay, poczynionych na froncie potężnych lodowców piemontowych i „tidowych“ (Tidal-Glacier nazwa angielska lodowca, którego język kończy się w morzu i dostarcza gór lodowych) poczynił prelegent szereg obserwacji, wiążących do dwu wniosków: 1. Rozwój lądolodu wpływał niekorzystnie na rozwój lodowców górskich na peryferii lądolodu; 2. Na obwodzie lądolodu mogła flora tundry towarzyszyć bujnie się rozwijającej florie leśnej.

### Akademia Umiejętności w Krakowie. — III. Wydział matematyczno-przyrodniczy.

Posiedzenie z dnia 5. stycznia 1914 r. — Przewodniczy czł. E. Godlewski (Sen). Po odczytaniu i przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia, przewodniczący złożył gorące podziękowanie czł. Wł. Natansonowi, ustępującemu z powodu nadwątłego zdrowia ze stanowiska sekretarza, za zasługi położone dla Wydziału na tem stanowisku w ciągu ubiegłych lat sześciu.

Sekretarz przedstawia wydawnictwa Wydziału, które ukazały się od czasu ostatniego posiedzenia:

1<sup>o</sup> Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, série A, Nr. 10 Décembre 1913 (str. 577—633).

2<sup>o</sup> Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, série B, Nr. 8 Octobre 1913 (str. 577—800). Zawiera prace p. K. Simma, pp. R. Blochówny, J. Kozickiej, W. Boguckiej, pp. J. Zająca, E. Janczewskiego, R. Minkiewicza, W. Rotherta.

Sekretarz przedstawia nadesłane Akademii przez członka czynnego zagranicznego prof. Piotra Duham z Bordeaux dzieło p. t.: „*La Système du Monde*“. Histoire des Doctrines cosmologiques de Platon à Copernic. Tome premier. Paris, A. Hermann et Fils, 1913, str. 512 in 8<sup>o</sup>.

Czł. H. Hoyer przedstawia pracę p. E. Lubicz-Niezabitońskiego p. t.: *Ren kopalny w Galicyi i jego rasowa oraz gatunkowa przynależność*.

Omówiwszy pokrótce występowanie szczątków rena kopalnego na Ziemiach Polski, autor opisuje czaszkę rena z rogami, znaną na rzece Wisłoce pod Dębicą, dalej ułamki rogów, wykopane w okolicy Lwowa, Jarosławia i Nowego Sącza, oraz jeden uszkodzony okaz rogu pochodzący z Poznańskiego. Następnie autor przytacza zapatrywania różnych badaczy na rasową i gatunkową przynależność kopalnych i żyjących renów Europy i ich mniemane pokrewieństwo z renami amerykańskimi. Chcąc przekonać się, czy te zapatrywania są słuszne, przedewszystkiem co do renów Galicyi i Wielkopolski, przechodzi autor rozszedlenie geograficzne po dziś dzień znanych ras i gatunków żyjących renów oraz cechy je odróżniające (szczególnie co do postaci rogów) i na podstawie tego dochodzi do przekonania, że opisane przez niego szczątki z Galicyi i Wielkopolski można jedynie zaliczyć do typowego rena skandynawskiego (*Rangifer tarandus typicus* L.)

Czł. Wł. Rothert przedstawia pracę własną p. t.: *Nowe badania nad chromoplastami*.

W obszernej pracy, ogłoszonej w *Buletynie Akademii Umiejętności* w 1912 r., autor udowodnił, że chromoplasty nie są, jak mniemano, prawie wyłączną właściwością pewnych kwiatów i owoców, w których występują jako ostateczne produkty przemiany, powstałe z innych rodzajów plastyd, lecz że spotykają się one w dość licznych przypadkach i w najrozmaitszych organach wegetatywnych, często już w młodych stadiach rozwoju; mogą one następnie przetwarzać się w chloroplasty lub leukoplasty, z którymi zresztą, jak autor wykazał, chromoplasty łączą się nieprzerwanym szeregiem form przejściowych.

Badania owe były wykonane przeważnie w tropikach i tyczyły się tylko roślin tropikalnych i subtropikalnych. W obecnych nowych badaniach autor wykazuje, że chromoplasty i zbliżone do nich plastydy przejściowe trafiają się w organach wegetatywnych również u roślin dziko rosnących w Europie środkowej i północnej lub hodowanych i zimujących tam na otwartym powietrzu. Autor opisuje takie przypadki u trzydziestu kilku gatunków, wśród których znajdują się rośliny bardzo pospolite (np. jałowiec, stale zawierający czerwone chromoplasty w korze jednorocznych pędów); obficie reprezentowane są zwłaszcza rodzaje *Potamogeton* i *Equisetum*. Dawniejsze ogólne spostrzeżenia autora co do budowy chromoplastów, rozwoju ich i t. d. oraz wnioski jego co do stosunku ich do innych plastyd znajdują i teraz zupełne potwierdzenie.

W dwóch „Dodatkach“ autor podaje okolicznościowe spostrzeżenia, nie należące do jego właściwego tematu. W pierwszym dodatku opisuje chromoplasty w organach rozrodczych ramienia (*Characeae*) i zestawia z literatury dane o chromoplastach u roślin niższych wogóle. W drugim dodatku zestawione są rośliny, u których autor stwierdził obecność zabarwionych błon, żółtego lub brązowego soku komórkowego, lub inne wyjątkowe przyczyny zabarwienia.

Czł. Bron. Radziszewski przesyła pracę p. St. Opolskiego i pny. A. Weinbaumówny p. t.: *Bromowanie fenyloctonitrylu*“.

Wytwór działania bromu w temperaturze pokojowej na fenyloctonitryl przechodzi pod wpływem wody częściowo w fenylobromooctamid. Amid nie mógł tu powstać z bezpośredniego produktu bromowania, t. j. z fenylobromooctonitrylu; trzeba przypuścić, że ten związek łączy się najpierw z bromowodorem na imidobromek, który wytwarza z wodą, już na zimno, fenylobromo-octamid.

Czł. A. Beck przedstawia pracę p. J. Rothfelda p. t.: *O wpływie doświadczalnych obrażeń rdzenia przedłużonego na odczynny ruchowe z przedśionkowego narządu ucha*.

Eksperymentalne obrażenia rdzenia przedłużonego w zakresie jądra Deitersa wywołują samoistne drżenie gałek ocznych (oczopląs, *nystagmus*), ich skośne ustawienie, patologiczne ustawienie głowy,



zaburzenia równowagi ciała i ruchy przymusowe. Stopień nasilenia tych objawów zależy od umiejscowienia, jakoteż od wielkości obrażenia. Przy obrażeniach znajdujących się w części przednio-ogonowej i środkowej jądra Deitersa drżenie gałek ocznych i patologiczne ustawienie głowy mają kierunek ku tej stronie, po której znajduje się zranienie; drżenie jest poziome ze składową obrotową ku tyłowi (*nystagmus horizontalis et rotatorius*). Przy obrażeniach w częściach wyżej leżących, oralnych, drżenie zwrócone jest ku stronie zdrowej i jest drżeniem pionowym (*nystagmus verticalis*). Zaburzenia równowagi ciała występują w postaci samoistnych ruchów kołujących, w postaci padania lub toczenia się ku stronie obrażenia. Badaniem błędnika można stwierdzić osłabienie i ubytki odczynów ocznych i odczynów ruchowych, mające swe źródło w przedsionku ucha. Najwybitniej zmienione są odczyny ruchowe po obracaniu zwierzęcia na krześle obrotowym przy ułożeniu normalnem głowy (odczynu kołowania) i przy głowie uniesionej o  $90^{\circ}$  ku górze (odczynu padania); obracanie przy ułożeniu bocznem głowy wywołuje mimo obrażeń odczyny typowe (bieg ku przodowi lub cofanie się ku tyłowi). Zakres jądra Deitersa wywiera zatem niewątpliwy wpływ na odczyny kołowania i padania, nie ma natomiast wpływu na odczyny, występujące po obracaniu przy bocznem ułożeniu głowy zwierzęcia; te dwa odczyny są prawdopodobnie umiejscowione w jądrach mózdzka. Obrażenia powrózka tylnego podłużnego wywołują objawy podobne jak zranienia w zakresie jądra Deitersa i zależą od miejsca, w którym powrózek przecięto. Powrózek tylny podłużny przewodzi bodźce błędnikowe dla mięśni szyjnych położonych po stronie przeciwległej uchu drażnionemu.

Czł. Wład. Natanson przedstawia pracę prof. Tad. Godlewskiego p. t.: *O działaniu koloidów na produkta promieniotwórcze w roztworach.*

Do roztworów wodnych emanacji radowej wraz z jej produktami promieniotwórczymi dodawano różnych koloidów i elektrolizowano te roztwory między platynowymi elektrodami. Badając zmiany aktywności elektrod z czasem, rozpoznawano osadzone na elektrodach produkta. Okazało się, że koloidy ujemne (platyna, złoto, siareczek arsenu), dodawane w małych ilościach, wywołują zmniejszenie się ilości produktów wydzielanych na katodzie; w większych ilościach dodawane pociągały ze sobą na anodę produkta wydzielane poprzednio na katodzie. Wprost przeciwnie działał koloidalny tlenek żelaza, który tworzy dodatnie hydrosole. Działanie to koloidów na produkta promieniotwórcze jest typowem działaniem wzajemnem koloidów na siebie, co potwierdza przypuszczenie, podane poprzednio przez autora o koloidalnej naturze roztworów produktów promieniotwórczych.

Gdy do roztworu emanacji z jej produktami dodawano większej ilości obcego koloidu (np. złota lub platyny) i ten koloid strącano, pociągał on ze sobą wszystkie produkta promieniotwórcze będące

w roztworze. Uzyskuje się więc w ten sposób metodę koncentrowania promieniotwórczych produktów na małych ilościach koloidalnej platyny lub złota.

Jeśli filtrujemy przez bibułę wodę nasyconą emanacją, wówczas wszystkie produkta tworzące hydrosole dodatnie pozostają na sączku. Zjawisko to jest identyczne z dawniej już w t. zw. kapilarnej analizie poznanem zjawiskiem strącania się koloidów dodatnich na bibule. Przy zastosowaniu tej metody można wydzielać na sączku i koncentrować pewne produkta promieniotwórcze przez proste filtrowanie, nie posługując się pomocą jakichkolwiek chemicznych odczynników.

Czł. Wład. Natanson przedstawia pracę własną p. t.: *O rozpraszaniu światła w ośrodku gazowym.*

Cząsteczki ciała gazowego rozrzucają i rozpraszają, jak wiadomo, fale świetlne i mają tym sposobem regularny ich bieg. Lord Rayleigh, który zbadał i objaśnił to zjawisko w szeregu przepięknych rozpraw, zrozumiał zarazem po raz pierwszy, czemu niebo jest niebieskie. Gdy zatem wiązka światła biegnie przez materialny ośrodek, natężenie jej musi słabnąć z drogą przebytą; stosunkowa strata energii, obliczona na jednostkę drogi, czyli t. zw. współczynnik rozpraszania, zmienia się w stosunku odwrotnym do czwartej potęgi długości fali w wiązce biegnącej.

Teorya Rayleigha była rozważana przez kilku fizyków, pomiędzy innymi przez Lorda Kelvina; pomimo to pozostały w niej niejasności i trudności, które występują na jaw, ilekroć razy zwracamy się do podstaw teorii. Autor, który już w r. 1909-ym przedstawił Akademii pracę, poświęconą temu przedmiotowi, powraca do zagadnienia w obecnej rozprawie, usiłując, ze stanowiska panującej dziś w Fizyce hipotezy elektronowej, wejść głębiej w mechanizm rozpraszania fal elektromagnetycznych przez elementarne wibratory materii.

Czł. S. Zaremba przedstawia pracę własną p. t.: *O raptownem tworzeniu się strug ciecicy.*

Autor wyznacza rozkład prędkości, który powstaje momentalnie w cieczy ciężkiej, znajdującej się pierwotnie w stanie równowagi w naczyniu oznaczonego kształtu, w następstwie raptownego zrobienia otworu w tem naczyniu, opierając się przy tem na własnościach termodynamicznych ciecicy i powietrza.

Sekretarz zawiadamia, że posiedzenie Komisji Antropologicznej odbyło się dnia 4. grudnia 1913 pod przewodnictwem prof. N. Cybulskiego.

Prof. J. Talko-Hryncewicz zdał sprawę z badań antropologicznych dokonanych w r. 1913.

Początkowo sprawozdawca wspólnie z Wandalinem Szukiewiczem, a następnie sam p. Szukiewicz, badali cmentarzysko w Łankiszkach w pobliżu Naczy w pow. lidzkim, gub. wileńskiej. Pochodzi ono z różnych epok, jedno z końca neolitu, drugie z pierwszego tysiąclecia ery chrześcijańskiej, obecnie zaś zbadane z czasów jagiellońskich, lecz wszystkie prawdopodobnie są pozostałością po etnicznie jednolitej ludności. Rozkopano tu więcej niż 400 metr. kwadr. cmentarzyska i odkryto 129 pogrzebów, co łącznie z 17 grobami zbadanymi przez p. Szukiewicza stanowi 146. Głębokość dołu wynosiła najczęściej 1 metr; szkielety leżały na wznak wprost w ziemi, niekiedy na deskach lub trumnach zbijanych za pomocą klamer żelaznych. Szkielety były źle zachowane i niekompletne, w znacznej jednak liczbie 110 indywidualów, z tych męskich 22, kobiecych 32 i dziecięcych 18. Według prof. Talko-Hryncewicza większość pogrzebanych miała budowę jednolitą o czaszkach pośredniogłowych, lecz niektóre o mocnej budowie, skrajnie krótkogłowe, przypominały kształtami mongoloidne. Kilkanaście odcinków włosów znalezionych wziął do zbadania prof. H. Hoyer. Przedmiotów znaleziono mało, najczęstsze były noże, sprzączki, kółka, kolczyki brązowe typu słowiańskiego, pierścienie i t. d.; najważniejsze są monety, które określają wiek cmentarzyska, mianowicie: Witoldowa, Aleksandra Jagiellończyka i Zygmunta Augusta. Oprócz tego znaleziono naczynia i szczątki tkanin wełnianych.

Prof. J. Talko-Hryncewicz zbadał jeszcze inne cmentarzysko, położone nad Pruską Litwą w pow. wyłkowyskim, gub. suwalskiej, o  $1\frac{1}{2}$  km na południu od pogranicznej stacji kolei żelaznej Wierzbołowo, w majątności Unia, zw. przez lud „Górką Ariańską”. Przedmiotów żadnych nie znaleziono, oprócz monet z czasów Zygmunta III. i ery szwedzkiej Karola XII. Zdobyto przytem kilka dobrze zachowanych czaszek wyraźnie krótkogłowych, słabej budowy.

Prof. J. Talko-Hryncewicz zakomunikował, że p. E. Frankowski, jako członek Tow. bad. Wołynia w Żytomierzu, latem 1913 r. zbierał w dalszym ciągu materiały antropologiczne na Polesiu Wołyńskim, co był już rozpoczął przed trzema laty. W r. 1911 badał ludność pow. owruckiego po obu brzegach rzeki Uborci i Noryni, w r. 1912 w pow. kowelskim pomiędzy rzeczkami Wyżewką i Turyą, a w r. 1913 nad rzeką Horynią i Słuczą w powiecie łuckim i rówieńskim. Ogółem zmierzył 1550 mężczyzn, według większego schematu 500, według mniejszego 1050 ludzi, dokonując zdjęć fotograficznych obojga płci *en face*, w profilu i w grupach, oraz przedmiotów kultury. Wzrost osób zbadanych nad wyżej przytoczonymi rzekami przeciętnie wahał się od 166—168,2 cm przy wskaźnikach czaszkowych od 82,2—85. Typ najczęściej spotykany był o włosach szatynowych, oczach błękitnych, twarzy owalnej, rzadko wydłużonej. Najbardziej jednolity typ znalazł p. Frankowski w pow. owruckim przy wroście miernym i skrajnej krótkogłowości.

Prof. J. Talko-Hryncewicz zakomunikował następnie, że p. Frankowski zebrał materiały do monografii kotliny sądeckiej; w celu zbadania głównych cech antropologicznych ludności korzystał z materiałów zebranych wspólnie z prof. J. Talko-Hryncewiczem; dla narysowania mapy osadnictwa zbierał wiadomości dotyczące się budownictwa, strojów, obrządków i obyczajów, jak również materiały demograficzne, robiąc też zdjęcia fotograficzne dotyczące się miejscowego kultu. Oprócz tego były robione zdjęcia fotograficzne typów antropologicznych i grup. Pan Frankowski dokonał zdjęć 55 Żydów krakowskich z Kazimierza i 48 Poloszków, p. T. Dowgird w Kownie 48 zdjęć Litwinów gub. suwalskiej i kowieńskiej, a prof. J. Talko-Hryncewicz wykonał odlewy gipsowe typów litewskich.

Prof. A. Wrzosek zdał sprawę z materiałów antropologicznych, zebranych wspólnie z p. Maryą Wrzoskową w lecie 1913 r., głównie w kilku wsiach parafii chomranickiej, leżących na pograniczu powiatów limanowskiego i nowosądeckiego. Na każdej osobie zrobiono po 21 pomiarów, nadto zapisywano barwę skóry i oczu, kształt i barwę włosów, kształt twarzy, czoła, nosa, warg i podbródka. Zrobiono pomiary ogółem na 116 mężczyznach i 126 niewiastach.

Mężczyźni byli przeważnie wzrostu miernego. Średni wzrost ich wynosił 164·79 *cm*. Mężczyzn niskich wraz z bardzo niskimi było 22·68%, wzrostu miernego 55·67%, wysokich wraz z bardzo wysokimi 21·65%. Wśród niewiast najwięcej było wzrostu wysokiego (50%), mniej miernego (39·22%), najmniej niskiego (10·78%). Wzrost niewiast wynosił średnio 152·31 *cm*. Długość czaszki wynosiła średnio u mężczyzn 184·34 *mm*, u niewiast 177·15 *mm*, szerokość czaszki u mężczyzn 157·2 *mm*, u niewiast 151·1 *mm*, wysokość czaszki u mężczyzn 134·76 *mm*, u niewiast 124·79 *mm*, obwód poziomy czaszki u mężczyzn 553·65 *mm*, u niewiast 532·4 *mm*. Wskaźnik główny czaszki wynosi średnio u mężczyzn 85·27, u niewiast 86·87. Zarówno u mężczyzn, jak u niewiast najczęściej występowały wskaźniki wyraźnie krótkogłowe. Wogóle krótkogłowi mężczyźni (wyraźnie krótkogłowi i krótkawogłowi) stanowili 95·45%, a krótkogłowe niewiasty 89·96%.

Skórę jasną stwierdzono u 23·6% mężczyzn i 47·5% niewiast, ciemną u 76·4% mężczyzn i u 52·5% niewiast. Zauważono, że skóra jasna częściej się zdarza u osób młodszych, aniżeli u starszych.

Przeważna większość osób badanych miała włosy proste; kędzierzawe stwierdzono tylko u 6·37% mężczyzn i 10·82% niewiast. Włosy jasne miało 44·59% mężczyzn i 45·4% niewiast, ciemne 53·69% mężczyzn i 49·56% niewiast (reszta siwe).

Najczęściej spotykano oczy niebieskie: u 66·43% mężczyzn i 46·67% niewiast.

Z kształtów nosa najczęściej zdarzał się nos prosty (u 50·9% mężczyzn i u 48·74% niewiast), rzadziej falisty (u 26·36% męż-

czyni i 36·09<sup>0</sup>/<sub>0</sub> niewiast), jeszcze rzadziej zadarty (u 13·64<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mężczyzn i u 12·61<sup>0</sup>/<sub>0</sub> niewiast), najrzadziej garbaty (u 9·09<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mężczyzn i u 2·52<sup>0</sup>/<sub>0</sub> niewiast).

Prof. Demetrykiewicz przedstawił 2 nadesłane prace archeologiczne p. Józefa Kostrzewskiego z Berlina p. t.: „Skarb bronzowy z epoki halsztackiej wykopany w Środzie w Wielkopolsce“ i „Kurhan z młodszej epoki rzymskiej w Siedliminie w pow. jarocińskim w Wielkopolsce“. Autor ofiarował wykopaliska z tego kurhanu do Muzeum Akademii Umiejętności i darował nadto piękną kolekcję narzędzi krzemienych, znalezionych na wyspie Rugii, mianowicie siekieroklinów, piłkę krzemieną i 1 wiór krzemieny (nożyk), znaleziony na wydmie w Schmöckswitz (pow. Teltow) w Brandenburgii.

Dyr. Zawiliński przedłożył pracę Dr. Bugiela p. t.: „*Kobieta gorsza od dyabła*“.

Na wniosek dyr. Zawilińskiego uchwalono odbyć dnia 22. lutego 1914 r., jako w stuletnią rocznicę Oskara Kolberga, uroczyste posiedzenie Komisji Antropologicznej.

Sekretarz zawiadamia, że dnia 5. grudnia 1913 r. odbyło się posiedzenie Komisji historii nauk matematycznych i przyrodniczych pod przewodnictwem czł. J. Rostafińskiego.

X. K. Czaykowski przedstawił komunikat p. t.: *O polskich wpływach na umysłowy rozwój Kochańskiego.*

Kochański ze zdobytym w Polsce tytułem Magistra Artium odjechał z Wilna po pożarze Akademii do Würzburga, aby doskonalić się w matematyce pod Schottem. Ten zachwycony niepospolitym umysłem 26-letniego Polaka, zatrzymał go w Moguncyi na profesurze, do której po siedmiu latach przybyła równocześnie katedra w Bamberdze. Po śmierci Schotta księżę tokański pozyskał Kochańskiego dla wszechnicy we Florencyi, a po śmierci księcia Kochański, jako profesor przez dziesięć lat w Pradze, znowu przez jakiś czas równocześnie wykładał matematykę w Ołomuńcu i Wrocławiu.

Rodacy Kochańskiego poczytywali tę nadmierną jego pracę profesorską na obczyźnie za krzywdę i dla kraju i dla umysłu zdolnego w nauce zebrać plon nierównie wydatniejszy niż rozjazdy po katedrach. Po wielu zachodach, dzięki nakoniec Sobieskiemu, odzyskali Kochańskiego dla pracy zawodowej, już nie przeciążonej profesurą. Wtedy płodny ten umysł rozwinął się w zawodzie pisarskim i zostawił stąd bogatą spuściznę po części w rozprawach, któremi zasilał zwłaszcza Acta Eruditorum lipskie, po części w kilkunastu foliach korespondencji naukowej. Kochański obcym zawdzięcza zaszczytne stanowisko na różnych katedrach przez 20 lat, gdzie strawił wiek męski w pracy nad siły jednego człowieka. Najlepszych tych

lat nie mógł odzyskać w ojczyźnie, ale jej zawdzięcza i naukową podstawę swojego rozgłosu i pomoc przez następnych lat ponad 20 na polu pracy twórczej, w której wśród pierwszorzędnych matematyków ówczesnych zdobył imię niezapomniane w dziejach oświaty.

Prof. Rostafiński wygłosił komunikat p. t.: *Pierwsza wiadomość o mikroskopie w Polsce.*

Pod koniec XVIII w. mikroskop już był o tyle udoskonalonem narzędziem, że A. Leeuwenhoek robi między r. 1693—1703 cały szereg odkryć, jak postaci krwinek, plemników, wymoczków, prążkowania mięśni i t. d. Niepodobna więc przypuścić nawet, żeby nie był u nas od dawna znany. Jednakże nie mamy takiej literatury, w jakiejby mogła być o nim mowa. Dopiero w kalendarzu S. Dunczewskiego z r. 1754 w artykule p. t. „Domowa zabawa“ jest między innymi mowa o wyborze nasion i taki dosłowny ustęp: „Najlepiej zaś wszelkie grana rozezuwane bywają przez Microscopium, albo też przez szkło, małą rzecz w wielkości reprezentujące“.

Dr. J. Lachs przedstawił komunikat p. t.: *Z dziejów łaźnictwa krakowskiego.*

Dzieje łaźnictwa sięgają bardzo daleko wstecz, gdyż najdawniejsze źródła, odnoszące się do historii miasta Krakowa, wspominają o łaźniach i łaźniakach. Dowodem tego także wielka liczba łaźni, które już w XIV wieku w Krakowie istniały, a rezultatem bardzo wczesne zorganizowanie się stanu łaźniaczego i powstanie cechu łaźniennego, który już w r. 1405 istniał, gdyż wtedy już zatwierdzili rajcy krakowscy dwóch „starszych“, przez członków tego cechu wybranych. Do cechu należała piecza nad interesami stanowymi, a od wyroku jego przysługiwało odwołanie się do „rady“. Cech ten przestał już bardzo wczesnie istnieć i złął się z cechem chirurgów. Aktów jego niema, gdyż zginęły.

Łaźnie mogły być własnością miasta, obywateli, a nawet i kapituł; mógł je więc posiadać każdy, kto je drogą kupna lub spadku nabył, lub też kto na ich budowę uzyskał zezwolenie od „rady“. Nadzór nad łaźniami miała „rada“. Wygląd dawnych łaźni nie trudno sobie odtworzyć, gdyż w aktach znajdują się odpowiednie zapiski. Były to zabudowania, urządzone z pewnego rodzaju przepychem i dające znaczne wygody kąpiącym się. Za kąpiel płacono, a cechy określały obok ceny nawet czas i częstotść kąpeli dla swoich członków. Liczba łaźni krakowskich zmalała już to z powodu niechęci ich dzierżawców, którzy tylko niechętnie łożyli koszta na ich utrzymanie, już też — i to głównie — z powodu zniszczenia ruco ciągu krakowskiego przez Szwedów.

Czł. Ludwik Birkenmajer przedstawił krótki komunikat p. t.: *Drobne wiadomości do życia i do naukowej działalności Jerzego z Drohobycza, dra medycyny, profesora, lekarza i astronoma polskiego z XV-go stulecia.*

Osobistość ta, prawie że zapomniana, należy przecież do ciekawszych postaci naszych uczonych w XV-tym stuleciu. Był on wychowancem Uniwersytetu krakowsk., wpisany na wydział „*artium*“ w r. 1468, równocześnie z Wojciechem Brudzewskim, z którym też znowu razem w 2 lata później („*pro festo s. Luciae a. 1470*“) składa egzamin na bakałarza. Z początkiem 1473 r. zostaje magistrem, zaczem gubi się jego ślad w Uniwersyt. krak., a odnajduje się dopiero w Bolonii. Tutaj nasz młody uczoney spędził kilka lat życia — co najmniej cztery — tutaj widzimy go, jak świadczą Rotuły uniwersyt. bolońskiego, w trzech latach szkolnych 1478/9, 1480/81 i 1481/82 już na stanowisku profesora astronomii, obok drugiego jeszcze profesora tego samego przedmiotu. mag. Hieronyma de Manfredis. Z tych czasów pochodzi jedyne, dotychczas znane jego piśmisko, w połowie astronomiczne i astrologiczne, dochowane jako rękopis w jednej z bibliotek zagranicznych, pochodzą bliższe stosunki jego do imiego znów, a niepospolitego uczonego polskiego, bawiącego równocześnie w Bolonii, Mikołaja z Kwidzynia, humanistycznie zwanego także *Absteinus*. Kiedy powrócił do kraju, na razie nie wiadomo; pewnem jest jednak, że stało się to przed 1487 r., w tym bowiem roku (ów następ.) znajdujemy go wymienionego pomiędzy profesorami wydziału lekarskiego (z filozoficzn.) Uniwersytetu w Krakowie. Dłuższa o nim z r. 1487 zapiska, dochowana wśród jednego z inkunabułów Biblioteki Jagiell., a dzisiajzaledwie czytelna, świadczy o trwałem jego zamiłowaniu do astronomii, a zarazem zdradza prawdziwe jego nazwisko: *K o t e r m a k*. Inna znowu zapiska współczesna podaje dokładną aż po dzień i godzinę (!) datę jego śmierci, zaszłej w Krakowie „*4. februarii a. d. 1494, feria tertia, circa 23 horam*“. Z poszukiwań dra Lachsa [Arch. do dziejów literat. i oświaty w Polsce, (1910), 12, 109] wynika, że był on fizykiem królewskim (Olbrachta?), oraz scholastykiem kruszwickim. Także w *Acta Rectoralia* Uniwers. Jagiell. znajdują się o im dość liczne, lubo już drugorzędne wiadomości. Referent wykazuje wreszcie, że mag. *Georgius de Drohobycze, Georgius de Leopoli*, a zagranicą także piszący się niekiedy *Georgius de Russia*, występujący w różnych aktach i dokumentach drugiej połowy XV-go wieku, zawsze z godnością doktora medycyny, jest jedną i tą samą osobą.

Sekretarz zawiadamia, że dnia 13. grudnia 1913 r. odbyło się posiedzenie Komisji fizyograficznej pod przewodnictwem prof. E. Godlewskiego (sen.).

Przyjęto następujący preliminarz wydatków Komisji stałych i niezbędnych w r. 1914, ułożony przez Zarząd Komisji:

- I. Koszt wydawnictwa Sprawozdań Komisji . . . . K 4000
- II. Wydatki Sekeyi meteorologicznej:
  - 1. Przygotowanie do druku nadesłanych spostrzeżeń i korekta druków . . . . . „ 600

2. Remuneracya zastępcy Przewodniczącego Sekcyi przy pomiarach magnetycznych . . . . .	K	80
3. Remuneracya za robienie spostrzeżeń meteorologicznych w Bochni . . . . .	"	72
4. Posługa . . . . .	"	20
5. Porto i drobne wydatki . . . . .	"	68
III. Wydatki na utrzymanie i urządzenie Muzeum :		
1. Potrzeby muzealne . . . . .	"	400
2. Remuneracya kustosza . . . . .	"	1800
3. Remuneracye asystenta (1200 K) i pomocników kustosza . . . . .	"	1900
4. Posługa . . . . .	"	120
IV. Remuneracya sekretarza Komisyi . . . . .	"	600

Posiedzenie z dnia 3. lutego 1913 r. — Przewodniczy członek prof. E. Godlewski (sen.).

Czł. M. Siedlecki przedstawia pracę p. J. Wilczyńskiego p. t.: *Przyczynek do fizjologii wydzielania u samca Bonellia viridis.*

Funkcye wydzielnicze u samca *Bonellia viridis* Rol. są spełniane przez komórki parenchymatyczne, podobnie jak w grupie robaków *Turbellaria aocla*; jest to ciekawy przykład konwergencji fizjologicznej, prawdopodobnie powstałej skutkiem pasożytnictwa. Nefrydy wcale nie przyjmują udziału w wydzielaniu. Wydzielanie produktów ekskrecyj odbywa się albo przez jelito, albo przez pewnego rodzaju autotomię tkanek.

Czł. J. Talko-Hrynciewicz przedstawia pracę własną p. t.: *Odtworzenie kilku typów postaci historycznych, spoczywających na Wawelu.*

Autor stara się odtworzyć typy antropologiczne: Władysława Łokietka, Kazimierza Wielkiego, Władysława Jagiełły, jego żony Jadwigi, Anny Jagiellonki, Anny Rakuskiej, żony Zygmunta III, i Zbigniewa Oleśnickiego, opierając się co do Kazimierza Wielkiego na pracy J. Majera z r. 1869, co do Jadwigi i Zbigniewa Oleśnickiego na pomiarach dokonanych przez I. Kopernickiego, nie ogłoszonych dotychczas, na szkicach Jana Matejki, przedstawiających czaszki Anny Jagiellonki i Anny Rakuskiej, wreszcie na starych dziełach sztuki i źródłach historycznych.

Czł. N. Cybulski przedstawia pracę p. S. Adlerówny p. t.: *Przyczynek do analizy kojarzeń łańcuchowych.*

Osobom badanym podawano jako źródło kojarzenia dwa wyrazy równocześnie. Treść ich wytwarzała albo połączenie absurdalne, t. j.



nie spotykane w życiu, albo też wyobrażenia dobrane były tak, że jedno mogło wytwarzać z drugim powiązania kojarzeniowe. Osoby badane kojarzyły szeregiem wyobrażeń. Treść łańcuchów i czas reakcyi notowano. Rezultaty doświadczeń streszczają się jak następuje:

1. O ile treść zestawienia była zabarwiona afektywnie, kojarzący w łańcuchu kojarzeń wyrażał zawsze swą zgodę lub protest, zależnie od tego, czy zestawienie zawierało potwierdzenie lub zaprzeczenie jego pragnień.

2. Treść kojarzenia do podniet afektywnych nawet w długich łańcuchach nie odbiega od treści podniety.

3. Czas reakcyi, dłuższy przy reakcyach na zestawienie afektywne, krótszy przy obojętnych, okazuje szczególne przedłużenia przy zestawieniach rozwiązanych negatywnie.

4. Przy zestawieniach afektywnych ich absurdalny charakter skraca czas reakcyi, przy obojętnych przedłuża.

5. Treść skojarzeń do podniet obojętnych odbiega daleko od treści podniety.

6. Pierwsze reakcyje do podniet obojętnych logicznie bliżej nawiązują się do treści podniety, niż pierwsze reakcyje do podniet afektywnie zabarwionych.

Na podstawie tych danych starano się wykazać, iż kojarzenie jako proces samorzutny zależy od afektywnych popędów, które przy podnietach afektywnych wiążą się z podnieta, przy obojętnych są od niej niezależne.

Czł. J. Nusbaum-Hilarowicz przedstawia pracę p. B. Fu-lińskiego p. t.: *O rozwoju zarodkowym Dendrocoelum lacteum Oerst.* Część I. Najważniejsze stadya rozwoju.

1. Podział jaja jest całkowity i równomierny. Produkty podziałów układają się z razu w postaci łukowato zgiętych łańcuchów, później wzdłuż linii przebiegającej mniej lub więcej wyraźnie śrubowato. Sposób bródkowania jaja u wypławków słodkowodnych odpowiada w ogólnym zarysie typowi spiralnemu.

2. Proces podziału jaja i blastomer przebiega w sposób, opisany przez Mattiesena dla gat. *Planaria torva*.

3. Niektóre z blastomer przesuwały się na powierzchnię kulistego zarodka i tworzą tam błonę zarodkową zewnętrzną (tymczasową).

4. Na pewnym biegunie zarodka występuje związek przełyku zarodkowego. Autor wyróżnia w nim: 1. cztery zewnętrzne komórki zwierające; 2. cztery wewnętrzne komórki zwierające; 3. osiem komórek błony zarodkowej wewnętrznej i 4. pewną ilość komórek, wytwarzających później ścianę przełyku zarodkowego.

W tym okresie rozwoju zarodek okazuje następującą budowę: 1. zewnątrz błona zarodkowa zewnętrzna; 2. pod nią komórki embryonalne; 3. pod temi błona zarodkowa wewnętrzna i 4. we wnętrzu zarodka komórki żółtkowe.

5. W uwagach teoretycznych wykazuje autor, że komórki, które były uważane przez autorów (Jijima, Halbez, Mattiesen) za elementy ektodermalne i entodermalne, muszą być poczytane za tymczasowe osłony zarodkowe, a „mezenchyma“ autorów, za warstwę blastomer, która dopiero w następnym okresie rozwojowym różnicuje się na listki zarodkowe.

Czł. J. Nusbaum-Hilario wicz przedstawia pracy własną p. t.: *Przyczynki do poznania organizacyi ręby głębinowej *Gastrostomus Bairdii* Gill et Ryder.*

Organizacya tej niezmiernie rzadkiej i interesującej ryby była dotychczas bardzo mało znana. Skielec silnie zredukowany, czaszka uproszczona, brak wszelkich kości pokrywkowych; *hyomandibulare*, *quadratum* oraz szczęki i żuchwy siedm razy dłuższe od czaszki, paszcza olbrzymia, workowata. Zewnętrzne otwory skrzelowe (para) daleko w tył cofnięte, w każdej jamie skrzelowej po pięć pędzelkowatych skrzeli; wewnętrznych otworów skrzelowych po pięć z każdej strony, łuki skrzelowe silnie uwstecznione. Z innych właściwości zasługują na szczególną uwagę: nieparzysta nerka, której tylny, wązki oddział sięga daleko ku tyłowi ciała; moczowód wraz z przewodem płciowym uchodzą na brodawce płciowej tuż poza odbytem; w nerce silnie rozwinięta tkanka limfoidalna; w trzustce wielkie nagromadzenie komórek Langerhansa; wątroba czteropłatowa; umięsienie ścian przewodu pokarmowego słabe, gruczoł tarczycowy (*thyreoidea*) silnie rozwinięty. Dane anatomiczne pozwalają przypuszczać, że ryba ta nie jest drapieżna, lecz żywi się substancjami rozkładowymi i trupami zwierząt. Budowłą swą różni się ona tak wybitnie od innych ryb kostnoskieletowych, iż autor proponuje utworzenie dla niej (oraz form pokrewnych) osobnego rzędu wśród podgromady *Teleostomi*.

Czł. Wł. Szajnocha przedstawia pracę p. Kazimierza Wójcika p. t.: *Jura Kruhela Wielkiego pod Przemysłem. Część III.*

Autor opisuje pozostałą część fauny wapienia rafowego, obejmującą 83 gatunków i odmian, mianowicie ślimaków 66, głowonogów 9, skuropiaków 7 i 1 żab ryby. Jako nowe autor opisuje następujące gatunki i odmiany ślimaków: *Itieria Staszyci* Zejszn. var. *carpathica* *Euostoma nodoso-striata* Peters var. *Kruhelensis*, *Pileolus densistriatus*, *Pileolus Wimmisensis*, *Velates Kruhelensis*, *Pissurella sub-circularis*. Z gromady skorupiaków *Prosopon* sp. *indet.* jest również gatunkiem dotychczas nieznanym; stan zachowania jedynego okazu nie pozwala jednak na dokładne scharakteryzowanie tej formy.

Czł. M. Smoluchowski przedstawia pracę p. J. Stocka p. t.: *Przyczynek do znajomości zjawisk endosmozy elektrycznej.*

Autor badał napięcia na elektrodach wtopionych w rurę, wywołane przez proszek opadający w cieczach o bardzo dużym opo-

rze właściwym: toluolu i eterze. W toluolu napięcia mogą wynosić kilkadziesiąt voltów, w eterze ułamki volta. Następnie na podstawie wzoru podanego w poprzedniej swej pracy autor obliczył różnicę potencjałów w podwójnej warstwie elektrycznej na granicy eteru i kwarcu:  $\varphi - \varphi_0 = 3 \cdot 5^{-3}$  voltów. W drugiej części pracy autor omawia przyczynę tworzenia się w pewnych warunkach ostrej granicy między masą proszku opadającego w cieczy a czystą cieczą, zostającą ponad masą proszku, i dochodzi do wniosku negatywnego, że tą przyczyną nie może być pole elektryczne wytworzone przez opadający proszek, jak w t. zw. kataforezie elektrycznej.

Czł. S. Zaremba przedstawia pracę p. Sierpińskiego p. t.: *Przyczynę do teorii mnogości punktowych dwuwymiarowych.*

W pracy tej autor dowodzi, że mnogość ograniczona, która jest doskonałą na każdej przecinającej ją prostej, sama nigdy nie jest doskonała.

Czł. M. Siedlecki przedstawia pracę p. Jana Prüffera p. t.: *O nowej aberracji Agrotis pronuba L. i Lythria purpuraria L., oraz o nowych formach Aphantopus hyperantus L., Coenonympha iphis Schiff. i Bupalus piniarius L.*

Autor opisuje dwie nowe aberracje i trzy nieprawidłowe formy motyli z okolic Krakowa i Lubelskiego. *Aphantopus hyperantus* L. ♂ okazuje ogólne skarlenie postaci, nienormalne wykształcenie rożków i zjawisko zbliżone do częściowego albinizmu w rozumieniu Standfussa; zmiany u *Coenonympha iphis* Schiff. polegają na nieco nienormalnem ubarwieniu i odmiennem wykształceniu łusek, zbudowanych prościej niż u normalnych okazów: *Agrotis pronuba* L. ab. *cracoviensis* ab. nov. jest okazem typowo melanotycznym, skutkiem rozwinięcia się większej ilości łusek czarnych; opisany okaz *Bupalus piniarius* L. jest formą przejściową między samcami normalnymi a ab. *fuscantaria* Krull.; *Lythria purpuraria* L. ab. *sarmatica* ab. nov. okazuje karłowatość i typowy melanochroizm.

Czł. K. Żorawski przedstawia pracę własną p. t.: *O niezmiennikach różniczkowych deformacji i ciągłego ruchu materialnego ośrodka.*

Po dłuższym wstępie, odnoszącym się do teorii przekształcenia form różniczkowych, autor zajmuje się naprzód ustawieniem jednoczesnych niezmienników różniczkowych dowolnej określonej dodatniej formy różniczkowej stopnia drugiego w  $n$  zmiennych, przedstawiającej kwadrat liniowego elementu, oraz równań skończonej deformacji tej przestrzeni przy dowolnych zmianach współrzędnych krzywoliniowych. Analogiczne zadanie traktuje autor następnie dla jednoczesności grup przekształceń, przedstawiających ciągle ruchy ośrodka, przy czem zamiana współrzędnych może albo zależeć od czasu,

albo też być od czasu niezależna. Niezmienniki różniczkowe autor ustawia zarówno dla równań skończonych, jak i dla nieskończonego małego przekształcenia grupy jednoczesnościowej, a także podaje takie kombinacje niezmienników równań skończonych, z których przez przejście do granicy otrzymać można niezmienniki nieskończonego małego przekształcenia.

Posiedzenie z dnia 2. marca 1914 r. — Przewodniczy czł. prof. dr. Emil (sen.) Godlewski.

Sekretarz przedstawia wydawnictwa, które ukazały się od czasu ostatniego posiedzenia:

Sprawozdanie Komisji fizyograficznej, obejmujące pogląd na czynności dokonane w ciągu roku 1912, oraz materiały do fizyografii kraju. Tom czterdziesty siódmy (z 8-ma tablicami). W Krakowie 1913.

Zawiera sprawozdań z działalności Komisji: Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych w Galicyi w r. 1912, wykaz gradobić w r. 1912, spostrzeżenia pojawów w świecie roślinnym i zwierzęcym, wykonane w r. 1912 w Ożydowie przez p. J. Hawryświczę, prace z zakresu fauny, flory i geologii pp.: E. Niezabitowskiego, A. J. Żmudy, W. Szafera, J. bar. Bronickiego, S. Małkowskiego, W. Friedberga, S. Klemensiewicza, W. Polińskiego i A. Wróblewskiego, wreszcie streszczenia w języku francuskim lub niemieckim prac w tym tomie Sprawozdania zamieszczonego.

Czł. H. Hoyer przedstawia pracę p. Z. Fedorowicza p. t.: *Przyczynek do badań nad anatomią i rozwojem układu naczyniowego płazów.*

Autor przedstawia wyniki swych badań nad stosunkami anatomiczno-porównawczymi żył w ogonach larw płazów bezogonowych. Dokładniej opisuje rozwój żyły: *vena caudalis lateralis* i stwierdza homologię tej żyły z żyłą *vena lateralis* płazów ogoniastych. Nadto opisuje połączenie układu limfatycznego z żylnym w okolicy ogonowej larw płazów bezogonowych, przyczem wykazuje u *Pelobates fuscus* nowy typ zastawki przy ujściu tylnych serc limfatycznych do żyły.

Czł. W. Kulczyński przedstawia pracę własną p. t.: *Araneorum species novae minusve cognitae, in montibus Kras dictis a Dre C. Absolon aliisque collectae.*

Autor opisuje nieznanego dotychczas samca gat. *Tegenaria annulata* Kulcz. i szesnaście nowych gatunków pająków, zebranych przez dra K. Absolona i towarzyszy w jaskiniach Krasu austro-węgierskiego i bałkańskiego, Dla kilku z tych gatunków autor ustanawia dwa nowe rodzaje: *Typhloneta* i *Typhlonesticus*, różniące się od pokrewnych: *Taranucnus* E. Sim. i *Nesticus* Thor, jedynie brakiem oczu.

Czł. A. Wierzejski przedstawia pracę p. K. Simma p. t.: *Narzędzia pyszczkowe larwy jętki *Oligoneuria rhenana* Imh. i ich zanik u formy dojrzałej.*

Autor opisuje dokładnie i porównawczo narzędzia pyszczkowe larwy jętki *Oligoneuria rhenana* Imh., nie poznane dotychczas bliżej, a przedstawiające w przeobrażeniu wargi dolnej w narząd przyłgowy szczególne przystosowanie do życia owadu wrwającej wodzie. Opisawszy przeobrażenie części pyszczkowych larwalnych w imaginalne, autor dochodzi do wniosku, że owad doskonały nie może wcale pobierać pokarmu.

Czł. S. Zaremba przedstawia pracę p. W. Sierpińskiego p. t.: *O dwóch zagadnieniach z teorii funkcji nieróżniczkowalnych.*

W pracy tej autor rozstrzyga dwa zagadnienia, postawione przez M. Pascha, mianowicie: 1. Czy istnieje funkcja ciągła zmiennej rzeczywistej, która dla żadnej wartości zmiennej nie posiada pochodnej ani skończonej, ani nieskończonej znaku oznaczonego lub nawet nieoznaczonego? 2. Czy funkcja ciągła zmiennej rzeczywistej może dla każdej wartości zmiennej posiadać pochodną nieskończoną znaku oznaczonego lub nieoznaczonego? — Pierwsze z tych pytań autor rozstrzyga twierdząco, przez zbudowanie odpowiedniej funkcji, drugie zaś przecząco, dowiodłszy nieistnienia odnośnej funkcji.

Czł. S. Zaremba przedstawia pracę p. A. Hoborskiego p. t.: *Wyznaczenie w pewnym szczególnym przypadku funkcji rozwijającej dla równania fal kulistych.*

Autor tworzy pewną funkcję dla równania fal kulistych w przypadku specjalnej dziedziny czterowymiarowej i dowodzi kilku jej własności.

Czł. Wł. Szajnocha przedstawia pracę p. K. Wójcika p. t.: *Jura Kruhela Wielkiego pod Pzemysłem, część IV.*

Na podstawie porównania faun kruhelskich z innymi autor określa wiek wszystkich tamtejszych skał jurajskich; piaskowiec kwarcowy zalicza do batu i koloweju; wapień margłowy uznaje za oxford i sekwan, wapień rafowy za kimeryd i tyton. W bacie i keloweju Kruhela należał do morza małopolskiego; nie było wtedy wcale związku z innymi występowaniami jury. W oxfordzie i sekwanie okolica Kruhela tworzyła bramę między czterema różnymi obszarami jurajskimi, małopolskim, donieckim, dobrudzkim i karpackim. W kimerydzie i tytonie brama kruhelska zamyka się, jura kruhelska i dobrudzka nabierają cech karpackich.

Czł. M. Raciborski przedstawia pracę p. E. Malinowskiego p. t.: *Mieszaniec pszenicy.*

1. Skład genetyczny *Tr. Spelta* var. *Dukamelianum* Mazz. jest  $Abc$ , w czym  $A$  oznacza gen, wywołujący luźne kłosa,  $b$  nieobecność

genu, wywołującego średnio zbite kłosy, *c* nieobecność genu, wywołującego szerokie kłoski typu *Tr. vulgare*.

2. Skład genetyczny *Square head*, użytego do krzyżowania z *Tr. Spelta*, jest *aBC*, w czym *a* oznacza nieobecność genu, wywołującego luźne kłosy, *B* gen, wywołujący średnio zbite kłosy, *C* gen, wywołujący szerokie kłoski typu *Tr. vulgare*.

3. Po skrzyżowaniu *Tr. Spelta* ze *Square head*, otrzymano w  $F_1$  heterozygotę o składzie *AaBbCc*, o kłoskach szerokich, kłosach luźnych. W  $F_2$  zauważano rozszczepienie 4 *spelta* : 8 typu  $F_1$  : 3 *Square head* : 1 *compactum*.

4. Dla wyjaśnienia tego stosunku przyjęć należy, oprócz wyżej podanego składu genetycznego skrzyżowanych typów, jeszcze istnienie odpychania pomiędzy *A* i *C*. Dwa te geny, o ile wnoszą można z danych liczbowych, nie wchodzi razem do jednej gamety.

5. Jest rzeczą prawdopodobną, że przeciętna liczba ziarna w kłosku (3 dla *Tr. vulgare*, 2 dla *Tr. Spelta*) jest jednością mendliującą. Trzy ziarna w kłosku stanowiłyby cechę panującą w stosunku do dwóch.

6. Formy o kłosach luźnych, średnio zbitych (przypominających *Square head*) i zbitych, należące do gatunku *Tr. dicoccum*, wystąpiły w potomstwie mieszańców *Tr. dicoccum muticum* × *Tr. dic. pycnurum* w stosunku 12 luźnych : 3 średnio zbitych : 1 zbitej. Luźne kłosy i średnio zbite są wywołane przez dwa niższe geny, z których jeden (wywołujący luźne kłosy) jest epistatyczny, drugi (wywołujący średnio zbite kłosy) jest hypostatyczny.

7. Forma zbite *Tr. dicoccum*, ustępująca w stosunku do luźnych form tego gatunku i należąca do czystej linii jednej z roślin  $F_2$  mieszańców *Tr. dicoccum muticum* × *Tr. dicocc. pycnurum*, okazała się formą panującą w stosunku do luźnych kłosów *Tr. vulgare*. Jeden i ten sam typ kłosów zbitych w stosunku do pewnych typów luźnych kłosów jest ustępujący, w stosunku do innych panujący.

8. W potomstwie mieszańców *Tr. dicoccum muticum* × *Tr. dicoccum pycnurum* autor zauważył co do barwy rozszczepienia 15 czerwonych : 1 biała i 3 czerwone : 1 biała. Co do uostnienia nastąpiło rozszczepienie: 3 bezostne, 1 oścista, co do omszenia: 3 omszone, 1 gładka.

Sekretarz zawiadamia, że posiedzenie Komisji historii nauk matematyczno-przyrodniczych odbyło się dnia 27. stycznia r. b. pod przewodnictwem dra J. Rostafińskiego.

Uchwalono przystąpić do wydania zbioru zapisek meteorologicznych, wykonanych w Krakowie w ciągu pierwszej części XVI wieku. Wydanie powierzono prof. L. Birkenmajerowi.

Komisja postanowiła jednocześnie z drukiem wspomnianych zapisek meteorologicznych przystąpić do przedrukowania niezmiernie

rzadkiej książeczki Guldensiusza z r. 1641 p. t. *Onomasticon Trilingve, latino-germano-polonicum, rerum et verborum ad Officinam Pharmaceuticam spectantium* Przedrukiem tego dziełka, oraz napisaniem do niego wstępu i objaśnień zajmie się prof. Rostański.

W końcu posiedzenia X. Czajkowski wygłosił komunikat p. t.: *Rozprawka o zaćmieniu Lamchoniusa, w Akademii poznańskiej profesora.*

Jan Lamchonius, przez biskupa poznańskiego Seb. Branickiego z Lipskiej Akademii do Poznania wezwany, wykładał matematykę w Szkole Lubrańskiego. Wydał on w Krakowie w r. 1544 dziełko astronomiczne, którego trzeci egzemplarz został niedawno odnaleziony. W dziełku tem p. t. *Opusculum de causis eclipsium et effectibus. Accedit prognosticon ex quatuor luminarium deliquiis*, uderza wzmianka o obrocie ziemi około słońca, o paralaktycznych pomiarach księżyca, nakoniec o potrzebie wiedzy doświadczalnej. Autor wyjaśnia zaćmienia naukowo, jako wynik praw przyrody. Przepowiednie oparte na kwadracie horoskopicznym, nie dają się sprawdzić wobec mnóstwa błędów.

### Towarzystwo Naukowe Warszawskie.

Posiedzenie Wydziału III. Twa z dnia 15. stycznia 1914.  
Na sekretarza Wydziału obrano ponownie p. Jana Tura.

J. Lewiński wygłosił doroczne przemówienie inauguracyjne p. t.: *Metody geologii historycznej.*

Nadto przedstawiono komunikaty następujące:

1. B. Namysłowski (przedstawił Z. Wóycicki): *Heterokarpia i anatomia Pieris ediioides Juss.*

2. J. Wołoszyńska (przedstawiła Z. Wóycicki): *W sprawie niektórych nowych glonów planktonowych.*

3. W. Szafer (przedstawił Z. Wóycicki): *Czosnek wołyński w Gółogórach.*

4. E. Malinowski (przedstawił Z. Wóycicki): *Mieszkańce Petunii.*

5. A. Czartkowski (przedstawił Wł. Rothert): *Wpływ braku azotu na powstawanie antocyjanu u Tradescantia viridis i Tradescantia loekensis Hort.*

6. W. Roszkowski (przedstawił J. Tur): *Przyczynek do anatomii narządów płciowych u błotniarek podrodzaju Gullnaria Leach.*

7. B. Kalusza (przedstawił J. Tur): *O restytucji nasienników u żaby brunatnej.*

8. Sł. Miklaszewski: *Gleby w okolicach Drobina i Bielska w powiecie Płockim.*

9. W. Sierpiński: *O pewnem zagadnieniu Mazurkiewicza.*

10. T. Łazowski (przedstawił W. Sierpiński): *Przyczynę do analizy pojęcia ciągłości funkcji.*

11. B. Ryzewski (przedstawił J. Lewiński): *Próba charakterystyki paleobotanicznej Zagłębia węglowego Dąbrowskiego.*

---

Posiedzenie Wydziału III. Twa z dnia 5. lutego 1914. — Na posiedzeniu tem przedstawiono komunikaty następujące:

1. A. Hufnaglowa (przedstawił J. Tur): *Przyczynek do badań nad przeobrażeniami Molowców (Tineidae).*

2. B. Karbowski (przedstawił E. Flatau): *O rolnych sprawach błędniaka pochodzenia oponowego, wywołanych w drodze doświadczeń.*

3. J. Sosnowski: *O przebiegu prądu elektrotonicznego w kernleiterach.*

4. St. Pawłowski (przedstawił Z. Weyberg): *Ze studiów nad złodowaczeniem Czarnohory.*

---

Posiedzenie Wydziału III. Twa z dnia 12. marca 1914. — Na posiedzeniu tem przedstawiono komunikaty:

1. H. Dziedzicki: *Badania nad budową narządów kopulacyjnych u owadów dwuskrzydłych.*

2. Z. Wóycicki: *Profazy karyokinezy somatycznej u Yucca recurva i Xanthium spinosum.*

3. Fr. Staff (przedstawił J. Tur): *O zniekształceniach przewodu pokarmowego u ryb.*

4. W. Roszkowski (przedstawił J. Tur): *Zniekształcenia czulków u Limnæa palustris Müll.*

5. Wł. Gorczyński: *O depresjach radiacyjnych.*

6. Fr. Włodarski (przedstawił S. Dickstein): *Przyczynek do teoryi krzywych kołowych rzędu 3-go.*

7. W. Siemaszko (przedstawił p. B. Hryniewiecki): *Badania grzyboznawcze w gub. Wileńskiej.*

8. H. Lachs (przedstawił J. Sosnowski): *Adsorbeyca w obecności dwu adsorbentów. Część II.*

---

Posiedzenie Wydziału III. Twa z dnia 2. kwietnia 1914. Na posiedzeniu tem przedstawiono komunikaty następujące:

1. St. Serkowski: *Nowa metoda różnicowania w zastosowaniu do grup i poszczególnych gatunków drobnoustrojów.*

2. T. Woyno (przedstawił St. J. Thugutt): *O izogonach kątów łupliwości.*

3. K. Białaszewicz (przedstawił J. Sosnowski): *Badania nad przemianą materji u pijawek. Część I-sza.*



4. J. Kaulbersz (przedstawił J. Sosnowski): *Studia morfologiczne i biologiczne nad bezocznymi podziemnymi równonogami.*

5. T. Kurkiewicz (przedstawił J. Tur): *O komurkach Paneti'a u zwierząt ssących.*

6. Wł. Smosarski (przedstawił Wł. Gorczyński): *O burzach w Królestwie Polskiem w r. 1912.*

---

Posiedzenie Wydziału II. Twa z dnia 30. stycznia 1914.  
Na posiedzeniu tem przedstawiono komunikaty:

1. Wł. Biegański: *Teorya celowości, rozpatrywana ze stanowiska zasady celowości.*

2. J. Iwaszkiewicz (przedstawił M. Handelsman): *Zaprowadzenie Kodeksu Napoleona w czterech departamentach, przyłączonych w 1809 r. do Ks. Warszawskiego.*

3. K. Stołyhwo: *Demonstracya przedmiotów, zgromadzonych w jaskiniach przy ujściu Birinssy do Jeniseju.*

4. K. Tymieniecki (przedstawił M. Handelsman): *Odgłosy husytyzmu w księdze sądowej zakroczymskiej.*

---

Posiedzenie Wydziału II. Twa z dnia 6. marca 1914. —  
Na posiedzeniu tem przedstawiono komunikaty:

1. Wł. Biegański: *Teorya poznania, rozpatrywana ze stanowiska celowości.*

2. Wł. Heinrich: *O zadaniach Historji Filozofii.*

3. — *W sprawie utworzenia Komisji filozoficznej.*

---

Posiedzenie Wydziału II. Twa z dnia 24. kwietnia 1914.  
Na posiedzeniu tem przedstawiono komunikaty:

1. St. Ehrenkreutz: (Przedstawił T. Wierzbowski): *Ze studyów nad sądem ławniczym w Warszawie w. XVI.*

2. K. Stołyhwo: *W sprawie narodowości Dra J. Majera, pierwszego profesora antropologii na Uniwersytecie Krakowskim.*

---

### Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Poznaniu.

Posiedzenie Wydziału Przyrodniczego z dnia 18. marca 1914, odbyło się pod przewodnictwem dr. Fr. Chłapowskiego.

Na porządku dziennym:

1. *Przedstawienie nowszych darów do zbiorów przyrodniczych:*

a) Okazy gipsu z pod Dobrzynia, dar dra E. Erzepki.

b) Miednica tura lub jelenia olbrzymiego (?) z torfowego złoża z pod Starego Gostynia, dar p. Starzewskiego.

- c) Okazy fulgurytów z okolicy Koronowa.
- d) Konkrecyje żelaziste z źwirowiska pod Dolskiem.
- e) Okazy dzeolitów, otrzymane drogą wymiany z Muzeum w Hamburgu.

2. Odczyt dra Fr. Chłapowskiego: *O dzeolitach czyli o wodokrzemianach pieniających się:*

Prelegent, przedstawivszy dotychczasowe metody badania konstytucyi tych związków i sposoby działania krzemianów a zwłaszcza glinokrzemianów według Grotha i t. d., omówił następnie najnowsze wyniki prac Gansa, a także i Schuchta o konstytucyi tych ciał, dowodzące, że związki t. zw. dzeolitowe, zachodzące w ziemi ornej, są połączeniami chemicznemi a nie polegają na samej tylko adsorbeyi, jak dotąd przypuszczano; zwrócił więc uwagę na ważność badania ustosunkowania molekularnego pojedynczych składników chemicznych w tych związkach dzeolitowych, bez których uprawa roli byłaby niemożliwa. Wspomniał i o polakach co się tom zajmowali: Morozewicz, Thugutt a w ostatnim czasie Rostworowski.

## Wiadomości bieżące.

**Zjazd VII. techników polskich** odbędzie się w r. 1915 w Warszawie, na zasadzie zezwolenia Ministra Spraw Wewnętrznych, udzielonego wskutek starań inżynierów: Piotra Drzewickiego, prezesa Stowarzyszenia Techników w Warszawie, Władysława Kiślańskiego, prezesa Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie i Hieronima Kondratowicza, prezesa Warszawskiego Oddziału Towarzystwa Popierania Przemysłu i Handlu.

Termin Zjazdu wyznaczony będzie na jesień przyszłego roku, o czym nastąpi oddzielne zawiadomienie.

Zjazd podzielony będzie na grupy, stanowiące oddzielne zjazdy dotyczące poszczególnych zawodów, a mianowicie: architektury, budowy i higieny miast, mechaniki, chemji, elektrotechniki, górnictwa, hutnictwa i techniki wiertniczej, budowy dróg wodnych, komunikacji lądowej, żelbetnictwa, melioracji rolnych, cukrownictwa, gazownictwa, przemysłu włókienniczego i ogrzewnictwa.

Dla urzeczywistnienia Zjazdu utworzoną została Komisja główna. W skład jej weszli, oprócz wyżej wymienionych osób, na których imię zostało wydane pozwolenie na Zjazd, także inżynierowie: Julian Appel, Franciszek Bąkowski, Marian Lutosławski i Emil Swida.

Osoby zainteresowane, pragnące bądź podnieść na Zjeździe sprawy naukowo-techniczne, techniczne, przemysłowo techniczne lub z techniką związane, bądź wygłosić odpowiednie referaty albo komunikaty bądź też postawić w tych sprawach wnioski, proszone są o nadsyłanie zgłoszeń pod adresem: „*Komisja Główna Zjazdu Techników Polskich w Warszawie, Gmach Stowarzyszenia Techników ul. Włodzimierska l. 3/5*“.

### **Konkursy stypendyalne Akademii Umiejętności.**

Zarząd Akademii Umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs na 5 stypendyów po 5000 koron rocznie z fundacyi im. s. p. *Wiktora Ostawskiego*. Podania należy wnosić do Zarządu Akademii

najpóźniej do dnia 29. czerwca 1914 roku. Warunki obowiązujące kandydatów wymienione są w art. VI. i VII. aktu fundacyjnego, których odnośne ustępy podaje się do informacyi kandydatów:

Art. 6.: „O nadanie stypendyum z niniejszej fundacyi ubiegać się mogą jedynie ci docenci Uniwersytetów w Krakowie i we Lwowie i Politechniki we Lwowie, nauczyciele lub zastępcy nauczycieli w gimnazyum lub w szkole realnej w kraju lub zagranicą, którzy są narodowości polskiej, władają należycie mową polską, nie przekroczyli 40 lat życia i ukończywszy uniwersytet lub politechnikę w kraju lub zagranicą ze stopniem akademickim, zamierzają się kształcić na profesorów dla wyższych Zakładów naukowych o polskim języku wykładowym w kraju, to jest dla polskich Uniwersytetów we Lwowie i w Krakowie i dla polskiej Politechniki we Lwowie, a to bez względu na ich pochodzenie, poddaństwo lub wyznanie, z jedynym wyłączeniem osób prawosławnego wyznania.

„Ubiegający się o stypendyum z fundacyi kandydat winien w podaniu wniesionem w terminie do Akademii Umiejętności w Krakowie dowodnie wykazać za pomocą metryki urodzenia, świadectw szkolnych i innych urzędowych aktów, że posiada wszystkie powyżz wyszczególnione warunki.

„Następnie kandydat przedłożyć ma swe prace naukowe i szczegółowy program, według którego i gdzie zamierza kształcić się dalej. Miejscem dalszego kształcenia się nie może być miasto, w którym kandydat jest docentem, nauczycielem lub zastępcą nauczyciela. Przedmiotem studyów może być każda gałąź wiedzy ludzkiej z wyjątkiem nauk teologicznych. Uczęszczeniu na Uniwersytety zagraniczne równają się także inne szkoły główne, jak n. p. w Paryżu Szkoła centralna, Szkoła normalna i wyższa Szkoła górnicza, z których opatrzeni dyplomem, wielkie mogą oddać usługi krajowi. Z europejskich Uniwersytetów wyłącza się jedynie Uniwersytet we Fryburgu w Szwajcaryi. Uczeń, tam przebywający, nie może pobierać stypendyum z fundacyi ś. p. Osławskiego“.

Art. 7. ustęp 1 i 2: „Stypendya wypłaci się z góry w półrocznych ratach. Wszakże ten sam kandydat może następnie otrzymać stypendyum roczne po raz drugi i trzeci, jeżeli w końcu roku szkolnego, na który stypendyum otrzymał, mianowicie, w miesiącu czerwcu złoży Komitetowi szczegółowe sprawozdanie ze swoich czynności i udowodni, że wykonał w wielkiej części przedłożony swój program. Od uznania Komitetu, który w razie potrzeby zasiągnie zdania referentów, zależeć będzie pozostawienie kandydata na rok drugi i trzeci przy stypendyum.

„W razie większej liczby kompetentów pierwszeństwo mają ci, którzy pobierali to stypendyum, a na przedłużenie go zasługują; po nich ci, których wykształcenie jest rzeczą pożądaną ze względu na wakującą lub zawakowac mającą katedrę; po tych poświęcający się studyum nauk doświadczalnych, które wymagają pracy w laboratoriach.

Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs na stypendyum im. ś. p. *Zenona Pileckiego* w kwocie 2 400 K.

Kandydatem może być według woli ś. p. *Zenona Pilekiego* tylko rodowity Polak, katolik obrządku rzymskiego lub grecko-unickiego, który ukończył kurs nauk uniwersyteckich ze stopniem doktora, lub też na jednym z uniwersytetów rosyjskich ze stopniem naukowym kandydata, i pragnie udać się za granicę, celem dopełnienia studyów w obranym zawodzie naukowym. Kandydat powinien władać biegle językiem ojczystym i ma we własnym interesie postarać się o wszelkie dowody świadczące nie tylko o jego uzdolnieniu, wytrwałej pracowitości i zamiłowaniu w naukach, lecz także o jego moralności i poczuciu narodowem. Pomiedzy kandydatami, zarówno pod każdym względem zasługującymi na otrzymanie stypendyumu, pierwszeństwo dane będzie kandydatowi, pochodzącemu z prowincyi zostających pod panowaniem rosyjskiem.

Tym razem o stypendyum to ubiegać się mogą kandydaci, którzy poświęcają się naukom matematyczno-przyrodniczym.

Podania wnosić należy do Akademii Umiejętności w Krakowie po dzień *10. czerwca 1914* i dołączyć do nich następujące załączniki:

1. Dowody, że kandydat według warunków powyżej określonych ma prawo ubiegać się o powyższe stypendyum.
2. Dokładny program studyów, które w ciągu roku zamierza odbywać.

Stypendyum powyższe wypłaci kasa Akademii Umiejętności w dwóch równych ratach półrocznych, a mianowicie pierwszą ratę dnia *10. października 1914*, drugą zaś dnia *1. kwietnia 1915*. Wypłata drugiej raty zależeć będzie jednak od uchwały komitetu stypendyjnego, któremu stypendysta po upływie pierwszego półroczia złoży wyczerpujące sprawozdanie z odbytych studyów.

Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs na dwa stypendya im. ś. p. *Maryi Jankowskiej* po 900 koron rocznie, płatnych w dwu ratach z góry, pierwsza *15. listopada 1914*,

druga 1. maja 1915. Ubiegać się o te stypendya mogą młodzieńcy niezamożni, pochodzenia polskiego, stanu szlacheckiego, religii rzym.-kat. (przyczem pochodzący z Królestwa Polskiego mają pierwszeństwo), a którzy pragną się kształcić w wyższych zakładach naukowych w Krakowie lub poza obrębem Krakowa. Zarząd Akademii może zamiast dwu stypendyów po 900 koron nadać jednemu kandydatowi jedno wyższe stypendyum w kwocie 1800 koron. Z reguły stypendyum można pobierać tylko przez jeden rok, ale może być także przedłużone, nawet kilkakrotnie.

Podania z załącznikami (świadectwo dojrzałości, metryka chrztu, dowody szlachectwa, ewentualnie prace naukowe) należy wnosić do Kancelaryi Akademii Umiejętności najpóźniej do *dnia 10. czerwca 1914 roku.*

Zarząd Akademii Umiejętności w Krakowie podaje do wiadomości, iż począwszy od roku szkolnego 1911/12 Komitet ustanowiony do zawiadywania funduszem ś. p. *dra Władysława Kretkowskiego* będzie w możności przyznawać subwencye w celu umożliwienia osobom narodowości polskiej, poświęcającym się czystej matematyce, wyjazdu za granicę dla studyów z zakresu matematyki czystej. Podania o te subwencye wnosić mogą do Kancelaryi Akademii Umiejętności (ul. Sławkowska 17) osoby narodowości polskiej, które ukończyły studia z zakresu czystej matematyki w szkołach wyższych, a to aż do *dnia 15. czerwca 1914 roku.*

Podania należy zaopatrzyć w świadectwo odbytych studyów matematycznych, prace naukowe kandydata, curriculum vitae oraz oświadczenie, dokąd kandydat zamierza wyjechać i jakie studia odbywać.

Po bliższe informacye można się zgłaszać do prof. dra Kazimierza Żorawskiego (ul. Garbarska 7, osobiście codziennie, prócz Świąt i Niedziel, od 2—3 po południu, lub listownie).

***Dary na rzecz Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.*** — Ś. p. Władysław Marzyński w testamencie z dnia 30. listopada 1911 r. zrobił zapis na rzecz Towarzystwa Naukowego rb. 4350.

Ś. p. Bronisława Gleinich w testamencie z dnia 26. lipca 1911 r. zrobiła zapis na rzecz Towarzystwa Naukowego rb. 1000.

Oprócz powyższych zapisów, w ostatnich czasach złożyli na rzecz Towarzystwa Naukowego Warszawskiego ofiary:

a) *Na ogólne potrzeby Towarzystwa:*

Prof. Baranowski Ignacy . . . . .	rb. 2000
Bezimiennie . . . . .	„ 1000

P. p. Chlebowski Bronisław . . . . .	rb.	5
Chmielewski K. z siostrami . . . . .	"	100
Dr. Garbaczewski Marcin . . . . .	"	3
Konopacki Karol . . . . .	"	25
Oficyaliści dóbr Józefa hr. Potockiego (pp Czarkowski Ludwik rb. 5, Kaczorowski Albin rb. 3, Łusakowski Tadeusz rb. 5, Miłobędzki Feliks rb. 5, Nowicki Mieczysław rb. 12, Płoński Stanisław rb. 5, Waszyński Feliks rb. 3) . . . . .		
	"	38
Towarzystwo Kijewski, Scholtze i S-ka . . . . .	"	50
b) <i>Na Komisję astronomiczną, meteorologiczną i geofizyczną:</i>		
Warszawskie Towarzystwo Ubezpieczeń od ognia . . . . .	rb.	450
c) <i>Na wydawnictwa Komisji historycznej:</i>		
P. Powichrowski Włodzimierz . . . . .	rb.	75
d) <i>Na Instytut Biologiczny:</i>		
P. p. Adamska Aniela . . . . .	rb.	2
Dr. Chyboczyński Ludwik (3-cia rata) . . . . .	rb.	300
e) <i>Na pracownię antropologiczną:</i>		
P. p. Berent Jan . . . . .	rb.	17 kop. 50
Beziniennie . . . . .	"	50
Dr. Brenneisen Leopold . . . . .	"	10
Brun Wacław . . . . .	"	50
Czaplicki Karol . . . . .	"	6
Glass Jakób . . . . .	"	25
Kramsztyk Zygmunt . . . . .	"	6
Mucha Ignacy . . . . .	"	6
Natanson Antoni . . . . .	"	10
Natanson Józef . . . . .	"	25
Stołyhwo Kazimierz . . . . .	"	20
Szukiewicz Wandalin . . . . .	"	3

**Zawiadomienie.** — W pracowni meteorologicznej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego jest do obsadzenia płatne miejsce asystenta. — Reflektanci z wykształceniem wyższym zechcą zgłaszać się listownie (podając curriculum vitae i dotychczasowe prace) pod adresem Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (Warszawa ul. Kaliksta Nr. 8) do kierownika Pracowni Meteorologicznej.

## Sprawozdania Stacji Biologicznej Polskiego Twa Przyrodników im. Kopernika w Drozdowicach.

*Sprawozdanie z Zebrania Informacyjnego, odbytego d. 22. marca 1914.* — Zarząd Stacji biologicznej w Drozdowicach, uprzedzając formalnie jej otwarcie, które z powodu niezbędnych adaptacji i należytego wyposażenia nastąpić ma dopiero w m. maju b. r., a pragnąc przytem z nadejściem wiosny rozpocząć już pracę, zaprosił listownie szereg miejscowych i zamiejscowych osób znanych z prac na polu fizyografii kraju na zebranie, które się odbyło w niedzielę dnia 22. marca o godzinie 10 rano w sali IX Wszechnicy. Z pomiędzy 50 zaproszonych osób przybyło na to zebranie 23, pomiędzy innymi doc. dr. H. Wielowieyski z Krakowa i prof. S. Krzemieniewski z Dublan. Niektórzy nadto usprawiedliwili listownie swą nieobecność.

Po zagajeniu zebrania przez prof. J. Nusbauma-Hilarowicza, który powitał zebranych i nakreślił krótki program pracy w Stacji, odczytano nadesłane listy od osób zaproszonych, a niemogących uczestniczyć w tem zebraniu. Listy bądźto z życzeniami owocnej pracy, bądź zgłaszające współudział w pracach Stacji nadeszły: od prof. H. Hoyera, prof. M. Siedleckiego i prof. Gutwińskiego z Krakowa, oraz od dra A. Lityńskiego z Zakopanego, rektora J. Nuckowskiego z Chyrowa i prof. M. Kowalewskiego z Dublan. Zwłaszcza prof. M. Siedlecki z Krakowa bardzo ciepło odniósł się do Stacji Drozdowickiej, pisząc między innymi: „Uważam utworzenie Stacji za czyn niezmiernie ważny i doniosły, mogący nauce w ogóle a zwłaszcza wiedzy polskiej przynieść wielkie korzyści. Do tak dobrego dzieła dorzucić skromną cegiełkę własnej pracy, doprawdy warto, a nawet można to uważać za powinność“.

Następnie na wniosek prof. Nusbauma poruczono przewodnictwo rady J. Dziedzielowiczowi i rozpoczęła się dyskusya nad programem prac w Stacji.



W ożywionej dyskusyi, w której zabierali głos prof. Kwietniewski, Nusbaum, Krzemieniewski, Wielowiejski, dr. Jakubski, dr. Pawłowski, dr. Schechtel, dr. B. Fuliński, prof. J. Łomnicki, dr. A. Krasucki, K. Majewski i dr. J. Grochmalicki, poruszono najrozmaitsze kwestye z pracą w Stacyi związane. Prócz czysto naukowego znaczenia i najbliższych zadań, jakie Stacya przez gruntowne opracowanie kompleksu stawów w dorzeczu Wereszycy leżących spełnić powinna, wskazywano również i na to, że Stacya w Drozdowicach, wyszkoliwszy cały szereg specjalistów, powinna i musi stać się ośrodkiem wielu badań faunistycznych i florystycznych całego kraju.

Nie pominięto również w dyskusyi praktycznego kierunku badań, które w Stacyi powinny znaleźć uwzględnienie. Znaczenie i doniosłość, jaką z tego punktu Stacya przedstawić może, wskazywał obszernie dr. H. Wielowiejski na postępach w gospodarstwie stawowem w kraju i zagranicą, i wspomniał, że analogiczne starania podjęto również w Krakowie, by założyć Stację w Mydlnikach.

Liczni z pośród obecnych przyrzekli swe współpracownictwo. Dr. S. Pawłowski przyrzekł w najbliższym czasie sporządzić mapę stawu Gródeckiego a potem innych stawów w podziale 1:5000 i wykreślić izobaty; dr. J. Tokarski zamierza przeprowadzić badania nad tworzeniem się osadów w stawie; prof. K. Kwietniewski zgłosił współudział w opracowaniu biologii mięczaków; radca Dziędzielewicz w opracowaniu sieciarek; prof. Nusbaum w opracowaniu biologii składania i rozwoju jaj stawonogów wodnych; dr. A. Krasucki ma się zająć małżami; radca dr. M. Łomnicki ślimakami a prof. J. Łomnicki zamierza opracować faunę chrząszczy wodnych. — Dr. A. Jakubski obrał grupę wrotków, niesporczaków i brzuchorzęsków; dr. E. Schechtel wodopójki i grubszą faunę dna; prof. M. Kowalewski zgłosił współpracownictwo nad skąposzczetami; dr. B. Fuliński nad wirkami; dr. W. Wietrzykowski nad pierwotnikami, a p. K. Majewski nad gąbczakami i mszywiolami stawów. Do opracowania skorupiaków liścionogich zgłosili się dr. A. Lityński i dr. S. Minkiewicz, a opracowaniem innych działów skorupiaków oraz gromadą ptaków ma się zająć dr. J. Grochmalicki.

Spółpracownictwo nad fauną stawu zgłosiły również p. dr. K. Reiso i dr. C. Klaftenowa.

W badaniach florystycznych spółudział swój zgłosił prof. R. Gutwiński z Krakowa i ks. rektor Nuckowski z Chyrowa. Nadto jeszcze na kilka dni przed posiedzeniem prof. Woycicki przed wyjazdem swym ze Lwowa ustnie zawiadomił zarząd, że chętnie weźmie udział w pracach Stacyi i zachęcać będzie do nich uczniów swoich.

### *Regulamin Stacji biologicznej w Drozdowicach.*

Regulamin ten zatwierdzony został na posiedzeniu Zarządu Polskiego Towarz. Przyrodników im. Kopernika dnia 28. kwietnia 1914 roku.

1. Stacja biologiczna jest własnością P. T. P. im. Kopernika we Lwowie i pozostaje w jego wyłącznym zarządzie.

2. Zarząd Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika wybiera Zarząd Stacji a w jego skład wchodzi, wybierani na przeciąg lat 5-ciu: dyrektor i zastępca dyrektora, będący równocześnie sekretarzem Stacji, oraz każdorazowy przewodniczący i skarbnik Polskiego Tow. im. Kopernika we Lwowie.

3. Zarząd Stacji załatwia wszystkie sprawy administracyjne i informuje o nich Zarząd Towarzystwa, a z całorocznych czynności Stacji przedstawia sprawozdanie na Walnem Zgromadzeniu Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika, po poprzednim zatwierdzeniu tego sprawozdania przez Zarząd Towarzystwa.

4. Zarząd Stacji zaprasza sobie jako ciało doradcze w sprawach naukowych Stacji pewną liczbę osób, które wraz z dyrektorem Stacji i jego zastępcą, tworzą „Komitet naukowy Stacji biologicznej“.

5. Zarząd Stacji zaprasza raz w roku, po Walnem Zgromadzeniu Polskiego Towarz. Przyrodników im. Kopernika wszystkich miejscowych i zamiejscowych członków Towarzystwa na „zebranie współpracowników Stacji“, na którym omawiany ma być program całorocznej pracy i wszystkie z tym programem związane sprawy.

6. Każdy członek Polsk. Twa Przyrodników im. Kopernika, staje się „współpracownikiem Stacji“ biologicznej, jeśli bierze udział w jej pracach. Każdy współpracownik ma prawo uczestniczenia w dorocznem zebraniu, na którym omawiany ma być program prac w Stacji. W dyskusji nad sprawami Stacji mają jednak głos rozstrzygający tylko współpracownicy, inni członkowie zebrania mają głos doradczy.

7. Prócz członków Twa mogą pracować w Stacji również osoby nie należące do Towarzystwa ale przez współpracowników polecane a przez Zarząd Stacji przyjęte; wtedy przysługuje im jedynie prawo korzystania z wszelkich urządzeń i udogodnień w Stacji.

8. Chcąc pracować w Stacji, należy każdorazowo uzyskać od Zarządu miejsce w Stacji, co uprawnia do korzystania z bez-

płatnego mieszkania i urządzeń Stacji, z wszystkich przyrządów i narzędzi stacyjnych — więc łądzi, sieci, szkła, odczynników i t. d.

9. W każdej publikowanej pracy naukowej, choćby częściowo przy pomocy środków i urządzeń stacyjnych wykonanej, musi to być wyraźnie zaznaczone. Pożądaniem byłoby, by wszystkie prace naukowe wykonane w Stacji lub przy pomocy jej środków ogłaszano w „Kosmosie“, organie Pol. Twa Przyr. im. Kopernika Autorom przysługuje jednakże prawo publikacyi prac wykonanych w Stacji także w innych czasopismach polskich i obcych, jednakże w tym przypadku obowiązani są pomieszczać w Kosmosie obszerne autoreferaty.

---

## PROTOKÓŁ XLV. WALNEGO ZGROMADZENIA

członków Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika,

które odbyło się we Lwowie dnia 17. lutego 1914 r., w sali  
Instytutu Chemicznego Uniwersytetu Lwowskiego.

### 1. Przemówienie prezesa dra St. Tołłoczki.

Przewodniczący zagaja posiedzenie następującem przemówieniem:

*Szanowne Zgromadzenie!*

Zaszczytny urząd przewodniczącego, którym w roku zeszłym powtórnie raczyliście obdarzyć mnie Szanowni Państwo, wkłada znów na mnie miły obowiązek przewodniczenia na tem pięknem, dorocznem naszym Walnem Zebraniu. Spełniam go z tem większą radością, iż w licznym Zgromadzeniu dzisiejszem widzę wyraz rosnącego wciąż zainteresowania, jakiem posiedzenia Tow. im. Kopernika nietylko pośród swych członków, lecz i w szerszych kołach miłośników nauk przyrodniczych trwale się cieszą. Serdecznie więc witam Was, Szanowni Goście i Członkowie i przystępuję do ogólnego przedstawienia działań i usiłowań, któremi zajmowaliśmy się w roku ubiegłym.

Ciągłość i systematyczność w pracy jest niewątpliwie jednym z warunków, na których opierać można pracę tej pomysłność. Wierny tej zasadzie starał się zarząd przedewszystkiem nie o nowe poczynania i projekty, lecz o przeprowadzenie tych, które w spuściźnie mu rok poprzedni zostawił. Z pośród nich, jako sprawa pierwszorzędnej doniosłości, stała kwestya Stacyi biologicznej dla badań wód słodkich

o której pomyślnych losach w ostatnich dwóch latach niejednokrotnie zdawaliśmy z miejsca tego sprawozdanie. Stację tę już mamy. Widzieliście ją Szanowni Państwo na przeźroczu zdjętem z natury w przededniu ukończenia budowy jesienią roku zeszłego. Dziś gotowa do użytku stoi nad stawem Drozdowickim i czeka, aż promienie wiosennego słońca ożywią ją i powołają do życia twórczego, do badań naukowych pod polskiem niebem, nad polską przyrodą. Stało się to wszystko nadspodziewanie pomyślnie i szybko, rychlej niżby spodziewać się było można. — Czyja w tem zasługa? Czy ofiarność i praca jednostki, czy zbiorowy czyn wielu? Obowiązkiem mym jest dziś na pytania te odpowiedzieć, byśmy publicznie mogli wyrazić słowa gorącej podziękii i prawdziwego uznania wszystkim tym, którzy do stworzenia dzieła tego się przyczynili. A więc najpierw wszystkim szlachetnym ofiarodawcom: Wysokiemu Sejmowi krajowemu, Tow. Gospodarskiemu, Radzie stoł. m. Lwowa i m. Gródka, hr. Franciszkowi Zamoyskiemu, hr. Eustachemu Romerowi, dr. H. Kolischerowi — jako tym, którzy zabezpieczyli materyalnie powstanie i dalszy byt stacyi. Dalej p. architekcie Tomaszowi Krzyworączce — jako temu, który niemal bezinteresownie, a tak umiejętnie budowę stacyi przeprowadził. Wreszcie, a raczej przede wszystkim temu członkowi Zarządu Tow. im. Kopernika, którego niezmordowanej pracy i zabiegom zrealizowanie projektu w całości zawdzięczamy, który projektu tego był głównym promotorem i organizatorem, z którego nazwiskiem zwiążę się niewątpliwie stacyi tej pierwsza działalność naukowa. Jest nim były nasz prezes, wieloletni członek Zarządu, prof. dr. Józef Nusbaum-Hilarowicz. Nie wątpię, że spełnię intencją wszystkich tu obecnych, jeżeli z miejsca tego złożę Mu imieniem Towarzystwa hołd i cześć, i stwierdzę publicznie, że imię Jego w historii naszego Towarzystwa pozostanie zwiążane nazawsze z powstaniem na ziemiach polskich pierwszej stacyi biologicznej dla badań wód słodkich. — Te huczne oklaski świadczą najwymowniej, że słowa moje były jeno wyrazem uczuć i myśli, które Was wszystkich, Szanowni Państwo, ożywiają.

Drugą sprawą doniosłą, z którą Zarząd obecny miał w ubiegłym roku w dalszym ciągu do czynienia, była ochrona za-

bytków przyrody w naszym kraju. Kwestya ta, przekazana nam również z lat poprzednich, w roku ubiegłym spowodowała w łonie Zarządu bardziej ożywioną akcyę. Wyloniły się bowiem sprawy, które wymagały czynnego, doraźnego wystąpienia z naszej strony. Tu należą więc sprawy: Cisowego lasu w Książdworze, Czartowskiej Skały, grot i jaskiń tak licznyc<sup>h</sup> w naszym kraju, a wreszcie sprawa składu reorganizowanej Krajowej Rady konserwatorskiej. We wszystkich tych kwestiach poczyniliśmy kroki, występując z odpowiednimi przedstawieniami lub memoriałami do władz i do pokrewnych naczelami Organizacyji i Towarzystw. Spodziewać się należy, że wymienione poczynania nie pozostaną bez owocnych skutków.

W tem miejscu obowiązkiem moim jest podkreślić, iż w większości wymienionych spraw, czynnikiem działającym była Sekcyja Zachęty do badań fizyograficznych, istniejąca od lat paru w łonie naszego Twa. Sekcyja ta jest niewątpliwie dla Twa wielką pomocą, przejmuje bowiem na siebie część zadań, które trudno było pomieścić w ogólnych ramach naszej działalności. Tu należy np. działalność odczytowa i organizacyjna, którą członkowie tej sekcyi rozwijają poza Lwowem, ku wzbudzeniu zainteresowania szerszego ogółu do poznania ziemi ojczystej.

To samo da się powiedzieć o drugiej jeszcze sekcyi, którą mamy w Towarzystwie naszym pod nazwą Koła fizycznomatematycznego. Ze sprawozdania, które przedłoży następnie sekretarz Koła, przekonacie się Szanowni Państwo, jak ożywiona działalność odczytowa panowała w tej sekcyi. Powstałe przed czterema laty Koło to skupiło w sobie stosunkowo liczne grono członków Twa, pracujących lub interesujących się bliżej postępem nauk fizycznych, postępem, wkraczającym w ostatnich czasach w tak zawrotne dziedziny najogólniejszych teoryj, że jednostka stojąca zdala od źródeł twórczej pracy, nie jest prawie w możności sama nadażyć za jej etapami. Że w tym względzie Koło nasze celowi swemu odpowiadało, zaświadczyć mogą najlepiej objawy uznania, jakimi członkowie tegoż żegnali swego pierwszego przewodniczącego i założyciela Koła, prof. M. Smoluchowskiego, z okazji jego przeniesienia się z wiosną r. z. na Uniwersytet Jagielloński. Z żalem prawdziwym łączyło się w owej chwili niewąt-

pliwie i całe nasze Two, pomne zasług i usług, jakie prof. Smoluchowski, jako wieloletni członek zarządu i prezes Towarzystwu naszemu oddał.

Co do naukowych zebrań ogólnych byłoby zbyt wiele omawiać je tu obszerniej; wszyscy wiemy, jaką wydatną rolę odgrywają one w umysłowym życiu Lwowa, jaką nieodzowną, strawą duchową są dla członków Twa, a atrakcją dla jego zwolenników. Pod tym względem rok ubiegły nie z tych wartości nietylko nie uronił, lecz przeciwnie zapewne je pomnożył.

Ten krótki przegląd ważniejszych momentów z życia i działalności Towarzystwa i jego zarządu w minionym roku nie byłby zupełnym, gdybym nie zdał jeszcze z kolei sprawy ze stanu materialnego, w jakim Two zarówno co do swych środków pieniężnych, jako też ilości członków obecnie się znajduje. — Szczegółowe daty co do kasowego położenia obejmie sprawozdanie skarbnika, mnie pozostaje jedynie ogólnie zaznaczyć, że katastrofalna trzynastka roku 1913 i na nas odbiła swe piętno. Liczba członków niestety znów nieco spadła, a mianowicie z 350 w r. 1912 na 361 z początkiem minionego 1913 r. W motywach wystąpień zawsze prawie figurowało trudne położenie finansowe ustępującego członka. Miejmy nadzieję, że stan ten był przejściowy, że najbliższa przyszłość przyniesie z sobą poprawę.

Nadzieję tą ożywiony Zarząd Twa nie cofnął się przed wydatkami, które w normalnych warunkach zwykł był ponieść. Mam tu na myśli główny odbył naszych przychodów, t. j. organ Twa „Kosmos“. Nie zmniejszyliśmy jego nakładu, ani też rozmiaru, przeciwnie rocznik obecny, 38-my z rzędu, co do swej objętości przejdzie największe roczniki lat ostatnich, a więc rocznik 34-ty o 84 arkuszach druku, i osiągnie rekordową niemal cyfrę około 110 arkuszy druku. Rocznik ten nie jest jeszcze zamknięty. Jako redaktor naczelny z opóźnienia tego, winienem się usprawiedliwić.

W minionym roku zwrócono się do nas ze strony Komitetu, związanego celem uczczenia 40-letniej działalności naukowej prof. Emila Godlewskiego, z propozycją współudziału w wydaniu pracy zbiorowej, poświęconej dostojnemu Jubilatowi. W uznaniu naukowych zasług Jubilata, a naszego członka honorowego, jako niepospolitego badacza przyrody,

propozycję tę przyjęliśmy skwapliwie, chcąc współdziałanie nasze przyłączyć do hołdu oddanego wiedzy i zasłudze. Podjęliśmy się przeto wydać ostatni zeszyt 38-go rocznika Kosmosu jako zbiór prac, poświęconych Jubilatowi. — I oto jesteśmy obecnie na ukończeniu tej pracy, która rozmiarami przeszła najśmielsze oczekiwania. Stąd powstać musiała niepożądana skądinąd, lecz konieczna zwłoka. Sądzę, że Szanowne Zgromadzenie zechce łaskawie usprawiedliwić nas w tym względzie.

Zbliżając się ku końcowi mego przemówienia, przystąpić muszę do smutnego niestety obowiązku uczczenia pamięci tych, którzy od nas nazawsze odeszli. Miniony rok obfitował znów w ciężkie i bolesne straty. — Oto ich żałobna lista: dr. Adam Bochenek, prof. Uniw. Jag.; dr. Stanisław Pareński, prof. Uniw. Jagiellońskiego; Jan Stroński, inżynier; Kazimierz Weydlich, ziemianin i przemysłowiec; dr. Ludwik Bruner, prof. Uniw. Jag. We właściwym czasie i miejscu nakreślone zostały ich zasługi i czyny; obecnie więc zwracam się do Szanownego Zgromadzenia z wezwaniem, byście zechcieli przez powstanie z miejsc oddać raz jeszcze cześć i hołd ich nieodżałowanej pamięci.

Wreszcie niech mi będzie wolno zabrać Wam, Szanowne Panie i Szanowni Panowie, jeszcze jedną chwilę, by oznajmić, iż zwyczajem przyjętym w naszym Towarzystwie po dwu latach działalności jako prezes, z tego zaszczytnego dla mnie stanowiska ustępuję. Zarazem proszę o przyjęcie mej wdzięczności za zaufanie, jakim mnie dwukrotnie obdarzono. Jeśli uznacie, żem obowiązkom mym choć w drobnej mierze sprostał, to wyznać muszę szczerze — nie moja w tem zasługa, lecz wszystkich mych Kolegów, z którymi jako członek Zarządu w Zarządzie tym pracowałem. Im więc z mej strony — do wdzięczności obowiązany jestem.

Składając urząd przewodniczącego w ręce mego następcy, którego wnet obierzecie, życzę mu jak najpomyślniejszych warunków i owoców pracy, nie wątpiąc, że z hasłem „*viribus unitis*“ — niejeden zamiar w czyn się zamieni.

Kończę i ogłaszam 45. Walne Zgromadzenie Polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika za otwarte.



Po przemówieniu swem prezes udzielił głosu prof. dr. Rudolfowi Zuberowi, który odezwał się w te słowa:

„Wszyscy pozostajemy pod wrażeniem ogłoszonego przez dzienniki królewskiego daru p. Orzechowicza, który złożył pół miliona koron na rzecz Towarzystwa Popierania Nauki Polskiej we Lwowie. Ponieważ Towarzystwo to popiera wszystkie działy nauki, przeto wnoszę, aby Zarząd Towarzystwa im. Kopernika wyraził Towarzystwu Popierania Nauki Polskiej we Lwowie serdeczną gratulację.

Zebrani uchwalili wniosek prof. Zuberę przez aklamację.

## 2. Sprawozdanie Sekretarza Zarządu.

Zastępca sekretarza dr. J. Grochmalicki odczytuje

### A. Sprawozdanie z czynności Zarządu Towarzystwa

za czas od 19. lutego 1913 do 17. lutego 1914.

Na Walnem Zgromadzeniu, odbytem 18. lutego 1913, wybrano przewodniczącym ponownie prof. dra St. Tołłoczko, członkami zaś Zarządu pp.: dra M. Hubera, dra J. Grochmalickiego, dra M. Łomnickiego, dra J. Nusbauma-Hilarowicza, dra Wł. Sieradzkiego i dra W. Szafera, w miejsce pp. Hubera, śp. Kady'ego, Łomnickiego, Nusbauma-Hilarowicza, Raciborskiego i Smoluchowskiego. — Zarząd ukonstytuował się 21. lutego następująco:

Przewodniczący — prof. dr. St. Tołłoczko.

Zastępca przewodniczącego — prof. dr. E. Romer.

Sekretarz — prof. dr. St. Opolski.

Zastępca sekretarza — dr. J. Grochmalicki.

Skarbnik — prof. dr. J. Zakrzewski.

Redaktor Kosmosu — prof. dr. St. Tołłoczko.

Zastępca redaktora — dr. Wł. Szafer.

Administrator — prof. dr. R. Zuber.

Zastępca administratora — doc. dr. W. Rogala.

Bibliotekarz — prof. dr. J. Zakrzewski.

Członkowie Zarządu — prof. dr. M. Huber, radca dr. M. Łomnicki, prof. dr. J. Nusbaum-Hilarowicz, prof. dr. Wł. Sieradzki, prof. St. Sokołowski.

W ciągu roku objętego sprawozdaniem Zarząd odbył 14 posiedzeń, na których omawiano sprawy poruszone w prze-

mówieniu p. przewodniczącego, nadto sprawy administracyjne, naukowe, redakcyjne i t. p.

Posiedzeń naukowych odbyło również czternaście, a mianowicie:

- 1) dnia 1. marca 1913.
  1. Doc. dr. K. Kling: O budowie i syntezie kauczuku.
  2. Prof. dr. Z. Weyberg: O chlorosodalicie glinowosodowym
- 2) dnia 11. marca 1913.

Dr. K. Rouppert: Obrazy flory Tatr.
- 3) dnia 15. kwietnia 1913.
  1. Dr. J. Tokarski: O łupkach krystalicznych.
  2. Prof. dr. R. Zuber okazuje kawałek skamieniałej paproci drzewiastej.
  3. Dr. K. Kling okazuje próbki naturalnego kauczuku.
- 4) dnia 6. maja 1913.

Prof. dr. Zuber: O teoriach górotwórczych.
- 5) dnia 27. maja 1913.

Prof. dr. Z. Weyberg: Charakter zjawisk geochemicznych w zewnętrznej sferze skorupy ziemskiej.
- 6) dnia 10. czerwca 1913.
  1. Dr. A. Jakubski: Z badań faunistycznych w powiecie sokalskim.
  2. P. Bayger okazuje węży *Zamensis Aesculapi*.
  3. Dr. Wł. Szafer okazuje przeżytki dawnej flory: *Evonymus Nana* i *Azalea pontica*.
  4. Prof. dr. E. Romer wzywa do protestu przeciw niszczeniu Czartowskiej Skały pod Lwowem. Protest ten zgromadzeni uchwalają.
- 7) dnia 24. czerwca 1913.
  1. Prof. dr. Br. Niklewski: Biologiczne aktywowanie wodoru.
  2. Prof. dr. St. Pawłowski zawiadania o śladach lodowców na zboczach Szesuła.
  3. Dr. Wł. Szafer odczytuje odezwę Tow. im. Kopernika w sprawie ochrony zabytków przyrody.
- 8) dnia 27. października 1913.
  1. Prof. dr. J. Siemiradzki: O występowaniu wosku ziemnego w okolicy Bolechowa.
  2. Prof. dr. Nusbaum-Hilarowicz: Stan stacji doświadczalnej biologicznej, zakładanej przez Tow. im. Kopernika nad stawem Gródeckim.
  3. Dr. Wł. Szafer: O cisach w Książdworze.
- 9) dnia 11. listopada 1913.
  1. Doc. dr. J. Nowak: Budowa geologiczna Karpat wschodnich.

2. Doc. dr. W. Rogala: Nowe skamieniałości z okolic Bolechowa.
  3. Dr. J. Rychlicki: Odkrywka dyluwialna z okolicy Malczyc.
- 10) dnia 25. listopada 1913.  
Prof. dr. E. Weyberg: Spostrzeżenia z praktyki krystalizacyjnej.
- 11) dnia 9. grudnia 1913.  
Prof. dr. St. Pawłowski: Studya nad zlodowaceniem Czarnohory.
- 12) dnia 16. grudnia 1913.
  1. Prof. dr. E. Dunikowski: Badania geologiczne w górach Kruszcowych.
  2. Prof. dr. St. Pawłowski okazuje mapy: a) Jasona—Mapa Litwy z r. 1613. b) Piscatora — Mapa Śląska i Korony z r. 1633. c) Semenowa—Przemysłowo-handlowa karta Rosyi z r. 1912.
- 13) dnia 20 stycznia 1914.
  1. Doc. dr. J. Nowak: a) O mylonicie z Dent de chorales. b) O stosunku trzęsień ziemi do ruchów epejrogenicznych i geosynklinali. c) Spostrzeżenia z wycieczki do Bellegarde i do Narola.
  2. Prof. dr. E. Romer podaje do wiadomości drobne szczegóły z wycieczki do Alaski.
- 14) dnia 3. lutego 1914.
  1. Do komisji kontrolującej wybrano: pp. radcę J. Dziędzielowicza, prof. T. Fiedlera i J. Ichnatowicza.
  2. Prof. dr. R. Zuber: Tymczasowe sprawozdanie z podróży naukowej do Indyi Wschodnich.
  3. Prof. dr. E. Romer omawia: Kilka faktów z meteorologii Zakopanego, nadto zawiadamia, że pod redakcją prof. Szulca zaczęły wychodzić: Miesięczne sprawozdania z opadów atmosferycznych w Galicyi.

Udział członków i gości na tych posiedzeniach był zadawalający (60—120 osób). Obszerne sprawozdania z posiedzeń umieszcza się stale w Kosmosie.

Zarząd Towarzystwa pozostawał w ciągłej styczności z Oddziałem Krakowskim, Kołem fizycznym i Sekcją Zachęty do badań fizyograficznych, których sprawozdania podajemy osobno.

*Prof. dr. Stanisław Opolski*  
sekretarz.

B. Sprawozdanie z działalności »Koła fizyków«  
w czwartym roku jego istnienia za czas od 19. lutego 1913  
do 17. lutego 1914 r.

Posiedzeń naukowych odbyło się dziewięć — w następującym porządku:

1. 27. lutego 1913 r.  
Prof. T. Godlewski: Z nowszych badań nad jonizacją w gazach i ciałach promieniotwórczych.
2. 8. maja.  
Prof. M. Smoluchowski: Sprawozdanie ze Zjazdu naukowego w Getyndze.
3. 29. maja.  
Wybór przewodniczącego, Dyskusya nad programem pracy w Kole. (zagał dr. R. Negrusz). Luźne komunikaty (Huber, Stock).
4. 19. czerwca.
  1. Prof. J. Zakrzewski okazał ultramikroskop kardiodowy i ruchy Browna.
  2. Prof. A. Denizot: O obrocie ziemi (na podstawie Hagen).
5. 30. października.  
Prof. M. Huber: Współczesne metody badania materyałów (z demonstracyami).
6. 13. listopada.  
Zwiedzanie „Krajowej stacyi doświadczalnej dla badań materyałów“ na Politechnice, pod osobistym kierunkiem prof. Fiedlera, kierownika stacyi.
7. 27. listopada.  
Dr. W. Rybczyński: Najnowsze badania nad powstawaniem promieni Röntgena.
8. 11. grudnia.  
Prof. K. Zakrzewski: O własnościach optycznych metali.
9. 29. stycznia.  
Prof. J. Zawidzki: O autokatalitycznym przebiegu izomeryzacyi fosforynu etylowego.

Dnia 8. maja odbyło się uroczyste pożegnanie dotychczasowego przewodniczącego „Koła“, prof. M. Smoluchowskiego, w obecności wszystkich członków Koła i zaproszonych gości. Po niezmiernie interesującym sprawozdaniu ze zjazdu naukowego w Getyndze, w którym prof. Smoluchowski brał czynny udział, pożegnał Go imieniem Koła bardzo serdecznie prof. T. Godlewski mniej więcej temi słowy:

„W chwili, kiedy ma być zamknięte ostatnie posiedzenie Koła fizyków za Twej prezesury, Czcigodny Kolego i Szanowny nasz Prezesie, pragnę imieniem wszystkich członków choć w kilku słowach Cię pożegnać. Koło, które rozwijało się tak dobrze, które pracowało

tak pomyślnie i pożytecznie, powstało z Twojej inicjatywy. Stojąc sam na tak wysokich wyżynach naukowych, zrozumiałeś Szanowny, Kolego, że wobec niezmiernego rozwoju i wzrostu dzisiejszej wiedzy — człowiek samotny stoi bezbronny i bezsilny, człowiek jeden jest zawsze za mały. Na to, aby w tym świecie wiedzy mózg prawdziwie żył, mózg rozwijać się i pełną piersią oddychać, trzeba koniecznie jednej rzeczy, trzeba atmosfery — atmosfery, która więcej znaczy od najbogatszych laboratoryów i największych bibliotek. Tę atmosferę naukowego współdziałania zapoczątkowałeś u nas, Szanowny Kolego, zakładając nasze Koło, które tak pięknie przez te trzy lata się rozwijało, a którego Ty byłeś założycielem, kierownikiem i najczynniejszym członkiem. Dziś, gdy Cię żegnamy, pragniemy wypowiedzieć Ci za tę Twoją pracę tutaj, wyrazy najgłębszej i najlepszej wdzięczności i najgorętszego podziękowania. Chciałbym, abys, Szanowny Kolego, zrozumiał, że to, co mówię teraz imieniem wszystkich członków Koła, to nie jest forma grzeczności, którą się splota, dlatego że wypada, ale że jest to najszczerzej i najgoręcej przez nas wszystkich odczute.

Idziesz od nas do Krakowa, idziesz na zachód; ale ruchy są względne i ja mam uczucie, jakby przez to Lwów fizycznie przesunął się na wschód; pozostanie nam po Twym odejściu luka niedozapełnienia, to też tak bardzo wszyscy tego żałujemy i żałować będziemy. Jako pociecha pozostanie nam tylko myśl, tak bardzo zresztą od egoizmu daleka, że przechodzisz do warunków dla pracy naukowej lepszych, do warunków, wśród których Twoe niezwykle zdolności jeszcze lepsze znajdują do rozwoju pole.

Przy składaniu ślubowania doktorskiego przyrzekał każdy z nas, że pracować będzie według wszelkich sił swoich, ale „*non ad vanam captandam gloriam, sed ut magis lux veritatis efulgeat*“. Ktokolwiek zna Ciebie, Szanowny Kolego — a my tu znamy Cię wszyscy — wie dobrze, że praca Twoja jak najbardziej zawsze była zgodna z tą przysięgą i praca ta wydała tak wspaniałe owoce. Światło prawdy zabłysło dzięki Twojej pracy silniej i potężniej w tak wielu działach filozofii przyrody. W szczególności teoria kinetyczna gazów i materii zawdzięcza Twojej pracy tak pierwszorzędne zdobycze; skok temperatur na granicy gazu, zjawiska dyfuzji, lepkości, przewodnictwa cieplnego, opalescencyi, endosmozy, wreszcie klasyczna teoria ruchów Browna i te tak piękne dociekania z mechaniki statystycznej pozostaną na zawsze w swych fundamentach związane z Twojem nazwiskiem. Lecz jakkolwiek nie pracowałeś dla zdobycia sławy, przecież ją zdobyłeś, i zdobyłeś nie czezą i pustą, ale taką prawdziwie piękną i wielką. I jest ta sława piękna przez to, że została najpiękniejszym dążeniem, jakie przypaść może człowiekowi w udziale, t. j. dążeniem do prawdy, jest wielka przez to, że staje się ona niejako własnością nie tylko jednostki, ale własnością ogółu. Kiedyś my się dowiedzieli o tem zaszczytnem zaproszeniu na wykład do (Getyngi, do towarzystwa pierwszych uczonych świata, to cieszyliśmy

się nietylko tem, że to odznaczenie Ciebie spotkało, któremu tak bardzo wszyscy jesteśmy życzliwi, ale prócz tego cieszyliśmy się tem, że odznaczenie to spotyka Polaka. Bo jeżeli w filozofii dzisiejszej zamiast kartezjuszowskiego „*Cogito, ergo sum*“ wyłania się Bergsonowskie „tworzę, więc jestem“, to to zdanie, odniesione do narodu, da się wyrazić tak: „żyje naród, który wydaje twórczych ludzi“. I dlatego także tak szczytne i cenne dla nas wszystkich Polaków jest to tak bardzo zasłużone uznanie, którem Cię świat naukowy, Szanowny Kolego, obdarza. Stąd też, żegnając Ciebie, składamy Ci najlepsze życzenia, aby wyniki Twych dalszych badań w nowych, jeszcze lepszych warunkach szły i nadal po jak najświetniejszej drodze do zdobywania prawdy, a przez to i chwały dla kraju.

Temi życzeniami żegnamy Cię, Szanowny Kolego, życzeniami, jak wspomniałem, dalekimi od egoizmu. A jednak ludzie są ludźmi, zupełnie od egoizmu uwolnić się nigdy nie będą w stanie i my także w tej chwili rozstania chcieliśmy prosić Ciebie o coś dla siebie, a mianowicie, o pamięć o nas. A dla przypomnienia tej naszej prośby pozwala sobie Koło złożyć swemu prezesowi te dwie drobnostki jako pamiątkę. Oby Ci danem było widzieć wszystko jak najpiękniejsze nietylko przez tę lornetkę, ale zawsze w życiu. A jeśli kiedy wejdiesz na szczyt góry i tym barometrem przekonasz się, jak poziom jest wysoki i jak wielkie wzniesienie, wspomnij ludzi pokrewnych Ci fachem, którzy Ci najszczerzej życzą, abyś w nauce i życiu stał na jak najwybitniejszym poziomie i wzniesieniu“.

W dniu 29. maja został wybrany przewodniczącym Koła prof. dr. J. Zakrzewski.

Dr. J. Stock,  
sekretarz.

Prof. dr. I. Zakrzewski,  
przewodniczący.

### C. Sprawozdanie Sekcyi Zachęty do badań fizyograficznych.

W roku ubiegłym zajmowała się Sekcyja przedewszystkiem dalszą pracą zbiorową w Sokolszczyźnie, kwestyą ochrony zagrożonych zabytków przyrody i czynnem wspieraniem pracowników fizyograficznych na prowincyi. Rezultatem pracy nad monografią przyrodniczą powiatu sokalskiego są w roku 1913 dwie prace zoologiczne, złożone już do rąk zarządu Muzeum im. Dzieduszyckich, w którego wydawnictwach będą niedługo ogłoszone. W kwestyi ochrony zabytków przyrody podjęła Sekcyja w ubiegłym roku żywą akcyę, by ochronić przed ostateczną zagładą cisowy las w Książdworze pod Kołomyją. — Przy chętej pomocy Zarządu Towarzystwa udało się sprawę tę wprowadzić na dobrą drogę, która, mamy nadzieję, doprowadzi do utworzenia z cisów kniaźdworskich nietykalnego rezerwatu.

Jako odpowiedź na zapytanie Namiestnictwa, wystosowane pod adresem naszego Towarzystwa, w kwestyi istniejących w kraju jaskiń i grot podziemnych, zasługujących na ochronę, zestawiała Sekcyja dokładny wykaz jaskiń i grot podziemnych, znajdujących się we wschodniej części kraju.

Wreszcie Sekcyja fizyograficzna uznając, że starania o ustawy ochronne dla zabytków naszej przyrody poprzedzone być muszą wydaniem spisu osobliwości przyrodniczych, znajdujących się u nas, rozpoczęła pracę nad zestawieniem „Inwentarza zabytków przyrody w Galicyi“, który z końcem bieżącego roku, przynajmniej dla pewnych działów zostanie wykończony.

W pracy swej na zewnątrz, idąc wzorem lat minionych, znosiła się Sekcyja niejednokrotnie tak z Towarzystwami, jak i z poszczególnemi osobami, które zwracały się do niej o pomoc w oznaczeniu zbiorów przyrodniczych. Dzięki uczynności prof. S. Sokołowskiego mogła Sekcyja ofiarować dla „Muzeum pokuckiego“ w Kołomyi cenny zbiór krajowych okazów dendrologicznych.

Na Walnem Zgromadzeniu Sekcyi, 10 lutego 1914 został wybrany przewodniczącym ponownie prof. Jarosław Łomnicki, a sekretarzem prof. dr. Benedykt Fuliński. W skład Wydziału weszli: dr. B. Rydzewski, dr. W. Szafer, dr. W. Wietrzykowski i prof. Kozikowski.

*Władysław Szafer*  
sekretarz Sekcyi.

*Prof. Jarosław Łomnicki*  
przewodniczący.

### 3. Sprawzdanie skarbnika Towarzystwa

za czas od 18. lutego 1913 do 16. lutego 1914.

#### I. Dochód:

1. Pozostałość kasowa z r. 1912 . . . . .	10 155 K 78 h
2. Wkładki członków . . . . .	5 167 „ 57 „
3. 75% wkładek członków Oddziału krak. za r. 1912 i 1913 . . . . .	2 191 „ 50 „
4. Subwencya Ministerstwa W. i O. za r. 1913	800 „ — „
5. Subwencya Rady miasta Lwowa . . . . .	400 „ — „
6. Subwencya Towarzystwa gospodarskiego .	697 „ 50 „
7. Za staraniem prof. Z. Woycieckiego od p. J. Sosnowskiego . . . . .	779 „ 12 „

8. Prenumerata Kosmosu w r. 1913 . . . . .	126	K	64	h
9. Zwroty za nadliczbowe odbitki . . . . .	34	"	40	"
10. Sprzedaż luźnych tomów i zeszytów Kosmosu . . . . .	93	"	—	"
11. Odsetki w Kasach Oszczędności . . . . .	254	"	37	"
12. Dary jednorazowe na cele Towarzystwa . . . . .	108	"	85	"
13. Subwencye i dary na budowę „Stacyi Biologicznej“ <sup>1)</sup> . . . . .	6 429	"	58	"
14. Nadesłane przez ks. W. Czartoryskiego . . . . .	20	"	—	"
Razem . . . . .	27 258	K	31	h

II. Rozchód:

1. Drukarnia za druk Kosmosu (T. 38 Z. 1—9)	4 695	K	64	h
2. Klisze do T. 38. Kosmosu . . . . .	1 475	"	21	"
3. Honorarya autorskie . . . . .	822	"	44	"
4. Wydatki redakcyi w 3 kwartałach 1913 i w pierwszym 1914 r. . . . .	600	"	—	"
5. Ekspedycya Kosmosu. . . . .	335	"	17	"
6. Subwencya Oddziałowi Krakowskiemu na „Muzeum im. Kopernika“ za r. 1912 i 1913	730	"	50	"
7. Prowizya księgarni E. Wende i Ska w Warszawie . . . . .	29	"	08	"
8. Manipulacye i druki Pocz. Kasy Oszcz. i eskont w Galic. Kasie Oszczędności . . . . .	29	"	85	"
9. Zwrot kosztów podróży prelegenta z Krakowa. . . . .	80	"	—	"
10. Wieniec na trumnę ś. p. prof. Witkowskiego . . . . .	25	"	—	"
11. Telegram do Tow. Nauk. w Warszawie . . . . .	7	"	18	"
12. Rysowanie grafikonu dla Muzeum międzynarodowego w Brukseli . . . . .	100	"	—	"
13. Służba . . . . .	70	"	—	"
14. Drobne wydatki sekretaryatu i „Koła fizyków“ . . . . .	160	—	17	"
15. Drobne wydatki skarbnika . . . . .	46	"	40	"
16. Wydatki na budowę stacyi biologicznej <sup>1)</sup> . . . . .	12 420	"	57	"
Razem . . . . .	21 627	K	21	h

<sup>1)</sup> Patrz IV. Rachunek Stacyi biologicznej.



III. Zestawienie:

Suma przychodów . . .	27 258 K 31 h
Suma rozchodów . . .	21 627 „ 21 „
Pozostałość . . .	5 631 K 10 h

W tej pozostałości fundusz Stacji biologicznej 1 009 K 01 h.

IV. Rachunek Stacji biologicznej w Gródku.

a) *Przychód:*

Subwencya Wydziału krajowego za r. 1913 . . .	8 000 K — h
„ „ „ I. rata na r. 1914 . . .	1 500 „ — „
Dotacya Wydziału kraj. na r. 1914 . . .	300 „ — „
Subwencya Towarzystwa gospodarskiego . . .	1 722 „ 97 „
„ miasta Lwowa . . . . .	600 „ — „
„ miasta Gródka Jagiellońskiego . . .	200 „ — „
Dar hr. Eustachego Romera . . . . .	2 000 „ — „
„ dra H. Kolischera . . . . .	100 „ — „
Procenty od lokowanej chwilowo przez Komitet budowy gotówki . . . . .	6 „ 61 „
Razem . . .	14 429 K 58 h

b) *Rozchód:*

Zakupno materiałów budowl. we Lwowie . . .	2 350 K — h
Przewóz tychże na plac budowy . . . . .	135 „ 28 „
Geometra za pomiar terenu . . . . .	47 „ — „
Koszty podróży do Gródka Jagiell. . . . .	12 „ 72 „
Budowniczy za wykonanie budynku . . . . .	10 000 „ — „
Rozmontowanie kotła i szyba do okna . . .	7 „ — „
Dozorca budynku za grudzień 1913, styczeń i luty 1914 r. . . . .	45 „ — „
Opał budynku . . . . .	201 „ — „
Budowa szopy dla łodzi na jeziorze . . . . .	612 „ — „
Asekuracya budynku od ognia . . . . .	10 „ 57 „
Razem . . .	13 420 K 57 h

### V. Dary na rzecz Towarzystwa

złożone w ciągu r. 1913 w porządku chronologicznym:

Dr. Grabowski z Krakowa . . . . .	1 K — h
Dr. Maryan Łomnicki . . . . .	9 " — "
Koło fizyków . . . . .	9 " 80 "
Prof. dr. Pawłowski Stanisław . . . . .	79 " 05 "
Prof. dr. Zakrzewski Konstanty . . . . .	10 " — "
Razem . . . . .	108 K 85 h

*Prof. dr. Ignacy Zakrzewski*  
skarbnik Towarzystwa.

### 4. Sprawozdanie Komisji kontrolującej.

Radca J. Dzieździelewicz przedstawia imieniem Komisji kontrolującej, która zbadała książki i dowody kasowe — odpowiednie sprawozdanie i stawia wniosek o udzielenie Zarządowi absolutorium za r. 1913 i o wyrażenie skarbnikowi, prof. dr. Ignacemu Zakrzewskiemu podziękowania za jego pracę. — Uchwalono przez aklamację.

### 5. Odczyt prof. dra K. Zakrzewskiego.

Z kolei przewodniczący udzielił głosu prelegentowi prof. Konstantemu Zakrzewskiemu, który wygłosił obszerny odczyt p. t.: „*O pewnych zagadnieniach fizyki współczesnej*“.

Treścią odczytu były ogólne uwagi o rozwoju teorii kinetycznej, a szczególnie o fundamentalnem jej twierdzeniu, zwanem zasadą ekwipartycyi, t. j. równego rozdziału energii pomiędzy najdrobniejszymi cząstkami materii. W myśl tej zasady w świecie cząsteczek panuje zupełna sprawiedliwość w rodzaju energii, tej najistotniejszej cechy zjawisk. Ma ona szczególnie ważne zastosowanie w teorii ciepła atomowego i drobinowego różnych substancyj, jako też w teorii promieniowania. Ogół nowszych badań tych zjawisk doprowadził do wniosku, że jakkolwiek ta zasada opiera się na najogólniejszych prawach dynamicznych, nie sprawdza się w świecie zjawisk molekularnych. Fizyk niemiecki Plank, podał nową te-

oryę t. zw. teorię kwantów energii, t. j. pewnych minimalnych, dalej już niepodzielnych ilości energii. W zastosowaniu do zjawisk molekularnych stwierdza się ona przedziwnie dobrze, jakkolwiek jej właściwego znaczenia dotychczas nie znamy. Liczne usiłowania, dążące do wyświeślenia tej teorii, dotychczas zawodzą.

Za piękny, głęboki, jasny i gruntowny wykład słuchacze dziękowali prelegentowi długo niemilkającymi oklaskami, a prezes ponadto złożył mu słowną podziękę w imieniu zebranych.

## 6. Wybór przewodniczącego i członków Zarządu.

Na wniosek prof. R. Zuber a wybrano na rok 1914 przewodniczącym prof. Stanisława Sokołowskiego, który dziękując za wybór zaznaczył, że podejmując się tak ważnego obowiązku przewodniczenia, będzie się starał usilnie o rozwój Towarzystwa.

Ustępujących według statutu członków Zarządu prof. dra R. Zuber a, prof. dra I. Zakrzewskiego, prof. dra St. Opolskiego, dra W. Rogalę i prof. dra St. Tołłoczkę wybrano do Zarządu ponownie.

Członkami zatem Zarządu na r. 1914 są:

1. Dr. J. Grochmalicki, 2. prof. dr. M. Huber, 3. radca dr. M. Łomnicki, 4. prof. dr. J. Nusbaum-Hilarowicz, 5. prof. dr. St. Opolski, 6. dr. W. Rogala, 7. prof. dr. E. Romer, 8. prof. dr. W. Sieradzki, 9. dr. W. Szafer, 10. prof. dr. St. Tołłoczko, 11. prof. dr. Ig. Zakrzewski, 12. prof. dr. R. Zuber.

Głosowano kartkami, w głosowaniu uczestniczyło 37 członków. Po ogłoszeniu wyniku głosowania, przewodniczący zamknął zgromadzenie.

## Oddział Krakowski.

### PROTOKÓŁ WALNEGO ZGROMADZENIA.

Dnia 7. lutego 1914 r. odbyło się w sali wykładowej Zakładu mineralogicznego Walne Zgromadzenie członków Krakowskiego Oddziału Towarzystwa pod przewodnictwem prezesa, prof. dra J. Morozewicza.

W imieniu ustępującego Zarządu posiedzenie zagał przewodniczący, prof. dr. J. Morozewicz, charakteryzując dzieje Krakowskiego Oddziału w ciągu ostatniego trzylecia. Wytyczną prac Zarządu było utrzymać prace na poprzednim poziomie, ale starać się o jego podniesienie, czy skutecznie, o tem mieli w ciągu tego czasu wszyscy możność wyrobić sobie zdanie.

Następnie dr. Z. Rozen odczytał sprawozdanie sekretarza i skarbnika.

#### 1. Sprawozdanie sekretarza

z działalności Zarządu Oddziału za r. 1913.

Na ruch naukowy złożyły się odczyty i demonstracje. Odbyły się one w porządku następującym:

1. Doc. dr. Ludomir Sawicki: Uwagi nad strukturą geograficzną Polski.
2. Dr. Władysław Mierzejewski: Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) i Ważki (*Odonata*).
3. Doc. dr. Stanisław Loria: O liniach widmowych.
4. Ks. Feliks Hortyński: Wpływ nowszych badań doświadczalnych na pojęcia zasadnicze fizyki.
5. Prof. dr. Józef Morozewicz: Minerale kruszcowe Przybramu i objaśnienia polichromii naukowej sali wykładowej Zakładu mineralogicznego.
6. Prof. dr. Maryan Raciborski: Nowo wytworzone grupy florystyczne w ogrodzie botanicznym w Krakowie.
7. Prof. dr. Władysław Natason: „Kilka słów wspomnień z powodu zgonu śp. Aug. Witkowskiego“.

8. Prof. dr. Konstanty Zakrzewski: Działalność naukowa śp. Augusta Witkowskiego.

9. Prof. dr. Maurycy Straszewski; Skala zmysłów.

10. Doc. dr. Henryk Wielowieyski: Stacja biologiczna w Krakowie.

11. Tenże: Płciowość i hermafrodytyzm w świecie zwierzęcym.

12. Dr. Eugeniusz Kiernik: Rozmieszczenie geograficzne i wędrówki pizmowołu w epoce dyluwialnej.

13. Prof. dr. Eugeniusz Romer: Z podróży po Kanadzie i Alasce.

Na osobną wzmiankę zasługuje urządzone przez Oddział Krak. Twa uroczyste zebranie, poświęcone pamięci prof. Augusta Witkowskiego, w sali wykładowej Collegium Witkowskiego. Zagaił przewodniczący prof. Morozewicz. Przemawiali prof. dr. Wład. Natanson i prof. dr. K. Zakrzewski, tudzież prof. dr. S. Dickstein z Warszawy, imieniem redakcyi „Prac matematyczno-fizycznych“.

Przy tej okazji redakcyja „Prac matem. - fiz.“ podarowała Oddziałowi krakowskiemu Twa im. K. ozdobnie oprawny egzemplarz swego dzieła jubileuszowego, poświęcony pamięci zmarłego. Dzieło to będzie początkiem biblioteki naukowej, którą Oddział krakowski urządzić zamierza.

Liczba członków. — W ciągu roku sprawozdawczego ilość członków Oddziału nie uległa zmianie, tak, że z końcem r. 1913 wynosiła 77 (w tej liczbie 4 honorowych).

Z początkiem roku było członków. . . . . 77  
W ciągu roku:

wystąpił (Radwański M) . . . . .	— 1
wyjechali (Zakrzewski K., Rydzewski B., Eisenberg F.) . . . . .	— 3
zmarli (Bochenek A. i Pareński St.) . . . . .	— 2
przenieśli się ze Lwowa (Smoluchowski M. i Goetel W.) . . . . .	+ 2
przystąpili (Rogoziński F., Mościcki K., Włodek J., Kopeć St.) . . . . .	+ 4

Z okazji 40-letniego jubileuszu Twa tatrzańskiego Oddział Krak. Twa im. Kopernika wystosował imieniem całego Towarzystwa do Wydziału Twa tatrzańskiego następujące pismo:

„Towarzystwo tatrzańskie, krzewiąc w szerokich kołach zamiłowanie do gór i przyrody ojczystej, współdziałało tem samem z polskimi przyrodnikami, których naczelnem zadaniem jest poznanie fizyografii kraju rodzinnego. W ciągu 40-letniego istnienia Towarzystwo nie szczędziło moralnego i materialnego

poparcia pracownikom na polu historii naturalnej Tatr i dziś już może pochlubić się wydatnym plonem swych usiłowań także i w tym kierunku. — Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika składa zatem Towarzystwu Tatrzańskiemu, święcącemu dziś swój jubileusz, życzenia dalszej, równie pomysłnej i owocnej działalności ku duchowemu i fizycznemu pożytkowi całego społeczeństwa“.

## 2. Sprawozdanie kasowe

za rok 1913.

### I. D o c h ó d :

Pozostałość z r. 1912 . . . . .	14 164 K 35 h
Zaległości spłacone za r. 1912 . . . . .	312 „ — „
Wkładki członków za r. 1913 . . . . .	1 104 „ — „
Odsetki od kapitału z r. 1913 . . . . .	568 „ 63 „
Zapomoga kasy głównej (25% wkładek) na muzeum im. Kopernika . . . . .	354 „ — „
Razem . . . . .	16 502 K 98 h

### II. R o z c h ó d :

Kursorowi za r. 1913 . . . . .	140 K — h
Drobne wydatki kursora . . . . .	5 „ 44 „
Rachunek drukarni uniwersyteckiej . . . . .	45 „ — „
Preparatorowi Zakładu Mineralog. za pomoc przy drukowaniu zawiadomień . . . . .	20 „ — „
Służącemu Zakł. Min. za sprzątanie sali posiedzeń . . . . .	5 „ — „
24 arkuszy papieru „Neo Cyclostyle“ . . . . .	4 „ 50 „
List przewozowy (Kosmos) . . . . .	4 „ 66 „
Dopłata portowa (Kosmos) . . . . .	1 „ 60 „
Czernidło do „Cyclostylu“ . . . . .	2 „ 70 „
Portorya . . . . .	56 „ 70 „
75% wkładek do kasy głównej . . . . .	1.062 „ — „
Wydano w r. 1913 . . . . .	1 347 K 60 h
Pozostałość na r. 1914 . . . . .	15 155 „ 38 „
Razem . . . . .	16 502 K 98 h

Pozostałość 15 155 K 38 h ulokowana jest na 4 $\frac{1}{2}$  % w Kasie Oszczędności miasta Krakowa na 2 książeczkach tej kasy pod L. 138.357 (4 401 K 38 h) i pod L. 303 946 (10 754 K).

*Dr. Zygmunt Rozen*  
skarbnik.

Wszystkie pozycje dochodu i rozchodu, oraz stan kasy sprawdzili prof. dr. Napoleon Cybulski i prof. dr. Emil Godlewski (senior).

Na wniosek komisji kontrolującej Walne Zgromadzenie uchwaliło, ażeby wszystkich członków, którzy zalegają z zapłatą wkładek za r. 1912, a nie wypisali się z Towarzystwa, wykreślić z listy członków i uważać pretensje za umorzone.

### 3. Wybór i skład Zarządu.

Walne Zgromadzenie udzieliło ustępującemu Zarządowi, na pisemny wniosek komisji kontrolującej, absolutorium za r. 1913 i wybrało nowy Zarząd oraz komisję rewizyjną przez akklamacyę na r. 1914. — Zarząd stanowią zatem w r. 1914:

Przewodniczący: — prof. dr. Maryan Raciborski.

Zastępca przewod. — prof. dr. Józef Morozewicz.

Sekretarz i skarbnik — dr. Kazimierz Rouppert.

Członkami zaś komisji rewizyjnej są — prof. dr. Napoleon Cybulski i prof. dr. Emil Godlewski (senior).

*Dr. Zygmunt Rozen*  
sekretarz.

*Prof. Dr. J. Morozewicz*  
przewodniczący.

---

## Spis członków

Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika w r. 1913.

### Członkowie honorowi:

Baraniecki Adryan † 1891.  
Baranowski Jan † 1887.  
Cybulski Napoleon, dr., Kraków.  
Domeyko Ignacy † 1889.  
Dybowski Benedykt, dr., Lwów.  
Działyński Jan, hr. † 1880.  
Dzieduszycki Włodzimierz, hr. † 1899.  
Frączkiewicz Augustyn † 1883.  
Godlewski Emil, dr., (sen.), Kraków.  
Kreutz Szczęsny † 1910.  
Kuleżyński Władysław, dr., Kraków.  
Łonnicki Maryan, dr., Lwów.  
Majer Józef † 1899.  
Niedźwiedzki Julian, dr., Lwów.  
Olszewski Karol, dr., Kraków.  
Radziszewski Bronisław.  
Witkowski August † 1913.  
Znatowicz Bronisław, Warszawa.

### Członkowie czynni:

#### A) Oddział Lwowski.

Aleksandrowicz Stanisław, inż., dyr. miejsk., Zakł. wodociagow., Lwów.	Bałaban Józef, st. nauczyciel szk. wydź., Lwów.
Anczyc Stanisław, dr., prof. pol., Lwów.	Banachiewicz Tadeusz, Obserwatorium astronomiczne, Kazań.
Angermann Klaudyusz, inż., Boguchwała,	Bandrowski Bronisław, dr., prof. gimn. Lwów.
Arctowski Henryk, dr., New York.	Baranowski Bolesław Adam, radca dw., em. insp. szkół, Lwów.
Augustak Jan, prof. gimn., Lwów.	Baranowski Ignacy, dr., em. prof. uniw., Warszawa.
Baczewski Leopold, wł. fabr., Zniesienie obok Lwowa.	



- Bądziński Stanisław, dr., prof., uniw., Lwów.  
Bayger Jan, st. nauczyciel szk. wydz., Lwów.  
Beck Adolf, dr., prof. uniw., Lwów.  
Beiser Marceł, dr., aptekarz, Lwów.  
Bernadzikowski Szymon, dr., Członek Wydziału kraj., Lwów.  
Blumenfeld Emanuel, dr., właśc. fabr. Lwów.  
Błażek Bolesław, prof. gimn., Przemyśl.  
Bośniacki Zygmunt August, dr., St. Giuliano (Piza).  
Braun Juliusz, dr., prof. uniw., Wrocław.  
Browiński Józef dr., as. uniw., Lwów.  
Brunicki hr. Julian, wł. dóbr, Podhorce.  
Bykowski Jaksza Ludwik, dr., prof. gimn., Lwów.  
Bzowski Kazimierz, insp. hodowli bydła, Lwów.
- Chłapowski Franciszek, dr., radca sanitarny. Poznań.  
Chmielewski Zdzisław, dr., insp. roln., Lwów.  
Ciechanowski Zygmunt, prof. polit., Lwów.  
Ciesielski Kazimierz, dr., prof. szk. realn., Lwów.  
Ciesielski Teofil, dr., prof. uniw., Lwów.  
Czajkowski Karol, prof. gimn., Lwów.  
Czarnowska Józefa, właśc. pen., Lwów.  
Czartoryski książę Witold, wł. dóbr Pełkinie (Jarosław).  
Czekanowski Jan dr., prof. uniw. Lwów.  
Czernichów, dyrekcya szk. rolniczej.  
Czerski Stan., dr., prof. gimn., Żółkiew.  
Czerwiński Kazimierz, Warszawa.  
Czeżowski Tadeusz, słuch. filoz., Lwów.  
Czubalski Zdzisław, em. urzęd. kolei warsz.-wied., Warszawa.
- Dąbrowski Stefan, dr., prof. akad. weteryn., Lwów.  
Denizot Alfred, dr., prof. pol., Lwów.  
Dębicki Józef, kandydat nauk przyrodniczych, Łaniaża, gub. lubelska.
- Dickstein Samuel, magister nauk matematycznych, Warszawa.  
Drohojowski hr. Jan, właściciel dóbr, Cieszacin Wielki koło Jarosławia.  
Drozd Adam, prof. gimn., Lwów.  
Dudryk Antoni, prof. gimn., Lwów.  
Dunikowski Emil, dr., prof. uniw., Lwów.  
Dzieduszycki hr. Paweł, Lwów.  
Dzieduszycki hr. Włodzimierz, Jaryszów, k. Mohylova n. Dniestrem.  
Dzieślewski Roman, prof. polit., Lwów.  
Dziędzielewicz Józef. em. radca sądu, Lwów.
- Eliasz Kazimierz, dyr. gimn., Żółkiew.  
Ernst Marcin, dr., prof. uniw., Lwów.
- Fabiański Julian, inżynier, Lwów.  
Feuerstein Leon, dr., lekarz, Lwów.  
Fiedler Tadeusz, prof. polit., Lwów.  
Flatau Edward, dr., Warszawa.  
Flaum Maksymilian, dr., Warszawa.  
Frank Wincenty, prof., gimn., Lwów.  
Freilich Arnold, dr., asyst. pol., Lwów.  
Friedberg Wilhelm, dr., prof. gimn., Lwów.  
Fuchs Stanisław, dr., lekarz, Lwów.  
Fułiński Benedykt, dr., prof. gimn., Lwów.
- Gąsiorowski Kazimierz, inżynier górniczy, Lwów.  
Gąsiorowski Napoleon, dr., lek., Lwów.  
Gebert Bronisław, dr., dyr. pryw. gimn. żeń. Lwów.  
Gluziński Antoni, dr., prof. uniw., Lwów.  
Gluziński Lesław, dr., lekarz, Lwów.  
Godlewski Tadeusz, dr., prof. pol., Lwów.  
Goetel Walery, Wiedeń.  
Goldschlag Maurycy, dr., Lwów.  
Górski Marian, dr., asystent stacyi doświadczałnej, Dublany.  
Grabowski Łucyan, prof. polit., Lwów.  
Grabowski Mieczysław, dr., profesor akademii weter., Lwów.

- Grochmalicki Jan, dr. asyst. uniw. Lwów.
- Hadaczek Karol, dr., prof. uniw., Lwów.
- Haydukiewicz Józef, insp. wet., Lwów.
- Hirschler Jan, prof. uniw., Lwów.
- Hodoly Ludwik, sekretarz Tow. handlowego, Lwów.
- Hoffbauer Henryk, em. major, Kołomyja.
- Hordyński Ludwik, dr., prof. szkoły realnej, Lwów.
- Hryniewiecki Bolesław, dr., docent uniw., Dorpat.
- Huber Maksymilian, dr., prof. politechniki, Lwów.
- Hubert Stanisław, prof. gimn., Lwów.
- Hnppenthal Karol, adjunkt stacyi botroln., Lwów
- Hickel Julian, dr., lekarz, Lwów.
- Ihnatowicz Jan, mag. farm., właściciel fabryki, Lwów.
- Jakubowski Maryan, dr., Warszawa.
- Jakubowski Karol, dr., lekarz, Lwów.
- Jakubski Antoni, dr., prof. gimn., Lwów.
- Janowski Bronisław, inspektor Tow. gospodarczego, Lwów.
- Januskiewicz Sylwester, ks. kanonik, Zborów.
- Jasiński Konstanty, radca Wydziału krajowego, Lwów.
- Jaworski Lesław, prof. gimn., Lwów.
- Kamiński Roman, dzierz. dóbr, Kłodno.
- Karpiński Adam, dr., prof. politechn. Lwów.
- Kling Kazimierz, dr., docent uniwersytetu, Lwów.
- Koczyndyk Kazimierz, prof. lic., Lwów.
- Kohlberger Władysław, dr., dyrektor szpitala, Kulparków.
- Kolski Józef, inżynier gór., Żyłowska kopalnia (Rosya).
- Konopacki Mieczysław, dr., asystent uniw., Lwów.
- Kończa Maciej, dr., Szyrwinty (Litwa).
- Konopka Alfred, radca budow., Wiedeń.
- Kosiński Ignacy, notaryusz, Mielec.
- Kozikowski Aleksander, prof. szkoły lasowej, Lwów.
- Krauze Jan, dr., doc. polit., Lwów.
- Królikowski Stanisław, profesor akad. weter., Lwów.
- Kruzenstern Karol, wł. dóbr, Niemirów.
- Krygowski Zdzisław, dr., profesor politechniki, Lwów.
- Krzemieniewski Seweryn, dr., profesor akademii rolniczej, Dubliny.
- Kubik Władysław, dr., docent akademii rolniczej, Lwów.
- Kučera Paweł, dr., prof. uniw., Lwów.
- Kucharski Piotr, dr., lekarz, Lwów.
- Kudelka Władysław, dr., prof. I. szkoły realnej, Lwów.
- Kulikowski Eugeniusz, przyrodnik, Adryanowo, gubernia Chersonska.
- Kulwiec Kazimierz, Warszawa.
- Kwietniewski Kazimierz, dr., profesor uniwersytetu, Lwów.
- Lachs Hilary, dr. Warszawa.
- Lang Władysław, wł. dóbr, Wieczorki.
- Lenartowicz Józef, ks., Tarnów.
- Lichtarowicz Władysław, prof., Ryga.
- Limanowski Mieczysław, dr., Zakopane.
- Lindenfeld Henryk, kandydat nauk przyrodniczych, Warszawa.
- Loth Edward, dr. asystent uniw., Lwów.
- Łabędziński Stanisław, dr. profesor gimn., Lwów.
- Łapowski Bolesław.
- Łazarski Tadeusz, prof. gimn., Lwów.
- Łomnicki Antoni, dr. prof. gimn. Lwów.
- Łomnicki Jarosław, dr., prof. szkoły realnej, Lwów.
- Łopuszański Jan, dr., prof. pol., Lwów.
- Łukasiewicz Jan. dr., profesor uniwersytetu, Lwów.
- Łuszczynski Bohdan, profesor seminarjum nauczycielskiego Kęty.

- Majewski Zdzisław**, inżynier górny, Stanisławów.  
**Maksymowicz Adam**, dr., docent politechniki, Lwów.  
**Malsburg Karol**, dr., profesor akademii rolniczej, Dublany.  
**Maly Alfred**, właśc. dóbr, Wołowe.  
**Małaczyński Maryan**, radca dworu, dyr. domen i lasów, Lwów.  
**Mandel Salomon**, prof. gimn., Lwów.  
**Markowski Józef**, dr., prof. uniwersytetu, Lwów.  
**Martynowicz Zenon**, dr., adj. instytut farm., Wiedeń.  
**Maurizio Adam**, dr., prof. polit., Lwów  
**Mathner Gustaw**, dr., asystent uniwersytetu, Lwów.  
**Mazurek Paweł Jan**, dr., dyr. szkoły rolniczej, Czernichów.  
**Merson Edward**, inż. górny, Lwów.  
**Michalski Stanisław**, inż. Warszawa.  
**Michalski Witold**, asystent stacyi botaniczno-rolniczej, Lwów.  
**Micznyński Kazimierz**, dr., dyr. akad. roln., Dublany.  
**Miłobędzki Tadeusz**, asystent polit., Warszawa.  
**Możejko Bronisław**, Warszawa.  
**Muttermilch Stanisław**, dr., Warszawa.  
**Muzeum im. Dzieduszyckich**, Lwów.
- Natanson Stanisław**, dr., Warszawa.  
**Negrusz Roman**, dr., doc. uniw., Lwów.  
**Nieger Teofil**, prof. sem., Nowy Sącz.  
**Niemczycki Stanisław**, dr., profesor szkoły lasowej, Lwów.  
**Niementowski Stefan**, dr., profesor politechniki, Lwów.  
**Niklewski Bronisław**, dr., prof. akad. rolniczej, docent uniw., Lwów.  
**Nittman Karol**, dr., dyrektor semin., Stanisławów.  
**Nowak Wojciech**, dyr. szk. ogrod., Zamarstynów.  
**Nowak Jan**, dr., doc. uniw., Lwów.  
**Nowosielski Michał**, inspektor szkół miejskich, Lwów.
- Nusbaum-Hilarowicz Józef**, dr., prof. uniw., Lwów.  
**Nusbaum Henryk**, dr., Warszawa.
- Olearski Kazimierz**, dr., prof. polit., Lwów.  
**Olszewski Stanisław**, dr., inż., Lwów.  
**Onufrowicz Adam**, chem., Lyswa (Ural).  
**Opolski Stanisław**, dr., prof. uniw. Lwów.  
**Orłowski Józef**, asyst. uniw., Lwów.  
**Oświecimska Stanisława**, Krym, Jałta.  
**Ożarowski Adam**, dyr. dóbr, Borynicze.
- Palmirski Aleksander**, dr., Warszawa.  
**Palmirski Władysław**, dr., Warszawa.  
**Patkiewicz Roman**, urz. sąd., Bolechów.  
**Pawlewski Bronisław**, prof. pol., Lwów.  
**Pawłowski Stanisław**, dr., doc. uniw. Lwów.  
**Pfützner Adolf**, wł. domu handl., Lwów.  
**Piasecki Eugeniusz**, dr., lekarz, Lwów.  
**Piepes-Poratyński Jan**, dr., apt., Lwów.  
**Piliński Kazimierz**, właśc. dóbr, Tarnowiec.  
**Plutyński Antoni**, Lwów.  
**Pokorny Wilhelm**, dr., prof. gimn., Lwów.  
**Pomorski Józef**, dr., dyrektor kursów rolniczych, Warszawa.  
**Popielski Leon**, dr., prof. uniw., Lwów.  
**Pożaryski Mieczysław**, profesor, Warszawa.  
**Praus Ksawery**, kier. szkoły im. Staszica, Zakopane.  
**Próchnicka Jadwiga**, naucz. gimn. żeńskiego, Lwów.  
**Prus Jan**, dr., prof. uniw. Lwów.  
**Przemyski Kazimierz**, Pohoryła, p. Ternówka gub. Podolska.  
**Przysiecki Ludwik**, Lwów.  
**Puzyna Józef**, dr., prof. uniw., Lwów.
- Rehman Antoni**, dr., em. prof. uniwersytetu, Lwów.  
**Reisowa Karolina**, dr., Lwów.  
**Rogała Wojciech**, dr., doc. uniw. Lwów.

- Romer Eugeniusz, dr., prof. uniw., Lwów.  
Rothert Aleksander, prof. polit., Lwów.  
Rucker Jan, dr., wł. fabryki, Lwów.  
Rudnicki Stefan, dr., doc. uniw., Lwów.  
Ruebenbauer Henryk, dr., chemik miejski, Lwów.  
Rybczyński Mieczysław, starszy inżynier namiestnictwa, Lwów.  
Rybczyński Witold, dr., prof. gimn., Lwów.  
Rychlicki Jan, dr., asyst. uniw., Lwów.  
Rylski Tadeusz, dr., dyr. biura mleczarskiego, Lwów.
- Sawicki Bronisław, dr., Warszawa.  
Schoemet Maksymilian, dr., profesor akad. handl., Lwów.  
Schreiber Witold, dr., Lwów.  
Siczyński Walery, prof. g., Drohobycz.  
Siekierski Bronisław, profesor gimn., Stanisławów.  
Siemiradzki Józef, dr., prof. un., Lwów.  
Sieradzki Włodzimierz, dr., profesor uniw., Lwów.  
Sierpiński Waław, dr., profesor uniw. Lwów.  
Siwak Michał, szkol. insp. kraj., Lwów.  
Skwarczyński Waław, nadradca budownictwa, Lwów.  
Sławiński Kazimierz, asystent polit. Warszawa.  
Słomnicki Bronisław, dr., właściciel dóbr, Bożyków.  
Staszakiewicz Franciszek, prof. gimn., Bochnia.  
Służewski Michał, radca szk., Lwów.  
Smoluchowski Maryan, dr., profesor uniw., Lwów.  
Smoluchowski Tadeusz, dr. Lwów.  
Snopek Emil, prof. gimn., Lwów.  
Sochacki Zygmunt, prof. polit., Lwów.  
Sokołowski Stanisław, dyr. szkoły lasowej, Lwów.  
Sosnowski Paweł, prof. szkół średnich, Warszawa.  
Stachiewicz Teofil, dr., lekarz, Lwów.
- Staronka Wilhelm, dr., prof. szkoły handl., Tarnów.  
Starzewski Józef, dr., dyrektor szpitala powszechnego, Lwów.  
Stock Jan, dr., doc. uniw. Lwów.  
Stoeckl August, ofic. magistr., Lwów.  
Stołyhwo Kazimierz, kier. prac antrop. Tow. Nauk., Warszawa.  
Stroński Jan, inżynier † Tarnopol.  
Strutyński Kazimierz, prof. gimn., Lwów.  
Strzelecka Marya, nauczycielka seminaryum naucz., Lwów.  
Styber Zygmunt, inż., Lwów.  
Sujkowski Antoni, dyr. szkoły handlowej, Będzin (Król. Polskie).  
Syniewski Wiktor, prof. polit., Lwów.  
Syroczyński Leon, prof. polit., Lwów.  
Szafer Władysław, dr., prof. szkoły lasowej, Lwów.  
Szczebanowski Stanisław, inżynier, Wolanka.  
Szczerban Aleksander, drogomistrz, Tymowa.  
Szczerbowski Ignacy, zarządca domen i lasów † Niebyłów.  
Szembek hr. Włodzimierz, właściciel dóbr, Pruchnik.  
Szostakiewicz Ignacy, st. inż., Lwów.  
Szperl Ludwik, kand. nauk przyrod., asystent uniw., Warszawa.  
Szule Kazimierz, prof. akad. roln., Dublany.  
Szymonowicz Władysław, dr., prof. uniw., Lwów.  
Świątkiewicz Michał, dr., prymaryusz szpitala powszechnego, Lwów.  
Świętosławski Wojciech, Moskwa.
- Teisseyre Wawrzyniec, dr., profesor uniw., Lwów.  
Thugutt Stanisław Józef, dr., Warszawa.  
Tokarski Julian, dr., profesor gimn., Lwów.  
Tolłoczko Stanisław, dr., prof. uniw., Lwów.

- |  |  |
|--|--|
| Tomkiewicz Józef, dr., asyst. uniw.,<br>Lwów.                | Witwicki Władysław, dr., doc. uniw.<br>Lwów.                     |
| Torosiewicz Klemens, właściciel dóbr,<br>Putiatyceze.        | Wize Kazimierz, dr., Jeżewo (W. Ks.<br>Poznańskie).              |
| Turnau Karol, dr., lekarz, Lwów.                             | Włodzimirski Walery, radca ces., che-<br>mik sądowy, Lwów.       |
| Urbański Tadeusz, prof. szkoły realn.,<br>Lwów.              | Wolfartowa Małczewska Modesta, Ku-<br>rzany.                     |
| Waydowicz Władysław, prof. gimn.,<br>Cieszyn.                | Wolski Wacław, inż., Lwów.                                       |
| Waniczkówna Helena, dr., Lwów.                               | Wołoszczak Eustachy, dr., em. prof.,<br>polit. Wiedeń.           |
| Wąsowicz Jerzy Dunin, prof. gimn.,<br>Lwów.                  | Wołoszyńska Jadwiga, dr., as. uniw.,<br>Lwów.                    |
| Weigel Kasper, dr., doc. polit., Lwów.                       | Wóyciecki Zygmunt, dr., prof. uniw.,<br>Lwów.                    |
| Weigl Rudolf, dr. doc. uniw., Lwów.                          | Wysogórski Jan, dr., Hamburg.                                    |
| Wędzicha Henryk, ks., Zabierzów.                             | Zakrzewski Ignacy, dr., prof. uniw.,<br>Lwów.                    |
| Weyberg Zygmunt, dr., prof. uniw.<br>Lwów.                   | Zakrzewski Konstanty, dr., prof. uni-<br>wersytetu. Lwów.        |
| Weydlich Kazimierz, właściciel dóbr,<br>†. Lwów.             | Zapałowicz Hugo, em. major - audy-<br>tor, Lwów.                 |
| Weydlichowa Helena, właśc. dóbr,<br>Lwów.                    | Zawalkiewicz Zdzisław, aptekarz, Ka-<br>mionka strumilowa.       |
| Wietrzykowski Włodzimierz dr., asyst.<br>uniwersytetu, Lwów. | Zawidzki Jan, dr., prof. akad. roln.,<br>Dublany.                |
| Wiktor z Wiatrowic Mieczysław, em.<br>podpułkownik, Lwów.    | Zgórski Kazimierz, dr., radca medy-<br>cynalny, Lwów.            |
| Wierzyńska d'Abancourt Marya, Lwów                           | Złotnicki Franciszek Maryan, właśc.<br>domu handl.-przyr., Lwów. |
| Wiśniowski Tadeusz, dr., prof. pol.<br>Lwów.                 | Zuber Rudolf, dr., prof. uniw., Lwów.                            |
| Wiśniowski Piotr, dr., asyst. Akad.,<br>Dublany.             |  |

*B) Oddział Krakowski.*

- |   |   |
|---|---|
| Bandrowski Ernest, dr., prof., dyr.<br>szkoły przem., Kraków. | Eiger Maryan, dr., asyst. un., Kraków.                |
| Bochenek Adam, dr., prof. uniwersy-<br>tetu †. Kraków.        | Eisenberg Filip, dr., asyst. uniwers.,<br>Kraków.     |
| Borkowski Dunin Józef, inż., asyst.<br>uniw., Kraków.         | Fischlerową Amalia, żona adwokata,<br>Kraków.         |
| Browicz Tad., dr., prof. uniw., Kraków.                       | Garbowski Tadeusz, dr., prof. uniw.,<br>Kraków.       |
| Bujwid Odo, dr., prof. uni., Kraków.                          | Godlewski Emil (jun.), dr., prof. un.,<br>Kraków.     |
| Dziewoński Karol, dr. prof. un. Kraków.                       | Grabowski E., prof. wyższej szkoły<br>przem., Kraków. |
| Dziewulski Władysław, dr., adj. obser.<br>astr., Kraków.      |   |

- Grzybowski Józef, dr., prof. uniw.,  
Kraków.
- Gutwiński Roman, dr., prof. gimn.,  
Kraków.
- Horoszkiewicz Józef, radca dworu,  
Kraków.
- Hryncewicz Talko Julian, dr., prof.  
uniw., Kraków.
- Janczewski Edward, dr., prof. uniw.,  
Kraków.
- Jaworski Z., obyw. ziemski, Koszowa.
- Jentys Stefan, dr., prof. un., Kraków.
- Kiernik Eugeniusz, dr., asystent uniw.,  
Kraków.
- Klecki Leon, dr., prof. un., Kraków.
- Klecki Waleryan, dr., profesor uniw.,  
Kraków.
- Kopeć Stefan, dr., Kraków.
- Kostanecki Kazimierz, dr., prof. un.,  
Kraków.
- Koźniewski Tadeusz, dr., doc. uniw.,  
Kraków.
- Kreutz Stefan, dr., doc. uniwersytetu,  
Kraków.
- Król Ignacy, prof. gimn., Kraków.
- Kupczyk Bernard, dr., lekarz, Kraków.
- Kuźniar Wiktor, dr., Kraków.
- Leśniodorski G., prof. gimn., Kraków.
- Loria Stanisław, dr., docent uniwers.,  
Kraków.
- Łoziński Paweł, dr., prof. akademii  
handlowej, Kraków.
- Maluty Stanisław, prof. gimnazjum  
w Orłowej (Śl.).
- Maziarski Stanisław, dr., prof. uniw.,  
Kraków.
- Michalski Władysław, prof. gimn.,  
realn., Wieliczka.
- Morozewicz Józef, dr., profesor uniw.,  
Kraków.
- Mościcki Konrad, dr., asyst. uniw.,  
Kraków.
- Natanson Władysław, dr., prof. un.,  
Kraków.
- Nawrocki Maryan, inż., Mydlniki.
- Niezabitowski Lubicz Edward, dr.,  
prof. gimn., Nowy Targ.
- Ossowski Stanisław, dr., prof. szkoły  
przem. Kraków.
- Pareński Stanisław dr., prof. uniw. †  
Kraków.
- Pieniążek Przemysław, dr., prof. un.,  
Kraków.
- Raciborski Maryan, dr., prof. uniw.,  
Kraków.
- Rogoyski Kazimierz, dr., prof. un.,  
Kraków.
- Rogoziński Feliks, dr., doc. uniw.,  
Kraków.
- Rosenblatt Alfred, dr., asyst. uniw.,  
Kraków.
- Rostański Józef, dr., profesor uniw.,  
Kraków.
- Rothert Władysław, dr., prof. uniw.,  
Kraków.
- Rouppert Kazimierz, dr., asyst. uniw.,  
Kraków.
- Rozen Zygmunt, dr., asyst. uniw.,  
Kraków.
- Rozwadowski Henryk, prof. semin.  
męsk., Kraków.
- Rydzewski Bronisław, asyst. uniw.,  
Kraków.
- Schramm Julian, dr., prof. uniw.,  
Olechowa.
- Siedlecki Michał, dr., profesor uniw.,  
Kraków.
- Sikorski Tadeusz, dr., profesor uniw.  
Kraków.
- Sitowski Ludwik, asyst. un., Kraków.
- Smoleński Jerzy, dr., doc. un., Kraków.
- Smereczyński Stanisław, prof. szkoły  
realn., Kraków.
- Śnieżek Jan, prof. gimn., Kraków.

Stasicki Andrzej, profesor gimnaz., Kraków.	Wójcik Kazimierz, dr., docent uniw., Kraków.
Stupnicki Teofil, prof. gimn., Kraków.	Wrzosek Adam, dr. Kraków.
Szajnocha Władysław, dr., prof. u n., Kraków.	Wyrobek Emil, prof. semin. żeńsk., Kraków.
<b>W</b> icherkiewicz Bolesław, dr., prof. un., Kraków.	<b>Z</b> aleski Leopold, adj. Stac. roln. dośw., Kraków.
Wielowieyski Henryk, dr., doc. un. Kraków.	<b>Ż</b> muda Antoni, dr., asyst. uniwers., Kraków.
Wierzejski Antoni, dr., em. profesor un., Kraków.	

---

## Spis Instytucyi i Towarzystw,

które otrzymują Kosmos za swoje wydawnictwa.

- Barcelona*: Club montanyenc.  
*Beckley* (Kalifornia): The Exchange Department University library.  
*Borystaw*: Redakcyja Ropy.  
*Budapeszt*: Królewski węgierski Zakład geologiczny.  
*Chicago*: Red. Zgody.  
*Charków*: Biblioteka publiczna Twa przyrodników.  
*Dąbrowa górna*: Redakcyja Przeglądu Górniczo-Hutniczego.  
*Filadelfia*: The Academy of Natural Sciences.  
*Halle a S.*: Kais. Leopold Carol. Akad. der Naturforsch.  
*Dorpat*: Two przyrodnicze przy uniwersytecie.  
*Kamionka Strumiłowa*: Red. Czasop. galic. Twa Aptekarskiego.  
*Kazań*: Two Przyrodników.  
*Kijów*: Kijowskie Two Przyrodników.  
*Kraków*: Akademia Umiejętności.  
Redakcyje: Przegl. lekarskiego.  
Przegl. powszechnego.  
Przewodnika bibliograficznego.  
Reformy szkolnej.  
Tow. Rybackie.  
*Królewiec*: Physical-Oekonomische Gesellschaft.  
*Lwów*: Redakcyje: Muzeum.  
Przemysłowca.  
Two Politechniczne.  
Two im. Szewczenki.  
*Madryt*: Sociedad matematica Española.  
*Niżny Nowogród*: Biblioteka polska.  
*Odessa*, Noworosyjskie Two Przyrod.  
*Paryż*: Direct. de la „Feuille du jeune naturaliste“.
- San Paulo* (Brazylia): Sociedade Scientifica.  
*Petersburg*: Cesarska Akademia Nauk, Gabinet geologiczny.  
Kursa ogólnie kształcące.  
Redakcyja Kwartalnika litewskiego.  
Twa Przyrodników.  
Pracownia zoologiczna.  
*Płowdiw* (Bułgaria): Rodopski Napredok.  
*Portici* (Włochy), Laboratorio di Zoologia gener. e Agraria della R. Scuola super. d'Agricoltura.  
*Poznań*: Two Przyjaciół Nauk.  
*Praga*: Česka Akademie.  
Redakcyja Časopis Česke Společnosti Entomologické.  
*Puławy*: Redakcyja Jeżegodnika po mineral. geol. etc.  
*Rostock*: Naturforschende Gesellschaft.  
*Troickostawsk* (Syberja): Oddział ces. rosyjskiego Twa geograficznego.  
*Warszawa* Redakcyje: Chemik polski.  
Kronika dentystyczna.  
Książka Przegląd filozoficzny.  
Pszczelarz i Ogrodnik.  
Szkoła polska.  
Wszechświat.  
Two Naukowe Warszawskie.  
Two polskie krajoznawcze.  
Związek polski nauczycielski (Nowo Tory).  
*Wilno*: Two Przyjaciół Nauk.  
*Wiedeń*: Geolog. Reichs-Anstalt.  
Naturhistor. Hofmuseum.  
*Zagrzeb*: Hrvatsko prirodoslovno društvo.



## Spis Instytucyi i Towarzystw,

które otrzymują Kosmos bezpłatnie lub za zniżoną opłatą.

*Biala*: Gimnazjum realne.  
Seminarium nauczycielskie.  
*Borszczów*: Gimnazjum realne.  
*Cieszyn*: Czytelnia Ludowa  
*Czerwińce*: Tow. akadem., Ognisko.  
Two Bratniej Pomocy i Czytelni  
Polskiej.  
*Darmstadt*: Tow. akad. „Lechitia“.  
*Dublanj*: Tow. Brat. Pomocy.  
*Fryburg* (Szwajcaryja): Tow. polskie.  
*Genewa*: Cercle d'étudiants polonais.  
Czytelnia polska.  
*Graz*: Ognisko, stowarzyszenie pol-  
skie akadem.  
Spójnia, tow. polskiej młodzieży  
postępowej.  
*Halle a S.*: Filomacya, związek polski  
nauk.  
*Kielce*: Szkoła handlowa.  
Tow. Biblioteki publicznej.  
*Kowno*: Tow. szerzenia oświaty wśród  
Polaków.  
*Lozanna*: Czytelnia polska.  
Spójnia, stow. polskie.  
*Loeben*: Czytelnia polska akademików  
górn.  
*Liege* (Belgia): Biblioteka polska.  
*Lublin*: Tow. Biblioteki publicznej im.  
Hier. Łopacińskiego.  
*Lwów*: Akadem. Koło Przyrodników.  
Akademiczna Hromada.  
Biblioteka publ. lwow. Związku  
okręg. T. S. L.,

Biblioteka fund. W. hr. Bawo-  
rowskiego.  
Biblioteka uniwersytecka.  
Czytelnia akademicka.  
Czytelnia Ruskiego Seminarjum  
duchownego.  
Internat SS. Urszulałek.  
Kolo chemików uniw.  
Redakcyje: Gazety wieczornej.  
Ruchu filozoficznego.  
Tow. Bibl. słuch. Medycyny.  
Tow. Brat. Pomocy Akad. wete-  
rynaryi.  
Tow. Bratniej Pomocy słuch. Po-  
litechniki.  
Tow. słuch. Leśnictwa.  
Tow. słuch. Politechniki „Osnowa“.  
Zakład biolog.-botaniczny Uniw.  
Zakład fizyczny Uniw.  
Zakład I. Chemiczny Uniw.  
Zakład geograficzny Uniw.  
Zakład geologiczny Uniw.  
Zakład mineralog. Politechniki.  
Zakład im. Ossolińskich.

*Łódź*: Towarzystwo oświat. „Wiedza“.  
*Milwaukee* (Stany Zjedn. Am.): Polish.  
Young Men's Library.  
*Narym* (Syberya): Biuro centralne.  
*Parana*: Dr. Kazimierz Homiński, le-  
karz.  
*Przybram*: Czytelnia polska akadem.  
górnicej.

*Rapperswil*: Muzeum narodowe.

*Rzeszów*: Koło T. S. L.

*Stanisławów*: Polskie Tow. „Odrodzenie“.

Związek naukowo-literacki im. J. Słowackiego.

*Tabor*: Czytelnia polska akadem. rolników.

*Warszawa*: Pracownia geolog. przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Wydział rolniczy Twa kursów naukowych.

Towarzystwo Biblioteki publicznej.

*Wiedeń*: Ognisko, polski związ. akademików.

Tow. Spójnia.

*Zakopane*: Muzeum Tatrzańskie.

Tow. Brat, Pomoc.

*Zaleszczyki*: Pryw. gimn. realne.

*Zurych*: Concilium bibliographicum, Czytelnia polska.

Poln. Fortschrittlicher Studentenverein.



*III. Sprawozdania i oceny (Analyses des travaux).*

13. Dreżepolski R., Dybczyński T., Dziędzielewicz J., Friedberg W., Fuliński B., Godlewska J., Goldschlag M., Konopacka B., Łomnicki M., Pawłowski S., Zawadzki J., Zuber S. . . . . 190

*IV. Sprawozdania z posiedzeń (Comptes-rendus des séances).*

14. Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika. — Oddział Krakowski. — Akademia Umiejętności w Krakowie: III. Wydział matematyczno-przyrodniczy. — Towarzystwo Naukowe Warszawskie. — Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Poznaniu. 240

*V. Wiadomości bieżące (Notices):*

15. Zjazd VII. techników polskich. — Konkursy stypendyalne Akademii Umiejętności. — Dary na rzecz Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. — Zawiadomienie. — Sprawozdania Stacji Biologicznej. — Regulamin Stacji biologicznej w Drozdowicach. . . . . 267

*VI. Sprawy Towarzystwa im. Kopernika.*

16. Protokół XLV. Walnego Zgromadzenia członków Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika we Lwowie. Spis członków w r. 1913. Spis Towarzystw, które otrzymują Kosmos wymienione. — Spis Towarzystw, które otrzymują Kosmos bezpłatnie, lub za zniżoną opłatą . . . . . 276

---

Od Redakcyi „Kosmosu“.

Wedle uchwały Zarządu Towarzystwa wszelkie artykuły naukowe nadsyłane do „Kosmosu“ opatrzone być mają *krótkim wyciągiem w jednym z obcych języków* (francuskim, angielskim, niemieckim). Redakcyja uprasza zatem pp. autorów o nadsyłanie wraz z polskim manuskryptem tekstu streszczenia w języku obcym.

Nadto, stosownie do życzenia, wyrażonego przez Komisję bibliograficzną Akademii Umiejętności w Krakowie, redakcyja prosi uprzejmie wszystkich współpracowników o *podanie tytułu prac swych w dwóch językach*, polskim i francuskim lub innym języku, będącym w powszechnem użyciu.

Rękopisy zwraca się tylko w razie wyraźnego zastrzeżenia.

Na rękopisie albo na autorskiej korekcie należy z góry wyrazić żądanie co do *odbitek*. Z reguły autor prac oryginalnych otrzymuje *50 odbitek gratis*, po nad tę liczbę — po cenach kosztu druku. — Prace badawczo-naukowe nie są honorowane.

---

# KOSMOS

CZASOPISMO

**Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika**

wychodzi rocznie w dwunastu zeszytach.

REDAKTOR NACZELNY:

STANISŁAW TOŁŁOCZKO.

KOMITETEM REDAKCYJNYM JEST ZARZĄD TOWARZYSTWA.

Członkowie Towarzystwa otrzymują Kosmos pocztą bezpłatnie. Nieczłonkowie mogą prenumerować w księgarni Gubrynowicza i Syna we Lwowie od r. 1911 po cenach następujących:

We Lwowie rocznie . . Kr. 24.—

W całej Austrii z przesyłką pocztową rocznie . . Kr. 24.—

W całych Niemczech, z przesyłką pocztową rocznie M. 24.—

W Królestwie Polskiem i Cesarstwie Rosyjskiem z przesyłką pocztową rocznie . rs. 10.—

We Francyi i Belgii, z przesyłką pocztową rocznie fr. 28.—

Adres redakcyi: Prof. dr. ST. TOŁŁOCZKO, *Lwów, I. Instytut chemiczny, ul. Długosza 6.*

Wkładki członków przyjmuje: Prof. dr. IGNACY ZAKRZEWSKI, *Instytut fizyczny, ul. Długosza 8.*

Rozsyłką Kosmosu od r. 1908 kieruje: Prof. dr. R. ZUBER, *Gmach główny Uniwersytetu, ulica św. Mikołaja 4, Zakład geologiczny.*

Członkowie Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika zamieszkali w Warszawie mogą wkładki swe tak zaległe jak i bieżące składać w księgarni p. E. Wendego i Sp. w Warszawie i otrzymują za jej pośrednictwem Kosmos. Wprost od administracyi otrzymują Kosmos tylko ci członkowie, którzy przesyłają swe wkładki skarbnikowi Zarządu we Lwowie.