

Cz 739

The image shows a book cover with a marbled paper pattern. The pattern consists of dark, irregular spots and blotches of varying sizes, primarily in shades of black and dark brown, set against a lighter, yellowish-tan background. The overall effect is dense and textured. A small, white, oval-shaped label is affixed to the top left corner, containing the handwritten text 'Cz 739' in red ink.



761.

Sublet 24.52

HW



AKADEMIA UMIEJĘTNOŚCI W KRAKOWIE.

---

SPRAWOZDANIE  
KOMISJI FIZYOGRAFICZNEJ

obejmujące

pogląd na czynności dokonane w ciągu roku 1913

oraz

Materyały do fizyografii kraju

---

Tom czterdziesty ósmy.

(Z 8-ma tablicami).



W KRAKOWIE.

NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.

SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI SPÓŁKI WYDAWNICZEJ POLSKIEJ.

1914.



**SZKŁAD GEOGRAFICZNY**  
**Uniwersytetu Warszawskiego**

*Nr. Inw. 761*

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem Józefa Filipowskiego.

# SPIS RZECZY.

## Sprawozdania.

	Str.
I. Przegląd czynności Komisji fizyograficznej akademickiej w ciągu roku 1913/14 . . . . .	V
II. Spis członków Komisji fizyograficznej akademickiej . . . . .	XVIII
III. Obrót funduszków Komisji fizyograficznej w r. 1913 . . . . .	XXIV

## Materyały do fizyografii kraju.

### Dział I.

#### *Materyały do klimatografii Galicyi, zebrane przez Sekcyę meteorologiczną w r. 1913.*

Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych w Galicyi w r. 1913, zestawione w c. k. Obserwatoryum astronomicznem w Krakowie . . . . .	3
Gradobicia w r. 1913 . . . . .	44
Spostrzeżenia pojawów w świecie roślinnym i zwierzęcym, wykonane w r. 1913 w Ożydowie przez J. Hawryświewicza . . . . .	53

### Dział II.

#### *Materyały zebrane przez Sekcyę botaniczną i zoologiczną.*

A. Wróblewski: Przyczynek do znajomości grzybów Podola. Część I. (Z tablicą) . . . . .	3
W. Poliński: Ślimaki Ojcowa . . . . .	16
F. Liliendorfna: Hepaticae Poloniae exsiccatæ (II. Nr. 51—100) — Przyczynek do znajomości krajowych wątrobowców . . . . .	51
W. Szafer: Przyczynek do znajomości flory Miodoborów . . . . .	59
Ks. L. Łazarczyk: Porosty polskie, zebrane przez W. Jastrzębowskiego w latach 1827—1834 . . . . .	64
	73

	Str.
B. Namysłowski: Mikroorganizmy galicyjskich szczaw i solanek (Z dwiema tablicami) . . . . .	80
M. Kowalewski: Materiały do fauny polskich skąposzczetów wodnych ( <i>Oligochaeta aquatica</i> ). Część II. . . . .	107
St. Minkiewicz: Przegląd fauny jezior tatrzańskich . . . . .	114
W. Kulesza: Przyczynek do znajomości wątrobowców Beskidu zachodniego . . . . .	138

### Dział III.

#### *Materiały zebrane przez Sekcję geologiczną.*

A. Fleszar: O budowie Karpat na północ od Krosna. (Z mapą geologiczną, 2-ma kalkami i tablicą) . . . . .	3
S. Lenczewicz: O utworach czwartorzędowych w północnej części Krakowskiego (z tablicą) . . . . .	22
B. Wigilew: Neokom węglowy w Tatrach. Notatka tymczasowa . . . . .	42

---

### Sprostowanie.

Str. X, wiersz 4, zamiast część II ma być część I.



## I.

### Przegląd czynności Komisji fizyograficznej akademickiej w ciągu roku 1913/14.

---

W r. 1913 Komisya fizyograficzna wydała 47-y tom swych Sprawozdań, zawierający materiały do fizyografii kraju. Z Atlasu geologicznego Galicyi wydrukowano wykonane przez Prof. Dr. W. Teisseyrego mapy: Bóbrka i Mikołajów, Rohatyn, Przemyślany, należące wraz z wydrukowanymi poprzednio mapami: Halicz i Kałusz, Komarno i Rudki, Żydaczów i Stryj, do 22-go zeszytu Atlasu. Zeszyt ten, również jak zeszyt 24-y, złożony z map śp. Prof. Dra W. Uhliga: Tatry, Nowy Targ i Zakopane, Szczawnica, postanowiono wydać na razie bez tekstu, niewiadomo bowiem, kiedy podjęta przez Prof. Teisseyrego rewizya tekstu do zeszytu 22-go będzie mogła dojść do skutku i kiedy Dr. W. Kuźniar zdoła wykończyć tekst do map Prof. Uhliga.

W roku ubiegłym odbyły się dwa zwyczajne posiedzenia Komisji w dniach 13-ym grudnia 1913 i 27-ym marca 1914 r. Na tem ostatniem Sekcyje i Zarząd muzealny złożyły Komisji następujące sprawozdania:

#### Sprawozdanie z czynności Sekcyj.

##### a) *Sekcyja meteorologiczna.*

W roku 1913-ym Sekcyja meteorologiczna otrzymała spostrzeżenia z 19 stacyj, pomiędzy któremi 11 posiadało barometry. Jedna z nich, mianowicie stacya w Zakopanem, jest własnością Sekcyi Przyrodniczej Towarzystwa Tatrzańskiego.

W porównaniu z rokiem 1912-ym zaszły następujące zmiany: stacje w Jarosławiu i Żywcu przestały nadsyłać spostrzeżenia z niewiadomych powodów, stacja zaś w Korzenicy z powodu choroby obserwatora. Założono natomiast cztery nowe stacje meteorologiczne, mianowicie: w Jasle, Maryninie, Burkucie i Kozaczyźnie. Z pomiędzy nich jednak stacja w Maryninie z powodu choroby obserwatora nadesłała spostrzeżenia tylko z dwóch miesięcy i zwróciła przyrzady, stacja zaś w Kozaczyźnie po przysłaniu spostrzeżeń z czterech miesięcy, pomimo zapytań, bez podania powodów pozostała nieczynną.

Podobnie jak lat ubiegłych spostrzeżenia fenologiczne nadesłał p. J. Hawryśiewicz w Ożydowie, dat zaś dotyczących gradobić dostarczyło uprzejmie Towarzystwo Wzajemnych Ubezpieczeń w Krakowie.

Przewodniczącym Sekceji na rok 1914 wybrany został ponownie Prof. Dr. M. Rudzki.

#### b) Sekcja geologiczna.

Sekcja geologiczna udzieliła zasiłków na badania pp. A. Fleszarowi, J. Jaroszowi, St. Lencewiczowi, Drowi Wł. Pawlicy i B. Wigilewowi.

Prof. J. Jarosz gromadził w dalszym ciągu i opracowywał materiały paleontologiczne z wapienia węglowego w Krakowskim. Jako częściowy rezultat tych poszukiwań pojawiła się w r. z. w Rozprawach Wydziału matematyczno-przyrodniczego praca p. Jarosza p. t. Fauna wapienia węglowego w okręgu krakowskim: Trylobity, część II; w najbliższych miesiącach ukończy p. Jarosz opracowanie rodzajów *Spirifer* i *Productus* i wykaże, że nasz wapień węglowy, pod względem faunistycznym i stratygraficznym najbardziej podobny do wapienia węglowego Belgii i południowej Anglii, podzielić można na podstawie wymienionych rodzajów na pięć poziomów.

P. St. Lencewiczowi poleciła Sekcja zbadanie utworów dyluwalnych w Królestwie Polskiem od Szczakowy po Ojców. Wywiązując się z tego zadania, p. Lencewicz złożył Sekceji pracę, przeznaczoną do wydania w Sprawozdaniach Komisji, p. t. O utworach czwartorzędowych w północnej części Krakowskiego.

Dr. W. Pawlica dokonał kartograficznego zdjęcia granitu w Tatrach na obszarze od doliny Suchej Wody po Wołoszyn i zbadał pod względem mineralogicznym dolinę Pańszczycey, Buczynową i stoki zachodnie Miedzianego; nadto zwiedził położone po południowej stronie Tatr doliny Hlińską, Niewcyrkę, Miękuszwiecką, Złomiska, Batyzowiecką, Wielicką i Sławkowską, tudzież stare kopalnie złota na Krzywaniu. Rezultaty pracy kartograficznej zostaną ogłoszone w wydanej się mającej Monografii Tatr polskich; opracowanie zebranego obfitego materiału mineralogicznego jest w toku.

W Tatrach czynny był także p. B. Wigilew, zbierając w dalszym ciągu skamieliny neokomskie i badając stosunki tektoniczne, tym razem na przestrzeni od Przysłópu Miętusiego po dolinę Lejową. Z zebranego materiału paleontologicznego zdołał p. Wigilew oznaczyć 14 form gatunkowo, 18 jedynie rodzajowo; dotychczas znano z tego obszaru tylko 5 form skamielin neokomskich (w tem gatunkowo oznaczalnych 3). Pracę nad neokomem tatrzańskim p. Wigilew ma zamiar ukończyć w roku bieżącym; wiadomość o dotychczasowych rezultatach pojawi się w Sprawozdaniach Komisji p. t. Neokom regłowy w Tatrach.

P. A. Fleszar pracował w Karpatach na przestrzeni między Strzyżowem, Golcówą, Frysztakiem, Krosnem i Brzozowem, sprawdzając i uzupełniając swoje geologiczne spostrzeżenia, poczynione w latach 1909 — 12; teren ten p. Fleszar opracował także pod względem morfologicznym. Wyniki swych badań w jednym i drugim kierunku zestawił p. Fleszar w pracy p. t. „O budowie Karpat na północ od Krosna“, przeznaczonej do Sprawozdań Komisji fizyograficznej. Nadto rozpoczął p. Fleszar studia geologiczne i morfologiczne na przestrzeni od Krosna po Przełęcz Dukielską.

Rozpoczęte w roku 1911 prace nad nowem wydaniem mapy geologicznej W. X. Krakowskiego prowadzone był dalej przy pomocy subwencji z funduszu Atlasu geologicznego Galicyi. Brali w nich udział, jak poprzednio, pp. Prof. J. Jarosz, Dr. W. Kuźniar, Dr. J. Smoleński, S. Weigner i Dr. K. Wójeik. Badania te musiały być po części rozszerzone na okolice poza obrębem W. X. Krakowskiego, przyczem studia pp. Kuźniara i Smoleńskiego w zakresie dyluwium wykazały między innymi zwirowiska mieszane z materiałem tatrzańskim na dziale wodnym: Dunajec-Biała, a na Podhalu rzuciły pewne światło na dawną przynależność Orawy

do dorzecza Dunajca i na bardzo młody wiek tamtejszego działu wodnego.

Subwencyonowane przez Wydział Krajowy studia nad produktywnym karbonem krakowskim odbywały się, jak w latach poprzednich, pod kierunkiem i przy spółdziale Prof. Dra J. Grzybowskiiego. P. S. Weigner kończy opracowanie fauny z Gołonoga na podstawie zbiorów własnych, warszawskich i lwowskich (powierzonych przez Szkołę politechniczną i Muzeum im. hr. Dzieduszyckich), po którym przystąpi do pracy nad fauną dolnego karbonu z Tenczynka i z warstw podredenowych w Królestwie Polskiem. Dr. B. Rydzewski ogłosił w Biuletynie Akademii Umiej. wstępna wiadomość o rezultatach swych studyów nad florą karbońską p. t. O wieku warstw węglowych Zagłębia Krakowskiego i przygotowuje do druku opis szczegółowy, którego część 1-a, obejmująca rodzaj *Lepidodendron* jest na ukończeniu. Prof. Dr. Grzybowski opracowuje florę Libiąża; oznaczenie flory 1-go poziomu, zbliżające się do końca, dowodzi, że — wbrew zdania Gothana — pierwotne określenie tych warstw jako górno-karbońskich (stefanien) było słuszne.

Sekeya geologiczna odbyła w ciągu roku 1913/14 cztery posiedzenia; na ostatniem z nich w dniu 24-ym marca wybrano przewodniczącym Sekcyi na rok 1914 Prof. Dra J. Morozewicza a delegatem do Zarządu muzealnego D-ra W. Kuźniara.

#### c) Sekcyja botaniczna.

Sekeya botaniczna poleciła badania flory krajowej pp. Dr. B. Namysłowskiemu, Dr. K. Rouppertowi, Dr. W. Szaferowi, A. Wróblewskiemu i A. J. Żmudzie.

Dr. K. Rouppert badał zbiorowiska roślinne w okolicach Dobczyce, kładąc nacisk na dochowane resztki dąbrów i regla dolnego. Poszukiwania te Dr. Rouppert ma zamiar doprowadzić w roku bieżącym do Wieliczki i Biskupie, by powiązać stosunki geobotaniczne progu beskidowego i pogórza wielickiego, poczem zapewne w jesieni b. r. przedstawi Sekcyi wyniki swej pracy.

Dr. W. Szafer prowadził dalej podjęte w roku 1912 badania flory Kotliny Sandomierskiej. W kwietniu podjął 10-dniową podróż po Wyżynie Małopolskiej aż do północnych stoków Gór

Świętokrzyskich; w lipcu zwiedził dokładnie pasmo wzgórz tarnobrzeskich i badał florę w przełomie Tanwi przez Roztocze lwowsko-tomaszowskie. Dokładniejszemu badaniu wnętrza dawnej Puszczy Sandomierskiej stanął na przeszkodzie zły stan pogody; Dr. Szafer zwrócił się przeto z dalszemi wycieczkami na Podole, pragnąc uzupełnić swój opis flory Miodoborów, ogłoszony w r. 1910; wycieczki te przyniosły 20 gatunków roślin kwiatowych nowych dla obszaru, w tem dwa nowe dla flory Galicyi. Rezultaty swej wycieczki podolskiej Dr. Szafer przedstawi Sekcyi w najbliższym czasie; geobotaniczne stosunki Kotliny Sandomierskiej wymagać będą jeszcze dalszych badań.

P. A. Żmuda zajął się badaniem zielonej roślinności w jaskiniach tatrzańskich, przyczem chodziło nie tylko o jej skład ale także o wykazanie jej zależności od fizycznych i chemicznych warunków na tych niezwykłych stanowiskach. Połączone więc były te poszukiwania z mozolnem zbieraniem materyałów do dokładnego poznania samych jaskiń i panujących w nich tych wszystkich stosunków, które mogą wywierać wpływ na zielone rośliny. Niepogoda utrudniała w wysokim stopniu i te badania, zwłaszcza pomiary decydującego dla badanych roślin czynnika, mianowicie natężenia światła. Z 21 zbadanych jaskiń grota Magury i jaskinia Alabastrowa w Tatrach Bielskich przewyższają pozostałe bujnością i różnorodnością flory; na ogół jest ona wszakże jednakowa i nie różna zasadniczo od flory jaskiń Ojcowskich, mimo bardzo znacznej różnicy co do wzniesienia n. p. m. Na nasuwające się wobec tego pytanie, czy wogóle istnieją różnice w roślinności jaskiń w Europie, znalazł p. Żmuda odpowiedź, przeszukawszy kilka jaskiń w Krasiu (zwłaszcza jaskinię w St. Canzian i grotę w Opčina pod Tryestem); te okazały się pod względem roślinności zupełnie od naszych odmienne i bez porównania uboższe. Poszukiwania swoje w jaskiniach tatrzańskich p. Żmuda ma nadzieję ukończyć na wiosnę bieżącego roku.

P. A. Wróblewski badał florę grzybów w okolicach Kołomyi po Słobódkę Leśną, Gwoździec, Załucze, Banię Berezowską, Peczeniżyn i Majdan Graniczny, dalej w okolicy Mikuliczyna i na Czarnej Horze; nadto odbył dwie wycieczki nad Dniestr w Horodeńskie, Zaleszczyckie i Borszczowskie. Rezultat tych poszukiwań, łącznie z wynikami pracy podjętej w r. 1912 bez pomocy ze strony Sekcyi,

zestawił p. Wróblewski częściowo w dwóch wykazach, wydanych w Sprawozdaniach Komisji p. t. „Przyczynek do znajomości grzybów Pokucia, część I“, i „Przyczynek do znajomości grzybów Podola, część II“, a zebrane okazy złożył w Muzeum Komisji.

Dr. B. Namysłowski podjął badanie flory źródeł mineralnych (szczaw i solanek) na Podkarpaciu. Materiały zebrane w 37 miejscowościach od Pewli Małej po Kaczykę są obecnie przedmiotem opracowania, które zostanie ukończone w roku bieżącym.

Wywiązując się z zadania podjętego w r. 1912, p. W. Augustynowicz złożył w Muzeum Komisji zbiór porostów tatrzańskich, p. St. Waśniewski zaś zbiór roślin kwiatowych i grzybów z gubernii siedleckiej i lubelskiej; p. J. Wołoszyńska pracę swoją nad Peridiniami zdąży zapewne ukończyć do lipca b. r.

Dr. H. Zapałowicz wydał w Rozprawach Wydziału matematyczno-przyrodniczego dalszy ciąg swego „Przeglądu krytycznego roślinności Galicji“, opartego na rewizji krajowego zielnika Komisji fizyograficznej.

Do Muzeum Komisji przybył w dziale botanicznym m. i. bogaty zielnik roślin naczyniowych z powiatu chrzanowskiego, ofiarowany przez Dyr. Br. Gustawicza.

Przewodniczącym Sekcji botanicznej na r. 1914 wybrany został Prof. Dr. M. Raciborski, delegatem zaś do Zarządu muzealnego Prof. R. Gutwiński.

#### d) Sekcja zoologiczna.

Z polecenia Sekcji zoologicznej zajmowali się badaniami pp. J. Bayger, Dr. J. Grochmalicki, A. Lityński, E. Lubecki, Dr. S. Minkiewicz, J. Prüffer, Dr. L. Sitowski i p. J. Młodowska.

P. J. Bayger gromadził w dalszym ciągu materiały do zbioru krajowych gadów i płazów, przeznaczonego dla Muzeum Komisji fizyograficznej. W tym celu odbył dwie wycieczki w Tatry, w kwietniu i sierpniu, które przyniosły pięć gatunków płazów i dwa gatunki gadów; gatunki te wraz z innymi okazami, zebranymi w okolicach Lwowa, w górach stryjskich i na Podolu (gdzie p. Baygerowi udało się złowić jeden okaz największego naszego węża: *Coleuber Aesculapi*), w łącznej liczbie około 40, złoży p. Bayger do Muzeum w jesieni b. r.

Dr. L. Sitowski zajmował się w dalszym ciągu pienińską fauną ssawców i ptaków, zbierając okazy i obserwując przeloty ptaków, pomiędzy którymi zauważył kilka gatunków północnych, jak *Fuligula clangula* i *Larus fuscus*. Do Muzeum dostarczył Dr. Sitowski w r. u. 9 gatunków niedoperzy w 20 okazach, zakonserwowanych w alkoholu (między innymi południowy, u nas tylko z Piecinin znany gatunek *Miniopterus Schreibersi*), 4 iune ssawce i 13 ptaków. Ogółem otrzymało Muzeum od Dra Sitowskiego dotychczas 70 okazów ssawców i ptaków.

P. J. Prüffer, któremu Sekcyja poleciła badanie zaniedbanej od lat wielu fauny lepidopterologicznej krakowskiej, ograniczył się na razie do działu motyli większych. Na obszarze od Czernej po Puszcze Niepołomską i od doliny Bętkowskiej w Królestwie Polskiem po Wieliczkę p. Prüffer zebrał 451 gatunków i 63 odmian, w czem 85 gatunków i 59 odmian nowych dla Krakowskiego a 25 form nieznanych dotychczas z Galicyi. Cały ten materyał został już opracowany i częściowo złożony w Muzeum Komisyi. Opisy dwóch nowych aberracyj i trzech nieprawidłowo rozwiniętych okazów, znalezionych przez p. Prüffera, wydane zostaną w publikacyach Wydziału matem.-przyrodniczego Akad. Um.

P. J. Młodowska zbierała wije w bliższych okolicach Krakowa; poszukiwania te, utrudnione w roku ubiegłym niepogodą, będą prowadzone dalej.

PP. A. Lityński i Dr. S. Minkiewicz uzupełniali rozpoczęte dawniej badania faunistyczne jezior i mniejszych wód stojących w Tatrach. Przedmiotem poszukiwań pierwszego z nich były skorupiaci z grupy wiosełczaków, drugiego zaś pozostałe działy fauny. P. Minkiewicz badał stawy położone w dolinach Staroleśnej, Ważeckiej i Batyzowieckiej, tudzież dorywezo staw Furkotny Wielki; w listopadzie odbył kilkudniową wycieczkę do jezior po polskiej stronie celem uzupełnienia spostrzeżeń nad rocznym rozwojem skorupiaków widłonogich i gatunku *Branchinecta paludosa* w Stawie Dwoistym pod Kościelecm.

P. Lityński głównej części badań dokonał we wrześniu i październiku wspólnie z Drem Minkiewiczem; objęły one 40 zbiorników, przeważnie leżących po stronie węgierskiej; w styczniu zbadał p. Lityński zimową faunę Dwościaków Gąsienicowych i Stawu Dwoistego, na wiosnę gromadził materyały z niżej położonych je-

zior węgierskich; w czerwcu i lipcu zmuszony był nader niekorzystnym stanem pogody ograniczyć się do jezior bliższych Zakopanego. Liczba zbiorników, badanych przez p. Lityńskiego w ciągu ubiegłych czterech lat, wynosi 105. Rezultaty pracy nad rodziną *Daphnidae* ogłosił on w Biuletynie Akademii Umiejętności.

Dr. J. Grochmalicki zamierza opracować monograficznie skrupiaki Polski z grupy małżoraczków; w roku ubiegłym uzupełniał dawniejsze, w tym celu zgromadzone materiały nowymi zbiorami z Podola, Wołynia, okolic Sandomierza i z Gór Świętokrzyskich. Nadto badał Dr. Grochmalicki faunę solankową Galicji wschodniej w okolicach Truskawca, Stebnika, Łączyna, Delatyna i Słobody Rungurskiej.

P. E. Lubecki zajął się bardzo zaniedbanym u nas działem nicieni nie pasorzytnych; zbierał je na 40 stanowiskach w okolicach Krakowa po Tenczynek, Ojców, Wieliczkę, Swoszowice i Tyniec. Z zebranego materiału p. Lubecki oznaczył dotychczas około 30 gatunków, z których trzy są prawdopodobnie nowe dla nauki, a niemal wszystkie nowe dla fauny krajowej.

Jako rezultat badań podjętych bez pomocy ze strony Komisji fizyograficznej otrzymała Sekcja do wydania w Sprawozdaniach pracę Dra S. Klemensiewicza p. t. O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej, przyczynek IX, oraz dwie prace Dra Wł. Polińskiego p. t. Przyczynki do wiadomości o rozszedzeniu geograficznem gadów i płazów krajowych, i Ślimaki Ojcowa.

Jako najcenniejszy z nabytków do Muzeum fizyograficznego w dziale zoologicznym wymienić należy bogaty zbiór owadów krajowych i obcych, głównie motyli i chrząszczy, oraz książki śp. Stanisława Kamienieckiego, podarowane Komisji przez p. Maryę Kamieniecką w Rakułowej.

Przewodniczącym Sekcji zoologicznej na rok 1914 wybrany został Prof. Dr. W. Kuleczyński, a delegatem do Zarządu muzealnego Prof. Dr. M. Siedlecki.

### Sprawozdanie Zarządu muzealnego.

W roku ubiegłym lokal Muzeum został bardzo znacznie powiększony przez dołączenie do niego całego trzeciego piętra w do-



budowanej części gmachu Akademii Umiejętności. W dawnym lokalu przystąpiono do poprawienia centralnego ogrzewania, którego wadliwe urządzenie uniemożliwiało niekiedy pracę w Muzeum zimą porą. Komitet, wybrany przez Komisję fizyograficzną w grudniu 1912 r. celem przedstawienia wniosków co do przeznaczenia i urządzenia ubikacyj muzealnych, oraz co do personelu rozszerzyć się mającego Muzeum, wywiązał się ze swego zadania. Korzystać z nowego lokalu można jednak obecnie jeszcze tylko w bardzo ograniczonej mierze, brak w nim bowiem zupełnie urządzeń wewnętrznych.

Podwyższona na rok 1914 subwencya z funduszków Akademii Umiejętności umożliwiła Komisji fizyograficznej pozyskanie osobnego pracownika dla działu geologicznego w Muzeum w osobie Prof. J. Jarosza. Rozpoczął on pracę w styczniu b. r. i przystąpił do uporządkowania miocenijskich zbiorów paleontologicznych w Galicyi wschodniej.

W dziale botanicznym praca nad spisywaniem i zaopatrywaniem okazów znakami muzealnymi postępowała zwykłym torem; większe zaległości do usunięcia w tym dziale są tylko w grupie grzybów.

W dziale zoologicznym dokonano, między innymi, dwóch większych prac, mianowicie uporządkowano niemal cały zbiór owadów śp. St. Kamienieckiego oraz uzupełniono i przerobiono cały inwentarz zbioru motyli.

Ze zbiorów Komisji wydano do naukowego użytku Gyropelle niżniowskie Zakładowi geologicznemu Uniwersytetu wiedeńskiego dla Dra J. von Pia, różne części zielnika krajowego Zakładowi botanicznemu Uniwersytetu Jagiellońskiego, okazy *Fagus sylvatica* var. *podolica* Ces. Ogrodowi botanicznemu w Petersburgu, okaz *Cottus gobio* z Dunajca Prof. Drowi B. Dybowskiemu we Lwowie. Dr. W. Poliński oznaczył w zbiorze śp. F. Bieniasza ślimaki pochodzące z Ojcowa. Z okazów wypożyczonych dawniej wróciły do Muzeum: *Bilharzia polonica*, zwrócona przez Dra Odhnera w Upsali, i mięczaki miocenijskie z Galicyi wschodniej, zwrócone przez Prof. Dra W. Friedberga po dokonaniu częściowej rewizyi oznaczeń.

Pracami muzealnymi zajmowali się w roku ubiegłym: kustosz Prof. Dr. W. Kuleczyński, stypendyści Akademi Um. pp. Bellert

i Tyrankiewicz, pomocnicy kustosza, pp. J. Kołodziejczyk (do października r. 1913), K. Piech (od października r. 1913), J. Premik; wreszcie od stycznia r. 1914 zajęci są w Muzeum Prof. J. Jarosz i A. J. Żmuda, który także poprzednio brał udział w pracy nad zielnikiem, o ile mu na to stosunki pozwalały.

### Zbiory Komisji fizyograficznej.

Do Muzeum Komisji fizyograficznej przybyły od dnia 1-go marca 1913 do dnia 28-go lutego 1914 następujące przedmioty:

#### *A) Zbiory i okazy złożone przez współpracowników, którym Komisya udzieliła zasiłków na badania kraju:*

1. 22 okazów ssawców w alkoholu, 2 ssawce i 13 ptaków wypehanych, złożone przez Dra L. Sitowskiego.
2. Krajowe gady i płazy (22 słoje i 2 okazy wypehane), złożone przez p. J. Baygera.
3. Zbiór motyli z okolic Krakowa (część 1-a), złożony przez p. J. Prüffera.
4. Zbiór roślin wiatowych i grzybów z gubern. siedleckiej i lubelskiej, złożony przez p. St. Waśniewskiego.
5. Zbiór porostów z Tatr, złożony przez p. W. Augustynowicza.
6. Mięczaki miocenijskie z Galicyi wschodniej, złożone przez Prof. Dra W. Friedberga.

#### *B) Dary i książki otrzymane drogą wymiany publikacyj:*

1. *Vespertilio mystacinus* z Tatr, dar p. St. Kuleczyńskiego.
2. *Wiewiórka*, *niedoperz*, *Erythacus rubecula* i *Nucifraga caryocatactes* z okolic Jordanowa, dar p. Ferd. Marfiaka w Jordanowie.
3. *Lacerta vivipara* z Jugowic, *Triton Montandoni* z Pienin i *T. alpestris* z Tatr, dar Dra W. Polińskiego.
4. Zbiór owadów śp. Stan. Kamienieckiego, dar P. Maryi Kamienieckiej w Rakułowej.
5. Muchówki, błonkówki i kawałek pnia stożonego przez mrówki, z Pienin, dar Dra L. Sitowskiego.

6. *Aeschna osiliensis* Mierzej. z Ozylii, dar Dra W. Mierzejewskiego.
7. Zbiór roślin naczyniowych z powiatu chrzanowskiego, dar Dyr. Br. Gustawicza.
8. Zbiór grzybów z Podola, dar p. A. Wróblewskiego w Wierbiązu Niżnym.
9. Teratologiczne gałęzie wierzb z okolic Przemyśla, dar p. J. Popka.
10. Skamieliny, minerały i skały ze Staruni, Grzybowie, Tenczynka, Briazy, Dobrzynia i Dąbrowy, kawałek skóry mamuta ze Staruni, dar Prof. Dra M. Raciborskiego.
11. Skamieliny z Grojca i Kamienia, glinki ogniotrwałe z Grojca, dar p. S. Stobieckiego.
12. Trzy kawałki pni *Araucarioxylon* z Kwaczały, dar Dra F. Wilkosza.
13. Książki i broszury śp. St. Kamienieckiego, dar P. Maryi Kamienieckiej w Rakulowej.
14. Neunzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, tom 1 i 2.
15. Jahrbücher der K. Ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, tomu 38-go część 2 i 3, tomu 39-go części 1 — 4; 9-tes Verzeichnis der für die Bibliothek der K. Ung. Reichsanstalt f. Meteor. u. Erdmagn. im J. 1910 als Geschenk erhaltenen und durch Ankauf erworbenen Bücher.
16. Jahrbücher der K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, rocznik za 1911 r.
17. Jahrbuch des K. k. Hydrographischen Zentralbureaus, rocznik 17.
18. „Obrazy flory Tatr“ (38 fotografii), dar Dra K. Roupperta.
19. J. Paczoski: Botaniczeskaja ekskursija w Aksania nowa i na Siwasz, Dikorastuszczeie złaki hersonskoj gubernij, Franciszek Kamieński i jego zasługi naukowe, Książd Jerzy Pabroź (O. Ambroży), zasłużony badacz flory Żmudzi, dar p. J. Paczoskiego w Chersonie.
20. J. Jarosz: Fauna wapienia węglowego w Okręgu krakowskim, trylobity, część 2-ga i Fauna des Kohlenkalks in der Umgebung von Krakau, Trilobiten, II. Teil; dar autora.

21. J. Siemiradzki: Gąbczaki jurajskie Ziem Polskich, dar Prof. Dra J. Siemiradzkiego we Lwowie.
22. W. Friedberg: Mięczaki miocenijskie Ziem Polskich, część I: Ślimaki, zeszyt 3-ci, dar Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie.
23. The Science Reports of the Tôhoku Imperial University. Geology tom 1, nr. 2 i 3.
24. Geologische Spezialkarte der im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, mapa: Josephstadt und Nachod z tekstem, tekst do map: Spizza i Lussin Piccolo-Puntaloni.
25. Mapa terenów naftowych galicyjskich, dar PP. Nahlika, Whiteheada i Sp. we Lwowie.
26. St. Lencewicz: Poszukiwania paleoantropologiczne w Polsce w świetle geologii i Rzut oka na działalność Komisji geograficznej Polskiego Towarzystwa krajoznawczego w r. 1912, dar autora.
27. St. Pawłowski: Powstanie zagłębienia stawu janowskiego, Zjawiska erozyjne na północnej krawędzi podolskiej, Przyczynki do znajomości doliny Dniestru, Złodzenie górnej Wisły, górnego Dniestru, oraz ich dopływów, dar autora.
28. J. Kołodziejczyk: Z nad brzegów Świtezi, dar autora.

*C) Przedmioty zakupione.*

1. Edm. Reitter: Fauna Germanica: Die Käfer des Deutschen Reiches, tom 4.
2. E. André: Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, zeszyt 113/114.
3. Seitz: Die Grossschmetterlinge der Erde, I: Paläarkten, zeszyt 102—113.
4. Sydow: Mycotheca Germanica, fasc. XXIV.
5. Rouy i Foucaud: Flore de France, tom 1—14.
6. Reichenbach & Fil.: Deutschlands Flora, tomu 25-go zeszyty 16—21.
7. Ascherson i Gräbner: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, zeszyty 77—83.

8. A. v. Hayek: Flora von Steiermark, tomu 2-go zeszyty 7—9.  
9. 20 skrzynek na zielnik.

*D) Publikacje Akademii Um.:*

1. Sprawozdanie Komisji fizyograficznej, tom 47.

Powyższy wykaz nabytków do Muzeum sprawdzili w imieniu Komisji kontrolującej muzealnej pp. St. R. J. Bocheński i Inż. S. Stobiecki.

**Zarząd i skład Komisji fizyograficznej.**

Zarząd Komisji fizyograficznej składał się w roku ubiegłym z podpisanego, jako przewodniczącego Komisji, Prof. Dra M. Rudzkiego, przewodniczącego Sekcyi meteorologicznej, Prof. Dra J. Morozewicza, przewodniczącego Sekcyi geologicznej, Prof. Dra M. Raiborskiego, przewodniczącego Sekcyi botanicznej, i Prof. Dra W. Kulczyńskiego, przewodniczącego Sekcyi zoologicznej i sekretarza Komisji.

Do grona Komisji przybyli: pp. Albin Fleszar we Lwowie, Dr. Walery Goetel, Dr. Stefan Kopeć, Dr. Czesław Kuźniar, Stanisław Lenczewicz w Warszawie, Stanisław Małkowski, Prof. Aleksander Matuszewski w Słupcy pod Kaliszem, Dr. Jan Rychlicki we Lwowie, X. Bolesław Strzeszewski w Płocku, Borys Wigilew w Zakopanem.

W roku ubiegłym straciła Komisya przez śmierć członka śp. Prof. Dra Bronisława Radziszewskiego we Lwowie.

Przewodniczący Komisji fizyograficznej

*Emil Godlewski (starszy).*

## II.

**Spis członków Komisji fizyograficznej akademickiej.****1. Członkowie miejscowi:**

- Dr. Bandrowski Ernest, Prof. nadzw. Uniw. Jagiell., Dyrektor Wyższej Szkoły przemysłowej, Członek koresp. Akademii Umiejętności.
- „ Birkenmajer Ludwik, Profesor Uniwersytetu Jagiell., Członek korespondent Akademii Umiej.
- W. Bocheński Józef Maryan, c. k. Starszy Radca górniczy.
- „ Brzeziński Józef, Rządca pola doświadczalnego Stud. roln. Uniw. Jagiell.
- „ Bujwid Odo, Prof. Uniw. Jagiell.
- Dr. Cybulski Napoleon, Prof. Uniw. Jag., Członek czynny Akad. Umiej.
- „ Dzewulski Władysław, Adjunkt Obserwatorium astronomicznego.
- „ Garbowski Tadeusz, Profesor Uniw. Jagiell.
- „ Godlewski Emil, Prof. Uniw. Jagiell., Członek czynny Akad. Umiej., Przewodniczący Komisji fizyograficznej.
- „ Godlewski Emil młodszy, Prof. nadzw. Uniw. Jag., Członek korespondent Akad. Umiej.
- „ Goetel Walery, Asystent Uniw. Jagiell.
- „ Goliński Stanisław, Krajowy Instruktor ogrodnictwa.
- „ Grzybowski Józef, Profesor nadzw. Uniw. Jag., Sekretarz Sekcyi geologicznej.
- W. Gustawicz Bronisław, em. Dyrektor Szkoły realnej.
- „ Gutwiński Roman, Prof. Gimnazyum IV, Sekretarz Sekcyi botanicznej.
- Dr. Hoyer Henryk, Prof. Uniw. Jagiell., Członek korespondent Akademii Umiej.
- „ Janczewski Edward, Prof. Uniw. Jag., Członek czynny Akad. Umiej.
- W. Jastrzębski Ferdynand, c. k. Starszy Radca górniczy.
- Dr. Jentys Stefan, Prof. Uniw. Jagiell.
- „ Kiernik Eugeniusz, Asystent Uniw. Jagiell.

- Dr. Klecki Waleryan, Prof. Uniw. Jagiell.  
 „ Kopeć Stefan.  
 „ Kreutz Stefan, Docent Uniwersytetu Jagiell.  
 „ Kulczyński Władysław, b. Prof. Gimnazjum św. Jacka,  
 Docent Uniwersytetu Jagiell., Członek czynny Akademii  
 Umiej., Przewodniczący Sekcyi zoologicznej, Sekretarz  
 Komisji fizyograficznej.  
 „ Kuźniar Czesław.  
 „ Kuźniar Wiktor.  
 W. Małkowski Stanisław.  
 Dr. Mierzejewski Władysław.  
 „ Morozewicz Józef, Prof. Uniw. Jagiell., Członek korespon-  
 dent Akademii Umiejętności, Przew. Sekcyi geologicznej.  
 W. Mościcki Konrad, Asystent Uniwersytetu Jagiell.  
 „ Nowicki Aleksander, c. k. Radca leśnictwa.  
 Dr. Namysłowski Bolesław, Asystent Uniwersytetu Jagiell.  
 Dr. Olszewski Karol, Prof. Uniw. Jagiell., Członek czynny  
 Akad. Umiej.  
 „ Pawlica Władysław, Demonstrator Uniw. Jagiell.  
 „ Poliński Władysław.  
 „ Raciborski Maryan, Prof. Uniw. Jagiell., Członek czynny  
 Akad. Umiej., Przewodniczący Sekcyi botanicznej.  
 W. Rogóyski Kazimierz, Prof. Uniw. Jagiell.  
 Dr. Rostafiński Józef, Prof. Uniw. Jagiell., Członek czynny  
 Akad. Umiej.  
 „ Rothert Karol Władysław, b. Prof. Uniw. w Odessie,  
 Członek czynny Akad. Umiej.  
 „ Rouppert Kazimierz, Asystent Uniw. Jagiell.  
 „ Rozen Zygmunt, Asystent Uniwersytetu Jagiell.  
 „ Rudzki Maurycy, Prof. Uniw. Jagiell., Członek koresp.  
 Akademii Umiej., Przewodn. Sekcyi meteorologicznej.  
 „ Rydzewski Bronisław.  
 W. Ryzner Józef, Asystent Obserwatorium astronomicznego.  
 Dr. Sawicki Ludomir, Docent Uniwersytetu Jagiellońskiego.  
 „ Siedlecki Michał, Prof. Uniwers. Jagiell., Członek koresp.  
 Akademii Umiej.  
 W. Sikorski Tadeusz, Prof. Uniw. Jagiell.  
 Dr. Sitowski Ludwik, Asystent Uniwersytetu Jagiell.

- Dr. Smoleński Jerzy, Docent Uniwersytetu Jagiell.  
 W. Smreczyński Stanisław, Prof. Szkoły realnej I.  
 „ Stach Jan, Profesor Gimnazyum III-go.  
 „ Stobiecki Stefan, Inżynier Wydziału Krajowego.  
 Dr. Szajnocha Władysław, Prof. Uniw. Jagiell., Członek korespondent Akademii Umiej.  
 W. Śnieżek Jan, Prof. Gimnazyum św. Anny, Sekretarz Sekcji zoologicznej.  
 „ Walter Henryk, c. k. Radca górniczy.  
 „ Weigner Stanisław.  
 Dr. Weigt Herkulan, Profesor Akademii handlowej.  
 „ Wielowieyski Henryk, Docent Uniwersytetu Jagiell.  
 „ Wierzejski Antoni, Prof. Uniwersytetu Jagiell., Członek czynny Akad. Umiej.  
 „ Wilkosz Ferdynand, b. Prezes Krajowego Towarzystwa rybackiego.  
 „ Wójcik Kazimierz, Docent Uniw. Jagiell.  
 W. Żmuda Antoni J., Asystent Uniw. Jagiell.

## 2. Członkowie zamiejscowi.

- W. Adametz Leopold, Prof. Akad. roln. w Wiedniu, Członek koresp. Akademii Umiej.  
 „ Angermann Klaudyusz, Inżynier w Jaśle.  
 „ Bartonec Franciszek, c. k. Radca górniczy, w Haju.  
 „ Batycki Andrzej, Nauczyciel w Starym Samborze.  
 „ Bayger Jan, Nauczyciel Szkoły wydziałowej im. Mickiewicza we Lwowie.  
 „ Blauth Jan, Starszy Inżynier Wydz. Kraj., Docent Szkoły politechn. we Lwowie.  
 Dr. Bośniacki Zygmunt, w San Giuliano pod Pisą.  
 W. baron Brunicki Julian, w Podhorcach obok Stryja.  
 „ Bryk Andrzej, Kierownik szkoły w Chyrowie.  
 Dr. Chłapowski Franciszek, Przewodniczący Wydz. przyr. w Tow. Przyj. nauk w Poznaniu.  
 „ Chramiec Andrzej, w Zakopanem.



- Dr. Dębski Bronisław Antoni, w Wólce Przybojewskiej (p. Zakroczym).
- W. Drobniaak Franciszek, Inżynier, Dyrektor Gwarectwa węglowego w Brzeszczach.
- Dr. Habdank Dunikowski Emil, Prof. Uniw. we Lwowie.
- W. Dziedzicki Henryk, w Warszawie.
- „ Dziędzielewicz Józef, em. c. k. Radca Sądu kraj. we Lwowie.
- „ Fleszar Albin, Demonstrator Uniwersytetu we Lwowie.
- W. X. Głodziński Antoni, w Balicach.
- W. Gorczyński Władysław, w Warszawie.
- Dr. Grochmalicki Jan, Asystent Uniwersytetu we Lwowie.
- W. Gunkiewicz, em. Profesor gimnazyalny, w Wadowicach.
- „ Hann Franciszek, em. Dyrektor Szkoły wydz. w Bochni.
- „ Hawrysiewicz Julian, Nauczyciel w Ożydowie.
- „ Hildt Ludwik, w Warszawie.
- Dr. Hirschler Jan, Docent Uniwersytetu we Lwowie.
- W. Holobek Jan, c. k. Starszy Radca górniczy, w Wiedniu.
- Dr. Hryniewiecki Bolesław, Wicedyrektor Ogrodu botan. w Dorpacie.
- W. Jacobi Leopold, Nauczyciel w Pilźnie.
- „ Jarosz Jan, Profesor gimnazyalny w Podgórzu.
- „ Karpiński Franciszek, Profesor Szkoły politechnicznej we Lwowie.
- „ Kędzior Andrzej, Dyrektor Krajowego Biura melioracyjnego we Lwowie.
- Dr. Klemensiewicz Stanisław, em. Dyrektor c. k. Gimnazjum, we Lwowie.
- W. Kobryn Mikołaj, Dyrektor szkoły w Jarosławiu.
- „ Kontkiewicz Stanisław, Dyrektor kopalni w Dąbrowie.
- „ Kornella Andrzej, Inżynier Wydz. Kraj., we Lwowie.
- „ Koroniewicz Piotr, w Warszawie.
- Dr. Kosiński Ignacy, w Chojnowie.
- „ Kowalewski Mieczysław, Profesor Akademii rolniczej w Dublinach.
- W. Kowarzyk Hugo, c. k. Starszy Inspektor górniczy, w Jaworznie.
- Dr. Kropaczek Bolesław, Kierownik stacyi geologicznej w Boryslawiu.

- Dr. Krzemieniewski Seweryn, Profesor Akademii rolniczej  
w Dublanach.
- W. Lencewicz Stanisław, w Warszawie.  
„ Lewiński Jan, w Warszawie.
- Dr. Lgocki Henryk, w Kijowie.  
„ Lilienfeldówna Flora, we Lwowie.
- W. Limanowski Mieczysław, w Zakopanem.  
„ Łempicki Michał, Dyrektor górnicy w Dąbrowie.  
„ Łomnicki Jarosław, Prof. II-jej Szkoły realnej we Lwowie.
- Dr. Łomnicki Maryan, Radca szkolny, we Lwowie.
- W. Łopuski Czesław, w Nagaweczynie pod Dębicą.
- Dr. Łoziński Walery, we Lwowie.
- W. Łukaszewski Adam, Inżynier górnicy, Docent Szkoły po-  
litechnicznej we Lwowie.  
„ Matuszewski Aleksander, w Słupcy pod Kaliszem.  
„ Merecki Romuald, w Warszawie.
- Dr. Minkiewicz Stanisław, Asystent Akademii rolniczej w Du-  
blanach.  
„ Niezabitowski Edward, Prof. gimnazyalny w Nowym  
Targu.  
„ Niedźwiedzki, em. Profesor Szkoły politechnicznej we  
Lwowie, Członek czynny Akademii Umiej.
- Dr. Nowak Jan, we Lwowie.  
„ Nowakowski Leon, Prof. Szkoły rolniczej w Czernichowie.
- W. Nowosielski Franciszek, Dyrektor Szkoły real. w Sta-  
nisławowie.
- Dr. Nusbaum-Hilarowicz Józef, Profesor Uniwersytetu we  
Lwowie, Członek korespondent Akademii Umiej.  
„ Olszewski Stanisław, Inżynier górnicy we Lwowie.
- W. Orłowski Józef, w Łuczyńcyku (p. Niemiercze).  
„ Paczoski Józef, Kierownik Muzeum przyrodniczego w Cher-  
sonie.  
„ Piestrak Feliks, Inżynier górnicy w Wieliczce.
- Dr. Piwowar Adam, w Ząbkowicach.  
„ Pokorny Wilhelm, we Lwowie.  
„ Mikułowski-Pomorski Józef, Prof. Akademii rolniczej  
w Dublanach.
- W. Poźniak Wiktor, c. k. Starszy Inżynier we Lwowie.

- W. Proszynski Konstanty, w Ustroniu (pow. slucki).
- Dr. Rehman Antoni, em. Prof. Uniw. we Lwowie.
- „ Rogala Wladyslaw, we Lwowie.
- „ Romer Eugeniusz, Prof. Szkoły handlowej, Docent Uniwersytetu we Lwowie.
- „ Rychlicki Jan, Asystent szkoły politechnicznej we Lwowie.
- W. Schille Fryderyk, w Podhorcach obok Stryja.
- „ Schimitzek Antoni, Inżynier, Dyrektor Galicyjskich akcyjnych Zakładów w Sierszy.
- Dr. Siemiradzki Józef, Prof. Uniw. we Lwowie.
- W. Słomski Tomasz, c. k. Starszy Inżynier we Lwowie.
- „ Sokołowski Stanisław, Profesor Wyższej Szkoły lasowej we Lwowie.
- W. X. Strzeszewski Bolesław, Profesor Seminarium duchownego w Płocku.
- „ Syroczyński Leon, Prof. Szkoły politechnicznej we Lwowie, Inżynier Wydziału Krajowego.
- Dr. Szafer Władysław, we Lwowie.
- W. Szafnagel Kazimierz, w Wilnie.
- „ Sztolcman Jan, w Warszawie.
- „ Szule Kazimierz, Profesor adj. Akademii rolniczej w Dublanach.
- Dr. Teisseyre Wawrzyniec, Profesor Uniw. we Lwowie.
- „ Trzebiński Józef, w Śmie (gub. kijowska).
- W. Udziela Seweryn, Inspektor szkół ludowych w Podgórzu.
- „ Vetulani Franciszek, Starszy Inżynier Wydziału Krajowego we Lwowie.
- „ Weyberg Zygmunt, Profesor Uniwersytetu we Lwowie.
- „ Wigilew Borys, w Zakopanem.
- „ Windakiewicz Edward, Zarządca górniczy w Stebniku.
- Dr. Wiśniowski Tadeusz, Profesor Szkoły politechnicznej we Lwowie.
- „ Wołoszczak Eustachy, em. Profesor Szkoły politechnicznej we Lwowie, w Wiedniu.
- „ Wołoszyńska Jadwiga we Lwowie.
- W. Woyciecki Zygmunt, Profesor Uniwersytetu we Lwowie.
- „ Wróblewski Antoni, Krajowy Instruktor ogrodnictwa w Wierbiażu Niżnym.

- W. Wysogórski Jan, we Wrocławiu.  
 „ Zaborski Józef, Kierownik szkoły w Horodence.  
 „ Zajączkowski Józef, Profesor gimnazjalny w Sanoku  
 „ Załęski Edmund, w Górcie Narodowej.  
 Dr. Zapałowicz Hugo, Członek korespondent Akademii Umiej,  
 we Lwowie.  
 W. Znatowicz Bronisław, w Warszawie.  
 Dr. Zuber Rudolf, Prof. Uniw. we Lwowie.  
 W. Wieniawa Zubrzycki Czesław, właściciel apteki w Rzeszowie.  
 „ Żukowski K., Nauczyciel w Podmanasterku.

## III.

## Obrót funduszków Komisji fizyograficznej w r. 1913.

## Dochody:

1. Zasiłek z funduszków Akademii Umiejętności na r. 1913 . . .	14439 20	K
2. Pozostałość z roku 1912-go . . . . .	2520 34 <sup>1)</sup>	„
3. Honorarium za pracę zamieszczoną w Sprawozdaniach, ofiarowane przez Bar. J. Brunickiego . . . . .	117 00	„
	<hr/>	
Suma dochodów . . .	17076 54	K

## Wydatki:

I. Koszt wydawnictwa Sprawozdań . . . , . . . . .	3367 39	„
II. Potrzeby Sekcyj:		
a) Sekcja meteorologiczna:		
1. Opracowanie materiałów klimatograficznych i korekta druków	480 00	„
2. Remuneracje za robienie spostrzeżeń meteorologicznych . .	106 00	„
3. Zasiłek stacji meteorologicznej Sekcji przyrodniczej Towarzystwa Tatrzańskiego w Zakopanem . . . . .	100 00	„
4. Zakupno i naprawa narzędzi . . . . .	230 79	„
5. Druki, portorya, posługa . . . . .	73 87	„

<sup>1)</sup> W rachunku za rok 1912, w tomie Sprawozdań 47-ym, str. XXVI, podano skutkiem pomyłki drukarskiej, zamiast 2520 34, 2586 34.

## b) Sekcja geologiczna:

1. Zasiłek p. A. Fleszarowi na badania w obszarze: Rzeszów-Dukla . . . . .	500 00 K
2. Zasiłek Prof. J. Jaroszowi na poszukiwania paleontologiczne w wapieniu węglowym W. X. Krakowskiego . . . . .	300 00 „
3. Zasiłek D-rowsi W. Pawlicy na badanie krystalicznego trzonu Tatr . . . . .	400 00 „
4. Zasiłek p. St. Lencewiczowi na badanie dyluwium w Król. Polskiem od Szczakowy po Ojeów . . . . .	300 00 „
5. Zasiłek p. B. Wigilewowi na badania neokomu w Tatrach . . . . .	200 00 „

## c) Sekcja zoologiczna:

1. Zasiłek p. J. Baygerowi na zebranie płazów i gadów tatrzańskich . . . . .	200 00 „
2. Zasiłek D-rowsi S. Minkiewiczowi na badania faunistyczne jezior tatrzańskich . . . . .	600 00 „
3. Zasiłek p. A. Lityńskiemu na badania fauny wioślarek w Tatrach . . . . .	500 00 „
4. Zasiłek D-rowsi J. Grochmalickiemu na opracowanie małżoraczek Polski . . . . .	300 00 „
5. Zasiłek p. J. Prüfflerowi na badania lepidopterologiczne w okolicach Krakowa . . . . .	150 00 „
6. Zasiłek p. Ed. Lubeckiemu na badania obleńców niepasorzyt-nych w okolicach Krakowa . . . . .	150 00 „
7. Zasiłek p. J. Młodowskiej na badania fauny wijów w okoli-cach Krakowa . . . . .	150 00 „

## d) Sekcja botaniczna:

1. Zasiłek D-rowsi B. Namysłowskiemu na badanie flory źródeł podkarpackich . . . . .	500 00 „
2. Zasiłek p. A. Żmudzie na badanie flory jaskiniowej w Tatrach . . . . .	500 00 „
3. Zasiłek D-rowsi K. Ruppertowi na badania florystyczne Pod-karpacia zachodniego . . . . .	400 00 „
4. Zasiłek D-rowsi W. Szaferowi na badania florystyczne Puszczy Sandomierskiej . . . . .	400 00 „
5. Zasiłek p. A. Wróblewskiemu na badanie flory grzybów w oko-licach Kołomyi . . . . .	100 00 „

## III. Koszt urządzenia i utrzymania Muzeum:

1. Zakupno roślin . . . . .	19 50 „
2. Montowanie i wypychanie okazów zoologicznych . . . . .	50 78 „
3. Zakupno i oprawa książek . . . . .	580 88 „
4. Zakupno skrzynek na zieluiki i pudeł na owady . . . . .	319 50 „

5. Transport zbiorów . . . . .	540-71	K
6. Drobne potrzeby muzealne . . . . .	66-27	"
7. Remuneraeya kustosza . . . . .	2200-00	"
8. Remuneraeye pomocników kustosza . . . . .	794-00	"
9. Posługa . . . . .	116-00	"

## IV. Wydatki administracyjne:

1. Remuneraeya sekretarza Komisji . . . . .	600-00	"
2. Koszta podróży Przewodniczącego Sekcji meteorologicznej w sprawach Komisji fizyograficznej. . . . .	53-20	"
Suma wydatków . . . . .	15348-89	"
Pozostaje zatem na rok 1914 reszta: . . . . .	1727-65	"
mianowicie w Kasie Akademii Umiejętności pozostałość . . . . .	1775-01	"
w rękach Przewodniczącego Sekcji meteorologicznej po- zostałość . . . . .	83-82	"
a w rachunku muzealnym niedobór. . . . .	131-18	"

Przewodniczący Komisji fizyograficznej

*Emil Godlewski (starszy).*

# Materyały do fizyografii krajowej.

---

## Dział I.

Materyały do klimatografii Galicyi  
zebrane przez Sekcyę meteorologiczną  
w roku 1913.

1. Wstęp	1
2. Opis krajoznawczy	10
3. Opis przyrodniczy	20
4. Opis historyczny	30
5. Opis społeczny	40
6. Podsumowanie	50

Materiały do izyografii krajowej

Dział I.  
Materiały do klimatologii Galicji  
zbrane przez Sekcję meteorologiczną  
w roku 1913.



## Wyniki spostrzeżeń meteorologicznych w Galicyi w roku 1913 zestawione w c. k. Obserwatorium astronomicznem w Krakowie.

W ciągu roku 1913 nadesłało swe spostrzeżenia meteorologiczne do Sekcyi meteor. Komisyi fizyograficznej ogółem 19 stacyi, z których 11 posiadało barometry. Jedną z nich mianowicie stacya meteorologiczna w Zakopanem jest własnością Sekcyi przyrodniczej Towarzystwa Tatrzańskiego. Z stacyi, które były czynne w roku 1912, pozostało nadal 17. Zaprzestały zaś nadsyłać spostrzeżenia następujące stacje: Żywiec od lipca 1912 r. i Jarosław z końcem grudnia 1912 r. z niewiadomych powodów, Korzenica zaś z powodu słabego zdrowia obserwatora. Założono natomiast dwie nowe stacje termometryczne mianowicie: w Burkucie czynną od początku roku i w Jaśle od początku października.

Prawie wszystkie stacje notowały spostrzeżenia według czasu miejscowego z wyjątkiem Smolnika, gdzie notowano według czasu środkowo-europejskiego i Burkuta, gdzie zaprowadzono czas miejscowy dopiero od 1. kwietnia. Godziny obserwacji i sposób liczenia średnich temperatur są uwidocznione w odpowiednich nagłówkach.

Podane w tablicach poprawki barometrów pochodzą z porównań barometrów w roku 1910.

W oddzielnych tablicach zestawiono ilość godzin ze słońcem, notowanych na stacyi w Zakopanem, według heliografu Campbell'a i natężenie promieniowania słońca zapomocą termometru z czarną kulką w próżni.

Wszystkim, którzy przyczynili się do zebrania zawartych w tym tomie spostrzeżeń, składam najgorętsze podziękowanie.

Kraków, w styczniu 1914.

Przewodniczący  
sekcyi meteor. Kom. fizyogr.  
*M. P. Rudzki.*

Wadowice.

Obserwator: P. L. Guńkiewicz, prof. gimn.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	739.9	739.6	739.8	739.8	749.7	5	727.3	21
Luty	"	42.0	42.2	42.5	42.2	49.6	9	29.8	28
Marzec	"	39.1	38.9	38.7	38.9	48.4	10	23.3	18
Kwiecień	"	34.5	34.2	34.2	34.3	41.3	29	22.9	7
Maj	"	36.3	36.1	35.9	36.1	48.7	26	23.1	5
Czerwiec	"	38.6	38.3	37.9	38.3	47.4	15	31.4	11
Lipiec	"	34.1	33.8	34.0	34.0	40.3	27	28.6	1
Sierpień	"	36.5	36.1	36.2	36.3	42.8	27	30.2	18
Wrzesień	"	38.3	38.0	37.9	38.1	46.3	28	29.5	17
Październik	"	39.1	38.8	39.0	39.0	49.4	14	26.8	5
Listopad	"	37.3	37.5	37.4	37.4	46.9	23	24.3	13
Grudzień	"	34.1	34.5	34.6	34.4	49.8	20	16.2	30
Rok	"	737.5	737.3	737.3	737.4	749.8	20/XII	716.2	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 1062; poprawka: 0.0 mm.

1913	Średnie za- chmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maxi- mum	Dnia	≧ 0.1 mm	≧ 1.0 mm	*	☉	▲	≡	siln. wia- tram 8-10
Styczeń	7.2	13.0	4.0	23 i 27	6	5	7	—	—	1	1
Luty	5.6	5.0	2.0	14	3	3	6	—	—	—	1
Marzec	7.1	6.7	2.7	18	3	3	3	—	—	—	8
Kwiecień	8.3	66.9	13.5	16	14	13	7	1	—	2	2
Maj	8.0	78.6	20.5	20	11	10	1	1	—	—	3
Czerwiec	8.3	27.4	6.3	12	8	7	—	1	—	1	—
Lipiec	9.3	102.9	23.6	1	16	15	—	2	—	—	—
Sierpień	8.5	137.8	32.6	6	16	16	—	4	—	—	1
Wrzesień	7.8	25.4	10.9	10	6	6	—	—	—	3	4
Październik	4.6	23.3	10.4	6	4	4	—	—	—	1	4
Listopad	7.7	20.4	8.4	6	6	5	—	—	—	2	2
Grudzień	9.3	18.3	7.0	30	9	6	9	—	—	—	7
Rok	7.6	525.7	32.6	1/VII	102	93	33	9	—	10	33

$\lambda = 37^{\circ} 10'$  od F. =  $19^{\circ} 30'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 53'$  H. = 268 m.

Temperatura powietrza							
7	2	9	Średnia [7, 2, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
- 4.7	- 1.1	- 3.7	- 3.3	+ 6.7	1	- 18.0	31
- 2.7	+ 2.7	- 0.8	- 0.4	10.8	8	- 14.4	18
+ 3.9	10.2	+ 6.6	+ 6.8	21.5	31	- 10.2	3
6.4	12.5	7.7	8.6	26.6	26	- 2.5	12
11.0	16.4	11.3	12.5	26.6	30	+ 1.0	8
14.6	19.5	14.5	15.8	26.7	19	8.7	14
14.5	18.5	14.7	15.6	26.5	15	10.6	1
13.2	18.1	13.7	14.7	25.2	30	9.0	15
11.6	17.1	12.8	13.7	25.8	18	3.3	28
6.3	14.3	9.1	9.7	21.4	30	- 0.1	15
4.3	8.2	5.3	5.8	16.4	1	- 5.6	26
1.6	2.8	2.0	2.1	11.5	4	- 7.4	31
6.7	11.6	7.8	8.5	26.7	19/VI	- 18.0	31/I

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
1	11	12	32	12	18	4	3	—
4	3	2	27	1	29	12	6	—
1	2	—	20	11	49	4	6	—
5	4	3	19	13	32	3	11	—
1	2	5	30	9	19	13	14	—
9	—	3	27	10	22	5	14	—
2	2	4	14	10	25	32	4	—
2	7	6	15	4	31	19	9	—
1	7	3	30	14	23	3	9	—
4	13	—	23	21	27	4	1	—
1	2	2	21	8	42	3	11	—
6	—	—	—	16	65	6	—	—
37	53	40	258	129	382	108	88	—

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	7	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 7	749.6	748.9	748.9	749.1	758.8	29	736.0	21
Luty	"	51.6	50.9	51.5	51.3	60.3	9	37.2	2
Marzec	"	48.0	47.4	47.7	47.7	58.1	10	33.2	18
Kwiecień	"	43.1	42.8	42.8	42.9	49.7	29	29.8	7
Maj	"	45.1	44.8	44.8	44.9	53.6	26	31.7	5
Czerwiec	"	47.4	46.4	46.2	46.7	56.0	15	39.5	11
Lipiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	"	45.6	45.3	45.4	45.4	52.3	24	36.1	17
Wrzesień	"	46.7	46.5	46.6	46.6	55.4	28	37.7	17
Październik	"	48.7	48.1	48.5	48.4	62.0	14	36.2	5
Listopad	"	46.7	46.7	47.1	46.8	56.9	23	33.3	14
Grudzień	"	44.3	43.9	44.3	44.2	60.8	20	29.0	29
Rok	"	—	—	—	—	—	—	—	—

UWAGA: Barometr S. Plösl; poprawka: — 4.1 mm.

1913	Średnie zamurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Samy	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	✱	✶	▲	■	stn. wiad. tem. 6-10
Styczeń	7.7	75.0	15.2	27	15	11	15	—	—	5	4
Luty	5.1	22.4	5.2	3	8	6	5	—	—	2	7
Marzec	6.5	41.9	10.2	9	12	8	6	—	—	4	17
Kwiecień	7.5	154.3	48.5	16	20	14	9	—	—	1	12
Maj	7.1	75.3	25.0	21	19	10	1	6	—	—	13
Czerwiec	7.9	71.4	18.4	18	17	10	—	4	—	8	4
Lipiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	8.0	222.9	50.4	7	22	15	—	3	—	8	5
Wrzesień	6.9	54.4	35.2	11	11	7	—	3	—	15	6
Październik	4.3	21.3	10.2	6	11	3	—	—	—	16	4
Listopad	7.1	53.9	16.2	7	17	10	—	—	—	7	11
Grudzień	9.2	51.7	10.5	30	20	15	13	—	—	—	14
Rok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

$\lambda = 37^{\circ} 21'$  od F. =  $19^{\circ} 41'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 59'$  H. = (około) 223 m.

Temperatura powietrza							
7	2	7	Średnia	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
- 4.3	- 1.1	- 2.4	- 2.6	+ 8.0	1	- 19.0	31
- 3.1	+ 2.5	- 0.8	- 0.5	9.0	7 i 8	- 13.0	18
+ 3.5	10.3	+ 6.6	+ 6.8	20.5	31	- 10.8	3
6.4	12.7	9.4	9.5	26.5	27	- 1.2	12
11.5	16.4	13.3	13.7	24.2	31	+ 1.8	8
15.2	20.1	16.9	17.4	28.2	5	10.4	12
—	—	—	—	—	—	—	—
14.3	19.5	15.6	16.5	23.8	2	10.5	15
12.1	17.7	14.5	14.8	25.0	2	4.6	28
5.0	13.3	8.9	9.1	20.2	30	- 2.4	15
4.0	8.1	5.1	5.7	15.0	1	- 4.6	26
1.3	2.9	1.4	1.9	11.4	4	- 8.2	31
—	—	—	—	—	—	—	—

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	ciężce
—	6	35	—	—	—	23	—	29
1	—	14	—	—	—	56	—	13
—	—	15	1	—	3	67	—	7
1	4	17	9	—	1	40	9	9
—	9	20	—	1	1	48	3	11
—	4	28	2	—	1	35	13	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	9	—	—	—	58	—	26
—	—	35	—	—	—	29	—	26
—	—	26	2	—	1	27	—	37
—	—	15	—	—	—	58	—	17
—	—	6	—	2	—	78	—	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—

Mysłenice. Obserwator: P. Fr. Nowak, prof. gimn.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	738.0	737.2	737.7	737.6	748.5	5	724.3	21
Luty	"	40.1	39.5	40.4	40.0	48.1	9	26.2	2
Marzec	"	37.1	36.5	36.7	36.8	47.1	9	21.8	18
Kwiecień	"	31.8	31.5	31.9	31.7	38.9	29	19.0	7
Maj	"	34.0	33.6	34.0	33.9	42.2	26	20.4	5
Czerwiec	"	36.2	35.5	35.7	35.8	44.8	15	28.9	11
Lipiec	"	31.5	31.2	31.8	31.5	37.8	27	25.4	1
Sierpień	"	34.0	34.1	34.4	34.2	40.3	23	25.7	17
Wrzesień	"	36.0	35.7	36.1	35.9	44.3	27	27.9	17
Październik	"	37.2	36.7	37.4	37.1	50.0	14	25.0	5
Listopad	"	35.5	35.3	35.7	35.5	45.1	26	21.6	14
Grudzień	"	32.5	32.3	32.7	32.5	48.9	20	15.0	30
Rok	"	735.3	734.9	735.4	735.2	750.0	14/X	715.0	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 1034; poprawka: + 0.1 mm.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Śama	Maximum	Dnia	≤ 0.1 mm	≤ 1.0 mm	*	☉	▲	■	sln. wiatram 8-10
Styczeń	6.3	21.7	42.0	28	15	7	15	—	—	3	—
Luty	4.8	13.2	4.6	28	13	5	9	—	—	—	—
Marzec	5.0	39.5	8.6	18	17	8	6	—	—	2	—
Kwiecień	6.2	102.2	34.3	16	19	14	9	1	—	3	—
Maj	6.7	128.0	38.1	8	19	16	1	7	1	—	—
Czerwiec	6.3	55.6	8.2	11	22	14	—	7	—	2	—
Lipiec	7.3	313.1	50.4	2	28	22	—	6	—	5	—
Sierpień	6.7	205.9	32.9	15	25	19	—	5	—	1	—
Wrzesień	5.9	84.2	48.8	11	15	10	—	3	—	4	—
Październik	3.5	35.2	20.9	5	7	5	1	1	—	1	—
Listopad	6.0	71.8	19.0	7	18	11	1	—	—	1	—
Grudzień	8.4	92.1	11.6	2	25	19	16	—	—	—	—
Rok	6.1	1162.5	50.4	2/VII	223	150	58	30	1	22	—

$\lambda = 37^{\circ} 37'$  od F. =  $19^{\circ} 57'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 50'$  H. = 311.2 m.

Temperatura powietrza								Średnia prę- żność pary	Wilgotność względna			
7	2	9	średnia [7, 2, 9, 9]	ma- ximum	dnia	mi- nimum	dnia		7	2	9	średnia
-4.6	-13	-4.1	-3.5	+7.6	1	-21.4	30	3.0	81.1	74.6	82.0	79.2
-3.1	+2.7	-1.5	-0.8	11.8	8	-16.4	18	3.2	74.9	63.0	72.2	70.0
+3.0	10.1	+5.6	+6.1	21.6	31	-12.7	3	5.0	78.5	58.0	69.7	68.7
5.9	11.8	6.9	7.9	26.4	26	-4.1	12	6.2	80.3	63.7	81.1	75.0
9.9	14.7	10.5	11.4	23.6	1	+0.8	8	8.3	85.3	70.6	86.9	80.9
13.0	17.8	13.6	14.5	27.3	5	7.4	14 i 15	10.1	84.8	68.4	85.9	79.7
13.2	17.6	13.7	14.6	24.4	15	10.2	1	10.9	92.0	76.4	93.3	87.2
13.1	17.8	14.1	14.8	25.2	31	9.0	8	11.1	92.0	78.5	92.5	87.7
10.7	16.6	12.3	13.0	24.0	15	1.4	28	9.5	90.7	71.4	89.7	83.9
7.0	15.1	9.1	10.1	23.2	30	-1.3	14	7.2	83.5	64.1	81.8	76.5
4.2	8.3	4.9	5.6	16.8	1	-5.5	26	5.7	86.8	74.2	82.0	81.0
1.3	2.6	1.4	1.7	13.8	4	-6.6	31	4.2	79.8	77.1	78.9	78.6
6.1	11.2	7.2	7.9	27.3	5/VI	-21.4	30/I	7.0	84.1	70.0	83.0	79.0

Podział wiatrów									Temperatura			
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cięższe	średnie ma- ximum	średnie mi- nimum	absolu- tne ma- ximum	absolu- tne mi- nimum
3	19	16	2	21	17	11	4	—	-0.1	-6.8	+7.8	-22.9
3	5	7	—	23	14	23	8	1	+3.9	-4.5	12.7	-16.4
1	6	7	1	29	21	20	8	—	11.7	+1.4	22.1	-14.2
9	8	4	2	22	12	24	9	—	13.2	3.7	27.5	-5.5
7	11	5	4	16	7	25	18	—	16.2	7.5	24.9	+0.4
7	6	6	1	18	10	29	11	2	19.5	10.7	28.8	2.6
4	8	—	5	13	5	44	11	3	19.0	11.7	24.7	7.6
6	10	2	2	21	10	32	8	2	19.1	11.8	25.6	7.6
10	11	12	3	20	7	25	1	1	17.9	9.6	25.6	1.2
6	9	5	2	34	12	14	11	—	16.3	5.6	23.6	-2.2
2	5	6	1	29	12	29	6	—	9.4	2.5	17.9	-6.3
—	—	3	—	14	15	53	8	—	4.0	-0.7	15.4	-7.9
58	98	73	23	260	142	329	103	9	12.5	+4.4	28.8	-22.9

Zakopane.

Obserwator: Sekcja Przyrodnicza Tow. Tatr.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	690.6	690.0	690.5	690.4	701.8	5	679.4	21
Luty	"	93.0	92.7	93.5	93.1	01.7	9	79.0	2
Marzec	"	91.1	90.8	91.0	91.0	699.8	9 i 10	75.2	19
Kwiecień	"	86.5	86.2	86.8	86.5	694.5	29	74.1	7
Maj	"	88.9	88.9	89.1	89.0	697.0	26	76.2	5
Czerwiec	"	91.5	91.3	91.5	91.4	698.8	15	85.6	30
Lipiec	"	87.5	87.4	88.0	87.6	693.8	27	83.1	1 i 12
Sierpień	"	89.8	90.1	90.4	90.1	695.2	22 i 23	82.4	17
Wrzesień	"	91.3	91.3	91.6	91.4	698.1	27	85.0	11
Październik	"	92.3	92.1	92.8	92.4	701.8	14	80.8	5
Listopad	"	90.0	89.9	90.2	90.0	698.1	20	77.9	14
Grudzień	"	86.7	86.6	86.9	86.7	701.4	20	69.6	29 i 30
Rok	"	689.9	689.8	690.2	690.0	701.8	5/lit4/X	669.6	29 i 30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 960; poprawka: niewyznaczona.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☉	▲	≡	siln. wiatrem 6-10
Styczeń	5.5	20.7	8.1	27	14	5	14	—	—	2	2
Luty	4.6	32.3	8.2	11	10	6	9	—	—	—	2
Marzec	5.5	51.1	31.3	18	10	6	7	—	—	—	8
Kwiecień	6.3	97.4	32.3	15	19	16	12	3	1	1	—
Maj	7.2	163.8	31.4	20	21	15	3	2	1	2	2
Czerwiec	7.0	202.4	30.5	30	21	19	1	9	1	1	—
Lipiec	7.9	378.5	66.1	17	26	25	—	4	—	1	—
Sierpień	7.1	259.1	42.9	1	23	19	—	2	—	1	2
Wrzesień	6.1	180.1	47.8	2	17	13	—	5	—	—	2
Październik	3.6	23.5	6.6	5	9	5	2	—	—	—	2
Listopad	5.9	76.8	21.2	6	18	12	6	—	—	—	2
Grudzień	8.2	77.9	27.0	29	23	15	—	—	—	2	6
Rok	6.2	1563.6	66.1	17 VII	211	156	54	25	3	10	28



$\lambda = 37^{\circ} 37'$  od F. =  $19^{\circ} 57'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 18'$  H. = 838 m.

Temperatura powietrza								Średnia prę- żność pary	Wilgotność względna			
7	2	9	średnia [7, 2, 9, 9]	ma- ximum	dnia	mi- nimum	dnia		7	2	9	średnia
- 10.1	- 3.0	-- 8.3	- 7.4	+ 4.6	25	- 26.7	30	6.2	84.9	68.3	81.5	78.2
- 8.1	+ 0.2	- 7.5	- 5.7	7.3	8	- 24.6	18	2.5	84.6	59.1	81.4	75.0
- 0.4	7.2	+ 2.0	+ 2.7	19.1	31	- 19.6	2	4.0	78.8	56.5	73.8	69.7
+ 2.8	8.9	2.8	4.3	21.9	26	- 7.4	12	4.6	77.4	57.8	76.1	70.4
7.6	11.3	6.6	8.0	21.5	30	- 1.5	7	6.3	79.0	63.8	85.2	76.0
11.3	14.3	9.7	11.2	25.2	5	+ 3.4	15	7.9	80.1	65.3	85.0	76.8
11.1	14.4	10.7	11.7	21.6	15	6.0	1 i 21	8.6	86.6	71.2	90.1	82.6
10.6	15.1	10.8	11.8	22.8	30	6.0	8 i 27	8.6	88.2	70.4	88.6	82.4
8.2	14.3	9.2	10.2	21.9	15	0.1	28	7.5	86.3	65.3	86.3	79.3
2.6	13.0	4.7	6.2	19.1	8	- 6.1	15	5.1	81.5	50.7	81.1	71.1
0.2	6.0	0.7	1.9	14.2	1	- 9.8	26	4.2	83.4	63.5	81.3	76.1
- 2.4	0.0	- 2.6	- 1.9	14.0	4	- 18.4	18	3.3	83.6	74.2	81.2	79.7
+ 2.8	8.5	+ 3.2	+ 4.4	25.2	5/VI	- 26.7	30/1	5.7	82.9	63.8	82.6	76.4

## Podział wiatrów

## Temperatura

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	ciężko	średnie ma- ximum	średnie mi- nimum	absolu- tne ma- ximum	absolu- tne mi- nimum
7	6	11	4	17	7	16	3	22	- 1.5	- 12.5	+ 5.0	- 27.5
6	5	11	4	19	9	21	2	7	+ 1.2	- 11.6	8.2	- 25.0
5	5	2	2	16	10	25	6	22	8.9	- 3.3	20.0	- 24.1
12	3	5	1	7	8	17	2	35	10.3	- 0.6	22.5	- 8.8
19	4	6	1	4	6	4	2	47	12.8	+ 3.0	21.8	- 2.9
20	4	1	-	8	5	13	5	34	16.3	6.3	26.5	- 0.3
7	6	3	2	8	12	13	4	38	15.5	7.7	22.7	+ 2.2
10	3	4	1	4	8	8	3	52	16.5	7.6	23.4	1.5
8	12	3	1	17	2	9	3	35	15.6	5.5	22.6	- 1.7
14	3	6	3	22	7	10	1	27	14.3	0.4	19.8	- 7.8
10	-	-	2	19	18	11	3	27	7.1	- 2.4	14.4	- 10.2
3	2	3	3	13	12	47	6	4	2.0	- 6.4	14.0	- 19.9
121	53	55	24	154	104	194	40	350	9.9	- 0.5	26.5	- 27.5

Bochnia.

Obserwator : P. J. Chudzik, *tercyan gimn.*

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	742.8	742.4	742.6	742.6	751.9	5	730.3	21
Luty	"	44.6	44.5	45.0	44.7	51.4	9	31.5	2
Marzec	"	41.9	41.5	41.6	41.7	50.8	9	27.2	18
Kwiecień	"	36.8	36.5	36.7	36.7	42.8	29	24.2	7
Maj	"	38.5	38.4	38.5	38.5	45.4	26	26.9	5
Czerwiec	"	40.7	40.3	40.4	40.5	48.5	15	33.8	11
Lipiec	"	36.2	36.0	36.4	36.2	41.6	27 i 28	29.8	1
Sierpień	"	38.8	39.0	39.0	38.9	44.3	23	31.8	17
Wrzesień	"	40.2	40.2	40.5	40.3	48.3	27	32.9	17
Październik	"	41.9	41.7	42.2	41.9	53.7	14	29.8	5
Listopad	"	40.0	40.2	40.4	40.2	49.1	26	25.8	14
Grudzień	"	37.0	37.2	37.4	37.2	52.5	20	19.1	30
Rok	"	740.0	739.8	740.1	740.0	753.7	14/X	719.1	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 992; poprawka: 0.0 mm.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	✱	☐	▲	≡	siln. wiatrem 6-10
Styczeń	7.2	22.7	8.5	27	15	8	12	—	—	3	—
Luty	5.3	9.1	1.9	13	11	5	8	—	—	—	—
Marzec	5.6	35.0	17.4	18	12	5	6	—	—	—	—
Kwiecień	6.0	63.5	26.2	15	19	12	7	1	—	—	—
Maj	6.1	51.5	11.9	20	17	11	—	3	—	—	—
Czerwiec	5.7	100.4	25.0	30	19	14	—	3	1	2	—
Lipiec	7.1	226.9	49.6	1	22	20	—	2	—	—	—
Sierpień	6.5	110.8	19.5	17	21	20	—	3	—	2	—
Wrzesień	5.5	63.2	25.6	10	14	6	—	2	—	2	—
Październik	3.4	25.4	8.2	5	11	5	—	—	—	4	—
Listopad	6.2	54.0	12.1	6	17	14	—	—	—	1	—
Grudzień	8.4	61.4	8.2	9	19	15	12	—	—	—	—
Rok	6.2	823.9	49.6	1/VII	197	135	45	14	1	14	—

$\lambda = 38^{\circ} 6'$  od F. =  $20^{\circ} 26'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 58'$  H. = 226 m.

Temperatura powietrza							
7	2	9	Średnia ½ [7, 2, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-4.2	-1.8	-3.1	-3.0	+4.6	1	-15.2	30 i 31
-2.3	+1.7	-1.0	-0.6	8.7	8	-13.4	18
+3.5	9.2	+5.5	+5.9	19.4	23	-9.0	2
5.9	11.4	7.8	8.2	24.8	26	-2.8	12
10.1	15.2	11.6	12.1	27.8	27	+1.7	8
13.4	18.3	14.4	15.1	26.9	5	8.2	16
14.0	18.3	14.7	15.4	23.6	15	10.8	1
13.4	18.2	14.8	15.3	24.6	30	10.0	9
11.4	16.8	13.1	13.6	22.7	2	5.2	30
6.1	13.4	8.9	9.3	19.4	4	-0.4	15
4.8	7.8	5.3	5.8	15.6	2	-2.2	25 i 26
1.6	2.6	1.6	1.8	10.2	4	-4.4	18 i 31
6.5	10.9	7.8	8.2	27.8	27/V	-15.2	30/I i 31/I

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
9	1	—	—	3	2	25	1	52
6	—	—	—	6	5	46	—	21
2	—	4	3	4	15	49	—	16
6	1	3	1	12	6	34	—	27
9	1	8	—	3	4	45	—	23
5	—	1	2	2	—	62	—	18
3	—	—	—	1	1	71	—	17
—	4	—	—	1	—	54	15	19
8	1	—	1	3	2	47	2	26
11	—	2	—	5	2	35	—	38
2	—	2	1	5	1	45	—	34
—	—	—	—	5	7	65	—	16
61	8	20	8	50	45	578	18	307

## Szczawnica.

Obserwator: P. W. Wojakowski, ogrodnik.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Ma- ximum	Dnia	Mi- nimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	722.4	721.7	722.0	722.0	726.9	6	717.7	21
Luty	"	23.0	22.5	23.1	22.9	26.2	9	17.7	27
Marzec	"	21.9	21.3	21.9	21.7	26.8	10	16.7	24
Kwiecień	"	20.1	19.6	20.4	20.0	23.3	29	15.7	7
Maj	"	20.8	20.6	20.8	20.7	24.4	26	16.9	5 i 6
Czerwiec	"	21.4	21.2	21.5	21.4	25.4	15	18.4	27
Lipiec	"	19.6	19.1	19.7	19.5	22.3	27	17.3	1
Sierpień	"	20.7	20.2	20.7	20.5	23.9	23	15.9	6
Wrzesień	"	21.3	21.0	21.4	21.2	24.8	28	18.1	15
Październik	"	22.0	21.1	21.9	21.7	26.7	14	17.6	5
Listopad	"	21.5	21.2	21.3	21.3	26.3	26	16.7	13
Grudzień	"	20.4	20.2	20.4	20.3	23.9	9	15.3	29
Rok	"	721.3	720.8	721.3	721.1	726.9	6/I	715.3	29/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 765; poprawka: +0.2 mm.

1913	Średnie za- chmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maxi- mum	Dnia	≧0.1 mm	≧1.0 mm	*	☒	▲	≡	siln. wia- trum 6-10
Styczeń	5.9	16.9	5.6	27	14	3	14	—	—	8	—
Luty	5.0	22.5	5.2	13	9	7	8	—	—	2	—
Marzec	4.9	31.5	17.6	18	10	9	8	—	—	—	—
Kwiecień	6.0	68.9	33.7	15	15	9	9	—	—	1	—
Maj	7.0	115.1	15.3	8	20	17	2	—	—	2	—
Czerwiec	6.1	88.1	16.2	25	17	15	—	2	—	2	—
Lipiec	7.9	310.1	63.6	30	24	19	—	—	—	5	—
Sierpień	7.1	222.8	34.4	14	24	21	—	1	1	4	—
Wrzesień	6.3	54.4	24.3	10	13	8	—	—	—	9	—
Październik	3.3	17.3	4.1	9	8	6	—	—	—	5	—
Listopad	6.2	53.3	13.2	2	18	11	4	—	—	6	—
Grudzień	8.6	67.3	17.5	29	21	16	19	—	—	5	4
Rok	6.2	1068.2	63.6	30/VII	193	141	64	3	1	49	4

$\lambda = 38^{\circ} 6'$  od F. =  $20^{\circ} 26'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 58'$  H. = 226 m.

## Temperatura powietrza

7	2	9	Średnia [7, 2, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
- 6.1	- 2.5	- 5.1	- 4.7	+ 3.2	25	- 18.7	16
- 6.8	0.0	- 5.1	- 4.2	6.6	27	- 21.3	18
+ 1.3	9.4	+ 3.6	+ 4.5	18.4	23	- 19.6	3
4.6	10.9	5.6	6.7	24.6	26	- 6.4	12
8.8	13.5	9.2	10.2	23.3	30	+ 1.2	8
12.0	16.8	12.3	13.3	24.2	2	6.2	16
12.3	17.0	12.9	13.8	22.5	15	7.6	12
12.2	17.0	12.8	13.7	23.6	30	6.8	9
9.9	16.1	11.4	12.2	23.3	18	0.7	28
5.0	13.8	7.4	8.4	19.6	30	- 3.4	15
2.2	6.5	3.2	3.8	16.7	1	- 5.2	26
- 1.0	0.8	- 0.7	- 0.4	8.3	1	- 9.2	9
+ 4.5	9.9	+ 5.6	+ 6.4	24.6	26/IV	- 21.3	18/II

## Podział wiatrów

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
10	15	28	—	2	13	20	3	2
8	7	14	4	6	10	19	9	7
26	7	10	1	7	7	21	7	7
23	6	16	1	6	7	16	3	12
10	3	13	2	6	8	28	9	14
24	—	9	—	5	5	33	8	6
24	3	4	1	8	11	31	11	—
16	3	5	2	7	8	35	10	7
24	6	12	1	13	6	18	6	4
15	6	24	3	7	12	17	4	5
3	4	17	—	6	2	45	9	4
19	2	8	1	1	4	35	21	2
202	62	160	16	74	93	318	100	70

Krynica.

Obserwator: P. T. Kubicki.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	711.6	711.1	711.5	711.4	722.3	5	700.0	21
Luty	„ „ „	13.5	13.2	13.6	13.4	21.1	9	01.8	28
Marzec	„ „ „	11.4	11.0	11.5	11.3	19.9	10	699.1	18
Kwiecień	„ „ „	06.6	06.4	06.9	06.6	13.9	29	696.8	11
Maj	„ „ „	08.3	08.2	08.3	08.3	15.9	26	696.4	5
Czerwiec	„ „ „	10.4	10.0	10.4	10.3	18.1	15	702.4	19
Lipiec	„ „ „	06.3	06.1	06.5	06.3	12.8	27	699.4	25
Sierpień	„ „ „	08.7	09.1	09.8	09.2	19.3	23	702.8	16
Wrzesień	„ „ „	10.5	10.3	11.1	10.6	18.1	27	02.3	14
Październik	„ „ „	12.5	11.9	12.7	12.4	22.8	14	00.0	5
Listopad	„ „ „	09.7	09.6	10.1	09.8	18.2	23	695.7	14
Grudzień	„ „ „	06.8	06.5	06.9	06.7	21.9	20	689.0	30
Rok	„ „ „	709.7	709.5	709.9	709.7	722.8	14/X	689.0	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 1259; poprawka: — 1.3 mm.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☼	▲	≡	siln wiatrem 6-10
Styczeń	7.5	29.6	10.2	28	9	7	9	—	—	—	2
Luty	6.0	30.4	7.5	12	9	9	8	—	—	—	—
Marzec	5.8	35.1	16.2	19	10	7	8	—	—	1	1
Kwiecień	6.5	65.5	26.0	16	16	10	7	1	—	2	1
Maj	6.7	104.1	18.6	4	17	14	2	3	1	—	—
Czerwiec	6.1	126.4	65.4	4	17	13	—	2	1	2	3
Lipiec	7.8	248.6	50.5	2	19	18	—	2	—	—	3
Sierpień	7.2	303.8	41.5	3	27	20	—	4	—	2	1
Wrzesień	5.5	128.9	41.5	1	11	10	—	2	—	1	—
Październik	4.0	25.6	6.3	4	7	6	1	1	—	1	—
Listopad	6.9	54.8	11.3	28	16	11	5	—	—	—	—
Grudzień	9.2	74.1	8.9	11	21	18	15	—	—	2	1
Rok	6.6	1226.9	65.4	4/VI	179	143	55	15	2	11	12

$\lambda = 38^{\circ} 37'$  od F. =  $20^{\circ} 57'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 25'$  H. = 586 m.

### Temperatura powietrza

7	2	9	Średnia [7, 2, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
- 6.8	- 4.0	- 6.2	- 5.8	+ 0.8	21	- 23.4	30
- 8.2	- 2.6	- 6.4	- 5.9	3.0	5	- 23.3	17
- 0.1	+ 5.2	+ 1.6	+ 2.1	14.7	23	- 24.1	3
+ 3.2	8.8	4.2	5.1	21.0	28	- 4.2	11
8.2	12.2	7.8	9.0	19.0	27	+ 0.4	7
10.8	16.3	11.0	12.3	22.2	5	4.5	16
11.7	16.1	12.3	13.1	21.5	15	8.2	1
10.9	15.5	11.7	12.5	20.8	5	4.7	9
8.9	14.3	10.1	10.9	20.3	1	1.1	28
4.0	10.4	5.7	6.4	15.6	3	- 4.5	12
1.7	4.5	2.1	2.6	11.6	2	- 6.9	26
- 2.1	- 0.6	- 1.6	- 1.5	3.0	1	- 9.9	9
+ 3.5	+ 8.0	+ 4.4	+ 5.1	22.2	5/VI	- 24.1	3/III

### Podział wiatrów

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
19	—	12	—	—	2	23	1	36
14	—	10	—	4	1	20	2	33
23	—	5	—	2	2	22	—	39
22	—	9	—	7	—	15	2	35
21	—	6	—	3	1	24	—	38
24	—	5	—	—	—	20	—	41
14	1	6	—	1	—	32	8	31
9	1	10	—	1	—	20	2	50
18	—	8	—	—	1	11	1	51
5	—	17	—	—	—	16	2	53
6	1	12	—	—	—	32	—	39
12	—	6	—	—	4	40	2	29
187	3	106	—	18	11	275	20	475

Tarnów.

Obserwator: P. T. Niedźwiedz, st. teol.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 1, 9	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	"	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≤ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	≡	sin. wiatrem 6-10
Styczeń	6.8	17.8	4.4	25	12	7	10	—	—	2	2
Luty	5.2	9.4	3.0	11	7	4	5	—	—	—	2
Marzec	5.9	47.6	22.2	18	9	7	4	—	—	—	1
Kwiecień	6.1	83.7	32.5	15	16	12	6	—	—	—	—
Maj	6.7	69.9	15.4	24	13	10	—	4	1	—	—
Czerwiec	6.7	62.6	17.0	30	13	11	—	3	—	—	—
Lipiec	6.9	229.6	33.5	5	19	16	—	—	—	—	1
Sierpień	5.5	174.7	31.5	14	21	17	—	1	—	—	—
Wrzesień	4.8	70.0	27.0	11	8	7	—	—	—	—	—
Październik	2.6	14.2	7.2	9	3	3	—	—	—	—	—
Listopad	6.8	39.4	7.8	9	12	11	—	—	—	—	—
Grudzień	8.2	51.6	8.7	9	19	15	11	—	—	—	1
Rok	6.0	870.5	33.5	5/VII	152	120	36	8	1	2	7



$\lambda = 38^{\circ} 40'$  od F. =  $21^{\circ} 0'$  od G.;  $\varphi = 50^{\circ} 1'$  H. = 225 m.

### Temperatura powietrza

7	1	9	Średnia $\frac{1}{4}[7, 1, 9, 9]$	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-4.0	-1.4	-3.6	-3.2	+5.0	1	-15.6	15
-2.8	+1.2	-1.6	-1.2	7.6	7	-14.2	18
+4.1	9.6	+5.3	+6.1	21.2	23	-9.8	3
6.9	11.8	7.7	8.5	25.6	26	-3.0	12
11.1	15.7	11.3	12.4	23.4	30	+2.0	7
14.1	19.1	14.2	15.4	25.6	19	8.2	15
14.7	18.5	14.8	15.7	24.4	15	11.0	1
14.6	18.8	15.0	15.8	25.8	30	11.0	15 i 27
14.3	17.7	15.4	15.7	27.0	2	8.0	30
9.9	14.2	9.7	10.9	19.4	8	6.0	21
5.2	8.8	6.0	6.5	17.2	1	-3.8	25
1.3	2.4	1.5	1.7	9.4	1	-4.5	18
7.4	11.4	8.0	8.7	27.0	2/IX	-15.6	15/1

### Podział wiatrów

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
—	5	1	—	—	6	2	16	63
5	1	—	—	—	10	14	11	43
—	—	3	2	5	10	11	8	54
—	—	1	7	10	10	25	11	26
6	12	—	—	5	1	15	11	43
1	1	—	1	3	12	13	17	42
—	1	2	—	—	—	25	12	53
1	6	1	1	—	6	21	16	41
3	4	2	1	4	8	10	11	47
—	—	2	—	—	8	5	—	78
—	—	—	—	—	5	20	1	64
—	1	1	1	—	5	37	13	35
16	31	13	13	27	81	198	127	589

2\*

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Ma- ximum	Dnia	Mini- mum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty		—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec		—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień		—	—	—	—	—	—	—	—
Maj		—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec		—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec		—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień		—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień		—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok		—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie za- chmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maxi- mum	Dnia	≧0.1 mm	≧1.0 mm	*	⊠	▲	≡	sln. wia- strom 6-10
Styczeń	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	3.1	33.8	16.6	6	6	4	—	—	—	5	—
Listopad	5.1	23.3	7.1	29	8	5	1	—	—	1	—
Grudzień	7.6	39.2	8.0	1	20	13	13	—	—	—	—
Rok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

$\lambda = 39^{\circ} 08'$  od F.  $= 21^{\circ} 28'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 44' 6''$  H.  $= 250$  m.

Temperatura powietrza								
7	2	9	Średnia [7, 2, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
+ 6.2	+ 13.3	+ 8.7	+ 9.4	+ 18.3	30	— 3.2	12	
+ 4.1	+ 7.3	4.6	5.2	16.6	1	— 4.2	25	
0.2	1.7	0.5	0.7	6.0	4	— 6.0	18	
—	—	—	—	—	—	—	—	
Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	41	11	13	27	—	—
—	—	—	47	3	3	37	—	—
—	—	—	26	10	5	52	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

Krosno. Obserwator: P. P. Kalinowski, prof. szk. real.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	1	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 1, 9.	741.0	740.6	740.5	740.7	751.4	5	278.3	21
Luty	"	42.1	42.3	42.5	42.3	49.4	9	29.8	28
Marzec	"	40.1	39.7	39.6	39.8	49.5	10	26.2	18
Kwiecień	"	33.9	33.6	33.9	33.8	40.9	29	22.5	7
Maj	"	35.9	35.6	36.0	35.8	43.3	26	23.3	5
Czerwiec	"	37.0	36.8	37.0	36.9	46.5	15	30.7	11
Lipiec	"	34.4	34.1	34.4	34.3	40.5	27	26.4	1
Sierpień	"	37.9	37.5	37.8	37.7	44.3	23	31.9	1, 7; 15
Wrzesień	"	39.6	39.4	39.8	39.6	48.3	28	31.7	11
Październik	"	40.1	39.5	40.2	39.9	53.1	14	26.7	5
Listopad	"	36.6	36.9	37.4	37.0	46.8	25	23.3	7
Grudzień	"	34.7	34.0	34.8	34.5	50.5	20	14.5	30
Rok	"	737.8	737.5	737.8	737.7	753.1	14/X	714.5	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 993; poprawka: niewyznaczona.

1913	Średnie zaburzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≤ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	■	sln. wiatrem 6-10
Styczeń	5.8	15.0	7.5	27	10	3	15	—	—	1	6
Luty	5.7	27.3	10.2	4	11	6	10	—	—	—	8
Marzec	5.9	37.8	14.7	18	13	7	6	—	—	2	17
Kwiecień	6.1	54.5	13.0	15	15	10	7	—	—	1	4
Maj	7.0	60.7	9.5	20	15	13	—	2	1	3	1
Czerwiec	6.7	76.9	15.4	30	21	14	—	4	2	3	5
Lipiec	7.9	242.6	50.2	12	22	16	—	1	—	1	2
Sierpień	7.3	205.4	42.6	27	23	15	—	3	—	6	1
Wrzesień	5.9	89.2	26.6	11	18	6	—	3	—	10	2
Październik	3.5	17.4	7.1	5	13	4	1	—	—	8	4
Listopad	6.5	35.3	7.6	29	18	10	2	—	—	4	6
Grudzień	8.7	44.2	9.8	1	25	13	19	—	—	—	14
Rok	6.4	906.3	50.2	12/VII	204	117	60	13	3	39	70

$\lambda = 39^{\circ} 26'$  od F. =  $21^{\circ} 46'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 41'$  H. = 278 m.

Temperatura powietrza							
7	1	9	Średnia [7, 1, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
- 4.3	- 1.8	- 4.2	- 3.6	+ 3.5	1	- 17.5	30
- 5.0	- 0.6	- 4.1	- 3.4	5.0	27	- 18.0	20
+ 2.2	+ 7.6	+ 4.0	+ 4.4	18.1	23	- 13.8	3
5.7	11.7	7.2	8.0	27.0	27	- 3.8	12
9.8	15.3	10.7	11.6	25.1	1	+ 2.2	7
13.2	18.5	13.3	14.6	27.7	4	7.5	15
13.7	18.1	14.5	15.2	24.6	26	9.4	1
13.7	18.9	14.5	15.4	25.7	30	9.4	9
11.1	17.2	12.7	13.4	24.9	20	3.8	28
6.1	13.3	8.0	8.8	19.2	30	- 3.8	12
3.5	7.1	4.2	4.8	16.7	1	- 4.2	25
- 0.2	1.0	0.0	0.2	6.4	4	- 5.5	19
+ 5.8	10.5	6.7	7.4	27.7	4/VI	- 18.0	3/II

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
7	7	15	3	35	4	6	9	7
7	8	—	1	33	—	15	11	9
5	7	—	—	36	12	14	13	6
4	3	15	—	31	5	19	7	6
12	10	5	—	18	5	23	7	13
9	8	2	1	10	3	26	19	12
6	3	3	—	15	2	33	23	8
12	8	12	—	21	1	21	9	9
14	5	11	1	22	3	19	6	9
4	5	12	7	44	2	8	1	10
3	2	6	—	38	6	21	4	10
2	1	—	—	46	4	29	7	4
85	67	81	13	349	47	234	116	103

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 1, 9.	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie za- chmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	≡	siln wia- trem 8-10
Styczeń	6.5	29.4	7.5	27	21	11	21	—	—	—	—
Luty	5.7	39.2	10.3	13	15	9	16	—	—	—	6
Marzec	5.9	48.6	18.3	18	15	11	12	1	—	1	13
Kwiecień	5.8	98.0	19.2	15	16	14	10	1	2	1	5
Maj	6.9	61.2	10.6	20	20	13	1	—	—	3	2
Czerwiec	5.8	97.0	18.8	27	18	15	—	1	—	—	2
Lipiec	7.7	223.3	31.3	12	21	15	—	—	1	—	1
Sierpień	7.2	243.7	58.8	1	20	19	—	—	—	—	1
Wrzesień	6.1	100.8	32.4	11	14	10	—	—	—	4	3
Październik	4.2	58.3	37.3	6	5	4	1	1	1	—	—
Listopad	6.8	44.4	14.7	6	15	11	4	—	—	5	—
Grudzień	9.2	89.5	11.4	5	27	20	25	—	—	—	5
Rok	6.5	1133.4	58.8	1/VIII	207	152	90	4	4	14	38

$\lambda = 39^{\circ} 47'$  od F. =  $22^{\circ} 7'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 16'$  H. = 527 m.

Temperatura powietrza

7	1	9	Średnia $\frac{1}{3}[7, 1, 9]$	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-6.5	-3.3	-6.1	-5.5	+2.5	2	-25.0	30
-8.3	-2.0	-7.1	-6.1	5.0	28	-27.2	17
+1.8	+5.8	+2.6	+3.2	16.8	24	-20.0	3
5.0	10.0	4.9	6.2	25.5	27	-7.0	12
9.6	13.2	8.2	9.8	21.0	2	+1.3	7
13.3	17.1	11.1	13.1	25.3	5	4.8	16
13.8	16.8	12.2	13.8	23.0	16	7.8	1
13.1	17.2	12.9	14.0	27.1	30	8.9	9
10.8	15.9	10.4	11.9	24.6	19	1.9	28
5.5	11.9	5.8	7.2	17.0	29 i 30	-4.8	14
1.9	5.4	2.2	2.9	14.8	1	-8.5	26
-2.3	-0.8	-2.0	-1.8	5.3	4	-9.0	9
+4.8	+8.9	+4.6	+5.7	27.1	30 VIII	-27.2	17/II

Podział wiatrów

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
34	3	3	2	36	1	1	4	9
28	1	1	2	38	2	1	1	10
22	3	1	7	46	3	1	5	5
28	3	1	5	42	1	2	3	5
50	3	5	3	21	1	1	—	9
52	2	5	2	18	3	3	1	4
43	1	1	—	22	1	—	10	15
41	2	7	5	25	1	—	3	9
33	1	9	—	29	3	2	4	9
22	—	7	5	42	3	2	1	11
21	2	1	—	45	2	2	5	12
22	—	—	2	57	—	3	1	8
396	21	41	33	421	21	18	38	106

Szczerzec k. Niemirowa. Obserwator: P. K. Krusenstern, ob. ziem.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	735.1	734.8	734.9	734.9	747.8	5	723.0	25
Luty	„	34.3	34.0	34.3	34.2	40.6	9	22.9	28
Marzec	„	32.5	32.7	32.6	32.6	41.4	30	19.6	18
Kwiecień	„	27.8	27.4	27.5	27.6	35.9	1	16.6	11
Maj	„	29.6	29.4	29.6	29.5	36.9	26	17.5	5
Czerwiec	„	30.8	30.5	30.4	30.6	37.3	15	23.0	30
Lipiec	„	25.7	25.5	25.8	25.7	34.7	27	15.5	1
Sierpień	„	29.2	29.2	29.3	29.2	36.3	23	22.8	1
Wrzesień	„	31.2	31.1	31.2	31.2	41.3	28	19.9	11
Październik	„	33.0	32.4	32.8	32.7	40.4	17	18.7	5
Listopad	„	32.1	31.9	31.9	32.0	41.6	26	17.9	14
Grudzień	„	28.6	28.0	28.4	28.3	43.2	20	14.7	29
Rok	„	730.8	730.6	730.7	730.7	747.8	5/1	714.7	29/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 1325; poprawka: + 0.3 mm.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≤ 0.1 mm	≤ 1.0 mm	*	☉	▲	≡	siln. wiatrem 6-10
Styczeń	7.0	26.5	15.0	25	7	5	7	—	—	—	—
Luty	4.9	25.4	10.5	4	5	5	5	—	—	—	—
Marzec	4.7	22.0	10.0	13	8	5	6	—	—	—	3
Kwiecień	4.9	40.6	8.6	15	10	10	2	—	—	—	—
Maj	6.1	77.8	30.0	20	16	14	—	2	1	—	1
Czerwiec	5.1	75.2	19.0	30	15	12	—	—	—	—	—
Lipiec	6.1	163.6	43.5	1	20	16	—	2	—	1	—
Sierpień	6.4	158.1	23.5	28	22	22	—	1	—	—	—
Wrzesień	5.0	119.3	49.3	11	13	8	—	2	—	—	—
Październik	2.7	24.3	20.8	5	3	3	—	—	—	—	—
Listopad	7.0	31.8	9.8	6	10	9	6	—	—	1	4
Grudzień	9.3	30.1	5.3	31	19	11	17	—	—	—	11
Rok	5.8	794.7	49.3	11/IX	148	120	43	7	1	2	19



$\lambda = 41^{\circ} 14'$  od F. =  $23^{\circ} 34'$  od G.;  $\varphi = 50^{\circ} 6'5''$  H. = 315 m.

### Temperatura powietrza

7	2	9	Średnia [7, 2, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-4.4	-3.0	-4.6	-4.2	+4.5	1 i 2	-17.6	30
-3.4	-1.2	-3.5	-2.9	5.8	6	-15.0	17
+2.9	+6.8	+3.7	+4.3	19.0	23 i 24	-10.0	2
6.9	12.1	6.7	8.1	23.0	27 i 28	-3.0	12
11.2	13.9	9.7	11.1	24.0	1	+1.8	6
15.3	17.6	12.6	14.5	27.0	5	6.5	14
17.0	19.1	14.8	16.4	24.0	16	10.0	1
16.3	18.3	14.7	16.0	23.6	31	11.0	1 i 23
14.1	15.8	12.3	13.6	25.4	20	5.0	25 i 28
7.9	11.8	7.5	8.7	19.8	30	-0.8	14
3.7	5.7	3.6	4.2	14.2	2	-3.0	26
0.2	0.7	0.2	0.3	9.0	4	-5.5	18
7.3	9.8	6.5	7.5	27.0	5/VI	-17.6	30/1

### Podział wiatrów

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
10	16	9	8	4	13	8	5	20
7	4	5	2	1	32	18	8	7
—	2	—	10	8	39	13	11	10
3	12	9	7	6	17	8	7	21
7	22	7	4	3	10	8	13	19
5	10	3	4	2	14	20	17	15
4	3	3	—	—	18	36	19	10
7	12	4	4	3	21	10	12	20
12	10	11	—	3	15	13	8	18
—	5	7	7	9	20	25	4	16
—	2	1	6	5	51	10	3	12
3	—	—	2	8	58	14	—	8
58	98	59	54	52	308	183	107	176

Dolina.

Obserwator: P. J. Skibiński, woźny sal.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☉	▲	■	siln. wiatrem 6-10
Styczeń	5.1	39.9	7.3	10	10	9	10	—	—	2	—
Luty	4.4	16.3	5.4	13	7	5	5	—	—	—	1
Marzec	4.1	41.4	15.0	26	9	6	5	—	—	1	4
Kwiecień	3.6	102.7	37.4	21	8	7	5	—	—	—	—
Maj	5.5	125.1	29.5	28	14	13	—	—	—	—	1
Czerwiec	4.8	199.0	32.5	28	20	19	—	—	1	—	1
Lipiec	4.6	306.7	58.6	17	23	23	—	—	—	—	—
Sierpień	5.0	198.8	36.4	28	21	18	—	—	—	—	—
Wrzesień	3.7	88.3	28.6	4	9	9	—	—	—	—	—
Październik	1.9	16.9	6.8	6	4	4	—	—	—	—	—
Listopad	5.2	24.1	6.4	15	8	8	2	—	—	—	1
Grudzień	5.5	24.6	8.4	3	12	5	10	—	—	—	3
Rok	4.4	1183.8	58.6	17/VII	145	126	37	—	1	3	11

$\lambda = 41^{\circ} 40'$  od F. =  $24^{\circ} 0'$  od G.;  $\varphi = 48^{\circ} 58'$  H. = 450 m.

Temperatura powietrza							
7	2	9	Średnie [7, 2, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-6.2	-2.5	-6.2	-5.3	+7.0	2	-24.0	31
-6.3	+0.2	-4.1	-3.6	9.6	8	-26.4	17
+3.2	7.9	+3.9	+4.7	20.0	23	-14.1	2
5.0	12.8	5.7	7.3	24.0	26	-3.2	14
9.9	15.2	9.0	10.8	22.6	3	+1.2	10
12.8	18.2	13.1	14.3	29.0	6	6.8	16
14.5	18.9	13.9	15.3	25.0	8 i 9	11.0	21 i 22
14.5	18.3	13.3	14.8	25.0	31	11.4	16
11.1	17.8	10.7	12.6	25.0	16, 19, 20	4.2	26
5.0	14.7	7.1	8.9	23.6	9	-3.5	18
4.9	9.6	4.2	5.7	16.4	13	+2.0	11
1.8	4.7	1.5	2.4	10.4	29	-3.4	13
5.9	11.3	6.0	7.3	29.0	6/VI	-26.4	17/II

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
6	2	2	8	1	3	24	10	37
—	3	10	3	2	2	35	7	22
—	—	5	2	—	8	50	8	20
—	5	8	8	1	10	12	5	41
—	8	1	3	1	12	7	19	42
—	1	1	2	—	3	32	19	32
—	2	—	5	—	15	15	12	44
—	7	6	5	1	10	23	17	24
—	7	5	16	—	14	5	20	23
—	3	36	3	—	25	12	7	7
—	9	14	—	—	1	26	26	14
6	9	4	1	—	23	27	28	1
—	56	92	56	6	126	268	178	307

Lwów.

— Obserwator: *Zakład fizyczny c. k. uniw.*

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	737.6	737.3	737.7	737.5	749.5	5	726.1	26
Luty	"	38.6	38.1	38.6	38.4	45.0	9	25.5	28
Marzec	"	36.2	36.2	36.1	36.2	44.8	10	23.7	20
Kwiecień	"	31.4	31.2	31.5	31.4	38.7	29	20.6	11
Maj	"	32.6	32.3	32.6	32.5	39.8	15	20.6	5
Czerwiec	"	34.3	33.9	34.1	34.1	41.5	15	26.3	30
Lipiec	"	29.2	29.1	29.3	29.2	35.0	27	19.5	1
Sierpień	"	33.0	32.9	33.1	33.0	40.1	23	25.8	16
Wrzesień	"	34.8	34.8	35.0	34.9	45.4	27	23.4	11
Październik	"	37.1	36.7	37.3	37.0	50.1	14	22.3	5
Listopad	"	34.5	34.6	35.2	34.8	45.1	26	19.4	14
Grudzień	"	30.8	30.6	30.9	30.8	46.2	20	13.7	30
Rok	"	734.2	734.0	734.3	734.2	750.1	14/X	713.7	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 1284; poprawka: 0.0 mm.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≤ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	≡	szk. wia- trzem 6-10
Styczeń	7.1	29.1	8.6	23	16	8	17	—	—	14	3
Luty	5.9	15.0	4.1	13	10	5	12	—	—	7	3
Marzec	6.2	27.2	6.2	26	13	8	9	—	—	13	10
Kwiecień	6.0	43.5	15.3	15	12	6	5	1	—	11	2
Maj	7.1	100.5	21.7	20	20	16	1	7	—	13	1
Czerwiec	7.3	85.8	16.3	21	21	17	—	6	3	4	3
Lipiec	7.7	215.1	45.0	1	23	18	—	9	—	14	1
Sierpień	7.0	103.4	16.8	2	16	15	—	2	—	18	1
Wrzesień	5.8	130.2	71.3	11	15	13	—	3	—	9	3
Październik	3.9	12.6	10.6	5	5	1	—	—	—	10	2
Listopad	7.4	25.0	10.5	8	12	7	4	—	—	11	—
Grudzień	9.1	32.8	5.6	5	25	10	20	—	—	7	7
Rok	6.7	820.2	71.3	11/X	188	124	68	28	3	131	36

$\lambda = 41^{\circ} 41'$  od F. =  $24^{\circ} 1'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 50'$  H. = 307.6 m.

Temperatura powietrza								Średnia prę- żność pary	Wilgotność względna			
7	2	9	średnia ¼ [7, 2, 9, 9]	ma- ximum	dnia	mi- nimum	dnia		7	2	9	średnia
-4.8	-2.6	-4.7	-4.2	+4.8	1	-17.9	30	3.0	86.5	78.6	85.6	83.6
-4.7	+0.1	-2.6	-2.4	7.9	8	-17.1	18	3.2	82.6	73.0	80.1	78.6
+2.9	8.0	+4.8	+5.1	20.4	23	-11.3	3	5.0	80.4	62.7	74.5	72.5
6.5	12.7	8.4	9.0	24.0	27	-2.8	12	6.3	78.1	56.7	77.5	70.8
10.9	15.5	11.6	12.4	23.4	2	+2.7	7	8.5	84.5	62.7	85.2	77.5
13.7	18.1	13.8	14.8	27.7	6	7.8	15	10.2	82.1	65.9	86.8	78.3
15.0	18.9	15.2	16.1	25.0	16	9.3	1	11.4	87.7	71.3	91.9	83.6
14.7	19.5	15.6	16.4	25.1	4	11.8	8	11.7	90.0	71.0	90.8	83.9
12.1	17.0	12.8	13.7	27.5	20	5.1	28	9.9	90.2	69.4	89.1	82.9
5.7	13.1	7.7	8.6	19.8	30	-1.4	14	6.9	87.8	65.3	86.6	79.9
3.8	6.7	4.1	4.6	14.4	2	-2.2	26	5.4	85.5	77.7	85.2	82.8
0.9	1.9	1.1	1.2	11.2	4	-5.6	19	4.2	85.2	80.0	83.2	82.8
6.4	10.7	7.3	7.9	27.7	6/VI	-17.9	30/VI	7.1	85.1	69.5	84.7	79.8

Podział wiatrów									Temperatura			
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze	średnie ma- ximum	średnie mi- nimum	absolu- tne ma- ximum	absolu- tne mi- nimum
6	17	4	24	1	16	12	7	6	-2.1	-6.2	+4.9	-18.7
6	6	1	4	4	37	12	9	5	+0.9	-5.7	8.4	-17.8
1	5	2	14	11	35	11	11	3	9.5	+1.6	20.6	-11.4
4	10	6	14	10	19	6	10	11	13.8	4.7	24.4	-3.7
9	15	1	11	4	21	2	19	11	17.2	9.1	23.5	+2.3
8	12	5	9	-	21	11	19	5	19.4	11.1	28.0	5.2
7	3	3	3	7	12	29	21	8	20.4	12.9	25.2	8.7
7	11	8	6	11	12	19	6	13	20.7	12.8	25.3	9.4
11	4	9	5	17	9	16	9	10	17.7	10.5	27.5	4.0
4	5	4	13	29	16	14	2	6	13.9	4.2	20.5	-2.0
4	3	2	8	28	17	19	7	2	7.5	2.1	14.9	-4.6
4	1	-	3	13	36	27	8	1	3.1	-0.6	11.5	-6.8
71	92	45	114	135	251	178	128	81	11.8	+4.7	28.0	-18.7

Dublany.

Obserwator: P. K. Szulc, prof. akad. roln.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
		7	2	9	Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	741.8	741.4	741.7	741.6	753.6	5	730.1	26
Luty	"	42.6	42.0	42.5	42.4	48.8	9	29.4	28
Marzec	"	40.0	40.1	40.0	40.0	48.8	10	27.9	20
Kwiecień	"	35.3	35.1	35.3	35.2	42.8	29	24.8	11
Maj	"	36.6	36.4	36.5	36.5	43.7	15	24.5	5
Czerwiec	"	38.3	37.9	38.0	38.1	45.2	15	30.2	30
Lipiec	"	33.1	33.0	33.3	33.1	38.8	27 i 28	23.4	1
Sierpień	"	36.9	36.8	37.0	36.9	43.7	23	29.6	16
Wrzesień	"	38.8	38.8	39.0	38.9	49.5	27	26.5	11
Październik	"	41.1	40.6	41.3	41.0	54.1	14	26.9	5
Listopad	"	38.4	38.6	39.1	38.7	49.2	26	23.6	14
Grudzień	"	34.7	34.5	34.7	34.6	49.9	20	17.5	30
Rok	"	738.1	737.9	738.2	738.1	754.1	14/X	717.5	30/XII

UWAGA: Barometr L. J. Kappeller Nr. 1587; poprawka: 0.0 mm.

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☉	▲	■	siln. wiatrem 6-10
Styczeń	7.3	26.0	10.9	23	11	6	11	—	—	1	3
Luty	6.1	12.5	2.8	2 i 13	9	5	7	—	—	—	9
Marzec	6.0	30.9	6.3	26	14	8	6	—	—	2	12
Kwiecień	6.5	41.8	13.6	15	11	9	2	—	—	—	3
Maj	8.1	80.1	18.8	19	22	16	1	1	1	—	1
Czerwiec	7.5	103.3	16.1	22	19	14	—	3	3	—	5
Lipiec	7.5	207.1	45.5	1	21	20	—	2	—	—	4
Sierpień	7.1	106.9	25.0	15	19	15	—	1	—	2	2
Wrzesień	5.6	128.7	68.5	11	12	10	—	1	1	1	3
Październik	3.7	15.3	12.4	5	6	3	—	—	—	1	2
Listopad	7.4	23.1	10.1	8	10	5	2	—	—	2	1
Grudzień	8.9	31.0	5.2	5	21	10	17	—	—	—	15
Rok	6.8	806.7	68.5	11/LX	175	121	46	8	5	9	60

$\lambda = 41^{\circ} 45'$  od F. =  $24^{\circ} 5'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 54'$  H. = 255 m.

Temperatura powietrza								Średnia prę- żność pary	Wilgotność względna			
7	2	9	średnia [7, 2, 9, 9]	ma- ximum	dnia	mi- nimum	dnia		7	2	9	średnia
-5.8	-3.1	-5.6	-5.0	+4.9	2	-22.5	30	2.7	72.3	76.1	72.4	73.6
-5.1	+0.2	-3.0	-2.7	8.2	8	-20.4	18	3.0	72.8	68.4	74.6	71.9
+2.4	8.0	+4.4	+4.8	20.5	24	-12.2	3	5.1	79.6	66.4	76.7	74.2
5.3	12.7	7.7	8.4	24.7	28	-2.8	12	6.2	82.4	57.7	80.2	73.4
10.3	15.7	11.5	12.2	24.0	1	+2.4	7	8.3	86.0	62.4	81.7	76.7
13.2	17.8	13.7	14.6	27.2	4	6.3	16	10.0	84.0	66.4	84.0	78.1
14.7	19.3	15.3	16.2	24.8	17	9.1	1	11.2	86.5	68.8	87.1	80.8
14.2	19.9	15.3	16.2	25.2	31	10.5	18	11.2	87.8	67.4	87.1	80.7
11.3	17.3	12.8	13.6	28.2	20	3.1	30	9.3	87.8	65.4	84.7	79.3
4.5	13.4	7.4	8.2	21.2	30	-3.1	15	6.5	87.1	62.2	83.1	77.5
3.4	6.6	3.5	4.2	15.4	2	-3.0	26	5.3	85.3	77.9	85.7	83.0
0.6	1.9	1.0	1.1	11.4	4	-6.1	19	4.2	84.4	80.6	82.9	82.6
5.8	10.8	7.0	7.6	28.2	20/1X	-22.5	30/1	6.9	83.0	68.3	81.7	77.7

Podział wiatrów								Temperatura				
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	czase	średnie ma- ximum	średnie mi- nimum	absolu- tne ma- ximum	absolu- tne mi- nimum
6	12	26	10	2	8	12	7	10	-2.3	-7.6	+5.0	-26.0
4	3	6	1	1	21	27	15	6	+0.8	-6.2	8.2	-20.5
3	1	9	7	7	35	19	11	1	9.3	+1.2	21.0	-12.4
3	3	14	11	6	12	13	11	17	13.7	3.6	24.8	-4.0
6	13	15	12	-	5	4	23	15	16.7	8.2	24.2	+2.3
9	10	4	7	1	8	27	18	6	19.0	10.0	28.0	4.5
11	5	7	-	-	3	37	21	9	20.7	12.6	25.5	8.0
8	13	11	3	1	8	20	14	15	20.8	12.1	25.5	8.0
8	6	13	1	1	8	21	10	22	18.2	9.9	28.7	1.5
2	2	15	9	3	12	28	5	17	14.1	3.6	21.5	-3.1
-	3	11	3	-	15	37	12	9	7.2	1.8	15.5	-4.2
-	5	1	3	-	23	50	6	5	2.8	-0.7	11.4	-6.3
60	76	132	67	22	158	295	153	132	11.8	+4.0	28.7	-26.0

Burkut.

Obserwator: P. Mieczysław Lewicki, kier. zakł. zdroj.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z					
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	≡	siln. wiatrem 6-10	
Styczeń	—	29.8	5.6	25	16	10	16	—	—	—	—	—
Luty	—	49.2	12.8	13	10	7	10	—	—	—	—	—
Marzec	4.5	67.4	17.3	26	12	9	7	—	—	2	2	—
Kwiecień	5.4	58.5	10.4	15	14	11	9	—	—	—	—	—
Maj	7.3	106.7	34.3	31	21	18	4	4	—	—	—	—
Czerwiec	7.4	205.0	33.2	5	24	21	2	2	—	—	—	—
Lipiec	6.7	217.4	44.2	10	25	25	—	1	—	—	—	1
Sierpień	6.8	164.4	28.0	2	15	15	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	5.6	80.1	17.8	12	18	16	—	—	—	—	—	1
Październik	3.5	65.5	17.4	7	7	6	1	—	—	—	—	1
Listopad	6.5	62.9	14.5	17	14	10	8	—	—	—	—	—
Grudzień	8.4	68.8	14.3	14	25	15	23	—	—	—	—	—
Rok	—	1173.7	44.2	10/VII	201	163	80	7	—	2	5	—



$\lambda = 42^{\circ} 22'$  od F. =  $24^{\circ} 42'$  od G.;  $\varphi = 47^{\circ} 57'$  H. = 1012 m.

Temperatura powietrza							
7	2	9	Średnia ½ [7, 2, 9, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
- 6.2	- 2.6	- 7.2	- 5.8	+ 3.0	22	- 24.0	31
- 9.7	- 3.1	- 9.8	- 8.1	5.6	10	- 26.2	17
+ 0.2	+ 5.7	- 0.6	+ 1.2	15.5	24	- 10.8	13
2.4	9.4	+ 1.8	3.8	17.8	27	- 6.8	12
6.9	12.1	6.3	7.9	18.5	19	- 0.4	7
10.1	14.9	9.5	11.0	23.5	3	+ 0.8	15
11.3	15.8	9.6	11.6	22.4	16	5.8	22
11.5	16.6	10.7	12.4	22.3	6	6.6	10
7.7	14.7	8.0	9.6	23.5	17	1.8	30
2.4	11.1	3.4	5.1	18.0	9	- 5.0	15
- 0.6	3.2	- 0.4	0.4	12.4	1	- 10.2	25
- 3.4	- 1.9	- 3.3	- 3.0	4.5	4	- 11.8	9
+ 2.7	+ 8.0	+ 2.3	+ 3.8	23.5	3/VI 17/IX	- 26.2	17/II

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	—	19	6	25	3	37
13	—	6	5	35	2	16	7	6
23	—	—	—	45	4	16	3	2
12	2	—	4	37	7	23	5	—
1	—	1	2	23	6	47	13	—
4	3	4	4	3	16	47	12	—
15	1	—	5	6	16	32	12	3
18	3	21	11	2	15	22	6	—
1	4	—	8	3	8	45	21	—
3	1	2	3	—	7	59	18	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

Stanisławów.

Obserwator: P. Józef Zaborski, kier. szkoły.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	"	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	≡	8 lin. wiatrem 6-10
Styczeń	8.6	13.2	4.1	23	9	5	9	—	—	—	—
Luty	7.4	20.1	6.3	4	6	5	5	—	—	—	—
Marzec	7.5	45.2	12.3	26	13	7	7	—	—	—	—
Kwiecień	6.9	73.2	20.4	21	8	6	5	—	—	—	—
Maj	8.0	122.7	14.2	23	17	16	1	—	—	—	—
Czerwiec	8.0	112.9	23.1	28	21	17	—	—	1	—	—
Lipiec	8.4	174.0	23.2	9	23	16	—	—	—	—	—
Sierpień	8.0	144.8	21.4	27	17	17	—	—	—	—	—
Wrzesień	7.2	59.0	15.1	2	13	7	—	—	—	—	—
Październik	5.2	11.0	4.1	5	6	3	1	—	—	—	—
Listopad	8.1	47.4	17.3	8	13	9	3	—	—	—	—
Grudzień	8.8	36.0	7.3	17	17	9	14	—	—	—	—
Rok	7.7	859.5	23.2	9/VII	163	117	45	—	1	—	—

$\lambda = 42^{\circ} 23'$  od F. =  $24^{\circ} 43'$  od G.;  $\varphi = 48^{\circ} 55'$  H. = (około) 250 m.

Temperatura powietrza							
7	2	9	Średnia [7, 2, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-4.9	-1.6	-4.6	-3.9	+6.0	1	-27.3	31
-6.4	+2.3	-3.3	-2.7	12.1	8	-22.3	18
+2.8	10.4	+4.3	+5.4	24.4	23	-12.4	2
5.9	14.9	8.8	9.6	27.0	30	-1.2	12
11.0	17.7	11.6	13.0	28.4	2	+2.4	7
13.9	19.8	14.8	15.8	28.2	6	7.1	16
15.4	20.2	16.0	16.9	26.4	17	12.2	10
14.7	20.0	16.0	16.7	27.3	6	12.1	27
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
2.3	7.7	3.4	4.5	16.2	13	-6.0	27
0.9	3.8	1.3	1.8	13.1	4	-6.2	18 i 19
—	—	—	—	—	—	—	—

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
3	21	18	3	—	3	—	45	—
2	26	4	3	—	—	—	49	—
2	33	8	—	—	2	2	46	—
—	26	22	3	—	4	3	32	—
2	13	22	—	—	—	30	26	—
1	17	15	3	—	—	14	40	—
1	18	2	—	—	4	9	59	—
—	41	7	—	—	—	2	43	—
—	34	8	—	—	—	—	48	—
10	28	32	1	—	2	5	15	—
1	34	7	—	—	—	8	40	—
6	16	3	—	—	—	4	64	—
28	307	148	13	—	15	77	507	—

Ożydów.

Obserwator: P. Julian Hawryśiewicz, naucz. miejsc.

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9.	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	3	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie zachmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maximum	Dnia	≥ 0.1 mm	≥ 1.0 mm	*	☐	▲	≡	sln. wia- tren 6-10
Styczeń	7.2	38.5	16.2	25	11	6	11	—	—	2	1
Luty	5.9	12.0	2.5	4	9	7	8	—	—	1	1
Marzec	5.7	28.1	9.1	26	13	7	5	—	—	1	2
Kwiecień	5.8	53.2	12.6	15	10	10	3	—	—	—	2
Maj	7.0	96.3	25.5	19	20	14	—	2	—	—	—
Czerwiec	6.2	82.5	20.4	27	15	14	—	2	—	—	—
Lipiec	6.8	107.9	20.9	10	19	17	—	—	—	—	1
Sierpień	6.3	63.5	12.2	2	16	12	—	—	—	4	1
Wrzesień	5.4	103.2	72.1	11	9	7	—	—	—	1	1
Październik	3.5	16.4	8.4	9	3	3	—	—	—	1	2
Listopad	7.0	26.9	11.8	8	12	7	2	—	—	1	—
Grudzień	8.6	27.1	6.4	22	16	11	10	—	—	—	2
Rok	6.3	655.6	72.1	11/IX	153	115	39	4	—	11	13

$\lambda = 42^{\circ} 29'$  od F. =  $24^{\circ} 49'$  od G.;  $\varphi = 49^{\circ} 58'$  H. = 239 m.

Temperatura powietrza							
7	2	9	Średnia $\frac{1}{3}[7, 2, 9, 9]$	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-4.1	-1.4	-4.2	-3.5	+5.0	2	-21.0	30
-4.1	+1.3	-2.7	-2.1	8.6	8	-18.5	18
+3.6	8.8	+4.7	+5.5	21.4	24	-13.0	3
8.0	14.1	8.4	9.7	26.5	27	-2.0	12
11.9	16.6	11.7	13.0	25.9	1	+3.8	7
14.6	19.3	13.7	15.3	29.1	6	7.4	15
15.9	20.4	15.6	16.9	26.8	26	9.4	1
15.8	21.1	15.7	17.1	26.8	31	12.2	2
13.0	18.0	13.1	14.3	28.6	20	5.1	28
6.2	13.7	8.0	9.0	21.1	9	-0.6	14
4.3	6.8	4.4	5.0	13.5	2	-2.2	26
1.2	2.7	1.5	1.7	11.4	4	-5.5	19
7.2	11.8	7.5	8.5	29.1	6/VI	-21.0	30/I

Podział wiatrów								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
2	5	35	22	1	13	11	2	2
4	7	6	9	4	28	17	4	5
1	4	6	10	5	31	31	1	4
5	3	16	29	9	5	17	1	5
3	15	16	17	—	21	12	5	4
1	8	11	16	3	13	32	5	1
2	2	4	1	—	33	40	10	1
3	8	12	12	2	20	22	7	7
2	10	10	17	7	15	20	4	5
6	6	9	23	5	23	10	—	11
1	6	3	19	8	26	22	2	3
—	2	—	1	2	57	29	—	2
30	76	128	176	46	285	263	41	50

Jagielnica.

Obserwator: *Krajowa szkoła rolnicza.*

1913	Godziny obserwacji	Ciśnienie powietrza							
					Średnie	Ma- ximum	Dnia	Mi- nimum	Dnia
Styczeń	7, 2, 9	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwiecień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Maj	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Lipiec	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrzesień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Październik	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Listopad	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Grudzień	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Rok	"	—	—	—	—	—	—	—	—

1913	Średnie za- chmurzenie	Opad			Ilość dni z opadem		Ilość dni z				
		Suma	Maxi- mum	Dnia	≥0.1 mm	≥1.0 mm	*	κ	▲	≡	siln. wia- trem 6-10
Styczeń	8.0	18.6	3.7	23	12	8	13	—	—	—	5
Luty	5.4	11.0	3.0	1 i 28	6	6	6	—	—	—	—
Marzec	4.7	45.0	15.0	28	9	9	4	—	—	—	2
Kwiecień	4.5	53.9	19.5	9	10	8	2	—	—	—	—
Maj	6.2	141.8	35.4	18	18	15	1	—	2	—	5
Czerwiec	4.3	117.4	38.8	28	16	15	—	—	1	—	—
Lipiec	6.2	177.9	25.1	10	18	17	—	—	—	—	1
Sierpień	6.7	92.0	13.5	20	14	14	—	—	1	—	1
Wrzesień	5.8	30.2	10.7	11	8	7	—	1	—	—	3
Październik	3.5	6.5	3.4	5	6	3	—	—	—	5	3
Listopad	7.0	34.2	9.1	8	15	9	2	—	—	5	3
Grudzień	7.3	21.9	7.2	10	14	9	11	—	—	—	4
Rok	5.8	750.4	38.8	28	146	120	39	1	4	10	27

$\lambda = 43^{\circ} 25'$  od F.  $= 25^{\circ} 45'$  od G.;  $\varphi = 48^{\circ} 56'$  H.  $= 314$  m.

### Temperatura powietrza

7	2	9	Średnie [7, 2, 9]	Maximum	Dnia	Minimum	Dnia
-5.6	-3.1	-5.5	-4.9	+4.6	20	-21.8	31
-5.6	+0.1	-3.8	-3.3	7.0	7	-17.0	18
+2.7	7.8	+2.6	+3.9	19.0	23	-15.3	2
7.0	12.8	7.9	8.9	26.0	27	-0.8	13
12.1	15.9	11.2	12.6	25.0	1	+2.8	8
15.4	19.2	13.7	15.5	26.2	6	5.8	15
16.6	20.6	14.8	16.7	25.6	9	9.8	1
15.0	20.8	14.9	16.4	25.4	19	10.4	28
12.2	17.8	12.5	14.2	27.0	20	4.4	30
4.3	11.3	7.1	7.4	17.3	7	-2.8	15
1.9	5.4	2.8	3.2	12.4	14	-6.5	27
0.1	1.8	0.5	0.7	8.4	1 i 4	-6.5	20
6.3	10.9	6.6	7.6	27.0	20/IX	-21.8	31/I

### Podział wiatrów

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	cisze
2	1	26	13	7	5	22	—	17
16	—	4	—	—	—	21	1	42
2	—	15	—	4	5	32	4	31
2	—	30	—	7	3	34	14	—
21	—	12	4	22	1	25	7	1
12	2	14	3	10	1	23	—	25
2	—	4	1	3	7	39	2	35
5	10	12	17	2	8	15	15	9
—	—	20	2	18	1	45	—	4
8	6	28	10	10	6	13	6	6
4	—	20	5	10	2	38	7	4
8	—	3	9	6	3	29	14	21
82	19	188	64	99	42	336	70	195

Ilość godzin ze słońcem jasno świecącym według Campbell'a  
w Zakopanem w r. 1913.

Data	Sty- czeń	Luty	Marzec	Kwie- cień	Maj	Czer- wiec	Lipiec	Sier- pień	Wrze- sień	Paź- dzier.	Listo- pad	Gru- dzień
1	6.0	6.2	1.2	8.0	7.5	6.7	—	0.7	8.7	6.8	<b>8.3</b>	5.0
2	4.0	—	5.2	11.3	6.3	3.0	—	—	7.2	8.0	2.2	0.2
3	1.8	—	6.7	7.5	1.3	5.8	2.0	2.0	2.7	8.5	4.2	2.0
4	6.2	0.7	—	11.3	0.5	3.2	5.0	2.2	6.5	8.8	0.7	<b>6.3</b>
5	6.3	2.0	—	8.2	10.3	7.7	—	9.0	3.0	—	7.7	—
6	6.3	4.7	6.5	4.0	—	5.8	2.8	3.3	2.0	0.3	0.7	1.2
7	6.3	—	4.0	2.0	—	0.7	0.3	—	1.0	7.3	4.2	—
8	6.0	8.5	3.0	—	—	2.5	—	2.0	5.3	7.0	—	—
9	—	6.0	3.5	—	0.3	2.0	—	7.8	8.3	1.0	5.8	—
10	—	4.5	5.7	2.0	—	4.7	0.3	—	2.5	2.0	—	—
11	0.5	—	9.0	1.3	—	2.7	<b>10.0</b>	9.2	—	0.5	5.2	—
12	—	—	0.8	5.3	0.7	—	—	7.2	5.2	1.7	4.3	—
13	—	—	9.3	—	7.3	4.0	—	—	<b>11.7</b>	2.0	1.0	—
14	—	—	2.0	2.2	12.2	1.7	8.3	—	5.0	9.3	4.7	0.6
15	6.8	8.7	9.0	—	1.7	3.7	7.5	—	10.3	8.0	1.5	—
16	6.8	—	10.8	—	—	5.3	0.7	1.0	7.8	0.3	0.7	1.3
17	5.8	8.0	10.8	1.0	11.5	—	—	—	5.0	9.7	—	1.2
18	3.0	9.2	—	—	8.2	6.0	0.3	3.2	9.7	9.7	—	—
19	—	7.5	6.7	0.5	0.3	5.8	8.2	6.2	9.5	9.6	4.8	2.8
20	4.5	9.3	2.3	3.5	—	9.7	—	0.3	4.0	9.6	4.3	0.4
21	4.5	9.5	5.0	—	—	4.8	—	—	0.8	9.5	7.0	1.8
22	4.3	7.5	7.3	2.8	—	—	4.3	0.3	0.5	9.5	5.5	—
23	—	2.3	7.5	3.3	—	6.0	3.7	<b>12.3</b>	0.3	9.3	3.0	3.3
24	—	8.5	3.0	1.7	—	7.0	3.0	10.7	—	2.0	6.7	1.2
25	—	9.7	7.2	6.7	2.5	4.8	6.7	5.7	—	7.8	6.7	—
26	2.7	9.8	5.2	8.5	12.8	0.3	6.0	—	—	7.0	6.5	3.5
27	—	9.8	0.5	2.3	5.3	1.0	2.0	—	—	6.3	—	—
28	—	—	10.5	7.5	—	—	5.2	—	9.8	8.7	0.2	—
29	5.8	—	<b>11.0</b>	<b>12.2</b>	<b>13.0</b>	—	2.0	1.3	7.0	7.5	1.2	—
30	7.7	—	9.0	7.0	6.8	0.2	1.3	11.5	2.0	7.0	—	3.2
31	5.7	—	8.7	—	3.5	—	—	1.5	—	5.2	—	—
Sumy	101.0	132.4	171.4	120.1	112.0	105.1	79.6	97.4	135.8	<b>189.9</b>	97.1	34.0

Suma roczna: 1375.8 godzin



**Natężenie promieniowania \*) słońca  
w Zakopanem w r. 1913.**

Data	Sty- czeń	Luty	Marzec	Kwie- cień	Maj	Czer- wiec	Lipiec	Sier- pień	Wrze- sień	Paź- dzier.	Listo- pad	Gru- dzień
1	—	—	41.0	45.6	49.0	49.2	14.0	43.0	47.8	45.1	<b>41.0</b>	30.0
2	—	—	40.1	44.3	<b>49.6</b>	49.0	28.5	32.4	49.5	45.2	37.8	18.0
3	—	—	39.4	41.3	35.5	51.5	27.8	37.0	49.2	<b>47.6</b>	38.5	22.2
4	—	—	14.8	43.0	35.5	50.0	41.5	46.5	49.2	46.0	24.5	<b>35.3</b>
5	—	—	14.4	44.0	43.0	<b>52.3</b>	24.5	48.3	45.0	22.6	35.6	7.3
6	—	—	<b>45.2</b>	44.6	20.5	48.0	43.0	44.5	<b>44.8</b>	28.0	22.0	21.0
7	—	—	36.0	35.5	3.2	37.0	38.2	16.0	44.4	44.1	30.3	8.0
8	—	—	36.6	8.0	22.4	42.4	25.0	41.6	47.8	45.2	4.6	7.0
9	—	—	31.5	12.6	42.2	49.0	17.3	44.2	47.0	24.0	32.2	2.0
10	—	—	34.8	29.5	10.6	43.5	32.3	26.4	44.1	37.5	10.4	6.2
11	—	—	36.5	31.8	22.8	42.8	43.5	45.0	10.0	20.6	32.4	6.0
12	—	—	27.5	35.0	38.0	19.0	14.6	46.0	42.1	34.2	30.8	5.0
13	—	—	39.0	5.6	43.5	41.4	27.5	22.6	43.2	28.0	24.8	8.5
14	—	—	32.3	35.0	42.6	33.4	44.0	21.0	45.8	34.0	32.2	25.0
15	—	—	38.5	17.1	44.3	40.5	46.6	16.6	<b>50.4</b>	36.0	31.8	7.5
16	—	—	40.6	20.0	22.3	39.5	45.0	40.0	49.0	26.0	30.5	25.8
17	—	—	38.6	45.5	44.6	17.4	24.2	26.4	<b>44.8</b>	39.0	8.0	29.7
18	—	—	16.4	31.4	44.0	43.8	27.6	49.6	49.1	41.7	13.0	2.0
19	—	—	45.0	33.5	38.0	45.7	<b>49.0</b>	50.0	48.0	43.5	30.6	27.0
20	—	—	43.8	42.4	16.8	47.1	18.0	39.0	42.5	44.6	29.0	12.4
21	—	—	44.6	28.0	13.8	43.5	16.4	26.3	29.6	45.5	34.0	20.0
22	—	—	43.6	40.0	27.0	17.6	41.2	37.2	33.3	44.5	33.0	11.3
23	—	—	44.6	40.4	19.6	43.0	39.0	49.2	34.2	44.0	28.9	28.0
24	—	—	40.4	36.0	21.8	43.8	37.2	49.0	23.3	36.0	30.0	17.0
25	—	—	37.0	46.0	38.1	44.0	48.5	46.0	21.1	35.4	30.5	7.3
26	—	—	37.0	46.6	42.8	37.0	46.5	19.5	11.0	40.0	30.0	27.7
27	—	—	24.6	43.3	40.5	38.5	44.6	18.0	15.4	43.6	17.0	11.0
28	—	—	42.3	45.7	27.1	19.4	42.5	25.0	42.4	43.3	19.0	15.2
29	—	—	41.5	48.0	48.0	28.5	39.4	48.0	44.3	44.6	15.7	7.2
30	—	—	42.0	<b>50.3</b>	46.0	34.7	45.5	<b>50.6</b>	41.2	44.3	7.0	23.2
31	—	—	44.0	—	42.0	—	15.4	36.0	—	44.0	—	5.4
Śred.	—	—	36.6	35.7	33.4	<b>39.8</b>	33.8	36.8	39.6	38.6	26.2	15.5

\*) Termometr z czarną kulką w próżni.

## Gradobicia w r. 1913.

Podobnie jak w latach ubiegłych podaje się poniżej wykaz gradob w porządku chronologicznym w r. 1913. w Galicyi na podstawie wykaz dostarczonego uprzejmie przez Towarzystwo Wzajemnych Ubezpieczeń w Krakowie.

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
6 IV	Lubla	Fryszak	18/V	Załużce	Zbaraż
20 IV	Bohorodeczany stare	Bohorodeczany	19/V	Glinna	Szczerzec
29 IV	Kurowice	Gliniany		Dubowica	Wojniów
2 V	Zaczarnie	Głogów		Siółko	
3 V	Kliszów	Mielec	20 V	Raźniów	Brody
	Smolin	Niemirów		Wiszenka	Janów
4 V	Wiszenka	Janów		Zubrza	Lwów
	Beremowce	Zborów	21 V	Łabacz	Brody
	Jarosławice			Budzanów	Budzanów
8/V	Choczniã	Wadowice		Janów	
15/V	Przyłęk	Kolbuszowa		Bilitówka	Grzymałów
	Zawisznia	Sokal		Borki wielkie	Tarnopol
17 V	Podkamień	Podkamień		Bucniów	
	Kaczanówka	Podwoleczyska		Czernielów ruski	
	Chlewiska	Sambor		Kupczyńce	
	Kowenice			Romanówka	
18/V	Białobożnica			Stupki	Załośce
	Rydoduby	Czortków		Zagrobela	
	Uhryń			Seretec	Bełż
	Wynanka		24/V	Kuliczków	Janów
	Ostapie	Grzymałów		Domażyr	
	Rzemień	Mielec		Karaczynów	Sokal
	Pobitno	Rzeszów		Suchowola	
	Kowenice	Sambor		Parchacz	
	Lisowce	Tłuste		Sielec	
	Staje	Uhuów	25/V	Bieniów	Złoczów
	Czumale	Zbaraż	26/V	Waniów	Bełż
	Nowiki			Urłów	Zborów

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
26/V	Zborów	Zborów	4/VI	Kozowa	Kozowa
27/V	Więckowice Zabierzów	Kraków		Gnojnice	Krakowiec
28/V	Hinowice	Brzeżany	Wola gnojnicka	Krosno	
	Kozłów	Busk	Moderówka	Lwów	
	Milatyn stary	Czortków	Sroki lwowskie	Monasterzyska	
	Szulbanówka	Grzymałów	Bobrowniki		
	Okno	Nowe sioło	Ladzkie	Obertyn	
	Skoryki	Podwołoczyska	Zadarów		
	Dorofiówka	Skałat	Harasymów	Podhajce	
	Kaczanówka	Tarnopol	Justynówka		
	Magdalówka		Nowosiółka	Podwołoczyska	
	Poznanka gniła		Telacze		
	Zarubince		Uwsie	Potok złoty	
	Cebrów		Kamionki		
	Hłuboczek wielki		Orzechowiec	Przeworsk	
	Romanówka		Rosochowaciec		
	Szypowce		Supranówka	Rudki	
	Młynowce		Porchowa		
29/V	Bobrowa		Kańczuga	Sieniawa	
	Smolin		Łopuszka mała		
	Popowce		Niżatyce	Tłumacz	
	Kuzmina		Ostrów		
30/V	Głogów		Urzejowice	Trembowa	
	Rudna mała		Dubaniowice		
	Słocina		Cieplice	Winniki	
	Cygany		Dąbrowica		
31/V	Pobitno		Kutycka	Wojniłów	
	Przysieki		Hawcze		
	Ruda		Barszczowice	Bełż	
	Beńkowa Wisznia		Zuchorzycze		
4/VI	Jatwęgi		Dubowica	Biała	
	Bielawiniec		Siółko		
	Rosochacz		Przewodów	Biecz	
	Lubla		Buczkowice		
	Kurowice		Korczyzna	Borszczów	
	Staszkówka		Bilcze		
	Grzymałów		Cygany	Brzostek	
	Rohynia		Oleksińce		
	Jeziorko		Błaszkowa	Buczacz	
	Tumirz		Pyszkowce		
	Cieszacina mały		Janów	Budzanów	
	Cieszacina wielki		Muchawka		
	Munina		Bachów	Czortków	
	Zarzeczce		Kuńczakowce		
	Żurawiczki		Ołpiny	Dubiecko	
	Bierówka		Niżborg nowy		
	Gorajowice		Płaucza wielka	Gwoździec	
	Kowalowy		Kraków		
	Sieklówka dolna		Prądnik biały	Jasło	
	Szebnie		Prądnik czerwony		
			Witkowice	Kozowa	
				Kraków	

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
5/VI	Ruda	Leżajsk	6/VI	Zwiernik	Pilzno
	Nastasów	Mikulińce		Obelnica	Rohatyn
	Suszczyn	Monasterzyska		Zarubińce	Skałat
	Olesza	Nowe sioło		Steniątyń	Sokal
	Jacowce	Podbuż		Raniżów	Sokołów
	Uroż	Przemyl		Humieniec	Szczerzec
	Kuńkowce	Przeworsk		Bistuszowa	
	Sietesz			Karwodrza	
	Popowce	Tłuste		Łowczów	Tuchów
	Szypowce			Piotrkowice	
	Boryczówka	Trembowla		Tuchów	
	Nafuże			Uniszowa	
	Warwaryńce			Zalasowa	
	Zazdrość			Korecmin	Uhnów
	Tuchów	Tuchów		Zborów	Zborów
	Kabarowce			Czechy	
	6/VI	Krasna		Zborów	7/VI
Zborów			Raźniów		
Hucisko			Budzanów		
Krechów		Żółkiew	Janów	Budzanów	
Kunin			Młyniska		
Wierzbiał		Beż	Gumniska Fox	Dębica	
Witków			Kułaekowce		
Buczkowice		Biała	Trofanówka	Gwoździec	
Kozy			Winograd		
Grudna dolna		Brzostek	Meducha	Halicz	
Pyszkowce		Buczacz	Okno		
Brzozdowce		Chodorów	Strzylcze	Horodenka	
Płaza		Chrzanów	Tyszkowce		
Płoki			Wierzbowce		
Zamoście		Gliniany	Wiszenka	Janów	
Ostapie		Grzymałów	Derewlany	Kamionka	
Bosyry		Husiatyn	Spas		
Karaczynów		Janów	Kopyczyńce	Kopyczyńce	
Bieździatka			Kotówka		
Lublica			Żabińce		
Olpiny		Jasło	Płauca wielka	Kozowa	
Przysieki			Kłodzienko	Kulików	
Sieklówka dolna			Stolpin	Łopatyn	
Sieklówka górna			Kozówka	Mikulińce	
Biłohorszcze			Suszczyn	Nadwórna	
Borki dominikańskie		Lwów	Hawryłówka		
Zarudce			Hołotki		
Borowa			Koszlaki		
Gorzejowa			Medyń	Nowe sioło	
Jaworze górne		Pieńkowce			
Lubeza	Pilzno	Skoryki			
Łęki dolne		Wola lubecka	Pilzno		
Łęki górne		Korszyłówka	Podwoleczyska		
Słotowa		Supranówka			
Wola lubecka		Żerebki królewskie	Skałat		

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
7/VI	Krasnostawce	Śniatyn	12/VI	Padew narodowa	Mielec
	Teklówka	Tłuste		Smolin	Niemirów
	Hleszczawa			Staje	Uhnów
	Rawcze	Trembowla	13/VI	Horyniec	Cieszanów
	Łoszniów			Orelec	Lisko
	Borszczów			Kamionki	Podwołoczyska
	Chlebieczyn polny	Zabłotów		Zborów	Zborów
	Demycze		14/VI	Libusza	Biecz
	Zabłotów			Bohorodczany stare	Bohorodczany
	Myszków	Zaleszczyki		Podszumlańce	Bołszowce
	Żeżawa			Głęboczek	Borszczów
	Hucisko	Żółkiew		Hołoskowice	Brody
	Skwarzawa nowa			Plichów	Brzeżany
8/VI	Wilcza góra	Krakowiec		Janów	Budzanów
9/VI	Bezejów			Sarnki górne	
	Chłopiatyn	Beż		Świstelniki	Bursztyn
	Wierzbiąż			Ostrów	Busk
	Bohorodczany stare	Bohorodczany		Pogorzyce	Chrzanów
	Lachowce			Gumniska Fox	Dębica
	Bouszów	Bołszowce		Bączal górny	Jasło
	Konkolniki			Tróscianiec	Jaworów
	Meducha	Halicz		Orelec	Lisko
	Oleszyce	Lubaczów		Chrewt	Lutowiska
	Boratycze	Niżankowice		Zaleszany	Rozwadów
	Mużyłów	Podhajce		Chłopczyce	Rudki
	Tyszkowice	Przemysł		Jankowce	Tarnopol
	Czajkowice	Rudki		Lisowce	Tłuste
	Sokal	Sokal		Chmielówka	Trembowla
	Kupeczyńce	Tarnopol		Korczów	Uhnów
10/VI	Kończaki nowe	Halicz		Sokole	Ustrzyki dolne
	Kozówka	Kozowa		Milno	Załośce
	Mużyłów	Podhajce		Iwanczany	Zbaraż
11/VI	Pyszkowce	Buczacz		Zborów	Zborów
	Wygnańka	Czortków		Ryków	Złoczów
	Krzywaczka	Myślenice	15/VI	Hołoskowice	Brody
	Korszyłówka	Podwołoczyska		Przewłoka	Buczacz
	Krasice	Przemysł		Janów	
	Radocza			Słobódka janowska	Budzanów
	Tomica	Wadowice		Bilitówka	
	Wadowice			Bucyki	
	Zygodowice			Krasne	Grzymałów
	Małowody	Wiśniowczyk		Okno	
12/VI	Chrzanów	Chrzanów		Zielona	
	Pogorzyce			Balińce	
	Budomierz	Krakowiec		Chwaliboga	Gwoździec
	Szczepłoty			Gwoździec miasto	
	Borchów			Olejowa królewska	Horodenka
	Oleszyce	Lubaczów		Sielec Bieńków	Kamionka
	Oleszyce stare			Kowalówka	Monasterzyska
	Stare sioło			Saważuski	
	Suchawola			Hnilice wielkie	Nowe sioło

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
15/VI	Klebanówka	Nowe sioło	16/VI	Orelec	Lisko
	Koziary			Borchów	Lubaczów
	Nowe sioło	Oleszyce			
	Szelpaki	Obertyn		Oleszyce stare	Lwów
	Piotrów			Suchawola	
	Siekierczyn	Podwołoczyska		Laszki murowane	Mosty wielkie
	Dorofiówka			Sroki lwowskie	
	Kamionki	Potok złoty		Rekliniec	Niemirów
	Staromiejszczyzna			Przemysł	Niżankowice
	Porchowa	Rohatyn		Kniażyce	Podhajce
	Potok złoty	Różniatów		Justynówka	
	Ujkowice	Sambar		Markowa	Potok złoty
	Obelnica	Skalał		Nowosiółka	
	Różniatów	Sniatyn		Kośmierzyn	Przemysł
	Radłowice			Kniażycze	Radymno
	Hałuszczyńce	Tarnopol		Tyszkowice	Rohatyn
	Belełuja			Wasiuczyn	Rudki
	Drahasymów	Tluste		Hoszany	Sambar
	Kniaże			Chlewiska	
	Załuże n. Czeremo- szem	Trembowła		Radłowice	Sieniawa
	Kipiaczka	Wiśniowczyk		Rudka	Sokal
	Kupczyńce			Radłowice	Stanisławów
	Lisowce	Zbaraż		Sielec	Strzyżów
	Hawcze			Wysoczanka	
	Bieniawa	Złoczów		Pstrągowa	Tarnopol
	Bohatkowce	Żurawno		Hładki	
	Sosnów			Bełz	Kurowce
	Iwanczany	Bohorodczany		Bratyszków	Tuchów
	Romanowe sioło			Bołszowce	Uniszowa
	Bełzec	Bołszowce		Dąbrówka	Zborów
Izydorówka	Bóbrka	Kudynowce	Złoczów		
Machliniec	Brzeżany	Boniszyn			
16/VI	Hulcze	Bursztyn	Firlejówka	Złoczów	
	Przewodów	Busk	Łuka		
	Bohorodczany	Gliniany	Olszanka mała	Żurawno	
	Lachowce	Gwoździec	Skniłów		
	Podszumlańce	Halicz	Izydorówka	Machliniec	
	Wołowe	Jasło	Nowe sioło		
	Łapszyn	Kołomyja	Obłaźnica	Zurawno	
	Martynów stary	Kozowa	Pobereże		
	Kozłów	Krakowiec	Nadorożniów	Brzeżany	
	Milatyn stary	Leżajsk	Kozłów	Busk	
	Gliniany		Ostałowice	Przemysłany	
	Chomiakówka		Bortniki	Tłumacz	
	Wiktorów		Kurowice	Gliniany	
	Szerzyny		Suchowola	Janów	
	Michałków		Jakobówka	Obertyn	
Teofilówka		Wojtkowa	Bircza		
Kobylnica ruska		Czechy	Brody		
Ruda		Poręba spytkowska	Brzesko		
		Czerlany	Gródek		

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
19/VI	Lubień wielki Dorońówka Michalewice Sąsiadowice Maliczkowice Porszna Pustomyty Seretec	Gródek Podwołoczyska Rudki Sambor } Szczerzec Załoście	9 VII	Ostrów Horoszowa Rudniki Czernica Nakwasza Popowice Pniatyn Kokutkowce Duplika Dźwiniacz Jarczowce Młynowce Zborów	Chodorów Mielnica Podhajce } Podkamień Przemysł Przemysłany Tarnopol } Zaleszczyki
20 VI	Chodorów Załącze n. Prutem	Kołomyja			
22 VI	Kurowice Gruszka	Gliniany Tłumacz			Zborów
24 VI	Wareż Hatowice	Beż Sokal	10/VII	Okno Nowosiółka skałacka	Grzymałów Skałat
25 VI	Derewlany	Kamionka	11/VII	Bachów Płaucza wielka Lisowce	Dubiecko Kozowa Tłuste
26 VI	Brzeżany Oswce	Brzeżany Buczacz	12/VII	Warwaryńce	Trembowla
27 VI	Ładyczyn Czernichowce	Mikulińce Zbaraż	13/VII	Oleksińce Kowalowy Żerebki szlacheckie Torskie	Borszczów Jasło Skałat Tłuste
28 VI	Kozłów Hołotki Toki Nosowce	Busk } Nowe sioło Tarnopol	14/VII	Pogorzyce	Chrzanów
30 VI	Kutyska Milno	Tłumacz Załoście Złoczów	15/VII	Balicze podróżne Bohorodczany stare Głęhoczek Pawłów	Żurawno Bohorodczany Borszczów Radcziechów
1/VII	Wicyń	Złoczów	16/VII	Zazdrość Balicze podróżne	Trembowla Żurawno
2/VII	Dorońówka	Podwołoczyska	17/VII	Konkolniki Skomorochy stare Pogorzyce Zalesie Hanaczówka Spas Siemakowce Zagórze Czernica Kamionki Hańkowce Sielec Stale Wielowieś Chocimierz Worwolińce	} Bołszowce Chrzanów Czortków Gliniany Kamionka Kołomyja Lwów Podkamień Podwołoczyska
3/VII	Nastasów	Mikulińce			} Śniatyn
4/VII	Touste	Grzymałów			} Tarnobrzeg
5/VII	Waniów Pietniczany Hanaczów Sroki lwowskie Żydaticze Ładyczyn Podkamień Zarubińce Denysów Warwaryńce Nowosiółka kostiuko- Młynowce [wa	Beż Bóbrka Gliniany } Lwów Mikulińce Podkamień Skałat Tarnopol Trembowla Zaleszczyki Zborów Dąbrowa Zabno Janów Tarnopol Tarnów Żydaczów	18/VII	Zazdrość	Tłumacz Tłuste Trembowla
6/VII	Bagienica Odporyszów	Mikulińce	19/VII	Jasionów Humienie Czernichowce	Brody Sambor Zbaraż
7/VII	Wiszenka Kurowce Koszyce wielkie Wołcniów	Podkamień Skałat Tarnopol Tarnów Żydaczów	20/VII	Kadłubiska	Brody
9/VII	Cygany Kunicze Horodyszczce cetnar- skie	Borszczów Bursztyn } Chodorów			

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
20/VII	Ciszki	Olesko	27/VII	Poruczyn	Brzeżany
21/VII	Ponikwa	Brody		Laskowce	Budzanów
25/VII	Gaje starobrodzkie	Brody		Mogielnica	Czortków
	Juszkowce	Chodorów		Kalinowszczyzna	Grzymałów
	Chwaliboga	Gwoździec		Borki małe	
	Winograd	Tłuste		Bucyki	
	Teklówka	Trembowla		Grzymałów	
	Brykula nowa	Zaleszczyki		Okno	
26/VII	Myszków	Bełż		Jeziorko	Halicz
	Wierzbiał	Bołszowce		Żorniska	Janów
	Żelibory			Myszkowce	
	Bilcze	Borszczów		Niźborg nowy	Kopczyńce
	Głębocek			Uwisła	
	Oleksińce	Buczacz		Bibice	
	Browary			Boleń	
	Osowce	Bursztyn		Bosutów	Kraków
	Żnibrody			Dziekanowice	
	Kuropatniki			Węgrzce	
	Sarnki dolne			Rączna	Liszki
	Sarnki górne			Białokórka	
	Sarnki średnie			Grabowiec	Mikulińce
	Strzyłcze			Nastasów	
	Tyszkowce	Horodenka		Smolanka	
	Jabłonów	Kopczyńce		Monowice	Oświęcim
	Prądnik czerwony	Kraków		Włosienica	
	Oleszyce	Lubaczów		Kosocice	Podgórze
	Oleszyce stare			Rajsko	
	Kowalówka	Monasterzyska		Dorofiówka	
	Olesza			Rosochowaciec	Podwoleczyska
	Sawałuski	Nadwórna		Staromiejszczyzna	
	Hawryłówka			Supranówka	
	Nowosiółka			Poznanka gniła	Skałat
	Sławentyn	Podhajce		Szypowce	Tłuste
	Szumłany			Milowce	
	Cieląż			Łoszniów	Trembowla
	Sokal	Sokal		Siercza	Wieliczka
	Jankowce			Rakowiec	Wiśniowczyk
	Janówka		28/VII	Dąbki	Horodenka
	Poczapińce			Bielowce	
	Zagrobela	Tarnopol		Paniowce	Mielnica
	Chmielowa			Baworów	Mikulińce
	Lisowce	Tłuste	29/VII	Jasionów	Brody
	Podhajczyki Justy- nowe	Trembowla		Kalinowszczyzna	Czortków
	Winiatyńce	Zaleszczyki		Podhajce	Podhajce
	Dobrowody			Janowice	Tarnów
	Iwanczany	Zbaraż	30/VII	Nałuże	Trembowla
	Kurniki iwanczańskie			Kościelec	Chrzanów
	Pomorzany	Zborów	31/VII	Bernadówka	Trembowla
	Urlów			Bezejów	
27/VII	Oleksińce	Borszczów		Waniów	Bełż
				Żabcze	



Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
31/VII	Szumłany	Podhajce	7/VIII	Skołoszów	Radymno
2/VIII	Młynowce	Zborów		Albinówka	
	Zborów			Relejuja	
3/VIII	Siemakowce	Kołomyja		Drabasymów	
	Ładyczyn	Mikulińce		Hańkowce	
4/VIII	Wysuczka	Borszczów		Kniaże	Śniatyn
	Błudniki	Halicz		Mikulińce	
	Siemakowce	Kołomyja		Tuława	
5/VIII	Komarniki	Borynia		Wołczkowce	
	Junaszków	Bursztyn		Załucze n. Czeremo- szem	
	Kuropatniki			Hawcze	Trembowla
	Ostapie	Grzymałów		Zazdrość	
	Niegłowice	Jasło		Podpieczary	Tyśmienica
	Nowe sioło	Nowe sioło	8/VIII	Gwoździec miasto	Gwoździec
	Wielopole	Nowy Sącz	10/VIII	Bybło	Bołszowce
	Rudze	Zator		Dytiatyn	
6/VIII	Pomorzany	Zborów		Gwoździec miasto	Gwoździec
	Majkowiec	Bochnia		Rosochacz	
	Jasło	Jasło		Meducha	Halicz
	Osobnica			Załucze n. Prutem	Kołomyja
	Borzęcin	Radłów		Nowosiółka	Podhajce
	Niedzieliska			Hołe rawskie	Kawa ruska
	Rylowa		Gródek	Zaleszczyki	
	Strzelce wielkie		Romanówka	Tarnopol	
	Roszniów	Tyśmienica	11/VIII	Pomorzany	Zborów
	Czyżów	Żabno	12/VIII	Kornicz	Kołomyja
	Gorzyce			Chmielówka	Trembowla
	Nieciecza		Krowinka	Załośce	
7/VIII	Konkolniki	Bołszowce		Milno	Kołomyja
	Janów	Budzanów		Kornicz	Złoczów
	Bursztyn	Bursztyn	16/VIII	Pietrycze	Śniatyn
	Balińce		17/VIII	Hatowice	Bursztyn
	Chomiakówka			Wołczkowce	Jasło
	Chwaliboga		18/VIII	Bursztyn	Trembowla
	Gwoździec mały		19/VIII	Bączal górny	Śniatyn
	Gwoździec miasto	Gwoździec		Nowy Tyczyn	Budzanów
	Gwoździec stary			Zadubrowce	
	Kułaczkowce		20/VIII	Mogielnica	
	Rohynia		21/VIII	Nowosiółka skałacka	
	Soroki			Poznanka gniła	Skafat
	Trofanówka			Sorocko	
	Winograd			Pietrycze	Złoczów
	Chorostków polski	Halicz	22/VIII	Tarnówka	Borszczów
	Kamionka wielka	Kołomyja	25/VIII	Borynicze	Chodorów
	Kudryńce	Mielnica		Izdebnik	Kalwarya
	Michałówka			28/VIII	Sndkowiec
	Dźurków			Nowe sioło	Żurawno
	Hańczarów			Cząstkowice	Pruchnik
	Jakóbowka	Obertyn		Nowodwórze	Tarnów
	Obertyn			Radna	
	Żuków				

Data	Gmina	Powiat sądowy	Data	Gmina	Powiat sądowy
28/VIII	Załawie	Trembowla	3/IX	Denysów	Tarnopol
1/IX	Osowce	Buczacz		Łężyny	Żmigród
2/IX	Ostapie	Grzymałów	5 IX	Gorajowice	Jasło
	Dołhomociska	Sądowa Wisznia		Gorzyce	Żabno
3/IX	Głębocezek	Borszczów		Miechowice wielkie	
	Majdan	Kopyczyńce		Wietrzychowice	Nowe sioło
	Kochanówka	Krakowiec	6/IX	Kozłaki	
	Bakończyce Krówniki	Przemysł	11/IX	Proszowa	Mikulińce
	Przemysł			Sawałuski	Monasterzyska
	Roźniatów	Roźniatów	12/IX	Wierzbowiec	Budzanów
	Uhrynów	Sokal	20/IX	Stare sioło	Lubaczów

Ilość gradobić, zanotowanych w Galicyi w r. 1913., rozkłada się na poszczególne miesiące w następujący sposób: w kwietniu nawiedziło gradobicie trzy gminy, w maju 81 gmin, w czerwcu 404 gminy, w lipcu 178 gmin, w sierpniu 101 gmin a we wrześniu 21 gmin. Stąd widać, że największa ilość gradobić przypada na miesiąc czerwiec.

Najliczniejsze gradobicia w oddzielnych miesiącach zdarzyły się: w maju 16 gmin dnia 28, w czerwcu 58 gmin dnia 16, w lipcu 40 gmin dnia 26 a w sierpniu 36 gmin dnia 7. W miesiącach kwietniu i wrześniu zanotowano tylko kilka drobnych gradobić. Pierwsze gradobicie zdarzyło się dnia 6. kwietnia a ostatnie dnia 20. września. W porównaniu z r. 1912. rok 1913 odznacza się znacznie większą liczbą gradobić, które jednak obejmują prawie taki sam obszar kraju jak w roku poprzednim.

Wszystkich gmin, dotkniętych gradobicie było ogółem 788 w 129 powiatach. Ponieważ jednak notowano grad dwukrotnie w 112 gminach, trzykrotnie w 29 gminach, czterokrotnie w 17 gminach, pięciokrotnie w 2 gminach, sześciokrotnie w 1 gminie i siedmiokrotnie w 1 gminie, przeto różnych gmin, nawiedzonych gradobicie było 548.

Co do rozległości największe gradobicie zdarzyło się w pow. tarnopolskim i obejmowało 18 gmin. Potem w pow. jasielskim nawiedza grad 15 gmin, w pow. trembowelskim 14 gmin, w pow. gwoździeckim i nowosielskim po 12 gmin, krakowskim i śniatyńskim po 11, a wreszcie w bełzkim, podhajeckim, zborowskim i złoczowskim po 10 gmin. W innych powiatach liczba gmin, dotkniętych gradobicie wynosiła mniej niż po 10.

Spostrzeżenia  
pojawów w świecie roślinnym i zwierzęcym,  
wykonane w r. 1913 w Ożydowie

przez  
**Juliana Hawryświcza.**

~~~~~  
Pojawy w świecie roślinnym.

| Nazwisko rośliny                                                                                                 | listnienie | kwitnienie | dojrzewa-<br>nie owocu | opadanie<br>liści |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------|-------------------|
| <b>Agrest</b><br><i>Ribes grossularia</i><br>Gemeine Stachelbeere                                                | 22. III    | 22. IV     | 4. VII                 | 19. X             |
| <b>Akacya</b><br><i>Robinia Pseudo-Acacia</i><br>Wilde Akazie                                                    | 1. V       | 30. V      | —                      | 12. X             |
| <b>Bez czarny</b><br><i>Sambucus nigra</i><br>Gemeiner Hollunder                                                 | 24. III    | 1. VI      | 14. VIII               | 2. X              |
| <b>Bez turecki</b><br><i>Syringa vulgaris</i><br>Flieder                                                         | 23. III    | 1. V       | —                      | 5. XI             |
| <b>Borówka czernica</b><br><i>Vaccinium Myrtillus</i><br>Gemeine Heidelbeere                                     | —          | —          | 15. VI                 | —                 |
| <b>Brodawnik lekarski (mlecz,<br/>żabie oczy) <i>Taraxacum offici-<br/>nale</i></b> Officinelles Pfaffenröhrlein | 30. III    | 18. IV     | —                      | —                 |

| Nazwisko rośliny                                                              | listnienie | kwitnienie | dojrzewa-<br>nie owocu | opadanie<br>liści |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------|-------------------|
| <b>Brzoza biała</b><br><i>Betula alba</i><br>Weisse Birke                     | 19. IV     | 8. V       | —                      | 6. X              |
| <b>Chmiel</b><br><i>Humulus Lupulus</i><br>Gemeiner Hopfen                    | 4. IV      | 15. VI     | 14. VIII               | 14. X             |
| <b>Czeremcha (kocierpka)</b><br><i>Prunus Padus</i><br>Gemeine Traubenkirsche | 10. IV     | 18. IV     | —                      | 16. X             |
| <b>Dąb zwyczajny</b><br><i>Quercus sessiliflora</i><br>Steineiche             | 29. IV     | 16. V      | —                      | 28. X             |
| <b>Dereń właściwy</b><br><i>Cornus mas</i><br>Gelber Hartriegel               | 10. IV     | 20. III    | 6. IX                  | 30. X             |
| <b>Fiołek wonny</b><br><i>Viola odorata</i><br>Wohlriechendes Veilchen        | 14. III    | 24. III    | —                      | —                 |
| <b>Głóg biały</b><br><i>Crataegus oxyacantha</i><br>Gemeiner Weissdorn        | 16. IV     | 14. V      | 1. IX                  | 4. X              |
| <b>Groch siewny</b><br><i>Pisum sativum</i><br>Gemeine Erbse                  | 17. IV     | 20. V      | 25. VII                | —                 |
| <b>Grusza</b><br><i>Pyrus communis</i><br>Gemeine Birne                       | 22. IV     | 25. IV     | 20. VIII               | 16. X             |
| <b>Iwa</b><br><i>Salix caprea</i><br>Sahlweide                                | —          | 12. IV     | —                      | —                 |
| <b>Jabłoń</b><br><i>Pyrus malus</i><br>Gemeiner Apfel                         | 24. IV     | 3. V       | 1. IX                  | 18. X             |
| <b>Jarząb pospólny</b><br><i>Sorbus aucuparia</i><br>Gemeine Eberesche        | 12. IV     | 10. V      | 5. VIII                | 8. X              |

| Nazwisko rośliny                                                                      | listnienie | kwitnienie | dojrzewa-<br>nie owocu | opadanie<br>liści |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------|-------------------|
| <b>Jaśmin</b><br><i>Philadelphus coronarius</i><br>Gemeiner Pfeifenstrauch            | 30. III    | 28. V      | —                      | 30. X             |
| <b>Jesion</b><br><i>Fraginus excelsior</i><br>Gemeine Esche                           | 20. IV     | —          | —                      | 15. X             |
| <b>Jęczmień jary</b><br><i>Hordeum vulgare aestivum</i><br>Sommergerste               | 18. IV     | —          | 26. VII                | —                 |
| <b>Kalina</b><br><i>Viburnum Opulus</i><br>Gem. Schneeballstrauch                     | 16. IV     | 14. V      | 18. IX                 | 4. X              |
| <b>Kasztan dziki</b><br><i>Aesculus Hippocastanum</i><br>Roskastanie                  | 15. IV     | 3. V       | 6. IX                  | 14. X             |
| <b>Klon zwyczajny</b><br><i>Acer platanoides</i><br>Spitzblättriger Ahorn             | 18. IV     | —          | —                      | 19. X             |
| <b>Kminek</b><br><i>Carum Carvi</i><br>Gemeiner Kümmel                                | —          | 15. V      | —                      | —                 |
| <b>Knieć błotna (kaczyniec błotny)</b> <i>Caltha palustris</i><br>Gemeine Dotterblume | —          | 17. IV     | —                      | —                 |
| <b>Koniczyna łąkowa</b><br><i>Trifolium pratense</i><br>Wiesenklee                    | 20. III    | 10. V      | 6. VIII                | —                 |
| <b>Konwalia lanuszka</b><br><i>Convallaria majalis</i><br>Maiglöckchen                | —          | 11. V      | —                      | —                 |
| <b>Kukurudza</b><br><i>Zea Mays</i><br>Türkisches Korn                                | 10. V      | —          | —                      | —                 |
| <b>Leszczyna</b><br><i>Coryllus avellana</i><br>Gemeine Haselnuss                     | 4. IV      | 10. III    | 4. IX                  | 18. X             |

| Nazwisko rośliny                                                             | listnienie | kwitnienie | dojrza-<br>nie owocu | opadanie<br>liści |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------|
| <b>Lipa drobnolistna</b><br><i>Tilia parvifolia</i><br>Kleinblättrige Linde  | 20. IV     | —          | —                    | 24. X             |
| <b>Malina</b><br><i>Rubus Idaeus</i><br>Gemeine Himbeere                     | 1. IV      | 20. V      | 12. VII              | 4. XI             |
| <b>Morwa biała</b><br><i>Morus alba</i><br>Weisse Maulbeere                  | 10. V      | 24. V      | —                    | 24. X             |
| <b>Narcyz</b><br><i>Narcissus poeticus</i><br>Rotrandige Narzisse            | 20. III    | 29. IV     | —                    | —                 |
| <b>Olsza czarna</b><br><i>Alnus glutinosa</i><br>Gemeine Erle                | 20. IV     | —          | —                    | 22. X             |
| <b>Orzech włoski</b><br><i>Juglans regia</i><br>Gemeine Wallnuss             | 1. V       | —          | —                    | 25. X             |
| <b>Owies</b><br><i>Avena sativa</i><br>Gebauter Hafer                        | 11. IV     | —          | 4. VIII              | —                 |
| <b>Pierwiosnka pospolita</b><br><i>Primula officinalis</i><br>Gemeine Primel | —          | 19. V      | —                    | —                 |
| <b>Piwonia lekarska</b><br><i>Paeonia officinalis</i><br>Gemeine Gichtrose   | 30. III    | 27. V      | —                    | —                 |
| <b>Podbiał pospolity</b><br><i>Tussilago Farfara</i><br>Gemeiner Huflattig   | —          | 10. IV     | —                    | —                 |
| <b>Porzeczka</b><br><i>Ribes rubrum</i><br>Gemeine Johannisbeere             | 3. IV      | 18. IV     | 2. VII               | 25. IX            |
| <b>Poziomka jadalna</b><br><i>Fragaria vesca</i><br>Wilde Erdbeere           | 23. III    | 15. V      | 18. VI               | —                 |

| Nazwisko rośliny                                                                  | listnienie | kwitnienie | dojrzewa-<br>nie owocu | opadanie<br>liści |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------|-------------------|
| <b>Przyłuszcak trojanek</b><br><i>Hepatica triloba</i><br>Dreilappiges Leberkraut | —          | 14. III    | —                      | —                 |
| <b>Pszenica ozima</b><br><i>Triticum vulgare hibernum</i><br>Winterweizen         | 30. III    | --         | 18. VII                | —                 |
| <b>Róża dzika</b><br><i>Rosa canina</i><br>Hundsrose                              | 3. IV      | 2. VI      | —                      | 12. X             |
| <b>Róża ogrodowa</b><br><i>Rosa centifolia</i><br>Gartenrose                      | 4. IV      | 6. VI      | —                      | —                 |
| <b>Sliwa</b><br><i>Prunus domestica</i><br>Gemeine Pflaume                        | 19. IV     | —          | 4. IX                  | 19. X             |
| <b>Tarnina</b><br><i>Prunus spinosa</i><br>Schlehenpflaume                        | 5. IV      | 27. IV     | —                      | 9. X              |
| <b>Topola czarna</b><br><i>Populus nigra</i><br>Schwarze Pappel                   | 29. IV     | —          | —                      | 20. X             |
| <b>Trześń</b><br><i>Prunus avium</i><br>Süsse Kirsche                             | 15. IV     | 20. IV     | 12. VI                 | 20. X             |
| <b>Wiciokrzew</b><br><i>Lonicera Xylosteum</i><br>Gemeine Heckenkirsche           | —          | 11. V      | —                      | —                 |
| <b>Winograd winorodny</b><br><i>Vitis vinifera</i><br>Gemeiner Weinstock          | 6. VI      | —          | —                      | 19. X             |
| <b>Wiśnia</b><br><i>Prunus Cerasus</i><br>Weichsel                                | 16. IV     | 27. IV     | 1. VII                 | 21. X             |
| <b>Zawilec gajowy</b><br><i>Anemone nemorosa</i><br>Buschwindröschen              | —          | 4. IV      | —                      | —                 |

| Nazwisko rośliny                                                            | listnienie | kwitnienie | dojrzewa-<br>nie owocu | opadanie<br>liści |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------|-------------------|
| <b>Ziemniak psianka</b><br><i>Solanum tuberosum</i><br>Kartoffel            | 4. V       | 10. VII    | —                      | 26. IX            |
| <b>Żyto jare</b><br><i>Secale cereale aestivum</i><br>Sommerroggen          | 6. IV      | —          | 11. VII                | —                 |
| <b>Żyto ozime</b><br><i>Secale cereale hibernum</i><br>Winterroggen         | 24. III    | —          | 20. VII                | —                 |
| <b>Żywokost lekarski</b><br><i>Symphytum officinale</i><br>Gemeine Beinwurz | —          | 4. VI      | —                      | —                 |
| <i>Leucocjum vernum L.</i>                                                  | —          | 6. III     | —                      | —                 |
| <b>Wierzba biała</b><br><i>Salix alba L.</i>                                | 3. IV      | —          | —                      | —                 |

## Pojawy w świecie zwierzęcym.

### a) P t a k i.

| Nazwisko ptaka                                                           | Czas przylotu | Czas odlotu |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Bekas Krzyk</b><br><i>Scolopax gallinago</i><br>Gemeine Sumpfschnepfe | 20. III       | —           |
| <b>Bekas słonka</b><br><i>Scolopax rusticola</i><br>Waldschnepfe         | 22. III       | —           |
| <b>Bocian biały</b><br><i>Ciconia alba</i><br>Weisser Storch             | 16. IV        | 2. IX       |



| Nazwisko ptaka                                                     | Czas przylotu | Czas odlotu |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Czajka</b><br><i>Vanellus cristatus</i><br>Kiebiec              | 16. III       | 30. IX      |
| <b>Dudek</b><br><i>Upupa epops</i><br>Wiedehopf                    | 15. IV        | —           |
| <b>Gęś gęgawa</b><br><i>Anser cinereus</i><br>Graue Gans           | 20. III       | 15. X       |
| <b>Jaskółka oknówka</b><br><i>Hirundo urbica</i><br>Hausschwalbe   | 19. IV        | 4. X        |
| <b>Kaczka dzika (krzyżówka)</b><br><i>Anser ferus</i><br>Wildente  | 29. III       | 6. X        |
| <b>Kukułka</b><br><i>Cuculus canorus</i><br>Kuckuk                 | 18. IV        | —           |
| <b>Pliszka biała</b><br><i>Motacilla alba</i><br>Weisse Bachstelze | 16. IV        | 18. X       |
| <b>Pliszka żółta</b><br><i>Motacilla flava</i><br>Wiesenbachstelze | 18. IV        | —           |
| <b>Pokrzywka słowik</b><br><i>Sylvia luscinia</i><br>Nachtigall    | 29. IV        | —           |
| <b>Przepiórka</b><br><i>Perdix coturnix</i><br>Wachtel             | 25. IV        | —           |
| <b>Skowronek rolnik</b><br><i>Alauda arvensis</i><br>Feldlerche    | 8. III        | —           |
| <b>Wilga</b><br><i>Oriolus galbula</i><br>Kirschirol               | 30. IV        | —           |

## b) S s a k i.

| Nazwisko ssaka                                                                | Czas pierwszego pojawu |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Nietoperz myszatek</b><br><i>Vespertilio murinus</i><br>Gemeine Fledermaus | 12. IV                 |

## a) P ł a z y.

| Nazwisko płazu                                                | Czas pierwszego pojawu |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Jaszczurka zwinka</b><br><i>Lacerta agilis</i><br>Eidechse | 15. IV                 |
| <b>Żaba jadłówka</b><br><i>Rana esculenta</i><br>Wasserfrosch | 15. III                |

## d) O w a d y.

| Nazwisko owadu                                                         | Czas pierwszego pojawu |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Bielinek kapustniak</b><br><i>Pieris Brassicae</i><br>Kohlweissling | 6. V                   |
| <b>Chrabąszcz</b><br><i>Melolontha vulgaris</i><br>Maikäfer            | 14. V                  |
| <b>Jelonek</b><br><i>Lucanus cervus</i><br>Hirschkäfer                 | 15. V                  |
| <b>Paź królowy</b><br><i>Papilio Machaon</i><br>Schwalbenschwanz       | 19. V                  |

| Nazwisko owadu                                                           | Czas pierwszego pojawu |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Rusałka Pawik</b><br><i>Vanessa Jo</i><br>Pfaflenaugc                 | 28. IV                 |
| <b>Rusałka Wierzbowiec</b><br><i>Vanessa Polychloros</i><br>Rüsterfalter | 15. III                |
| <b>Świerszcz polny</b><br><i>Gryllus campestris</i><br>Feldgrille        | 15. IV                 |
| <b>Trzmiel</b><br><i>Bombus terrestris</i><br>Erdhummel                  | 5. IV                  |

## Uwagi

do zjawisk w świecie roślinnym i zwieręcym w Ożydowie w r. 1913.

W roku bieżącym bociany przyleciały dopiero w połowie kwietnia zamiast jak zwykle przy końcu marca. Tegoroczne zimno w połowie kwietnia wstrzymało znacznie wegetację roślinną, tak, że przeważna część drzew rozwinęła się dopiero w drugiej połowie kwietnia.

Lato było przeważnie słotne, to też owoce, jak jabłka i gruszki, nie miały ani pięknej barwy ani nawet tak dobrego smaku, jak w latach ciepłych i pogodnych.

Jesień, a zwłaszcza październik był piękny i ciepły pomimo to jednak okres opadania liści rozpoczął się dość wcześnie tak, że przy końcu października drzewa były już zupełnie nagie.

*Julian Hawrysiowicz.*

| Year | Number of cases |
|------|-----------------|
| 1971 | 10              |
| 1972 | 15              |
| 1973 | 20              |
| 1974 | 25              |
| 1975 | 30              |
| 1976 | 35              |
| 1977 | 40              |
| 1978 | 45              |
| 1979 | 50              |
| 1980 | 55              |
| 1981 | 60              |
| 1982 | 65              |
| 1983 | 70              |
| 1984 | 75              |
| 1985 | 80              |
| 1986 | 85              |
| 1987 | 90              |
| 1988 | 95              |
| 1989 | 100             |
| 1990 | 105             |
| 1991 | 110             |
| 1992 | 115             |
| 1993 | 120             |
| 1994 | 125             |
| 1995 | 130             |
| 1996 | 135             |
| 1997 | 140             |
| 1998 | 145             |
| 1999 | 150             |
| 2000 | 155             |
| 2001 | 160             |
| 2002 | 165             |
| 2003 | 170             |
| 2004 | 175             |
| 2005 | 180             |
| 2006 | 185             |
| 2007 | 190             |
| 2008 | 195             |
| 2009 | 200             |
| 2010 | 205             |
| 2011 | 210             |
| 2012 | 215             |
| 2013 | 220             |
| 2014 | 225             |
| 2015 | 230             |
| 2016 | 235             |
| 2017 | 240             |
| 2018 | 245             |
| 2019 | 250             |
| 2020 | 255             |
| 2021 | 260             |
| 2022 | 265             |
| 2023 | 270             |
| 2024 | 275             |
| 2025 | 280             |

### Appendix

on the work with the following: I am following the following...

The following table shows the results of the study...

The data indicates that there is a significant increase in the number of cases over the period...

The following table shows the results of the study...

The data indicates that there is a significant increase in the number of cases over the period...

# Materyały do fizyografii krajowej.

---

## Dział II.

**Materyały zebrane przez Sekcye botaniczną i zoologiczną.**

Materiały  
do fizjografii krajowej.

Dział II.

Materiały dotyczące przemysłu i rolnictwa.

# Przyczynek do znajomości grzybów Podola.

Część I.

(Z tablicą 1).

Podał

Antoni Wróblewski.

Florą grzybów Podola zajmowano się dotychczas bardzo mało i pobieżnie<sup>1)</sup>, mimo że bogata i różnorodna szata roślinna, jaką w tej krainie odznaczają się zwłaszcza jary Dniestru i jego dopływów oraz niezaorywane lejki gipsowe, stanowi niezmiernie ciekawy substrat dla grzybów. Powziąwszy zamiar poznania, ile możności dokładnego, całego obszaru, zrobiłem w roku bieżącym pierwsze trzy wycieczki, a mianowicie, w pierwszych dniach czerwca do Ostrowca w Kołomyjskiem; w połowie lipca czterodniową do Repużyniec, Czernelicy, Chmielowej nad Dniestrem w Horodeńskiem i z powrotem znów do Ostrowca; w początkach sierpnia również czterodniową do Okna na Bukowinie, Babiniec, Kołodróbki i Szuparki w Borszczowskiem, Winiatyniec, Bedrykowiec, Dobrowlan w Zaleszczyckiem i na Kryszezatek w Koemańskiem na Bukowinie. Mimo, że lato ubiegłe z powodu ciągłych deszczów było bardzo niedogodne do zbierania roślin, to jednak udało mi się zebrać dość znaczną ilość gatunków, prawie wyłącznie pasorzytów, a między nimi dwa gatunki nowe: *Puccinia Centaureae-ruthenicae* i *Entyloma Tragopogonis*. W przyczynku niniejszym podaję rezultat tych wycieczek, a na rok przyszły mam zamiar podjąć, w miarę możności, dalsze poszukiwania.

Materyały tu podane składam w Muzeum Komisji Fizyograficznej w Krakowie.

<sup>1)</sup> W Buczackiem zbierał grzyby J. Krupa (Spraw. Kom. fizyogr. 1889 r.), w Zaleszczyckiem autor niniejszego wykazu (Kosmos 1910 r., Spraw. Kom. fizyogr. 1911, 1912 r.).

## Peronosporineae.

1. *Cystopus Tragopogonis* Schroet. Na *Centaurea scabiosa*, Ostrowiec, skałki gipsowe „Masioch“, VI 1913; na *Cirsium arvense*, Babińce w Borszczowskim, około leśniczówki na zrębie 10 VIII 1913; na *Inula vulgaris*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 11 VIII 1913; na *Tragopogon orientalis*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru naprzeciw Hubina 18 VII 1913.

2. *Cyst. Bliti* Lév. Na *Amarantus Blitum*, Babińce w Borszczowskim, około leśniczówki 10 VIII 1913.

3. *Plasmopara nivea* Unger. Na *Angelica silvestris*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913; na *Libanotis montana*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 11 VIII 1913.

4. *Peronospora Euphorbiae* Fuck. Na *Euphorbia silvatica*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

5. *Per. Trifoliorum* De Bary. Na *Coronilla varia*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium procumbens*, Babińce w Borszczowskim 10 VIII 1913.

6. *Per. alta* Fuck. Na *Plantago major*, Repużyńce w Horodeńskim 16 VII 1913.

7. *Per. sordida* Berk. Na *Scrophularia nodosa*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913; na *Verbascum phoeniceum*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe „Hołdy“ VI 1913; na *Verbascum sp.*, Czernelica w Horodeńskim, przy drodze do Chmielowej 16 VII 1913.

8. *Per. Potentillae* De Bary. Na *Geum urbanum*, Gwoździec w Kołomyjskim, las dworski VI 1912.

9. *Per. obovata* Bon. Na *Melandryum album*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913; na *Melandryum noctiflorum*, Babińce w Borszczowskim, na zrębie około leśniczówki VIII 1913.

10. *Per. Polygoni* Thüm. Na *Polygonum convolvulus*, Babińce w Borszczowskim, zrab około leśniczówki 10 VIII 1913.

11. *Per. effusa* Rabenh. Na *Atriplex sp.*, Babińce w Borszczowskim, w ogrodzie przy leśniczówce 10 VIII 1913.

## Ustilagineae.

12. *Ustilago violacea* (Pers.) Fuck. W pręcikach *Melandryum album*, Chmielowa w Horodeńskim, przy drodze do Czernelicy 16 VII 1913.

13. *Ust. Scabiosae* (Sow.) Wint. W pręcikach *Knautia arvensis*, Kołodróbka w Borszczowskim, na zboczu Dniestru około „Pożarnicy“ 10 VIII 1913.



14. *Ust. utriculosa* (Nees) Ung. W owocach *Polygonum Persicaria*, Szuparka w Borszczowskim, przy drodze do Winiatyniec, 11 VIII 1913.

15. *Ust. Maydis* Corda. W pręcikach *Zea Mais*, Babińce w Borszczowskim, na „Wygodzie“ 10 VIII 1913.

16. *Ust. Panici-glauci* (Wall.) Wint. W *Setaria viridis*, Babińce w Borszczowskim, „Wygodzie“ 10 VIII 1913.

17. *Ust. Avenae* (Pers.) Rostr. W owocach *Avena sativa*, Repużyńce w Horodeńskim 17 VII 1913.

18. *Tyloposporium Junci* (Schroet.) Woronin. W łodygach *Juncus bufonius*, Szuparka w Borszczowskim, przy drodze do Winiatyniec 11 VIII 1913.

19. *Tilletia levis* Kühn. W ziarnach *Triticum sativum*, Repużyńce w Horodeńskim 17 VIII 1913.

20. *Til. Tritici* (Bjerk.) Wint. W ziarnach *Triticum sativum*, Szuparka w Borszczowskim, bardzo pospolicie VIII 1913.

21. *Til. controversa* Kühn. W ziarnach *Triticum glaucum*, Ostrowiec w Kołomyjskim, „Hołdy“ 13 VIII 1913, zb. T. Wileczyński.

22. *Entyloma Ranunculi* (Bon.) Schroet. W liściach *Ranunculus cassubicus*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913.

23. *Ent. microsporium* (Ung.) Schroet. W liściach *Ranunculus repens*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ VII 1913.

24. *Ent. Calendulae* (Oud.) De Bary. W liściach *Hieracium sp.*, Repużyńce w Horodeńskim, las nad Dniestrem 16 VII 1913.

25. *Ent. Eryngii* (Cda). W liściach *Eryngium planum*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

26. *Ent. Matricariae* Rostr. W liściach *Matricaria inodora*, Chmielowa w Horodeńskim, przy drodze do Czernelicy 6 VII 1913.

27. *Ent. Tragopogonis* n. sp. W liściach *Tragopogon orientalis*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913. Gromady zarodnikowe tworzą na liściach plamy jasno-popielate lub żółtawe 0.5—3 mm średnicy; zarodniki kuliste lub kanciaste, o błonie niejednakowej grubości, w pewnych miejscach grubszej, w innych cieńszej (2—3  $\mu$ ), nadającej zarodnikom charakter nieforemny, koloru oliwkowego, o treści przejrzystej 9—15  $\mu$ . Kiełkowanie nie było obserwowane.

28. *Urocystis Anemones* (Pers.) Wint. W liściach *Ranunculus auricomus*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe Masiach 1 VI 1913, zb. T. Wileczyński.

### Uredineae.

29. *Uromyces Geranii* (DC.) Otth. et Wartm. II, III na *Geranium pratense*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru 10 VII 1913.

30. *Ur. Astragali* (Opiz) Sacc. II, III na *Astragalus glycyphyllos*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII, Bedrykowce w Zaleszczyckiem, zbocze Dniestru ku Dobrowlanom 12 VIII 1913; na *Astragalus onobrychis*. Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 13 VIII 1913.

31. *Ur. Genistae-tinctoriae* (Pers.) Wint. II, III na *Cytisus austriacus*, Bedrykowce w Zaleszczyckiem, ścianka Dniestru ku Dobrowlanom 12 VIII 1913; na *Cytisus nigricans*, Chmielowa w Horodeńskim, ścianka Dniestru „Krywa“ 18 VIII, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII, Bedrykowce w Zaleszczyckiem, zbocze Dniestru w stronę Dobrowlan 12 VIII 1913.

32. *Ur. Loti Blytt.* II, III na *Lotus corniculatus*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“, VIII 1913.

33. *Ur. Ononidis* Pass. II, III na *Ononis hircina*, Ostrowiec w Kołomyjskim, przy placie kolejowym w stronę Horodenki VIII 1913.

34. *Ur. appendiculatus* (Pers.) Link. II, III na *Phaseolus vulgaris*, Babińce w Borszczowskim, „Wygoda“ nad Dniestrem 10 VIII 1913.

35. *Ur. Fabae* (Pers.) De Bary. II, III na *Vicia sativa*, Czernelica i Repużyńce 17 VII 1913; na *Vicia angustifolia*, na polu między Szuparką a Winiatyńcami w Borszczowskim 11 VIII 1913.

36. *Ur. Trifolii-repentis* (Cast.) Lirs. II, III na *Trifolium repens*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru 11 VIII 1913.

37. *Ur. minor* Schroet. III na *Trifolium montanum*, Kołodrobka w Borszczowskim, zbocze Dniestru 10 VIII 1913.

38. *Ur. Valerianae* (Schum.) Fuek. II, III na *Valeriana sambucifolia*, Kołodrobka w Borszczowskim, zbocze Dniestru 10 VIII 1913.

39. *Ur. Scrophulariae* (DC.) B. et Br. III na *Scrophularia nodosa*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“, VIII 1913.

40. *Ur. Rumicis* (Schum.) Wint. II, III na *Rumex sp.*, Ostrowiec w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913.

41. *Puccinia Pulsatillae* Kalchb. Na *Anemone silvestris*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru naprzeciw Hubina 17 VII 1913.

42. *Puc. Calthae* Link. II, III na *Caltha palustris*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913.

43. *Puc. Violae* (Schum.) DC. II, III na *Viola odorata*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru 10 VIII 1913; na *Viola silvatica*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

44. *Puc. Arenariae* (Schum.) Wint. Na *Moehringia trinervia*, *Melandryum rubrum*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913; na *Melandryum album* (w towarzystwie *Puccinia Silenes* Schroet.), Kryszczatek w Kocmańskim na Bukowinie 12 VII 1913.

45. *Puc. Silenes* Schroet. II, III na *Melandryum album*, Kryszczatek w Kocmańskim na Bukowinie, ścianka Dniestru naprzeciw Zaleszczyk 12 VII 1913.

46. *Puc. Malvacearum* Mont. Na *Malva neglecta*, Repużyńce w Horodeńskim 16 VII, Babińce w Borszczowskim 10 VIII 1913.

47. *Puc. argentata* (Schultz) Winter. II, III na *Impatiens noli-tangere*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII, Babińce w Borszczowskim, Czarny las około leśniczówki VIII 1913.

48. *Puc. Epilobii-tetragoni* (DC.) Wint. II na *Epilobium palustre*, Ostrowiec w Kołomyjskim na „Sianożęciu“ VI 1913.

49. *Puc. Chrysosplenii* Grev. Na *Chrysosplenium alternifolium*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

50. *Puc. aromatica* Bubák. II, III na *Chaerophyllum aromaticum*, Repużyńce w Horodeńskim, Czarny las nad Dniestrem 16 VII 1913.

51. *Puc. retifera* Lindr. II, III na *Chaerophyllum bulbosum*, Repużyńce w Horodeńskim, we wsi 17 VII 1913.

52. *Puc. Falcariae* (Pers.) Fuck. S. I na *Falcaria Rivini*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913 (wyjątkowo rzadko).

53. *Puc. Libanotidis* Lindr. II, III na *Libanotis montana*, Chmielowa w Horodeńskim 18 VII, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.

54. *Puc. Petroselini* (DC.) Lindr. II, III na *Aethusa Cynapium*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII, Babińce w Borszczowskim, około leśniczówki i na zboczu Dniestru 10 VIII 1913.

55. *Puc. Saniculae* Grev. II, III na *Sanicula europaea*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

56. *Puc. punctata* Link. III na *Galium Mollugo*, Kołodróbka w Borszczowskim, zbocze Dniestru od strony „Pożarnicy“ 9 VIII 1913.

57. *Puc. Galii-silvatici* Otth. II, III na *Galium silvaticum*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913.

58. *Puc. Asperulae-cynanchicae* Wurth. III na *Asperula cynanchica*, Okno na Bukowinie, przy drodze do przewozu na Dniestrze, Babińce w Borszczowskim, na ściankach Dniestru 12 VIII 1913.

59. *Puc. Valantiae* Pers. Na *Galium vernum*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VIII, Babińce w Borszczowskim, zbocze zalesione około leśniczówki 10, VII 1913.

60. *Puc. Absinthii* DC. II, III na *Artemisia vulgaris*, Chmielowa w Borszczowskim, pod płotami 18 VII 1913; na *Artemisia Absinthium*, Babińce w Borszczowskim 9 VIII 1913.

61. *Puc. Asteris* Duby. Na *Aster Amellus*, Chmielowa w Horodeńskim, las „Łuh“ na skałkach „Hołowa“ 17 VII 1913, bardzo obficie, Bedrykowce w Zaleszczykach, ścianki Dniestru ku Dobrowlanom 12 VIII 1913.

62. *Puc. Carduorum* Jacky II, III na *Carduus nutans*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru 9 VIII 1913.

63. *Puc. Pyrethri* Rabb. II, III na *Tanacetum corymbosum*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 18 VII 1913.

64. *Puc. Centaureae* Mart. II, III na *Centaurea paniculata*, Babińce w Borszczowskim 10 VIII, Bedrykowce w Zaleszczyckim, ścianki Dniestru przy drodze do Zaleszczyk 12 VIII 1913.

65. *Puc. Centaureae-ruthenicae* n. sp. II, III na *Centaurea ruthenica*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe 1 VI 1913. Gromady uredo rozrzucone pojedynczo lecz dość gęsto na obu stronach liści, na żółtawych plamkach, drobne, punkcikowate, lekko rozsypujące się, ciemno-brunatne, występujące rzadziej na ogonkach i łodygach i tworzące wtedy gromady znacznie większe; uredospery kuliste lub cokolwiek owalne, o błonie cienkiej, usianej sztabkowatymi brodawkami, brunatne lub jasno-brunatne,  $22-26=19-23 \mu$ ; gromady teleospor podobne do poprzednich, występują na obu stronach liścia, na ogonkach liściowych i łodygach, na tych ostatnich długo pokryte naskórkiem, ciemno-kasztanowate lub czarne; teleospery owalne, owalno-wydłużone, często kanciaste i nieforemne, lekko przewężone, o błonie grubej ( $3-4 \mu$ ), pokrytej gęsto drobnymi brodawkami, ciemno-brunatne lub kasztanowate  $36-46(52)=17-24$ , trzonki krótsze lub tej samej długości, rzadziej dłuższe, grube.

Gatunek ten różni się wybitnie od *Puc. Centaureae* Mart. teleosporami, które posiadają błonę grubszą, ciemniejszego koloru i pokrytą większymi brodawkami. Pod względem budowy teleospor jest najbardziej zbliżony do *Puc. montana*, lecz nie deformuje swego żywiciela, jak to ma miejsce u tej ostatniej.

66. *Puc. Cirsii* Lasch. II na *Cirsium* sp., Czernelica w Horodeńskim, zrab na zboczu Dniestru, naprzeciw Latacza 17 VII 1913.

67. *Puc. Cirsii-lanceolati* Schroet. II, III na *Cirsium lanceolatum*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łub“ VII 1913.

68. *Puc. Crepidis* Schroet. S. I, II, III na *Crepis tectorum*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

69. *Puc. Echinopsis* DC. II, III na *Echinops Ritro*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 18 VII, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913, Bedrykowce w Zaleszczyckim, zbocze Dniestru w stronę Dobrowlan 12 VIII 1913.

70. *Puc. Helianthi* Schw. II, III na *Helianthus annuus*, Babińce w Borszczowskim, koło leśniczówki 10 VIII 1913.

71. *Puc. Hieracii* (Schum.) Mart. II, III na *Hieracium (elatum?)*, Repużyńce w Horodeńskim, las nad Dniestrem 16 VII 1913.

72. *Puc. Fockelii* Syd. II, III na *Jurinea arachnoidea*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe „Masioch“ VI 1913.

73. *Puc. Lactucarum* Syd. II, III na *Lactuca (virens?)*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ VIII 1913.

74. *Puc. Prenanthis* (Pers.) Lindr. II na *Lactuca muralis*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913, rzadko, znaleziony egzemplarz o słabo rozwiniętych uredosporach.

75. *Puc. Lampsanae* (Schultz) Fuck. II, III na *Lampsana communis*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

76. *Puc. Picridis* Hazsl. II, III na *Picris (hieracioides?)*, Babińce w Borszczowskim, na zboczu Dniestru „Hołody“ 10 VII 1913.

77. *Puc. tinctoricola* Magn. II, III na *Serratula nudicaulis*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

78. *Puc. Sonchi* Rob. II, III na *Sonchus arvensis*, Babińce w Borszczowskim, koło leśniczówki 10 VIII 1913; na *Sonchus palustris*, Babińce, mokre miejsca na zboczu Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.

79. *Puc. Virgaureae* (DC.) Lib. Na *Solidago Virgaurea*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ (pospolicie) 18 VII, Kryszczatek w Kocmańskim na Bukowinie, koło cerkiewki na zboczu Dniestru 12 VIII 1913.

80. *Puc. Veronicarum* DC. Na *Veronica spicata* i *Ver. longifolia*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

81. *Puc. annularis* (Str.) Schlecht. Na *Teucrium Chamaedrys*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe „Masioch“ 18 VI 1913, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Hołowa“ 16 VII, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru 10 VIII, Bedrykowiec w Zaleszczyckim, ścianka Dniestru 12 VIII, Kryszczatek w Kocmańskim na Bukowinie, ścianka Dniestru około cerkiewki 12 VIII 1913.

82. *Puc. Vossii* Koern. Na *Stachys recta*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

83. *Puc. nigricans* Kirch. S. I, II, III na *Salvia verticillata*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913; II, III Bedrykowiec w Zaleszczyckim, zbocze Dniestru, Kryszczatek w Kocmańskim na Bukowinie, zbocze Dniestru naprzeciw Dobrowlan 12 VIII 1913.

84. *Puc. Phlomidis* Thum. S. I, III na *Phlomis tuberosa*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe około „Masiocha“ VI 1913.

85. *Puc. Menthae* Pers. II na *Mentha aquatica*, Chmielowa w Horodeńskim 17 VII; na *Calamintha Acinos*, Szuparka w Borszczowskim 11 VIII 1913.

86. *Puc. Glechomatis* DC. Na *Glechoma hederacea*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“, pospolicie 17 VII 1913.

87. *Puc. Polygoni* A. et S. II, III na *Polygonum convolvulus*, Babińce w Borszczowskim około leśniczówki 9 VIII 1913.

88. *Puc. Polygoni-amphibii* Pers. II, III na *Polygonum amphibium*, Ostrowiec w Kołomyjskim, przy torze kolejowym VII 1913.

89. *Puc. Thesii* (Desv.) Chaill. I, II, III na *Thesium intermedium*, Ostrowiec w Kołomyjskiem, skałki gipsowe VI, VIII 1913.
90. *Puc. asarina* Kunze. Na *Asarum europaeum*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.
91. *Puc. Veratri* Niessl. II, III na *Veratrum Lobelianum*, Gwoździec, w stogach siana na dworskich łąkach III 1913.
92. *Puc. Iridis* (DC.) Wallr. II, III na *Iris graminea*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ VII 1913.
93. *Puc. obscura* Schroet, II na *Luzula pilosa*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913.
94. *Puc. silvatica* Schroet. II, III na *Carex silvatica*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 18 VII 1913.
95. *Puc. Graminis* Pers. II, III na *Agropyrum caninum*, Chmielowa w Horodeńskim 18 VII; na *Triticum sativum*, Babińce w Borszczowskiem 10 VIII 1913.
96. *Puc. simplex* (Koern.) Erikss. et Henn. II, III na *Hordeum distichum*, Babińce w Borszczowskiem 10 VIII 1913. Okazy posiadają wyjątkowo licznie rozwinięte dwukomórkowe teleutospory.
97. *Puc. coronata* Corda. I na *Rhamnus Frangula*, Repużyńce w Horodeńskim 17 VII; II, III na *Festuca gigantea*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru, 10 VIII; na *Festuca sp.*, Ostrowiec w Kołomyjskiem, na „Masiochu“ 12 VII; na *Phalaris arundinacea*, Ostrowiec, łąka około „Masiocha“ 19 VII 1913.
98. *Puc. Lolii* Niels. II, III na *Avena sativa*, Ostrowiec w Kołomyjskiem, pola uprawne 19 VII 1913.
99. *Puc. Cesatii* Schroet. II, III na *Andropogon Ischaemum*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.
100. *Puc. Magnusiana* Koern. S. I na *Ranunculus repens*; III na *Phragmites communis*, Ostrowiec w Kołomyjskiem na „Sianożęciu“ VI 1913.
101. *Puc. Phragmitis* (Schum.) Koern. II, III na *Phragmites communis*, Ostrowiec w Kołomyjskiem, staw około cerkwi 19 VII 1913.
102. *Puc. Agropyri* Ell. et Ever. S. I na *Clematis integrifolia*, Ostrowiec, skałki gipsowe I VI 1913.
103. *Phragmidium Potentillae* (Pers.) Wint. I, III na *Potentilla argentea*, Ostrowiec w Kołomyjskiem, skałki gipsowe VI 1913, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 17 VII; na *Potentilla (recta?)*, Ostrowiec, skałki gipsowe VI, Babińce-Kolodrobka w Borszczowskiem 10 VIII, na *Potentilla verna*, Ostrowiec skałki gipsowe VI 1913.
104. *Phr. Fragariastris* (DC.) Schroet. II, III na *Potentilla alba*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Hołowa“ 17 VII 1913.
105. *Phr. subcorticium* (Sehran.) Wint. II, III na *Rosa arvensis*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru 10 VIII, na *Rosa canina*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 18 VII; na *Rosa to-*

*mentosa*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru „Hołowa“ 17 VII 1913.

106. *Phr. Rubi* (Pers.) Wint. II, III na *Rubus saxatilis*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru 9 VIII 1913.

107. *Phr. Rubi-Idaei* (Pers.) Wint. II, III na *Rubus Idaeus* Winiatyńce w Zaleszczyckiem, ogród dworski 11 VIII, Babińce w Borszczowskiem, w ogrodzie przy leśniczówce 10 VIII 1913.

108. *Triphragmium Filipendulae* (Lasch.) Pass. II, III na *Spiraea Filipendula*, Kołodróbka w Borszczowskiem, zbocze Dniestru w stronę „Pożarnicy“ 10 VIII 1913.

109. *Triph. Ulmariae* (Schum.) Link. II na *Spiraea Ulmaria*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

110. *Pucciniastrum Agrimoniae* (DC.) Tranzsch. II na *Agrimonia pilosa*, Czernelica w Horodeńskim, przy drodze do Chmielowej 16 VII, Kołodróbka w Borszczowskiem, zbocze Dniestru 12 VIII, Bedrykowce w Zaleszczyckiem 12 VIII 1913.

111. *Puc. Circaeae* (Schum.) Schroet. II na *Circaea lutetiana*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

112. *Puc. Epilobii* (Pers.) Otth. II na *Epilobium sp.*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VI 1913.

113. *Puc. Vacciniorum* (Link) Diet. II na *Vaccinium Myrtillus*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VI 1913.

114. *Hyalospora Polypodii* (Pers.) Magn. II, III na *Cystopteris fragilis*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ na skałkach nad potokiem 17 VII 1913, bardzo obficie.

115. *Melampsora Helioscopiae* (Pers.) Wint. II, III na *Euphorbia Helioscopia*, Babińce w Borszczowskiem 10 VIII 1913.

116. *M. Euphorbiae dulcis* Otth. II, III na *Euphorbia amygdaloides*, Repużyńce w Horodeńskim, Czarny las 17 VII 1913.

117. *M. Euphorbiae-Cyparassias* Müller. II III na *Euphorbia Cyparissias*, Kołodróbka w Borszczowskiem, zbocze Dniestru 10 VIII 1913.

118. *M. Hypericorum* (DC.) Schroet. II, III na *Hypericum sp.*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru 10 VIII 1913.

119. *M. sp.* II na *Populus Tremula*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913 (bez zakażenia trudno określić).

120. *M. sp. (Evonymi-Capraearum?)* II na *Salix Capraea*, Repużyńce, we wsi 17 VII 1913 w Horodeńskim.

121. *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb. II na *Betula alba*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VII 1913.

122. *M. Carpini* (Nees) II, III na *Carpinus betulus*, Babińce w Borszczowskiem, zrab kolo leśniczówki 10 VIII 1913.

123. *Melampsorella Symphyti* (DC.) Bubák. II na *Symphytum officinale*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“, 16 VII 1913.

124. *Coleosporium Campanulae-Trachelii* Kleb. II, III na *Campanula Trachelium*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“, VII 1913.

125. *C. Euphrasiae* (Schum.) Wint. II, III na *Euphrasia stricta*, Ostrowiec w Kołomyjskiem, skałki gipsowe „Masioch“ VII 1913.

126. *C. Inulae* (Kunz.) E. Fisch. II na *Inula Helenium*, Kołodróbka-Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru 10 VIII 1913.

127. *C. Melampyri* (Rebenth.) Kleb. II, III na *Melampyrum nemorosum*, Repużyńce w Horodeńskim 16 VII, Kołodróbka w Borszczowskiem, zbocze Dniestru, 9 VIII 1913.

128. *C. Senecionis* (Pers.) Fr. II, III na *Senecio nemorensis*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuch“ 17 VII 1913; na *Senecio vulgaris*, Babińce w Borszczowskiem okolo leśniczówki 10 VIII 1913.

129. *C. Sonchi* (Pers.) Lév. II, III na *Sonchus oleraceus*, Babińce w Borszczowskiem 10 VIII 1913.

130. *C. Tussilaginis* (Pers.) Kleb. II, III na *Tussilago Farfara*, Babińce w Borszczowskiem 11 VIII 1913.

131. *Ochrospora Sorbi* (Oud.) Diet. II na *Spiraea Aruncus*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“, bardzo pospolicie, 17 VII 1913.

132. *Cronartium asclepiadeum* (Wild.) Fr. II, III na *Vincetoxicum officinale*, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru „Hołody“, bardzo pospolicie 10 VIII 1913, Kryszczatek w Koemańskiem na Bukowinie, ścianka Dniestru naprzeciw Zaleszczyk, 12 VIII 1913.

133. *Aecidium Pulmonariae* Thüm. (*Ae. Asperifolii* Pers.). Na *Pulmonaria officinalis*. Repużyńce w Horodeńskim, w lesie 17 VII 1913.

### Ascomyceteae.

134. *Exoascus Carpini* Rostr. Na pędach i liściach *Carpinus Betulus*, las Czernelica-Repużyńce w Horodeńskim 17 VII 1913.

135. *Taphrina Polyspora* Sorok. Na liściach *Acer tataricum*, Jagielnica w Czortkowskiem 17 V 1913; zbierał T. Wileżyński.

136. *T. Ulmi* (Fuck.) Joh. Na liściach *Ulmus campestris*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII, Babińce w Borszczowskiem, zbocze Dniestru „Hołody“ 11 VIII 1913.

137. *Sphaerotheca mors-uvae* (Schlecht.) Berk. et Curt. Otocznie na *Ribes Grossularia*, Winiatyńce w Zaleszczykiem 11 VIII 1913.

138. *Uncinula Aceris* (DC.) Sacc. Forma konidyalna na *Acer campestre*, Babińce w Borszczowskiem, zrąb koło leśniczówki 10 VIII 1913.

139. *Microsphaera Astragali* (DC.) Trev. Otocznie na *Astra-*



*galus glycyphyllos*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 17 VII 1913.

140. *Erysiphe polygoni* DC. Otocznie na *Aconitum pseudo-Anthora*, Babińce w Borszczowskim 10 VIII 1913.

141. *Er. Cichoriacearum* DC. Otocznie na *Phlomis tuberosa*, Czernelica w Horodeńskim, przy drodze do Chmielowej 17 VII; na *Pulmonaria officinalis*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

142. *Er. Galeopsidis* DC. Otocznie na *Lamium album*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru 10 VIII 1913.

143. *Epichloë typhina* (Pers.) Na *Avena Besseri*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

144. *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. Forma konidyalna na *Acer platanoides* i *A. pseudoplatanus*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

145. *Rh. punctatum* (Pers.) Fr. Forma konidyalna na *Acer tataricum*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 18 VII. Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.

### Fungi imperfecti.

146. *Placosphaeria Galii* Sacc. Na *Galium Mollugo*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ VII 1913.

147. *Pl. Onobrychidis* (DC.). Na *Onobrychis viciaefolia*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 18 VII 1913.

148. *Septoria Dictamni* Fuck. Na *Dictamnus Fraxinella*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ 17 VII 1913.

149. *S. Oenotherae* West. Na *Oenothera biennis*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 17 VII 1913.

150. *S. Heraclaei* Desm. Na *Heracleum flavescens*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.

151. *S. Oreoselini* (Lasch.) Sacc. Na *Peucedanum Cervaria*, Czernelica w Horodeńskim, zbocze Dniestru „Krywa“ VIII 1913.

152. *S. Centaureae* (Roum.) Sacc. Na *Centaurea ruthenica*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

153. *S. Vincetoxicici* Auersw. Na *Vincetoxicum officinale*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru 17 VII 1913.

154. *S. Salviae* Pass. Na *Salvia nutans*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe VI 1913.

155. *S. Caricis* Pass. Na *Carex silvatica*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 16 VIII 1913.

156. *Staganospora ulmifolia* (Pass.) Sacc. Na *Ulmus campestris*, Chmielowa w Horodeńskim, zbocze Dniestru 18 VII 1913.

157. *Polystigmia rubrum* (Desm.) Sacc. Na *Prunus domestica*, Repużyńce w Horodeńskim, bardzo pospolicie 16 VII 1913.

158. *Pol. rubrum* var. *amygdalina* (Desm.) Sacc. Na *Amygdalus nana*, Bedrykowce w Zaleszczyckiem, ścianka Dniestru 12 VIII 1913, bardzo obficie. Conidia nierozwinięte, co według Alleschera ma być cechą tej odmiany.

159. *Marssonia Thomasiana* subsp. *Fautreyana* Sacc. Na *Evo-nymus europaea*, Repużyńce w Horodeńskim 17 VII 1913.

160. *M. Juglandis* (Lib.) Sacc. Na *Juglans regia*, Winiatyńce w Zaleszczyckiem, ogród dworski 11 VIII 1913.

161. *Microstroma Juglandis* Béreng. Na *Juglans regia*, Winiatyńce w Zaleszczyckiem, ogród dworski 11 VIII 1913.

162. *Ramularia Valeriana* (Speg.) Na *Valeriana sambucifolia*, Kołodróbka w Borszczowskim, zbocze Dniestru około „Pozarnicy“ 10 VIII 1913.

163. *R. Spiraeae-arunci* Sacc. Na *Spiraea Aruncus*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 13 VII 1913.

164. *R. cupulariae* Pass. Na *Imula vulgaris*, Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.

165. *R. cylindroides* Sacc. Na *Pulmonaria officinalis*, Czernelica w Horodeńskim las „Łuh“ 17 VII 1913.

166. *R. Ajugae* (Niessl.) Na *Ajuga genevensis* i *Ajuga Laxmanii*. Babińce w Borszczowskim, zbocze Dniestru „Hołody“ 10 VIII 1913.

167. *Fusicladium depressum* (Berk. et Br.). W towarzystwie *Plasmopara nivea*, na *Angelica silvestris*, Czernelica w Horodeńskim, las „Łuh“ 17 VII 1913.

168. *F. dendriticum* (Wallr.) Fuck. Na *Pirus malus*, Repużyńce w Horodeńskim, w ogrodach 16 VII 1913.

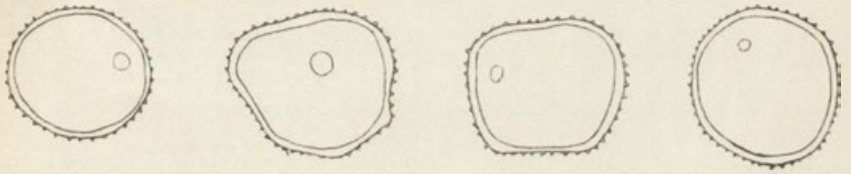
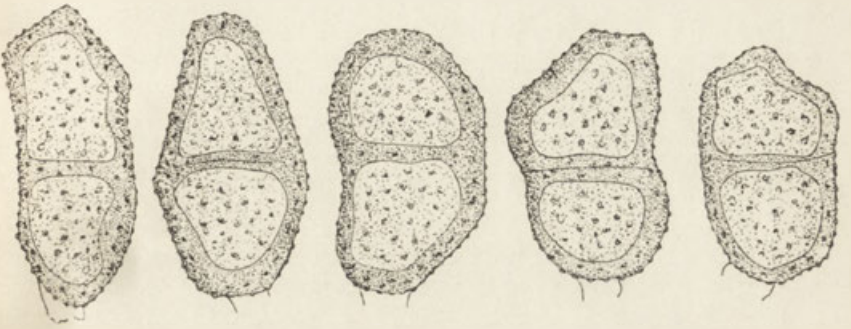
169. *Polythrincium Trifolii* Kunze. Na *Trifolium repens*, Kołodróbka w Borszczowskim, ścieżka do „Pozarnicy“ 10 VIII 1913.

170. *Sclerotium* sp. W przekwitłych koszyczkach kwiatowych *Centaurea ruthenica*, Ostrowiec w Kołomyjskim, skałki gipsowe 18 VII 1913.

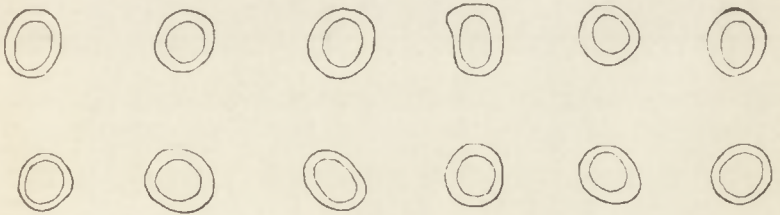
#### Objaśnienie tablicy.

1. *Puccinia Centaureae-ruthenicae* n. sp., teleutospory i uredospory, powiększone 410 razy.

2. *Entyloma Tragopogonis* n. sp., zarodniki, powiększone 410 razy.

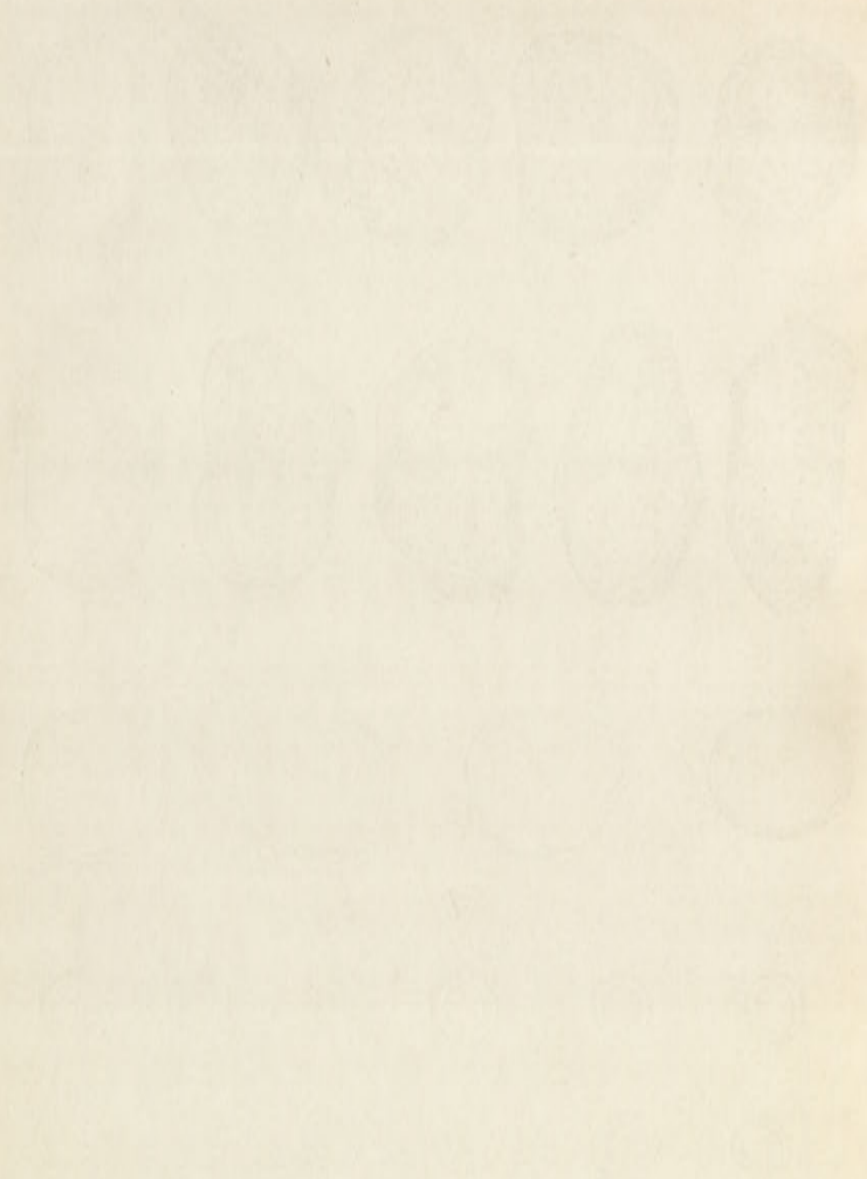


1.



2.

A. Wróblewski.



## Contribution à la connaissance des champignons de Podolie.

## Résumé.

Les champignons qui font l'objet de cette énumération ont été recueillis dans le courant de l'année 1913 en Podolie (Galicie orientale). Parmi ces champignons se trouvent les deux espèces nouvelles qui sont décrites ci-dessous.

1. (27). *Entyloma Tragopogonis* nov. spec. Dans les feuilles de *Tragopogon orientalis*, Babińce près Borszczów, sur la rive des Dniester, 10 VIII 1913.

Sores à spores sur les deux faces, formant des taches grisâtres ou jaunâtres, 0.5—3 mm. de diamètre; spores globuleuses ou anguleuses, 9—15  $\mu$ ; leur membrane olivâtre, de construction très irrégulière. Promycélium inconnu.

2. (65). *Puccinia Centaureae-ruthenicae* nov. spec. II, III sur les feuilles de *Centaurea ruthenica*, Ostrowiec près de Kołomyja, VI 1913.

Sores à uredo sur les deux faces des feuilles, sur les tiges et les pédoncules, épars, rapprochés et confluent, ferrugineux, sur des taches jaunes ou brunes; uredospores globuleuses ou elliptiques, à membrane mince, finement échinulées, brunes, 22—26 = 19—23  $\mu$ ; sores à probasides disposés de la même façon, même sur les tiges, allongés et longtemps couverts de peridium, brun noir ou noirs; probasides de forme variable, ovales, elliptiques ou oblongues, arrondies ou anguleuses, irrégulières, non épaissies au sommet, légèrement constrictées, à membrane épaisse (3—4), verruqueuse, brun châtain ou châtain 36—44(58) = 21—31  $\mu$ ; pédicelle persistant, plus court ou de même longueur.

Se distingue de *Puc. Centaureae* Mart. par des probasides plus grandes et foncées, à membrane épaisse et couverte de plus grandes verrues. Elle se rapproche par ses probasides de *Puc. montana* Fuck.

# Ślimaki Ojcowa

podał

Dr. Władysław Poliński.

(1 rysunek w tekście).

Opracowując od pewnego czasu kilka zbiorów mięczaków krajowych, przekonałem się, że najliczniejszych i najciekawszych przedstawicieli fauny malakozologicznej Królestwa Polskiego dostarczył Ojców i najbliższe jego okolice. Dokładniejsze rozpatrzenie się w bogatym, aczkolwiek przeważnie jeszcze nie uporządkowanym i nie rozczłonkowanym na części składowe materyale, wykazało, że możliwe jest osobne opracowanie szczegółowe fauny malakozologicznej tego interesującego zakątka kraju. Podobne opracowanie specjalne wydało mi się pożądanem, między innymi, z tego względu, że dotychczasowe wiadomości, odnoszące się do fauny ślimaków Ojcowa, były bardzo niedostateczne i częstokroć wymagały sprawdzenia.

Mówię tu o faunie „ślimaków“ a nie „mięczaków“, gdyż nie znam zgoła okazów małży, pochodzących z okolic Ojcowa, a w literaturze, odnoszącej się do przyrody Ojcowa, też nie znalazłem żadnej wzmianki o tych zwierzętach.

Pierwszą pracą omawiającą faunę Ojcowa, a uwzględniającą i ślimaki, jest „Sprawozdanie z podróży itd.“ (27), w którym wymieniono 22 gatunki pospolite w tej miejscowości.

Następne krótkie wiadomości, dotyczące niektórych ślimaków ojcowskich, znajdujemy w pracy Jachny (15). Znacznie więcej danych zawdzięczamy A. Ślósarskiemu, który w Ojcowie liczne gatunki zebrał sam lub też otrzymał od dr. L. Andersa (28 — 32). Wreszcie kilka wzmianek o Ojcowie zawartych jest w dziele Bąkowskiego i Łomnickiego (1).

Zbiory, które mi umożliwiły bliższe zapoznanie się z bogatą pod względem jakościowym i ilościowym fauną ślimaków Ojcowa, są następujące:

1) Zbiór pozostały po Fr. Bieniaszu, zgromadzony przez tego badacza, lecz przeważnie nieoznaczony, przechowany w Muzeum Komisji fizyograficznej w Krakowie (w tekście dalszym oznaczam go literą „K<sup>4</sup>”). Kustosz Muzeum, prof. W. Kulczyński, umożliwił mi i ułatwił korzystanie z tego cennego zbioru.

2) Część zbioru A. Ślósarskiego, obejmująca sporo gatunków, znalezionych w Ojcowie przeważnie w r. 1872 i 1873, oraz liczne nieoznaczone okazy zebrane przez inne osoby w czasach późniejszych. Stanowią one własność Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie; dostęp do nich zawdzięczam dyrektorowi Muzeum, p. J. Leskiemu (w tekście dalszym oznaczam je literą „M<sup>4</sup>”).

3) Zbiór prywatny pp. Zaborskich w Warszawie, pochodzący z ostatnich paru lat. („Z<sup>4</sup>”).

4) Mój zbiór prywatny, zawierający okazy otrzymane z Ojcowa w r. 1911 i 1912 od kolegów: p. T. Wolskiego i p. S. Tenenbauma. („P<sup>4</sup>”).

Serdeczne podziękowanie składam powyżej wymienionym Panom za pozwolenie opracowania wspomnianych zbiorów, jak również panu P. Ehrmannowi w Lipsku, który oznaczył okazy gatunku *Acme parcellineata* Cl. oraz bar. O. Rosenowi w Jekaterinodarze, który dostarczył mi dwa okazy *Acme moussoni* Bttg. w celu porównania ich z przedstawicielami właśnie wymienionego gatunku *Acme*.

Ponieważ osobiście nie odbywałem poszukiwań malakozoologicznych w Ojcowie i jego okolicach, jakkolwiek miejscowości te miałem sposobność poznać przed kilku laty, przeto kwestyę czynników ekologicznych pominąć muszę w tej pracy niemal całkowicie. Rola jednak tych czynników w ukształtowaniu się fauny malakozoologicznej Ojcowa nie jest mi obca z powodu, że od kilku lat mam możność badania fauny okolic Krakowa, położonych na terytorium galicyjskiem w odległości zaledwie kilkunastu km od Ojcowa. Pagórkowate zaś okolice te posiadają zupełnie analogiczne cechy geologiczne, klimatyczne, oro- i hydrograficzne, jak również taką samą prawie szatę roślinną.

Jak wiadomo, Ojców położony jest w Kieleckiem, w pow. olkuskim, pod 50°13' szer. płn. i 19°20' dł. wsch. od Greenw., w obrębie południowej części pasma krakowsko-wieluńskiego. Pasma to jest właściwie tylko wyniosłą krawędzią wielkiej płyty wapiennej jurajskiej, spadającej ku zachodowi w postaci prostopadłych niemal ścian i stromych zboczy skalnych i pod Niegowonicami osiągniętej wysokości 479 m, zaś od płn.-wschodu opadającej łagodnie ku dolinom Pilicy i Szreniawy. Czynniki erozyi sprawiły, że cała płyta jurajska pocięta została głębokimi wąwozami i dolinami potoków

na mnóstwo płyt i wzniesień mniejszych, dających złudzenie krajobrazu górskiego.

Krajobraz ten ożywiony jest bogatą szatą roślinną i światem zwierzęcym, posiadającymi w znacznej mierze znamiona flory i fauny górskiej. Pod tym względem dużo ciekawych przykładów dostarcza, jak się okazuje, obfita rzesza mięczaków, zamieszkująca lesiste pochyłości i skaliste szczyty doliny Prądnika.

Rzeczka Prądnik płynie od północnego zachodu przez wieś Sułoszową, Pieskową Skalę, Grodzisko i Ojców i poniżej tego ostatniego otrzymuje znaczniejszy dopływ w postaci potoku Sąspówki, dążącego z pod wsi Sąspowa. Na płd.-zachód od doliny Sąspowskiej leży wieś Jerzmanowice, gdzie — podobnie jak w miejscowościach powyższych — zbierano również ślimaki w obfitości.

Wapień jurajski stanowi doskonałe podłoże dla rozwoju fauny malakozologicznej, posiada bowiem ważne dla ślimaków i nader urozmaicone właściwości fizyczne i chemiczne. Zwrócone ku południowi, łatwo rozgrzewające się ściany wapienne, zamieszkane są przez gatunki lubiące podłoże ciepłe i suche. Natomiast zarosłe lasem zbocza północne, niemniej jak liczne spękania, szczeliny, załomy i daszki skalne, dokąd nigdy nie dochodzą promienie słońca, dostarczają schronienia liczny gatunkom, wymagającym chłodu i wilgoci. Tem się tłumaczy, że np. w dolinie Sąspowskiej znaleźć mogą dla siebie dogodne warunki istnienia gatunki tak krańcowo różne pod względem swych wymagań ekologicznych, jak *Pupilla cupa* Jan lub *Pyramidula rupestris* Drap. z jednej, zaś relikw lodowcowy — *Vertigo alpestris* Ald. — z drugiej strony. Wietrzejące u stóp skał rumowiska wapienne, wilgotne łąki w dolinach potoków, liczne źródła, wreszcie obfite zbiorowiska roślinne, umożliwiają byt wielu przedstawicielom rodzajów: *Limax*, *Vitrina*, *Hyalinia*, *Clausilia*, *Fruticicola* itd.

Na ogólną liczbę zebranych w Ojcowie i jego okolicach 84 gatunków ślimaków, 24, czyli 28,6%, zaliczyć trzeba do form właściwych okolicom typowo górskim lub przynajmniej podgórnym. Liczba ta stosunkowo bardzo znaczna, wskazująca, że mimo niewielkiego wzniesienia nad poziom morza (300 — 450 m), Ojców pod względem składu fauny malakozologicznej nie różni się zbytnio od rzeczywistych terytoriów górskich, jakimi są np. Sudety a w znacznej mierze nawet i Karpaty.

W porównaniu z okazami, pochodzącymi z gór wyższych — mam tu na myśli Pieniny i Tatry — okazy wielu Helicidów, Clausilliidów i in., zbieranych pod Ojcowem, Krakowem i w innych znanych mi okolicach pasma krakowsko-wieluńskiego, okazują wyraźne różnice, dające się streścić w następującej charakterystyce: rozmiary większe, grubość ścian skorupki mniej znaczna, barwa wybitnie jaśniejsza (zwłaszcza w obrębie rodzaju *Fruticicola*), rzeźba



powierzchni skorupki oraz ząbki w otworze tej ostatniej przeważnie dobrze uwydatnione. Tego rodzaju cechy znamionują zazwyczaj osobniki, żyjące w miejscowościach zacienionych, wilgotnych, posiadających temperaturę stosunkowo jednostajną i obfitujących w wapien. Podłoże wapienne, otoczenie cieniste i wilgotne znajdujemy jednak też w Pieninach i wapiennej części Tatr. Wobec tego powyżej wymienione różnice morfologiczne przypisać należy, jak sądzę, przede wszystkim słabszym wahaniom temperatury, znaczniejszemu ciśnieniu atmosferycznemu a po części i innym bardziej nieuchwytnym czynnikiem, wynikającym z różnicy wzniesienia nad poziomem morza.

Pod względem zoogeograficznym fauna malakozoologiczna Ojcowa okazuje skład następujący.

Do borealnej<sup>1)</sup> krainy malakozoologicznej, należącej do europejskiego działu palearktycznego okręgu zoogeograficznego, zaliczyć wypada z pośród 84 gatunków ojcowskich 62 gat. (= 73·8%), do krainy alpejskiej 19 (= 22·6%), do śródziemnomorskiej 3 (= 3·6%). W obrębie tych krain można wyróżnić następujące grupy gatunków.

1) Kraina borealna:

a) Gatunki rozpowszechnione w całej Europie lub w jej części przeważnej, bądź tylko w nizinach, bądź w nizinach i górach. W krajach, położonych poza obrębem półwyspów południowo-europejskich, stanowią one rdzeń fauny malakozoologicznej. Z fauny Ojcowa należy tu 53 gat. (= 63·2%);

b) grupa wybitnie północna: *Hyalinia nitidula* Drap., *Vertigo alpestris* Ald. (gat. północny i alpejski zarazem);

c) grupa sarmacka (Europa wschodnia i część środkowej): *Fruticicola bidens* Chemn.;

d) grupa czarnomorska (pontyjska), właściwa Europie płd-wschodniej: *Xerophila obvia* (Zgl.) Hartm., *Tachea vindobonensis* Fér., *Chondrula tridens* Müll., *Orcula doliolum* Brug., *Clausilia cana* Held, *Cl. filograna* Rssm. Zpośród nich nawskróś stepowym<sup>2)</sup> gatunkiem jest *X. obvia* a w znacznej mierze i *Ch. tridens*;

2) Kraina alpejska:

a) grupa środkowo-alpejska, rozpowszechniona dziś szeroko na obszarze Europy środkowej i na niektórych obszarach przyległych: *Daudebardia rufa* Drap., *Hyalinia nitens* Mich., *Fruticicola sericea* Drap.,<sup>3)</sup> *Isognomostoma personatum* Lam., *Arianta arbustorum* L., *Clausilia biplicata* Mont., *Cl. parvula* Stud.;

<sup>1)</sup> „Boreale Region“ Kobelta (18).

<sup>2)</sup> Do tej przede wszystkim kategorii mięczaków lądowych należy, według Geyera, stosować nazwę gatunków „pontyjskich“.

<sup>3)</sup> Występowanie tego gatunku w Ojcowie wymaga jeszcze sprawdzenia.

b) grupa wschodnio-alpejska: *Patula solaria* Mke., *Fruticicola umbrosa* Partsch, *Clausilia orthostoma* Mke., *Bythinella austriaca* Frfld., *Bythinella cf. cylindrica* Frfld.;

c) grupa karpacka: *Limax coeruleus* Blz., *Fruticicola vicina* Rssm., *Fr. pietruskiana* Parr., *Fr. lubomirskii* Ślós., *Campylaea faustina* (Zgl.) Rssm., *Clausilia latestriata* (Blz.) A. Schm., *Acme parvilineata* Cl.

3) Kraina śródziemnomorska: *Pyramidula rupestris* Drap., *Modicella avenacea* Brug., *Pupilla cupa* Jan (por. D. Geyer 13).<sup>1)</sup>

Grupy: sarmacka, czarnomorska, karpacka i po części wschodnio-alpejska (*Pat. solaria*, *Cl. orthostoma*) obejmują łącznie 16 gatunków, za których odczynne uznać wypada Europę płd.-wschodnią oraz karpacką połąć Europy środkowej<sup>2)</sup>. Te 16 gatunków stanowią bardzo znaczny (19<sup>0</sup>) i charakterystyczny składnik fauny malakozoologicznej Ojcowa, stawiający ją w świetle silnej zależności od zjawisk geograficznego rozsiedlenia mięczaków we wschodniej połowie lądu europejskiego.

Obecność tego składnika sprawia zarazem, że mimo zbliżonych warunków geologicznych, geograficznych i klimatycznych, pasmo krakowsko-wieluńskie pozostaje pod względem malakozoologicznym w stosunkowo ostrem przeciwieństwie do jurajskich obszarów górskich, położonych na północ od Alp szwajcarskich. W Jurze niemieckiej ujawnia się wpływ fauny Europy południowo-zachodniej, podczas gdy w Ojcowie i wogóle na obszarze naszej jury krakowskiej daje się w podobnej mierze odczuć najazd gatunków pochodzenia południowo-wschodniego.

Z fauny śródziemnomorskiej jedynie 3 gatunki, wymienione powyżej, dotarły w swej wędrówce ku płn.-wschodowi aż do okolic Ojcowa.

Wybitnie alpejskie składniki fauny otrzymał Ojeów, według

<sup>1)</sup> Przeglądając zamieszczony tu rozbiór zoogeograficzny fauny ślimaków Ojcowa, wypada uwzględnić jeszcze 10 wyliczonych poniżej gatunków. Pochodzą one bowiem również z południowych części pasma krakowsko-wieluńskiego, mianowicie z okolic Krakowa, położonych już w granicach Galicji. Liczne okazy gatunków tych znam przeważnie z własnych poszukiwań faunistycznych, a poczęści ze zbiorów Komisji fizyograf. akadem. w Krakowie. Z pośród tych 10 gatunków, 5 należy do pospolitych gatunków europejskich (grupa 1 a): *Agriolimax laevis* Müll., *Vertigo (Alaea) antivertigo* Drap., *V. (Alaea) pygmaea* Drap., *V. (Vertigo) angustior* Jeffr., *Caecilianaella acicula* Müll.; 2 do grupy 1 b: *Patula (Discus) ruderata* Stud., *Vertigo (Alaea) substriata* Jeffr.; 2 do grupy 1 c: *Fruticicola (Trichia) rubiginosa* (Zgl.) A. Schm., *Clausilia (Kuzmicia) pumila* C. Pf.; jeden do grupy 1 d: *Pomatia lutescens* (Zgl.) Rssm.

<sup>2)</sup> Do tejże kategorii należą i wymienione przed chwilą w odnośniku gatunki: *Pomatia lutescens*, *Fruticicola rubiginosa*, *Clausilia pumila*; uwzględniając je, otrzymamy liczbę aż 19 gatunków omawianego tu działu fauny malakozoologicznej, zamieszkującej południową część pasma krakowsko-wieluńskiego.

wszelkiego prawdopodobieństwa, za pośrednictwem Karpat, skąd pochodzi też 7 gatunków, właściwych wyłącznie tylko temu potężnemu łańcuchowi górskiemu i jego podnóżom.

Porównajmy obecnie faunę malakozoologiczną pasma krakowsko-wieluńskiego — w szczególności Ojcowa — z fauną Karpat galicyjskich: natychmiast rzuci się nam w oczy brak wielu gatunków, a nawet podrodzajów i rodzajów typowo-karpaccich. Przedewszystkiem spostrzeżemy nieobecność podrodzajów *Uncinaria* i *Pseudalinda*, rodzaju *Aspasita*, gatunków: *Fruticicola bielzi* A. Schm., *Coryna bielzi* Rssm. i in. Z drugiej strony uderzy nas jeszcze znaczniejsze zubożenie fauny, skoro zestawimy Karpaty galicyjskie z Siedmiogrodem; brak np. tak charakterystycznej i bogatej w gatunki grupy, jak *Alopi*a, brak wielu przedstawicieli rodzaju *Campylaea*.

Jakiż stąd wniosek? Wniosek, że mniejsze wzniesienie nad poziom morza, jednostajniejszy klimat, nie na całej przestrzeni jednakowy wpływ okresu lodowcowego, wreszcie oddalenie od owego ośrodka rozwoju fauny malakozoologicznej karpacciej, za jaki uznać niewątpliwie trzeba Siedmiogród, — wszystko to sprawia, że charakterystyczne cechy fauny siedmiogrodzkiej zacierają się szybko, w miarę, jak posuwamy się wzdłuż Karpat ku północy i pñ.-zachodowi.

Pod Ojcowem — podobnie jak w górach śląskich — widzimy już najdalsze tej fauny placówki.

Streszczając wyniki rozważań powyższych, stwierdzam, że

1) po względem malakozoologicznym południowa część pasma krakowsko-wieluńskiego, a tem samem i okolica Ojcowa, odcina się ostro — podobnie jak po części też i południowa część wyżyny lubelskiej — od nizinnych obszarów Królestwa Polskiego, zamieszkałych niemal wyłącznie przez przedstawicieli krainy borealnej;

2) mimo i tu istniejącej przewagi gatunków krainy borealnej, południową część pasma krakowsko-wieluńskiego uznać należy za wyraźną, chociaż słabą już odnogę karpaccjo-siedmiogrodzkiej prowincyi malakozoologicznej.

W zamieszczonej poniżej przeglądzie 84 gatunków oraz 8 wybitniejszych form ślimaków, nowe nabytki dla fauny Królestwa Polskiego — w liczbie 8 gatunków i 7 form — oznaczone zostały gwiazdką \*. Z pośród nich *Fruticicola pietruskiana* f. *elatior* została wyodrębniona i obdarzona nazwą osobną po raz pierwszy — Wraz z tymi nabytkami fauna malakozoologiczna Królestwa osiąga liczbę 139 gat. oraz 27 odmian i form.

W podziale systematycznym trzymałem się przeważnie W. Kobelta (18), uwzględniając częściowo zmiany, wprowadzone do sy-

stematyki przez C. R. Boettgera (2, 3) i innych malakozoologów współczesnych, a oparte na wynikach najnowszych badań nad anatomią mięczaków europejskich.

## Gastropoda.

### A. Pulmonata.

#### a. Stylommatophora.

##### 1. Testacellidae.

##### *Daudebardia* Hartm.

1. *D. (Rufina) rufa* Drap. Znaleziony przez Ślósarskiego r. 1882 w Ojcowie u stóp Góry Zamkowej (32).—1 ok. 3,3 mm dług. o  $2\frac{2}{5}$  skrętów, barwy żółtawo rudawej; Ojców (K.).

##### 2. Limacidae.

##### *Limax* Müll.

2. *L. (Heynemannia) maximus* L. Spostrzegany w Ojcowie przez autorów „Sprawozdania“ (27).

3. *L. (Heynemannia) tenellus* Nills. Znaleziony w Ojcowie w r. 1882 przez Ślósarskiego (32).

4. *L. (Bielzia) coeruleans* M. Bielz (*L. schwabi* (Frfd.) Heynem.). Gatunek ten wykryty został w obrębie Królestwa Polskiego w r. 1854. jak świadczy następujący ustęp, przytoczony ze „Sprawozdania“, odnoszący się do fauny Złotego Potoku, a omawiający rozmaite odmiany barwne gatunku *L. maximus*; mianowicie według autorów „Sprawozdania“, odmiany te są „czarne, białe, białe z podłużnymi pręgami czarnymi, żółtawe, zielonawe, niebieskawe, czasem zupełnie niebieskie“ (27 t. II, str. 153). Widać z tego opisu, że zaliczono tu do *L. maximus* parę gatunków, w tej liczbie i *L. coeruleans*.

Ślósarski wymienia gatunek ten na zasadzie okazji, znalezione w Ojcowie w r. 1880 przez A. Eismonda (31).

##### *Agriolimax* Mörch.

5. *A. agrestis* L. Według Ślósarskiego pospolity w Ojcowie (28).

## 3. Vitrinidae.

*Vitrina* Drap.

6. *V. (Phenacolimax) pellucida* Müll. Znaleziony w Ojcowie przez Ślósarskiego (28,32). — 6 ok. niedorosłych: Ojców (K.).

## 4. Naninidae.

*Euconulus* Reinh.

7. *E. fulvus* Müll. Podany z Ojcowia przez Ślósarskiego (28). 1 ok.: Ojców (K.). 2 ok.: dolina Sąspowska w pobliżu Ojcowia (K.).

## 5. Zonitidae.

*Hyalinia* Ag.

8. *H. (Hyalinia) cellaria* Müll. Ślósarski (28) mówi o tym gatunku: „Pospolity wszędzie pod kamieniami, a szczególnie w Ojcowie“. Przekonany jestem jednakże, iż wspomniany badacz niekiedy mieszał omawiany tu gatunek z gatunkiem *Hyal. nitens* Mich., którego wcale z Ojcowia nie podaje, a który jest tam dość liczny, jak świadczą zbadane przeze mnie okazy z Ojcowia, znajdujące się w Muzeum Kom. fizyogr. w Krakowie. Dwa zupełnie typowe, dorastające okazy *H. nitens*, o wybitnie rozszerzonym ostatnim skřęcie skorupki, figurują w zbiorze malakozologicznym Ślósarskiego, przechowanym w Warszawskim Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, jako *H. cellaria* M.

9. *H. (Hyalinia) glabra* Stud. Kilka okazów zebrał Ślósarski (28) w Ojcowie nad Prądnikiem. (Z tych 2 ok. w M.).

9 ok., z tych największy o  $5\frac{1}{2}$  skřętach, 13·5 mm szer., zebrane zostały przez Bieniasza w dol. Sąspowskiej (K.). 4 ok.: Ojców (K.). 1 ok.: Prądnik poniżej Ojcowia (K.).

10. *H. (Polita) pura* Ald. (*lenticula* Held.). Znaleziony w Ojcowie przez Ślósarskiego (28).

5 ok. prawie dorosłych: Ojców (K.). 2. ok. o 4 skřętach i 4—4·2 mm szer. zebrał Bieniasz w dol. Sąspowskiej (K.).

\* 11. *H. (Polita) nitens* Mich. Znaleziony w Ojcowie przez Ślósarskiego, ale oznaczony mylnie i podany pod innymi nazwami gatunkowymi.

24 ok., z tych największy o  $4\frac{1}{2}$  skřętach i 8·3 mm szer. Szybkie rozszerzanie się ostatnich skřętów znać już i na młodszych okazach. Zebrane przez Bieniasza w Ojcowie. (K.).

11 ok. niedorosłych, z których najmniejsze są prawie niemożliwe do odróżnienia od młodych okazów *H. nitidula*. Zebrał Bieniasz w dol. Saspowskiej (K.). Z dużych okazów tylko jeden, znaleziony w powyższej dolinie, podobny jest do *H. nitidula*.

8 ok., z tych największe zupełnie typowe, z bardzo znacznie rozszerzonym ostatnim skrętem, dochodzące do 7·8 mm szer. przy 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> skrętach, zebrane poniżej Ojcowa. (K.).

12. *H. (Polita) nitidula* Drap. Podany z Ojcowa przez Ślósarskiego (28). Według Bąkowskiego i Łomnickiego (1) w Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie istnieją okazy tego gatunku, pochodzące z pod Krakowa, a więc z terytorium położonego bardzo blisko Ojcowa. Z dalszych okolic Krakowa podaje go też I. Król (20).

#### *Crystallus* Lowe (*Vitrea* Fitz.).

13. *Cr. (Crystallus) crystallinus* Müll. znaleziony przez dr. L. Andersa w Ojcowie, podany przez Ślósarskiego (30).

8 ok. niedorosłych zebrał Bieniasz w Ojcowie (K.).

1 ok. o 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> skrętach, 2·6 mm szer. zb. F. Bieniasz w dol. Saspowskiej (K.).

14. *Cr. (Crystallus) diaphanus* Stud. Znaleziony przez dr. L. Andersa w Ojcowie, podany przez Ślósarskiego (30).

12 ok., z tych największy posiada 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> skrętów i 3·9 mm szer. Bardzo młode drobne okazy mają jeszcze szczupły dołek osiowy otwarty. Zebrane przez Bieniasza w Ojcowie (K.).

2 ok. niedorośle znalezione w dol. Saspowskiej (K.).

#### *Zonitoides* Lehm.

15. *Z. nitidus* Müll. 1 okaz typowy, o 4<sup>3</sup>/<sub>5</sub> skrętach znaleziony w Ojcowie przez Bieniasza (K.).

#### 6. Arionidae.

##### *Arion* Fér.

16. *A. subfuscus* Fér. Znam 1 typowy okaz, pochodzący z Ojcowa.

17. *A. hortensis* Fér. Wykryty w Ojcowie przez Ślósarskiego w r. 1873 (28, 31).

18. *A. circumscriptus* Johnst. (*bourguignati* Mab.). Gatunek ten nie został wymieniony przez Ślósarskiego w jego pracach malakozoologicznych. Mimo to opis Ślósarskiego, odnoszący się do *A. hortensis* zawiera kilka szczegółów, świadczących, że ten wielce za-

służony badacz fauny Królestwa Polskiego odróżniał dobrze przedstawicieli obu gatunków, jakkolwiek, przy ówczesnym stanie wiedzy, łączył je w jeden gatunek: *A. hortensis*. Wymienione przez Ślósarskiego cechy takie jak: podeszwa „czysto biała“, „śluz nogi przejrzysty i bezbarwny“ odnoszą się według wszelkiego prawdopodobieństwa do okazów *A. circumscriptus*. Najważniejsze jest jednak, że „okazy ciemno-szare lub popielate nie mają pasków żółtych i wtedy białe boki ich ciała wyraźnie odbijają od ciemnego grzbietu i bocznych prążków“ (31, str. 302). Wreszcie zaznaczyć mogę, że typowe i nader liczne okazy omawianego tu gatunku znajdowałem w obrębie Galicyi na terenie jurajskim niemal tuż nad granicą Królestwa, w odległości zaledwie kilkunastu km od Ojcowa.

### 7. Punctidae.

#### *Punctum* Morse.

19. *P. pygmaeum* Drap. 12 ok. zebrał Bieniasz w Ojcowie, 11 w dol. Sąpowskiej. (K.).

#### *Acanthinula* Beck.

\* 20. *A. aculeata* Müll. 1 dorosły typowy okaz o 4 skrętach; wargę niewyraźną, brzeg otworu lekko odgięty, listewki na skorupce miejscami niemal zupełnie starte, ale pod lupą dobrze widoczne. Wraz z *Punctum pygmaeum* i *Vallonia pulchella* znalezione przez Bieniasza w Ojcowie (K.). Idąc za przykładem C. R. Boettgera (3), zaliczam gatunek ten do rodziny *Punctidae*, aczkolwiek niektórzy wciąż jeszcze zaliczają go do *Helicidów*, a inni — nie bez pewnej słuszności — do rodziny *Pupidae*.

### 8. Patulidae.

#### *Patula* Held.

21. *P. (Discus) rotundata* Müll. Wymieniony z Ojcowa w „Sprawozdaniu“ i w wykazie Ślósarskiego (28).

30 ok., z których największy mierzy  $6\frac{1}{2}$  skręt. i 7 mm szer., zebrał Bieniasz w Ojcowie (K.). Tenże badacz znalazł 18 okaz. w dol. Sąpowskiej (K.) i 1 w lesie naprzeciw Piśkowej Skały (K.).

\* 22. *P. (Gonyodiscus) solaris* Mke. Bieniasz wykrył w ruinach zamku w Ojcowie 67 okazów tego interesującego gatunku; największy egzemplarz ma prawie  $6\frac{1}{4}$  skrętów i 6.6 mm szer. (K.). 1 okaz znalazł Bieniasz na brzegach Prądnika, 1 w dol. Sąpowskiej (K.).

*Pyramidula* Fitz.

23. *P. rupestris* Drap. Wymieniony w wykazie Ślósarskiego z Ojcowa (28).

43 ok., dochodzące do 2·6 mm szer., znalazł Bieniasz w Ojcowie (K.). 18 ok.: Ojców (M.).

9. *Valloniidae*.*Vallonia* Risso.

24. *V. costata* Müll. Według Ślósarskiego pospolity w Ojcowie (30). 47 ok., zebranych przez Bieniasza w tejże miejscowości, posiada rozmiary przeważnie niewielkie: 2—2·4 mm; wargę wybitną; żeberkowanie u niektórych okazów mocno starte, stąd niekiedy trudność w odróżnianiu tego gatunku od *V. pulchella* Müll.

25. *V. pulchella* Müll. Według „Sprawozdania“ i według Ślósarskiego (28) pospolity w Ojcowie. Ja znam tylko 2 dorosłe okazy, zebrane w r. 1908 (M.), 1 ok. dorosły, mierzący tylko 2·2 mm, znaleziony przez Bieniasza poniżej wspomnianej miejscowości (K.), oraz 2 okazy dochodzące zaledwie do 2 mm szer., zbliżone do *var. petricola* Cl., a wykryte przez Bieniasza w dolinie Saspowskiej.

10. *Eulotidae*.*Eulota* Hartm.

26. *E. fruticum* Müll. Wymieniony w „Sprawozdaniu“ oraz w pracy Ślósarskiego (28) jako mieszkaniec Ojcowa. 27 okazów zebrał w miejscowości tej Bieniasz; dorosłe mają  $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{3}{4}$  skrętów i 18—22 mm szer. (K.). Znam z Ojcowa jeszcze 9 innych okazów (M.).

11. *Helicidae*.α) *Xerophilinae*.*Xerophila* Held.

27. *X. (Helicella) obvia* (Zgl.) Hartm. znaleziony w r. 1907 na stokach wzgórz pod Ojcowem (M.). Posiadam też stamtąd 12 niedorosłych okazów, zebranych w r. 1912 przez kol. S. Tenenbauma (P.).

*Euomphaliu* Westerl.

28. *E. strigella* Drap. Wspomina o nim już „Sprawozdanie“.



Ślósarski podaje z Ojcowa (28) kilka okazów. Bieniasz zebrał w Ojcowie 12 przeważnie dorosłych osobników, mierzących 15 — 17 mm szer. przy niespełna  $6\frac{1}{2}$  skrętach (K.). Znam też 1 ok. z Pieskowej Skały (Z.) i 1 z Ojcowa z r. 1912 (P). Rozmiary wspomnianych okazów naszych są znaczniejsze niż przeciętna wielkość okazów zachodnio-europejskich, co już zauważyli co do osobników galicyjskich Bąkowski i Łomnicki (1), a ja co do okazów z Ordynacyi Zamoyskiej (22).

β) Fruticicolinae (Hygromiinae).

### *Fruticicola* Held.

29. *Fr. (Monacha) incarnata* Müll. Bieniasz zebrał 94 ok. w Ojcowie, 21 poniżej tej miejscowości, 4 powyżej, w lesie naprzeciw Pieskowej Skały, 37 w dol. Sąspowskiej. Okazy przeważnie dorosłe, typowe i okazujące pod względem kształtu i barwy zmienność indywidualną zaledwie w nieznacznej mierze. Dolek osiowy co najwyżej zlekka tylko nakryty. Skrętów  $5\frac{3}{5}$  —  $6\frac{1}{4}$ ; wymiary dość niestałe: 11·1 mm—16 mm szer. (K.). — Znam jeszcze 9 ok. z Ojcowa z r. 1907—1912. (M.). 1 ok. otrzymałem stamtąd od kol. T. Wolskiego (P.).

30. *Fr. (Monacha) vicina* Rssm. (*carpatica* Friv.). Mniej liczny niż poprzedni gatunek; znaleziony przez Bieniasza poniżej Ojcowa (3 ok.), w lesie naprzeciw Pieskowej Skały (1 ok.) i dol. Sąspowskiej 7 ok. (K.). 3 ok. zebrano w Ojcowie r. 1907 (M.), 3 znalazł p. L. Hildt w r. 1909 i 1912 (M.). — Od okazów *Fr. incarnata* różni się osobniki gatunku karpackiego większymi i bardziej stopniowo powiększającymi się skrętami, białą wargą, wyraźniejszym karbkowaniem skorupki, barwą żółtawo-rogowatą o słabym odcieniu rudawym (mniej jednak żółtą niż u okazów z Zamoyszczyzny, wspomnianych przeze mnie (22)), wreszcie znaczniejszą grubością i słabszym połyskiem skorupki.

Dolek osiowy przeważnie zakryty, u paru jednak okazów zakryty nieszczelnie, tak, iż pod tym względem różnica między *Fr. vicina* a *Fr. incarnata* nie zawsze jest wybitna. Liczba skrętów: 6— $6\frac{1}{2}$ , wymiary: 12·2—13 mm szer., zmienność w tej mierze jest więc znacznie mniejsza niż u *Fr. incarnata*. Niezupełnie dorosły okaz z lasu naprzeciw Pieskowej Skały, posiadający  $6\frac{1}{4}$  skrętów, mierzy 12·5 mm szer. i aż 9·5 mm wysok., głównie z powodu silnego rozdęcia ostatniego skrętu; zbliża się więc do formy, jaka w obrębie gatunku *P. pomatia* nosi nazwę *f. inflata* (por. Buchner 7, str. 258).

31. *Fr. (Trichia) hispida* L. Podany z Ojcowa przez autorów „Sprawozdania”. Czy chodziło tu istotnie o ten gatunek, czy też

o *Fr. pietruskiana* Parr., rozstrzygnąć trudno, aczkolwiek więcej danych przemawia za tym ostatnim gatunkiem. Z galicyjskiego terytorium okolic Krakowa posiadam tylko *Fr. pietruskiana*, ale Jachno (15), Król (20) oraz Bąkowski i Łomnicki (1) wymieniają też *Fr. hispida*.

32. *Fr. (Trichia) pietruskiana* Parr. Wykryty w Ojcowie przez Ślósarskiego i dr. L. Andersa w r. 1873—74 (30).

7 ok. zebrano nad rz. Prądnikiem w Ojcowie (M.).

206 ok., przeważnie dorosłych, znalazł w tejże miejscowości Bieniasz, 12 zebrał w dol. Sąspowskiej, (K.). Wymiary wynoszą 8—10 mm szer., przeważnie jednak wahają się bardzo nieznacznie około 9 mm. Skrętów 5—5<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, zgodnie z opisem Kotuli (19). Włoski długie, zakrzywione. Barwa rogowo-brunatna, u niektórych bardzo jasna, biaława. Kształt dość zmienny, lubo nie w szerokich granicach: od formy płaskiej, u której 4 pierwsze skręty niemal wcale nie wystają ponad poziom ostatniego skrętu, do formy wyraźnie stożkowato wzniesionej, posiadającej zazwyczaj mniejszy nieco dołek osiowy. Formę tę, odpowiadającą odmianie *septentrionalis* Cl. w obrębie gat. *Fr. hispida* L., nazywam:

\* *f. elatior* n. f.

Można tu wogóle, idąc za Bąkowskim i Łomnickim (1), wyróżnić dwie skrajne formy, ale rozgraniczyć ich ściśle niepodobna, z powodu istnienia nieprzerwanego łańcucha form pośrednich. Paska brak u wielu okazów. Stopień rozwoju wargi u osobników dorosłych jest niezależny od wielkości skorupki.

33. *Fr. (Trichia) sericea* Drap. Według Ślósarskiego (28) żyje w wilgotnych miejscach w Ojcowie. Warto by sprawdzić, czy chodzi tu istotnie o *Fr. sericea*, czy też o pospolitszy u nas gatunek *Fr. rubiginosa* (Zgl.) A. Schm.

34. *Fr. (Trichia) lubomirskii* Ślós. (*clessini* Ul.). Jeden mały okaz, prawdopodobnie z Ojcowy, znalazłem w zbiorach Muz. Przem. i Roln. (M.). 5 ok. zebrał Bieniasz w Ojcowie (K.), gdzie, jak się zdaje, gatunek ten, podobnie jak wogóle wszędzie niemal, gdziekolwiek go wykryto, niebardzo jest liczny. Największy egzemplarz ma 5 skrętów, 8,5 mm szer. i 6 mm wysok. Barwa brudno-biaława z dość słabym odcieniem żółtawym. Ślady włosków, widzialne jedynie pod lupą, pokrywają skorupkę w postaci podłużnych, nadzwyczaj płtykich i nieznacznych zagłębień, zlekka tylko odróżniających się swoim matowym wyglądem od otaczającego je gładkiego i słabo połyskującego tła powierzchni skorupki. Nic więc dziwnego, że Ślósarski uważał odkryty przez siebie gatunek za bezwłosy, zwłaszcza, jeżeli znał tylko skorupki starsze lub zwierzałe.

Zaznaczyć tu należy, że również owłosienie opisanego w r. 1884 przez Uličnego gatunku *Fr. clessini* jest skąpe i tak delikatne, że, jak mówi Uličný (34), nawet na młodych świeżych skorupkach jest

ledwie dostrzegalne. Na starszych skorupkach włoski są częstokroć całkowicie starte i jedynie ślady ich świadczą, że mamy do czynienia z gatunkiem owłosionym. Sprawdzić to mogłem dokładnie na okazach tatrzańskich, przechowanych w Muz. fizyogr. w Krakowie, oraz na skorupkach osobników żywych, zbieranych przeze mnie w Pieninach.

Jeżeli pominiemy ową rzekomo sporną jeszcze sprawę owłosienia, to pomiędzy charakterystyką gatunkową *Fr. clessini* i *Fr. lubomirskii* nie znajdziemy żadnej różnicy. To też już O. Boettger w liście do Uličnego (34) uznał gatunek *Fr. clessini* Ul. za identyczny z *Fr. lubomirskii*. Ponieważ zaś pierwszy opisany został w r. 1884, drugi odkryty już w r. 1879 i opisany w 1881 (31), przeto prawo pierwszeństwa przysługuje nazwie „*Fr. lubomirskii* Ślós.” Malakozolog siedmiogrodzki M. Kimakowicz nazwę tę uznał i ją tylko uwzględnił przy opisie omawianego tu gatunku (17). Podobnie postąpili zoologowie węgiersey L. Soós (26) i E. Csiki (10). Natomiast w pracach badaczy niemieckich mowa jest wyłącznie o *Fr. clessini* i jeszcze w r. 1911 nazwę tę podaje C. R. Boettger w swym wykazie lądowych mięczaków Niemiec, Austro-Węgier i Szwajcaryi (2).

O ile sądzić można na podstawie dotychczasowych badań malakozologicznych, rozsiedlenie *Fr. lubomirskii* ogranicza się do górzystych okolic następujących krajów: Czechy, Morawy, Śląsk, Królestwo Polskie (Łysa Góra i Ogrodzieniec, gdzie A. Ślósarski odkrył ten gatunek w r. 1879 i 1880, oraz Ojców), Galicya (okolice Krakowa, Tatry, Pieniny i dolina Ruskiej Rzeki, Strzyżów, Mrażnica pod Boryslawiem, Przemyśl, Lwów i t. d.), Węgry północne, Siedmiogród.

Dane powyższe uważam za wystarczające do tego, by *Fr. lubomirskii* uznać za gatunek typowo karpacki, wysyłający we wszystkich kierunkach liczne, aczkolwiek niewielkie kolonie do bliższych i do nieco dalszych górzystych terytoriów Europy środkowej i wschodnio-środkowej.

\* 35. *Fr. (Trichia) umbrosa* Partsch. Bieniasz zebrał 23 ok. w Ojcowie, jeden w lesie naprzeciw Pieskowej Skały (K.). Dorosłe okazy mają  $5\frac{1}{2}$  skrętów, wymiary 10·2—13 mm. Skorupka stosunkowo jasno zabarwiona, lekko karbowana. Mniejsze z pośród dorosłych okazów mają dołek osiowy znacznie szczuplejszy, wargę nadzwyczaj słabo rozwiniętą, krawędź mniej wyraźnie zaznaczoną. Takie same cechy stwierdzamy też u innych 17 ok. z Ojcową (M.). Dwa okazy z tejże miejscowości otrzymałem od kol. T. Wolskiego (P.).

Okazy z Ojcową, podane przez Ślósarskiego (30) pod nazwą „*Helix rufescens* Penn.” zaliczyć trzeba, według wszelkiego prawdopodobieństwa, do *Fr. umbrosa*, *H. rufescens* jest bowiem mieszkań-

cem Europy zachodniej, według D. Geyera (12) sięgającym w granicach państwa Niemieckiego ku wschodowi tylko do jez. Bodeńskiego, Augsburga, Norymbergi i t. d.

36 *Fr. (Perforatella) unidentata* Drap. W Ojcowie na G. Zamkowej znaleziony przez Ślósarskiego w r. 1873 (30). Bieniasz zebrał w Ojcowie 25, w Sądowskiej dolinie 10 typowych okazów (K.). Wreszeie 4 osobniki zebrano w r. 1908 (M.). Barwa stosunkowo jasna, żółto-rogowo-brunatna. Ślady owłosienia istnieją u wszystkich okazów dorosłych. Młodsze mają liczne krótkie, zakrzywione włoski, które zachowały się też u jednego z egzemplarzy starych. Skrętów  $6\frac{1}{4}$  —  $6\frac{3}{4}$ . szerok: 6·8 — 8 mm.

\**f. anodonta* Tschap. Do tej formy różniącej się tylko brakiem ząbka od f. typowej należy 6 ok., zebranych przez Bieniasza w Ojcowie (K.); zdarzają się też formy pośrednie, jaką przedstawia np. jeden z 3 ok. znalezionych przez Bieniasza poniżej Ojcowia (K.). G. Bollinger (4) nie uważa ząbka w otworze skorupki *Fr. unidentata* za ważną cechę gatunkową i łączy ten gatunek z bezzębnym *Fr. edentula* Drap.

37. *Fr. (Dibothrion) bidens* Chemn. \**f. minor* Blz. Znaleziony przez autorów „Sprawozdania“, a następnie i przez Ślósarskiego w Ojcowie (28). W tej samej miejscowości zebrał Bieniasz 96 ok. (K.) niemal wyłącznie dorosłych. Postać przeważnie spłaszczona. Skrętów  $6\frac{1}{4}$  — 7; szerok. skorupki: 7 — 9·2 mm, wysokość 4·9—6·5 mm. Wyjątkową liczbę  $7\frac{1}{4}$  skrętów okazuje tylko jeden z najbardziej stożkowatych okazów, mierzący 8·1 mm szer., 6·5 mm wysok. Barwa jasna, żółtawo-rogowo-brunatna, brzeg otworu biały.

Do formy typowej zaliczyć możnaby co najwyżej kilkanaście największych i najbardziej stożkowatych okazów. Widzimy więc tu analogię z siedmiogrodzkimi przedstawicielami tego gatunku, o jakich wspomina Kimakowicz (16 i 17), oraz z bardzo wielu okazami z podgórskich okolic Galicji, gdzie podobnie jak w paśmie krak.-wieluńskiego, *f. minor* jest formą panującą. Forma ta zresztą nie jest bardzo wybitna; nie uznaje jej wielu malakozoologów.

γ) Campylaeinae.

*Isognomostoma* Fitz.

38. *I. personatum* Lam. Według „Sprawozdania“ i według Ślósarskiego (28) żyje w Ojcowie, między in. na G. Zamkowej. Ze zbioru Ślósarskiego znam 2 ok. (M.). Bieniasz zebrał w Ojcowie i poniżej jego 18 ok., w lesie naprzeciw Pieskowej Skały — dwa, Barwa jasna, wymiary małe: 8·2 — 9·5 mm szerok.

*Chilotrema* Leach.

39. *Ch. lapicida* L. Jeden z najcharakterystyczniejszych mieszańców lesistych skał Ojcowa. Wymieniony w „Sprawozdaniu“ i wykazie Ślósarskiego (28). Bieniasz znalazł 57 ok. w Ojcowie, 11 poniżej tej miejscowości, 52 w dol. Sąsypowskiej i 8 w lesie na przeciw Pieskowej Skały (K.) Liczba skrętów dochodzi do  $5\frac{1}{2}$ . Wymiary: 14 — 16·9 mm. szerok. Krawędź ostra; barwa, podobnie jak u wielu innych ślimaków z tych okolic, stosunkowo jasna, niekiedy wybitnie rogowo-żółta; czerwone plamki wyraźnie się odcinają od jasnego tła.

Prócz powyższych znam jeszcze 20 ok. z Ojcowa po części zebranych przez p. L. Hildta (M.), 3 z Sułoszowej, zebr. przez p. Siłantjewa (M.), 2 z Pieskowej Skały znalezione przez p. Zaborskich (Z.); wreszcie 2 okazy z Ojcowa otrzymałem w r. 1911 od kol. T. Wolskiego.

*Arianta* Leach.

40. *A. arbustorum* L. Autorowie „Sprawozdania“ uważają gatunek ten za pospolity w Ojcowie. Ja znam tylko 6 ok., zebranych w Ojcowie. (M.). Trzy z nich, znalezione w r. 1908, są bardzo cienkie i kruche i z układu barw na skorupce przypominają nieco formę *alpicola* Fér.

*Campylaea* Beck.

41. *C. (Faustina) Faustina* (Zgl.) Rssm. jest w Ojcowie, obok *T. vindobonensis* i *Ch. lapicida*, jak to już stwierdzili autorowie „Sprawozdania“, najtypowszym a zarazem najliczniejszym przedstawicielem większych Helicidów. Zbierany przez Ślósarskiego (28) w Ojcowie (6 ok. w M.), przez Bieniasza w Ojcowie (66 ok.), poniżej tej miejscowości (26 ok.), w dol. Sąsypowskiej (68 ok.) i Jerzmanowicach (11 ok.) (wszystkie w K.), przez Siłantjewa w Sułoszowej (7 ok. w M.), wreszcie w Ojcowie w r. 1911 przez T. Wolskiego (4 ok. w M.) i 1912 przez L. Hildta (33 ok. w M.). Z pośród okazów, zebranych przez Bieniasza, dorosłe mierzą 15—20·5 mm szer. i mają  $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{4}$  skrętów; przytem, na ogół biorąc, okazy większe posiadają o  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  skrętów więcej niż mniejsze; wyjątków jednak nie brak; i tak jeden z dwóch najmniejszych ma  $4\frac{1}{2}$ , drugi, tych samych rozmiarów ma 5 skrętów. Postać jednakowa niemal u wszystkich egzemplarzy; dołek osiowy średnio szeroki, brzeg otworu wybitnie odgięty. Barwa też bardzo mało zmienna, ciemno żółtawo-brunatna z brunatnym, od spodu jasno obrzeżonym paskiem; jasny

pasek u przedstawicieli tego gatunku powstaje dzięki temu, że spód skorupki jest nieco ciemniejszy niż wierzch, a mniej lub więcej wyraźna granica tej ciemniejszej barwy rozpoczyna się o 1—2 mm poniżej paska brunatnego na ostatnim skręcie skorupki.

[*C. (Faustina) rossmässleri* Pfr. 15 typowych okazów znajduje się w Muz. Kom. fizyogr. w Krak. w zbiorach Bieniasza. Nazwa „Ojców“, umieszczona na pudełeczku, jest opatrzona znakiem zaпытania. Istotnie jest wątpliwe, czy wogóle gatunek ten nawskróś karpacki żyje w pasmie krakowsko-wieluńskim, jakkolwiek Jachno twierdzi, że znalazł jeden okaz w okolicach Krakowa w Mnikowie (15)].

### δ) Pentataeniinae.

#### *Pomatia* Beck.

42. *P. pomatia* L. Według Ślósarskiego pospolity w Ojcowie (28). Znam 7 okazów z miejscowości tej (M.) i posiadam 2 egzemplarze, przywiezione mi stamtąd przez kol. T. Wolskiego (P.).

#### *Tachea* Leach.

43. *T. nemoralis* L. Podany z Ojcowia przez autorów „Sprawozdania“ i przez Ślósarskiego (28); 2 ok., posiadające po 5 czarnych pasków na złotem tle, zebrano w Ojcowie w r. 1907 (M.).

44. *T. hortensis* Müll. Wymieniony z Ojcowia w „Sprawozdaniu“ oraz w wykazie Ślósarskiego (28). Bieniasz zebrął w Ojcowie 34 ok., 2 poniżej Ojcowia, 9 w dol. Saspowskiej, 1 w lesie na przeciw Pieskowej Skały (wszystkie w K.). Prócz nich znam 2 ok. zebrane w Ojcowie w r. 1907 (M.) i 1 ok. z Grodziska, położonego powyżej tej miejscowości, nad Prądnikiem (M.).

Dorosłe okazy (z pośród zdobyczy Bieniasza) mają 18·2—22 mm szerokość.

Paski: (1, 2, 3, 4, 5 (20 ok.); 1, 2 + 3, 4, 5 (9 ok.); 1 + 2 + 3, 4 + 5 (6 ok.), przy czem 3 + 4 często stykają się częściowo; połączenie się 1 + 2 + 3 oraz 4 + 5 jest niezupełne; 0 (5 ok.); 1, 2 + 3, 4 + 5 (4 ok.); 1, 2, 3, 4 + 5 (1 ok.); 1 + 2 + 3, 4, 5 (1 ok.). Tło barwne tych okazów jest złote.

45. *T. vindobonensis* Fér. (*austriaca* Meg.). Według „Sprawozdania“ i według Ślósarskiego (28) bardzo pospolity w Ojcowie. 55 ok. zebrął tam Bieniasz, jeden okaz w Jerzmanowicach, dwa poniżej Ojcowia (wszystkie w K.). Znam prócz powyższych 26 okazów również zebranych w Ojcowie (M.) i posiadam stamtąd 1 egzemplarz, przywieziony przez T. Wolskiego (P.).

Okazy, znalezione przez Bieniasza, mierzą 20 — 23·4 mm

szer., mają więc rozmiary okazałe. Wzór pasków tylko dwojaki: 1, 2, 3, 4, 5 (48 ok.), albo 1, 0, 3, 4, 5 (7 ok.); z pierwszych niektóre posiadają tylko ślady drugiego paska w postaci szeregu wązkich podłużnych plamek, tak jak się to ma zdarzać niekiedy i u okazów siedmiogrodzkich, o czym wspomina Kimakowicz (16, str. 84). Niektóre wybitnie kulisto stożkowate zaliczyć możnaby do *f. conoidea*, o której pokrótce mówi Westerlund (35, III str. 444). Najskrajniejszy okaz tej formy mierzy 22:22 mm.

— *f. expallescens* (Zgl.) Rssm. W Ojcowie znalazł Bieniasz 2 ok. tej wybitnej formy, czy też odmiany ślimaka austriackiego (K.); również z Ojcowy pochodzi okaz, oznaczony przez Ślósarskiego jako „*Helix nemoralis* L.” (M.). Wreszcie 1 ok. znaleziono w r. 1908 w pobliżu Ojcowy, w Grodzisku. *T. vindobonensis* sięga daleko ku wschodowi, jak świadczy ostateczne stwierdzenie istnienia gatunku tego na Kaukazie, dokonane przez O. Rosena (24).

## 12. Buliminidae.

### *Buliminus* Ehrbg.

46. *B. (Ena) montanus* Drap. Według Ślósarskiego pospolity w Ojcowie (28). 19 ok. zebrał Bieniasz w dol. Sąpowskiej, 4 w lesie naprzeciw Pieskowej Skąły (K.). Dorosłe mają 15·5—17 mm wysokości, przy  $7\frac{1}{4}$ — $7\frac{3}{5}$  skrętach.

47. *B. (Ena) obscurus* Müll. Znaleziony w Ojcowie przez dr. L. Andersa (30). Bieniasz zebrał w tej miejscowości 57 ok., z których dorosłe mają  $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{4}$  skrętów i mierzą 8—9·9 mm wysokości (K.).

### *Chondrula* Beck.

48. *Ch. tridens* Müll. Żyje w Ojcowie, gdzie znaleźli go już autorowie „Sprawozdania” i gdzie, jak mówi Ślósarski, jest on pospolity pod kamieniami (28).

## 13. Pupidae.

### *Orcula* Held.

49. *O. doliolum* Brug. Ojcow należy do niewielu okolic Europy środkowej, w których ten południowo-wschodni gatunek pojawia się w stosunkowo dość okazałej liczbie osobników. Oprócz Jachny i dr. Andersa (30), zbierał gatunek ten Bieniasz; mianowicie: 35 ok. w Ojcowie, 1 poniżej niego, 13 w dol. Sąpowskiej (wszystkie w K.) Liczba skrętów:  $8\frac{1}{2}$ — $9\frac{3}{4}$ , wymiary: 5—6·3 mm wysok., a więc

nico większe, niż podają Bąkowski i Łonicki dla okazów galicyjskich, a Geyer (12) dla niemieckich. Liczba skrętów nie zawsze jest proporcjonalna do wielkości skorupki; np. najmniejszy okaz (5 mm) ma  $8\frac{3}{4}$  skrętów, podczas gdy drugi, mierzący 5·2 mm, ma skrętów  $8\frac{1}{2}$ ; największą jednak liczbę skrętów ( $9\frac{3}{4}$ ) ma okaz największy (6·3 mm wys.). Kształt skorupki mniej lub więcej maczugowaty, żeberkowanie u starych osobników często starte, z dwóch fałdek osiowych górna znacznie słabsza, niekiedy zanika prawie zupełnie. Nie znalazłem wcale u okazów z Ojcowia albinizmu, który ma być częstym zjawiskiem wśród przedstawicieli tego gatunku i który na zachodnich krańcach rozsiadlenia *O. doliolum* staje się miejscami niemal regułą, jak to stwierdza np. O. le Roi (23) w górach Eifel. Młode egzemplarze mają bardzo wybitnie żeberkowaną skorupkę.

Wbrew opisowi Clessina (8), ostre żeberka występują nie tylko na 5 skrętach pierwszych, gdyż znać je bardzo wyraźnie i na okazach 7-skrętowych, niedorosłych. Przytem każde żeberko (a nie co drugie, jak na rys. Clessina) na swym dolnym końcu, t. j. na poziomie krawędzi każdego skrętu, biegnącej tuż ponad szwem, wybiega w trójkątny ostry kolec, zagięty w kierunku przeciwnym względem kierunku skrętów skorupki. Wyrůstki wspomniane i żeberka przypominają analogiczne, a raczej, jak sądzę, homologiczne twory na skorupce *Acanthinula aculeata*; w jednym i w drugim przypadku trójkątne, zwężone i ostre kolce sterczą na krawędzi skrętów — u *Acanthinula* biegnącej nieco powyżej środka każdego skrętu, u *O. doliolum* umieszczonej, jak wspomniałem, tuż ponad szwem i przez Clessina nazywanej nie krawędzią skrętu, lecz kantem szwu.

#### *Modicella* Ad.

50. *M. avenacea* Brug. Występuje w Ojcowie, według Ślósarskiego (28), w wielkiej obfitości na nagich skałach. 59 ok. dorosłych zebrał w Ojcowie i poniżej niego Bieniasz. Liczba skrętów  $6\frac{3}{4}$ — $7\frac{3}{4}$ , wys. 5·5—7 mm. Barwa ciemno żółto-brunatna, nie zawsze z czerwonym odcieniem. 3-cia (dolna) fałdka zewnętrzna w otworze słabo rozwinięta (K.).

\*— *f. paucidens* W. Do tej formy zaliczam okazy (z pośród powyższych), u których 3-cia fałdka zewn. zanikła zupełnie.

Do tejże formy należy jedyny okaz z Jerzmanowic, mający  $6\frac{3}{4}$  skrętów i tylko 5·3 mm wys. (K.).

Jeden okaz tego gatunku znalazł A. Siłantjew w Sułoszowej (M.).



*Pupilla* Leach.

51. *P. muscorum* L. Wymieniony z Ojcowa przez autorów „Sprawozdania“ i przez Ślósarskiego (28). Jeden ok. zebrał Bieniasz w Ojcowie, drugi w dol. Saspowskiej (K). Pierwszy, wys. 3·3 mm, należy do *f. unidentata* C. Pf. Znam jeszcze z Ojcowa 2 ok. (M.). Wszystkie średniej wielkości, znacznie mniej okazałe, niż okazy z łąk wilgotnych, np. u nas z nizin pod Nałęczowem (21).

\*52. *P. cupa* Jan (*sterri* v. Voith). 15 ok. ze zbiorów Bieniasza (K.) pochodzić ma z Ojcowa, jak głosi własnoręczny napis znalazcy na dołączonej do okazów karteczce. To też, jakkolwiek fakt wykrycia tego interesującego pod względem zoogeograficznym gatunku górskiego w Ojcowie stanowi pewną niespodziankę, nie mam zamiaru faktu tego podawać w wątpliwość. Jeżeli uznamy gatunek *P. cupa* za bezwarunkowo identyczny z *P. sterri*, o czym D. Geyer aż do chwili obecnej niezupełnie jest przeświadczony (14), to rozsiedlenie jego okaże się ograniczonym do Alp szwajcarskich i tyrolskich, gór południowo-zachodnich Niemiec, Tatr, Pienin<sup>1)</sup> i Karpat siedmiogrodzkich. Do tych okolic Europy środkowej przybywa teraz Ojców, jako jeden z punktów stosunkowo nisko położonych, a zarazem jako jeden z dwóch (drugim jest dolina Renu poniżej Kobleneyi) punktów najdalej ku północy wysuniętych. Prawdopodobnie jednak zasięg tego gatunku jest większy, a nieznan jest nam jeszcze dokładnie z powodu, że *P. cupa* brano częstokroć za pokrewne mu gatunki *P. muscorum* lub *P. triplicata* Stud. Z tymi ostatnimi nieraz przebywa on w jednych i tych samych miejscach, wszędzie trzymając się jednak niemal wyłącznie tylko skał i zboczy wapienistych i suchych, wystawionych na intensywne działanie promieni słonecznych.

Co się tyczy morfologii 15 okazów zebranych (lecz nie oznaczonych) przez Bieniasza w Ojcowie, to stwierdzić wypada, że okazy te są zupełnie typowe; skrętów posiadają  $5\frac{3}{4}$ —6, wysokość dorosłych: 2·7—3 mm. Skręty wybitnie wypukłe, wyraźnie kreskowane, szew głęboki. Z 11 dorosłych okazów 7 posiada w otworze tylko ząbek górny; cztery prócz górnego mają jeszcze ząbek zewnętrzny (podniebienny), który dobrze jest rozwinięty tylko u największego (3 mm) z nich. Brak tu bezzębnych okazów, opisanych z Siedmiogrodu przez Kimakowicza (16) pod nazwą *var. carpatica*; z drugiej strony brak też okazów z tak wybitnie rozwiniętym zębkiem zewnętrznym jak u osobników, zbieranych przeze mnie na słonecznych szczytach Pienin.

<sup>1)</sup> Stanowisko to wykryłem w r. 1912 i omówię je dokładniej w jednej z dalszych prac malakozoologicznych.

*Isthmia* Gray.

53. *I. minutissima* Hartm. Podany z Ojcowa przez Ślósarskiego (28). Bieniasz zebrał tam przeszło 20 ok. typowych (K).

*Vertigo* Müll.

54. *V. (Vertigo) pusilla* Müll. Bieniasz znalazł 19 ok. w Ojcowie, jeden w dol. Saspowskiej. Z nich trzy niezupełnie typowe, krótkie (1·8—1·9 mm), o słabo rozwiniętych ząbkach i dość silnie wgiętym brzegu zewnętrznym otworu (K).

\*55. *V. (Alaea) alpestris* Ald. Znaleziony przez Bieniasza w dol. Saspowskiej w dwóch typowych okazach dorosłych, zapewne wraz z powyżej wymienionymi okazami *I. minutissima*, gdyż w zbiorze (K.) znajdowały się razem w jednej próbowce, opatrzonej karteczką z napisem „Dol. Saspowska“. Skrętów posiadają 5, wysok. 1·8 mm. Skorupka cienka, dość błyszcząca, bardzo wyraźnie kreskowana, barwy jasno rogowo-żółtej. Cztery typowe ząbki w otworze. Od znanych mi okazów z pod Krakowa, z Pienin i z Tatr różnią się zlekka nieco mniejszymi rozmiarami, nieco jaśniejszym zabarwieniem i wyraźniejszym kreskowaniem.

\*— *f. mitis* Westerb. Pod formę tę podciągnąć się da jeden okaz tego samego pochodzenia, co i powyżej wymienione okazy typowe. Skrętów 5½, wysok. 2 mm. Walcowaty, z nienabrzmiętym brzegiem otworu. W otworze 1 ząbek górny duży, osiowy znacznie mniejszy, dolny zewnętrzny ledwie zaznaczony, górnego zewnętrznego brak. Wybladły i starty, tak iż kreskowanie słabo się uwydatnia.

Wykrycie tego reliktu lodowcowego<sup>1)</sup> pod Ojcowem dostarcza interesującego dowodu, że ciekawy i zoogeograficznie ważny ten gatunek schodzi w Europie środkowej już pod 50° szer. płn. ku miejscom, wzniesionym zaledwie na 300—450 m nad poz. morza. W związku z tem wspomnieć tu się godzi, że okolice Ojcowa i Krakowa leżą tuż w pobliżu dawnych południowych krańców lodowca dyluwialnego.

## 14. Clausiliidae.

*Clausilia* Drap.

56. *Cl. (Clausiliastra) laminata* Mont. Pod nazwą *Cl. bidens*

<sup>1)</sup> Zabytkami okresu lodowcowego są u nas również znalezione tuż pod Krakowem: *Patula ruderata* Stud. i *Vertigo substriata* Jeffr.

Drap. wspomina o nim „Sprawozdanie“, a następnie Ślósarski (28). Bieniasz znalazł 117 ok. w Ojcowie, 5 poniżej tej miejscowości, 4 w lesie naprzeciw Pieskowej Skały, 163 w dol. Sąspowskiej (wszystkie w K.). Wymiary: 15—18 mm. Wyniosłość podniebienna przeważnie bardzo słaba, u niektórych osobników brak jej całkowicie; dziwny to fakt wobec okoliczności, że okazy wspomniane znalezione zostały w okolicach wybitnie wapienistych, w których zazwyczaj wszystkie wyniosłości w otworze skorupki bywają silnie rozwinięte (K.).

Znam jeszcze 5 ok. zebranych w Ojcowie przez L. Hildta w r. 1907 (M.).

57. *Cl. (Clausiliastrea) orthostoma* Mke. Ślósarski wymienił z Ojcowia ten gatunek pod nazwą „*Cl. commutata* Rossm.“, którą, jak to już zaznaczyłem na innym miejscu (22), przekreślił w odbitej swej pracy francuskiej (29), przesłanej M. Braunowi (6), zastępując ją nazwą „*Cl. orthostoma* Mke.“. Bieniasz zebrał w Ojcowie i poniżej niego 242 ok., w dol. Sąspowskiej 63, w Jerzmanowicach 4. Wysokość: 11—14 mm; przeważnie bardzo wyraźnie prążkowane.

*Cl. (Clausiliastrea) commutata* Rossm. Gatunek ten uważa Jachno za pospolicity w bliższych i dalszych okolicach Krakowa, między innymi w Ojcowie. Z okolic wymienionych przez Jachnę znam bardzo liczne okazy *Cl. orthostoma*, nie zaliczanego przez Jachnę do fauny krakowskiej, natomiast nie widziałem ani jednego okazu *Cl. commutata*; podobnież I. Król podaje z pod Krakowa tylko *Cl. orthostoma*. Wobec tego sądzę, że i okazy Jachny z Ojcowia należą do tego ostatniego gatunku.

Westerlund (36) oraz Bąkowski i Łomnicki (1) podają ogólnikowo Królestwo Polskie, jako jeden z krajów, zamieszkałych przez ten gatunek świdrzyka, O. Boettger zaś (5), idąc zapewne również za błędną i w druku nie sprostowaną przez Ślósarskiego wzmianką, wymienia Ojców, jako wówczas jedyne znane w państwie Rosyjskiem stanowisko *Cl. commutata*.

58. *Cl. (Alinda) plicata* Drap. Ślósarski znalazł go w Ojcowie w nielicznych okazach (28); poza tem nie znam ani innej wzmianki, ani okazów tego gatunku, co jest dziwne wobec obfitości, w jakiej *Cl. plicata* zamieszkuje inne okolice Krakowa, położone w Gałczy.

59. *Cl. (Alinda) biplicata* Mont. Z Ojcowia podany przez Ślósarskiego pod nazwą *Cl. similis* Charp. (28). Sądząc z ilości sztuk, zebranych przez Bieniasza a zbadanych przeze mnie, *Cl. biplicata* jest obok *Cl. dubia* najliczniejszym w Ojcowie i miejscowościach przyległych gatunkiem z rodziny *Clausiliidae*. Mianowicie ilość wspomniana wynosi ogółem 1280; w tem 946 z Ojcowia, 12 z okolicy nad Prądnikiem poniżej Ojcowia, 298 z dol. Sąspowskiej, 50

z Jerzmanowie (K.). Znam też 8 ok. zebranych przez A. Siłantjewa w Sułoszowej (M.).

Wysokość waha się dość znacznie, w granicach 13—19 mm, przeważnie jednak wynosi 16·5—17 mm. Listewka dolna zmienna: z 569 okazów, zebranych w Ojcowie, 426 (13·8—18·8 mm wys.) ma na końcu dolnej listewki dwie fałdki, związane z listewką bądź bezpośrednio, bądź mniej lub więcej oddzielone od niej; 110 ok. (wys. 14·5—18·3 mm) ma listewkę dolną nierozdwojoną na końcu, ale wybiegającą aż do brzegu otworu, 31 ma listewkę dolną krótką, nie zakończoną ani rozwidleniem ani pojedynczą fałdką na brzegu otworu. Wreszcie z pozostałych dwóch okazów jeden ma koło końca dolnej listewki aż 6 krótkich fałdeczek, z których jedna przedłuża listewkę bezpośrednio

Skorupka większa, jaśniejsza i cieńsza niż u okazów typowo górskich, jakie zbierałem np. w Pieninach; żeberkowanie słabsze, brzeg otworu mało zgrubiały; cechy poprzednio wymienione świadczą, że okazy zbierane były w miejscowości wilgotnej i cienistej.

60. *Cl. (Strigillaria) cana* Held. Bieniasz zebrał w Ojcowie 19 okazów, w dolinie Sąspowskiej tylko 5 okazów. Wysokość: 15·5—19·5 mm. (K.).

61. *Cl. (Kuzmicia) parvula* Stud. Według Ślósarskiego żyje w obfitości na skałach Ojcowskich (28, 30). Bieniasz znalazł w Ojcowie 12 sztuk, w dol. Prądnika poniżej tej miejscowości 22, w dol. Sąspowskiej 98 okazów, w Pieskowej Skale 25. (K.). Wszystkie dorosłe i typowe; wys. 7·8—9·6 mm.

62. *Cl. (Kuzmicia) dubia* Drap. Nie ulega żadnej wątpliwości, że nazwa „*Cl. rugosa* Drap.“, zastosowana przez Ślósarskiego (28) do okazów gatunku, który jest „nader pospolity“ na skałach Ojcowca, odnosi się do gat. *Cl. dubia*; ten ostatni dawniej był nieraz mieszany z wymienionym gatunkiem zachodnio-europejskim. W „Wielk. Encykl. Powsz. Ilustr.“ w artykule „*Clausilia*“ wymienia Ślósarski w liczbie 4 gatunków, pospolitych w Król. Polskiem, *Cl. dubia*, nie wspominając już wcale o *Cl. rugosa*.

Bieniasz zebrał 744 okazy w Ojcowie, 6 w dol. Prądnika poniżej Ojcowca, 404 w dol. Sąspowskiej, 1 w lesie naprzeciw Pieskowej Skały, 7 w Jerzmanowicach (K.). Są to okazy typowe, wysok. 9·9—13·9 mm, przeważnie jednak około 12·2 mm. Listewka dolna posiada tu zakończenie charakterystyczne dla formy typowej.

\* — *f. obsoleta* A. Schm. jest zastąpiona przez 11 dorosłych okazów, zebranych przez Bieniasza wraz z powyżej omawianymi okazami typowymi w Sąspowskiej dolinie (K.). Żalczam tu mianowicie osobniki o zanikłych zupełnie dwóch guzkach końcowych dolnej listewki, zarazem okazy o prawie lub całkowicie zanikłej wyniosłości podniebiennej. Otwór skorupki jak u okazu od-

rysowanego przez A. Schmidta w „Krit. Grupp.“ pod N. 90<sup>f</sup> tabl. V (25).

\* — *f. tettelbachiana* affinis A. Schm. (25, fig. 195) 35 ok. zebrał Bieniasz wraz z poprzednio wymienionymi okazami w dol. Sąspowskiej. Wys. 10·2—11 mm, postać pękata i krótka, jak u okazów, do tejsze formy zaliczonych przez B. Kotulę (19), żyjących w niewielkiej ilości w Tatrach w krainie buka.

63. *Cl. (Pirostoma) ventricosa* Drap. Według Ślósarskiego (30) żyje na skałach w Ojcowie. Bieniasz zebrał tu 360 dorosłych osobników; wys. 16—20 mm., przeważnie jednak nie przekracza 17·5—18·5 mm. Postać typowa i prawie niezmienna. (K.).

Znam też 10 ok. z dol. Sąspowskiej (K.).

64. *Cl. (Pirostoma) plicatula* Drap. Według „Sprawozdania“ oraz według Ślósarskiego (28) przebywa na skałach Ojcowia.

W zbiorze Bieniasza 4 ok. pochodzą z Ojcowia, 46 z doliny Sąspowskiej. Wys. 11—14·1, przeważnie jednak 12·5—13 mm (K.). Przestrzeń międzylistewkowa opatrzona 1 lub 2 fałdkami, rzadziej wygładzona. Rozdwojenia dolnej listewki niekiedy brak. Kreskowanie skorupki rzadkie, ale o wiele bardziej tępe niż u *Cl. latestriata*.

Znam z Ojcowia jeszcze 4 inne okazy, znalezione przez L. Hilda w r. 1909 (M.).

65. *Cl. (Pirostoma) latestriata* (E. A. Bielz.) A. Schm. Jeden okaz znaleziony przez Bieniasza w Ojcowie (K.). Forma typowa, o 10½ skrętach, wys. 12·4 mm.

66. *Cl. (Glaciliaria) filograna* Rssm. 13 ok. znalazł Bieniasz w Ojcowie (K.). Wys. 7·7—9 mm. Od okazów z Pienin zlekką różni się zaledwie nieco większymi rozmiarami, wybitniejszym żebrowaniem, wreszcie nieco mniej wypukłymi skrętami.

## 15. Ferussaciidae.

### *Cochlicopa* Risso (*Cionella* Jeffr.).

67. *C. lubrica* Müll. Podany z Ojcowia przez autorów „Sprawozdania“ i przez Ślósarskiego (28). Znam 2 okazy z Pieskowej Skały (K.) i 2 z Ojcowia (K. i M.).

## 16. Succineidae.

### *Succinea* Drap.

68. *S. (Succinea) putris* L. Znalezione w Ojcowie przez Ślósarskiego (28) a potem przez Bieniasza w ilości 11 sztuk (K.).

69. *S. (Amphibina) pfeifferi* Rasm. Znaleziony w Ojcowie przez Ślósarskiego (28). Bieniasz zebrał ten gatunek w Ojcowie, w ilości zaledwie 3 okazów, bardzo wysmukłych i opatrzonych mocno skośnym otworem skorupki. (K.).

70. *S. (Lucena) oblonga* Drap. Wspomina o nim pokrótce Ślósarski jako o gatunku znajdowanym w Ojcowie, ale wogóle rzadkim (28).

## b. Basommatophora.

### 17. Carychiidae.

#### *Carychium* Müll.

71. *C. minimum* Müll. Ślósarski znajdował go pod kamieniami i opadłymi liśćmi w Ojcowie (28); Bieniasz zebrał kilka sztuk w Ojcowie i dol. Sąspowskiej (K.).

### 18. Limnaeidae.

#### *Limnaea* Lam.

72. *L. (Limnus) stagnalis* L. Wspomniany tylko w „Sprawozdaniu“, jako gatunek widziany w czasie wycieczki do Złotego Potoku i Ojcowa. Niewiadomo, czy w danym przypadku wzmianka odnosi się do pierwszej, czy drugiej z tych miejscowości.

73. *L. (Radix) auricularia* L. 10 ok., dochodzących do 22 mm dług. (wys.) i 19 mm szer. przy 4 skrętach, a więc wogóle okazów niedużych, znalazł Bieniasz w Ojcowie (K.).

74. *L. (Radix) ovata* Drap. Według Ślósarskiego żyje w Ojcowie (28). Bieniasz znalazł w tej miejscowości tylko 1 niedorosły okaz (K.).

75. *L. (Radix) peregra* Müll. Znaleziony przez Ślósarskiego w Ojcowie (28). Bieniasz znalazł tu 2 młode osobniki, 1 wykrył koło Grodziska. 6 złowił w „źródle powyżej Ojcowy nad Prądnikiem“, 1 w dolinie Sąspowskiej, wreszcie 42 w Jerzmanowicach (K.).

Okazy z ostatniej przytoczonej miejscowości odbiegają poważnie od typu, zbliżając się wysmukłą postacią skrętki i wydłużonym kształtem otworu do „var.“ a raczej „forma“ *elongata* Cl. Największy ma 14.5 mm wys. całkowitej i 9 mm wys. otworu.

76. *L. (Limnophysa) palustris* Müll. f. *fusca* Pf. Podany przez Ślósarskiego z Ojcowy pod nazwą „*Limnaeus fuscus* Pfeiff.“ (28).

77. *L. (Fossaria) truncatula* Müll. Znaleziony w Ojcowie przez Ślósarskiego (28), a potem przez Bieniasza (6 ok. w K.).

## 19. Planorbidae.

*Planorbis* Guett.

78. *Pl. (Coretus) corneus* L. Podany tylko przez autorów „Sprawozdania“, przyczem trudno rozstrzygnąć, czy wzmianka ich dotyczy znalezienia tego gatunku w Złotym Potoku i Ojcowie, czy też tylko w jednej z tych miejscowości.

## 20. Ancyliidae.

*Ancylus* Geoffr.

79. *A. (Ancylastrum) fluviatilis* Müll. Ślósarski łowił go w Prądniku w obrębie Ojcowa (28). Bieniasz zebrał 54 okazy w dol. Sąspowskiej (K.), w tejez dolinie złowił Z. Lorec w 1908 r. 7 okazów w potoku Sąspówce (M.), wreszcie L. Hildt w r. 1912 dwa okazy w Prądniku w Ojcowie (P.).

## B. Pneumonopoma.

## 21. Acmididae.

*Acme* Hartm.

\* 80 *A. (Platyla) polita* Hartm. Jeden typowy okaz niedorosły o  $5\frac{1}{2}$  skrętach i 3 mm wys., znaleziony przez Bieniasza w dol. Sąspowskiej (K.).

\* 81 *A. (Pupula) parcelineata* Cl. („Nachrbl. d. Deutsch. Mal. Ges.“ 1911, str. 165). 1 niedorosły okaz znaleziony został przez Bieniasza wraz z jednym okazem *A. polita* w dol. Sąspowskiej (K.). Skrętów  $5\frac{1}{3}$ , wys. 1·8, szer. 0·7 mm. Niemal równocześnie odkrył B. Kotuła gatunek ten w odmiałach Sanu pod Przemysłem. Najwidoczniej jednak ani jeden ani drugi nie spostrzegli, że mają do czynienia z gatunkiem nowym, tak iż np. 10 ok. tego ostatniego umieścił Kotuła wraz z 1 ok. *A. polita* w próbowce, opatrzonej napisem „*A. polita*“.

P. Paul Ehrmann w Lipsku, któremu przesłałem znalezione w zbiorach Kom. fizyograf. wspomniane powyżej okazy i który okazy te oznaczył, donosi mi listownie, że przed 4 laty otrzymał zupełnie podobne egzemplarze od dr. A. Wagnera; egzemplarze owe pochodziły z Dziegłowa (Dzingelan) na Śląsku Austriackim. P. Ehrmann opisał gatunek ten pod nazwą *A. Wagneri*, ale z ogłoszeniem opisu uprzedzili go: S. Clessin, który w r. 1911 nową *Acme* nazwał *A. parcelineata* (9), oraz sam znalazca, A. Wagner, który niemal równocześnie nadał jej nazwę *A. carpatica* (35). Tak więc

zasługa odkrycia tego interesującego gatunku, przypadająca Bieniaszowi i Kotuli, pozostawała przez przeszło 30 lat nieznana — jak nieznana była i odkrywcom samym — i obecnie przypisana została słusznie A. Wagnerowi.

Drobna ta i piękna *Acme* posiada kształt walcowaty, stopniowo i nieznacznie zwężający się ku górze, 6 spłaszczonych skrętów, nader słabo zgrubiały brzeg otworu (na okazach Kotuli cecha ta jest nawet prawie zupełnie niedostrzegalna); otwór jajowaty, u góry kątowato zastrzony; barwa bardzo jasna, żółtawo-brunatnawa, błyszcząca. Najwybitniejszą jednak cechą gatunkową są tu delikatne, wąskie i płytkie rowki, biegnące równoległe do siebie w dużych i przeważnie regularnych odstępach, wzdłuż powierzchni skorupki.



*Acme parcelineata* Cl.

Okaz z odmiałów Sanu pod Przemyślem, ze zbioru B. Kotuli. (Rys. przy pomocy przyrządu Abbe'go; powiększony około 5½ razy).

Od *A. polita* Hartm. różni się *A. parcelineata* już na pierwszy rzut oka drobnymi rozmiarami, dochodzi bowiem zaledwie do 2 mm wys. i 0.6—0.7 mm szer. Od znanych przedtem przedstawicieli podrodzaju *Pupula*, do którego wypada ją zaliczyć, odróżnia się wybitnie, np. od południowo-europejskiej *A. lineata* Drap., znacznie mniejszymi rozmiarami, mniej ku górze zwężonym kształtem ogólnym, brakiem wyraźnego zgrubienia na brzegu otworu, brakiem niemal całkowitym paska pierścieniowego pod szwami, wreszcie subtelniejszymi i stosunkowo rzadziej rozmieszczonymi linijkami; na powierzchni ostatniego skrętu *A. parcelineata* widać z przodu zaledwie 6—7 linijek (rowków). Od *A. moussoni* Bttg. z Kaukazu, do której zbliża się drobnymi rozmiarami i ilością skrętów, różni się, sądząc według dwóch okazów tego gatunku, przysłanych mi przez bar. O. Rosena, nie tylko znacznie rzadszem, delikatniejszym

i regularniejszym liniowaniem, ale i znacznie wybitniej walcowatą postacią, słabszym rozwojem ostatniego skrętu, mniejszą średnicą napwól przezroczystej skorupki, oraz o wiele jaśniejszą barwą.

Do jedynych dotychczas miejscowości, poznanych jako miejsce pobytu *A. parcelineata*, mianowicie do Dzięgłowa w pobliżu Cieszyna na Śląsku Austryackim oraz do Schleifergraben i Attelslochgraben pod Schässburg w Siedmiogrodzie (35), przybywają więc obecnie dwa nowe stanowiska: dolina Saspowska pod Ojcowem i dolina Sanu w pobliżu Przemyśla. Punkty te zdają się



wskazywać niewątpliwie na karpackie pochodzenie tego gatunku, co jest wielce interesujące wobec faktu, że dotychczas ani jedna współczesna *Acme* z podrodzaju *Pupula* (Agass.) Charp. (nacechowanego podłużnym liniowaniem skorupki) nie była znana z Karpat lub przyległych terytoriów podkarpackich<sup>1)</sup>. Dalsze poszukiwania rozstrzygnąć muszą nasuwające się tu pytanie, czy *A. parcelineata* rozsiedlona jest na większych przestrzeniach Europy, czy też jest jedynym przedstawicielem swego podrodzaju, właściwym wyłącznie tylko prowincyi karpacko-siedmiogrodzkiej w obrębie alpejskiej krainy malakozoologicznej.

## C. Ctenobranchia.

### 22. Viviparidae.

#### *Vivipara* Montf.

82. *V. contecta* Mill. Podobnie jak *L. stagnalis* i *Pl. corneus* gatunek ten wymieniony jest tylko przez autorów „Sprawozdania“, i w tym przypadku jednak niewiadomo, czy wzmianka dotyczy okazów z Złotego Potoku, czy z Ojcowa. Być może, że w r. 1854, w którym odbywała się owa wyprawa przyrodnicza do Ojcowa, wszystkie omawiane tu 3 gatunki żyły w zbiornikach wody, dziś już nie istniejących, tak iż rozstrzygnięcie wymienionej wątpliwości jest rzeczą bardzo trudną.

Wartoby zresztą zbadać duże stawy rybne, położone w dolinie Prądnika u stóp zamku Pieskowej Skały, gdzie najwięcej spodziewać się można znalezienia powyższych 3 gatunków.

### 23. Hydrobiidae.

#### *Bythinella* Moq. Tand.

83. *B. austriaca* Frfld. Bąkowski i Łomnicki podają go z Ojcowa. Bieniasz zebrał 15 sztuk w Ojcowie, 12 w dol. Saspowskiej i z górą 500 w Saspowie (K.). Okazy, na ogół biorąc, dość typowe, ale liczą nie więcej jak  $4\frac{1}{2}$  skrętów, dochodząc mimo to do rozmiarów większych, niż podają Clessin, Westerlund, Geyer, a zgadzających się z danymi Bąkowskiego i Łomnickiego oraz J. Thielego (33); mianowicie wysokość ta dosięga 3 mm, a nawet nieco

<sup>1)</sup> W sprawie rozsiedlenia i systematyki rodziny *Acmidae* porówn. prace Ehrmanna (11).

przekracza tę liczbę. Ostatni skręt ku końcowi lekko kańciasty u góry; otwór u okazów dorosłych odstaje nieco na prawo.

84. *B. cf. cylindrica* Frfld. Bąkowski i Łomnicki zaliczają do tego gatunku okazy, pochodzące między innymi z Ojcowa, nacechowane dużymi rozmiarami (3—3.2 mm), walcową postacią, bardziej niż u *B. austriaca* spłaszczonymi skrętami i mocniej na prawo odchylonym otworem.

Okazów, posiadających wyszczególnione przed chwilą cechy, znalazłem dość dużo pośród osobników *B. austriaca*, zebranych w Sępowie przez Bieniasza (K.). Jeszcze wybitniejsze okazy, o bardzo odgiętym na prawo otworze i wysmukłej postaci, znajdowałem obficie w dalszych okolicach Krakowa na terytorium galicyjskiem. Czy jednak istotnie zaliczyć je trzeba do *B. cylindrica*, jest rzeczą wątpliwą, jak to już Bąkowski i Łomnicki sami wyraźnie zaznaczyli. Do omówienia tego gatunku powrócę w jednej z najbliższych prac malakozologicznych, po dokładniejszym opracowaniu całego zbioru Bythinell, pochodzącego z różnych okolic Krakowa.

*B. dunkeri* Frfld., gatunek zachodnio-niemiecki, podany został z Ojcowa przez Ślósarskiego (29) na podstawie oznaczenia niewątpliwie mylnego, co tłumaczy się podobieństwem wielu młodych okazów *B. austriaca* do osobników tego gatunku.

---

### Literatura.

1. Bąkowski J. i Łomnicki A. M.: Mięczaki. Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, 1892.
2. Boettger C. R.: Ein systematisches Verzeichnis der beschalten Landschnecken Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. Nachrbl. d. Deutsch. Malakozool. Ges., XLIII, 1911.
3. Boettger C. R.: Die Molluskenfauna der preußischen Rheinprovinz. Frankfurt a. M., 1912.
4. Boettger O.: Beitrag zu einem Katalog der innerhalb d. Gränz. d. russ. Reich. vorkomm. Vertr. d. Landschneckengattung Clausilia Drap. Bull. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Petersb. T. XXV, 1878.
5. Bollinger G.: Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. Basel, 1909.
6. Braun M. Prof. Dr.: Die Land- und Süßwassermollusken der Ostseeprovinzen. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurlands. S. II, Bd. IX, Lief. 5., Dorpat, 1884.
7. Buchner O. Dr.: Helix pomatia L. Revision ihrer Spielarten etc. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Stuttgart, 1899.
8. Clessin S.: Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg, 1887—1890.
9. Clessin S.: Neue Acme-Arten. Nachrbl. d. Deutsch. Malakozool. Ges. XLIII, 1911.
10. Csiki E.: Molluska. A magyar birodalom állatvillága (Fauna regni Hungariae). Budapest, 1906.

11. Ehrmann P.: Zur Naturgeschichte der Landschnecken-Fam. Aemidae. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Leipzig, 35. Jahrg. 1908.
12. Geyer D.: Unsere Land- und Süßwasser-Molusken. Stuttgart 1909.
13. Geyer D.: Molluskenfauna der Schwäbischen Alb. Festschr. f. Kobelt, Frankfurt a. M., 1910.
14. Geyer D.: Die deutschen Pupilla-Arten. Nachrbl. d. Deutsch. Malakozoolog. Ges., XLII, 1910.
15. Jachno J. dr.: Materyały do fauny malako-zoologicznej galicyjskiej. Kraków, 1870.
16. Kimakowicz M. v.: Beitrag zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens. Verhandl. u. Mitteil. d. Siebenb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1883.
17. Kimakowicz M. v.: Beitrag zur Moll.-Fauna Siebenbürgens. II. Nachtrag. Verh. u. Mitt. d. Siebenb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1890.
18. Kobelt W. Dr.: Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiet. Wiesbaden, 1904.
19. Kotula K.: O pionowym rozszedleniu ślimaków tatrzańskich. Sprawozd. Kom. fizyogr. Akad. Umiej. T. XVIII, Kraków, 1884.
20. Król I.: Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-Fauna Galiziens. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien., Jahrg. 1878.
21. Poliński W. dr.: Mięczaki okolic Nałęczowa. Spraw. Kom. fizyogr. Ak. Um. w Krakowie, t. XLVI, dz. II, 1912.
22. Poliński W. dr.: Ślimaki i małże zebrane w Ordynacyi Zamoyskiej w Lubelskiem. Pam. Fizyogr., t. XXI, Warszawa, 1913.
23. Le Roi O. u. Reichensperger A.: Die Tierwelt der Eifel etc. Eifelfestschr., Bonn, 1913.
24. Rosen O. bar.: Mollusken Ciskaukasiens. Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. de St.-Petersb., t. XVI, 1911.
25. Schmidt Adolf: Die kritischen Gruppen der europäischen Clausilien. Leipzig, 1857.
26. Soós L.: Magyarországi Helicidái. Allatt. Közlemények, III köt., 3 füzet., Budapest, 1904.
27. Sprawozdanie z podróży naturalistów odbytej w r. 1854 do Ojcowa. Bibl. Warsz. r. 1855, t. II i r. 1857, t. II.
28. Ślósarski A.: Materyały do fauny malakolog. Król. Polskiego. Warsz. 1872.
29. Ślósarski A.: Matériaux pour la faune malacol. du Royaume de Pologne. Bull. de la Soc. zool. de France. Paris, 1876.
30. Ślósarski A.: Przyczynek do fauny malak. Królestwa Polskiego. Warsz., 1877.
31. Ślósarski A.: Materyały do fauny malak. Królestwa Polskiego, I, II, III, Pam. Fizyogr. t. I, Warszawa, 1881.
32. Ślósarski A.: Materyały itd., IV. Pam. Fizyogr. t. III, Warszawa, 1883.
33. Thiele J.: Mollusca. Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 19. Jena, 1909.
34. Uličný J.: Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna von Mähren. Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXIII Bd., 1885.
35. Wagner A. dr.: Beschreibungen neuer Land- und Süßwasserschnecken aus Südösterreich, Kroatien und Bosnien. Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien LXII, Wien, 1912.
36. Westerlund C. A.: Fauna der in der paläarkt. Reg. lebenden Binnenconchylien, 1884—1890.

Kraków, Zakład anatomii porówn. Uniwersytetu Jagiell. (kierownik prof. Hoyer). — Marzec, 1914.

## Les gastéropodes de Ojców (Royaume de Pologne).

## Résumé.

Ce mémoire est basé presque exclusivement sur l'étude des quatre collections suivantes de mollusques polonais: Collection du „Musée d'Industrie et d'Agriculture“ à Varsovie (Directeur M. J. Leski); Collection du „Musée de la Commission de Physiographie de l'Académie des Sciences à Cracovie“ (M. le Prof. Dr. W. Kulczyński); Collection appartenant à MM. Żaborski à Varsovie; ma collection privée (mollusques recueillis à Ojców par MM. T. Wolski et S. Tenenbaum). Ces collections renferment, entre autres, un nombre considérable de gastéropodes qui ont été recueillis à Ojców, dans le Royaume de Pologne, gouv. de Kielce, à 50°13' de lat. et 19°20' de long. à partir de Greenwich.

Ojców ainsi que ses environs est situé à une hauteur de 300—450 m., sur un terrain calcaire jurassique, faisant partie du „pasma Krakowsko-Wieluńskie“ qui appartient au plateau de Małopolska (= „Petite Pologne“). Ce terrain est coupé par des vallons de ruisseaux et par des ravins dont les pentes sont hérissées de rochers et en grande partie couverts de bois épais et humides. La flore y est riche et elle abonde en espèces appartenant à la flore des montagnes.

Le nombre total de gastéropodes recueillis à Ojców s'élève à 84 espèces et 8 variétés (formes) dont 8 espèces et 7 formes présentent une acquisition nouvelle pour la faune du Royaume de Pologne. Ce sont notamment: *Hyalinia nitens* Mich., *Acanthinula aculeata* Müll., *Patula solaria* Mke, *Fr. pietruskiana* Parr. f. *elatior* n. f., *Fr. umbrosa* Partsch, *Fr. unidentata* Dr. f. *anodonta* Tschap., *Fr. bidens* Chemn. f. *minor* Blz., *Modicella avenacea* Brug. f. *pau-cidens* W., *Pupilla cupa* Jan, *Vertigo alpestris* Ald., *V. alp. f. mitis* W., *Clausilia dubia* Dr. f. *obsoleta* A. Schm., *Cl. d. f. tettelbachianae affinis* A. Schm., *Acme polita* Hartm., *A. parcelineata* Cl.

La faune des gastéropodes de Ojców contient les représentants des trois régions malacologiques dont, d'après Kobelt (18), est composée la faune malacologique européenne. Ce sont: la région boréale (62 esp. = 73·8%), la région alpine, comprise en un sens assez large (19 esp. = 22·6%), enfin, la région méditerranéenne (3 esp. = 3·6%). Dans les limites de ces régions l'auteur distingue les groupes de gastéropodes suivants.

## A. Région boréale:

a) espèces répandues dans l'Europe toute entière ou dans sa majeure partie; la faune de Ojców en contient 53 (= 63·2%);

b) groupe septentrional: *Hyalinia nitidula* Dr., *Vertigo alpestris* Ald.;

c) groupe sarmatique: *Fruticicola bidens* Chemn.;

d) groupe pontique (Europe sud-est): *Xerophila obvia* (Zgl.) Hartm., *Tachea vindobonensis* Fér., *Chondrula tridens* Müll., *Orcula doliolum* Brug., *Clausilia cana* Held, *Cl. filograna* Rssm.

B. Région alpine:

a) groupe des Alpes centrales, répandu largement dans l'Europe centrale et dans certains pays adjacents: *Daudebardia rufa* Dr., *Hyalinia nitens* Mich., *Fruticicola sericea* Dr. <sup>1)</sup>, *Isognomostoma personatum* Lam., *Arianta arbustorum* L., *Clausilia biplicata* Mont., *Cl. parvula* Stud.;

b) groupe des Alpes orientales: *Patula solaria* Mke, *Fruticicola umbrosa* Partsch, *Cl. orthostoma* Mke, *Bythinella austriaca* Frfld., *Byth. cf. cylindrica* Frfld.;

c) groupe des Carpathes: *Limax coeruleus* Blz., *Fr. vicina* Rssm., *Fr. pietruskiana* Parr., *Fr. lubomirskii* Ślós., *Campylaea faustina* (Zgl.) Rssm., *Cl. latestriata* (Blz.) A. Schm., *Acme parcellineata* Cl.

C. Région méditerranéenne: *Pyramidula rupestris* Dr., *Modicella avenacea* Brug., *Pupilla cupa* Jan. (Voir D. Geyer 13). <sup>2)</sup>

Les groupes: 1 c, 1 d, 2 b, 2 c (*Pat. solaria*, *Cl. orthostoma*) renferment 16 espèces dont la patrie paraît être dans l'Europe orientale et dans la partie orientale montagnaise de l'Europe centrale <sup>3)</sup>.

Cette composition de la faune malacologique de Ojców et de ses environs permet de formuler les trois conclusions qui suivent:

1) La présence des 16 espèces (19%) mentionnées ci-dessus prouve que la faune malacologique du plateau jurassique polonais

<sup>1)</sup> Son existence à Ojców exige encore une nouvelle confirmation.

<sup>2)</sup> En présentant l'analyse zoogéographique de la faune des gastéropodes habitant non seulement aux environs de Ojców, mais qui sont caractéristiques en général pour la partie méridionale du „pasmo Krakowsko-Wieluńskie“, on pourrait encore citer les 10 espèces suivantes dont la plupart ont été recueillies par l'auteur aux environs de Cracovie. Cinq parmi elles appartiennent à la catégorie des espèces communes et répandues abondamment sur le territoire de l'Europe (groupe 1-a); ce sont: *Agriolimax laevis* Müll., *Vertigo (Alaea) antivertigo* Drap., *V. (Alaea) pygmaea* Drap., *V. (Vertigo) angustior* Jeffer., *Caecilianella acicula* Müll.; deux au groupe 1 b: *Patula (Discus) ruderata* Stud., *Vertigo (Alaea) substriata* Jeffer.; deux au groupe 1 c: *Fruticicola (Trichia) rubiginosa* (Zgl.) A. Schm., *Clausilia (Kuzmicia) pumila* C. Pf.; une au groupe 1 d: *Pomatia lutescens* (Zgl.) Rssm.

<sup>3)</sup> On peut ajouter encore les espèces *Pomatia lutescens*, *Fruticicola rubiginosa*, *Clausilia pumila*, citées dans l'annotation ci-dessus; nous parvenons ainsi au nombre assez considérable de 19 espèces appartenant à cette catégorie de la faune malacologique de la partie méridionale du „pasmo Krakowsko-Wieluńskie.“

„pasma Krakowsko-Wieluńskie“, situé au nord des Carpathes occidentaux, est exposée à l'invasion des espèces provenant de l'Europe sud-est au même degré que le Jura suisse et allemand est exposé à celle qui provient de l'Europe sud-ouest. L'influence de la faune méditerranéenne est très faible à Ojców.

2) La faune malacologique de Ojców et du „pasma Krakowsko-Wieluńskie“ en général représente une branche appauvrie de la faune carpatho-transilvanique. Elle se distingue de la faune des Carpathes de la Galicie par le manque des sous-genres *Pseudolinda* et *Ucinaria*, du genre *Aspasita*, des espèces *Fruticicola bielzi* A. Schm., *Coryna bielzi* Rssm. etc.

3) Cette faune ainsi que, sous certains rapports, celle de la partie méridionale du plateau de Lublin (voir Poliński 22), forme un contraste évident avec la faune malacologique des autres parties du territoire, compris dans les limites actuelles du Royaume de Pologne, où règnent presque exclusivement les représentants de la région malacologique boréale.

Certaines espèces, surtout celles qui appartiennent aux genres *Fruticicola*, *Isognomostoma* ainsi que certains *Clausilia* se présentent à Ojców sous un aspect un peu différent que dans les montagnes plus élevées comme les Pieniny (400—1000 m.) ou comme les parties calcaires des Tatry (1000—2000 m.). La coquille notamment est de taille plus considérable, le test est plus mince et plus clair et ses stries sont pour la plupart bien exprimées. Ces caractères sont propres aux exemplaires provenant des endroits humides, obscures et situés à une altitude pas trop élevée.

Quelques espèces méritent plus que les autres une mention spéciale. Ce sont surtout les espèces suivantes.

*Fruticicola pietruskiana* Parr. montre à Ojców une variabilité assez bien prononcée. Outre les exemplaires typiques subdéprimés, on y trouve souvent des exemplaires dont la coquille est assez élevée, subconique-convexe et dont l'ombilic est pour la plupart plus étroit; l'auteur donne à cette forme le nom de *f. elatior* n. f.

*Fruticicola lubomirskii* Ślós., décrite par Ślósarski en 1881 (31) comme espèce à test nu, possède cependant un test velu. Les poils sont courts et très caducs; leurs traces se présentent sous l'aspect de petites dépressions allongées et opaques du test, visibles seulement sous un grossissement assez considérable. *Frut. clessini* Ul., décrite par Uličný en 1884 („Malakozool. Blätter“), possède aussi des poils très fins et caducs et sa diagnose est presque complètement identique avec celle de *Fr. lubomirskii*. A la suite de l'examen de nombreux exemplaires provenant du Royaume de Pologne et surtout de Galicie, l'auteur considère *Fr. clessini* comme identique avec *Fr. lubomirskii*. Déjà O. Boettger (34) ainsi que Kima-

kowicz (17), Soós (26), Csiki (10) ont cru devoir réunir ces deux espèces en une seule.

Le tableau de la distribution géographique de *Fr. lubomirskii*, identifiée avec *Fr. clessini*, peut se résumer de la manière suivante: La Bohême, la Moravie, la Silésie, la partie méridionale du Royaume de Pologne (Łysa Góra et Ogródzieniec, où cette espèce a été découverte par Ślósarski en 1879 et 1880, ainsi que Ojców), la Galicie, la Hongie septentrionale, la Transsilvanie. C'est-à-dire que c'est une espèce appartenant exclusivement aux Carpathes et à quelques territoires montagneux adjacents.

*Pupilla cupa* Jan (*sterri* v. Voith). Quinze exemplaires typiques, trouvés à Ojców, possèdent pour la plupart le pli palatal assez bien accusé et ne diffèrent presque en rien des exemplaires recueillis par l'auteur dans les montagnes de Pieniny (Carpathes occidentaux) à une hauteur beaucoup plus considérable (jusqu'à 950 m).

*Vertigo (Alaea) alpestris* Ald. La présence de cette espèce à Ojców ainsi qu'aux environs de Cracovie prouve que *V. alpestris* peut vivre dans l'Europe centrale à une hauteur relativement peu considérable (300—450 m); mais il convient de remarquer que Ojców et Cracovie sont situés au voisinage de l'ancien bord méridional du glacier scandinave diluvien.

*Acme parcelineata* Cl. a été découverte, il y a 30 ans, par F. Bieniasz aux environs de Ojców et par B. Kotula dans la vallée du San près de Przemyśl dans la Galicie centrale. Tous les deux n'ont pas cru avoir découvert une espèce nouvelle. L'auteur a trouvé dans le Musée de la Commission de physiographie de l'Académie des Sciences à Cracovie 1 exemplaire provenant de Ojców et 10 de la vallée du San, entremêlés à des exemplaires de *Acme polita*. M. Paul Ehrmann, qui a déterminé les exemplaires mentionnés ci-dessus, a bien voulu faire savoir à l'auteur qu'il a reçu de M. le Dr. A. Wagner les représentants de cette *Acme* nouvelle provenant de Dzięglów (Dzingelau) près de Cieszyn en Silésie Autrichienne; il nomma cette espèce „*A. wagneri*“; cependant S. Clessin a été le premier qui publia en 1911 la description de „*Acme parcelineata*“ (9), tandis que A. Wagner lui-même nomma en 1912 cette espèce „*Acme carpatica*“ (35). A. Wagner a trouvé *Acme parcelineata* non seulement dans la Silésie Autrichienne, mais aussi dans la Transsilvanie (Schleifergraben et Attelslochgraben près de Schässburg).

Cette espèce intéressante se distingue des autres représentants du sous-genre *Pupula* surtout par l'aspect des stries longitudinales de test, qui sont très fines, espacées assez régulièrement et peu nombreuses: vue en face, la coquille de *A. parcelineata* ne présente que 6—7 lignes sur son dernier tour. Par sa taille très petite (long. 2 mm, diam. 0.6—0.7 mm) et par le nombre (6) des tours

de la spire, *A. parcelineata* se rapproche de *A. moussoni* Bttg. du Caucase. Cependant elle diffère vivement même de cette espèce — autant que l'on peut en juger d'après les deux exemplaires de *A. moussoni*, envoyés à l'auteur par M. le baron O. Rosen — non seulement par l'aspect et le nombre des stries du test, mais aussi par sa coquille beaucoup moins conoïde et plus mince ainsi que par son test beaucoup plus clair; le péristome n'est épaissi que très indistinctement. Les cinq endroits où *A. parcelineata* a été trouvée paraissent indiquer la provenance carpathique de cette espèce qui serait en même temps, à ce qu'il paraît, l'unique représentant du sous-genre *Pupula* propre exclusivement à la province carpatho-transsilvanique de la région malacologique alpine.

*Bythinella austriaca* Frfld. présente à Ojców une forme de taille considérable (presque 3 — 3.1 mm de long.), possédant une spire composée de  $4\frac{1}{2}$  tours. Cette forme ainsi que les exemplaires d'une autre Bythinelle, provenant aussi des environs de Ojców et désignée provisoirement sous le nom de *B. cf. cylindrica* Frfld., méritent une étude spéciale dont les résultats seront publiés par l'auteur dans un mémoire prochain.



# Hepaticae Poloniae exsiccatae

(II. Nr. 51—100)

zestawiła

F. Lilienfeldówna.

Niniejszy zbiorek jest II-ą częścią wydawnictwa wątrobowców polskich „Hepaticae Poloniae exsiccatae”, które powstało dzięki inicjatywie Profesora M. Raciborskiego. Część I (Nr. 1—50) wyszła w Kosmosie, tom XXXV (1910), str. 732—738.

Z części II-ej zestawiałam zbiorów 25 (I-sza część wyszła w 50 zbiorach), sądząc, że ilość ta zupełnie odpowiada celom wydawnictwa krajowego tej grupy roślin, która z natury rzeczy nie uzyskała dotychczas szerszego koła współpracowników. Każdy zbiorek zawiera 50 numerów (podobnie jak w części I-ej).

Kilka numerów wydanych poprzednio powtórzyłam, po części ze względów systematycznych (n. p. *Lophozia Mülleri*), po części ze względu na odmiennosć albo nowosć ekologiczną (n. p. *Madotheca platyphylla* w jeziorze górskim) lub wreszcie geograficzną (n. p. *Trichocolea tomentella* w Pieninach) stanowiska.

Przy dublowaniu numerów kierowałam się na ogół tymi samymi względami; głównie jednak chodziło mi o uwydatnienie, do jakiego stopnia może pokrój wątrobowców zmieniać się pod wpływem warunków zewnętrznych, oraz o wykazanie, że wrażliwość tych roślin jest w różnych gatunkach różna, jak tego dowodzą n. p. *Lophozia Mülleri* z jednej i *Madotheca platyphylla* z drugiej strony; pierwsza, przy niewielkich różnicach w warunkach zewnętrznych, zmienia niekiedy pokrój do tego stopnia, że trzeba pewnej wprawy i materiału porównawczego, aby rozpoznać, że się ma do czynienia z formami jednego tylko gatunku, drugą nawet początkujący oznaczy z łatwością (oczywiście i u niej występują różnice w pokroju, będące wyrazem przystosowania), choć z tak odmiennych pochodzi

stanowisk jak sucha skała wapienna, jezioro górskie i rwący potok górski.

W ten sposób zbiorów ten zyskał tło ekologiczne; natomiast nie czyni on zadość wymaganiom, które postawić mu można ze stanowiska systematycznego, a którym odpowiadałoby wydawanie gatunków grupami systematycznymi; dałoby się to osiągnąć tylko przez długoletnie gromadzenie materiału lub przy pomocy szerszego koła współpracowników.

Odstępując od tradycyi, zaznaczam obecny stan i dążności tego wydawnictwa w celu zwrócenia na nie uwagi i pozyskania botaników, coraz liczniej dzisiaj na polu fizjografii polskiej pracujących, dla pracy około tego wydawnictwa która jedynie umożliwi jego dalszy i ciągły rozwój.

J. P. Panu Profesorowi V. Schiffnerowi wyrażam głęboką wdzięczność za uprzejme pozwolenie korzystania ze zbiorów porównawczych jako też za osobiste rady i wskazówki przy sprawdzeniu oznaczeń.

Towarzyszowi w wycieczkach tatrzańskich, koledze Tadeuszowi Wilczyńskiemu, podówczas asystentowi Instytutu botanicznego we Lwowie, dziękuję serdecznie za pomoc w zbieraniu.

Również koledze K. Steckiemu jestem wielce zobowiązana za wskazówki w nieznanym mi terenie tatrzańskim i za wyjednanie w Sekeyi Przyrodników Towarzystwa Tatrzańskiego lokalu do suszenia zbiorów.

Nr. 51. *Riccia ciliata* Hoffm.<sup>1)</sup>

Królestwo Polskie. Wilanowice pod Płońskiem. 15 IX 10.  
Zb. Dr. P. Wiśniewski.

Nr. 52. *Riccia glauca* L.

Królestwo Polskie. Wilanowice pod Płońskiem, 15 IX 10.  
Zb. Dr. P. Wiśniewski.

Nr. 53 a. *Conocephalum conicum* (L.) Dum.

Pasma Bieszczad w Karpatach. Urycz ob. Schodnicy, na skale piaskowca jamneńskiego. 16 V 10.

Zb. S. Fedorowicz.

Nr. 53 b. *Conocephalum conicum* (L.) Dum.

Tatry wapienne. Kraków w dolinie Kościeliskiej. Tworzy rozległe darnie pod ścianami wąwozu. 8 IX 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

Nr. 54. *Aneura palmata* (Hedw.) Dum.

Tatry wapienne. W dolinie Strażyskiej na zbutwiałym pniu. 13 IX 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

<sup>1)</sup> Następstwo gatunków i nomenklatura podług: S. M. Macvicar, The student's handbook of British Hepatics, 1912.

- Nr. 55. *Moerckia Flotoviana* (Nees) Schiffn.  
Tatry. Na starem palenisku huty żelaznej pod Kuźnicami.  
2 V 11. Zb. Prof. M. Raciborski i Dr. K. Rouppert.
- Nr. 56 a. *Pellia epiphylla* (L.) Corda.  
Tatry: Molkówka, torfowisko wyżynne pod reglem. 17  
VII 12. Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.
- Nr. 56 b. *Pellia epiphylla* (L.) Corda.  
Karpaty. Mrażnica ob. Borysławia, nad Tyśmiennicą (450 m  
n. p. m.). 25 IV 10. Zb. S. Fedorowicz.
- Nr. 57. *Pellia Neesiana* (Gott.) Limpr. var. *undulata* Jack.  
Karpaty pokuckie. Grupa Czarnej Hory. Zawojela u stóp  
Howerli. Tworzy bujne poduszki w potokach. 1 IX 10.  
Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 58. *Gymnomitrium adustum* Nees.  
Tatry granitowe. Tworzy zwarte pilśniowe powłoki na ska-  
łach nad Morskiem Okiem (w wys. 1393 m). Rizoidy in-  
tensywnie czerwono-fioletowe. 29 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.
- Nr. 59 a. *Marsupella Funckii* (Web. et Mohr) Dum.  
Tatry. Hala na Kalatówkach. Tworzy zwarte darnie. 27  
VIII 12. Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.
- Nr. 59 b. *Marsupella Funckii* (Web. et Mohr) Dum.  
Tatry. Zakopane, na szczycie wzgórza zwanego Koziniec,  
przy ścieżce. W zwartych darniach. 10 IX 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 60. *Marsupella Pearsonii* Schiffn. var. *revoluta* Schiffn.  
Tatry granitowe. Tworzy rozległe, rudawe darnie na mo-  
krych skałach nad Morskiem Okiem (w wys. 1393 m).  
Rizoidy jasno fioletowe. 29 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.
- Nr. 61. *Marsupella aquatica* (Lindenb.) Schiffn.  
Tatry granitowe. U wypływu Czarnego Stawu (w wysok.  
1584 m) pod Rysami tworzy w zagłębieniach wypełnionych  
wodą bardzo bujne poduszki. 30 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.
- Nr. 62 a. *Marsupella Sullivantii* (De Not.) Evans.  
Tatry granitowe. W dolinie Stawów Gąsienicowych na mo-  
krej ziemi. 14 IX 12. Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 62 b. *Marsupella Sullivantii* (De Not.) Evans.  
Tatry granitowe. Czarny Staw (1584 m) pod Rysami. Na  
mokrych głazach i na ziemi. 30 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.
- Nr. 63 a. *Alicularia scalaris* (Schrad.) Corda.

- Tatry granitowe. Przy Stawach Gąsienicowych (wys. ok. 1670 m). W gęstych darniach na ziemi. 14 IX 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 63 b. *Alicularia scalaris* (Schrad.) Corda.  
Tatry granitowe. Morskie Oko (wys. 1393 m). Obficie na skałach ociekających wodą i u ich stóp. 29 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 64. *Eucalyx obovatus* (Nees) Breidler.  
Tatry granitowe. Powyżej Czarnego Stawu pod Rysami, w wys. ok. 1650 m. U stóp skał zraszanych wodą, w gęstych darniach, wydających w świeżym stanie woń macierzanki. 29 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 65. *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum.  
Pieniny. W gęstych rozległych darniach na brzegu Dunajca. 14 VII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 66. *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum. f. *potamophila* Bernet.  
Tatry wapienne. Na zamokłym brzegu potoku w dolinie Strążyskiej w stojącej wodzie 1 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 67. *Lophozia badensis* (Gott.) Schiffn.  
Podole. Holdy gipsowe w Ostrowcu pod Horodenką. 27 IV 11.  
Zb. Prof. M. Raciborski.
- Nr. 68 a. *Lophozia Mülleri* (Nees) Dum.  
Tatry. Zakopane. Brzeg lasu przy ul. Chałubińskiego, na ziemi. Forma dobrze rozwinięta. 26 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 68 b. *Lophozia Mülleri* (Nees) Dum.  
Tatry wapienne. Wąwóz Kraków w dol. Kościeliskiej. Tworzy na wilgotnych, zacienionych skałach bardzo delikatne i z trudem dające się zdejmować powłoki wraz z *Aplozia atrovirens*. Forma bardzo wątła. 28 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 69. *Lophozia ventricosa* (Dickson) Dum.  
Tatry. Molkówka, brzeg torfowiska wyżynnego, na zbudowanym pniu (liczne rozmnożki). 17 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 70 a. *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans.  
Tatry. Na granitowym głazie moreny w lesie na Toporowej Cyrhli (ok. 1050 m wys.). 10 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 70 b. *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans.  
Tatry granitowe. Na wilgotnych stokach nad Zmarzłem pod Kozim Wierchem w wys. ok. 1800 m. 11 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.

- Nr. 71. *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum.  
Brzeg Podola. Berezowica pod Stanisławowem. W rowie pod lasem. 7 IV 10. Zb. Prof. M. Raciborski.
- Nr. 72 a. *Lophozia incisa* (Schrad.) Dum.  
Tatry. Tworzy jasnozielone darnie (ciemniejące w suszeniu) na pniach zbutwiałych i torfowcu, na torfowisku wyżynnym nad Stawem Smreczyńskim w dol. Kościeliskiej (wys. ok. 1226 m). 28 VII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 72 b. *Lophozia incisa* (Schrad.) Dum.  
Tatry granitowe. Na wilgotnych stokach powyżej Zmarzęłego pod Kozim Wierchem (wys. ok. 1800 m). 11 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 73. *Lophozia quinqueidentata* (Huds.) Cogn.  
Pieniny. Na dnie lasu nad Dunajcem bardzo obficie w towarzystwie *Loph. Mülleri*. 8 VI 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 74 a. *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn.  
Tatry. Przysłop Miętusi, na ziemi w lesie. 11 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 74 b. *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn.  
Tatry granitowe. Na brzegu Czarnego Stawu pod Rysami. 29 VIII 12. Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 75. *Lophozia Baueriana* Schiffn. (= *Loph. Hatcheri* (Evans) Steph.).  
Tatry wapienne. W lesie na ziemi i zbutwiałych pniach nad Kirową Wodą. 17 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 76. *Sphenolobus exsectus* (Breidl.) Steph.  
Tatry wapienne. Dolina Strażyska, na zbutwiałym pniu. 13 IX 12. Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 77. *Anastrepta orcadensis* (Hook.) Schiffn.  
Tatry. Na torfowisku wyżynnym nad Stawem Smreczyńskim w dol. Kościeliskiej (w wys. 1226 m) bardzo obficie. (Liczne rozmnożki). 28 VII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wileczyński.
- Nr. 78. *Plagiochile asplenioides* L. var. *humilis* Lindenb.  
Podole. Wołczyniec ob. Stanisławowa, na skałach. 7 IV 10.  
Zb. Prof. M. Raciborski.
- Nr. 79. *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Pears.  
Pieniny. Na zacienionych skałkach, po części razem z *Plagiochile asplenioides*. 20 VI 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 80. *Leptoscyphus anomalus* (Hook.) Mitt.  
Tatry. Torfowisko wyżynne nad Toporowym Stawem. Two-

rzy zwarte poduszki lub rośnie między *Sphagnum*. Po części razem z *Prionolobus striatulus*. 10 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 81 a. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum.

Tatry. Toporowa Cyrhla, w lesie na bardzo mokrem miejscu. 10 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 81 b. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum.

Pieniny, w lesie przy ścieżce. 10 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

Nr. 82. *Cephalozia leucantha* Spruce.

Karpaty bukowińskie. Grupa Rareu. Na butwiejącym pniu w reglu dolnym. 15 V 10.

Zb. F. Lilienfeldówna na wycieczce Instytutu biologiczno-botanicznego.

Nr. 83. *Odontoschisma denudatum* (Nees.) Dum.

Tatry granitowe. Na zamokłym żwirze na brzegu Czerwonych Stawków Gąsienicowych, bardzo obficie. W wys. 1700 m. 14 IX 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

Nr. 84. *Odontoschisma denudatum* (Nees) Dum. var. *elongatum* Lindb. (= *Odontischisma elongatum* Evans).

Tatry granitowe. U wypływu Czarnego Stawu pod Rysami (w wys. 1543 m) tworzy w zapadnięciach wypełnionych wodą bujne poduszki. 30 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 85. *Calypogeia fissa* (L.) Raddi.

Tatry. Obok schroniska pod Pyszną na ziemi nad potokiem. Po części z młodem peryginiami. 26 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 86. *Calypogeia sphagnicola* (Arnell et Perss.) Warnst. et Loeske. Tatry. Torfowisko wyżynne nad Stawem Toporowym, pomiędzy *Sphagnum*. 10 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 87. *Lepidozia reptans* (L.) Dum.

Tatry. Na zbutwiałym pniu w lesie nad Kirową Wodą. 17 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 88. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum.

Tatry. Dolina Strażyska. Na zbutwiałym pniu. 13 IX 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

Nr. 89. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum.

Pieniny. Golica. Tworzy na zbutwiałych pniach i na ziemi bardzo bujne powłoki. 7 VI 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

Nr. 90. *Diplophyllum albicans* L. Dum.

- Czasław. Debrz na Tuszynie. Na piaszkowcu ciężkowickim.  
1 III 12. Zb. Dr. K. Ruppert.
- Nr. 91. *Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dum.  
Tatry granitowe. Czarny Staw pod Rysami (w wysokości  
1543 m). Na zaciemionych ścianach granitowych głazów.  
29 VIII 12. Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 92. *Scapania subalpina* (Nees) Dum.  
Tatry granitowe. Na mokrym żwirze na brzegu Czarne-  
go Stawu (w wys. 1543 m) pod Rysami. 29 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 93 a. *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum.  
Tatry Las nad Kirową Wodą. Na brzegu potoku 17  
VIII 12. Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 93 b. *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum.  
Tatry. Zakopane. Brzeg lasu przy ulicy Chałubińskiego.  
26 VIII 12. Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 93 c. *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum.  
Tatry wapienne. Dolina Strażyska, powyżej wodospadu  
„Siklawica”. 1 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 93 d. *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum.  
Tatry wapienne. Wąwóz Kraków w dolinie Kościeliskiej,  
na ścianach skał. 8 IX 12. Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 94 a. *Scapania dentata* (Dum.).  
Tatry granitowe. W luźnych darniach na kamieniach w wo-  
dospadzie spływającym od Czarne-  
go Stawu ku Morskiemu  
Oku. 30 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 94 b. *Scapania dentata* Dum.  
Tatry. Obok schroniska pod Pyszną w potoku. 20 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 95. *Scapania undulata* (L.) Dum.  
Tatry. Długi Staw Gąsienicowy, przy brzegu w wodzie,  
bardzo obficie. 14 IX 12. Zb. F. Lilienfeldówna.
- Nr. 96. *Scapania paludosa* K. Müll.  
Tatry. Molkówka. torfowisko wyżynne u stóp regła. Razem  
ze *Sphagnum*. 17 VIII 12.  
Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilczyński.
- Nr. 97. *Scapania curta* (Mart.) Dum.  
Roztocze. Basiówka ob. Lwowa, na ugorze podleśnym ra-  
zem z *Eucalyx hyalinus*. 13 V 11.  
Zb. F. Lilienfeldówna i S. Fedorowicz na wycieczce  
Instytutu biologiczno-botanicznego.
- Nr. 98. *Scapania umbrosa* (Schrad.) Dum.

Tatry wapienne. Dol. Strążyska. Tworzy na zbutwiałych pniach znamienne, rudawo-czerwonawe powłoki. 1 VII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 99. *Radula complanata* (L.) Dum.

Tatry granitowe. Na brzegu wodospadu spływającego od Czarnego Stawu ku Morskiemu Ōku, na mokrych głazach, w płaskich dareńkach (w wys. ok. 1500 m). 29 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 100 a. *Madotheca platyphylla* (L.) Dum.

Tatry granitowe. W brzegach Czarnego Stawu pod Rysami tworzy zwisające i zanurzone w wodzie luźne darnie. 29 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 100 b. *Madotheca platyphylla* (L.) Dum.

Tatry. Powleka kamienie w rwącym potoku górskim pod Pyszną (w wys. ok. 1400 m). 23 VIII 12.

Zb. F. Lilienfeldówna i T. Wilezyński.

Nr. 100 c. *Madotheca platyphylla* (L.) Dum.

Pieniny. Suche wapienne skałki pod Trzema Koronami. 28 VI 12.

Zb. F. Lilienfeldówna.

---

#### Zusammenfassung.

Obige Zusammenstellung enthält die „Schedae“ des II. Teiles der Exsiccata „Hepaticae Poloniae exsiccatae“ (II. Nr. 51—100).

---



# Przyczynek do znajomości krajowych wątrobowców

podała

F. Lilienfeldówna.

Niniejszy spis jest uzupełnieniem sched wątrobowców (*Hepaticae Poloniae exsiccatae*, II), wydanych w tym tomie Sprawozdań Komisji fizyograficznej. Podaję w nim nowe gatunki i ciekawsze odniany wątrobowców dla:

a) Tatr polskich, zebrane na wycieczkach w lecie 1912; wcale znaczny ich poczet w porównaniu z małą liczbą wycieczek, połączonych z wielkimi trudnościami i przeważnie do najbliższych okolic Zakopanego ograniczonych z powodu uporeczywej słoty, trwającej przez całe lato i jesień, — dowodzi, że Tatry są niezbadaną jeszcze skarbnicą tej drobnej flory;

b) Pienin; tu zbierano wątrobowce w porze stałej posuchy (w czerwcu i połowie lipca 1912), czem się może w części da wytłónaczyć skromna ich liczba;

c) Karpat bukowińskich;

d) Podola galicyjskiego.

Gatunki oznaczone gwiazdką \* zostały wydane w drugiej części „*Hepaticae Poloniae exsiccatae*“.

a.

1. *Haplomitrium Hookeri* Nees.

d) Tatry granitowe. Wschodni brzeg Morskiego Oka, w wysokości ok. 1393 m. Zebr. 29 VIII 12.

Przy drodze, na wilgotnej ścianie, zarośniętej torfowcem i innymi wątrobowcami, głównie *Lophozia incisa*, *Loph. ventricosa* i *Loph. longiflora*, znalazłam kilka dobrze rozwiniętych łodyżek, wprysniętych pomiędzy resztę towarzystwa i tak dobrze ukrytych, że do-

piero po powrocie z wycieczki dostrzegłam je, przy preparowaniu materiału do suszenia. Oprócz wymienionych trzech gatunków *Lophozii* rosły w sąsiedztwie: *Alicularia scalaris*, *Cephalozia bicuspidata* w górskiej formie, *Diplophyllum albicans* i *Scapania curta* (var. *rosacea*); nieco dalej *Gymnomitrium adustum*, *Marsupella Pearsonii* var. *emarginata*, *Scapania dentata* i i. -- Z alpejsko arktycznych roślin kwiatowych występuje w otoczeniu Morskiego Oka *Dryas octopetala*, *Pedicularis versicolor*, *Sweetia perennis*, *Oxyria digyna*, *Salix reticulata*, *Carex atrata*.

Stanowisko pod wielu względami odmienne od opisanego<sup>1)</sup> z Karpat pokuckich.

β) Tatry granitowe. W dolinie Stawów Gąsienicowych na poł. zach. brzegu Kurtkowca w wysokości 1691 m. Zb. 14 IX 12.

Po mojem przybyciu nad Stawy, zerwała się gwałtowna zadyмка śnieżna, która w przeciągu pół godziny pokryła cały obszar śniegiem po kostki, tak że o zbieraniu systematycznym nie było mowy. Szukając gatunku *Moerckia Blyttii* dla Ogrodu botanicznego, odgarnęłam na trawiastym stoku na brzegu Kurtkowca śnieg i odrazu wpadła mi w oko jedna dareńka *Haplomitrium* (złożona z ok. 30 łydyżek) dzięki znamiennej jasnej, a soczystej zielonej barwie. Przypuszczam, że musi ono tu występować obficie i stanowić, podobnie jak dla jeziora pod Turkułem w Karpatach, charakterystyczny składnik flory wątrobowców. Wogóle stanowisko to, o ile mogłam w tych warunkach osądzić, jest bardzo podobne do karpackiego, tak co do występowania w darniach jak i, przynajmniej w znamiennej części, co do towarzystwa: *Moerckia Blyttii*, nierozłączny towarzysz *Haplomitrium* w Karpatach i tu występuje. (Może wysokość bardziej zbliżona do tej, na której leży jezioro Turkulskie, jest ważnym warunkiem rozstrzygającym o facyi stanowiska?). Kilka gatunków mniej lub więcej blizkiego towarzystwa podaje w znacznej części na podstawie literatury (z wyżej wspomnianych powodów zbieranie nie było możliwe): *Marsupella Sullivantii*, *Alicularia scalaris*, *Aplozia crenulata*, *Cephalozia bicuspidata*, *Sphenolobus minutus*, *Odontoschisma denudatum*, *Geocalyx graveolens*. W wodzie wszędzie pospolita *Scapania undulata*.

Prawdopodobnie *Haplomitrium* występuje także w innych miejscach Tatr granitowych; może po zbadaniu szeregu stanowisk dałoby się wyróżnić dwa ich typy, z których jednego przykładem byłoby stanowisko nad Morskim Okiem, drugiego zaś Kurtkowiec i Turkulskie jezioro.

2. *Gymnomitrium adustum* Nees (verum!) \*.

Tatry granitowe. Tworzy zwarte powłoki o wyglądzie pilśni

<sup>1)</sup> F. Lilienfeld. Beiträge zur Kenntnis der Art *Haplomitrium Hookeri* Nees. Bull. de l'Acad. d. Sc. Cracovie Mai 1911.

na skałach nad Morskiem Okiem (wys. 1393 m). Rhizoidy intensywnie czerwono-fioletowe. Zb. 29 VIII 12<sup>1)</sup>.

3. *Marsupella Pearsonii* Schiffn. var. *revoluta* Schiffn. \*

Tatry granitowe. Tworzy bujne, grube poduszki na mokrych skałach nad Morskiem Okiem (wys. 1393m). Rhizoidy czerwono-fioletowe<sup>2)</sup>.

4. *Marsupella aquatica* (Lindenb.) Schiffn. \*

Tatry granitowe. U wypływu Czarnego Stawu (wys. 1543 m) pod Rysami tworzy w zakłęśnięciach i zapadlinach wypełnionych wodą zwarte, bujne, wysokie poduszki. 29 VIII 12.

5. *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum. f. *potamophila* Bernet \*.

Tatry wapienne: Dolina Strażyska. Tworzy na zamokłym brzegu potoku gąbczaste poduszki zalane wodą. Zb. 1 VIII 12<sup>3)</sup>.

6. *Aplozia atrovirens* (Schleich.) Dum.

Tatry wapienne. Kraków w dol. Kościeliskiej. Tworzy na zacieńionych ścianach wąwozu delikatne powłoki razem z *Lophozia Mülleri*. Zb. 8 IX 12.

7. *Lophozia longiflora* Nees.

Tatry. Pod przełęczą Pyszniąską w wys. ok. 1750 m pomiędzy Sphagnum. Zb. 26 VIII 12.

8. *Lophozia Bauveriana* Schiffn. (= *Lophozia Hatcheri* (Evans) Steph.) \*.

Tatry wapienne. Na zbutwiałych pniach i dnie lasu nad Kirową Wodą. Zb. 17 VIII 12.

9. *Lophozia Kunzeana* (Hüben) Evans.

Tatry. Torfowisko wyżynne Molkówka u stóp regła. Pomiedzy Sphagnum razem ze *Scapania paludosa*. Zb. 17 VIII 12.

10. *Cephalozia fluitans* (Nees) Spruce.

Tatry. Młaki na torfowisku wyżynnym nad Toporowym Stawem. Pomiedzy Sphagnum zmieszana z *Gymnocolea inflata*. Zb. 10 VIII 12.

<sup>1)</sup> Szyszyłowicz („Hepaticae tatrenses“ 1884) podaje: „*Nardia adusta* (Nees) Spruce: Wielki Staw 1641 m (Hazsl., Éjsz. Mag. str. 30), Zielony Staw (który?) (Hazsl., Éjsz. Mag.)“. Bez skontrolowania materiału nie można orzec, co Hazslinsky rozumiał przez *Nardia adusta* Spruce. Sam Spruce ostatecznie roślinę pyrenejską, dla której utworzył tę nazwę (uwzględniając ją z początku niesłusznie za identyczną z *Gymnomitrium adustum* Nees), nazwał *Sarcoscyphus* (= *Marsupella ustulatus* Spruce. Zatem *Sarcoscyphus* (Szyszyłowicz mylnie podaje *Nardia adustus* (Nees) Spruce jest synonimem *Sarcoscyphus* (= *Marsupella ustulatus* Spruce, nie zaś *Gymnomitrium adustum* Nees (verum!) (Schiffner: Studien über kritische Arten der Gattungen Gymnomitrium und Marsupella; Oest. Bot. Zt. 1903). Powyższe stanowisko można zatem uważać w każdym razie za pierwsze pewne z Tatr.

<sup>2)</sup> Schiffner podaje ten gatunek z Tatr węgierskich w „Magyar botanikai Lapok, IX Évfolyamának 10/12 számából: Magyarországi Májmohok II Közlemény“.

<sup>3)</sup> Szyszyłowicz (Hepaticae Tatrenses 1884) podaje z doliny Strażyskiej *Aplozię* typowo granitową, mianowicie *A. cordifolia*. Zapewne miał do czynienia z tą wielce do niej podobną formą *A. riparia*.

11. *Cephalozia Loitlesbergeri* Schiffn.

Tatry. Torfowisko wyżynne nad Stawem Toporowym pomiędzy Sphagnum. Zb. 10 VIII 12.

12. *Prionolobus striatulus* (Jens.) Schiffn.

Tatry. W maleńkich, purpurowo-brunatnych dareńkach, lub pojedynczo pomiędzy Sphagnum, na torfowisku wyżynnym nad Stawem Toporowym. Zb. 10 VIII 12.

13. *Odontoschisma denudatum* (Nees) Dum. \*

Tatry granitowe. Zamokłe brzegi Czerwonych Stawków (wys. 1704 m) Gąsienicowych, bardzo obficie. Zb. 14 IX 12.

14. *Odontoschisma denudatum* (Nees) Dum. v. *elongatum* Lindb. (= *Odontoschisma elongatum* Evans). \*

Tatry granitowe. U wypływu Czarnego Stawu pod Rysami (wys. 1543). Tworzy w zapadnięciach wypełnionych wodą bujne poduszki Zb. 29 VIII 12.

15. *Calypogeia sphagnicola* (Arnell et Pass.) Warnst. et Loeske. \*

Tatry. Torfowisko wyżynne koło Stawu Toporowego, płazi się pomiędzy Sphagnum. Zb. 10 VIII 12.

16. *Scapania dentata* Dum. \*

α) Tatry granitowe. W wodospadzie spływającym od Czarnego Stawu ku Morskiemu Oku, na głazach. Zb. 30 VIII 12.

β) Tatry. Pod Pysznią w potoku obok schroniska. Zb. 20 VII 12 1).

17. *Scapania paludosa* K. Müll. \*

α) Molkówka, torfowisko wyżynne u stóp regła pomiędzy Sphagnum lub w czystych darniach. Zb. 17 VIII 12.

β) Torfowisko wyżynne koło Toporowego Stawu i nad nim pomiędzy Sphagnum. Zb. 10 VIII 12.

Na zakończenie spisu z Tatr dodaję nowe stanowiska dla:

1. *Scapania subalpina* (Nees) Dum. \*

Tatry granitowe. Na wilgotnym, żwirowatym brzegu Czarnego Stawu (wys. 1543 m) pod Rysami. Zb. 29 VIII 12.

Pierwsze pewne stanowisko z Tatr polskich podaje Schiffner z odpływu Zmarzłego Stawu pod Zawratem („Magyar botanikai Lapok“ 1911, Magyarországi és galicziai Májmohok, III közlemény).

2. *Scapania helvetica* Gott.

Tatry. Hala na Kalatówkach (w wys. ok. 1170 m) przy drodze. Zb. 27 VIII 12.

Pierwsze stanowisko podaje Szyszylowicz w *Hepaticae Tatrenses*“ 1884: „Razem z *Jungerm. quinquedentata* Web. v. *alpigena* Nees w turniach szczytowych Łomnicy w wys. 2633 M<sup>u</sup>. — Po

1) Ta pospolita wszędzie w potokach i wodospadach *Scapania* jest cytowana w literaturze, jako odmiana *Scapania undulata*, od której się jednak różni szeregiem cech usprawiedliwiających traktowanie jej jako odrębnego gatunku.

stronie węgierskiej podaje ją Schiffner (w powyżej cytowanej pracy) ze znakiem zapytania z brzegu Stawu Warzęchowego w Dolinie Staroleśnej.

## b.

18. *Fossombronia Wondraczeki* (Corda) Dum.

Pieniny. Zarasta obficie z końcem lipca ścierniska pod Trzema Koronami.

19. *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum. \*

Pieniny. Na brzegu Dunajca. Zb. 14 VII 12.

20. *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum. var. *rivularis* Bernet.

Pieniny. W Dunajcu. Zb. 14 VII 12.

21. *Lophozia quinqueidentata* (Huds.) Cogn. \*

Pieniny. Bardzo obficie na dnie lasu nad Dunajcem razem z *Loph. Mülleri*. Zb. 8 VI 12.

22. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum. \*

Pieniny. Golica, w rozległych darniach na zbutwiałych pniach i na ziemi w cieniu lasu. Zb. 7 VI 12.

## c.

23. *Cephalozia leucantha* Spruce. \*

Karpaty bukowińskie. Grupa Rareu. Na zbutwiałym pniu w reglu dolnym. Zb. 15 V 10.

## d.

24. *Lophozia badensis* (Gott.) Schiffn. \*

Podole. Ostrowiec pod Horodenką. Hołdy gipsowe. 27 IV 11. Zb. Prof. M. Raciborski.

JP. Profesorowi W. Schiffnerowi wyrażam za gościnność w pracowni, uprzejme użyczenie zbiorów porównawczych, jakoteż osobiście udzielane wskazówki przy sprawdzaniu znacznej części powyżej podanych gatunków, prawdziwą wdzięczność.

## Beitrag zur Kenntnis der polnischen Lebermoose.

### Resumé.

Obige Aufzählung bildet eine Ergänzung des II. Teiles der Schedae zu der Exsikkatensammlung „*Hepaticae Poloniae exsiccatae*“. Sie umfaßt neue Arten für a) die polnische Tatra, b) das Pieniny-Gebirge, c) die bukowinischen Karpaten und d) Podolien; außerdem gibt sie je einen neuen Standort für *Scapania subalpina* Nees (Dum.) und *Scapania helvetica* Gott. an. Die mit einem Sternzeichen versehenen Arten sind im betreffenden Teile der Exsikkatensammlung herausgegeben worden.

# Przyczynek do znajomości flory Miodoborów.

Napisał

Władysław Szafer.

W roku 1910 ogłosiłem w pracy p. t. „Geo-botaniczne stosunki Miodoborów galicyjskich“ (Rozpr. Akad. Umiej. T. L. Ser. B., Kraków) spis 807 gatunków roślin kwiatowych i paprotników, pochodzących z głównego pasma Miodoborów, t. j. od Maksymówki po „Bohut“ nad Zbruczem. Obecnie spis ten uzupełniam dodaniem kilkunastu nowych dla tego obszaru gatunków roślin kwiatowych, które w ciągu ostatnich 3 lat poznałem, oraz krytycznym rozpatrzeniem niektórych form podanych mylnie lub nie dość ściśle określonych w spisie z r. 1910. Gatunki nie podawane dotychczas w spisach roślin galicyjskich zaznaczono gwiazdką: \*.

## 1. \**Evonymus nana* MB.

Las raszowiecki, śródleśne skały wapienne nad Zbruczem; 30. V. 1913 w pełnym kwiecie.

Krzew ten jest jedną z najciekawszych roślin we florze Europy. Właściwym obszarem jego rozmieszczenia jest Azja, gdzie w rozprószonych stanowiskach rośnie od Kaukazu aż po Turkestan i Chiny z głównym ośrodkiem osiedlenia w Mongolii. W Europie znany z nielicznych tylko stanowisk naturalnych, uwidocznił się na załączonej mapce (fig. 1).

Pierwszą wiadomość o znalezieniu się *E. nana* na Podolu podał w r. 1823 Andrzejowski, odkrywając tę azjatycką roślinę pod Harpaczką między Bohem a Dniestrem <sup>1)</sup>. Następnie znalazł ją Ro-

<sup>1)</sup> A. Andrzejowski: Rys botaniczny krain zwiedzonych itd., str. 18, Wilno 1823.

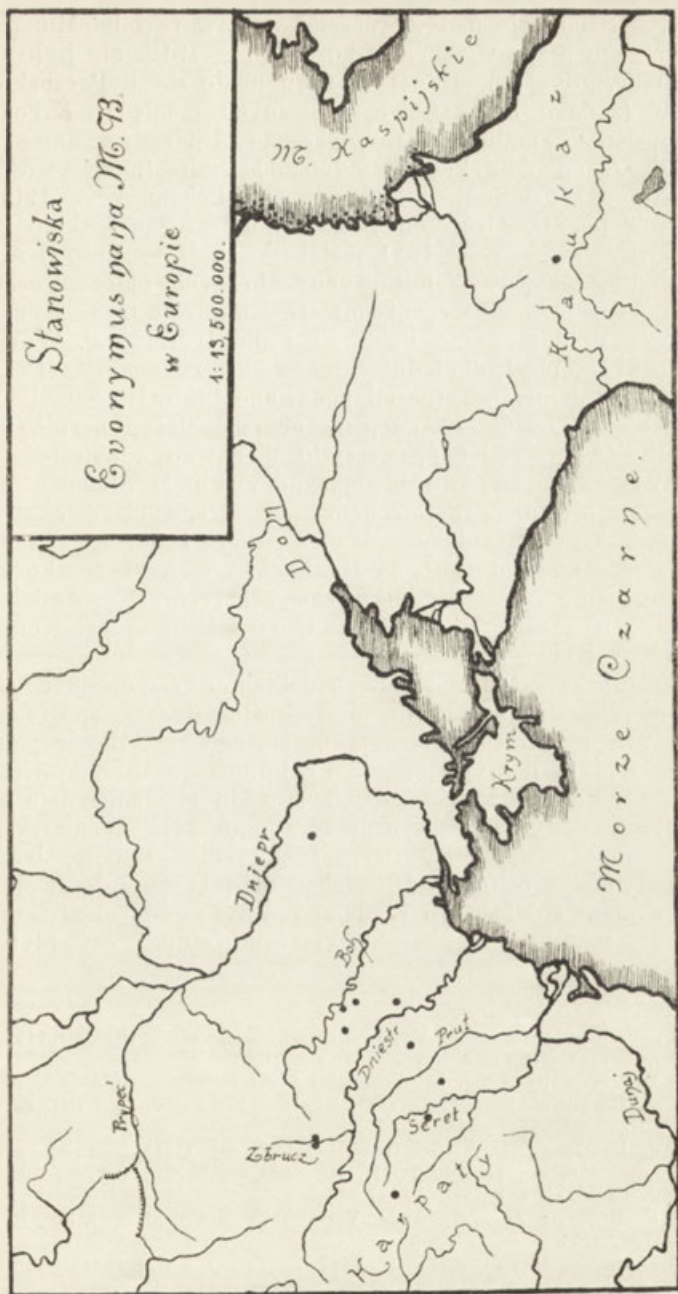


Fig. 1.

gowiec w Satanowie nad Zbruczem, więc w pasmie Miodoborów. Stanowisko to przez wiek cały, bo aż do r. 1912, nie było dokładnie znane, gdyż dopiero w tym roku udało się J. Paczoskiemu<sup>1)</sup> odszukać *E. nana* na skałkach śródleśnych pomiędzy Kręciłowem a Satanowem. Szmalhausen<sup>2)</sup> podał w r. 1895 dwa nowe stanowiska dla *E. nana* na Podolu, jedno pod Bałtą (miejscowość Dnistrya-Stroinzy), drugie pod Berszadą nad Bohem. W r. 1909 znalazł krzew ten D. Grecescu<sup>3)</sup> w Rumunii niżowej, koło Balteni w okręgu Valsui, a w r. 1911 podał go C. Hormuzaki<sup>4)</sup> z Bukowiny, według okazów zielnikowych zebranych przez Procopiano-Procopovici na skałach serpentynowych i wapieniu tryasowym w dolinie rzeki Mołdawy koło Briazy i Fundul Moldovei. W r. 1912 J. Paczowski<sup>5)</sup> opisał dokładnie stanowiska *E. nana* w Besarabii, koło stacji kolejowej Korneszti, podawane już przez Szmalhausena. Stanowisko naturalne *E. nana* w chersońskiej gubernii, podane w wątpliwość przez Knappa, zostało niedawno odnalezione przez G. N. Wysockiego w powiecie aleksandryjskim<sup>6)</sup>. Stanowisko chersońskie jest ostatniem na wschodzie w szeregu placówek trzymających się krawędzi płyty czarnomorskiej. Dalej ku wschodowi zjawia się *E. nana* dopiero na Kaukazie i w Azji środkowej. Na Kaukazie rośnie *E. nana* rzadko, znany dotychczas z dwóch tylko stanowisk: nad rzeką Xani (pow. Gori) i koło źródeł Konstantynowskich w Kabarda<sup>7)</sup>.

Jeżeli przypatrzymy się nieco dokładniej stanowiskom *E. nana* w Europie, to zauważymy odrazu, że roślina ta, występująca w odosobnionych placówkach, utrzymuje się dzisiaj tylko w południowej części płyty pontyjskiej gdzie zajmuje zawsze stanowiska wysokie<sup>8)</sup>, zwykle położone na działach wodnych, tam gdzie stosunkowo obfite opady atmosferyczne utrzymują przy życiu wyspy leśne wysunięte w głąb obszaru czarnomorskich stepów. Jest więc *E. nana* typową rośliną leśną, choć dzisiaj znajdujemy ją zwykle na skałach śródleśnych, rzadziej zaś pod osłoną cienistego „lasu czarnego“, tak bardzo charakterystycznego dla flory płyty pontyjskiej.

1) J. Paczowski: Wycieczka botaniczna na Podole, Kosmos 1913, str. 1196, Lwów.

2) Szmalhausen: Flora Rosii, T. I, str. 202.

3) D. Grecescu: Suppl. la Conspectul florei Romaniei, 1909, str. 40.

4) C. Hormuzaki: Nachtrag zur Flora der Bukowina, Öst. Bot. Zeitschrift, 1911, str. 150.

5) J. Paczowski: Materialien zur Kenntnis der Flora Bessarabiens, Trudy bessarabskawa obszczestwa itd., T. III, str. 39 i 40, 1912.

6) J. Paczowski, l. c., str. 40.

7) F. Köppen: Geographische Verbreitung der Holzgewächse itd., t. I, str. 130—132, 1889.

8) Zdaje się, że stanowiska *E. nana* na Podolu i w Besarabii nie schodzą nigdzie poniżej izohypsy 300 m.



Ciekawą jest rzeczą, że podolskie i besarabskie stanowiska *E. nana* okazują pomiędzy sobą, zarówno co do właściwości środowiska jak i składu roślinności, uderzające wprost podobieństwo. Tak n. p. stanowisko w Miodoborach nad Zbruczem leży na kraju cienistego „lasu czarnego“, czyli grabowego, częściowo zaś w samym lesie, gdzie jako najbliżsi sąsiedzi żyją między innymi: *Dentaria bulbifera*, *D. glandulosa*, *Allium ursinum*, *Melica uniflora* (las rasztowiecki), *Hedera Helix* i *Listera ovata* — wszystko rośliny leśne, na Podolu rzadkie, zjawiające się wyspami w położeniach szczególnie wilgotnych i cienistych, zwykle jako towarzysze odosobnionych podolskich stanowisk buka.

Stanowisko *E. nana* w Koneszti, choć oddalone od Miodoborów (nad Zbruczem) około 220 km na południowy wschód i otoczone wkoło zgoła inną florą niżu besarabskiego, jest jednak uderzająco podobne do stanowiska miodoborskiego, jak to wynika z opisu J. Paczoskiego. Azyatycki ten krzew rośnie tutaj na kraju lasu i na liniach leśnych, rzadziej w głębi „lasu czarnego“ (grabowego) w towarzystwie buka, *Allium ursinum*, *Hedera Helix* i *Melica uniflora*, roślin obcych wśród flory Besarabii, osiadłych kolonią pośród niżu stepowego, zapewne przeżytków z innego okresu klimatycznego. Stanowiska podolskie *E. nana*, leżące na działach wodnych pomiędzy Dniestrem a Bohem a Bohem a Dnieprem, są również przywiązane do analogicznych warunków, choć szczegółowo nie zostały do dzisiaj opisane.

Karpackie stanowisko *E. nana* znajduje się w oryginalnej bardzo grupie skał serpentynowych i wapiennych koło Briazy i Fundul Moldovei. Krzew ten rośnie tutaj w towarzystwie: sosny, *Arctostaphylos uva ursi*, *Asplenium cuneifolium*, *Dianthus carthusianorum*, którą to grupę roślin uważa Prof. M. Raciborski<sup>1)</sup> za stare towarzystwo, mające być „pozostałością dawnych, rozleglejszych lasów sosnowych Karpat“, panujących tu ongiś w epoce klimatycznie odmiennej od dzisiejszej. W ten sposób zabytkowy charakter stanowiska karpackiego *E. nana* zdaje się nie ulegać wątpliwości.

Z powyższego opisu stanowisk widzimy, że gdziekolwiek *E. nana* dziś rośnie, zajmuje bądź miejsca śródleśne o charakterze podgórskim (Podole, Besarabia), bądź też rośnie w izolowanych wyspach wśród roślinności górskiej niższego regła (Karpaty, Kaukaz). Zarówno w pierwszym jak i w drugim przypadku krzew ten jest przedstawicielem „roślinności zabytkowej“ (reliktowej), jest ocalałym ogniwem, łączącym florę Karpat wschodnich z florą Azji środkowej. Stałe sąsiedztwo *E. nana* w jej placówkach wyżynnych z przedstawicielami flory cienistego lasu podgórskiego, jej sąsiedztwo z bukiem, bluszczem i ich towarzyszami w odosobnionych wy-

<sup>1)</sup> M. Raciborski: O sośnie, Lwów 1911, „Kosmos“, str. 326.

spach podolskich i besarabskich wskazują, że krzew ten uważany być może tutaj za przeżytek z epoki klimatycznej sprzyjającej rozwojowi cienistych lasów typu zachodniego (bałtyckiego). Czy okresem tym były wahnięcia klimatyczne w czasie dyluwium lub po niem (podyluwalne optimum klimatyczne?) i czy wtedy krzew ten zszedł z ostoi karpackich na Podole i do Besarabii, czy też może stanowiska te należy uważać na równi ze stanowiskami w Karpatach i na Kaukazie za przeżytki z epoki pliocenńskiej, o tem dziś jeszcze nie pewnego powiedzieć nie można.

## 2. *Acer tataricum* L.

W horodnickim lesie w południowych Miodoborach kilka zaledwie okazów (w r. 1913).

Stanowisko klonu tatarskiego w Miodoborach zasługuje na szczególniejszą uwagę, gdyż przedstawia najdalej na północ wysuniętą placówkę tego drzewa, tak bardzo znamiennego dla flory leśnej południowo-wschodniego Podola. *Helleborus purpurascens* W. K., nieodłączny towarzysz klonu tatarskiego na ściankach Dniestru i jego dopływów (nad Seretem sięga na północ po Czortków), nie był wprawdzie przez nikogo w Miodoborach zauważony, lecz prawdopodobnie znajduje się on tutaj, choć rzadko, osiągając w tej części Miodoborów wraz z *Acer tataricum* swój kres północny, czego dowodzą okazy tej rośliny hodowane w ogrodzie dworskim w Łuce Małej, przesadzone tutaj z sąsiednich lasów <sup>1)</sup>.

## 3. *Pulsatilla wolhynica* Bess. (= *P. polonica* Bł.).

Na suchych łąkach śródleśnych w Kręciłowie w dużej ilości, 30 V 1913.

Do tego gatunku zaliczyć trzeba prawdopodobnie także sasanekę z północnych Miodoborów, dziś tam prawie doszczętnie wytępioną, podawaną przez Rehmana, Ślodzińskiego i Blockiego jako *Pulsatilla vulgaris* Mill.

## 4. *Viola cyanea* Čel.

Puszcza nad Kręciłowem w Miodoborach południowych (1909 i 1913).

Jest to drugie w Galicyi stanowisko tego nader rzadkiego fiołka; pierwszy raz znalazł go Blocki w Bilezu nad Seretem. Poza Podolem nigdzie zresztą w Polsce nie rośnie.

<sup>1)</sup> Wiadomość o tem stanowisku *Helleborus purpurascens* zawdzięczam p. A. Kozikowskiemu.

### 5. \* *Dianthus tenuifolius* Schur.

Żerebki Szlacheckie w Miodoborach północnych; 14 VI 1890 zebrał E. Wołoszczak.

Goździk ten, na który zwrócił mi łaskawie uwagę prof. E. Wołoszczak, był hodowany przez niego w ogrodzie Szkoły politechnicznej przez szereg lat i wykazał przytem zupełną stałość swych cech morfologicznych. Na podstawie materiałów porównawczych, które miałem sposobność przeglądać w zielniku prof. B. Błockiego, mogłem stwierdzić, że jest on identyczny z oryginalnymi okazami gatunku *Dianthus tenuifolius* Schura z Siedmiogrodu. W goździku tym zyskujemy nader ciekawą, nową dla flory polskiej roślinę, która na odosobnionem od głównego zasięgu stanowisku w Miodoborach przedstawia niewątpliwie stary element flory podolskiej, niegdyś (może przed epoką lodową jeszcze!) zbliżonej bardzo do flory Siedmiogrodu.

### 6. *Erysimum aureum* M. B.

Na skałkach wapiennych od Horodnicy po Okno pospolicie.

Gatunek ten został przeze mnie podany jako *E. crepidifolium* Rehb., a różni się od niego wybitnie kształtem płatków korony, w narysie prawie kolistych i nagle zbiegających w paznogieć.

Mamy więc we florze Miodoborów 4 gatunki rodzaju *Erysimum* a mianowicie: *E. pannonicum* Crantz, *E. aureum* M. B., *E. strictum* Fl. et Wett. i *E. cheiranthoides* L.

### 7. *Cytisus podolicus* Bl.

Wołowa pod Krasnem; 17 VII 1909.

Szczodrzeniec ten rośnie tutaj obok *Cytisus leucanthus* W. K. i *C. austriacus* Jacq. Od *C. austriacus*, za którego odmianę mógłby być uważany, różni się: odstającym owłosieniem gałązek, szerszymi listkami i kwiatami, które w lecie są zebrane w główki szczytowe, pod jesień zaś wyrastają bocznie na gałązkach w ilości 2—3.

### 8. *Anthyllis vulneraria* var. *Schiwerekii* Ser.

### 9. *Anthyllis polyphylla* Kit.

Obydwie te formy rosną pospolicie na suchych halawach stepowych w północnej połaci Miodoborów. Typowa *Anthyllis vulneraria* (*A. v. typica* A. et Gr., *A. vulgaris* Kern. sensu str.) zjawia się rzadziej na Podolu.

### 10. *Pirola uniflora* L.

Las w Postolówce, wśród grupy starych (ok. 100-letnich) sosen, pochodzących z sztucznej uprawy, jednej z najstarszej na Podolu. 29 V 1913.

Ponieważ gruszyczka jednokwiatowa nie należy do flory podolskiej, a w Miodoborach, poza odosobnioną, sztuczną oazą sosny w Postolówce, zresztą nigdzie nie rośnie, wydaje się więc bardzo prawdopodobnym przypuszczenie, że dostała się ona tutaj przyniesiona wiatrem z dalszych stron już po zasadzeniu sosny w Miodoborach. Przypuszczenie to jest tem prawdopodobniejsze, że nasiona gruszynek należą do najdrobniejszych i najlżejszych z pomiędzy nasion naszych roślin leśnych.

### 11. *Epipactis sessilifolia* Peterm. (*E. varians* Crantz).

Cienisty las grabowy w Rasztowcach pod Jancową. 17 VII 1909.

Ten niezwykle okazały (do 70 cm. wys.), sino-fioletowo połyskujący, w głębokim cieniu rosnący storczyk był dopiero raz zbierany w Galicji przez B. Błockiego (Burkanów koło Strusowa; „głęboki cień w lesie grabowym“). Stanowisko w Miodoborach jest więc drugim z rzędu stanowiskiem, znanem dziś na Podolu. Najbliżej tych dwóch placówek podolskich rośnie *E. sessilifolia* dopiero na Śląsku i Morawach. Stanowiska podolskie tego storczyka wobec zupełnego braku we florze Podola gatunku *Epipactis microphylla* Sw., dowodzą słuszności zapatrywania, że nie jest on wcale mieszańcem *Epip. latifolia* × *Epip. microphylla*, jak to niektórzy autorowie przyjmowali, lecz że jest odrębnym gatunkiem, jednym z najciekawszych, jakie posiada polska flora storczyków.

### *Festuca ovina* L. sens. ampliss.

Z kostrzew (rodz. *Festuca*) szczególnie bogato rozwinięta jest w Miodoborach grupa kostrzewy owezej, z której w spisie w r. 1910 podałem 5 form.

Obecnie dodać mogę w uzupełnieniu jeszcze trzy inne gatunki a mianowicie:

### 12. *Festuca ovina* z. *vulgaris* Koch. Skalki grzymałowskie.

### 13. *F. glauca* Lam. Ostra Mogiła.

### 14. *F. duriuscula* Godr. Skalki grzymałowskie.

W ten sposób poznaliśmy z Miodoborów 8 gatunków z grupy kostrzewy owezej: *Festuca ovina* z. *vulgaris* Koch, *glauca* Lam.,

*F. pallens* Host., *F. duriuscula* Godr., *F. valesiaca* Schleich., *F. pseudovina* Hack., *F. vaginata* W. K. i *F. sulcata* (Hack.) Nym.

### 15. \**Carex supina* Wahlbg.

Żerebki Szlacheckie w Miodoborach północnych; w 1890 r. zebrał K. Piotrowski.

Okazy tej turzycy zbierane w Żerebkach przez K. Piotrowskiego zawdzięczam prof. E. Wołoszczakowi; sam napróżno jej

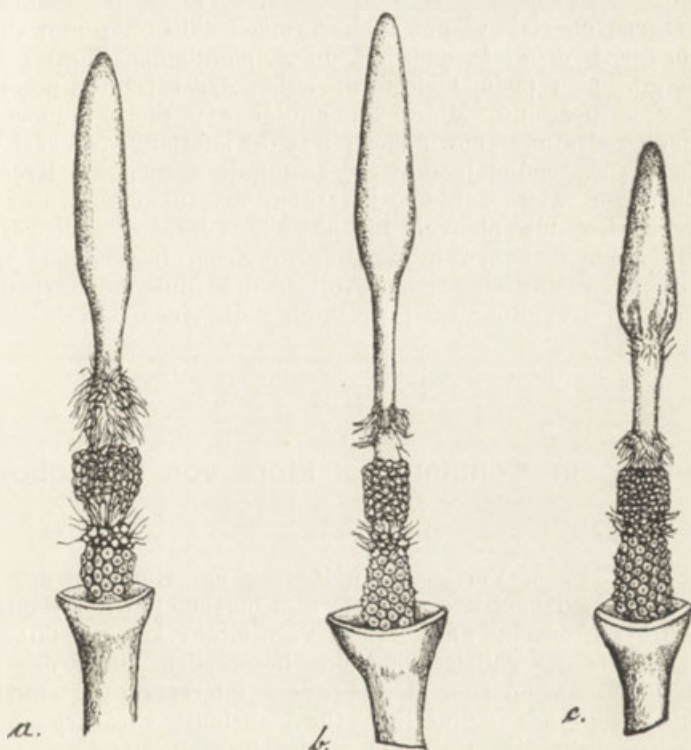


Fig. 2. Podolskie formy rodz. *Arum*, z powinowactwa *A. Besserianum* Schott. a. Czortków 1913., b. Borki Wielkie 1910., c. Kręciłów 1909 (wielkość naturalna).

szukałem w Miodoborach. Stanowisko w Żerebkach Szlacheckich, jedyne w Galicyi, stanowi ważny łącznik w zasięgu tej pontyjskiej rośliny, wiążący stanowiska południowo-wschodniej Rosyi z jednej, Siedmiogrodu zaś z drugiej strony ze stanowiskiem na Wyżynie

Małopolskiej, odkrytem również przez K. Piotrowskiego (Podgrodzie pod Opatowem<sup>1)</sup>), oraz ze stanowiskami wyspowo rozrzuconemi po zachodniej Europie.

### 16. *Arum Besserianum* Schott.

W r. 1910, gdy miałem do dyspozycyi nieduży stosunkowo materiał nader zmiennego na Podolu rodz. *Arum*, zdecydowałem, że w Miodoborach rośnie *A. orientale* M. B. Dzisiaj, po 3 latach skrzętnego zbierania dalszych materiałów z Podola, dochodzę do przekonania, że miodoborskie *Arum* należy raczej do gatunku *A. Besserianum*, chociaż w pewnych formach zbliża się niewątpliwie bądź to do *A. orientale*, bądź też do *A. maculatum*. Sprawę dokładniejszego opisu podolskich form rodz. *Arum* trzeba pozostawić nadal w zawieszeniu. Miare zmienności, czy raczej odmienności, form tego rodzaju, stanowić mogą trzy kwiatostany, powyżej odryśowane. Na szczególniejszą uwagę zasługuje forma *c.* z Kręciłowa nad Zbruczem, która zarówno kształtem maczużki szczytowej, jak obecnością kwiatów płonych tuż pod nią, uderzająco się różni od innych. Formę tę nazywam tymczasowo *Arum Besserianum f. miodoborensense* m., zostawiając na przyszłość dokładniejsze rozpatrzenie wzajemnego stosunku form podolskich rodz. *Arum*.

Z Instytutu biologiczno-botanicznego uniwersytetu lwowskiego.

## Beitrag zur Kenntnis der Flora von Miodobory.

### Resumé.

Es wird vom Verfasser ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des Miodobory-Hügelzuges geliefert. Eingehend wird dabei der Standort des *Evonymus nana* MB. (s. Verbreitungskarte S. 65), dieses neuen Bürgers der galizischen Flora, besprochen. Unter den anderen 15 Pflanzenarten sind als besonders interessant zu erwähnen: *Dianthus tenuifolius* Schur (neu für Galizien!), *Viola cyanea* Cel., *Cytisus podolicus* Bl., *Epipactis sessilifolia* Peterm., *Carex supina* Wahlbg. (neu für Galizien!) und *Arum Besserianum* Schott, dessen Variabilität kurz besprochen wird, wobei vom Verfasser eine neue Form dieser Art aufgestellt wird, und zwar: *Arum Besserianum f. miodoborensense* m. (siehe fig. 3. c.).

<sup>1)</sup> Ascherson i Graebner: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, II<sub>2</sub>, str. 112.

## Porosty polskie

zebrane przez W. Jastrzębowskiego w latach 1827—1834.

Opracował

Ks. Leon Łazarczyk T. J.

Ogród botaniczny Uniw. Jag. posiada część zielnika Wojciecha Jastrzębowskiego (urodz. 1799), profesora Szkoły rolniczej w Marymoncie pod Warszawą, a między innymi także zbiór porostów. Zbiór to nieduży, a nadto wskutek niezbyt świetnych warunków przechowania mocno już uszkodzony, ale jako jedna z najstarszych pamiątek nauki polskiej z dziedziny porostów nie powinien zniszczyć do reszty, nieznany, nie zużytkowany. Gdyby późniejsze prace Wagi, Berdaua, Boberskiego, Rehmana, Zalewskiego i innych powstawały w związku z tymi skromnymi początkami w celu stopniowego ich uzupełniania, moglibyśmy się dzisiaj z pewnością poszczycić poważniejszym dorobkiem z zakresu polskiej lichenologii. Niestety tej styczeńności nie było, skutkiem czego wyniki luźnej pracy jednostek musiały utknąć na tem, co jeden człowiek bez wydanej pomocy obok innych zajęć zdziałać potrafi.

Oto myśli, które spowodowały WP. profesora Raciborskiego do zlecenia mi bliższego zapoznania się z porostami Jastrzębowskiego celem ich uporządkowania i oznaczenia według dzisiejszej systematyki. Sądzę, że nie od rzeczy będzie rzucić kilka uwag o tym zbiorze, jakie mi się wśród pracy nasunęły.

Z dorzuconych tu i ówdzie dat można wnosić, że zbiór ten powstał głównie w latach 1827 do 1834, a więc przypada na czas, kiedy młody magister filozofii, jako preparator przy gabinecie fizycznym Uniwersytetu warszawskiego (od r. 1825) zajmował się także ułożeniem zielnika Uniwersytetu oraz innych zakładów. Jastrzębowski zbierał w bliższej i dalszej okolicy Warszawy, urządzał większe wycieczki do gór Świętokrzyskich, Opatowa, Olsztyna, Ojcowa, w śląskie Beskidy (Barania), w Karpaty, zwłaszcza na Ba-

bią Górę, o czem świadczą nazwy w dopiskach, na ogół jednak nieliczne, bo zazwyczaj zadowalał się określeniem ogólnikowym, jak „in terra“, „in silvis“, „in cortice“ itp. Z rokiem 1834 urywają się daty, bo Jastrzębowski zajął się wówczas pracą nad udoskonaleniem kompasu, a od r. 1836 jako profesor zoologii, botaniki, mineralogii i fizyki w Marymoncie obarczony był pracą szkolną, poza którą jeszcze wydatnie uprawiał piśmiennictwo naukowe, jak o tem świadczy jego dosyć bogata spuścizna.

Plon jego zbiorów obejmuje około 50 gatunków porostów, rzeczy nie rzadkich i więcej wpadających w oko. Rzecz łatwo zrozumiała, bo brak tych wszystkich środków pomocniczych, jakimi się dzisiaj systematyk posługuje, nie mógł budzić zainteresowania dla tych porostów, których rozróżnić nie zdołał. Sam Jastrzębowski często był niepewny swego oznaczenia, lecz tem chlubniejsze świadectwo dla jego naukowego sumienia, że nie kładł nazwy na chybił-trafił, lecz wymieniwszy kilka nazw, opatrzył je znakiem zapytania. Niektóre postaci, odbiegające od zwykłego typu kształtem, zabarwieniem itp. opatrzył własną nazwą lub zastrzegł sobie ich nazwanie. Szczególnie piękne okazy *Usnea longissima* z Baraniej Góry ochrzczył nazwą „*Usnea fontis Vistulae*“.

Ze rozpoznanie materiału nieraz znacznie uszkodzonego przedstawiało ze względu na metody dzisiejszej systematyki nie małe trudności, każdy łatwo zrozumie, kto w tej dziedzinie pracował. To też tem szczerzej jestem wdzięczny WP. prof. Raciborskiemu, który mnie przy tej pracy swą radą i zachętą zawsze życzliwie wspomagał.

## I. Lichenes heteromericici

### 1. L. thamnoblasi.

#### A. Discocarpi.

#### Usneaceae.

*Usnea barbata* Fr. v. *dasypoga* Fr.

*Usnea barbata* Fr. *florida* Fr.

*Usnea longissima* Ach. „*Usnea fontis Vistulae*, Jastrz.“<sup>1)</sup>.

Sept. 1830.

*Usnea plicata* Ach.

*Bryopogon jubatum* L. *prolixum* Ach.

*Cornicularia aculeata* Ehrh. *stuppea* Fw.

*Alectoria ochroleuca* Nyl. „*Babia Góra*“.

<sup>1)</sup> Cytaty przytoczone z dopisków Jastrzębowskiego ujęte są w cudzysłów.



- Evernia divaricata* Ach.  
*Evernia furfuracea* Ach. „Warszawa 1827“.  
*Evernia prunastri* Ach. „koło Zastowa“.  
*Ramalina calicaris* Ach.  
*Ramalina farinacea* Fr.  
*Ramalina fraxinea* Fr. *ampliata* Ach.  
*Ramalina fraxinea* Fr. *fastigiata* Ach.  
*Ramalina pollinaria* Ach.

## Cladoniaceae.

- Stereocaulon paschale* Fr.  
*Cladonia carneola* Fr.  
*Cladonia coccifera* Wild. *pleurota* Schaer.  
*Cladonia degenerans* Spreng. *phyllophora* Ehrh.  
*Cladonia digitata* Schaer.  
*Cladonia fimbriata* Fr.  
*Cladonia furcata* Hds. *gracilis* Coem.  
*Cladonia furcata* Hds. *racemosa* Hoffm. „Ojców“.  
*Cladonia furcata* Hds. *subulata* L. „Góry Świętokrzyskie“.  
*Cladonia gracilis* Wild. *chordalis* Flk.  
*Cladonia rangiferina* Flk. *vulgaris* Schaer.  
*Cladonia silvatica* Hoffm.  
*Cladonia turgida* Hoffm.

## B. Pyrenocarpi.

- Sphaerophorus fragilis* L. „Babia Góra“.

## 2. Lichenes phylloblasti.

## A. Discocarpi.

## Parmeliaceae.

- Cetraria aleurites* Th. Fr. „Babia Góra“.  
*Cetraria cucullata* Bellard. „Babia Góra“.  
*Cetraria glauca* L.  
*Cetraria islandica* L. *crispa* Ach.  
*Cetraria islandica* L. *platyna* Ach. „Warszawa, Grochów, Ma-  
 rymont“.  
*Cetraria nivalis* L.  
*Cetraria pinastri* Scop.  
*Parmelia acetabulum* Duby.  
*Parmelia caperata* L.

*Parmelia diffusa* Web.  
*Parmelia fuliginosa* Nyl.  
*Parmelia obscura* Fr. *adglutinata* Kbr.  
*Parmelia olivacea* L.  
*Parmelia physodes* Ach. *labrosa* Ach.  
*Parmelia saxatilis* L. *retiruga* DC.  
*Parmelia stygia* L. *genuina* Kbr. „Łysica“.  
*Parmelia tiliacea* Fr.  
*Menegazzia pertusa* Schrk.  
*Physcia ciliaris* DC.  
*Physcia pulverulenta* Nyl. *angustata* Hoffm.  
*Physcia pulverulenta* Nyl. *orbicularis* Mass.  
*Physcia stellaris* L. *adpressa* Fr.  
*Physcia stellaris* L. *adscendens* Fr.  
*Xanthoria parietina* Fr. *auricola* Ach.  
*Candelaria vitellina* Ehrh.  
*Sticta pulmonaria* L.

#### Peltideaceae.

*Peltigera canina* L.  
*Peltigera horizontalis* L.  
*Peltigera polydactyla* Hoffm.  
*Peltigera venosa* L. „Wzdłuż rzeki Kamienna (Wileczkowice-Proszowice)“.  
*Solorina saccata* L.

#### Umbilicarieae.

*Gyrophora cylindrica* L.  
*Gyrophora polyphylla* Fw.  
*Gyrophora proboscoides* Ach.

#### Endocarpeae.

*Endocarpon minutum* L. „Chęciny“.

#### Lichenes cryoblasti.

##### A. Discocarpi.

##### Pannarieae.

*Pannaria brunnea* Sw. *genuina* Fr. „Ojców“.  
*Pannaria hypnorum* Fr. „Warszawa“.

## Lecanoreae.

- Gasparrinia elegans* Tornab. *tenuis* Th. Fr.  
*Gasparrinia murorum* Tornab. *major* Th. Fr. „Bielany“ (pod  
 Warszawą).  
*Placodium circinatum* Pers. *radiosum* Hoffm.  
*Placodium crassum* Th. Fr.  
*Placodium lentigerum* Web. „Busko, Wiślica“.  
*Placodium saxicolum* Kbr. *vulgare* Kbr.  
*Callopisma aurantiacum* Lgtf.  
*Callopisma cerinum* Hedw.  
*Icmadophila aeruginosa* Scop.  
*Haematomma ventosum* L. „Babia Góra“.  
*Lecanora badia* Ach. *milvina* Schaer.  
*Lecanora flavoviridis* Krmph.  
*Lecanora polytropa* Th. Fr. *alpigena* Th. Fr.  
*Lecanora polytropa* Th. Fr. *conglobata* Th. Fr.  
*Lecanora sordida* Th. Fr. *Swartzii* Ach. „Warszawa“.  
*Lecanora subfusca* Ach. *allophana* Ach.  
*Lecanora subfusca* Ach. *detrita* Ach.  
*Lecanora subfusca* Ach. *distans* Kbr.  
*Aspicilia cinerea* L. *alpina* Kbr.  
*Ochrolechia tartarea* Mass.

## Urceolarieae.

- Urceolaria scruposa* L. *albissima* Ach. „Ojców“.  
*Urceolaria scruposa* L. *vulgaris* Kbr. „terrea Jastrz. Opatów 1830“.

## Pertusarieae.

- Pertusaria communis* DC. *pertusa* L.  
*Pertusaria communis* DC. *variolosa* Wallr.  
*Pertusaria lejoplaca* Schaer.  
*Pertusaria soreliata* Kbr.

## Lecideaceae.

- Thalloedema candidum* Web. „Ojców“.  
*Thalloedema tabacinum* Ram.  
*Bacidia fusco-rubella* Arn.  
*Bacidia rubella* Ehrh.  
*Biatora lucida* Ach.  
*Biatora stigmatea* Ach. „Babia Góra“.  
*Baeomyces roseus* Pers.  
*Sphyridium byssoides* Th. Fr. *rupestre* Pers.

- Catocarpus chionophilus* Fr.  
*Rhizocarpon geographicum* DC. *atrovirens* Fr. „Babia Góra“.  
*Lecidea fumosa* Hoffm. *nitida* Schaer. „Łysica“.  
*Lecidea fuscoatra* Fr.  
*Lecidea macrocarpa* Th. Fr.  
*Lecidea parasema* Fr.  
*Lecidea platycarpa* Ach. *steriza* Flk.  
*Lecidea speirea* Ach.

#### Graphideae.

- Opegrapha atra* Pers.  
*Opegrapha dispersa* Schrad.  
*Opegrapha herpetica* Ach.  
*Opegrapha macularis* Mudd.  
*Opegrapha varia* Pers. *diaphora* Ach.  
*Graphis scripta* L. *pulverulenta* Kbr.

#### Calicieae.

- Calicium chlorinum* Kbr.  
*Calicium subtile* Fr.  
*Calicium trachelinum* Ach.  
*Coniocybe furfuracea* L. „Ogród Królikarnia 1832“.

#### Verrucarieae.

- Microthelia atomaria* Kbr.  
*Verrucaria alba* Schrad.  
*Verrucaria calciseda* DC. „Ojców“.  
*Verrucaria epidermidis* Ach.

#### Pyrenulaceae.

- Arthopyrenia analepta* Mass.  
*Arthopyrenia Neesii* Kbr.  
*Pyrenula leucoplaca* Kbr.

## II. Lichenes homoeomerici.

#### Collemaceae.

- Collema crispum* Schaer.  
*Collema flaccidum* Fw. „Ojców 1830, 1834“.  
*Collema multifidum* Scop. *jacobaeae-folium* Schrk. „Olsztyn, Ojców 1834“.

*Collema polycarpum* Kmph.

*Leptogium minutissimum* Flk.

*Mallotium saturninum* Dicks. „Lublin, Turobin, Kraśnik“.

---

Polnische Flechten, gesammelt von W. Jastrzebowski in  
den J. 1827–1834.

### Resumé.

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zur Flechtenflora Polens und bezieht sich auf den Nachlaß des ehemaligen Professors des agronomischen Instituts von Marymont (bei Warschau) Wojciech Jastrzebowski. Nebst einer biographischen Notiz, die das Zustandekommen dieser Flechtensammlung betrifft, bietet der Autor eine systematische Aufzählung der Flechten, die Jastrzebowski in den Jahren 1827–34 auf polnischem Gebiete gesammelt hat.

---

# Mikroorganizmy galicyjskich szczaw i solanek.

Podał

B. Namysłowski.

(Z dwiema tablicami).

Z polecenia Komisji fizyograficznej Akademii Umiejętności zająłem się badaniem galicyjskich wód mineralnych, przedewszystkiem szczaw i solanek.

Poszukiwań moich nie uważam za wyczerpujące wobec ograniczenia się do materyałów zebranych na wycieczkach; w żadnym przypadku nie mogłem niestety śledzić rozwoju flory źródeł mineralnych przez cały okres wegetacyi. Mimo to jednak zebrany przeze mnie materyał, choć ubogi, jest dość charakterystyczny, by na jego podstawie wyrobić sobie obraz świata roślinnego dla znacznej ilości badanych źródeł.

Zapewne badania trwające przez długi czas i przez cały okres wegetacyi wydadzą obfitsze rezultaty aniżeli te, które mogłem otrzymać wyłącznie na podstawie dorywczych wycieczek.

**Szczawy:** Szczawy, które były przedmiotem mych badań, wszystkie należą do grupy szczaw wapiennych. Flora ich składa się z szeregu gatunków wspólnych i jest do pewnego stopnia jednostajna w wszystkich źródłach. W nielicznych tylko przypadkach liczba gatunków doznaje znacznej redukcji, a powodem ubóstwa flory jest zaciemnienie źródła przez obudowanie go i nakrycie częściowe lub zupełne.

Flora szczaw, to zubożała flora słodkowodna, nielicznym bowiem tylko słodkowodnym gatunkom odpowiadają warunki rozwoju w szczawach.

Gatunków wyłącznie charakterystycznych dla szczaw nie znaleziono.

W związku z zawartością żelaza pojawiają się w znacznej ilości bakterye żelaziste, mianowicie *Galionella ferruginea* i *Chlamydothrix ochracea*.

Gatunkiem spotykanym stale w ogromnej ilości w szczawach, dominującym swem masowem pojawianiem się nad wszystkimi innymi gatunkami okrzemek razem wziętymi, jest *Navicula mesolepta*. Prócz niej stale spotyka się *Achnanthes lanceolata* i *microcephala*, *Cymbella amphicephala* i *C. cymbiformis*, *Stauroneis anceps* i *Van Heurckia vulgaris*; wszystkie one są stałymi mieszkańcami szczaw, a ponieważ występują w znacznej liczbie, odnalezienie ich nie sprawia większych trudności.

Do gatunków rzadziej spotykanych należy zaliczyć: *Gomphonema montanum*, *G. parvulum*, *Epithemia gibberula*, *E. Zebra*, *Rhopalodia gibba*, *Pleurostauron Smithii*, *Oscillatoria tenuis*, *O. geminata*, *Conferva martialis* i *Microthamnion Kützingianum*. Wymienione gatunki okrzemek występują stosunkowo w niewielkiej ilości osobników i zapewne dlatego zdołałem odnaleźć je tylko w niektórych szczawach; prawdopodobnie badania trwające przez cały okres wegetacyi wykażą ich obecność w większej ilości źródeł.

Co do wspomnianych sinic i zielenic, to te nie zostały wprawdzie odnalezione we wszystkich szczawach, tam jednak, gdzie są, rozwijają się bardzo bujnie.

I. Szczawa w Mikowej. Źródło ujęte w wydrążony pień drzewny. Próbkki brane z źródła, którego ściany porastają bujnie kępy *Microthamnion Kützingianum* i inne glony.

1. *Galionella ferruginea* Ehb. Częsta.
2. *Fragilaria mutabilis* Grun. v. H. Syn. XLV, 13. Bardzo rzadka.
3. *Eunotia lunaris* Grun. v. H. Syn. XXXV, 3, 4. Rzadka.
4. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8, 9, 10, 11. Dość częsty.
5. *Van Heurckia vulgaris* v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.
6. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. v. *thermes* Ehb. i v. *constricta* Grun.

Zmienny ten gatunek, bardzo pospolity w szczawie z Mikowej, był reprezentowany także przez okazy odbiegające znacznie od znanych form. Mianowicie dość często spotykałem osobniki mniej lub więcej półksiężycowato wygięte, zwężone lub nie zwężone w środku (fig. 1. a, b.), a także osobniki nieco krótsze od przeciętnych, jednak pozbawione zupełnie charakterystycznych główkowatych za-

końców, natomiast lekko zaokrąglone na końcach (fig. 1, c), z wszystkimi stadyami przejściowymi do normalnych.

7. *Navicula subcapitata* Greg. v. *Hilseana* Jan. v. H. Syn. A, 11. Bardzo rzadka.

8. *Navicula elliptica* Kütz. v. *oblongella* Naeg. v. H. Syn. X, 12. Rzadka.

9. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 4, 5, 6. Rzadka.

10. *Pleurostauron Smithii* Grun. v. H. Syn. IV, 10. Bardzo rzadkie.

11. *Gomphonema parvulum* Kütz. v. H. Syn. XXV, 9. Rzadkie.

12. *Cymbella amphicephala* Naeg. Schum. Tatra Diat. II, 29.

Częsta.

13. *Encyonema gracile* Rab. v. H. Syn. III, 22. Bardzo rzadkie.

14. *Amphora ovalis* Kg. v. H. Syn. I, 3, 4, 5. Rzadka.

15. *Epithemia Zebra* Ehb. v. H. Syn. XXXI, 9, 14. Bardzo rzadka.

16. *Nitzschia frustulum* Kütz. v. Syn. LXIX, 30. Dość częsta.

17. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *ovata* Kg. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Częsta.

18. *Microthamnion Kützingianum* Naeg. W wielkiej ilości porasta ściany źródła.

II. Szczawa w Wapiennem. (Ujęta w wydrążony pień. Próbkę brane z źródła. Woda szczawy zmieszana z podchodzącą wodą słodką).

1. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8. Częsta.

2. *Achnanthes marginulata* Grun. v. H. Syn. XXVII, 46. Rzadka.

3. *Achnanthes microcephala* Kütz. v. H. Syn. XXVII, 20, 21.

Częsta.

4. *Cocconeis lineata* Ehb. v. *euglypha* Grun. v. H. Syn. XXX, 33, 34, 31. Rzadka.

5. *Navicula mesolepta* Ehb. v. Syn. VI, 12, 13. Bardzo pospolita.

6. *Cymbella cymbiformis* Kütz. v. H. Syn. II, 11. Rzadka.

7. *Oscillatoria tenuis* Ag. Częsta.

8. *Oscillatoria geminata* Menegh. Rzadka.

9. *Conferva tenerrima* Kütz. Częsta.

III. Szczawa w Szczawniku. (Ujęta w cembrowinę. Próbkę brane z odpływu).

1. *Oscillatoria tenuis* Ag. Bardzo pospolita.

2. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8. Częsta.

3. *Achnanthes microcephala* Kütz. v. H. Syn. XXVII, 20, 21.

Częsta.



4. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. Pospolita.
5. *Navicula cincta* Ehb. v. H. Syn. VII, 12, 13. Rzadka.
6. *Navicula elliptica* Kütz. v. *oblongella* Naeg. v. H. Syn. X, 10, 12. Rzadka.
7. *Navicula bacillaris* Greg. v. H. Syn. XII, 28. Bardzo rzadka.
8. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 4, 5, 6. Częsta. Prócz okazów normalnych trafił się jeden osobnik z bocznem zagłębieniem równomiernie rozwiniętem, przypadającym na okolicę pasa (fig. 2).
9. *Cymbella cymbiformis* Kütz. v. H. Syn. II, 11. Rzadka.
10. *Amphora ovalis* Kg. v. H. Syn. I, 3, 4, 5. Bardzo rzadka.
11. *Epithemia gibberula* Kütz. v. H. Syn. XXII, 11, 12.
12. *Hantzschia amphioxys* Grun. v. H. Syn. LVI, 4, 6.
13. *Nitzschia frustulum* Kütz. v. H. Syn. LXIX, 30, 6, 2.
14. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *maxima* Grun. Pant. Balat. XIV, 313.

IV. Szczawa w Jastrzębiku. (Zródło ujęte w wydrążony pień. Próbkę brane z źródła.)

1. *Galionella ferruginea* Ehb.
2. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8.
3. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. Bardzo pospolita, także i w okazach półksiężycowato zgiętych (fig. 1, a, b) i bez główek (fig. 1, c).
4. *Navicula dicephala* Sm. v. H. Syn. VIII, 34. Bardzo rzadka.
5. *Navicula elliptica* Kg. v. H. Syn. X, 10, 12. Rzadka.
6. *Navicula viridis* Ehb. v. H. Syn. V, 6. Rzadka.
7. *Navicula vulpina* Kütz. v. H. Syn. VII, 18. Rzadka.
8. *Navicula cincta* Ehb. v. H. Syn. VII, 12, 13. Rzadka.
9. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 16. Częsta.
10. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 5, 6. Częsta.
11. *Eunotia lunaris* Grun. v. H. Syn. XXXV, 3. Bardzo rzadka.
12. *Gomphonema montanum* Schum. v. H. Syn. XXIII, 29, 30. Rzadka.
13. *Gomphonema angustatum* Kütz. v. *producta* Grun. v. H. Syn. XXIV, 52. Częsta.
14. *Cymbella cymbiformis* Kütz. v. H. Syn. II, 11. Rzadka.
15. *Cymbella amphicephala* Naeg. Schum. Tatr. II, 29. Częsta.
16. *Epithemia zebra* Ehb. v. H. Syn. XXXI, 9, 14. Częsta.
17. *Rhopalodia gibba* Ehb. v. H. Syn. XXXII, 4, 5. Rzadka.
18. *Hantzschia amphioxys* Grun. v. H. Syn. LVI, 4, 6. Bardzo rzadka.
19. *Conferva martialis* Hanst. Częsta.
20. *Vaucheria* sp.

V. Szczawa między Tyliczem a Krynicą. (Źródło przy drodze, ujęte w drewniane obramienie, prawie zupełnie zniszczone. Próbkki brane z źródła).

1. *Meridion constrictum* Ralfs. v. H. Syn. LI, 15. Bardzo rzadkie.
2. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8, 9, 10, 11. Dość częsta.
3. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. Bardzo pospolita.
4. *Navicula viridis* Ehb. v. H. Syn. V, 6. Rzadka.
5. *Navicula vulpina* Kütz. v. H. Syn. VII, 18. Rzadka.
6. *Navicula puella* Schum. v. H. Syn. X, 11. Rzadka.
7. *Cocconeis lineata* Ehb. v. *euglypha* Grun. v. H. Syn. XXX, 31, 33, 34. Bardzo rzadka.
8. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.
9. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 4, 5. Rzadka.
10. *Gomphonema gracile* Ehb. v. H. Syn. XXIV, 19, 20. Częste.
11. *Gomphonema parvulum* Kütz. v. H. Syn. XXV, 9. Rzadkie.
12. *Cymbella amphicephala* Naeg. Schum. Diat. II, 29. Rzadka.
13. *Cymbella cymbiformis* Naeg. v. H. Syn. II, 11. Rzadka.
14. *Epithemia Zebra* Ehb. v. H. Syn. XXXI, 9, 14. Częsta.
15. *Epithemia gibberula* Kütz. v. H. Syn. XXII, 11, 12. Częsta.
16. *Rhopalodia gibba* Ehb. v. H. Syn. XXXII, 4, 5. Częsta.
17. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *angusta* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 13. Rzadka.
18. *Mougeotia* sp.
19. *Conferva martialis* Hans.
20. *Hormiscia zonata* Aresch.

VI. Szczawa na granicy Muszyny i Powroźnika. (Źródło ujęte w wydrążony pień. Próbkki brane z źródła i odpływu).

1. *Galionella ferruginea* Ehb.
2. *Chlamydothrix ochracea* (Kütz.) Mig.
3. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8.
4. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13.
5. *Navicula dicephala* Sm. v. H. Syn. VIII, 34.
6. *Navicula viridis* Ehb. v. H. Syn. V, 6.
7. *Navicula vulpina* Kütz. v. H. Syn. VII, 18.
8. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 16.
9. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. IV, 4, 5.
10. *Stauroneis Phoenicenteron* Ehb. v. H. IV, 2.
11. *Cocconeis placentula* Ehb. v. H. Syn. XXX, 27.
12. *Gomphonema montanum* Sch. v. *subclavatum* Grun. v. H. Syn. XXIII, 39, 40, 41.

13. *Gomphonema parvulum* Kütz. v. H. Syn. XXV, 9.
14. *Cymbella amphicephala* Naeg. Schum. Tatr. Diat. II, 29.
15. *Amphora ovalis* Kg. v. H. Syn. I, 3, 4, 5.
16. *Vaucheria* sp.
17. *Hormiscia zonata* Ar.
18. *Oscillatoria tenuis* Ag. Bardzo rzadka.

VII. Szczawa w Słotwinie. (Próbki brane z odpływu szczawy („Słotwinka“), do której wprowadzono wodę słodką. Zapewne w związku ze znacznym „wysłodzeniem“ szczawy pozostaje odmienność jej flory, mianowicie zniknięcie tak charakterystycznego gatunku jak *Navicula mesolepta*, a obfite pojawienie się innych).

1. *Galionella ferruginea* Ehb. Bardzo pospolita.
2. *Achnanthes microcephala* Kütz. v. H. Syn. XXVII, 20, 21. Bardzo pospolita.
3. *Synedra Ulna* Ehb. f. *stauro destituta* Pant. Pant. Balat. VIII, 207 a. Częsta.
4. *Synedra affinis* Kg. Pant. Balat. IX, 227; v. H. Syn. XLI, 14, 15, 16. Bardzo pospolita.
5. *Eumotia Arcus* Ehb. v. H. Syn. XXXIV, 3, 4, 5. Bardzo pospolita.
6. *Navicula viridis* Ehb. v. *commutata* Grun. v. H. Syn. V, 6. Rzadka.
7. *Navicula vulpina* Kütz. v. H. Syn. VII, 18.
8. *Navicula elliptica* Kg. v. H. Syn. X, 10, 12. Rzadka.
9. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 16. Rzadka.
10. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 4, 5. Rzadka.
11. *Gomphonema montanum* Schum. v. *subclavatum* Grun. v. H. Syn. XXIII, 39, 40, 41. Częste.
12. *Gomphonema gracile* Ehb. v. H. Syn. XXIV, 19, 20. Pospolite.
13. *Cymbella gastroides* Kg. v. H. Syn. II, 8. Bardzo rzadka.
14. *Cymbella cymbiformis* Kütz. v. H. Syn. II, 11. Bardzo pospolita.
15. *Encyonema ventricosum* Kg. Pant. Balat. II, 32. West, XII, 33. Rzadkie.
16. *Stigeoclonium thermale* Braun. Częste.
17. *Conferva martialis* Hans. Częsta.
18. *Mougeotia* sp. Bardzo rzadka.
19. *Zyguema* sp. Bardzo rzadka.

VIII. Szczawa „Sydor“ w Krynicy. (Ponad ujętem źródłem wznosi się daszek, częściowo osłaniający szczawę przed

słońcem. Flora uboga w gatunki; masami występuje na ścianach *Microthamnion Kützingianum*; być może, że wrażliwość na niewielkie różnice w naswietleniu jest powodem zubożenia flory).

1. *Galionella ferruginea* Ehb. W wielkiej ilości.
2. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8. W wielkiej ilości.
3. *Achnanthes microcephala* Kütz. v. H. Syn. XXVII, 20, 21. W wielkiej ilości.
4. *Microthamnion Kützingianum* Naeg. W wielkiej ilości.

IX. Szczawa „Nitribitt“ w Krynicy. (Zródło ujęte w kamienne obramienie. Próbkę brane wprost z źródła).

1. *Oscillatoria tenuis* Ag. Bardzo pospolita.
2. *Oscillatoria geminata* Men. Pospolita.
3. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8. Pospolita.
4. *Achnanthes marginulata* Grun. v. H. Syn. XXVII, 46. Dość częsta.
5. *Achnanthes microcephala* Kütz. v. H. Syn. XXVII, 20, 21. Pospolita.
6. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. Bardzo pospolita, także w okazach półksiężycowato wygiętych lub pozbawionych główkowatych końców.
7. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.
8. *Gomphonema parvulum* Kütz. v. H. Syn. XXV, 9. Rzadkie.
9. *Cymbella cymbiformis* Kütz. v. H. Syn. II, 11. Rzadka.

X. Szczawa „Jan“ w Krynicy. (Próbki brane tylko z odpływu źródła).

1. *Galionella ferruginea* Ehb. Pospolita.
2. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8, 9, 10, 11. Rzadka.
3. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. Częsta.
4. *Navicula viridis* Ehb. v. H. Syn. V, 6. Częsta.
5. *Navicula affinis* Ehb. v. *longiceps* Greg. Oestrup Dansk. Diat. I, 12. Bardzo rzadka.
6. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.
7. *Pleurostauron Smithii* Grun. v. H. Syn. IV, 10. Bardzo rzadkie.
8. *Gomphonema parvulum* Kütz. v. H. Syn. XXV, 9. Rzadkie.
9. *Cymbella amphicephala* Naeg. Schum. Diat. Tat. II, 29. Częsta.

10. *Epithemia gibberula* Kütz. Pant. Bal. VIII. 196. Rzadka.

11. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *angusta* Kütz. v. H. Syn. LXXIII. Rzadka.

XI. Mofety na łące „Sychła“ koło Tylicza. (Próbki brane z powierzchni i dna mofetu; szerokość jego wynosi  $1\frac{1}{2}$  m, długość 4 m, głębokość  $1\frac{1}{2}$  m).

1. *Oscillatoria geminata* Meneg. Rzadka.

2. *Anabaena cylindrica* Lemm. W wielkiej ilości.

3. *Diatoma hiemale* Grun. v. *mesodon*. Meister. Diat. d. Schweiz. V, 20. Bardzo rzadko.

4. *Eunotia lunaris* Grun. typica: v. *bilunata* Ehb. v. H. Syn. XXXV, 3, 4, 5, 6. Gatunek ten występuje w ogromnej ilości.

5. *Eunotia monodon* Ehb. v. H. Syn. Bardzo rzadka.

6. *Navicula mesolepta* Ehb. v. H. Syn. VI, 12, 13. Razem z *Eunotia lunaris* występuje w ogromnej ilości i jest głównym mieszkańcem mofetu.

7. *Navicula appendiculata* (Ag.). Bardzo rzadka.

8. *Microthamnion Kützingianum* Naeg. Częste.

9. *Rhizoclonium hieroglyphicum* Kütz. Częste.

XII. Szczawa w Tyliczu. (Źródło obok rzeki, ujęte. Probki brane tylko z odpływu; wskutek niedawnego wylewu flora bardzo uboga).

1. *Vaucheria* sp.

2. *Conferva* sp. Nitki 4 — 6  $\mu$  grube, komórki 6 — 9  $\mu$  długie, resztki błon pozostałych po podziale (*cinguli*) brunatne obejmują stale tylko 2 sąsiadujące komórki do połowy; długość resztek błon wynosi do 6  $\mu$ , są one rzadko rozrzucone na nitkach.

**Solaniki.** Badane przeze mnie solaniki można podzielić na 2 grupy, mianowicie na solaniki nadziemne i podziemne. Oczywiście flory jednych i drugich różnią się bardzo od siebie w związku z obecnością lub brakiem światła.

Solaniki nadziemne: Flory badanych przeze mnie źródeł słonych różnią się dość znacznie między sobą, chociaż dla niektórych z nich dadzą się stwierdzić wspólne halofilne gatunki. Ogółem znalazłem 58 gatunków glonów.

Z gatunków charakterystycznych dla wód słonych lub spotykanych w solankach i w wodach słodkich, znaleziono następujące: *Synedra affinis*, *Navicula salina*, *N. peregrina*, *N. mutica*, *Achnanthes brevipes*, *Nitzschia apiculata*, *N. frustulum*, *N. vitrea*, *N. dubia*, *Pleuro-*

*stauron Smithii*, *Amphora salina*, *Gyrosigma Spenzi*, *Oscillatoria brevis*.

Wogóle solanki nadziemne nie mogły stać się siedliskiem bogatej flory wskutek ustawicznego zasypywania ich przez państwowe władze salinarne lub czerpania przez włościan; roślinność solanek co krótki czas ulega prawie zupełnemu zniszczeniu, to też wyniki poszukiwań szczupłe, tem bardziej, że tylko w nielicznych badanych źródłach znalazłem florę; w większości przypadków zastałem źródła świeżo zasypane, albo bez flory.

XIII. Solanka w Przebieczanach. (Okolo  $\frac{1}{2}$  dm głębokości,  $\frac{1}{2}$  m szeroka).

1. *Oscillatoria brevis* Kütz. Często.
2. *Navicula salinarum* Grun. v. H. Syn. VIII, 9. Pant. Balat. III, 73. Pospolita.
3. *Navicula vulpina* Kütz. v. H. Syn. VII, 18. Często.
4. *Navicula viridis* Ehb. v. H. Syn. V, 6. Często.
5. *Navicula slesvicensis* Grun. v. H. Syn. VII, 28. Pant. Balat. III, 69. Rzadka.
6. *Navicula cincta* Ehb. v. *Heufleri* Grun. v. H. Syn. VII, 15. Dość częsta.
7. *Gyrosigma acuminatum* Kütz. v. H. Syn. XXI, 12. Dość częste.
8. *Roicosphenia curvata* Kütz. v. H. Syn. XXVI, 3, 4. Bardzo rzadka.
9. *Amphora ovalis* Kütz. v. H. Syn. I, 5, 6. Bardzo rzadka.
10. *Tryblionella tryblionella* Hant. Bardzo rzadka.
11. *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun. v. H. Syn. VIII, 26. Rzadka.
12. *Nitzschia dubia* Sm. v. H. Syn. LIX, 11, 12. Bardzo rzadka.
13. *Hantzschia amphioxys* Kütz. v. H. Syn. LVI, 1, 3, 4. Bardzo rzadka.
14. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *ovata* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Rzadkie.

XIV. Solanka w Srogowie Górnym.

1. *Oscillatoria tenuis* Ag. Bardzo pospolita.
2. *Oscillatoria amphibia* Ag. Rzadka.
3. *Meridion constrictum* Ralfs. v. H. Syn. LI, 14. Bardzo rzadkie.
4. *Fragilaria capucina* Desm. v. H. Syn. XLV, 2. Bardzo pospolita.
5. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8. Rzadka.
6. *Navicula elliptica* Kütz. v. H. Syn. X, 10, 12. Rzadka.

7. *Navicula cryptocephala* Kg. v. H. Syn. VIII. 5, 10. Bardzo pospolita.

8. *Navicula viridis* Kg. v. H. Syn. V. 6. Dość rzadka.

9. *Navicula subcapitata* Greg. v. *Hilseana* Jan. v. H. Syn. A.

11. Rzadka.

10. *Pleurostauron legumen* Ehb. v. H. Syn. IV, 11. Bardzo rzadkie.

11. *Pleurostauron Smithii* Grun. v. H. Syn. IV, 10. Bardzo rzadkie.

12. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV. 4, 6. Rzadka.

13. *Gyrosigma scalpoides* Rab. v. H. Syn. XXI. 1. Dość częste.

14. *Gomphonema montanum* Schum. v. *subclavatum* Grun. v. H. Syn. XXIII, 39, 40, 41.

15. *Gomphonema angustatum* Kg. v. H. Syn. XXIV, 48, 49, 50. Meister, Schweiz. Diat. XXVIII, 14.

16. *Epithemia gibberula* Kütz. Pant. Balat. VIII, 196. Bardzo rzadka.

17. *Nitzschia debilis* (Ar.) Grun. v. H. Syn. LVII, 19, 20. Dość częsta.

18. *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun. v. H. Syn. LVIII, 26. Częsta.

19. *Nitzschia thermalis* Kütz. v. H. Syn. LIX, 15, 18, 19. Częsta.

20. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *ovata* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Rzadka.

21. *Suriraya ovalis* v. *angusta* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 13. Rzadka.

XV. Solanka w Solcu. (Kałuża solna głębokości  $\frac{1}{2}$  m, około 2 m szeroka; otoczona dookoła w wielkim promieniu halofitami, mianowicie w wielkiej ilości rośnie *Salicornia herbacea* i *Atropis distans*; brzeg solanki oraz ziemię przesiąkniętą solą porasta gęsto *Rhizoclonium riparium*).

1. *Microcoleus paludosus* Kütz. Rzadki.

2. *Denticula elegans* Kütz. v. *thermalis* v. H. Syn. XLIX, 18. Bardzo rzadka.

3. *Meridion constrictum* Ralfs. v. H. Syn. LI, 14. Bardzo rzadkie.

4. *Achnanthes brevipes* Agard. v. H. Syn. XXVI. 10, 11, 12. Pospolita w solance. Prócz okazów normalnych znalazły się 2 osobniki teratologiczne, bardzo różne od znanych mi teratologii tego gatunku. Jeden (fig. 3. a) przedstawia się jako twór jajowatego kształtu, 24  $\mu$  długi, 9  $\mu$  szeroki, posiadający tylko jedną charakterystyczną cechę *Achnanthes brevipes*, mianowicie szkielek krzemionkowy, z rysunkiem złożonym z perełkowanych kresek, takich samych jak u okazów normalnych, jednak odmiennie ułożonych.

Drugi osobnik z wadą rozwojową (fig. 3, *b*), o normalnym rysunku szkieletu i kształtach, posiada na jednym z boków silne wypuklenie, przykryte przegiętą skorupką, która jako druga skorupka z normalnym rysunkiem przykrywa znaczną część ciała macierzystej okrzemki. Okaz ten, 80  $\mu$  długi, 16  $\mu$  szeroki, jest zapewne wyrazem nienormalnego podziału, który nie doszedł do końca.

5. *Navicula salinarum* Grun. v. H. Syn. VIII, 9. Pant. Balat. III, 73. Rzadka.

6. *Navicula cryptocephala* Kg. v. H. Syn. VIII, 5, 10. Bardzo częsta.

7. *Navicula pusilla* Sm. v. H. Syn. XI, 17. Rzadka.

8. *Navicula peregrina* Kütz. Pant. Balat. IV, 84, 86. Rzadka.

9. *Navicula silicula* Ehb. v. H. Syn. XII, 18, 19. Rzadka.

10. *Navicula interrupta* Bail. (Kütz.). Okazy pochodzące z solanki w Soleu (fig. 4) różnią się od przedstawionych w Synopsis v. Heureka i od dyagnozy de Toniego. Według dyagnozy żeberka w zwężonej części okrzemki nie dochodzą do brzegu skorupki; w ten sposób powstają 2 jasne półksiężycy po obu stronach zwężenia (stąd *N. interrupta*). Okazy z Solca różnią się tylko tą cechą od dyagnozy i wspomnianych rysunków, że u nich żeberka w zwężonej części okrzemki stale nie tworzą owej przerwy półksiężycowatego kształtu, ponieważ dochodzą prawie wszystkie do samego brzegu. Ze względu na brak „interrupei“ zbliżają się one najbardziej do okazów przedstawionych jako *Navicula interrupta* przez A. Schmidta (tab. XII, 3, 4, 5, Atlas d. Diatomaceenkunde). Wymiary moich okazów, stosunkowo rzadko spotykanych, wynoszą 37—50  $\mu$  długości, 14—17  $\mu$  szerokości; żeberka 9—11 na 10  $\mu$ .

11. *Navicula lanceolata* Kütz. v. H. Syn. VIII, 40, 18. Pant. Balat. XV, 330.

12. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 4, 6.

13. *Gyrosigma Spenzeri* Sm. v. H. Syn. XXI, 13. Częste.

14. *Amphora salina* Ehb. v. H. Syn. I, 19. Częsta.

15. *Nitzschia debilis* (Ar.) Grun. v. H. Syn. LVIII, 26. Dość częsta.

16. *Nitzschia vermicularis* Kütz. v. H. Syn. LXIV, 1, 2, 3. Dość częsta

17. *Nitzschia vitrea* Norm. v. *salinarum* Grun. v. H. Syn. LVII, 11, 12, 16. Rzadka.

18. *Nitzschia lanceolata* Sm. v. *incrustans* Grun. v. H. Syn. LXVIII, 5. Rzadka.

19. *Nitzschia hungarica* Grun. v. H. Syn. LVIII, 19, 21. Dość częsta.

20. *Nitzschia palea* Kütz. v. *tenuirostris* v. H. v. H. Syn. LXIX, 31. Rzadka.

21. *Hantzschia amphioxys* Grun. v. H. Syn. LVI, 1, 3, 4. Rzadka.



22. *Surivaya ovalis* Bréb. v. *ovata* Grun. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Często.
23. *Rhizoclonium riparium* Rot. Pospolite.
24. *Salicornia herbacea* L.
25. *Atropis distans* L.

XVI. Na „słonem błocie“ w Stanyli. Na przestrzeni kilku kwadratowych metrów słonego błota, porośniętego przez nitki *Hormiscia* sp. znaleziono następujące gatunki:

1. *Denticula elegans* Kg. v. *thermalis*. v. H. Syn. XLIX, 18. Bardzo rzadko.
2. *Achnanthes brevipes* Agard. v. H. Syn. XXVI, 10, 11, 12. Pospolity.
3. *Navicula peregrina* Kütz. Pant. Balat. IV, 84, 86. Rzadko.
4. *Navicula cryptocephala* Kg. v. H. Syn. VIII, 5, 10. Dość pospolita.
5. *Gyrosigma scalproides* Rab. v. H. Syn. XXI, 1. Dość częste.
6. *Nitzschia debilis* (Ar.) Grun. v. H. Syn. LVIII, 26. Często.
7. *Nitzschia apiculata* Greg. v. H. Syn. VIII, 26. Często.
8. *Hantzschia amphioxys* Kütz. v. H. Syn. LVI, 1, 3, 4. Rzadka.
9. *Surivaya ovalis* Bréb. v. *ovata* Grun. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Dość częsta.
10. *Rhizoclonium riparium* Rot. Rzadkie.
11. *Hormiscia* sp. Nitki 16 — 20  $\mu$  grube, grubościennie, komórki wąskie, 8  $\mu$  średn., chromatofor przylegający do ścian mantkietowaty.

XVII. Solanka w Stanyli. (Ujęta w drewniane obramienie, 1½ metrowej głębokości; leży nad rzeczką; kąpią się w niej ubodzy pacyenci; ściany solanki gęsto porasta *Rhizoclonium riparium*).

1. *Synedra affinis* Kütz. v. H. Syn. XLI, 9, 6, 20. Dość częsta.
2. *Achnanthes brevipes* Ag. v. H. Syn. XXVI, 10, 11, 12. W olbrzymiej ilości.
3. *Navicula salinarum* Grun. v. H. Syn. VIII, 9. Bardzo pospolita.
4. *Navicula lanceolata* Kütz. v. H. Syn. VIII, 40, 18. Rzadka.
5. *Navicula viridis* Kg. v. H. Syn. V, 6. Rzadka.
6. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.
7. *Amphora salina* Sm. v. H. Syn. I, 19. Często.
8. *Nitzschia hungarica* Grun. v. H. Syn. LVIII, 19, 21. Często.
9. *Nitzschia frustulum* Kütz. v. H. Syn. LXIX, 30. Dość częsta.

10. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *ovata* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Rzadka.

*Suriraya ovalis* Bréb. v. *angusta* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 13. Rzadka.

11. *Rhizoclonium riparium* Rot. Bardzo pospolite.

XVIII. Solanka przy drodze między Stanyłą a Stebnikiem. (Obecność solanki w rowie zdradza *Salicornia herbacea* i *Atropis distans*).

1. *Oscillatoria brevis* Kütz. Rzadka.

2. *Achnanthes brevipes* Ag. v. H. Syn. XXVI, 10, 11, 12. Bardzo pospolita.

3. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8, 9, 10, 11. Rzadka.

4. *Achnanthes marginulata* Grun. v. H. Syn. XXVII, 46. Rzadka.

5. *Navicula mutica* Kg. Bardzo rzadka, najbliższa formie *quinqnenodis*, jednak nie identyczna; kreski w pasie środkowym wyraźne (16 na 10  $\mu$ ), poza tem ledwie dostrzegalne, punkcik boczny również wyraźny (fig. 5).

6. *Navicula cryptocephala* Kg. v. H. Syn. VIII, 5, 10. Pospolita.

7. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.

8. *Gyrosigma scalproides* Rab. v. H. Syn. XXI, 1. Rzadkie.

9. *Gyrosigma acuminatum* Kütz. v. H. Syn. XXI, 12. Dość częste.

10. *Amphora salina* Sm. v. H. Syn. I, 19. Rzadka.

11. *Tryblionella tryblionella* Hans. Rzadka.

12. *Nitzschia debilis* (Ar.) Grun. v. H. Syn. LVII, 19, 20. Dość rzadka.

13. *Nitzschia frustulum* Kütz. v. H. Syn. LXIX, 30. Rzadka.

14. *Nitzschia vermicularis* Kütz. v. H. Syn. LXIV, 1, 2, 3. Rzadka.

15. *Hantzschia amphioxys* Grun. v. *constricta*. Pant. Balat. IX, 231. Rzadka.

16. *Suriraya ovalis* Bréb. *ovata* Kütz. v. H. Syn. LXXIII, 5, 6. Rzadka.

17. *Rhizoclonium riparium* Rot. W wielkiej ilości.

XIX. Solanka w Kaczyce. (Źródło  $\frac{1}{4}$  m głębokie, około 60 cm średnicy, nie ujęte. Próbkę brane z źródła).

1. *Synedra affinis* Kütz. v. H. Syn. XLI, 9, 6, 10. Rzadka.

2. *Eunotia pectinalis* Kg. v. *minor* Kg. v. H. Syn. XXXIII, 20, 21. Bardzo rzadka.

3. *Achnanthes lanceolata* Bréb. v. H. Syn. XXVII, 8. Rzadka.
4. *Navicula viridis* Ehb. v. H. Syn. V, 6. Rzadka.
5. *Navicula vulpina* Kütz. v. H. Syn. VII, 18. Rzadka.
6. *Navicula cryptocephala* Kg. v. H. Syn. VIII, 5, 10. Bardzo

częsta.

7. *Van Heurckia vulgaris* v. H. v. H. Syn. XVII, 6. Rzadka.
8. *Stauroneis anceps* Ehb. v. H. Syn. IV, 4, 6. Dość rzadko.
9. *Stauroneis Phoenicenteron* Ehb. v. H. Syn. IV, 2. Nierzadka;

prócz osobników normalnych znalazł się jeden z pasem środkowym rozwiniętym tylko częściowo, odbiegający z powodu tej cechy znacznie od ogółu, zresztą zupełnie normalny (fig. 6).

10. *Gomphonema angustatum* Kg. v. H. Syn. XXIV, 48, 49, 50.

Częste.

11. *Gyrosigma acuminatum* Kg. v. H. Syn. XXI, 12. Rzadkie.
12. *Epithemia gibberula* Kütz. Pant. VIII, 196. Bardzo rzadka.
13. *Cymatopleura librile* Ehb. v. H. Syn. LV, 5, 6. Dość rzadko.
14. *Nitzschia dissipata* Kütz. v. H. Syn. LXIII, 2. Rzadko.
15. *Nitzschia vermicularis* Kütz. v. H. Syn. LXIV, 1, 2, 3.

Pant. Balat. 271, 272. Częsta.

16. *Nitzschia sigma* K. v. *subcapitata* Rab. v. H. Syn. LXVI, 10. Rzadka.

17. *Nitzschia dubia* Sm. v. H. Syn. LIX, 9, 11, 12. Częsta.
18. *Hantzschia amphioxys* Kütz. v. H. Syn. LVI, 3. Rzadka.
19. *Suriraya ovalis* Bréb. v. *ovata*.

" " " v. *minuta*.

" " " v. *angusta*.

" " " v. *salina*.

" " " v. *pinnata*. Forma *pinnata* (fig. 7) różni się znacznie od ryciny van Heurcka (Syn. LXXIII, 11); inne

występują w ogromnej ilości w solance.

Prócz wymienionych organizmów spotkałem w solance kaczyckiej obfity, szczególnie przy brzegach, osad szaro piaskowej barwy, kłaczkowaty, z żółtawym lub białawym odcieniem. Badanie mikroskopowe wykazało, że składa się on z bardzo licznych osobników dwóch nieznanymi nitkowatych bakteryj.

1) Wielkość jednej z tych nitkowatych bakteryj bardzo zmienna; spotykałem osobniki od 12  $\mu$  do 90  $\mu$  długie; grubość waha się w mniejszych granicach, wynosi zwykle  $\frac{1}{2}$   $\mu$  —  $\frac{2}{3}$   $\mu$ , rzadziej, szczególnie u starszych okazów 1-2  $\mu$ .

Nitki nierozgałęzione, bezbarwne lub rdzawej barwy, bardzo często silnie wężownicowato powyginane i zwykle na obu końcach cieńsze (fig. 8); spotyka się też nitki bez charakterystycznych wężownicowatych pocięć. W nitkach bezbarwnych albo nie wykrywa się żadnej budowy, nawet przy użyciu najsilniejszych powiększeń, albo można stwierdzić bez barwienia obecność kilku

silnie łamiących światło ziarenek, leżących daleko od siebie, lub ułożonych blisko, tworzących jakby łańcuszki, bez wyraźnej pochwy jednakże. Ziarnka zmiennej wielkości i kształtu. (Kontury nitek jednych, zapewne młodych, prostolinijne, innym — starszym — drobne ziarenka rozmieszczone gęsto na powierzchni nadają charakterystyczny wygląd). W nitkach bezbarwnych czy też brunatnawo zabarwionych treść jest zupełnie jednolita w jednych, w innych widoczne jakby miejscowe gromadzenie się protoplazmy, którego następstwem jest powstawanie wspomnianych granulacji. Ziarnka te, początkowo małe i w ilości nieznacznej, powiększają się z czasem. Liczba ich staje się większą, tak, że nieraz tworzą całe łańcuszki; początkowo mniejsze od średnicy nitek i różnych wymiarów, w miarę powiększania się zaczynają wystawać poza kontury nitek. Nitki z jednolitą treścią i granulacjami mają  $\frac{1}{2}$ — $1\cdot2$   $\mu$  grubości. Prócz tych spotyka się dość często nitki starsze (?) z powierzchnią ziarnistą, przypominające bardzo ryciny Ellisa I, 9, 20 b), przedstawiające niektóre nitki *Galionella ferruginea*<sup>1)</sup>. Są one znacznie grubsze od nitek gładkich, dochodzą bowiem 1—2  $\mu$  grubości i pokryte są ziarnistością w całości lub tylko częściowo; w takim razie widoczne jest przejście w nitkę z falistym przebiegiem.

Próby hodowli nie udały się, zbadanie rozwoju należy więc do przyszłości; nie udało się również barwienie (fuchsyną wodną, fuchsyną Zur Veddena, błękitem polychromowym, fioletem gencyanowym, hematoksyliną Delafielda). Nitki ogrzane do wrzenia na szkiełku podstawowym lub traktowane kwasem solnym rozcieńczonym (także na gorąco) nie tracą swej brunatnawej barwy, nie pozostaje ona więc w związku ze złoгами tlenku żelazawego.

Bakteria solanki w Kaczyce jest odmienna od znanych mi bakterij wód mineralnych. Przypomina ona swym falistym przebiegiem i starszemi nitkami o powierzchni pokrytej ziarnistością gatunek *Galionella ferruginea* Ehb., jest jednak od niej stanowczo różna.

Drugą bakterią równie częstą we wspomnianym osadzie w kaczyckiej solance (fig. 9) są nitki nierozgałęzione, do 360  $\mu$  długie, 1·2  $\mu$  szerokie, stale na całej długości jednakich wymiarów, lekko zaokrąglone na końcach, bezbarwne, złożone z komórek wydłużonych, 5—7  $\mu$  długich. Protoplazma komórek zupełnie jednolita, bez żadnej charakterystycznej budowy i jakiegokolwiek granulacji. Barwi się ta bakteria łatwo używanymi powszechnie bar-

<sup>1)</sup> Ellis: A contribution to our knowledge of the tread bacteria. Centralblatt f. Bakteriologie. XIX.

wikami; zresztą i bez barwienia odrazu da się odróżnić od licznych nitek poprzedniego gatunku.

Sposobu rozmnażania się tej nitkowatej bakterii nie widziałem; próby otrzymania hodowli z niej nie udały się również.

Prócz opisanych bakterij nitkowatych stale spotyka się w solance kaczyckiej, szczególnie na liściach butwiejących w wodzie, prątek 2  $\mu$  długi, w ogromnej ilości, tworzący na rozkładających się liściach grubą białawy osad.

Solanki podziemne: Badając niedawno nasycone solanki w kopalni wielickiej, miałem sposobność stwierdzić istnienie szeregu nieznanych gatunków różnych organizmów. Nasunęło się pytanie, czy mikroorganizmy wielickie są bardziej rozpowszechnione; w tym celu pobrałem próbki nasyconych solanek z kilku miejscowości w kopalni w Bochni i w Kałuszu.

Po przejrzeniu pobranych próbek stwierdziłem, że w solankach kopalni bocheńskiej, a częściowo także kopalni kałuskiej, spotyka się te same organizmy, co w Wieliczce, mianowicie te same wiciowce, bakterie i amebę; w kopalni kałuskiej, z powodu nieco odmiennego składu solanki, inaczej ułożyły się warunki rozwoju; znalazła się tam tylko sama ameba. Z tego rozpowszechnienia się flory nasyconych solanek można wnosić, że badania dokonane także w innych kopalniach soli wykryją istnienie tych samych solankowych mikroorganizmów. Warunkiem niezbędnym jest jednak odpowiedni skład solanek i ich wiek; w solankach młodych nie można spodziewać się pomyślnych wyników poszukiwań; prawdopodobieństwo natomiast jest wielkie, gdy się ma do czynienia ze starymi solankami, w których mikroorganizmy miały dość czasu, by się pojawić w takiej liczbie, że nie dadzą się przeoczyć.

XX. Kopalnia w Kałuszu. (Próbki brane ze starej, kilkunastoletniej solanki.

1. *Amoeba salina* Hamb. W bardzo wielkiej ilości.

2. *Bacterium salinum* Nmki z całym bogactwem swego polimorfizmu. Prócz wymienionych gatunków są także jeszcze inne bakterie.

Kopalnia w Bochni.

Solanki koło szybu „Sutoris“

Solanka nr. 1. (tuż koło szybu).

1. *Amoeba salina* Hamb.

2. *Amphimonas polymorphus* Nmki.

3. *Bacterium salinum* Nmki.

Solanka nr. 2. (w poziomie „Wernier“).

1. *Amoeba salina* Hamb.
2. *Amphimonas ankyromonadides* Nmki. Rzadki ten gatunek, znany tylko z kopalni wielickiej, udało mi się odnaleźć po raz drugi.
3. *Amphimonas angulatus* Nmki.
4. *Amphimonas rostratus* Nmki.
5. *Bacterium vesiculosum* Nmki.
6. *Bacterium salinum* Nmki.

Solanka nr. 3. (w poziomie „Wernier“).

1. *Amoeba salina* Hamb.
2. *Amphimonas angulatus* Nmki.
3. *Amphimonas rostratus* Nmki.
4. *Bacterium salinum* Nmki.

Kopalnia w Wieliczce.

- 1) Solanka w komorze „Suki.“
  1. *Amoeba salina* Hamb.
  2. *Amphimonas salinus* Nmki.
  3. *Amphimonas polymorphus* Nmki.
  4. *Amphimonas angulatus* Nmki.
  5. *Amphimonas rostratus* Nmki.
  6. *Pleurostomum salinum* Nmki.
  7. *Pleurostomum parvulum* Nmki.
  8. *Triflagellum opistostomoides* Nmki.
  9. *Bacterium vesiculosum* Nmki.
  10. *Bacterium halophilum* Nmki.
  11. *Bacterium salinum* Nmki.
- 2) Solanka w komorze „Zeling.“
  1. *Amoeba salina* Hamb.
  2. *Amphimonas ankyromonadides* Nmki.
  3. *Amphimonas salinus* Nmki.
  4. *Amphimonas polymorphus* Nmki.
  5. *Amphimonas angulatus* Nmki.
  6. *Amphimonas metabolicus* Nmki.
  7. *Amphimonas rostratus* Nmki.
  8. *Amphimonas cuneatus* Nmki.
  9. *Amphimonas ascomorphus* Nmki.
  10. *Pleurostomum caudatum* Nmki.
  11. *Pleurostomum gracile* Nmki.
  12. *Triflagellum salinum* Nmki.
  13. *Pleuromastigella vermiformis* Nmki (novum nomen).

Syn. *Pleuromastix vermiformis* Namysłowski: Über unbekannte

halophile Mikroorganismen aus d. Innern d. Salzbergwerks Wieliczka. (Bull. de l'Acad. des Sc. 1913).

Uprzejmości prof. Paschera zawdzięczam wiadomość, że nazwy *Pleuromastix* użył Dr. Scherffel (Archiv f. Protistenkunde 1912) na oznaczenie brunatnego wiciowca, zmieniam więc nazwę nadaną temu rodzajowi przeze mnie.

14. *Oospora salina* Nmki.
15. *Bacterium vesiculosum* Nmki.
16. *Bacterium salinum* Nmki.
17. *Bacterium halophilum* Nmki.
18. *Spirosoma halophilum* Nmki.

3) „Jezioro“ w kopalni wielickiej.

W pracy o wielickich organizmach wspomniałem, że także jezioro wielickie jest ożywione, nie wymieniłem jednak żadnego mikroorganizmu w niem żyjącego. Kultury nastawione z solanki pochodzącej z jeziora po 1 $\frac{1}{2}$  rocznym przeciągu czasu ożywiły się o tyle, że bez większych trudności znalazłem w nich te same mikroorganizmy, co i w innych kopalnianych solankach, nie wszystkie wprawdzie, ale część świadcząca o jednolitości życia w solance.

1. *Amoeba salina* Hamb.
2. *Amphimonas polymorphus* Nmki.
3. *Amphimonas salinus* Nmki.
4. *Bacterium salinum* Nmki.

### Przyczynek do znajomości solankowych mikroorganizmów.

1) Przyczynek do znajomości *Amphimonas polymorphus* i *angulatus*.

W pracy o solankowych mikroorganizmach wielickich podałem opis niekompletnego cyklu rozwoju wiciowca *Amphimonas polymorphus* Nmki. Dalsze obserwacje nad tym najpospolitszym w solankach wielickich gatunkiem pozwoliły mi skompletować znajomość jego rozwoju.

Jak przypuszczałem, podwaja się liczba witek (z 2 na 4), następnie obie pary witek rozsuwają się, wreszcie przechodzą na bieguny, a ciało wiciowca przybiera kształt lekko owalno wydłużony. Jądro, znajdujące się w środku komórki, dotychczas pozostające w spoczynku, dzieli się, a po jego podziale jądra potomne rozstępują się, komórka zaś przewęża się w środku prostopadle do osi dłuższej ciała; powstają 2 osobniki, złączone przez krótki czas cienką nitką plazmatyczną i poruszając się żywo, rozchodzą się (fig. 10).

Oprócz tego znalazłem kilka osobników, prawdopodobnie na-

Spraw. Kom. fizyogr. T. XLVIII. Dział. II. 7

leżących do cyklu rozwojowego wiciowca *Amphimonas angulatus* Nmki, za czem przemawia ich wielkość i wygląd. Odnalezienie ich byłoby przyczynkiem do znajomości rozwoju tego gatunku. Liczba nitek podwaja się (z 2 na 4) (fig. 11), poczem rozstępują się one, wreszcie przesuwiają się bieguny; zapewne w dalszym ciągu, po skończeniu procesów jądrowych, następuje podział komórki poprzeczny, jak i u innych. Kwestya ta pozostaje jednak do zbadania.

2. O przystosowywaniu się *Oospora salina* Nmki do niższych koncentracji.

Grzybek ten rozmnaża się w sposób dwojaki, mianowicie przez tworzenie łańcuszkowato ułożonych kulistych zarodników, lub przez tworzenie chlamydospor. Chlamydospory powstają przez miejscowe gromadzenie się w różnych miejscach grzybni silnie łamiącej światło protoplazmy, która następnie odcina się ściankami od reszty ciała grzyba i daje początek chlamydosporom. Chlamydospory mają przeważnie kształt silnie wydłużonych walców, 3  $\mu$  grubych, 6—30  $\mu$  długich, bardzo więc zmiennej długości; rzadziej spotyka się chlamydospory jajowate lub beczułkowate, zwykle krótkie a grube, średnio 4—5  $\mu$  średnicy mające. Chlamydospory kielkując, wydają bogato rozgałęziającą się grzybnię już to po uwolnieniu się z nitki, w której powstały, już to w ciele organizmu macierzystego.

Chcąc przekonać się, czy *Oospora salina* może przystosować się do niższych koncentracji NaCl, wysiałem ją na pożywkę z różną zawartością NaCl, z dodatkiem 1% bulionu lub peptonu albo bez niego. Że możność przystosowania się istnieje, można było przypuszczać z góry, ponieważ w naturze stopień koncentracji solanki ulega szczególnie zależnie od opadów atmosferycznych znacznym wahaniom, organizm więc, któryby nie posiadał zdolności przystosowywania się do różnych koncentracji, nie zdołałby przetrwać zmienionych warunków istnienia. Zarodniki *Oospora salina*, wysiane w nasycony roztwór NaCl w wodzie wodociągowej czystej lub z dodatkiem 1% bulionu lub peptonu, kielkują wkrótce po wysianiu, grzybnia jednak rośnie nadzwyczaj powoli, tak, że po 2 tygodniach dochodzi średnio 30—200  $\mu$  długości. Rozwój w pożywkach nasyconych NaCl lub wysokoprocenowych przebiega bardzo powoli i to bez względu na dodatek bulionu, peptonu czy glikozy; nawet w kulturach rocznych pojawiały się w pożywce nieliczne tylko kłębki grzybni, dochodzące zaledwie kilku milimetrów średnicy (maximum  $\frac{1}{2}$  cm). Co do tworzenia się zarodników, to na nitkach grzybni zanurzonych w pożywce niema ich wcale w pierwszych miesiącach rozwoju; nawet w półrocznych kulturach rzadko spotyka się zarodniki, stale natomiast chlamydospory. W większej ilości pojawiają się zarodniki w kulturach starszych (8—9 miesię-



eznych); do natychmiastowego tworzenia zarodników można zmusić grzybnię, wydobywając ją na powierzchnię solanki.

Rozwój w nasyconym roztworze cechuje powolność i bardzo ubogie tworzenie ciała grzyba, jako następstwo wysokiego ciśnienia i ubóstwa pokarmów. Inaczej przebiega on w miarę zmniejszania koncentracji pożywki. Jeszcze w 29% NaCl rozwój jest bardzo powolny, tak samo w 25% NaCl nie wiele różni się szybkością i przyrostem grzybni od rozwoju w nasyconych roztworach

Wzrost bardzo szybki, połączony z bardzo wielką produkcją grzybni, obserwowałem w kulturach w 22%, 19% i 17% NaCl. Maximum przyrostu grzybni do tego stopnia, że wypełniła całą probówkę aż do powierzchni pożywki (głębokość pożywki 5 cm), otrzymywałem w kulturach począwszy od 15% NaCl w dół (14%, 13% NaCl). Różnica w produkcji grzybni olbrzymia, szczególnie, gdy się ją porówna z kilkumilimetrowym kłębkim grzybni w npryconych solankach. Bardzo bogaty rozwój grzybni, połączony z 30dukcją<sup>o</sup> wielkiej ilości zarodników obserwowałem także poniżej 1% NaCl, mianowicie od 12%—9% NaCl (z dodatkiem, jak wśędz e zresztą, 1— $\frac{1}{2}$ % bulionu). Słabszy rozwój grzybni, nie pozbawion<sup>e</sup>j jednak zarodników, można było stwierdzić w kulturach z 3—6% NaCl. W kulturach pozbawionych NaCl zupełnie (z 1—7% peptonu) rozwijał się grzyb również, produkując liczne zarodniki. Różnice w ciśnieniu osmotycznym i brak soli kuchennej nie uniemożliwiły jego rozwoju; jest on więc gatunkiem nie halofilnym, ale przystosowanym doskonale do rozwoju w nasyconych roztworach NaCl i bez niego, a więc o szerokiej skali życiowej.

### 3. Przyczynę do znajomości bakterij solanek.

Na powierzchni starych solanek kopalni wielickiej, bocheńskiej i kałuskiej występuje t. zw. przez górników „pleśń”. Jest to mleczno-biały nalot złożony z całego szeregu organizmów (wiciowce, ameba, bakterye), w którym jednak ilościowo dominują twory bardzo polimorfne i one to stanowią głównie ową „pleśń”. Mając je dłuższy czas w obserwacji, przekonałem się, że są one charakterystycznym dla nasyconych solanek organizmem; wprawdzie rozmnażania ich wprost pod mikroskopem nie widziałem, jednak w licznych kulturach, przeprowadzonych z pomyślnym skutkiem, otrzymywałem je w olbrzymiej ilości, co dowodzi oczywiście, że miałem do czynienia z żywą istotą. Drugim na to dowodem, chociaż nie bezpośrednim, jest stwierdzenie faktu, że organizmy te przede wszystkim stanowią pokarm *Amoeba salina*, która prawie stale jest napełnana tymi mikroorganizmami, widocznymi bardzo wyraźnie w ciele ameb, z powodu charakterystycznych czerwonych granulacyj czy zabarwienia.

Mikroorganizm ten, bardzo zmiennego kształtu (fig. 50—70 i inne), okrągławy, owalny, najczęściej mający 1—2  $\mu$  średnicy, przezroczysty, zawiera w plazmie ziarenka różowawe w zmiennej ilości; częściej jednak różowawe zabarwienie rozlewa się po znacznej części ciała osobników, tak, że tylko brzeżny rąbek plazmy pozostaje niezabarwiony. Wyjątkowo rzadko spotyka się osobniki całkiem przezroczyste, pozbawione barwika. Prócz osobników okrągławych czy owalnych, pojedynczych lub złączonych z sobą po 2 czy 4, wogóle jak najrozmaitszego kształtu, spotyka się w próbkach dość rzadko okazy takie, jakie przedstawiają fig. 54, 55, 56, mające 14 do 20  $\mu$  w średnicy, okrągławe, z barwnymi granulacjami, zwykle prątkowatego kształtu (1—2  $\mu$  długie), najczęściej rozmieszczonemi w niewielkiej ilości na obwodzie, lub okazy znacznie większe, maczugowate, podobne do *Rhizosolenia*, czasem bardzo nieforemne (fig. 44, 45, 59—67) z wyraźną, charakterystyczną, różowawą granulacją lub mniej lub więcej rozlanym barwikiem. Wszystkie okazy bez względu na kształt barwią się pod wpływem tynktury jodowej na kolor żółty, przyczem granulacje zdają się barwić nieco intensywniej.

Badając łatwość przystosowywania się solankowych mikroorganizmów do zmniejszonej koncentracji, nastawiłem szereg kultur z różnoprocentową ilością NaCl, stale z dodatkiem 1% bulionu. Kultury rosły w temperaturze pokojowej w ciemności; w kilka tygodni po wysianiu pojawiła się w próbkach biaława zawiesina, złożona z *Bacterium salinum* Nmki. W kulturach kilkumiesięcznych zauważyłem zmianę barwy, będącą w związku z pojawieniem się w komórkach *Bacterium salinum* Nmki różowawych granulacji; mianowicie na powierzchni pożywki pojawił się różowawy kożuszek, a na dnie osad tej samej barwy. Badając starsze hodowle po upływie około 3/4 roku, zauważyłem wśród normalnych osobników *B. salinum* w znaczniejszej ilości także owe polimorfne organizmy z kożuszka naturalnych solanek.

Niestety z powodu nieudania się kultur na pożywkach stałych, nie mogłem prześledzić całego rozwoju po wyjściu z jednego osobnika; nie mogę jednak pominąć milczeniem poczynionych spostrzeżeń. Opieram się więc tylko na porównaniu różnych osobników, z których budowy wnosić można, że należą do jednego gatunku. Czy tak jest w istocie, rozstrzygną dalsze badania okazów powstałych z jednego osobnika.

W kulturach, począwszy od nasyconych aż do 23%, rośnie *Bact. salinum* doskonale, tworząc prątki 3—9  $\mu$  długie, 0.9  $\mu$  szerokie, które po podziale albo rozpadają się, albo pozostają przez jakiś czas z sobą w związku (fig. 1—6) i tworzą nitki mniejszej lub większej długości (nieraz 50  $\mu$  długie). Na nitkach można dostrzedz granice tworzących ją prątków, albo granicy tej nie widać wcale.

Prątki te, nieruchome lub zwawo się poruszające, obracają się naokoło dłuższej osi ciała; treść ich zupełnie jednolita. W starszych kulturach w jednolitej protoplazmie prątków zaczynają się wyróżniać barwne, różowawe ziarenka. Początkowo pojawia się jeden okrągławy lub wydłużony (prątkowaty) punkcik (fig. 7, 8) w środku lub w jednym końcu komórki; ziarnko takie o średnicy  $1\frac{1}{2}$   $\mu$ , o ile ma kształt prątkowaty, dochodzi 1—2  $\mu$  długości. W dalszym ciągu powstają następne barwne ziarenka, a więc: 2, 3, 4, 5 i 6-te (fig. 9—18); są one albo wszystkie jednakie, albo różnej wielkości, a rozłożone w komórce szeregiem równomiernie, albo skupione przy jednym jej końcu. Od typowych prątków *Bact. salinum* spotyka się wszystkie stadia przejściowe do okazów identycznych co do długości i budowy, ale 2—3 razy szerszych (2—2.4  $\mu$  szerokich, 7—10  $\mu$  długich, fig. 31—44).

I jedno i drugie obdarzone są, przynajmniej w pewnym stadium życia, ruchem, podczas którego ziarna, szczególnie gdy leżą nie w samym środku komórki, ale nieco bocznie, zataczając wyraźne koła, znajdują się co chwila to u góry, to u dołu prętka. Organów ruchu narazie nie udało się wykryć barwieniem. Identyczność budowy przemawia za zaliczeniem tych 2—3 razy grubszych prątków do cyklu rozwojowego *Bact. salinum*.

Prócz okazów regularnie walcowatych, częste są też osobniki tej samej długości (7—10  $\mu$  dług., 2—2.4  $\mu$  szer.) lub o połowę krótsze, jednak  $1\frac{1}{2}$ —2.4  $\mu$  szerokie, z identyczną granulacją, jednak rozmaicie nieforemne i czasowo obdarzone ruchem. Wogóle granulacja tych grubszych prątków nie jest równomiernie rozmieszczona jak w okazach przedstawionych w fig. 7—28, ale zwykle skupiona w jednym lub zwykle w dwóch punktach komórki.

Pojawienie się barwnej granulacji w osobnikach prątkowatych wielkich (fig. 19—28) odbywa się w sposób podobny jak i w małych; nawet w okazach długości 50  $\mu$  pojawia się jedno ziarenko barwne (fig. 19), następnie coraz to więcej; ziarenka są rozmieszczone równomiernie przez całą długość nitkowatego prętka lub skupione w jednym końcu, kuliste lub pałeczkowate, tych samych wymiarów co i w mniejszych okazach, zazwyczaj ułożone szeregiem podłużnie, lub niektóre skośnie wychylone z szeregu. Rzadko zdarza się spotkać prątki, w których zaciera się granica między granulacjami; wówczas powstaje w prętku dłuższa barwna kresa jedna lub więcej, najczęściej dwie (fig. 21, 29, 30).

Z tych nitkowanych prątków można zapewne wyprowadzić niektóre dziwaczne formy, spotykane rzadziej niż inne w naturalnych solankach; są to największe okazy, najrozmaitszej maczugowate, zaostrome na jednym lub obu końcach o najrozmaitszych kształtach, z charakterystyczną barwną granulacją, złożoną z pałeczek lub punkcików, rozmieszczoną równomiernie lub skupioną

tylko na jednym końcu osobnika; często brak zróżnicowanych ziarenek, natomiast spotyka się barwik rozlany. Te monstrualne okazy (fig. 44, 45, 59—67) do 60  $\mu$  długie, 2—6  $\mu$  szerokie, nie poruszają się, przynajmniej podług dotychczasowych spostrzeżeń.

W kulturach sztucznych spotykałem nadto, szczególnie na ścianach próbówki, gdzie pożywka świeżo wyparowała, okazy o średnicy 7—20  $\mu$ , okrągławe (fig. 54—56) z mniej lub więcej licznymi barwnymi granulami pałeczkowatego kształtu, rozmieszczonymi albo tylko przy obwodzie (fig. 54), — przyczem środek osobnika pozbawiony jest zupełnie granulów albo pusty — albo z granulami najrozmaiciej rozrzuconymi. Tego rodzaju okazy spotyka się w solankach naturalnych, jednak dość rzadko.

Oprócz tego tak w naturalnych solankach jak w sztucznych kulturach — w pierwszych zawsze, w drugich zaś w pewnym stadium dopiero — najczęstsze są osobniki okrągławe, dochodzące 1—2  $\mu$  wielkości z 1, 2 lub 3-ina prątkowatymi granulami (fig. 50, 51, 52, 53). Są one przez jakiś czas ruchome, a występują albo pojedynczo, albo są w środku mniej lub więcej przewężone (fig. 52, 53 abc) lub wreszcie złączone po 2, 3 i więcej razem, tworzą twór wyglądający na pseudozoogłęę, przyczem granice pojedynczych osobników są albo zupełnie wyraźne (fig. 57) albo niewyraźne (fig. 58). W starych kulturach w solance naturalnej najpospolitsze są osobniki zapewne martwe, w których nie można wyróżnić granulacji, lecz w których znaczna część ciała jest zabarwiona na kolor różowawy, jednak nieraz z słabszym i innym odcieniem jak w okazach żywych. Rozlane zabarwienie ogranicza się do centralnej części osobnika, przyczem zewnętrzny pasek plazmy zostaje wolny od niego (fig. 68—71). Zwykle można też mimo rozlanego zabarwienia rozpoznać, z ilu osobników (?) składa się pseudozoogloea (fig. 68). Rzadziej rozlane zabarwienie mieści się nie w części centralnej ale tylko na obwodzie (fig. 70). Zapewne są to obumarłe formy tego typu, jak przedstawione na fig. 54, 55.

Mimo podania licznych rysunków nie zdołałem wyczerpać całej różnorodności kształtów tego polimorfnego mikroorganizmu; zaznaczyłem tylko najglówniejsze typy, jako najbardziej obarakterystyczne. Prawdopodobnie są one wszystkie formami rozwojowemi *B. salinum*; tak przynajmniej wnosić należy z ich budowy.

Pozostaje do omówienia jeszcze zachowanie się w kulturach. Otóż zachodzi ścisły związek między żywieniem się a intensywnością zabarwienia granulacji; przemawia za tem porównanie barwy „pleśni“ na naturalnej solance nasyconej i w sztucznej kulturze, do której dodano bulionu. Pódezas gdy na naturalnych solankach liczne osobniki tego organizmu wywołują tylko zmleczenie, to w sztucznych kulturach, odpowiednio przyrządzonych, tworzą różowawo czerwony kożuszek na powierzchni pożywki i osad na dnie, po

upływie dłuższego czasu od wysiania. Organizm ten ma zdolność przystosowywania się do zmniejszonej koncentracji NaCl, jak i inne solankowe mikroorganizmy.

Całe bogactwo opisanego polimorfizmu obserwowałem w kulturach od nasyconych do zawierających 23% NaCl (z 5% bulionu); mianowicie w roztworach nasyconych i w zawierających 32%, 29%, 26%, 25%, 23% NaCl po kilkumiesięcznej hodowli pojawiał się czerwonawy osad i nalot złożony z niezliczonej ilości opisanych osobników. Przy niższych koncentracjach nie było nigdy w moich doświadczeniach tworzenia barwnego kożucha (doświadczenia jeszcze nieukończone). Stałe w obrębie wymienionych koncentracji przez pierwsze tygodnie rozwoju występowały typowe prątki *B. salinum*, dopiero później pojawiały się barwne granulacje w prątkach i całe bogactwo pleomorfizmu.

Kropelka mleczna, umieszczona pod szkiełkiem przykrywkowym w wilgotnej komorze dla ochrony przed wyschnięciem, zachowuje się w ten sposób, że po upływie około 12 godzin wszystkie osobniki skupiają się w środku szkiełka przykrywkowego i tworzą mleczną gęstą plamę. Jestto zjawisko bardzo wygodne przy robieniu preparatów rzucanych, ułatwia bowiem nagromadzenie w nich wielu osobników, niema jednak nie wspólnego z procesami żywymi, odbywa się bowiem także po dodaniu pod szkiełko przykrywkowe stężonego sublimatu.

Nakoniec podaję spis miejscowości, w których zastałem źródła mineralne zasypane, lub w których przy bliższym badaniu nie znalazłem żadnej flory, albo tylko bardzo ubogą.

#### Szczawy:

1. Źródło „Zubera“ w Krynicy, niedostępny wskutek obudowania i zamknięcia.
2. Źródło „Józefa II“ w Krynicy, niedostępny wskutek obudowania i zamknięcia.
3. Źródło „Józef I“ w Krynicy, ujęty w studnię około 4 metrów, zakryty i w ten sposób pozbawiony światła. Nie znalazłem w nim żadnych organizmów.
4. Źródło „Ebersa“ (Janówka) w Krynicy. Oprócz bakteryj, częstych na ścianach ujętego źródła, żadnych organizmów nie znalazłem. Ubóstwo flory jest następstwem zaciemnienia szczawy przez zakrycie jej.
5. Źródło „Hnatyszaka“ (w Krynicy koło dworca) wskutek niedawnego rozkopania zastałem zupełnie bez flory.
6. Dwa źródła w Jastrzębiku (nad rzeczką) zastałem zniszczone po niedawnym wylewie rzeczki. W próbkach nie znalazłem żadnych mikroorganizmów.

## Solanki i inne:

7. Solanka w Pewli Małej pod Żywcem<sup>1)</sup>, na Groniu (na Flisowiznie), zasypiana od kilku dziesiątek lat przez górski potok.

8. Solanka w Jasienicy Solnej koło Drohobycza: trzy źródła z słoną wodą, wszystkie bez flory, wskutek ustawicznego czerpania (jedno na miejscu starej, zasypanej warzelni, 2 w niewielkiej odległości nad rzeczką).

9. Dwie studnie z słoną wodą w Kotowskiej Bani koło Borysławia; w obu nie znalazłem żadnych glonów.

10. Solanka w Dołhem koło Stryja, w studni głębokiej na 60 metrów (słup wody 60 metrów), odkryta. W próbkach solanki z dna i powierzchni żadnych glonów nie znaleziono<sup>2)</sup>.

## 11. Truskawiec:

1) W próbkach pobranych ze źródła „Naftusia“ znalazłem *Galionella ferruginea* Ehb.

2) W próbkach „surowicy“ nie znalazłem żadnych mikroorganizmów, także po dłuższej kulturze.

## 12. Stebnik:

1) W solance z szybu „na wsi“ w głębokości około 44 metrów nie znalazłem, prócz niezbadanych bliżej bakterij nitkowatych i wymoczków, innych mikroorganizmów.

2) Żadnych mikroorganizmów nie znalazłem w ciągle czerpanych przez właścian płytkich solankach, zw. „duczka“ a) nad Słonica, b) pod lasem, c) na błoniu.

13. Źródło „Bonifacy“ w Morszynie (z wodą gorzką). W próbkach solanki z dna 34 m głębokiej studni i z powierzchni żadnych mikroorganizmów nie znalazłem.

## 14. Stanyla:

Żadnych glonów nie znalazłem w ustawicznie czerpanej płytkiej solance w potoku Słonicy. Natomiast w próbkach pobranych z gminnej studni z wodą o smaku przypominającym Naftusię znalazły się następujące okrzemki:

1) *Navicula appendiculata* Ag. v. H. Syn. VI. 30, 31, 18.

2) *Navicula silicula* Ehb. v. H. Syn. XII. 18, 19.

3) *Navicula elliptica* Kg. v. *oblongella* Naeg.

4) *Gomphonema gracile* Ehb. v. H. Syn. XXIV. 19, 20.

5) *Gomphonema montanum* Schum. v. *subclavatum* Gr. v. H. Syn. XXIII. 39, 40, 41.

6) *Eunotia lunaris* Grun. v. H. Syn. XXXV. 4.

7) *Nitzschia amphibia* Grun.

<sup>1)</sup> Solanki w Rychwałdzie pod Żywcem nikt z miejscowych nie umiał mi wskazać.

<sup>2)</sup> W Żulinie i Łukawicy zastałem solanki zasypane, taksamo w Kołpcu (1 źródło zasypane), w Lisowicach pod Bolechowem (2 źródła zasypane), w Kałuszu (źródło koło dworca) i w Zarzyczu koło Delatyna (2 źródła nad Prutem).

15. „Sołonec“ między Osławem Białym a Zarzyczem koło Delatyna znalazłem zupełnie wysłodzony wskutek długotrwałych deszczów; w kałużach przedtem solankowych była zupełnie słodkowa flora.

16. Delatyn. W próbkach solanki z dwóch szybów na Horyszu żadnych organizmów nie znalazłem.

17. Łączyn. W próbkach solanki pochodzących z dwóch komunikujących z sobą szybów „Józefa“ i „Maryi Heleny“ („Józef“ 54 metry głęboki, słup solanki 27 m) żadnych mikroorganizmów nie znalazłem, także i w próbkach solanki, pobranych ze zbiornika w warzelni.

Źródło słone nad Prutem zastałem zasypiane.

18. Źródło ałunowe w Kaczyce (2 m szerok., 1:30 m dług., 60 cm głęb.). W próbkach żadnych organizmów nie znalazłem.

19. Solanka w Sidzinie pod Krakowem wskutek długotrwałych deszczów zawierała mikroflorę zupełnie słodkowodną.

Panu prof. R. Gutwińskiemu, który łaskawie pomagał mi w oznaczeniu gatunków wątpliwych oraz dał do użytku swą własną literaturę, składam na tem miejscu serdeczne podziękowanie.

## Objaśnienie tablic.

Tablica 2.

1. *Navicula mesolepta*.
2. *Stauroneis anceps*.
3. *Achnanthes brevipes*.
4. *Navicula interrupta*.
5. *Navicula mutica*.
6. *Stauroneis Phoenicenteron*.
7. *Suriraya ovalis*.
8. Bakteryje nitkowate z Kaczyki.
9. Bakteryja nitkowata z Kaczyki (część nitki).
10. Cykl rozwojowy *Amphimonas polymorphus*.
11. *Amphimonas angulatus* (cykl rozwojowy niezupełny).

Tablica 3.

- 1—6. *Bacterium salinum*, młode stadya rozwojowe.  
 7—18. „ „ Powstawanie ziarenek różowych w różnych stadiach rozwoju.  
 19—30. *Bacterium salinum*. Okazy nitkowate, rozwój ziarenek różowych.  
 31—50. „ „ Formy pośrednie prątków typowych; przejścia do form dłuższych, szerszych i potwornych.  
 51—58. *Bacterium salinum*. Okazy kuliste różnokształtne.  
 59—67. „ „ Okazy kształtów osobliwych.  
 60—70. „ „ Okazy prawdopodobnie martwe; w okazach tych nie można dostrzedz granulacji; znaczna część ich ciała ma barwę różową.

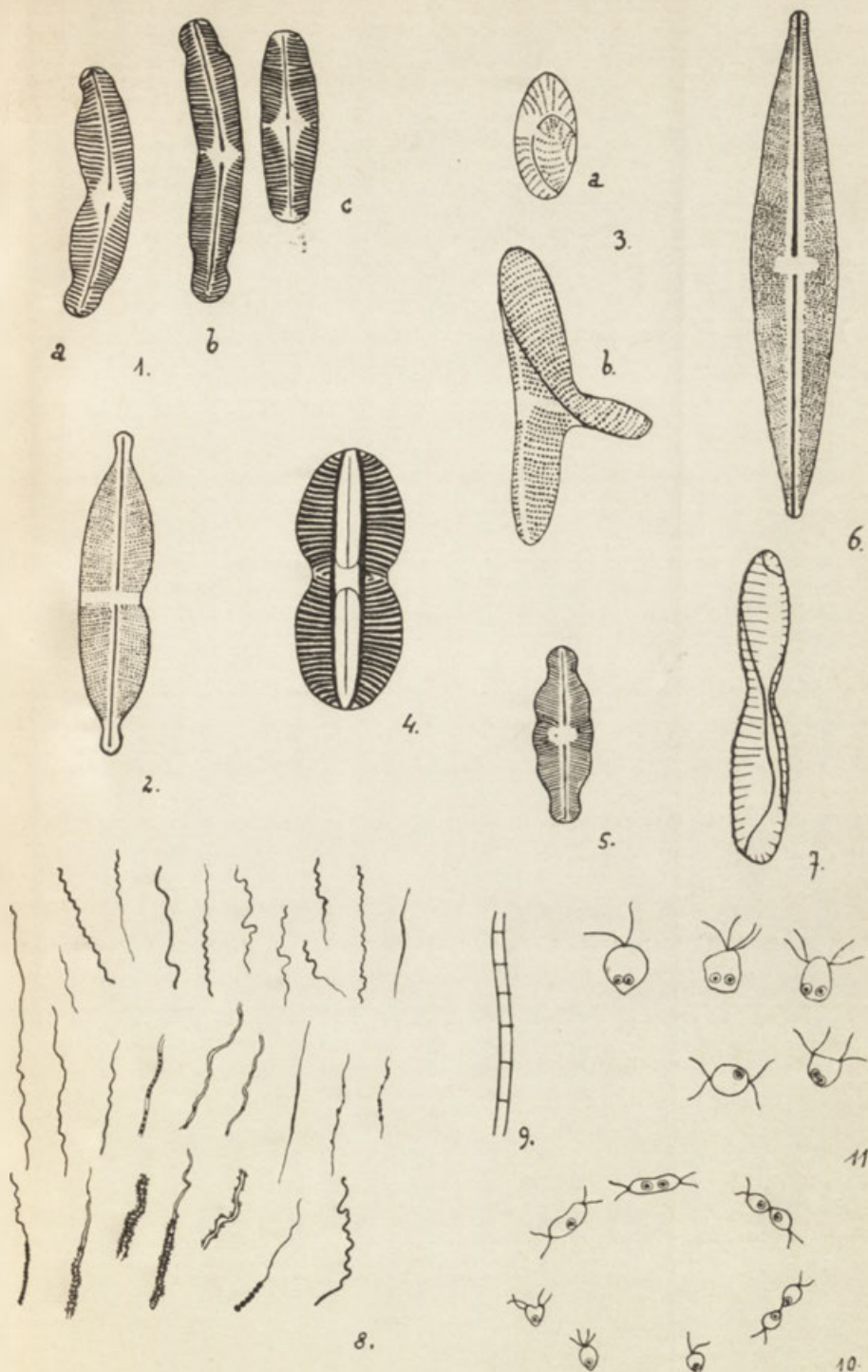
## Mikroorganismen galizischer Sauer-und Salzquellen.

## Resumé.

Der Verfasser gibt eine biologisch-botanische Charakteristik mehrerer Sauerlinge und Salzquellen und eine Zusammenstellung der darin gefundenen Mikroorganismen (Algen und Bakterien). Es folgen Beobachtungen über 1) die Anpassungsfähigkeit der *Oospora salina* an verminderten Salzgehalt, 2) den Entwicklungszyklus von *Amphimonas polymorphus* und 3) die Pleomorphie von *Bacterium salinum*.

---







# Materyały do fauny polskich skąposzczetów wodnych (*Oligochaeta aquatica*). Część II.

podał

Mieczysław Kowalewski.

Umieszczony poniżej spis skąposzczetów obejmuje 26 gatunków, znalezionych przeze mnie w latach 1911—1913 w Dublanach i w Tatrach<sup>1)</sup>. Łącznie z gatunkami, podanymi w I-ej części tej pracy, liczba ich wynosi 47. Z liczby tej na gatunki żyjące w wodach dublańskich przypada 39, pomiędzy którymi 8 jest takich, które spotykają się i w Dublanach i w Tatrach. Gatunków, jakie dotychczas znalazłem tylko w Tatrach, jest także 8. Nie są to jednak ani formy właściwe Tatrom, ani nawet górskie. Jedynym wyjątkiem może być tu, — na razie przynajmniej, — *Marionina tatrensis* (patrz niżej w spisie), jako gatunek nowy.

Ciekawą jest rzeczą, że w jednej tylko miejscowości, jaką są Dublany, znalazłem 39 gatunków skąposzczetów, a dalsze poszukiwania niewątpliwie liczbę tę podniosą, tak, że będzie ona w przybliżeniu równa niemal połowie całej liczby środkowo europejskich skąposzczetów wodnych, cytowanych w Michaelsena „Süßwasserfauna Deutschlands“ (zeszyt 13, 1909).

## Aeolosomatidae.

### 2. *Aeolosoma quaternarium* Ehrenberg 1831.

Tatry. Po jednym okazie w Toporowym Stawie (VIII 1910) i w Czarnym z Pięciu Polskich (VII 1912).

<sup>1)</sup> Materyał z Tatr zawdzięczam panu Drowi Stanisławowi Minkiewiczowi, który wszystkie okazy znalezione przez siebie w ciągu kilku lat w jeziorach tatrzańskich oddał mi do określenia i dalszego badania, bądź to konserwowane, bądź to, — i to przeważnie, — żywe. Dokładnego wyliczenia wszystkich stanowisk każdego z gatunków tatrzańskich w tym spisie nie podaje. Czyni to bowiem Dr. Minkiewicz w pracy swej p. t. „Przegląd fauny jezior tatrzańskich“, która wyjdzie w tym samym tomie „Sprawozdań Komisji fizyograficznej“.

### Chaetogastridae.

#### 5. *Chaetogaster diaphanus* Gruithuisen 1828.

Dublany. W miesiącach zimnych dość pospolity. W tym czasie spotyka się też okazy dojrzałe niekiedy.

Tatry. W Morskiem Oku, Czarnym Stawie nad Morskiem Okiem i Małym z Pięciu Polskich, IX i X, 1911 i 1912, okazów dojrzałych stosunkowo dużo.

Charakterystyczny dla tego niezmiernie przezroczystego i dużego gatunku kolor ciała cynobrowo-brunatnawy występuje głównie w miesiącach zimowych.

### Naididae.

#### 14. *Paranais uncinata* Örsted 1843.

Dublany. III 1913 znalazłem ogromną ilość okazów, które w kwietniu w akwaryum prawie wszystkie dojrzały płciowo.

Pływa w wodzie doskonale, wyginając się wężykowato. Trzyma się mułu, po ścianach naczynia nie łązi, jak wiele innych Naidów, na co zwrócił już uwagę dawniej Piguet.

#### 15. *Nais josinae* Vejdovsky 1883.

Dublany. IV 1913 znalazłem sporo okazów. Dojrzałych jednak dotąd nie udało mi się zauważyć.

Gatunek ten, podobnie jak i poprzedni, po ścianach naczynia nie łązi, trzymając się mułu.

#### 16. *Nais elinguis* (Müller) Örsted 1843.

Dublany. Kilka razy znajdowany, ale w małej ilości.

Tatry. Znajduje się on niemal w każdym stawie, tak, że można go uważać za najpospolitszego i prawie jedyne go przedstawiciela rodziny tutaj. Okazy dojrzałe jednak są dość rzadkie, najczęściej zjawiają się w końcu jesieni.

### Tubificidae.

#### 3. *Tubifex tubifex* O. F. Müller 1774.

Dublany. Dość pospolity, występuje w większej ilości okazów. Okazy dojrzałe są także dość pospolite.

Tatry. Dość pospolity w Morskiem Oku, Toporowym Stawie, w stawach w dolinie Pięciu Stawów Polskich, w dolinie Stawów Gąsienicowych i in. Okazy dojrzałe spotyka się dość często.

#### 4. *Tubifex albicola* Michaelsen 1901.

Dublany. Dość rzadko znajdowałen, szczególnie osobniki dojrzałe.

#### 5. *Tubifex filum* Michaelsen (1901) 1903.

Dublany. Gatunek dość pospolity, ale raz tylko znalazłem okaz dojrzały.

6. *Pelosclex ferox* Eisen 1879.

Tatry. Bardzo pospolity, występuje we wszystkich tych stawach mniej więcej, w których żyje *Tubifex tubifex*. Okazy dojrzałe nie należą do rzadkości.

W akwaryum w Dublanach, w pracowni, żyje zupełnie dobrze przeszło rok.

7. *Hydrilus hammoniensis* Michaelsen 1901.

Dublany. Bardzo pospolity, osobniki dojrzałe spotykają się też często.

8. *Limnodrilus claparèdeanus* Ratzel 1868.

Dublany. Bardzo pospolity, okazy dojrzałe również należą do pospolitych.

9. *Limnodrilus udekemianus* Claparède 1862.

Dublany. Dość rzadki, okazy dojrzałe spotyka się niezmiernie rzadko.

10. *Limnodrilus parvus* Southern 1909.

Dublany. Dość pospolity, również i okazy dojrzałe.

11. *Aulodrilus limnobius* Bretscher 1899.

Dublany. Bardzo pospolity. Okazy dojrzałe znajdowałem tylko na początku lata.

W akwaryum trzyma się dobrze dłuższy czas.

12. *Aulodrilus pluriseta* Piguët (1906) 1913.

Dublany. Bardzo pospolity.

Tatry. Dotychczas znaleziony tylko w Małym Stawie z Pięciu Polskich i w Popradzkim. W obu tych stawach w większej ilości. Pomiędzy okazami z Popradzkiego Stawu znalazłem w październiku (w akwaryum) kilka okazów płciowych.

Okazy tego gatunku, tak dublańskie jako też i tatrzańskie, znakomicie trzymają się w akwaryum w pracowni w Dublanach (tatrzańskie od końca września r. 1913 do chwili, gdy to piszę, t. j. do początku czerwca 1914), przy temperaturze wody 22°—24° C.

13. *Aulodrilus pigueti* M. Kowalewski 1914.

Dublany. Gatunek ten jest, zdaje się, równie pospolity, jak i poprzednie, trudniej go jednak spostrzedz, ponieważ jest bardzo mały. Okazy płciowe pojawiają się nieco później, niż u *Aulodrilus limnobius*.

W akwaryum trzyma się też czas dłuższy.

### Lumbriculidae.

2. *Stylodrilus Hallissy* Southern 1909.

Tatry. Znaleziony w większej ilości okazów, tak bezpłciowych jak i płciowych w wielu stawach, np. w Toporowym, w stawach w dolinie Stawów Gąsienicowych, w dolinie Pięciu Stawów Polskich i in.

Żyje w charakterystycznych własnych rurkach śluzowych jasnych. W akwaryum trzyma się dobrze, nawet w cieplejszej wodzie.

### Haplotaxidae.

1. *Haplotaxis gordioides* G. L. Hartmann 1821.

Tatry. Dotychczas znaleziony tylko w czterech okazach bezpłciowych (po części niezupełnych) w Czarnym Stawie nad Morskim Okiem (VIII—IX, 1909—1910) i Strzeleckim Większym (VIII 1913).

### Enchytraeidae.

1. *Mesenchytraeus setosus* Michaelsen 1888.

Tatry. Dotychczas znaleziony tylko w Czarnym Stawie nad Morkiem Okiem (przy odpływie) w większej ilości okazów, prawie wszystkie dojrzałe (we wrześniu w ciągu ostatnich paru lat), jeden tylko okaz znaleziono też i w Morskim Oku.

2. *Marionina riparia* Bretscher 1899.

Dublany. Dość pospolity, także okazy dojrzałe.

3. *Marionina sphagnetorum* Vejdovský 1877.

Tatry. Dość pospolity, okazy dojrzałe spotyka się jednak rzadko. W wielu stawach, w dolinie Stawów Gąsienicowych i innych.

4. *Marionina glandulosa* Michaelsen 1888.

Tatry. W porównaniu z poprzednim stosunkowo rzadki, szczególnie bardzo rzadkie są okazy płciowe. W kilku stawach w dolinie Stawów Gąsienicowych i niektórych innych.

5. *Marionina tatrensis* M. Kowalewski 1914<sup>1</sup>.

Tatry. Gatunek ten należy do najpospolitszych przedstawicieli rodziny *Enchytraeidae* w stawach tatrzańskich. Okazy dojrzałe spotyka się również dość często. Znaleziony dotąd w 18 stawach, np. w Toporowym Stawie, w Stawach Gąsienicowych, w Pięciu Stawach Polskich, w Czarnym nad Morskim Okiem i wielu innych, nawet wysoko położonych.

6. *Henlea ventriculosa* d'Udekem 1854.

Dublany. W wodzie z mułem i gnijącymi liśćmi, zaczerpniętej z brzegu jednego ze stawów, znalazłem sporo okazów, z tych jednak (I 1913) tylko dwa dojrzałe.

7. *Enchytraeus Buchholzi* Vejdovský 1879.

Dublany. W wodzie razem z poprzednim gatunkiem w ogromnej ilości okazów, przeważnie dojrzałych płciowo (I 1913).

<sup>1</sup> Opis tego nowego gatunku podany zostanie wkrótce na innym miejscu.

8. *Fridericia galba* Hoffmeister 1843.

Dublany. Raz jeden w lecie r. 1911 w wodzie z jednego ze stawów znalazłem 2 duże okazy dojrzałe.

Uzupełnienia do Części I-ej<sup>1)</sup>.

## Chaetogastridae.

(1). *Chaetogaster crystallinus* Vejdovsky 1883.

Tatry. Dotychczas znaleziony w Morskiem Oku, Czarnym Stawie nad Morskiem Okiem oraz w Przednim, Wielkim i Czarnym z Pięciu Polskich, w niewielkiej ilości okazów, kilka z nich (X 1912) dojrzałych.

(2). *Chaetogaster diastrophus* Gruithuisen 1828.

Tatry. Znaleziony dotychczas w 9 stawach, w większej liczbie niż poprzedni gatunek, między nimi sporo dojrzałych (IX—X, 1912), np. w Morskiem Oku, Toporowym, niektórych Gąsienicowych i innych.

(4). *Amphichaeta leydigi* (Tauber 1879) M. Kowalewski 1910.

Dublany. Podając krótki opis tego gatunku w I-ej części tej pracy, zaznaczyłem, że znalazłem go w wodzie, pochodzącej z dublańskiego ogrodu botanicznego i, — co za tem idzie, — wyraziłem przypuszczenie, że, być może, został on tutaj zanieiony. Obecnie mogę już oświadczyć stanowczo, że należy on do naszej fauny rodzimej. W ciągu bowiem lat trzech (1911—1913, II—IV) znajdowałem go w rozmaitych wodach dublańskich, nie mających ze sobą żadnego połączenia, przytem w liczbie okazów wprost nadmiernej (głównie z początkiem kwietnia i wtedy też najwięcej pojawia się okazów dojrzałych).

## Naididae.

(5). *Nais pseudoobtusa* Piguet 1906.

Tatry. Jeden okaz, dojrzewający płciowo, w Morskiem Oku (6 IX 1913).

## Lumbriculidae.

(1). *Lumbriculus variegatus* O. F. Müller 1774.

Tatry. Dotychczas znaleziony tylko w Toporowym Stawie, Popradzkim i w Stawku Mory (tutaj znalazł go Dr. A. Lityński), razem kilka okazów bezpłciowych.

<sup>1)</sup> „Sprawozdanie Komisji fizyograficznej Akad. Um. w Krakowie“, Tom XLV, str. 56—65, 1911. Numery, pod którymi zostały cytowane gatunki w tej pracy, w pracy obecnej podaje w nawiasie.

## Materials for the Fauna of Polish Aquatic Oligochaeta. Part II.

## Résumé.

This second list of aquatic Oligochaeta collected by the author in Dublany p. L. (denoted by D in the list below) and in several seas in the Mountains of Tatra (marked T in the same list) in the years 1911—1913, contains 26 species. Together with the species cited in the first list<sup>1)</sup> there are 47 of them. Of all these species 31 were only found in Dublany, 8 only in Tatra and 8 both in Dublany and in the Tatra-Mountains.

## Aeolosomatidae.

2. *Aeolosoma quaternarium* Ehrenberg 1831. — T.

## Chaetogastridae.

5. *Chaetogaster diaphanus* Gruithuisen 1828. — D. T.

## Naididae.

14. *Paranais uncinata* Örsted 1843. — D.  
 15. *Nais josinae* Vejdovsky 1883. — D.  
 16. *Nais elinguis* Örsted 1843. — D. T.

## Tubificidae.

3. *Tubifex tubifex* O. F. Müller 1774. — D. T.  
 4. *Tubifex albicola* Michaelsen 1901. — D.  
 5. *Tubifex filum* Michaelsen (1901) 1903. — D.  
 6. *Pelosclex ferox* Eisen 1879. — T.  
 7. *Ilyodrilus hammoniensis* Michaelsen 1901. — D.  
 8. *Limnodrilus claparèdeanus* Ratzel 1868. — D.  
 9. *Limnodrilus udekemianus* Claparède 1862. — D.  
 10. *Limnodrilus parvus* Southern 1909. — D.  
 11. *Aulodrilus limnobius* Bretscher 1899. — D.  
 12. *Aulodrilus pluriseta* Piguet (1906) 1913. — D. T.  
 13. *Aulodrilus pigueti* M. Kowalewski 1914. — D.

## Lumbriculidae.

2. *Stylodrilus hallissy* Southern 1909. — T.

<sup>1)</sup> „Sprawozdanie Kom. fizyogr. Akad. Um.“ tom XLV and „Bulletin de l'Acad. d. Sciences de Cracovie“, Classe des Sc. Mathém. et Natur., Série B, Décembre 1910.



**Haplotaxidae.**

1. *Haplotaxis gordioides* G. L. Hartmann 1821. — T.

**Enchytraeidae.**

1. *Mesenchytraeus setosus* Michaelsen 1888. — T.  
 2. *Marionina riparia* Bretscher 1899. — D.  
 3. *Marionina sphagnetorum* Vejdovský 1877. — T.  
 4. *Marionina glandulosa* Michaelsen 1888. — T.  
 5. *Marionina tutrensis* M. Kowalewski 1914. — T.

(This new species will be shortly described by the author in another paper).

6. *Henlea ventriculosa* d'Udekem 1854. — D.  
 7. *Enchytraeus buchholzi* Vejdovský 1879. — D.  
 8. *Fridericia galba* Hoffmeister 1843. — D.

**Supplement to Part I.****Chaetogastridae.**

- (1). *Chaetogaster cristallinus* Vejdovský 1883. — T.  
 (2). *Chaetogaster diastrophus* Gruithuisen 1828. — T.  
 (4). *Amphichaeta leydigi* (Tauber 1879) M. Kowalewski 1910.  
 Belongs to the local fauna and very common in D.

**Naididae.**

- (5). *Nais pseudoobtusa* Piguet 1906. — T.

**Lumbriculidae.**

- (1). *Lumbriculus variegatus* O. F. Müller 1774. — T.

# Przegląd fauny jezior tatrzańskich

napisał

Dr. St. Minkiewicz.

## WSTĘP.

Pierwsze wiadomości o faunie jezior tatrzańskich spotykamy w pracach M. Nowickiego<sup>1)</sup>; dotyczą one przedewszystkiem owadów wodnych z niżej położonych stawków i młak (Staw Toporowy, młaki w reglach); o planktonie w ścisłym znaczeniu jest w pracach tych tylko jedna wzmianka, tycząca się gatunku skorupiaka *Diaptomus graciloides* Lilljeborg z Wielkiego Stawu w dolinie 5-ciu Stawów Polskich.

Dopiero prace Prof. A. Wierzejskiego, które ukazały się w 14 — 15 lat później<sup>2)</sup> i przedstawiają rezultaty badań 27-miu jezior (a więc przeszło  $\frac{1}{5}$  części wszystkich jezior w Tatrach), dają obraz całości fauny jezior badanych. Podczas swych badań Prof. Wierzejski odkrył w Tatrach ważny pod względem geograficzno-faunistycznym, polarny gatunek skorupiaka *Branchinecta paludosa* O. F. Müll. i parę nowych gatunków widłonogów (*Copepoda*).

Prace te posłużyły za podstawę badaczom fauny górskiej Alp i Szwecyi (F. Zschokke, Sv. Ekman) do studyów geograficzno-faunistycznych<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> M. Nowicki, Zapiski z fauny tatrzańskiej. Spraw. Kom. Fizyogr. T. I, 1867, str. 179; T. II, 1868, str. 77.

<sup>2)</sup> A. Wierzejski. O faunie jezior tatrzańskich. Pamiętn. Tow. Tatrzańsk. T. VI, 1881. — Materiały do fauny jezior tatrzańskich, z 2 tabl. Spraw. Kom. Fizyogr. T. XVI, 1882. — Zarys fauny stawów tatrzańskich. Pamiętn. Tow. Tatrzańsk. T. VIII, 1883.

<sup>3)</sup> F. Zschokke. Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturw. V, 37, 1900. — Sven Ekman. Die Phyllopoden, Cla-

W 14 lat po Prof. Wierzejskim badał jeziora tatrzańskie, przeważnie węgierskie, Dr. E. v. Daday<sup>1)</sup>; badania te objęły 18 jezior (z tych 12 nie badanych poprzednio przez Prof. A. Wierzejskiego) i rozszerzyły nasze wiadomości o faunie tatrzańskiej przez uwzględnienie mało poprzednio badanych grup, jak nicienie (*Nematodes*) i wrotki (*Rotatoria*), których Prof. A. Wierzejski podczas swych badań z pewnymi wyjątkami nie uwzględniał, z powodu licznych trudności technicznych, z jakimi połączone były wówczas badania nad temi grupami organizmów.

Wyniki badań Dr. E. v. Dadaya w kilku punktach, dotyczących rozszedlenia pionowego pewnych gatunków skorupiaków, nie zgadzają się z wynikami mych badań, jak również z rezultatami badań Dra A. Lityńskiego<sup>2)</sup>, który od 1910 r. zajął się wioślarkami (*Cladocera*) tatrzańskimi; również zachodzą pewne różnice co do składu fauny skorupiaków w kilku jeziorach.

Badania swoje nad fauną jezior tatrzańskich rozpocząłem w lecie 1909 r., na razie wspólnie z Dr. L. Sawickim, który zajął się opracowaniem warunków fizycznych jezior tatrzańskich.

W następnych latach, dzięki poparciu mych badań przez Prof. A. Wierzejskiego i zasiłkom, udzielanym każdego roku przez Komisję Fizyograficzną Akademii Umiejętności w Krakowie, mogłem badania rozpoczęte na razie od niewielu jezior stopniowo rozszerzać, tak iż obecnie posiadam materiały z 72-ch mniejszych i większych jezior i stawków z północnej i południowej strony Tatr. W badaniach mych chodziło: 1) o poznanie jezior niezbadanych dotychczas, w celu przedstawienia całości fauny jezior tatrzańskich, 2) o możliwie dokładne poznanie dotychczas mało zbadanych grup organizmów, jak *Protozoa*, *Turbellaria*, *Rotatoria* i *Oligochaeta*, które nie były szczegółowo badane, bądź ze względu na trudności z temi badaniami połączone, jak brak schronisk, trudne dostanie się do stawów w ciągu jednego dnia, niemożliwość oznaczania materiałów w żywym stanie i in., bądź też z powodu braku literatury do pewnych grup. W czasach np., gdy przedsiębrał badania swe Prof. A. Wierzejski, znane były z rodziny *Harpacticidae* (jedna z rodzin skorupiaków widłonogich) nieliczne gatunki; obecnie Dr. V. Brehm<sup>3)</sup> podaje z samej środkowej Europy 25 gat. rodzaju *Canthocamptus*; to też mogłem zbadać dokładniej ten mało

---

doceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge. Zool. Jahrb., Abt. f. System., Geogr. u. Biolog. d. Tiere. Tom 21, zeszyt 1, 1904.

<sup>1)</sup> E. v. Daday. Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna der Tatra-Seen. Természetráji Füzetek. Tom XX, 1897.

<sup>2)</sup> A. Lityński. Revision der Cladocerenfauna der Tatra-Seen. I. Teil. Daphnidae. Bull. Acad. Sc. Cracovie, 1913.

<sup>3)</sup> V. Brehm. Über die Harpacticiden Mitteleuropas, II. Teil. Arch. f. Hydrob. u Planktonk., Tom VIII, 1913.

znany dotychczas z Tatr rodzaj widłonogów i odkryć dla naszej fauny górskiej 11 nieznanych gatunków, z tych 2 nowe.

Dzięki możliwości korzystania na miejscu z mikroskopu i oznaczania pewnych materiałów w stanie żywym, ilość gatunków z wielu grup znacznie się powiększyła w porównaniu do ich wykazów u poprzednich badaczy: i tak, przybyło gatunków nowych wogóle dla fauny Tatr: 1) *Protozoa*—20, 2) *Turbellaria*—5, 3) *Rotatoria*—49, 4) *Gastrotricha*—2, 5) *Oligochaeta*—12, 6) *Cladocera*—1, 7) *Copepoda*—13, 8) *Ostracoda*—5, 9) *Tardigrada*—1, 10) *Coleoptera*—7, 11) *Rhynchota*—3, 14) *Mollusca*—3, 15) *Bryozoa*—1, 16) *Amphibia*—1.

Nim przejdę do systematycznego przeglądu poszczególnych grup organizmów, znalezionych w jeziorach tatrzańskich, uważam za odpowiednie dać w krótkości ogólną charakterystykę tych jezior w porównaniu z jeziorami wysoko położonymi Alp i Szwecji północnej, których fauna została zbadana dokładniej, oraz zaznaczyć ogólniejsze właściwości naszej fauny górskiej. Za podstawę do porównań wziąłem jeziora Szwecji północnej, badane przez Sv. Ekmana. Badane były jeziora położone w 3-ch zasięgach (pasach—*regio*) pionowych:

- I, w pasie brzozy: od 350—600 do 530—700 m n. p. m.,
- II, „ wierzby karłowatej: do 950—1000 m,
- III, „ porostów skalnych: do 1350 m.

Biorąc pod uwagę wysokość linii śniegów w Szwecji północnej i w Tatrach (1300—1350 i 2300 m), wypada, że jeziorom szwedzkim

- I-go zasięgu pionowego odpowiadają tatrzańskie do 1700 m n. p. m.,
- II-go „ „ „ „ do 2000 m,
- III-go „ „ „ „ ponad 2000 m.

(Najwyższe jezioro w Tatrach, Staw Lodowy pod Lodową Przełęczą, leży na wysokości 2180 m).

W zestawieniu z jeziorami alpejskimi (linia śniegów przebiega w Alpach na wysokości 2600—2900 m, przeciętnie 2750 m) jeziorom naszym

- I-ej grupy (do 1700 m) odpowiadają alpejskie do 2150 m n. p. m.,
- II-ej „ (do 2000 m) „ „ do 2450 m,
- III-ej „ (do 2180 m) „ „ do 2633 m.

Z zestawienia temperatur maksymalnych odpowiednich grup jezior i okresów czasu, podczas którego jeziora wolne są od lodów, wypada, że temperatury jezior alpejskich z równoznacznych wzniesień n. p. m. są wyższe, i okres czasu, podczas którego je-

ziora te wolne są od lodów, jest dłuższy, niż dla jezior tatrzańskich; natomiast z porównania równoznacznych co do wzniesień jezior Tatr i Szwecyi wypada prawie zupełna zgodność pod względem temperatur maksymalnych oraz czasów zamarzania i tajania tych jezior. W związku z warunkami fizycznymi jezior pozostają zasięgi pionowe zamieszkujących je organizmów, szczególnie z pośród skorupiaków. W Tatrach i Szwecyi północnej widoczna jest większa zgodność zasięgów poszczególnych gatunków, podczas gdy w jeziorach alpejskich gatunki te sięgają stosunkowo znacznie wyżej. Wreszcie jednakowo zachowują się wioselczaki tatrzańskie i północno-szwedzkie pod względem cykliczności rozmnażania, przechodząc (przeważna większość gatunków) w ciągu roku tylko 1 cykl (monocykliczność), podczas gdy wioselczaki jezior alpejskich są przeważnie policykliczne (dwucykliczne, zgodnie z wynikami badań Zschokkego).

Ogólne właściwości charakterystyczne fauny jezior tatrzańskich dadzą się streścić w następujących punktach, na co wskazał już częściowo Prof. A. Wierzejski:

I. Fauna jezior tatrzańskich w porównaniu z fauną innych obszarów górskich Europy nie posiada specjalnych, jej tylko właściwych gatunków<sup>1)</sup>; wyjątek w stosunku do Alp i innych gór Europy środkowej i południowej stanowi *Branchinecta paludosa* O. F. Müll., żyjąca w Tatrach.

II. Pod względem ilości gatunków z różnych grup zwierząt, a przedewszystkiem skorupiaków, fauna tatrzańska pozostaje w tyle za alpejską, a szczególnie za północno-szwedzką; z gatunków tych jednak pewne występują masowo.

III. Skład fauny poszczególnych jezior wykazuje nieraz wielkie różnice; niewiele gatunków zamieszkuje większość jezior, są zaś i takie, które spotykają się tylko w niewielu, a nawet w jednym tylko jeziorze.

IV. Gatunki żyjące w jeziorach tatrzańskich stanowią w większości swej element fauny kosmopolityczny, po części zaś należą do form właściwych tylko wodom zimnym, górskim lub północnym (formy reliktowe i polarne), co zresztą jest właściwe i innym jeziorom górskim.

---

<sup>1)</sup> Nowo znalezione gatunki z rodziny *Harpacticidae* na razie nie mogą tu być brane pod uwagę, gdyż rodzina ta jest jeszcze niezupełnie zbadana pod względem systematycznym, i dużo nowych gatunków przybyło już w ostatnich latach.

## Wykaz systematyczny gatunków.

Protozoa<sup>1)</sup>.

## Rhizopoda.

## Amoebozoa.

1. *Diffugia globulosa* Duj.
2. *Diffugia pyriformis* Perty. Najpospolitszy gatunek w Tatrach.
3. *Diffugia acuminata* Ehrbg.
- 4<sup>2)</sup>. \* *Diffugia corona* Ehrbg. (D).
5. \* *Diffugia constricta* Ehrbg. (D).
6. \* *Diffugia urceolata* Cart. (D).
7. \* *Diffugia lobostoma* Leid. (D).
8. *Arcella vulgaris* Ehrbg.
9. \* *Arcella dentata* Ehrbg. (D).
10. *Lecquereusia spiralis* Schlumb.
11. *Euglypha alveolata* Ehrbg.
12. \* *Euglypha ciliata* Ehrbg. (W).
13. *Centropyxis aculeata* Stein.
14. *Hyalosphaenia lata* F. E. Sch.
15. \* *Hyalosphaenia tincta* Leid. (D).
16. \* *Orbulinella smaragdea* Entz. (D).

## Heliozoa.

1. *Actinosphaerium Eichhornii* Ehrbg.

## Ciliata.

1. *Prorodon farctus* Clap.
2. *Lacrymaria olor* O. F. Müll.
3. *Coleps hirtus* O. F. Müll.
4. *Trachelius ovum* Ehrbg.
5. *Dileptus anser* O. F. Müll.
6. *Lionotus anser* Ehrbg.

<sup>1)</sup> Ponieważ nie miałem możliwości badać grupę pierwotniaków na materiale żywym z wielu jezior znacznie od Zakopanego oddalonych, przeto wykaz obejmuje gatunki, szczególnie z gromady *Ciliata*, tylko z niewielu jezior, przeważnie bliższych (Toporowy Staw, jeziora doliny Gąsienicowej, Morskie Oko).

<sup>2)</sup> Gatunki nie znalezione przeze mnie, podane w pracach Prof. A. Wierzejskiego lub Dr. E. v. Dadaya, oznaczone zostały gwiazdką i literami (W) lub (D) po nazwie gatunku.

7. *Loxophyllum meleagris* O. F. Müll.
8. *Nassula aurea* Ehrbg.?
9. *Paramaecium caudatum* Ehrbg.
10. *Paramaecium bursaria* Ehrbg.
11. *Spirostomum ambiguum* Ehrbg.
12. *Stentor coeruleus* Ehrbg.
13. *Stentor polymorphus* Ehrbg.
14. *Uroleptus piscis* Ehrbg.
15. *Oxytricha pelionella* O. F. Müll.
16. *Euplotes patella* O. F. Müll.
17. *Vorticella nebulifera* Ehrbg.
18. *Epistylis umbellaria* Ehrbg.
19. *Ophrydium versatile* O. F. Müll. Tylko w mniejszych jeziorach, niżej położonych, z roślinnością wodną u brzegów.
20. \* *Lagenophrys vaginicola* Ehrbg. (D).

#### Flagellata.

1. *Dinobryon cylindricum* Imhof var. *palustre* Lemmermann<sup>1)</sup>. Żyje w jeziorach większych i głębszych, przeważnie w obszarze śródjeziornym.
2. \* *Dinobryon stipitatum* Stein. (D).
3. *Peridinium cinctum* Ehrbg.
4. *Peridinium inconspicuum* Lemm.
5. *Peridinium marchicum* Lemm.
6. \* *Ceratium hirundinella* O. F. Müll. (D).

#### Coelenterata.

##### Spongiaria.

1. *Spongilla lacustris* L. (*Euspongilla lacustris* Vejd.)<sup>2)</sup>. Dotychczas znaleziona tylko w Toporowym Stawie.
2. *Ephydatia Mülleri* Liebk. (*Ephydatia Mülleri* var. Lieb.; *Meyenia Mülleri* Wierz.)<sup>3)</sup>; również tylko z Toporowych Stawów.

##### Cnidaria.

1. *Hydra rubra* Lewes (*Hydra fusca*? w pracach Prof. A. Wierzejskiego); gatunek rozpowszechniony w jeziorach zimniej-

<sup>1)</sup> Peridinia zostały oznaczone przez Panią Dr. J. Wołoszyńską we Lwowie, gatunek 1-y *Dinobryon* oznaczył p. Romuald Minkiewicz.

<sup>2)</sup> W nawiasach podaje synonimy, pod którymi gatunek został przytoczony w pracach Prof. A. Wierzejskiego lub Dr. E. v. Dadaya.

<sup>3)</sup> A. Wierzejski. O gąbkach słodkowodnych galicyjskich. Spraw. Kom. Fizyogr., T. XIX, 1885.

szych; żyje na kamieniach u brzegów i w znacznych głębokościach. Ubarwienie brunatno czerwone lub krwisto czerwone.

### Seolecida.

#### Turbellaria.<sup>1)</sup>

1. *Stenostomum leucops* Ant. Dug.
2. *Dalyellia ornata* Hofsten. Gatunek znany dotychczas z Szwajcaryi, gdzie sięga do 1950 m n. p. m.
3. *Dalyellia brevispina* Hofsten. Jak poprzedni znany tylko z jezior alpejskich.
4. *Dalyellia armigera* O. Schm.
5. \* *Dalyellia viridis* G. Shaw (*Vortex viridis* M. Schultze w pracach Prof. A. Wierzejskiego i E. v. Dadaya). (W, D).
6. \* *Dalyellia* sp. (*Vortex* sp. w pracy E. v. Dadaya).
7. *Rhynchomesostomum rostratum* Müll. Najpospolitszy gatunek w jeziorach Tatr; sięga od najniższych do najwyższych jezior; żyje u brzegów, jak również i w znacznych głębokościach na dnie. Zimuje.
8. *Typhloplana* sp.?
9. *Castrada* sp.?
10. *Gyrathrix hermaphroditus* Ehrbg. (*Prostomum lineare* Oersted w pracach Prof. A. Wierzejskiego).
11. *Otomesostoma auditivum* Pless. Reliktowa forma polodowcowa, spotykana w jeziorach u brzegów.
12. \* *Macrostomum* sp.?<sup>2)</sup> (*Macrostoma* sp.?<sup>2)</sup> w pracy E. v. Dadaya). (D).
13. *Mesostoma Ehrenbergi* Focke. Dotychczas znaleziona tylko w Popradzkim jeziorze<sup>2)</sup>.
14. \* *Planaria subtentaculata* Dug. (W).
15. *Planaria alpina* Dana. Gatunek reliktowy, znacznie rozpowszechniony w jeziorach tatrzańskich, przeważnie zimniejszych; żyje u brzegów pod kamieniami.

#### Rotatoria.<sup>3)</sup>

##### I. Fam. Philodinidae.

1. \*\* *Philodina aculeata* var. *medioaculeata* Janson. Tatrzańska forma tej odmiany o 15-tu (nie o 13-tu) koleach. Rzadka<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> *Turbellaria rhabdacoelida* oznaczone zostały przez Dra J. Meixnera w Grazu.

<sup>2)</sup> Gatunek ten oznaczył p. Zygmunt Fedorowicz w Krakowie.

<sup>3)</sup> Rotatoria tatrzańskie zostaną opracowane szczegółowiej w osobnej pracy.

<sup>4)</sup> Gatunki wrotków i skorupiaków, nowe dla fauny Galicyi, oznaczone są dwoma gwiazdkami.



2. *Philodina citrina* Ehrbg.

3. \*\* *Philodina macrostyla* Ehrbg.

Gatunki tatrzańskie rodzaju *Philodina* są żyworodne, podobnie jak formy obserwowane przez J. Murraya (w materyałach z antarktycznej ekspedycji Shackletona).

4.\*\* *Rotifer tardigradus* Ehrbg.

5. *Rotifer macrurus* Ehrbg.

6. *Rotifer vulgaris* Schrk. i \*\* *Rotifer vulgaris var. granularis* Zach.

7. \* *Rotifer sp.?* (w pracy E. v. Dadaya). (D).

II. Fam. Adinetidae.

8. \*\* *Adineta vaga var. minor* Bryce.

III. Fam. Floscularidae.

9. *Floscularia mutabilis* Bolt. Forma śródjeziorna. Zimuje.

10. *Floscularia cornuta* Dob.

11. *Stephanoceros fimbriatus* Golf. (*St. Eichhornii* Ehrbg.).

Znaleziony dotychczas w kilku jeziorach na dnie i w znacznych głębokościach: koło 25 m (Morskie Oko); również u brzegów.

III. Fam. Melicertidae.

12. *Conochilus volvox* Ehrbg. W jeziorach niższych i cieplejszych.

13.\*\* *Conochiloides natans* Sel. Raz tylko znaleziony w Toporowym Stawie podczas zimy.

14. *Melicerta Janus* Huds. W kilku nisko położonych jeziorach mulistych.

IV. Fam. Microcodonidae.

15. *Microcodon clavus* Ehrbg. Spotyka się w jeziorach mniejszych, ocieplonych.

16.\*\* *Microcodides chlaena* Gosse. Dotychczas znaleziony w 2 tylko jeziorach; wśród glonów i mechów.

17.\*\* *Microcodides doliaris* Rouss. Jedyne stanowisko: Smreczyński Staw w dol. Kościeliskiej; w ziemie.

V. Fam. Asplanchnidae.

18. *Asplanchna priodonta* Gosse. Jeden z gatunków bardzo rozpowszechnionych w jeziorach większych; żyje gromadnie w obszarach śródjeziornych i u brzegów (tu jednak mniej liczny). Szczegóło o rozszedzeniu tego gatunku podał Prof. A. Wierzejski<sup>1)</sup>.

19. \* *Asplanchna Brightwellii* Gosse (D).

<sup>1)</sup> A. Wierzejski. Zarys fauny stawów tatrzańskich. Pamiętn. Tow. Tatr. T. VIII, 1883.

## VI. Fam. Synchaetidae.

20. *Synchaeta tremula* Ehrbg. Rzadki. Najwyżej znalezione w Teryańskim Stawie Wyżnim (2124 m n. p. m.).

21. *Synchaeta pectinata* Ehrbg. Nieco liczniej reprezentowana; gromadnie spotyka się w Popradzkim jeziorze i Morskiem Oku; w tem ostatnim zimuje.

## VII. Fam. Triarthridae.

22. *Polyarthra platyptera* Ehrbg. Na równi z *Asplanchna priodonta* bardzo rozpowszechniona; sięga pionowo o wiele wyżej od niej.

23. \*\* *Polyarthra aptera* Hood. Raz tylko znalazłem ten gatunek w Smreczyńskim Stawie w materyale z 3/III 1912 r. z pod lodu.

## VIII. Fam. Notommatidae.

24. *Albertia intrusor* Gosse. Pasożytuje w ciele *Nais elinguis*; (w Wielkim z 5-ciu Stawów Polskich, Czarnym pod Rysami).

25. \*\* *Drilophaga bucephalus* Vej.? Kilka okazów znalazłem ucepienych do ciała tych samych skąposzczetów z Wielkiego Stawu. Ponieważ cechy nie są zupełnie zgodne z opisem, oznaczenie gatunku uważam za wątpliwe.

26. \*\* *Proales decipiens* Ehrbg. Gatunek dość rozpowszechniony. Żyje półpasożytnie, napadając często na ephippialne jaja wioselczaków, ich skorupki i rozkładające się ciała. Zasięg pionowy dość wysoki (2124 m).

27. \*\* *Proales petromyzon* Ehrbg. Pojedynczo znalazłem ten gatunek w naczynku, zawierającym materyał z Toporowego Stawu, pozostawiony dla kultury wrotków.

28. \*\* *Proales* (?) *caudata* Bilf. Znalezione jak poprzedni w kulturze w materyale z zimy z Zielonego Stawu Gąsienicowego.

29. \*\* *Proales mirabilis* Stenroos. Gatunek ten od czasów odkrycia go, o ile mi wiadomo, nie był notowany dotychczas; znalazłem go w kulturach w materyale z zimy 1912 r. z Dwościaków w dolinie Gąsienicowej i z Toporowego Stawu.

30. *Taphrocampa annulosa* Gosse.

31. \*\* *Copeus* (?) *caudatus* Collins. Raz spotkany w kulturze ze Stawu Czeskiego; niezupełnie zgodny z opisem, brak mu mianowicie osłonki śluzowatej wokół tułowia.

32. *Notommata cerberus* Gosse. Dotychczas tylko w Smreczyńskim Stawie znalezione.

33. *Notommata aurita* Müll.

34. *Monommata longiseta* Müll. (*Furcularia longiseta* Ehrbg.).

35. *Eosphora digitata* Ehrbg.

## IX. Fam. Diaschizidae.

36. *Diaschiza gibba* Ehrbg. (*D. semiaperta* Gosse). Rozpo-

wszechniona w mniejszych i większych jeziorach w różnej wysokości położonych.

37. *Diaschiza lacinulata* Müll.

38. \*\* *Diaschiza exigua* Gosse. Dotychczas jedyny raz znaleziona w Zadnim Stawie Gąsienicowym.

39. \*\* *Diaschiza coeca* Gosse.

40. *Diaschiza eva* Gosse (*Furcularia eva* Gosse).

X. Fam. Rattulidae.

41. *Diurella tigris* O. F. Müll. (*Rattulus tigris* Hudson et Gosse).

42. \*\* *Diurella brachyura* Gosse. Rozpowszechniony w wielu jeziorach tatrzańskich.

43. \*\* *Diurella collaris* Rouss. Spotkany pojedynczo w kulturze z materiałem ze Smreczyńskiego Stawu z 3/III 1912. Wymiary trochę większe niż u formy Rousseleta: długość nóżki z pazurkami = 126  $\mu$ ; dł. pazurków 108  $\mu$ .

44. \*\* *Rattulus longiseta* Schrank (*Mastigocerca bicornis* Huds. et Gosse). Gatunek dość rozpowszechniony; najwyżej znajdowałem go w Wielkim Hińczowym Stawie 1967 m n. p. m.

45. \* *Rattulus rattus* O. F. Müll. (*Mastigocerca rattus* Hudson et Gosse). (D).

46. \*\* *Mastigocerca lophoessus* Gosse. Spotykany tylko w mniejszych stawkach, o dnie mulistym, z glonami, jak Dwościaki Gąsienicowe, Czerwone Gąsienicowe.

XI. Fam. Dinocharidae.

47. \*\* *Dinocharis intermedia* Bergend. Ten rzadki wogóle gatunek znalazłem raz jeden w Smreczyńskim Stawie.

48. *Dinocharis tetractis* Ehrbg.

49. \* *Dinocharis pocillum* Müll. (W).<sup>1)</sup>

50. *Scaridium longicaudum* Müll. Jedynie w Toporowym Stawie.

XII. Fam. Salpinidae.

51. \*\* *Diplax videns* Levander. Pojedynczo w kilku stawach.

XIII. Fam. Euchlanidae.

52. *Euchlanis dilatata* Ehrbg. var. *macrura* Ehrbg. Jeden z pospolitszych litoralnych gatunków w Tatrach. Licznie spotyka się u brzegów prawie wszystkich jezior.

53. *Euchlanis deflexa* Gosse.

XIV. Fam. Cathypnidae.

54. *Cathypna luna* O. F. Müll.

55. *Distyla flexilis* Gosse.

<sup>1)</sup> A. Wierzejski. Rotatoria (Wrotki) Galicyi. Rozpr. Wydziału matem.-przyrodn. Akad. Um. w Krakowie. T. XXVI, 1893.

56. *Monostyla lunaris* Ehrbg. Ostatnie 3 gatunki zazwyczaj razem spotykane.

XV. Fam. Colurellidae.

57. \* *Colurus uncinatus* Ehrbg. (D).

58. *Colurus obtusus* Gosse.

59. *Colurus bicuspidatus* Ehrbg.

60. *Metopidia acuminata* Ehrbg.

61. *Metopidia solida* Gosse.

XVI. Fam. Pterodinidae.

62. *Pterodina patina* Müll. Dotychczas znam ten gatunek tylko ze Stawu Toporowego.

XVII. Fam. Brachionidae.

63. *Brachionus urceolaris* O. F. Müll. var *rubens* Ehrbg. (*Br. urceolaris* Ehrbg.).

64. \* *Schizocerca diversicornis* Daday. (W).

XVIII. Fam. Anuraeidae.

65. *Anuraea aculeata* Ehrbg. Pelagicznie w większych jeziorach, rzadko w mniejszych. W zimniejszej porze roku bardzo licznie (Morskie Oko).

66. *Anuraea aculeata* var. *valga* Ehrbg.

67. *Anuraea aculeata* var. *curvicornis* Ehrbg. W Toporowym Stawie w ciepłych miesiącach.

68. *Anuraea cochlearis* Gosse. Masami w środku i u brzegów kilku mniejszych jezior po stronie południowej Tatr.

69. *Notholca acuminata* Ehrbg. Znaczne wahania występują w długości trzonka paucerza u form z różnych jezior; kolce brzojne dłuższe od środkowych.

70. *Notholca striata* Ehrbg.

71. \*\* *Notholca longispina* Kellie.

XIX. Fam. Ploesomatidae.

72. \*\* *Ploesoma triacanthum* Bergend. Tylko w małych stawkach, ocieplonych, z mulistym dnem i obfitszą roślinnością, jak Smreczyński w dolinie Kościeliskiej, stawki na Smerkowicy i jezioro Szczyrbskie.

### Gastrotricha.

I. Fam. Chaetonotidae.<sup>1)</sup>

1. *Chaetonotus maximus* Ehrbg. Spotykany na dnie wielu jezior.

2. \* *Chaetonotus lacus* Müll. (D).

<sup>1)</sup> Przedstawiciele rodziny *Ichtydidae* dotychczas w jeziorach tatrzańskich nie znalazłem.

## II. Fam. Dasyditidae.

3. \*\* *Stylochaeta fusiformis* Spenc. (*Dasydytes Zelinkai* Lauterb.). Znaleziony tylko w Stawie Toporowym. Różni się od formy typowej dłuższymi ząbkami kołców.

Nematodes<sup>1)</sup>.

1. *Monohystera crassa* Bütsch.
2. *Monohystera similis* Bast. (*M. similis* Bütsch.).
3. *Monohystera microphthalma* de Man.
4. *Monohystera paludicola* de Man.
5. *Monohystera filiformis* Bast. (*M. filiformis* Bütschli).
6. *Monohystera tatrica* Daday. W II-im Spiskim Stawie.
7. *Monohystera pseudoobtusa* Daday. W Stawach Spiskich.
8. *Tripyla papillata* Bütsch.
9. *Tripyla filicaudata* de Man.
10. *Trilobus gracilis* Bastian. Najpowszechniejszy gatunek.
11. *Trilobus pellucidus* Bast.
12. *Cyatolaimus tenax* de Man.
13. *Ironus Entzi* Daday.
14. *Teratocephalus palustris* de Man.
15. *Teratocephalus crassidens* de Man.
16. *Prismatolaimus dolichurus* de Man.
17. *Chromadora tatrica* Daday. W jednym ze Stawów Białych pod Kopą w Koperszadach.
18. *Chromadora bioculata* M. Schultze.
19. *Rhabdolaimus aquaticus* de Man.
20. *Deontolaimus tatricus* Daday. W jednym ze Stawów Spiskich.
21. *Ethmolaimus tatricus* Daday. Tamże.
22. *Dorylaimus Carteri* de Man.

## Nematomorpha.

23. *Gordius aquaticus* L. W Toporowym Stawie w mule w głębokości 3—5 metrów.

<sup>1)</sup> Spis nicieni (*Nematodes*) podaje podług cytowanej na str. 115-ej pracy D-ra E. v. Dadaya. Znalezione przeze mnie gatunki oznacza P. E. Lubecki w Krakowie.

## Annelides.

## Chaetopoda.

Oligochaeta <sup>1)</sup>.

1. *Aeolosoma quaternarium* Ehrbg.
2. *Chaetogaster crystallinus* Vejd. Znajdowany w wielu jeziorach Tatr północnych. Żyje w różnych głębokościach.
3. *Chaetogaster diastrophus* Gruit.
4. *Chaetogaster diaphanus* Gruit. Wszystkie 3 gatunki tego rodzaju trafiły się i wśród zimy.
5. *Nais elinguis* Müll. Najpospolitszy skąposzczet tatrzański; sięga od najniżej do bardzo wysoko położonych jezior, żyjąc przeważnie u brzegów.
6. *Nais pseudoobtusa* Piguet. Tylko w 1-ym okazy z Morskiego Oka.
7. \* *Nais Josinae* Vejd.? Gatunek znaleziony przez Prof. A. Wierzejskiego tylko w Stawie Toporowym. Oznaczony pytajnikiem przez Prof. Vejdovskýego w Pradze.
8. \* *Nais obtusa* Gerv. (*Nais barbata* O. F. Müll.) (D).
9. *Tubifex tubifex* Müll.
10. *Pelosclex ferox* Eisen (*Phreoryctes filiformis* Vejd.).
11. *Aulodrilus pluriseta* Piguet. Dotychczas znaleziony tylko w dwóch jeziorach.
12. *Lumbriculus variegatus* Müll. Tylko kilka stanowisk (Toporowy, Popradzki).
13. *Stylodrilus Hallisyi* South. Skąposzczet rozpowszechniony przeważnie w jeziorach wyższych, zimnych, w których żyje u brzegów i głębiej, zazwyczaj gromadnie.
14. \* *Stylodrilus gabretae* Vejd. (W).
15. *Haplotaxis gordioides* Hartm. Gatunek rzadki w Tatrach; dotychczas tylko dwa stanowiska.
16. *Mesenchytraeus setosus* Michaels. Wśród mechów u brzegów.
17. *Marionina sphagnetorum* Vejd.
18. *Marionina glandulosa* Michaels.
19. *Marionina tatrensis* Kowalewski (1914) <sup>2)</sup>. Na równi z *Nais elinguis* bardzo rozpowszechniony gatunek; sięga najwyższych jezior.

<sup>1)</sup> Skąposzczety tatrzańskie zostały oznaczone przez Prof. M. Kowalewskiego.

<sup>2)</sup> Gatunek ten będzie opisany przez Prof. Dr. M. Kowalewskiego.

Hirudinea <sup>1)</sup>.

1. *Haemopsis sanguisuga* L. (= *Haemopsis vorax* M.-Td. cytowanej z Toporowego Stawu przez Dra M. Nowickiego 1868 r. = *Aulastomum gulo* M.-Td.).

2. *Herpobdella atomaria* Carena (*Nephele vulgaris* M.-Td.).

3. *Glossosiphonia complanata (sexoculata)* L. (*Clepsine complanata* Sav.).

## Arthropoda.

## Crustacea.

## Phyllopora.

## Euphyllopoda.

## Fam. Branchiopodidae.

*Branchinecta paludosa* O. F. Müll. Rzadki ten skorupiak, relikw fauny okresów lodowych, został po raz pierwszy znaleziony przez Prof. A. Wierzejskiego w Dwoistym Stawie pod Małym Kościelcem (1654 m n. p. m.) w r. 1882 <sup>2)</sup>. Mimo zbadania przeszło  $\frac{3}{4}$  jezior tatrzańskich, nowych jego stanowisk nie przybyło. W 1890-ym r. po raz drugi opisał *Branchinecta paludosa* Dr. E. v. Daday <sup>3)</sup>, przy czym popełnił dwa błędy, mianowicie twierdząc o tym gatunku, że poprzednio nie był znany poza krajami dalekiej północy Europy, Azji i Ameryki i zaliczając go do fauny węgierskiej, do której nie należy, gdyż okazy Dadaya pochodziły „aus den Tatraer Raupenseen“, a zatem niewątpliwie ze Stawu Dwoistego <sup>4)</sup>.

## Cladocera.

Wioseleczeni tatrzańskie opracowywałem tylko do końca 1912 r. Od tego czasu zajął się tą grupą Dr. A. Lityński. Obecnie przedstawiam wyniki badań za wymieniony czas. Materiały pochodzą z jezior północnych Tatr polskich i z kilku południowych.

## I. Fam. Holopediidae.

1. *Holopedium gibberum* Zaddach. Gatunek ten żyje przeważnie w jeziorach większych i nie przekracza 1800 m n. p. m.

<sup>1)</sup> *Hirudinea* zostały oznaczone przez P. M. Gedroycia we Lwowie.

<sup>2)</sup> A. Wierzejski. O budowie i geograficznem rozszedleniu skorupiaka *Branchinecta paludosa* O. F. Müll. Rozpr. Akad. Um. Wydz. matemat.-przyr., t. X, Kraków 1882.

<sup>3)</sup> v. Daday Eugen. *Branchippus paludosus* Müller O. F. in der ungarischen Fauna. Természetráji Füzetek, tom XIII, n. 1, 1890.

<sup>4)</sup> Błąd co do stanowiska *Branchinecta paludosa* wytknął Dr. A. Lityński w pracy cytowanej na str. 115.

II. Fam. Daphnidae<sup>1)</sup>.

2. *Daphnia Wierzejskii* Lityński<sup>2)</sup>. Najwięcej rozpowszechniony gatunek w Tatrach.

3. *Daphnia pulex* var. *obtusa* Kurz.

4. *Daphnia pulex* var. *obtusa-tatrensis* Lityński.

5. *Daphnia variabilis* Lghs. var. *caudata-cavifrons*.

6. *Daphnia variabilis* Lghs. var. *longispina-rosea*.

7. *Daphnia variabilis* Lghs. var. *longispina-longispina*.

8. *Daphnia variabilis* Lghs. forma *lacustris*.

9. *Ceriodaphnia quadrangula* O. F. Müll.

10. *Simocephalus vetulus* O. F. Müll.

11. *Simocephalus exspinosus* Koch. Znaleziony tylko przez Prof. A. Wierzejskiego w kilku stawach.

12. *Scapholeberis mucronata* O. F. Müll.

## III. Fam. Bosminidae

13. *Bosmina longirostris* O. F. Müll. forma *tatrensis* mihi<sup>3)</sup> (*Bosmina longirostris* O. F. Müll. var.).

## IV. Fam. Macrothricidae.

14. *Iliocryptus sordidus* Liévin.

15. *Macrothrix hirsuticornis* var. *grönlandica* Lilljb. (*Macrothrix hirsuticornis* Norm.?).

16. *Streblocerus serricaudatus* Fischer (*Streblocerus minutus* G. O. Sars).

17. *Acantholeberis curvirostris* O. F. Müll.

## V. Fam. Chydoridae.

## Subf. a) Euryercinae:

18. *Euryercus lamellatus* O. F. Müll.

## Subf. b) Chydorinae:

19. \* *Camptocerus macrurus* Schödl. (W).

20. *Acroperus harpax* Baird (*Acroperus leucocephalus* Koch).

21. *Acroperus harpax* var. *frigida* Ekman (*Acroperus leucocephalus* var.).

22. *Alona quadrangularis* O. F. Müll. Spotykana przeważnie w jeziorach cieplejszych.

23. *Alona affinis* Leydig (*Alona oblonga* P. E. Müll.). Przeważnie w jeziorach zimnych.

24. *Alona guttata* G. O. Sars (*Alona costata* G. O. Sars).

25. *Alona rectangula* G. O. Sars (*Alona lineata* Fischer).

26. *Alonella excisa* Fischer (*Pleuroxus excisus* Schödl).

27. *Alonella nana* Baird (*Pleuroxus nanus* Schödl).

<sup>1)</sup> Podane podług pracy A. Lityńskiego, cytowanej na str. 115-ej.

<sup>2)</sup> Synonimy gatunków rodziny Daphnidae podane są w pracy A. Lityńskiego.

<sup>3)</sup> Opis tej nowej formy i niektórych innych skorupiaków z Tatr pojawi się w Biuletynie Akademii Umiejętności.







Table with columns for species names (e.g., Monostyeta crassa, Acolosoma quaternarium), location numbers (e.g., 900, 1095, 1131), and presence/absence markers (X). The table is organized into sections for different groups of organisms: Nematodes, Hirudinea, and Phyllopora.

Sprawy Kom. Fizyog. T. XVIII Dział II.

Dr. St. Mikulowicz





28. *Peracantha truncata* O. F. Müll.
29. *Chydorus latus* G. O. Sars.
30. *Chydorus sphaericus* O. F. Müll.  
VI. Fam. Polyphemidae.
31. *Polyphemus pediculus* Linné.

## Copepoda.

## I. Fam. Centropagidae.

1. *Diaptomus gracilis* G. O. Sars. Gatunku tego sam nie znalazłem dotychczas w Tatrach. Podaje go Prof. A. Wierzejski, bez wymienienia jeziora w pracy z 1895<sup>1)</sup>, str. 209, a E. v. Daday z jednego ze Stawów Spiskich.

2. *Diaptomus graciloides* Lilljeborg. Podany przez Prof. A. Wierzejskiego po raz pierwszy w pracy z r. 1881 pod nazwą *D. castor* Jur. na podstawie notatki Dr. Nowickiego. W pracy z 1895 r. gatunek ten oznaczony został nazwą *graciloides* Lillj. z uwagą, że należy u nas do gatunków alpejskich i ma w Tatrach dwa stanowiska: Czarny Staw Gąsienicowy i Wielki w dolinie 5-ciu Stawów Polskich.

3. *Diaptomus bacillifer* Koelbel (*D. gracilis* var.  $\alpha$  i  $\beta$  Wierzejski i *D. montanus* Wierzejski).

4. *Diaptomus denticornis* Wierzejski (*Diaptomus gracilis*  $\gamma$  Wierzejski).

5. *Diaptomus tatricus* Wierzejski (*Diaptomus lacinulatus* Fischer?).

6. *Heterocope saliens* Lilljeb. (*Heterocope robusta* G. O. Sars).

## II. Fam. Cyclopidae.

7. *Cyclops fuscus* Jurine (*C. coronatus* Cls.).

8. *Cyclops albidus* Jurine (*C. tenuicornis* Cls.).

9. *Cyclops strenuus* Fischer (*Cyclops strenuus* Fischer i *C. brevicornis* Cls.).

10. *Cyclops vernalis* Fischer (*C. elongatus* Cls.).

11. *Cyclops viridis* Jurine (*C. breviornis* Cl. var.).

12. *Cyclops serrulatus* Fischer.

13. *Cyclops fimbriatus* Fischer.

14. *Cyclops varicans* G. O. Sars.

## III. Fam. Harpacticidae.

15. *Canthocamptus staphylinus* Jurine.

16. \*\* *Canthocamptus Wierzejskii* Mrázek.

17. \*\* *Canthocamptus Vejdovskyi* Mrázek.

18. \*\* *Canthocamptus Hoferi* Douwe.

19. \*\* *Canthocamptus gracilis* G. O. Sars.

20. \* *Canthocamptus minutus* Cls. (W, D).

21. \*\* *Canthocamptus Mrázeki* nov. sp.

22. \* *Canthocamptus pygmaeus* G. O. Sars (D).
23. \*\* *Canthocamptus cuspidatus* Schmeil var. *Ekmani* Kessler.
24. \*\* *Canthocamptus rhaeticus* Schmeil.
25. \*\* *Canthocamptus van Douwei* Kessler.
26. \*\* *Canthocamptus Zschokkei* Schmeil var. *tatrensis* mihi.
27. \*\* *Canthocamptus Schmeili* Mrázek.
28. \* *Canthocamptus tatricus* Daday (D).
29. \*\* *Canthocamptus mirus* nov. sp.
30. \*\* *Moraria Šarsi* Mrázek.
31. \*\* *Moraria Schmeili* Douve.

## Ostracoda.

## Fam. Cypridae.

## a) Subf. Candoninae:

1. *Candona candida* O. F. Müll., Vávra (*Candona candida* O. F. Müll.).
2. \* *Candona compressa* Brady (*C. pubescens* Brady, *Candona compressa* Baird? Koch.) (W).
3. \*\* *Candona rostrata* Brady et Norman.

## b) Subf. Cyclocyprinae.

4. *Cypria ophthalmica* Jurine (*Cypria compressa* Baird).
5. \*\* *Cypria exsculpta* Fischer.
6. \*\* *Cyclocypris serena* Koch.
7. \*\* *Cyclocypris dispersa* G. W. Müller.

## c) Subf. Cyprinae.

8. \* *Cyprinotus (Heterocypris) incongruens* Ramd. (*Cypris incongruens* Ramd.) (D).
9. \* *Cypridopsis vidua* O. F. Müll. (*Cypris vidua* O. F. Müll.) (W).
10. \*\* *Cypridopsis villosa* Jurine<sup>1)</sup>.

## Arachnoidea.

## Acarina.

## Fam. Hydrachnidae.

Wodopójki tatrzańskie nie zostały jeszcze opracowane. Podaję tylko jeden gatunek, oznaczony przez Dr. E. Schechtla:

1. *Feltria Kulczyński* Schechtel z Wielkiego Hinczowego Stawu.

<sup>1)</sup> Gatunek ten oznaczył Dr. Jan Grochmalicki we Lwowie.

## Tardigrada.

1. *Macrobiotus macronyx* Duj. Spotyka się w wielu jeziorach niskich i wyższych.
2. *Echiniscus* sp. Dotychczas tylko w Zadnim Stawie Gąsienicowym.

## Insecta.

## Apterygogenea.

*Collembola*<sup>1)</sup>.

1. *Allacma fusca* (L.) Börn. (*Smynthurus fuscus* Nic.). Gatunek ten, podany przez Prof. A. Wierzejskiego dla Stawów Toporowego i Smreczyńskiego w dol. Kościeliskiej, żyje na drzewach szpilkowych i mógł dostać się do wody biernie.
2. *Hypogastrura armata* (Nic.) Bourl. (*Podura armata* Nic.). Na powierzchnię wody dostaje się biernie, gdyż przebywa zazwyczaj na mechach w miejscach wilgotnych.
3. *Isotoma viridis* Bourl., Schött. var. *riparia* (Nic.) Schött. (*Desoria riparia* Nic.).
4. *Isotoma saltans* Agass., Bourl. (*Desoria glacialis* Nic.).

Plecoptera<sup>2)</sup>.

Z grup *Plecoptera*, *Odonata*, *Ephemeroidea* i *Trichoptera* w wodach jezior żyją larwy cytowanych poniżej gatunków.

1. *Perla marginata* Panz.
2. *Chloroperla rivulorum* Pict.
3. *Taeniopteryx trifasciata* Pict.

<sup>1)</sup> Spis skoczogonek (*Collembola*) zestawilem na podstawie cytowanych już prac Prof. A. Wierzejskiego; synonimikę i wiadomości o miejscu przebywania gatunków zawdzięczam Prof. J. Stachowi w Krakowie, któremu dostarczyłem niedawno do oznaczenia część materiałów tatrzańskich z tej grupy owadów.

<sup>2)</sup> Gatunki z rzędów *Plecoptera*, *Odonata*, *Ephemeroidea* i *Trichoptera* przytoczyłem na podstawie następujących prac: 1) Nowicki M., dwie prace, zacytowane na str. 114-ej; 2) Wierzejski A., Dodatek do fauny sieciówek (*Neuroptera*). Spraw. Kom. Fizyogr., T. XVII, 1883 i 3) Dziędzielewicz Józef, Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłych w Tatrach podczas pobytu w latach 1891 i 1892. Spraw. Kom. Fizyogr., T. XXX, 1895.

Synonimy cytowanych gatunków sprawdził P. J. Dziędzielewicz. Na podstawie informacji udzielonej przez tegoż autora zmieniłem nazwy dwóch mylnie w wymienionych pracach podanych gatunków: *Epitheca arctica* Zett. i *Aeschna borealis* Zett. — Materiały z omawianych grup owadów, zebrane przeze mnie, przyrzekł oznaczyć P. J. Dziędzielewicz.



## Odonata.

1. *Leucorrhinia dubia* Vanderl.
2. *Leucorrhinia rubicunda* L.
3. *Diplax flaveola* L.
4. *Diplax scotica* Donov.
5. *Somatochlora alpestris* Sel. (*Epitheca alpestris*); w pracach wymienionych w przypisku na str. 131 podana jako *Epitheca arctica* Zett.
6. *Somatochlora metallica* Vanderl. (*Cordulia metallica* w drugiej z cytowanych prac M. Nowickiego).
7. *Anax imperator* Leach (*A. formosus* Vanderl.).
8. *Aeschna cyanea* Latr.
9. *Aeschna juncea* L. W pracach wymienionych w przypisku na str. 131 podana mylnie pod nazwą *Aeschna borealis* Zett. (= *Aeschna coerulea* Ström).
10. *Cordulegaster bidentatus* Sel.
11. *Calopteryx virgo* L.
12. *Lestes nympha* Sel.
13. *Lestes sponsa* Hans.
14. *Agrion hastulatum* Charp.

## Ephemeroidea.

1. *Baëtis phaeops* Eaton.

## Trichoptera.

1. *Neuronia ruficrus* Scop.
2. *Phryganea grandis* L.
3. *Phryganea striata* L.
4. *Phryganea obsoleta* Hag.
5. *Mollanodes Zelleri* McLach.
6. *Limnophilus decipiens* Kol.
7. *Limnophilus ignavus* (Hag.) McLach.
8. *Limnophilus griseus* L.

Coleoptera <sup>1)</sup>.

1. *Coelambus confluens* F.
2. *Hydroporus palustris* L.

<sup>1)</sup> Gatunki chrząszczy podaję na podstawie cytowanych na str. 114-ej prac Prof. A. Wierzejskiego i własnych materiałów, które oznaczył Prof. Dr. M. Łomnicki; tenże badacz sprawdził synonimikę gatunków. Gatunki pod liczbą 2, 9

3. \* *Hydroporus borealis* Gyllh. (*Hydroporus Dawisi* Cart.) (W).
4. *Hydroporus pictus* F.
5. \* *Bidessus geminus* F. (*Hydroporus geminus* F.) (W).
6. *Agabus bipustulatus* L.
7. *Agabus Solieri* Aub.
8. *Agabus undulatus* Schr.
9. *Agabus guttatus* Payk.
10. *Agabus congener* Payk.
11. *Ilybius fenestratus* F.
12. *Ilybius subaeneus* Er.
13. \* *Colymbetes fuscus* L.
14. \* *Graphoderes cinereus* L. (*Hydaticus cinereus* L.) (W).
15. *Acilius sulcatus* L.
16. \* *Cybister laterimarginalis* Degeer (*Cybister Roeselii* Strm.) (W).
17. \* *Gyrinus minutus* F.
18. *Gyrinus marinus* Gyllh.
19. *Gyrinus natator* L.
20. *Berosus luridus* L.

Rhynchota <sup>1)</sup>.

1. \* *Limnotrechus (Gerris) thoracicus* Schumm. (*Hydrometra thoracica* Schum.) (W).
2. *Limnotrechus (Gerris) lacustris* L.
3. (\*) *Limnotrechus (Gerris) gibbifer* Schumm.
4. (\*) *Limnotrechus (Gerris) odontogaster* Zett.
5. *Nepa cinerea* L.
6. *Notonecta glauca* L.
7. *Notonecta lutea* Müll.
8. \* *Macrocorixa (Corixa) Geoffroyi* Leach (*Notonecta Geoffroyi* Leach) (W).
9. (\*) *Corixa hieroglyphica* Duf.
10. *Corixa striata* L.

i 10 cytowane były w pracy Prof. Łomnickiego p. t. Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie, Dz. I. Zoolog. IV. Chrząszcze. Lwów 1886, str. 41, 44. Gatunek pod liczbą 15 przytoczony jest w pracy Dr. M. Nowickiego z 1868 r.

<sup>1)</sup> Część pluskwiaków podałem podług prac Prof. A. Wierzejskiego; te oznaczyłem gwiazdką; inne, znalezione zarówno przez Prof. A. Wierzejskiego jak i przeze mnie, oznaczył z moich materiałów Prof. S. Smreczyński w Krakowie. Wreszcie kilka gatunków przytoczyłem na podstawie prac Prof. S. Smreczyńskiego: 1) Zbiór pluskwiaków Prof. Dra Stanisława Zarecznego. Spraw. Kom. Fizyogr., T. LX, 1907 i 2) Dodatek do spisu pluskiew ś. p. Prof. B. Kotuli. Spraw. Kom. Fizyogr. T. XLIII, 1909. Te ostatnie oznaczyłem gwiazdką w nawiasie. Gatunki pod liczbami 2, 5, 8 i 10 podane są w pracach M. Nowickiego z 1867 i 1868 r.

11. \* *Corixa nigrolineata* var. *Fabricii* Fieb. (*Notonecta Fabricii* var. *nigrolineata* Fieb.).

12. *Corixa cavifrons* Thms.

### Diptera.

Larwy muchówek, zebrane przeze mnie w wielu jeziorach tatrzańskich, nie zostały jeszcze oznaczone.

### Mollusca<sup>1)</sup>.

#### Gastropoda.

1. *Ancylastrum fluviatile* Müll.

2. *Limnaea peregra* Müll.

#### Lamellibranchiata.

1. *Pisidium fontinale* C. Pf. (*Pisidium fossarinum* Cless.) (W).

2. \* *Pisidium pallidum* Gass. (W).

3. \* *Pisidium obtusale* C. Pf. (W).

4. *Pisidium Scholtzii* Cless.

5. \* *Sphaerium (Musculium) lacustre* O. F. Müll. (*Calyculina lacustris* var. *Steinii* Schmdt.) (W).

### Molluscoidea.

#### Bryozoa<sup>2)</sup>.

1. \* *Plumatella repens* L. (W).

2. \* *Plumatella emarginata* Allm. var. *fruticosa* Allm.? (*Plumatella lucifuga* Vauch.)? (W.). Z największego ze stawów pod Robaczami Prof. A. Wierzejski podaje w pracy zacytowanej w przypisku formę bardzo podobną do gat. *Plumatella lucifuga* Vauch., z uwagą, że różni się ona jednak od form nizinowych długością pąków i odmienną budową spławika.

3. *Paludicella Ehrenbergii* v. Ben.

### Vertebrata.

#### Pisces.

1. *Salmo fario* L.

2. *Salmo salar* L.

<sup>1)</sup> Ślimaki (*Gastropoda*) i Małże (*Lamellibranchiata*) oznaczył Prof. Dr. M. Łomnicki.

<sup>2)</sup> Dwa pierwsze gatunki przytoczyłem na podstawie pracy Prof. A. Wierzejskiego p. t. O mszywiolach (*Bryozoa*) krajowych. Spraw. Kom. Fizyogr. T. XXI, 1887.

## Amphibia.

1. *Salamandra maculosa* Laur. Podana przez M. Nowickiego (1868 r.) z Toporowego Stawu.
2. *Molge alpestris* Laur. (*Triton alpestris* Laur.).
3. *Rana temporaria* L.
4. *Bombinator pachypus* Bonap.<sup>1)</sup>.

Przegląd fauny jezior uzupełniam tabelą, ilustrującą rozsiadlenie organizmów.

Oprócz jezior, które sam badałem, podaję kilka takich, które cytowane były tylko w pracach poprzednich badaczy (Wierzejski, Daday), oraz parę innych, z których częściowe materiały zostały mi uprzejmie użyte przez Dra A. Lityńskiego.

W tabeli tej podałem rozsiadlenie wioselczaków (*Cladocera*), których opracowaniem zajmuje się Dr. A. Lityński, z większości jezior, położonych po południowej stronie Tatr, po części na podstawie cytowanej już pracy tego autora (jak np. gatunek *Chydorus latus* G. O. Sars), przeważnie zaś na podstawie własnych obserwacji, dokonanych podczas badania innych grup organizmów z tychże jezior. Pewne gatunki, jak *Macrothrix hirsuticornis* var. *grönlandica* Lillj. z Czerwonych Strzeleckich Stawków i parę innych, przytoczyłem na podstawie spostrzeżeń zrobionych przez Dra A. Lityńskiego podczas wspólnych wycieczek do tych jezior.

W spisie organizmów w tabeli pominąłem formy wątpliwe, podawane w pracach poprzednich badaczy ze znakiem pytania lub tylko rodzajowo. Pominąłem też tak w przeglądzie, jak i w tabeli parę gatunków skorupiaków z grupy *Cladocera*, jak *Daphnia magna* St., *Daphnella brachyura* Liév. i *Macrothrix laticornis* O. F. Müll., podanych w pracy E. v. Dadaya, z tego powodu, że mimo wielokrotnych badań jezior, z których gatunki te zostały podane, nie mogłem ich tam odszukać.

Tabela rozsiadlenia organizmów nie jest wyczerpująca, jak na to wskazują liczne luki w rozsiadleniu pewnych grup organizmów. Uzupełnień wymagają *Protozoa ciliata* z jezior południowych Tatr, pewne rodziny wrotków (*Rotatoria*) (jak *Notommatidae* i *Diaschizidae*) z tychże jezior, z owadów różne grupy siatkoskrzydłych z jezior wyżej położonych i większość z jezior południowych.

Nie zostały jeszcze poznane pod względem fauny Stawy Zabie Białczańskie, stawy doliny Jaworowej, Furkotne, a pewne jeziora, jak liczne Stawki Białe pod Kopą w Koperszadach, stawy Kieżmar-

<sup>1)</sup> Poliński W. Przyczynki do wiadomości o rozsiadleniu geograficznem gadów i płazów krajowych. Spraw. Kom. Fizyogr., T. XLVII, 1913, str. 138.

skie i parę innych, wymagają dokładniejszych niż dotychczasowe badań.

Kończąc swą pracę, poczuwam się do obowiązku złożenia uprzejmego podziękowania Czcigodnemu Panu Profesorowi Dr-owi A. Wierzejskiemu za wielostronną pomoc, wyświadczoną mi podczas czteroletnich mych badań.

Nadto składam uprzejme podziękowanie wszystkim Panom, którzy oznaczyli lub przyrzekli oznaczyć pewne grupy organizmów, nie badanych przeze mnie pod względem systematycznym.

Praca niniejsza została wykonana w Pracowni Zootomicznej Akademii Rolniczej w Dublanach, której kierownikowi, Panu Prof. Dr-owi M. Kowalewskiemu, składam uprzejme podziękowanie za żywe zajęcie się memi badaniami i ułatwienia w uzyskaniu środków naukowych.

## Übersicht der Fauna der Tatra-Seen.

### Resumé.

In der Einleitung gibt Verfasser einen kurzen geschichtlichen Überblick über die Erforschung der Fauna der Tatra-Seen.

Prof. Dr. A. Wierzejski hat als erster ein Gesamtbild der Fauna der wichtigsten von diesen Seen gegeben; in den Jahren 1881—1883 hat er 27 Seen erforscht, entdeckte dabei einige neue Arten von Krustaceen und stellte das Vorkommen eines glazialen Relikts, der *Brachinecta paludosa* O. F. Müll. in einem von den Gąsienica-Seen fest.

Vierzehn Jahre später (1897) hat Dr. E. v. Daday die vorwiegend auf der Südseite der Tatra gelegenen Seen erforscht; durch seine Untersuchungen erfuhr unsere Kenntnis hinsichtlich einiger Tiergruppen — wie *Rotatoria* und *Nematodes*, die von Wierzejski nicht näher behandelt worden waren, eine wesentliche Erweiterung.

Verfasser hat seine faunistischen Untersuchungen im Jahre 1909 begonnen und bis Ende 1913 J. fortgesetzt; dieselben betreffen 72 größere und kleinere Seen und Tümpel der Tatra.

Auf Grund eigener Beobachtungen sowie der der Abhandlung von A. Lityński u. d. T. Revision der Cladocerenfauna der Tatra-Seen. I. Teil. Daphnidae<sup>1)</sup> entlehnten Daten kommt Verfasser zu

<sup>1)</sup> Bull. de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1913. S. 569—580.

dem Schluß, daß die Tatra-Seen hinsichtlich ihres physikalischen Charakters eher den nordschwedischen Hochgebirgsseen, als den Alpenseen gleichzustellen sind. Auch die biologischen Eigentümlichkeiten der Fauna, vor allem die vertikale Verbreitung der Krustaceen, die Fortpflanzungszyklen der Cladoceren (monozyklische Fortpflanzung fast aller Arten derselben) u. s. w. bestätigen diesen nordischen Charakter der Tatra-Seen in faunistischer Hinsicht.

In dem systematischen Teil seiner Arbeit zählt Verfasser alle in den Tatra-Seen gefundenen und bereits bearbeiteten Arten auf; sein Verzeichnis umfaßt: 43 Arten von Protozoen, 3 Spongilliden und Hydrozoen, 15 Turbellarien, 71 Rotatorien, 3 Gastrotrichen, 23 Nematoden und Gordiiden, 19 Oligochaeten, 3 Hirudineen, 1 Phyllopodenart, 31 Arten von Cladoceren, 31 Copepoden, 10 Ostracoden, 3 Arten von Acarinen und Tardigraden, 4 Arten Collembolen, 58 Insekten, 5 Mollusken, 3 Bryozoen, 2 Arten von Pisces und 4 Amphibien.

Von der bisher in der Tatra wenig berücksichtigten Krustaceen-Familie der Harpacticiden fand der Verfasser 13 für die Tatrafauna neue Arten, so daß von den 28 bis jetzt bekannten mitteleuropäischen Arten der Gattung *Canthocamptus* 11 in den Tatra-Seen nachgewiesen wurden. Darunter finden sich 2 seltene Arten: *Canthocamptus Hoferi* von Douwe und *Canthocamptus van Douwei* Keßler, 2 neue Arten: *Canthocamptus Mrázeki* nov. sp. und *Canthocamptus mirus* nov. sp., und eine neue Varietät von *Canthocamptus Zschokkei* Schm., nämlich *C. Zschokkei* var. *tatrensis* nov. var.<sup>1)</sup>

Die Verbreitung der Fauna in den Tatra-Seen stellt Verfasser am Schluß seiner Arbeit in Form einer Tabelle dar.

---

<sup>1)</sup> Eine Beschreibung der neuen Arten der Harpacticiden wird an einer anderen Stelle erscheinen.

# Przyczynek do znajomości wątrobowców Beskidu zachodniego.

Podał

Witold Kulesza.

1. Zestawienie wątrobowców zebranych w okolicy Czaśławia pod Dobczycami na dwu wycieczkach, odbytych z Dr. Kazimierzem Rouppertem dn. 8 V i 12 VI 1914.

Miejsca, na których zbierałem wątrobowce, leżą na Podkarpaciu, na południe od Raby i dadzą się podzielić na trzy typy:

I. Słoneczne wzgórza i suche, nagie przestrzenie na zboczach śródleśnych;

II. Ugory i miejsca o wilgotnej, nagiej glebie, do których należą też brzegi zacięzionych dróg leśnych, tudzież skraje lasów;

III. Debry, czyli rodzaj wąwozów ze strumykami na dnie, o zboczach gliniastych, rzadziej skalnych, ociekających zwykle wodą.

Co się tyczy pierwszej kategorii, to wątrobowce odgrywają tu nader podrzędną rolę; są nimi kserofity nieliczne lub też niektóre gatunki, wyjątkowo wegetujące jako kserofity.

W zwiedzonych miejscowościach o charakterze kserofitowym napotykałem wątrobowce na Świnnogórze (wyniosłe wzgórze za miejscowością Kobielniki), tudzież w lesie na suchym zboczu góry Tuszyny pod Czaśławiem.

Są to następujące gatunki:

*Lophozia barbata* Don.,  
*Lophocolea bidentata* (L.) Dum.,  
*Radula complanata* (L.) Dum.,  
*Madotheca platyphylla* Dum.,  
*Fruillania dilatata* (L.) Dum.

Dwa ostatnie gatunki należą do wybitnych kserofitów; *Lophozia barbata* i *Lophocolea bidentata* rosną wprawdzie bujniej w wilgoei, napotykamy je przecież także w dość suchych miejscach. *Lophozia barbata*, zebrana na samym wierzchołku Świnnogóry, ro-

sła nawet w pięknych, gęstych darniach. Flora wątrobowców wyżej wymienionych miejsc przypomina florę suchych wzgórz wapiennych koło Krakowa, jest jednakże od niej jeszcze uboższa co do liczby gatunków.

Druga kategoria, o charakterze ugorowym, posiada wcale bujną florę wątrobowców; są to jednak wszystko drobne gatunki, częstokroć ukryte dla oka pośród traw, jak n. p. na koniczyskach i ugorach; wiele z nich rośnie na gołej roli, na wilgotnych zboczach dróg i t. d. Nie wątpię zresztą, że zebrałem tylko niewiele z pomiędzy gatunków powyższej kategorii; w czasie, gdy odbyłem dwie wycieczki w te strony, *Riccia* dopiero pokazywała się; nie znalazłem również żadnej *Fossombronii*.

Następujące gatunki udało mi się zebrać w miejscach o wyżej określonym typie:

*Riccia sorocarpa* Bischoff,  
*Alicularia geoscypha* De Notaris,  
*Aplozia crenulata* Dum. f. *gracillima* Hooker,  
*Cephalozia bicuspidata* Dumortier,  
*Scapania curta* Dum.,  
*Anthoceros laevis* L.

*Aplozia crenulata* f. *gracillima* zarastała cały brzeg lasu, gdzie pozostał wązki pas czystej gleby. Gatunek ten, jak to kilkakrotnie miałem sposobność stwierdzić, jest charakterystyczny dla brzegów leśnych, gdzie tylko trafi się nieco gołej zacienionej ziemi. *Alicularia geoscypha* znalazłem w pięknych dareńkach przy drodze leśnej na górze Tuszynie, w towarzystwie *Scapania curta* i *Cephalozia bicuspidata*. Przypuszczam, że gatunek ten, uważany za mniej częsty, był nieraz przeoczony; mnie udało się kilkakrotnie spotkać go w tych stronach.

Najciekawsza jest trzecia kategoria miejscowości, mianowicie debry, w których flora wątrobowców wybija się na pierwszy plan; dla wszystkich debr najcharakterystyczniejszymi wątrobowcami są *Scapanie*, pokrywające pięknymi darniami ociekające wodą glazy; we wszystkich debrach spotykaliśmy następujące gatunki:

*Marchantia polymorpha* L.,  
*Fegatella conica* Dum.,  
*Aneura pinguis* Dum.,  
*Metzgeria conjugata* Lindberg,  
*Pellia epiphylla* (L.) Corda,  
*Lophocolea bidentata* Dumortier,  
*Plagiochila asplenoides* (L.) Dum.,  
*Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda,  
*Calypogeia Trichomanis* Corda,  
*Lepidozia reptans* (L.) Dum.,  
*Ptilidium pulcherrimum* Hampe,  
*Scapania undulata* (L.) Dum.,  
*Scapania nemorosa* (L.) Dum.



*Marchantia* nie występuje tu w większych ilościach, natomiast potężne darnie tworzy *Fegatella conica* i *Pellia*; ta ostatnia zwykle zmieszana z *Calypogeia*. Rzadsze jest *Ptilidium pulcherrimum*.

Na pn. wsch. od dworu czasławskiego, w obszernej debrzy w Tuszynie zebrałem oprócz wyżej wymienionych: *Aneura pinguis* f. *angustior* Hooker, *Bazzania trilobata* (L.) Gray i *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., które tu na zboczach zarasta czystą darnią całe głązy.

W debrzy na zachód od dworu znalazłem piękne darnie *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees w towarzystwie Lepidozyi. Jest to pierwsze poza Tatrami stanowisko w Polsce tego pięknego wątrobowca. Z Tatr wymienia go Szyszyłowicz: O rozmieszczeniu wątrobowców w Tatrach. Spraw. Kom. fiz., T. XIX, 1885. [*Saccogyna graveolens* (Nees ab E.) Lindb. Błota za wodą na Krupówkach ster. 850 M (13 IX Szy.); na Nosalu ster. 980—1215 M (5 IX Szy.); Kalatówki 1154 M (31 VIII Szy.); na mechu gnijącym w dol. Stawów Gąsienicowych 1625 (J. Krupa — Zapiski)]. W trzy tygodnie po napotkaniu wspomnianego wątrobowca w Czasławiu, natrafiłem na drugie jego stanowisko za wsią Kamesznicą w okolicy Milówki nad potokiem dn. 20 VI w czasie wycieczki z Instytutem botanicznym Uniw. Jagiel. na Baranią Górę.

*Geocalyx graveolens* nie należy prawdopodobnie do rzadkości w Beskidzie; na oko łatwo go wziąć za jakąś *Lophozia* z grupy *L. Mülleri*, lecz dzięki bulwkom da się on natychmiast łatwo i pewnie oznaczyć.

Oprócz wyżej wymienionych miejsc, na których głównie robiłem poszukiwania, warto wspomnieć piękne źródło za dworem w Czasławiu, w którym rośnie bujnie *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis* (Schrad.) Nees. Na górze Ciecieniu na poł. od Czasławia znalazł Dr Rouppert *Calypogeia Neesiana* Massal.

#### Ogólny spis wątrobowców z okolicy Czasławia:

1. *Riccia sorocarpa* Bischoff. Ogród przy dworze w Czasławiu.
2. *Marchantia polymorpha* (L.). Debry.
3. *Fegatella conica* Dum. Debry.
4. *Aneura pinguis* Dum. Debry.
5. *Aneura pinguis* f. *angustior* Hooker. Debrz w Tuszynie.
6. *Metzgeria conjugata* Lindberg. Debry.
7. *Pellia epiphylla* (L.) Corda. Debry.
8. *Alicularia geoscypha* De Notaris. Przy drodze na Tuszynie.
9. *Aplozia crenulata* Dum. f. *gracillima* Hooker. Brzegi lasów, koniczyska.
10. *Lophozia barbata* Don. Szczyt Świnnogóry. Debry.
11. *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum. Debry.
12. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. Wszędzie po zagajnikach i debrach pospolita.
13. *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda. Debry.

14. *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis* (Schrad.) Nees. Zródło za dworem czasławskim.
  15. *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees. Debrz na zach. od dworu w Czasławiu.
  16. *Cephalozia bicuspidata* Dumortier. Przy drodze na Tuszyń.
  17. *Calypogeia trichomanis* Corda. Debry.
  18. *Calypogeia Neesiana* Massal. Ciecień.
  19. *Bazzania trilobata* (L.) Gray. Debrz w Tuszynie.
  20. *Lepidozia reptans* (L.) Dum. Debry.
  21. *Ptilidium pulcherrimum* Hampe. Debry; dość rzadko.
  22. *Scapania undulata* (L.) Dum. Debry.
  23. *Scapania nemorosa* (L.) Dum. Debry.
  24. *Scapania curta* Dum. Przy drodze na Tuszynie.
  25. *Radula complanata* (L.) Dum. Tu i owdzie na drzewach.
  26. *Madotheca platyphylla* Dum. Na pniach drzew i na skałach. Świnnogóra.
  27. *Frullania dilatata* (L.) Dum. Na pniach drzew.
  28. *Anthoceros laevis* L. Koniczyska.
- Razem 26 gatunków i dwie odmiany.

## II. Zestawienie wątrobowców zebranych na dwóch wycieczkach Instytutu botanicznego Uniw. Jagiell. na Baranią Górę i do źródeł Wisły, dn. 20–21 VI i 28–29 VI 1914 r.

O dokładniejszym poznaniu bogatej flory wątrobowców tych stron w dwóch wycieczkach nie mogło być mowy, zwłaszcza, że mając do przebycia dość znaczne przestrzenie, nie mogliśmy zatrzymywać się zbyt długo na jednym miejscu.

W okolicach tych i sąsiedniej Żywiecczyźnie zbierał wątrobowce Krupa (J. Krupa: Stosunki florystyczne dorzecza Soły; Spraw. Kom. fiz. T. 13. 1878), który wylicza zebranych przez siebie 33 gatunków; między tymi jest 17 gatunków, których nie zebrałem, natomiast 19 innych, przeze mnie zebranych, nie znajduję w wykazie Krupy. Przyczyną braku w mem zestawieniu wątrobowców ugorowych było to, że w wycieczkach naszych chodziło nam głównie o poznanie roślinności regła karpackiego.

Flora wątrobowców w reglu, zwłaszcza na dnie jarów i na licznych młakach, jest niezmiernie bujna, jednakże w stosunku do swej bujności niezbyt urozmaicona. I tu, podobnie jak w okolicy Czasławia, dno potoków zarastają całe darnie Scapanii, tudzież *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis*, rośliny wielce charakterystyczne dla górnego biegu i źródlisk strumieni karpackich.—Flory różnych dolinek przedstawiają się jednakowo: schodząc od źródlisk ku dołowi, napotykamy w górze najpierw Scapanie i *Chiloscyphus*

*polyanthus var. rivularis*, niżej zaś, gdzie potok wdziera się w kamienie, Scapanie ustępują, natomiast zbocza debry, przechodzącej w dolinkę, pokrywają się zbitą darnią Pellii i Calypogei, a gdzie trafi się zbocze skaliste, porasta je śliczny kobierzec *Diplophyllum albicans*. Uderza tutaj rzadkość Marchantii a więcej jeszcze Fegatelli, tak pospolitej w debrach Czaślawia i Gubałówki w Zakopanem.

Niemniej bujna jest flora wątrobowców dna lasów regla karpackiego, zasłanego butwiejącymi pniami. Tu napotykamy przede wszystkim *Leptoscyphus Taylori*, porastający czystą darnią całe olbrzymie zmurszałe pnie powalonych jodeł i buków, obok niego zaś w niemniej pięknych skupieniach *Lepidozia reptans*; *Ptilidium pulcherrimum* usuwa się już na drugi plan. Do gatunków najpospolitszych, tak na dnie lasów, jak i nad strumieniami, należy *Plagiochila asplenioides*, której nigdzie nie brakuje, pojawiająca się niekiedy w odmianie *var. major*. Oprócz tych niezmiernie pospolitych gatunków znajdziemy cały szereg wątrobowców pospolitych wprawdzie, lecz nie tworzących już tak wielkich skupień, mianowicie: *Lophozia lycopodioides*, *L. gracilis*, *L. alpestris*, *L. incisa*, *Lophocolea heterophylla*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogea Neesiana*, *Bazzania trilobata* i *Blepharostoma trichophyllum*.

Na samym wierzchołku Baraniej Góry trudno było spodziewać się wielu gatunków; dawniej, gdy stary las porastał ją do samego szczytu, znajdowały się tu napewno te same gatunki, jak w całym reglu, co najwyżej mogły rósć mniej bujnie z powodu większej suchości. Dziś wierzchołek jest wykarczowany, skutkiem tego całkiem suchy, trawą zarosły; w promieniu kilkudziesięciu kroków od szczytu udało mi się zebrać tylko *Lophocolea heterophylla* pod starym pniakiem, tudzież dareńki *Cephalozia bicuspidata*; dopiero nieco dalej, na grani ku południowi w wilgotnym rowie o paręset kroków od wierzchołka znalazłem dareńki *Lophozia gracilis*, *L. ventricosa*, *Cephalozia bicuspidata* i *C. planiceps* wraz z *Blepharostoma trichophyllum*. Nadto spotkałem jeszcze na grani, lecz już pod Malinowymi szczytem, darnie *Marchantia polymorpha* ♀, rosnące tu w wykształceniu kserofitowem.

Nadzwyczajnych rzadkości nie udało mi się napotkać; pięknym nabytkiem był jednakże *Geocalyx graveolens*, którego drugie już stanowisko poza Tatrami wykryć mi się udało za wsią Kamesznicą nad potokiem. Na specjalną uwagę zasługuje też znaleziona w pobliżu źródeł Czarnej Wiselki *Lophozia Floerkei*, jako wątrobowiec wybitnie górski.

#### Spis gatunków.

1. *Marchantia polymorpha* L. Wszędzie, lecz niezbyt pospolita.
2. *Fegatella conica* Dum. Debry, dolinki; dość rzadka.
3. *Metzgeria conjugata* Lindb. Malinowski potok.
4. *Pellia epiphylla* (L.) Corda. We wszystkich dolinkach.

5. *Marsupella emarginata* Dum. Las w pobliżu szczytu Baraniej.
6. *Eucalyx hyalinus* (Lyell) Breidler. Dol. Malinki.
7. *Jamesoniella autumnalis* (De Cand.) Stephani. Dol. Białej Wiselki.
8. *Sphenolobus exsectus* (Breidl.) Steph. Malinowski potok; zmieszany ze *Scapania umbrosa* Schrad.
9. *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn. Wszędzie w reglu.
10. *Lophozia gracilis* (Schleich.) Stephani. Wszędzie w reglu.
11. *Lophozia Floerkei* Schiffner. W pobliżu źródeł Czarnej Wiselki.
12. *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans. Wszędzie, lecz w niewielkich skupieniach.
13. *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum. Wszędzie w reglu.
14. *Lophozia incisa* (Schrad.) Dum. Malinowski potok.
15. *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. Wszędzie.
16. *Pl. asplenioides* var. *major* Nees. Dol. Leśna.
17. *Leptoscyphus Taylori* (Hook.) Mitt. Na pniach zmurszałych, wszędzie, nader pospolity.
18. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. W całym reglu.
19. *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda. Wszędzie.
20. *Chil. polyanthus* var. *vivularis* (Schrad.) Nees. W potokach, zwłaszcza w górnym biegu.
21. *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees. Tylko za Kamesznicą nad potokiem.
22. *Cephalozia bicuspidata* Dum. Wszędzie.
23. *Cephalozia planiceps* Lindberg. Szczyt Baraniej, źródła Czarnej Wiselki.
24. *Cephalozia media* Lindberg. U źródeł Czarnej Wiselki.
25. *Novellia curvifolia* (Dicks.) Mitten. Malinowski potok; na korze drzew (w towarzystwie *Lophoc. heterophylla*).
26. *Calypogeia trichomanis* Corda. Wszędzie.
27. *Calypogeia Neesiana* Massal. Rzadsza od poprzedniej.
28. *Bazzania trilobata* (L.) Gray. W reglu wszędzie.
29. *Lepidozia reptans* (L.) Dum. Na pniach zmurszałych, nader pospolita.
30. *Blepharostoma trichophyllum* Dum. W całym reglu.
31. *Ptilidium pulcherrimum* Hampe. Na pniach zmurszałych, pospolity.
32. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum. Malinowski potok, na zboczu.
33. *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. Na zboczach skalnych nad potokami.
34. *Scapania undulata* (L.) Dum. We wszystkich potokach.
35. *Scapania aspera* Bernet. We wszystkich potokach.
36. *Scapania irrigua* (Nees) Dum. Dol. Białej Wiselki, w potoku.

37. *Scapania umbrosa* (Schrad.) Dum. Malinowski potok (w towarzystwie *Sphenolobus exsectus*; nie w wodzie!).

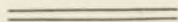
Razem 35 gatunków i 2 odmiany; z tego 16 gatunków wymienionych w spisie Krupy.

Z Instytutu botanicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego.

## Beitrag zur Kenntnis der Lebermoosflora der Westbeskiden.

### Resumé.

Vorliegender Beitrag enthält einen Bericht über Lebermoose, die auf je zwei Ausflügen in Czasław (SO von Dobczyce, Westgalizien) (Verzeichnis der Arten S. 140—141) und am Barania-Berge (Quellgebiet der Weichsel) (Verzeichnis der Arten S. 142—144) gesammelt wurden.



# Materyały do fizyografii krajowej.

---

## Część III.

**Materyały zebrane przez Sekcję geologiczną.**

Materiały  
do fizyki i chemii

1920 r.  
Materiały do fizyki i chemii

Instytut Fizyki i Chemii

# O budowie Karpat na północ od Krosna.

Napisał

A. Fleszar.

(Z mapą geologiczną, 2-ma kalkami i tablicą).

Przedmiot niniejszej pracy stanowi płat Karpat między Fryszlakiem i Brzozowem, Krosnem a Strzyżowem i Golcową.

Już pierwsze spostrzeżenia Uhliga<sup>1)</sup> podają wiele wskazówek, umożliwiających oryentację w tak pięknym zespole zjawisk, jaki zawierają nasze Karpaty. Oto zestawienie kilku ważniejszych obserwacji i poglądów wiedeńskiego uczonego.

„Im Czarnorzeki-Zuge folgt über dem Menilitschiefer ein mächtig entwickelter massiger Sandstein, welcher das zweite Hauptniveau einer massigen Sandsteinbildung in der karpatischen Flyschzone darstellt, und in welchem sich die Entwicklung des massigen Sandsteins der mittleren Kreide der Facies nach genau wiederholt“. „Über der unteren Masse von Magura-Sandstein folgen schwärzliche, tonige, schiefrige, dünngeschichtete Lagen und dann ruht darauf die obere Partie von Magura-Sandstein“. Dziś trzeba dodać, że Uhlig widział te rzeczy leżące na łupkach menilitowych w miejscu, gdzie lokalnie upad się odwraca, stąd powstał później jego wniosek ogólny, że warstwy te, nazwane bonarowieckimi, należą do górnego oligocenu. Faktem pozostaje stwierdzenie przez Uhliga dwu poziomów piaskowca. „Die Magura-Sandsteine ruhen den Menilitschiefern nicht unmittelbar auf, sondern es vollzieht sich die Überlagerung unter Dazwischentritt eines mehrere Meter mächtigen, schiefrigen, roten Tones, der auch die Zwischenlagen der ersten Sandsteinpartie bildet. In dem großen Oligozängebirge

<sup>1)</sup> W. Uhlig: Beiträge zur Geologie der westgalizischen Karpaten. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1883, t. 33, zeszyt 3, str. 472).



zwischen Krosno und Domaradz tritt der Menilitschiefer in drei Zügen auf, die stets durch roten Ton getrennt sind<sup>4</sup>.

Widział więc Uhlig już wówczas dwa poziomy piaskowca, oddzielone od siebie czarnymi, a od łupków menilitowych czerwonymi itami. Podał Uhlig sposób rozróżniania tych dwóch poziomów piaskowcowych, bo jedne piaskowce (Uhliga wyższe, dziś kredowe) „unterscheiden sich von den Magura-Sandsteinen durch ihre kieselige Beschaffenheit, dunklere Färbung, den Mangel massiger Entwicklung und das Fehlen konglomeratartiger oder grobkörniger Lagen. Ein bezeichnendes Merkmal dieser Sandsteine ist es ferner, daß sie häufig durch den Wechsel dunklerer und hellerer Sandkörner gebändert erscheinen und bei der Verwitterung stets in prismatische Stücke zerfallen“.

Jako prosta konsekwencya takiej stratygrafii piaskowców, jakoteż spostrzeżenia, że warstwy bonarowieckie w północnej części naszych Karpat (Michałówka, Stodoliny, Węglówka) leżą na eocenie, jest następujące zdanie Uhliga: „Das ganze Gebirge ist als eine große, in sich vielfach gefaltete, nach Nordosten überschobene Mulde zu betrachten, die aus Menilitschiefer, Magura-Sandstein und Bonarówka-Schichten besteht“.

W parę lat później, badając dalej ku zachodowi biegnące pasma, sądził Uhlig<sup>1)</sup>, że „Die Bonarówka-Schichten und die Ciężkowicer Sandsteine einander vertretende Facies darstellen“, gdyż „wie mit den Ciężkowicer Sandsteinen, so verbinden sich auch mit den Bonarówka-Schichten rote Tone“. Dlatego wówczas Uhlig zaliczył warstwy bonarowieckie ogólnie do „Alttertiär“.

Zuber<sup>2)</sup>, mówiąc o warstwach bonarowieckich, wypowiada zdanie, że „w całym tym pasie górskim mamy silnie wypiętrzone najzwyczajsze piaskowce ciężkowickie, łupki menilitowe i oligocieńskie warstwy hieroglifowe, a z pod nich wynurzają się w wielu miejscach czerwone i zielone ity eocieńskie, wśród których to wypiętrzeń okazują się nieregularne wyspy typowych warstw ropianieckich ze znaczną przewagą ciemnych łupków, zupełnie identycznych jak w niewątpliwym neokomie pod Liwozem“.

Prace Grzybowskiego<sup>3)</sup> wykazały ściśle występowanie Aptienu w Domaradzu. Wobec zaś zapadania w tej miejscowości czerwonych ilów popod warstwy kredowe autor przypuszcza wysad warstw kredowych domaradzkich.

<sup>1)</sup> W. Uhlig. Ergebnisse der geol. Aufnahmen in den westgalizischen Karpaten. I. Teil (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1888. t. 38, zesz. I, str. 226 i 227).

<sup>2)</sup> R. Zuber. Geologia pokładów naftowych w Karpatach galicyjskich. Cz. I. Lwów 1899, str. 91. Tamże spis literatury do r. 1899.

<sup>3)</sup> J. Grzybowski. Dolna kreda w okolicy Domaradza, Kosmos 1901. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 14. Kraków 1903.

## I. 1).

Zacznijmy przegląd od miejsca najdokładniej dotychczas zbadanego, od łomu piaskowca na granicy Domaradza i Lutezy (stok N od ↯ 418), gdzie Grzybowski zebrał opisaną przez siebie faunę. Fauna aptieńska znachodzi się w łupkach ilastych, ciemnych, wietrzejących stalowo-szaro, poprzegradzanych warstewkami i warstwami piaskowca zbitego, twardego, nieraz zawierającego ślady organiczne, przeważnie o lepiszczu krzemionkowym. Upad tych warstw w paśmie ↯ 418 — ↯ 468 stale ku SWS, oraz liczne łomy i odkrywki na stoku północnym pasma, tudzież wcięcia potoczków ku południowi spływających, pozwalają śledzić szczegółowo następstwo warstw. Otóż warstwy piaskowca, pojawiające się wśród dolno-kredowych łupków ilastych, przybierają na miąższości ku stropowi, miąższość łupków ilastych odpowiednio maleje, aż wreszcie na grzbiecie pasma, tuż przy ↯ 418 i ↯ 468 przeważa piaskowiec blokowy o miąższości ławie wżwyż 1 m. Forma bloków jest zależna od diaklasy, charakterystycznej dla zbitych, krzemionkowych piaskowców. Warstwy piaskowca ku stropowi seryi stają się znowu coraz cieńsze, natomiast pojawiają się płatki ciemnych ilów łupkowych, których miąższość ku południowi rośnie. Wreszcie przy ujściach potoczków spływających z tego pasma ku podłużnemu potokowi grodzieńskiemu, oraz w całej partyi obok ↯ 325 (Grodne) przeważają ciemne ily z lekkimi wkładkami piaskowca. Ciemne ily dalej ku południowi przybierają w części stropowej barwę szarawo-zielonkawą, zieloną, wiśniową, czerwoną i przechodzą na prawym brzegu potoku w typowe pstre ily. W górnej części tegoż potoku widać powolne przejście pstrych ilów w warstwy piaskowcowe. Mianowicie wśród ilów pojawiają się znowu wkładki piaskowca szarawego, wietrzejącego stosunkowo łatwo, z partiami grubo zlepieńcowatemi. Warstwy ilów stają się coraz cieńsze, czasem w stropie zawierają duże egzotyki, wreszcie przeważa piaskowiec, rozwinięty pięknie na grzbiecie Poprawki i w potokach północnego stoku Płosiny. W potoku spływającym z Płosiny ku Stobnicy (↯ 260) widać znowu wyraźnie, że w górnej części kompleksu piaskowcowego pojawiają się stopniowo płatki szarawo-zielonkawych ilów, które, rozwiniętszy się silnie w stropie seryi, w pstrych barwach, stanowią drugi poziom pstrych ilów, oddzielających w Ogrodach koło Jasienicy kompleks wyżej opisanego piaskowca (identycznego z ciężkowickim innych autorów) od nadle-

<sup>1)</sup> Rozprawa niniejsza jest wynikiem pracy w terenie w miesiącach letnich w latach 1909—1913. W roku 1913 Komisya Fyzyograficzna Akademii Umiejętności subwencyonowała badania autora. Rozprawę niniejszą należy czytać z dołączoną kartą w ręku, do tej karty odnoszą się wszelkie uwagi i oznaczenia punktów opisanych.

głych łupków menilitowych. Nad łupkami menilitowymi rozwinął się na wzgórzu na wschód od Ogrodów piaskowiec „nadmenilitowy“, grubo-ławicowy, jasny, szybko wietrzejący, warstwowany dzięki ułożeniu się blaszek miki, która przy drobnoziarnistości piaskowca nadaje mu wygląd jedwabisty. W części stropowej przechodzi piaskowiec nadmenilitowy w szare łupki ilaste. Przejście to jest widoczne tylko tam, gdzie dzięki tektonicznym warunkom łupki ilaste zachowały się przed niszczącym działaniem erozyi. I tak, widzimy te łupki rozwinięte dopiero w dolinie Stobnicy, w Orzechówce, Brzozowie itd.

Ponieważ na całym badanym obszarze zdołałem stwierdzić wyżej wspomniane następstwo warstw, zgodne zresztą w części z obserwacjami innych autorów, tylko inaczej interpretowane, tudzież wobec tego, że fauna znaleziona w drugim poziomie piaskowcowym (ciężkowickim) dowodzi jego przynależności do dolnego trzeciorzędu<sup>1)</sup>, można wydzielić na danym obszarze następujące poziomy litologiczne, poczynając od najstarszych:

1. Ciemne łupki ilaste z wtrąceniami piaskowców.
2. Piaskowiec grubo-ławicowy, blokowy.
3. Ciemne ily.
4. Pstre ily dolne.
5. Piaskowiec grubo-ławicowy, ławowy.
6. Pstre ily górne.
7. Łupki menilitowe, niekiedy z partiami piaskowca szarego, wstęgowanego.

8. Piaskowiec grubo-ławicowy (nadmenilitowy).

9. Szare łupki ilaste z piaskowcem skorupowym.

1. Ciemne łupki ilaste o typowym rozwinięciu w łomie w Lutezy, opisanym wyżej, naogół bardzo trudno oddzielić od piaskowca blokowego. Powodem tego jest nie tylko stopniowe przechodzenie łupków ilastych w piaskowiec, ale także drugorzędne sfaldowania i brak dostatecznej ilości odkrywek. Łupki te okazują w pewnych partiach cechy bardzo zbliżone do niektórych odmian łupków menilitowych. Na przykład 1 km na zachód od łomu w Lutezy, w małej debrze leżą bezpośrednio na ciemnych ilach bonarowieckich ciemne łupki ilaste o żółtych nalotach, w wykształceniu zupełnie przypominającym łupki menilitowe. Warstewki piaskowca zbitego, szarego, grubiejące ku S, i wreszcie dominująca rozwój typowego blokowego piaskowca na grzbiecie tego pasma stwierdzają identyczność tych łupków z łupkami, znanymi z opisów Grzybowskiego, odległymi stąd o 1 km ku E. Również na granicy między Domaradzem a Jasienicą, w łomie założonym obok drogi, są odslonięte łupki tego typu o barwie szarawej, pochodzącej

<sup>1)</sup> A. Fleszar. O niektórych skamieniałościach karpackich. Kosmos 1912.

w tym przypadku od silnego zwietrzenia. Wogóle łupki dolno-kredowe przebiegają wstęgą po północnej stronie pasma Domaradz-Krasna. Odnalazłem je też dalej ku południowi w Małej Krasnej. Ciemne łupki ilaste występują w typowym rozwoju dopiero na S stoku pasma Kiczary, w Węglówce, gdzie przebiegają łukiem od ↗ 518 ku NE, ku Krasnej. Również można stwierdzić występowanie łupków aptieńskich w paśmie Czarnówki i Godowskiego Lasu, w embryonalnych wcięciach potoczków.

2. Piaskowiec blokowy rozwija się stopniowo kosztem łupków ilastych i staje się ku stropowi coraz więcej gruboławicowym. Lepiszcze przeważnie krzemionkowe nadaje mu wielką trwałość i odporność na działanie powietrza i wody. Diaklaza powoduje charakterystyczny kształt bloków ostro krawędzistych, stąd nazwa piaskowca — blokowy. Barwa piaskowca blokowego przeważnie jasna, czasami szara, nawet różowa i mleczno-biała; wśród jasnych ziarn kwarcu uderza zwykle obfitość ciemniejszych składników, co wywołuje na pierwszy rzut oka wrażenie, jakoby jasny piaskowiec był delikatnie brunatno nakrapiany. Ciemno szare ily towarzyszą warstwom piaskowca gniazdami i cienkimi przegrodzeniami. Piaskowiec blokowy tworzy przeważnie wszystkie znacznie większe wysoczyzny w pasmach Karpat bonarowieckich. Pasma Rynki, Domaradz-Krasna, Sucha-Królewska-Góra, Kiczary, Las Godowski-Styrm, Rzepnik-Herby zawdzięczają swą względną wysokość i ostry kształt grzbietów, pominąwszy inne czynniki, o których później będzie mowa, wielkiej odporności piaskowca blokowego. W stropowej części, wśród warstw piaskowca blokowego pojawiają się wtrącenia ciemno szarych, siwawych iłó, które wreszcie rozwijają się ku stropowi kosztem piaskowca jako ciemne ily. Należy zauważyć, że piaskowiec blokowy, twardy w spągowej części, ku stropowi staje się bardziej kruchym, pływistym, jak n. p. na całym paśmie Rynków, w Bliznem i Golcowej<sup>1)</sup>.

3. Ciemne ily zaścielają wiele dolin i zboczy, są one barwy ciemno szarej, o odcieniu atramentowym, miejscami łupkowate, z charakterystycznymi ciemnymi plamami i przegrodkami z cienkich warstewek piaskowca. Na wzgórzu ku wschodowi od Starej Wsi ukazują się z pod pstrych iłó piaskowce pływiste (odmiana blokowego) poprzegradzane warstwami ciemnych iłó, które to ily w tem paśmie aż do granicy Bliznego nie stanowią wyraźnego poziomu. Dopiero dalej ku NW około ↗ 379 ciemne ily, uławicone naprzemian z cienkimi warstewkami piaskowca, stanowią niezbyt

<sup>1)</sup> W paśmie Kiczary (ku N od Węglówki) tudzież w paśmie Kamienica-Czarnówka piaskowiec blokowy staje się bardziej grubo-ziarnistym, nawet drobno zlepieńcowatym. Jednak materiał żwirowy piaskowca blokowego jest zazwyczaj drobny i wkładki gruboziarniste nie przekraczają 2 m miąższości.

grubą warstwę, dającą się wydzielić kartograficznie. W północno-zachodniej części pasma Rynki miąższość ciemnych iłów rośnie szybko, równocześnie zaś rozwijają się cienkie wtrącenia piaskowca. Odtąd ciemne ily zajmują w całym paśmie stałe miejsce, jako przejście petrograficzne między piaskowcem blokowym, a nadleżnymi (względnie podległymi) pstryimi ilymi.

4. Pstre ily dolne wiążą się ściśle w swym rozwoju z jedną stroną z ciemnymi ilymi, z drugiej zaś strony z nadleżnym piaskowcem ławowym (eoczeńskim). W dobrze odsłoniętych odkrywkach w paśmie Rynki, w Bliznem, tudzież w południowej części pasma Królewskiej Góry, w Odrzykoniu, można zauważyć, że ciemne ily w stropowej części stają się zielonkawe, białawe, wreszcie wiśniowe i zielone, wogóle przybierają mozaikę pięknych, jaskrawych barw, właściwą ogólnemu pojęciu pstrych iłów. W miejscach, gdzie ciemne ily są silnie rozwinięte, tam miąższość pstrych iłów wynosi zaledwie kilkanaście metrów (Wola Jasieniicka, Pietrosza Wola), przy słabszej zaś miąższości ciemnych iłów miąższość pstrych iłów wzrasta do 200 m (Stara Wieś, Węglówka<sup>1</sup>).

5. Piaskowiec ławowy eoczeński, zupełnie równoznaczny z piaskowcem ciężkowieckim innych autorów<sup>2</sup>), jako wydzielenie kartograficzne w obrębie omawianego obszaru odpowiada właściwie całemu kompleksowi warstw. śródleżnemu między dwoma poziomami pstrych iłów. Za typ uchodzi piaskowiec jasny lub szarawy, miejscami grubo-ziarnisty, nawet zlepieńcowaty, z licznymi egzotykami, o lepszym wapiennym, grubo-ławicowym, wietrzejący dość łatwo i tworzący szereg malowniczych form fantastycznych, n. p. w Komborskiej Woli, Odrzykoniu (Prządki), Pietroszej Woli. Piaskowiec eoczeński pojawia się na wschodzie Karpat bonarowieckich, jako wkładki wśród pstrych iłów w Bliznem. W Starej Wsi pstre ily o znacznej miąższości stanowią poziom pomiędzy piaskowcem kredowym i ciemnymi ilymi a łupkami menilitowymi. Dopiero koło 340 (kopalnia nafty) pojawiają się na powierzchni wśród pstrych iłów cienkie wtrącenia zlepieńcowatego piaskowca, rozdzielając w ten sposób kompleks pstrych iłów na dwa poziomy: dolny i górny. Cienki klin piaskowca eoczeńskiego w Starej Wsi rozszerza się stopniowo ku Bliznemu, okazując równoległe z wzrostem

<sup>1</sup>) Miąższości uzyskanej przez wiercenia nie można brać w rachubę. Warstwy leżą naogół płasko, wtórne sfałdowania jednak układają je nieraz pionowo, wywołując lokalnie nieobliczalne wymiary miąższości.

<sup>2</sup>) Walter-Dunikowski: Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galicjskich Karpat. Kosmos 1882—3. — Szajnocha: Studya geologiczne w Karpatach Galicyi zachodniej. Kosmos 1884. — Zuber: Objasnienia do Mapy obszarów naftowych w Galicyi. Lwów 1897, Geologia pokładów naftowych... Lwów 1899. — Grzybowski l. c. tudzież: „Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna“. Rozpr. Ak. Um. XXXIII i Kosmos 1897.

miąższości coraz większą różnorodność rozwoju. Na granicy gruboławicowego piaskowca eoceńskiego z nadległymi i podległymi poziomami pstrych ilów rozwijają się często warstwy o typie bardzo zbliżonym do znanego w literaturze typu eocenu. Są to szare, czerwonawe, zielonkawe iły łupkowate, nieraz ułożone naprzemian z cienkimi warstewkami piaskowca hieroglifowego, szarego o rdzawych nalotach, rozpadającego się ostro-krawędzisto. Warstwy piaskowca nadległe nad dolnymi pstryimi ilami zwykle grubieją, iły ustępują i rozwija się ku stropowi kompleksu piaskowiec o ławach jedno- lub dwumetrowych z płatkami ciemnych, piaszczystych ilów, zawierających otoczaki krystaliczne, ułamki wapienia stramberskiego, łupki krystaliczne itd. Iły ciemne, piaszczyste stanowią wśród kompleksu piaskowca lokalne soczewki i zawierają dosyć dobrze zachowane szczątki zwierząt<sup>1)</sup>. Nierzadkie są też wprysnięcia pstrych ilów wśród kompleksu piaskowcowego. Szczególnie uwydatniają się one w Orzechówce i Odrzykoniu. Piaskowiec ławowy zawiera również zwykle wkładki piaszczyste ze zwęglonymi szczątkami roślin, które to wkładki tworzą wśród ław jasnego, żółtawego lub seledynowego piaskowca czarne, wielokrotnie powtarzające się smugi. Poziome warstwowanie piaskowca zamienia się w wyższych partiach często na nieregularne, skośne (Rynki).

6. Pstre iły górne, zamykające kompleks piaskowcowy ku górze, są w przeważnej części słabo rozwinięte, niemniej jednak stanowią na badanym obszarze stały poziom. Zapomocą cienkich warstw piaskowca łączą się pstre iły górne z podległym piaskowcem ciężkowiekim, a ku stropowi przechodzą zwolna w łupki menilitowe.

7. Łupki menilitowe typowo rozwinięte są wokół doliny Stobnicy, Brzozowa-Jasienicy jako jasno czekoladowe łupki z warstewką rogowców w spągu i łuskami ryb. W podobnym wykształceniu występują na południowej stronie pasma Buczniak-Czarnorzeki od Malinówki do Komborni. Na północ od Komborni i dalej w stronę Odrzykonია wplatają się w łupki menilitowe coraz grubsze warstewki piaskowca szarego, płyciastego, ze szczątkami zwęglonych roślin, drobnowarstwowanego, o naprzemianległych warstewkach ciemniejszych i jaśniejszych. Są to piaskowce wstęgowane, zastępujące lokalnie łupki menilitowe. W paśmie „Prządek“ piaskowce te nabierają miąższości znaczniejszej, są jasne i wówczas trudno je rozróżnić od piaskowca eoceńskiego lub nadmenilitowego. Zawsze jednak piaskowce wstęgowane zawierają wśródległe partie i soczewki łupków menilitowych.

8. Piaskowiec płyciasty nadmenilitowy rozwija się w stropie łupków menilitowych, względnie łączy się miejscami

<sup>1)</sup> A. Fleszar l. c.

z piaskowcem wstęgowanym. Odznacza się on drobnoziarnistością, jasną, czasem żółtawą barwą i obfitością blaszek miki. Piaskowiec ten tworzy potężne płyty szczególnie od strony południowej pasma Bucznik-Herby. W Dolinie Brzozowa-Jasienicy wtrącają się często między płyty i warstwy piaskowca nadmenilitowego szare margliste łupki ilaste, z odciskami źle zachowanych roślin (Blizne, SW od  $\ominus$  423). W stropowej części piaskowca nadmenilitowego pojawiają się coraz grubsze ku górze warstewki szarych łupków ilastych, tak zwane „mydlaki”; wypierają one w kierunku pionowym piaskowiec i redukują jego gruboławicowość.

9. Szare łupki ilaste „mydlaki” i ily wraz z piaskowcem szarym o powierzchni pogiętej, falistej (piaskowiec skorupowy) tworzą strop całej seryi warstw bonarowieckich. Zarówno piaskowiec skorupowy, jak i szare łupki ilaste zawierają obficie blaszki miki. W potoku wypływającym z zachodniej części Lasu Godowskiego ku Brzeżance na W od  $\ominus$  309 widać w części stropowej szarych łupków rozwinięte ciemnoszare łupki ilaste, przypominające pewne odmiany łupków menilitowych. Nad łupkami szarymi w Brzeżance leżą już niezgodnie pstre ily Godowskiego Lasu.

Z materiału wyżej przytoczonego wynika, że mamy na obszarze Karpat bonarowieckich następujące warstwy: ciemne łupki ilaste, piaskowiec gruboławicowy, ciemne ily, pstre ily, piaskowiec gruboławicowy, pstre ily, łupki menilitowe, piaskowiec gruboławicowy, łupki ilaste szare.

Naprzemian następują więc po sobie łupki, ily i piaskowiec. W porównaniu z warstwami Karpat leżących na północ od Domaradza po Rzeszów, warstwy Karpat bonarowieckich odznaczają się większą obfitością partycji piaskowcowych, w porównaniu zaś z Karpatami na południe od Dukli warstwy bonarowieckie zawierają więcej składników ilastych.

## II.

Gdy przeglądamy szereg wzgórz, ciągnących się od Brzozowa przez Starą Wieś ku Bliznemu, uderza w oczy prostota budowy tego leżącego fałdu. Na wschód od Brzozowa fałd ten jest obalony ku północnemu wschodowi. W miejscu przecięcia go przez potok przysietnicki obniża się fałd poprzecznie (poprzeczna depresja z uskokiem), wskutek tego obniżenia odsłaniają się tu już głębsze części fałdu (pstre ily). W dalszym ciągu podnosi się fałd znowu poprzecznie w Starej Wsi, odsłaniając z pod łupków menilitowych pstre ily, i odtąd wznosi się stopniowo ku północy coraz wyżej, odkrywając coraz głębsze części swego jądra. Wskutek

stopniowego wyniesienia fałdu ku NNW rozszerzają się też równocześnie odsonięte warstwy głębsze<sup>1)</sup>.

Szereg jarków i łomów pozwala dokładnie zanalizować pasemko wzgórz od Brzozowa do Bliznego. Obalony ku północnemu wschodowi (nachylenie SW) fałd w Borkówce ad Brzozów dzwiga się w Starej Wsi do pozycyi pionowej, przewala się w Bliznem (Rynki) ku południowemu zachodowi (nachylenie NE) i tuż na wschód od folwarku w Bliznem powraca do normalnego zapadania warstw ku południowemu zachodowi (fałd zwrotny, *plis en retour*). Do Bliznego północno-wschodnie skrzydło fałdu jest kompletne, od punktu  $\oplus$  379 zaś ku północy braknie już łupków menilitowych. Piaskowiec eoceński, pojawiający się tylko cienkiem pasmem w Golcowej, ustępuje miejsca pstrym ilom, które zachowane w całej brzusznej części obalonego fałdu, okalają w kształcie litery S szerokim pasem od północy i zachodu grzbiet Rynki-Grodne-Popravka-Suchagóra. O tektonice tego pasma, wyniesionego poprzecznie na linii pasma Czarnorzeki-Krasna, rozstrzyga przebieg czerwonych ilów w kształcie litery S i ich zapadanie pod ciemne ily i piaskowce blokowe. Rozszerzającymi się językami wchodzą pstre ily w doliny potoków w Krasnej, okalają pływające półwyspy piaskowca blokowego. Ku północy obiegają pstre ily Styrm, pasmo Lasu Godowskiego, a koło Brzeżanki zapadają łukiem wzdłuż Czarnego Potoku w dolinę Węglówki i wypełniają znaczną jej część. Masowe występowanie pstrych ilów w dolinie Czarnego Potoku tłómaczy się tem, że leżą one w osi antykliny o kierunku SE — NW (fig. 1—2 przekrój Odrzykoń-Zyznów) przeciętej jeszcze południkowym nabrzmieniem na linii Królewska Góra-Kiczary. To korzystne położenie tektoniczne zapewniło Węglówce egzystencję kopalni nafty. Od Węglówki ku NW wzdłuż pasma Rzepnik-Czarnówka idą pstre ily nieprzerwanym pasem, zapadając wraz z ciemnymi ilami w dalszym ciągu pod warstwy piaskowca blokowego.

Wróciwszy w dolinę Stobnicy koło Brzozowa i badając wzgórze wyniesione wzdłuż lewego brzegu potoku, przekonywamy się, że wzgórze te od Buczniaka aż do Woli Komborskiej przedstawiają się jako antyklina (fig. 1 profil Jabłonica-Golcowa) o jądrze z piaskowca eoceńskiego. Antyklina ta rozszerza się stopniowo ku północnemu zachodowi wskutek poprzecznego wyniesienia i rozszczepia się w Woli Komborskiej na dwie mniejsze antykliny o jądrach z ciemnych ilów i piaskowca blokowego. Zakłębłość między temi dwoma siodłami, w Woli Jasienickiej i Woli Komborskiej, wypełnia piaskowiec eoceński Połonu,  $\oplus$  445.

Ku NE od Bratkówki odgałęzia się od wymienionego pasma

<sup>1)</sup> Na kalce oraz stereogramie przedstawiono schematycznie stosunki tektoniczne.



tektonicznego dygitacya Bratkówka-Wojkówka-Liwocz<sup>1)</sup>. Synklina Rzepnik-Łączki oddziela tę dygitację od głównego pasma.

Gdy idąc od Strzyżowa do Domaradza doliną Stobnicy, spoglądamy na pasmo Las Godowski-Domaradz-Rynki, widzimy wydatną różnicę morfologiczną między szeregami wzgórz kredowych, ostro zarysowanych na lewym stromym stoku, a łagodnymi pagórami, zbudowanymi z warstw oligoceńskich na prawym brzegu Stobnicy. W tych ostatnich szare łupki ilaste i piaskowce nadmenilitowe zapadają pod pstre ily pasma Rynki-Las Godowski. Zapadanie warstw oligoceńskich pod wstęgę pstrych iłów widać wyraźnie w potocznych, spływających z Rynków ku Golcovej, tudzież na północnym stoku Lasu Godowskiego, w Zyznowie i Godowej, oraz w Brzeżance i Wysokiej. Okalanie warstw kredowych i eoceńskich szarymi łupkami ilastymi oligoceńskimi, wokół pasma Styrn-Kiczary, oraz wyraźny dośrodkowy upad tych warstw stwierdzają charakter nasunięcia warstw kredowych Bonarówki na warstwy oligoceńskie. Występowanie więc warstw kredowych w tej części Karpat jest spowodowane nasunięciem ich z południa ku północy na warstwy oligoceńskie oraz późniejszym sfałdowaniem i wyniesieniem poprzecznym terenu. Zestawienie dwóch głównych profilów (fig. 1—2) oraz stereogram wykazują najlepiej charakter fałdu nasuniętego, za jaki całe pasmo bonarowieckie uważać należy.

Częste wycieczki pozwoliły mi też wglądać w następstwo i charakter warstw Karpat położonych też na północ od Domaradza aż po Rzeszów, oraz na południe od Krosna po Duklę. Otóż Karpaty bonarowieckie, pomijając rozwinięcie fałdu nasuniętego, różnią się pod względem rozwoju litologicznego znacznie od Karpat rzeszowskich i po części od dukielskich. Różnica litologiczna pojawia się nagle na linii Strzyżów-Golcowa, właśnie na granicy nasunięcia Karpat bonarowieckich na Karpaty rzeszowskie. Zauważyć należy, że różnica w wykształceniu warstw Karpat bonarowieckich i Karpat rzeszowskich wzmagą się wgląd seryi. Od szarych łupków ilastych do łupków menilitowych włącznie, większych różnic w rozwoju obydwóch części Karpat dopatrzeć się nie można, natomiast poniżej łupków menilitowych różnice facyjowo-litologiczne zaznaczają się coraz silniej.

Streszczając poprzednie tektoniczne wywody, widzimy, że kałkowato wygięta linia pstrych i ciemnych iłów, obiegająca zewnątrz pasmo Rynki-Grodne-Suchagóra, zbudowane na ogół z piaskowców i łupków kredowych, interpretowana metodą rzutu płaszczyzny poziomej na płaszczyznę pionową, dowodzi pływania pia-

<sup>1)</sup> Patrz Grzybowski: Atlas geol. Galicyi, zes. XIV: Brzostek-Strzyżów. Budowa geologiczna Liwocza według moich spostrzeżeń w terenie jest zupełnie analogiczna do budowy pasma Grodne lub Rynki.

skowców kredowych na ciemnych i pstrych ilach (serya odwrócona). Dośrodkowy zaś upad warstw w płacie Bonarówki, stwierdzony przez odsłonięcia pstrych i ciemnych ilów w potokach wrzynających się od zewnątrz w płat Bonarówki, dowodzi również pływania łupków, ilów starszych i piaskowców na pstrych ilach i każe uważać miskowaty płat warstw kredowych Bonarówki za nasunięty. Widoczne zapadanie od strony północnej pstrych ilów pod ciemne ily i piaskowce blokowe wzdłuż pasma Kamieniec-Herby również wskazuje na seryę odwróconą. A że wszystkie zjawiska seryi odwróconej okazują się na jednej linii, okazują ciągłość biegu, więc całe pasmo Karpat bonarowieckich możemy uważać za jednolicie zbudowane.

Uważając pasmo bonarowieckie za część fałdu leżącego, nasuniętego ku NNE, zrozumiemy dopiero szereg faktów, które dotychczas były niejasne. W posuwającym się fałdzie leżącym stopniowo z oddaleniem od czoła zanikają w części brzusznej fałdu poszczególne warstwy, bądź to ulegając wygnieceniu, bądź wyciągnięciu. Dlatego to w Starej Wsi, gdzie zachowała się w poprzecznej depresji część czołowa fałdu, widnieją łupki menilitowe również i w części brzusznej. Na wschodnim zboczu pasma Rynki brak już łupków menilitowych w części brzusznej fałdu, zostały one już wyciągnięte. Ze seryi odwróconej zachowały się tylko pstre ily. Piaskowiec eoceniński zjawia się tylko cienkim paskiem w Golcowej; dalej ku W w seryi odwróconej jego występowania stwierdzić nie mogę, teren bowiem między Bliźnem a Brzozowem obniża się poprzeczną depresją o osi SW-NE tak, że erozya pracuje w części czołowej fałdu. Wyniesienie poprzeczne terenu od Bliźnego ku NW odsłania stopniowo coraz głębsze części fałdu. Erozya i denudacya starają się sprowadzić wyniesione części do równego poziomu z terenem południowo-wschodnim. Odwrócenie się upadu w Rynkach z SW ku NE tłómaczy się łatwo zagięciem czoła fałdu nasuniętego; zjawisko to znane jest w tektonice jako fałd zwrotny. Rozumiemy również dobrze, dlaczego wiercenie wykonane za naftą w Woli Komborskiej po przebicciu piaskowców blokowych i ciemnych ilów natrafiło na pstre ily (serya odwrócona).

Z nasunięciem pokrywy bonarowieckiej ułożyła się ona w duże fałdy o kierunku NW-SE, a wreszcie południkowe ruchy wyniosły, częścią zaś obniżyły pewne części płaszczowiny bonarowieckiej, przecinając ją kilkoma uskokami. Oś nabrzmienia pierwszego, licząc na zachód od wyżej wymienionej depresji poprzecznej, w potoku przysietnickim, przebiega przez Krasną ku Małej Krasnej i tu zlewa się z osią siodła Woli Komborskiej. Wydatny łuk, w jaki wyginają się wstęgi warstw paleogeneńskich między Korczyną a Odrzykoniem, wskazuje obecność silnej wypukłości. Na przecięciu tego nabrzmienia z osią podłużnego fałdu Węglówki

(NW—SE) rozsiadła się kopalnia nafty<sup>1)</sup>. W Rzepniku znowu łuki warstw zwrócone ramionami ku południowi uległy poprzecznemu obniżeniu, dzięki któremu zachowała się nieculka, oddzielająca dygitację Bratkówka-Liwoz od głównego pasma.

Podobne poprzeczne obniżenie się płaszczowiny od Domaradza ku Brzozowu jest przerwane dwoma uskokiemi, uskokiem Blizne-Golcowa i uskokiem Brzozów-Przysietnica. Wskazuje to, że ruchy poprzeczne musiały być dosyć szybkie, jeżeli wywołały deformacje uskokowe.

Stwierdzenie samodzielnego charakteru płaszczowinowego Karpat bonarowieckich, których tektonicznego przedłużenia ku zachodowi-wschodowi łatwo się dopatrzeć na mapach Atlasu geologicznego Galicyi, stawia problem ogólnej budowy Karpat w zupełnie nowem świetle.

Ponieważ odwrócona serya pstrych iłów i warstw kredowych Godowskiego Lasu leży na szarych iłastych oligoceńskich łupkach, więc płat Bonarówki nasunięty został na najmłodsze, znane dotychczas warstwy tej części Karpat. Fakt ten przedstawia dla mechaniki płaszczowinowej bardzo ciekawy problem, stwierdza bowiem powierzchnio we nasunięcie.

Według wszelkiego prawdopodobieństwa składniki litologiczne płaszczowiny bonarowieckiej są homologiczne z pewnymi elementami litologicznymi Karpat śląsko-galicyjskich<sup>2)</sup>. O ile na podstawie literatury i mapy Atlasu Geologicznego sądzić można<sup>3)</sup>, płaszczowina bonarowiecka rozciąga się, tworząc kilka dygitacji, ku zachodowi do brzegu Karpat i zakrywa sobą stopniowo flisz Karpat rzeszowskich. Nie można więc zachodnich Karpat budować z dwóch płaszczowin<sup>4)</sup> i łączyć dwóch różnych seryj ze sobą (serya rzeszowska i serya bonarowiecka), z drugiej strony nie można

<sup>1)</sup> Porów. mapę tektoniczną. Niestety, z kilku zaledwie istniejących próbek (poinimo tylu szybów) nie można powziąć dostatecznego wyobrażenia o spagu pstrych iłów. Jest to serya piaskowcowa, ale którego poziomu piaskowcowego, na razie nie można określić.

<sup>2)</sup> Por. Grzybowski: Stosunki facyesowe fliszu.... (Pamiętnik XI. Zjazdu lek. i przyrodn. 1911).

<sup>3)</sup> Uhlig l. c., Bau und Bild der Karpathen. Wien 1903.

Tietze: Beiträge zur Geologie von Galizien (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1883—4).

Niedźwiedzki: Przyczynek do geologii pobraża karpackiego w Galicyi zachodniej. (Rozpr. Ak. Um. T. 29, 1894 Kraków).

Paul: Die neueren Fortschritte der Karpathensandstein-Geologie (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1883).

Szajnocha l. c. tudzież tekst do Atl. geol. Gal. Zesz. V, VI, XI, XIII.

Walter-Dunikowski l. c. — Dunikowski: Studyageologiczne w Karpatach (Kosmos 1886). — Grzybowski l. c. — Walter-Grzybowski: Sprawozdanie z badań geologicznych okolicy Tarnowa, Pilzna i Ciężkowic (Kosmos 1896).

<sup>4)</sup> Uhlig: Über die Tektonik der Karpathen. (Sitz. Ber. Ak. Wien, mat. nat. Kl. 1907 CXVI).

uważać płatów kredowych za należące do płaszczowiny magurskiej<sup>1)</sup>.

## III.

Zasadniczą cechą krajobrazu omawianej części Karpat jest obfitość szerokich listewek na stokach, tudzież płaskość grzbietów, nad którymi tu i owdzie wznoszą się nieregularne guzy szczytowe. Ożywia się krajobraz w miejscach, gdzie na tle płaskich pagórów wznoszą się północne stromsze stoki pasma Rynki, Sucha Góra, Bonarówka, Czarnówka, tudzież malownicze skałki Prządek z ruinami zamku odrzykońskiego. Zaokrąglenie brzezków listewek (teras) przez czynniki denudacyjne, zsuwiska, rumowiska i spelzające gliny, ujednostajniają jeszcze bardziej krajobraz i łagodzą kontrasty, zacierając tak ważne dla morfologa granice poszczególnych schodów.

Tab. 1.

| Starawieś |               | Frysztak |                   | Blizne-Golcowa |                    | Łęki-Rzepnik |                | Strzyżów-Brzeżanka |                | Golcowa-Barycz |                | Domaradz-Rokitno |                |
|-----------|---------------|----------|-------------------|----------------|--------------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| a         | b             | a        | b                 | a              | b                  | a            | b              | a                  | b              | a              | b              | a                | b              |
| 270       |               | 240      |                   | 258            |                    | 242          |                | 222                |                | 270            |                | 250              |                |
|           | <sup>27</sup> |          | <sup>26</sup>     |                | <sup>23</sup>      |              | <sup>23</sup>  |                    | <sup>22</sup>  |                | <sup>20</sup>  |                  |                |
| 297       |               | 266      |                   | 280            |                    | 265          |                | 244                |                | 290            |                | —                |                |
|           | <sup>40</sup> |          |                   |                | <sup>43</sup>      |              | <sup>52</sup>  |                    | <sup>56</sup>  |                | <sup>40</sup>  |                  | <sup>45</sup>  |
| 310       |               | —        |                   | 300            |                    | 294          |                | 258                |                | 310            |                | 295              |                |
|           | <sup>75</sup> |          | <sup>85</sup>     |                | <sup>64</sup>      |              |                |                    | <sup>60</sup>  |                | <sup>68</sup>  |                  |                |
| 345       |               | 325      |                   | 322            |                    | —            |                | 282                |                | 338            |                | —                |                |
|           |               |          | <sup>105</sup>    |                | <sup>102</sup>     |              | <sup>84</sup>  |                    | <sup>77</sup>  |                |                |                  | <sup>80</sup>  |
|           |               | 345      |                   | 360            |                    | 326          |                | 299                |                | —              |                | 330              |                |
|           |               |          | <sup>118</sup>    |                | <sup>117</sup>     |              | <sup>109</sup> |                    |                |                | <sup>95</sup>  |                  |                |
|           |               | 358      |                   | 375            |                    | 351          |                | —                  |                | 365            |                | —                |                |
|           |               |          | <sup>134-44</sup> |                | <sup>137-144</sup> |              |                |                    | <sup>114</sup> |                | <sup>118</sup> |                  | <sup>123</sup> |
|           |               | 374-84   |                   | 395-402        |                    | —            |                | 336                |                | 388            |                | 373              |                |
|           |               |          | <sup>168</sup>    |                |                    |              | <sup>131</sup> |                    | <sup>152</sup> |                |                |                  | <sup>145</sup> |
|           |               | 408      |                   |                |                    | 373          |                | 374                |                |                |                | 395              |                |
|           |               |          | <sup>180</sup>    |                |                    |              |                |                    |                |                |                |                  | <sup>163</sup> |
|           |               | 420      |                   |                |                    |              |                | —                  |                |                |                | 413              |                |
|           |               |          | <sup>205</sup>    |                |                    |              |                |                    | <sup>175</sup> |                |                |                  | <sup>184</sup> |
|           |               | 445      |                   |                |                    |              |                | 397                |                |                |                | 434              |                |
|           |               |          |                   |                |                    |              |                |                    | <sup>202</sup> |                |                |                  | <sup>206</sup> |
|           |               |          |                   |                |                    |              |                | 424                |                |                |                | 456              |                |
|           |               |          |                   |                |                    |              |                |                    | <sup>217</sup> |                |                |                  | <sup>220</sup> |
|           |               |          |                   |                |                    |              |                | 439                |                |                |                | 470              |                |
|           |               |          |                   |                |                    |              |                |                    | <sup>232</sup> |                |                |                  |                |
|           |               |          |                   |                |                    |              |                | 454                |                |                |                |                  |                |

a) wysokości absolutne, b) wysokości względne.

<sup>1)</sup> Limanowski: Rzut oka na architekturę Karpat. Kosmos 1905.

Przeciwko interpretacji płaszczowinowej Uhliga i Limanowskiego wystąpili: Zuber: Przyczynki do stratygrafii i tektoniki Karpat. Kosmos 1909.

Nowak: O tektonice Karpat w interpretacji Prof. V. Uhliga. Kosmos 1908.

Listwy połączone według zasady krzywej erozyjnej wzdłuż dzisiejszych rzek, łączą się w terasy. Terasy zaś połączone z sobą tworzą poziomy, ogarniające większe przestrzenie krajobrazu. Pomiary teras wykonałem przy pomocy aneroidu, klizymetru<sup>1)</sup> i map Wojskowego Zakładu geograficznego w skali 1:25,000. Ponieważ stosunki meteorologiczne ostatniego lata były bardzo niepomyślne i niemożność kontroli szybkich zmian ciśnienia pociągała za sobą błędy w pomiarach, dochodzące czasami do 30 m, wobec tego, zasadniczo, pomiary wysokości opierałem na mapie i klizymetrze, kontrolując zawsze pomiary barometryczne. Tabela 1-a przedstawia dla przykładu parę pomiarów.

Z pomiarów zrekonstruowałem cały szereg teras i śledziłem ich rozwój oraz zasięg w terenie. Otóż pomiary wysokości teras wykazały, że 1) pewne terasy znachodzą się, w obrębie omawianego obszaru, w jednej i tej samej wysokości względnej (licząc od lokalnego poziomu erozyjnego), 2) poziomy te przecinają kadłub Karpat bonarowieckich w powierzchniach, położonych jedna nad drugą średnio co 20 m.

Jak już nawet z załączonych kilku przykładów (tab. 1) wynika, na naszym terytorjum znachodzą się następujące średnie poziomy terasowe: 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 230-metrowe.

Wysokości względne powyższych teras obliczano (jak to już zaznaczono wyżej) względem lokalnych poziomów erozyjnych. Metoda ta, zastosowana do najniższych teras, pozwoliła wprawdzie zrekonstruować odnośne poziomy, w zastosowaniu do poziomów wyższych okazała się jednak niedostateczną, gdyż często poszczególne poziomy ścinały się z sobą i w tych przypadkach łatwo było wziąć jeden poziom za drugi. Wobec tego wyższe poziomy były obliczane względem poziomów erozyjnych głównych rzek i potoków (Wisłok, Stobnica).

Niektóre z tych listewek, jak 80, 140, 200 i 230-metrowa, zajmują duże powierzchnie i dominują swą rozciągłością nad innymi.

Pochodzenie wszystkich wyżej wymienionych poziomów jest denudacyjne; stwierdza to ich forma dolinna z zachowaniem spadku erozyjnego i rzeczne żwiry<sup>2)</sup>. Żwirowiska te składają się z materiałów karpaccich z przewagą egzotyków fliszowych. W wyżej opisany sposób zebrałem bardzo liczne pomiary, które, wstawione

<sup>1)</sup> W ciągu badań używałem aneroidów firmy Richard i firmy Naudet. Klizymetr firmy Balbreck (wszystkie te 3 firmy paryskie), jako przyrząd oznaczający wysokość punktu mierzonego w procentach odległości, nadaje się wybornie do oznaczenia wysokości danego punktu. Odległość mierzy się na mapie, a wizuując na znany punkt tryangulacyjny, obliczamy wysokość punktu, z którego mierzymy.

<sup>2)</sup> W obrębie Karpat bonarowieckich zdołałem odnaleźć żwiry w następujących miejscowościach: w Brzeżance na terasie 20-metrowej; w Domaradzu i Starej Wsi na terasie 40-metrowej, oraz w Orzechówce i Jasienicy na terasie 100-metrowej.

w mapę 1: 75 000, wykazały pewne stałe kierunki. Na tej podstawie wykreśliłem granice (górną i dolną) trzech głównych poziomów (80, 140 i 200 metrowego) i przedstawiłem je na kalce, załączonej do mapy geologicznej.

Z zestawienia tych materiałów wynika, że najwyższa powierzchnia zrównania na omawianym terenie stanowi poziom mniej więcej 200-metrowy. Szczątki tej zrównanej powierzchni zachowały się w częściach najwyżej wyniesionych lub też najbardziej odpornych na działanie erozyji i denudacyi. Są to pasma Królewska Góra-Grodne, pasmo na północ od Golcowej, Kiczary, Godowski Las, Czarnówka.

Ponad tym poziomem wznoszą się schodkowane monadniki.

Poniżej poziomu 200-metrowego rozwinęły się listewki 180 i 160-metrowa, z których szczególnie wyraźnie i szeroko występuje ta ostatnia.

Poziom 140-metrowy oznacza w naszym terenie drugie (licząc od góry) zrównanie.

Poniżej poziomu 140-metrowego rozwinęły się listewki 120, 100, 80, 60, 40 i 20-metrowa. Terasa 80-metrowa (70—80 m), jako szczególnie silnie rozwinięta prawie we wszystkich dolinach, została oznaczona na kalce.

Oprócz terasy 20-metrowej spotyka się jeszcze terasę 8—14-metrową, rozwiniętą w dolinie Wisłoka.

Potrzeba określenia wieku poziomów 140 i 200-metrowego (dla krótkości nazwijmy je: 140 m = I; 200 m = II), tudzież sprawdzenia, czy listewki, spotykane na monadnokach ponad II poziomem, nie mają gdzieś odpowiedników genetycznych, zaprowadziły mię z jednej strony do samego brzegu, a z drugiej w głąb Karpat, poza przełęcz Dukielską. Na podstawie pomiarów i obserwacyi, dokonanych na tej przestrzeni, przekonałem się, że wymienione powyżej poziomy główne i podrzędne znajdują się w całej rozciągłości Karpat od Rzeszowa aż po Duklę.

Tabela 2 przedstawia niektóre z tych pomiarów (str. 18).

Z pomiarów tych wynika, że wewnątrz Karpat rozwinął się poziom jeszcze wyższy od II-go, na wysokości 330—350 m (poziom III). W danej chwili mogę jedynie zaznaczyć jego egzystencję, gdyż nie badałem go jeszcze szczegółowo. Niemniej jednak z dotychczasowych poszukiwań wynika, że zasadnicza struktura schodkowa, stwierdzona przez Romera<sup>1)</sup> dla Karpat wschodnich, obejmuje także Karpaty zachodnie.

Ponad poziomem III również widnieją listwy terasowe.

Wiek terasy 8—14-metrowej jest aluwialny, spółyczesny.

<sup>1)</sup> E. Romer, Das Vorherrschende der Talfragmente in der Morphologie der Gebirgsrücken. Comptes rendus de travaux du IX Congrès internat. de géogr. Genève 1910.

Tab. 2.

| Rzeszów-<br>Chmielnik | Biała-<br>Chmielnik | Niechobrz-<br>Czudec | Lubenia-<br>Hermanowa | Krosno | Trzciana | Tylawa | Cieklin |
|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|--------|----------|--------|---------|
| 195                   | 208                 | 220                  | 218                   | 258    | 354      | 370    | 282     |
| —                     | —                   | —                    | 239                   | 265    | 358      | —      | —       |
| 17                    | —                   | 20                   | 240                   | 262    | 378      | 390    | 305     |
| 212                   | —                   | 240                  | 262                   | 285    | 305      | 402    | 315     |
| 47                    | 44                  | 42                   | 67                    | 47     | 48       | 45     | —       |
| 242                   | 252                 | 262                  | 285                   | 305    | 402      | 315    | —       |
| 57                    | —                   | 60                   | —                     | —      | —        | —      | 88      |
| 252                   | —                   | 280                  | —                     | —      | —        | —      | 350     |
| 85                    | 77                  | 81                   | 104                   | 72     | 75       | 75     | —       |
| 280                   | 285                 | 301                  | 322                   | 330    | 429      | 445    | —       |
| —                     | —                   | —                    | —                     | —      | 100      | —      | 101     |
| —                     | —                   | —                    | —                     | —      | 454      | —      | 383     |
| 123—16                | 112                 | —                    | —                     | —      | 125      | —      | —       |
| 318—21                | 320                 | —                    | —                     | —      | 479      | —      | —       |
| 141                   | 142                 | 148                  | 142                   | —      | 138      | 143    | —       |
| 336                   | 350                 | 368                  | 360                   | —      | 492      | 513    | —       |
| 171                   | 157                 | —                    | 162                   | —      | 222      | —      | —       |
| 336                   | 365                 | —                    | 380                   | —      | 576      | —      | —       |
| —                     | —                   | 182                  | —                     | —      | 286      | —      | —       |
| —                     | —                   | 402                  | —                     | —      | 640      | —      | —       |
| —                     | —                   | —                    | —                     | —      | 316      | 330    | 248     |
| —                     | —                   | —                    | —                     | —      | 670      | 700    | 530     |
| —                     | —                   | —                    | —                     | —      | 340      | 361    | 378     |
| —                     | —                   | —                    | —                     | —      | 694      | 731    | 560     |

Terasa 70—80 m zasługuje na szczególną uwagę, jako terasa wybitnie akumulacyjna. W dolinach krosnieńskiej i dembowieckiej zajmują znaczne obszary płaskie pagóry — rozdarte szczątki terasy 80-metrowej — z dużymi otoczakami, przeważnie z materiałów egzotycznych (granit, gnajs, łupki krystaliczne), prawdopodobnie wymytych z warstw karpaccich, zawierających egzotyki. Wąhanie wysokości od 70—80 m pochodzą z niejednolitego rozmieszczenia akumulacji.

Poziom 140-metrowy, tak potężnie rozwinięty w Karpatach między Rzeszowem a Domaradzem, ścina w Niechobrze zakłócony miocen, sam nie wykazując zaburzenia. Z tego wynika, że poziom 140-metrowy jest młodszy od zakłóconego II-go piętra śródziemnomorskiego. Stosunki w Niechobrze zasługują na dokładniejszą wzmiankę. Zakłócenie miocenu w Niechobrze było znane od czasów Uhliga<sup>1)</sup> i Tietzego<sup>2)</sup>. W licznych wycieczkach do Niechobrza

<sup>1)</sup> l. c. 1883.

<sup>2)</sup> Tietze. Beiträge zur Geologie von Galizien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1883—4. Friedberg: Atlas geol. Gal. XVI, tudzież Studya geologiczne w okolicy Rzeszowa i Łańcuta. Kosmos 1899.

mogłem stwierdzić, że wapień i podległe ily miocenijskie, transgredujące niezgodnie na łupkach menilitowych, tworzą synklinę wzdłuż potoku niechobrzańskiego. Nachylenie warstw waha się w granicach od 10 do 25°. Stropem, wapień ścięty płasko, osiąga wysokości 360 do 370 m, a więc wznosi się średnio 140 m ponad miejscowy poziom erozyjny. Przynależność tej terasy do poziomu 140-metrowego została jeszcze potwierdzona przez szczegółową geologiczną i morfologiczną analizę całej tej okolicy. Powstanie poziomu I-go przypada zatem już na czas po ruchach, dyslokujących miocen górny.

Również szczątki II poziomu dają się połączyć w powierzchnię, nie wykazującą dyslokacji o amplitudzie, któraby odpowiadała dyslokacyom miocenu<sup>1)</sup>. Prawdopodobnie także poziom II nie jest starszy od silnie zdyslokowanego miocenu.

Z faktu, że miocen górny znachodzi się we względnie nisko położonych częściach Karpat, nie wynika, że morze tortońskie<sup>2)</sup> zastało już prawie gotową dzisiejszą rzeźbę Karpat. Owszem, miocen zachował się tylko w depresjach<sup>3)</sup> tektonicznych na pofalowanej prapowierzchni denudacyjnej przedtortońskiej, której szczątki (jako silnie zaburzone) wogóle trudno będzie odnaleźć. W każdym razie po dyslokacji tortonu woda wyprzątnęła z Karpat około 200 m materyału. Rzeźba więc tej części Karpat jest naogół młoda, pomiocenijska.

Modelacya Karpat odbywała się rytmicznie, miarowo, raz wzmoczenie erozyji, to raz denudacyji. Te krótkie epicykle rozwojowe miały po regresyji tortońskiej co najmniej dwie przerwy, odpowiadające długotrwałym okresom denudacyjnym (poziom I i II). Każdy następny epicykl rozcinał poprzednio utworzone terasy i tworzył nowe. W ten sposób powstała dzisiejsza schodkowa rzeźba naziomu. Poziomy wymienione (porów. kalkę morfologiczną) otaczają spóśrodkowo szeregi wyniosłości, wciskają się dolinami do źródlisk i działów i tamże ścinają się często ze sobą. Z tego wynika, że czas trwania epicyklów nie był jednakowy.

Rozmieszczenie szczątków terasowych wykazuje, że sieć wodna dzisiejsza istniała już w swoich rysach zasadniczych na poziomie 200 m (II). Nawet subsekwentne doliny (Stobnica, poniżej Domaradza, Węglówka, Krasna) zarysowują się na poziomie II-gim. Wtedy też nastąpiło wypreparowanie Przadek.

Na poziomie I-ym sieć wodna o tyle uległa zmianie, że po-

1) Oto parę przykładów spadku poziomu II.: 6‰, 0, 4'5, 3'3, 2, 6 ‰.

2) Sawicki: Z fizyografii Karpat Zachodnich. Lwów 1909. O młodszych ruchach górotwórczych w Karpatach. Kosmos 1909. Physiographische Studien aus den Westgalizischen Karpathen (Jahresber. aus Österreich V. Wiedeń 1907).

3) Już w Babicy, w miejscu 4 km odległym ku SE od łomu wapienia w Niechobrzu piaski miocenijskie leżą w poziomie potoka ok. 280 m.



wstały nowe doliny subsekwentne monoklinalne (Rzepnik, Kobyle, Wola Jasieniicka).

Poczynając od poziomu I-go, rozwój sieci wodnej, polegający przeważnie na selekcji materiału, postępuje powoli z krótkotrwałymi przerwami (tworzenie młodszych teras) i w ten sposób dochodzi do dzisiejszego stadyum dojrzałości (góry rusztowe)<sup>1)</sup>.

Jeżeli odtworzymy powierzchnię strukturalną Karpat bonarowieckich (porów. stereogram), to uderzy nas pewna przetrwalność tej powierzchni, uwydatniająca się w ogólnym rozmieszczeniu kulminacji. Najwyższe kulminacje dzisiejsze przypadają na najwyższe wyniesienia powierzchni strukturalnej, jak również największe obniżenia odpowiadają ówczesnym depresjom (dolina krośnieńska, Przysietnicy, Rzepnika).

Jeżeli uprzytomnimy sobie, że nasunięcie tej części Karpat było powierzchniowe, to zrozumiemy łatwo, że powierzchnia strukturalna taka, jaką dziś odtwarzamy (stereogram), nie jest pierwotną względem sił denudacyjnych. Karpaty nasze były atakowane przez erozyę od chwili poczynającego się nasunięcia. Jeżeli jednak ogólny zarys wyniosłości dzisiejszej odpowiada zarysowi wyniosłości na powierzchni strukturalnej, to jest to dowodem nie tylko młodości geologicznej krajobrazu (wiek pomioceniński), lecz także przedewszystkiem wpływu struktury na erozyę i denudacyę. Prawdopodobnie więc nasunięcie i poprzeczne sfałdowanie odbyło się szybko.

Schodkowa rzeźba Karpat ulega miejscami zatarciu wskutek licznych zsuwów i złażisk.

Asymetria stoków, charakteryzująca Karpaty bonarowieckie w stosunku do rzeszowskich, wiąże się ściśle z budową geologiczną; występuje ona bądź w dolinach monoklinalnych (północny stok pasma Rynki, Las Godowski), bądź to w związku z odwróceniem reliefu (profil Sucha Góra-Kiczary-Zyżnów).

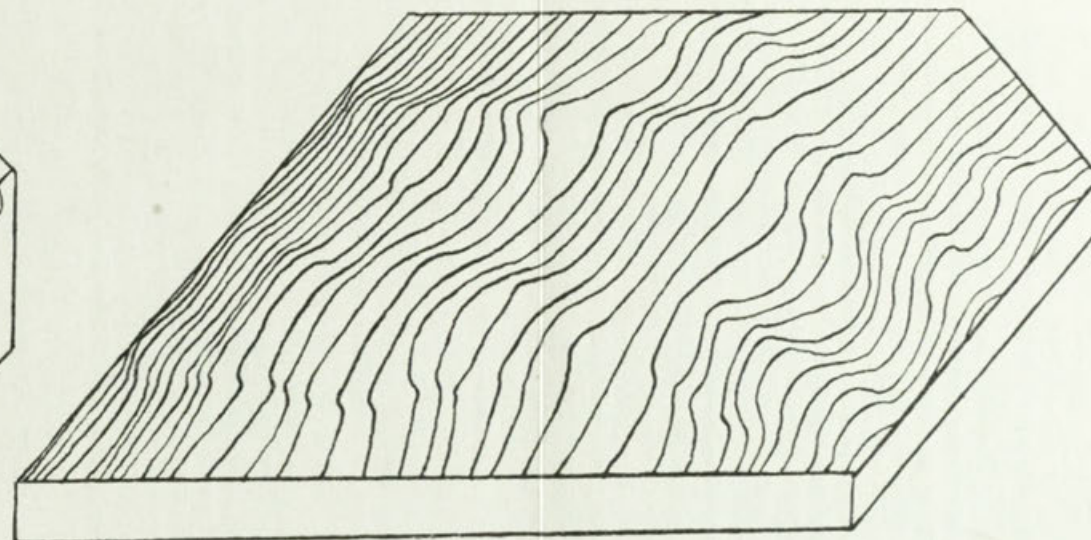
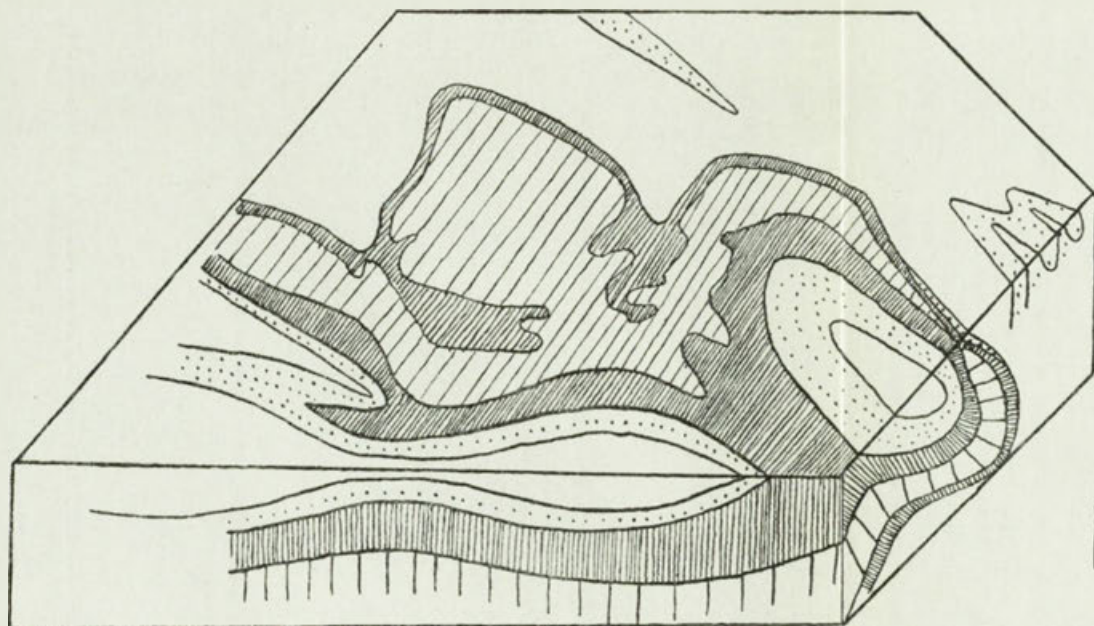
O ile w dolinach i na stokach pracuje denudacya i erozya, o tyle na samych grzbietach znajdujemy ślady tylko erozyi eolicznej (struktura alweolarna pasma piaskowcowego Przadek).

Terasy odgrywają też ważną rolę i w gospodarstwie miejscowem, na nich mieszczą się osady ludzkie, podczas gdy stoki są zajęte pod uprawę. Najbogatsze są doliny i terasy 20 i 40-metrowe, pokryte gliną. Drogi przechodzą dolinami i płaskimi grzbietami.

Praca wykonana w Instytucie geograficznym Uniwersytetu lwowskiego pod kierunkiem prof. Romera.

We Lwowie w grudniu 1913 r.

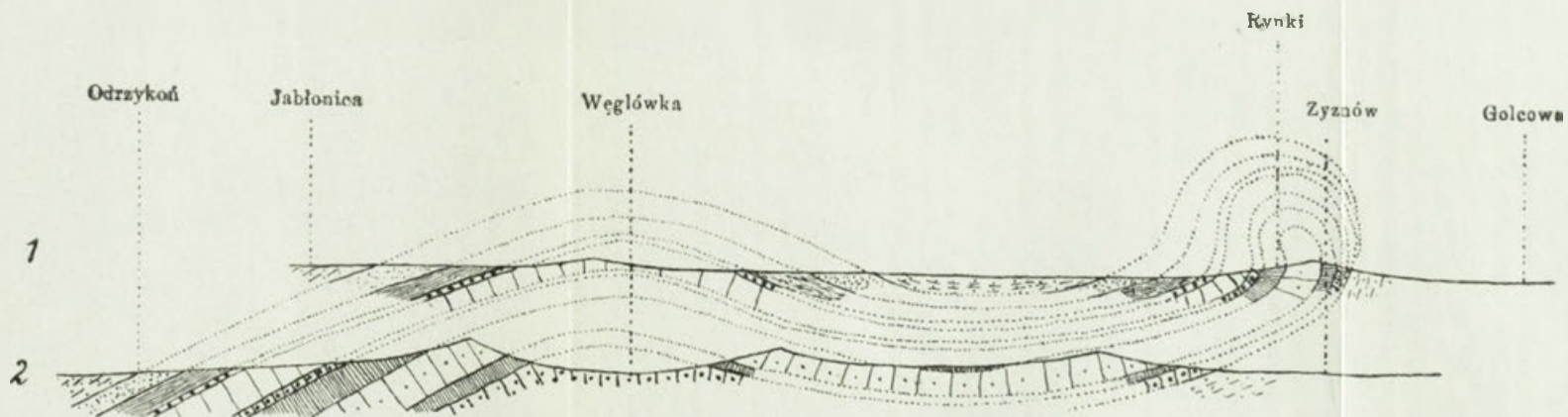
<sup>1)</sup> Smoleński: Z morfogenezy Beskidu Nizkiego. (Księga pamiątkowa XI zjazdu lekarzy i przyrodników polskich 1911).



Powierzchnia strukturalna (pierwotna).

Stereogram.

- poziom 1, 2 i 3-ci.  
  poziom 4, 5 i 6-ty.  
  poziom 7 i 8-my.  
  poziom 9-ty.



Schematyczny profil 1 — 2.

- 1—2-gi poziom.  
  3-ci poziom.  
  4-ty poziom.  
  5-ty poziom  
  6-ty poziom.  
  7-my poziom.  
  8-my poziom.  
  9-ty poziom.

Nachylenie warstw naznaczone, z technicznych względów, przesadnie płaskie.

## Über die Tektonik der Karpaten nördlich von Krosno.

## Résumé.

Der Verfasser untersuchte in geologischer und morphologischer Hinsicht die Karpaten nördlich von Krosno. Die Schichtenfolge dieses Teiles der Karpaten (sog. Bonarówkaschichten) wurden bisher nur ungenügend untersucht. Der Verfasser unterscheidet hier 9 Horizonte:

1. Dunkle Tonschiefer mit Sandsteineinlagerungen (Aptien),
2. Grobschichtiger Blocksandstein,
3. Dunkle schiefrige Tone,
4. Bunte Tone,
5. Grobschichtiger bankiger Sandstein (Eozän),
6. Obere bunte Tone,
7. Menilitschiefer,
8. Plattige Sandsteine,
9. Graue Schiefertone mit krummschaligen Sandsteineinlagerungen.

Das ganze Gebiet ist aus den obgenannten Schichten als eine große liegende Falte (Teil der größeren, vom Verfasser neu konstruierten Bonarówka-Decke) aufgebaut. Es werden daher die Ansichten Uhlig's über den Bau des Flysches der Karpaten modifiziert. Die Überschiebung (6—7 km) fand an der Oberfläche statt, und die Schichten legten sich in große Falten von NW--SE-Richtung. Spätere, quer zur Hauptfaltung verlaufende Ondulationen und Verwerfungen modifizierten den Verlauf der Längsfalten. Gebirgsbildende Bewegungen dauerten seit der Regression des karpatischen Meeres bis zur Regression des Tortonien und falteten auch leicht die letzteren.

Die Skulptur der Oberfläche entwickelte sich unter Einwirkung der subaerilen Kräfte in kurzen Epizyklen, die durch rhythmische Senkung des Erosionsniveaus verursacht wurden. Auf diese Weise entstand die Terrassenlandschaft. Die Terrassen erheben sich um je 20 m (Mittelwert) übereinander, von denen die in 140 m und 200 m befindlichen sich am mächtigsten entwickelt haben. Diese zwei wichtigsten Denudationsniveaus haben ein geringes Gefälle, weisen keine tektonischen Störungen auf, sie müssen also jünger sein als die Störungen im Tortonien. Im Niederen Beskid in der Gegend von Dukla sind Reste eines höheren (III) Niveaus in der Höhe 330—350 m (relative Höhe) erhalten. Dieses Niveau weist tektonische Störungen auf, hat also an gebirgsbildenden Bewegungen teilgenommen.

---

---

# O utworach czwartorzędowych w północnej części Krakowskiego

napisał

Stanisław Lencewicz.

(Z 2-ma rycinami i tablicą).

Znane już dawniej, a niedostatecznie wyjaśnione występowanie żwirów mieszanych na terenach położonych na północ od Karpat, w interpretacji Drów W. Kuźniara i J. Smoleńskiego<sup>1)</sup> nabiera niezmiernie doniosłego i brzemiennego w konsekwencye znaczenia. To też w porozumieniu z nimi przedsięwzięłem przejrzenie prawie nieznanych utworów czwartorzędowych w południowo-zachodniej części Królestwa, t. j. w powiatach będzińskim, olkuskim i miechowskim. Chodziło o skoordynowanie pracy na terenie dawnego Księstwa Krakowskiego i w tym celu właśnie w szeregu wycieczek zwiedziłem pas pograniczny od Proszowic na wschodzie po granicę niemiecką na zachodzie. Czwartorzęd tego terytorium nie był dotychczas badany, dlatego też za punkt wyjścia posłużył mi Miechów, miasto powiatowe, o którego okolicznych utworach plejstocenских pisałem już w roku 1911<sup>2)</sup>.

Niestety, nadzwyczaj dżdżyste lato roku ubiegłego ogromnie utrudniało wycieczki na moim loessowym terenie, a podmokłe, pozakrywane świeżymi zsuwiskami odkrywki w wielu przypadkach prawdopodobnie zasłoniły ciekawe fakta. Pomimo tego jednak garść moich spostrzeżeń rzuci pewne światło na kwestye poruszone przez

<sup>1)</sup> W. Kuźniar i J. Smoleński. Zur Geschichte der Weichsel-Oder-Wasserscheide. Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie. Classe des Sciences math. et natur. Série A. Février 1913.

<sup>2)</sup> St. Lencewicz. Przyczynek do znajomości utworów lodowcowych okolic Miechowa. Spraw. z pos. Tow. Nauk. Warsz., t. IV, zes. 7, 1911.

wyżej wymienionych autorów, a nadto przyczyni się do rozszerzenia naszych wiadomości o tak mało znanym czwartorzędzie Wyżyny Małopolskiej.

\* \* \*

Rozpoczynam od opisanie spostrzeżeń, które w dalszym ciągu posłużą jako materiał faktyczny do wyprowadzania wniosków.

W Miechowie opisane dawniej<sup>1)</sup> odsłonięcia w cegielniach zastałem w stanie nieco odmiennym, choć wykazującym te same pokłady i w tym samym porządku. Tylko jedno nowe odsłonięcie wykazało, że warstwowany piasek ma nierówną powierzchnię, której zagłębienia na metr głębokie wypełnia żółtawa glina.

W Kacicach biały, drobnowarstwowany piasek spoczywa bezpośrednio na opoce kredowej. Pomiedzy ogromną ilością otoczków kredowych spotyka się znacznie rzadziej kwarcytowe z materiału paleozoicznego kieleckiego, a nawet otoczki z materiału karpacckiego. W dolnych warstwach piasku, spoczywających bezpośrednio na opoce kredowej, znaleziono dwa bloki czerwonego granitu (rapakiwi), mające około metra średnicy.

Widoczny w stoku wąwozu loess jest u góry jednostajny, niżej zaś bardzo wyraźnie ułożony w warstewki jaśniejsze i ciemniejsze (żółtawe), słabo powyginane. Cała grubość warstwy wynosi 1 m, pod nią zaczyna się loess jednostajny, a pod tym ostatnim piasek.

Na południe od Słomnik przy drodze do Niedźwiedzia w odkrywce cegielni widać:

- 1) loess,
- 2) jasną warstwę loessu,
- 3) wkładkę żwirku opokowego grubą na 2 cm.
- 4) loess warstwowany;

w drugiej cegielni:

- |                                                      | m    |
|------------------------------------------------------|------|
| 1) loess . . . . .                                   | 5·00 |
| 2) loess warstwowany . . . . .                       | 1·00 |
| 3) warstwę humusową . . . . .                        | 0·10 |
| 4) warstwę otoczków marglowych . . . . .             | 0·20 |
| 5) glinę żółtą, bardzo podobną do loessu z tkwiącymi |      |

w niej kamykami.

Dalej pod Niedźwiedziem, w licznych odkrywkach utwory lodowcowe są pięknie odsłonięte, mianowicie:

- |                                                                                                                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) loess . . . . .                                                                                                                                                      | 4·00 |
| 2) zielonawy ił o nierównej powierzchni . . . . .                                                                                                                       | 1·00 |
| 3) ił z cienszemi i grubszemi, gęściej i rzadziej położonymi warstewkami, zabarwionemi przez tlenek żelaza na czerwono i nim słabiej lub silniej scementowane . . . . . | 0·50 |

<sup>1)</sup> St. Lencewicz, l. c.

- 4) warstwa silnie scementowana przez tlenek żelaza . . . . . 0-20  
 5) drobny, biały piasek z ogromną ilością otoczków z marglu kredowego. Znacznie rzadziej trafiają się jako otoczki krzemienie, piaskowce szare, granity, a nawet belemnity. Uławicenie przekątne (tab. fig. 1) . . . . . 4 00

Na zachodnim boku odkrywki piasku już nie widać, loess warstwowany zlekka obniża się, a znajdujący się pod nim łą upada na północ.

O kilka metrów dalej na wschód też nie widać piasku, a odkrywka na tym poziomie, co piasek, wykazuje warstwowany loess.

Po drugiej stronie drogi, czyli jeszcze dalej na zachód:

- 1) loess . . . . . 2 00  
 2) łą zielonawy . . . . . 1:50  
 3) warstwa piasku z otoczkami, zabarwiona na żółto . . . . . 0:40

Dalej na wschód obok drogi do Niedźwiedzia:

- 1) loess z tkwiącymi tu i owdzie otoczkami marglu kredowego . . . . . 2:00  
 2) warstwa humusowa ze żwirkiem . . . . . 0:50  
 3) piasek biały z otoczkami margłowymi i piaskowcowymi, wśród których znajdują się egzemplarze z materiału karpackiego.

Jeszcze dalej na wschód, znów w południowej ścianie wąwozu:

- 1) loess . . . . . 1:50  
 2) biały piasek z warstewkami powyginanemi; z pośród nich niektóre zabarwione na czerwono. Wyżej piasek zawiera mniejszą domieszkę żwiru, głębiej ilość żwiru zwiększa się, aż wreszcie widzimy prawie sam żwir kredowy.

Przy gościńcu, wiodącym z Słomnik do Proszowic, w miejscowości zwanej Chałupa Przesławska, na poziomie gościńca, w malej odkrywce widać:

- 1) glebę loessową . . . . . 0:50  
 2) biały piasek z otoczkami margłowymi widoczny na 2:00

Kopano tam do 21 łokci głębokości i wywieziono 2000 wozów piasku. Tu, jak i w poprzedniej odkrywce, pomiędzy piaskiem i loessem niema przejść w postaci łąw.

W odległości 3-ch kilometrów na północny zachód od Proszowic, w lewym brzegu doliny Szreniawy pod wsią Gniazdowcami znajdują się piękne odsłonięcia utworów fluwioglaicyalnych. Przedewszystkiem już przy drodze, w stoku pionowym wąwozu na jego południowo-wschodniej stronie występuje:

- 1) loess . . . . . 4:00  
 2) warstewka humusowa z przesączami rudy darniowej 0 04  
 3) loess . . . . . 0 05  
 4) warstwa humusowa . . . . . 0:05  
 5) loess z warstewką zawierającą tlenki żelaza . . . . . 0 15

|                                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6) jednolita warstewka rdzy żelaznej . . . . .                                  | 0-03 |
| 7) warstwa humusowa, piaszczysta, u góry jaśniejsza,<br>u dołu czarna . . . . . | 1-00 |
| 8) biały, drobny piasek z otoczkami marglu kredowego,<br>widoczny na . . . . .  | 1-00 |

Po drugiej stronie drogi w przeciwnej ścianie wąwozu występuje owa gleba kopalna (nr. 7 poprzedniej odkrywki), na poziomie drogi, czyli niżej niż w odkrywce poprzednio opisanej.

Kilkanaście metrów dalej, znów po prawej stronie drogi:

|                                                                                                                                                                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) loess . . . . .                                                                                                                                                                                           | 2-00 |
| 2) gleba kopalna, jak poprzednio . . . . .                                                                                                                                                                   | 0-50 |
| 3) drobny, biały, warstwowany piasek z otoczkami, nie<br>tworzącymi jednak ławic, ani też uławiczenia przekątnego, lecz<br>spotykającymi się bądź pojedynczo, bądź w skupieniach; wi-<br>doczny na . . . . . | 4-00 |

Tu poziom piasku znajduje się o 3 m wyżej niż w poprzedniej odkrywce.

Nieco dalej i o 2 m niżej, w tej samej odkrywce, widoczne są już otoczaki z uławiczeniem przekątnym — 6 m. W ścianie wschodniej loess spoczywa bezpośrednio na piasku. Po drugiej stronie drogi, na poziomie gleby kopalnej widoczne są piaski, odślonięte na 7 m.

Dalej na zachód droga prowadzi po tarasie rzeki Ścieklec. Wododział między Szreniawą a jej dopływem Ściekleem wznosi się pod Gniazdowicami do 240 m, a ponieważ poziom doliny Ściekleca znajduje się na wysokości 209 m, doliny Szreniawy zaś na wysokości 202 m, przeto wododział ma tu wysokości względnej około 30 m. Na grzbiecie wododziału zalega loess, pod nim zaś poprzednio opisany biały piasek.

Na północ od wsi Szklanej, na wysokości około 240 m w odkrywce:

|                                                                                                                                                                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) glina podobna do loessu, z gładzikami, czasami soczewkowato ułożonymi. Otoczaki są najczęściej białymi lub czarnymi, szklistymi kwarcami . . . . .                                                             | 2-50 |
| 2) zwirowisko; piasek żółtawy z otoczkami dochodzącymi wielkości pięści. Otoczaki jak w poprzedniej warstwie, oprócz tego twarde wapienie jurskie lub dewońskie. Wśród nich spotyka się żwiry karpackie . . . . . | 3-00 |
| 3) warstwa otoczek spojona w zlepienie . . . . .                                                                                                                                                                  | 0-30 |
| 4) miękki piaskowiec gruboziarnisty z drobnym żwirkiem . . . . .                                                                                                                                                  | 0-50 |
| 5) biały, drobnoziarnisty, kruchy piaskowiec, widoczny na . . . . .                                                                                                                                               | 1-00 |

Po drugiej stronie doliny o kilometr dalej, na tej samej wysokości, w kopalni piasku w ścianie północno-zachodniej:

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| 1) glina podobna do loessu . . . . . | 1-00 |
|--------------------------------------|------|

|                                                                                                                                                      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2) szary piasek . . . . .                                                                                                                            | 0·40 |
| 3) miękki, gruboziarnisty piaskowiec z drobnymi otoczakami . . . . .                                                                                 | 1·40 |
| 4) wyraźnie zaznaczona warstwa miękkiego, drobnoziarnistego piaskowca, a w niej 3 cienkie warstewki piasku grubszego z drobnymi otoczakami . . . . . | 1 50 |

W ścianie południowej:

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| 1) glina (jak wyżej) . . . . .             | 1·00 |
| 2) żółtawy, gruby, czysty piasek . . . . . | 1·50 |

Warstwa piasku podnosi się ku północy, w ścianie północnej tej odkrywki widzimy:

|                                                                                                                           |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) glinę podobną do loessu . . . . .                                                                                      | 1·00 |
| 2) szary piasek z otoczakami . . . . .                                                                                    | 1·00 |
| 3) konglomerat złożony z żółtego piasku i otoczaków, z pośród których czarne kwarcyty dochodzą wielkości pięści . . . . . | 1·50 |
| 4) czysty, biały, miękki piaskowiec.                                                                                      |      |

Przy drodze z Koniuszy do Polekarcie:

|                    |      |
|--------------------|------|
| 1) loess . . . . . | 2·00 |
|--------------------|------|

2) il zbity, wapnisty, w suchym stanie podobny do loessu, po rozrżeniu zleżka zielonkawym z pasemkami żółtawymi 2·00

O dwa metry niżej, nieco dalej, na poziomie drogi (240 m) występuje opoka kredowa, poczem niżej znowu loess. Widać tu, że topografii powierzchni kredowej odpowiada topografia współczesna, gdyż pod opuszczającym się do wąwozu loessem opuszcza się też opoka kredowa.

Na północ od Polekarcie, po drodze ku Przesławicom, nad rzeczką w tarasie wyniesionym na 25—30 m:

1) żółty, gliniasty piasek z drobnymi otoczakami granitowymi,

2) żółty piasek bez otoczaków,

3) biały, drobny piasek z cienką warstewką drobnutkich otoczaków marglowych (widoczny na metr).

Dalej po prawej stronie drogi:

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| 1) żółta glina podobna do loessu . . . . . | 1·00 |
|--------------------------------------------|------|

2) zbity, twarde pokład otoczaków marglowych z małą domieszką otoczaków granitowych i kwarcowych . . . . . 0·75

3) piasek przechodzący u góry w warstwę wyższą, niżej zaś o ziarnie drobniejszem, szarem. Spotykane w nim otoczaki są mniejsze i tworzą warstwy cieńsze i rzadsze . . . . . 2·00

Warstwy w tej odkrywce nie są ciągłe; wśród nich gład czerwonego granitu o 40 cm średnicy.

Kilka metrów dalej, a 3 metry niżej, czysty piasek z małą ilością otoczaków, widoczny na głębokości 1 m.

W Goszycach, w małej cegielni na wschód od wsi wido-



czny jest loess do głębokości 1 m, a pod nim glina zielonawa bez otoczków, z dużemi, żółtawemi plamami.

Na zachód od wsi:

|                                                                                    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) glina . . . . .                                                                 | 1:00 |
| 2) glina z warstwami żółtymi i ciemnymi, dolna warstwa z domieszką wapna . . . . . | 0:50 |
| 3) glina z otoczkami kwarcowymi i dużymi granitowymi                               | 0:50 |
| 4) zlepieniec z otoczków marglowych i kwareytowych                                 | 0:50 |
| 5) warstewka z przesączami rudy . . . . .                                          | 0:10 |
| 6) margiel kredowy.                                                                |      |

Na północny zachód od Goszyc na łące:

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| 1) glina podobna do loessu . . . . .                        | 2:00 |
| 2) zbita gliniasto-wapienna warstewka . . . . .             | 0:50 |
| 3) zlepieniec z otoczków wapiennych i piaskowcowych         | 0:40 |
| 4) piasek, w części dolnej z warstewką czerwonawą . . . . . | 2:00 |

W Woli Luborzyckiej przy drodze widziałem żółto siwą glinę, a we wsi Kaukaz na wysokości 280 m warstwowany loess z wkładką otoczków marglowych.

W Luborzycy, obok drogi do Marszowie, w stromym stoku dolinki, na zsuwisku ponad kapliczką widać:

|                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) żółtą glinę,                                                                                                                                           |
| 2) piaszczystą, żółtą glinę z głazikami kwarcowymi czarnymi i białymi, tudzież granitowymi, a pod tem margiel kredowy, zaczynający się na poziomie 270 m. |

Dalej, w drugiej górze ogromne żwirowisko, obejmujące prawdopodobnie obydwa wzgórza za Luborzycą. Pod warstwą gliniastą spoczywają tam różnokolorowe otoczki piaskowcowe, wśród których nie brak materyału karpackiego. Częste są również charakterystyczne czarne i białe kwarce, natomiast granity trafiają się rzadko. Głębiej ciągną się warstwy drobniejszego żwiru i piasku (ta warstwa była mało widoczna).

We Wroninie występuje glina czwartorzędowa i piasek z otoczkami marglowymi.

W Maciejowicach na marglu kredowym, sięgającym tu do 230 m. leży żółta glina, podobna do loessu.

Po drodze z Pielgrzymowic do Zdziśławic na wysokości 250 m w polu wybierają z roli gliniastej mnóstwo żwiru, złożonego z materyału piaskowcowego, wśród którego znajdowałem typowe otoczki fliszowe. Niżej na łące występuje żółty piasek, a pod nim zielonawy il.

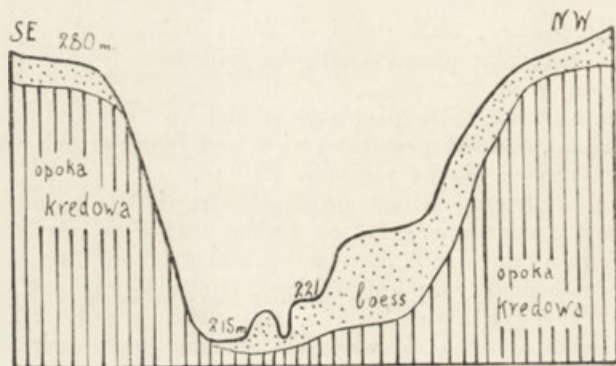
Po drugiej, t. j. zachodniej stronie wsi na wysokości około 260 m:

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) żółto-czerwona glina . . . . .                                                       | 0:75 |
| 2) il zielonawy, wskutek zabarwienia wapnem w niektórych miejscach jaśniejszy . . . . . | 0:50 |

3) glina zwałowa, plamista, w centki czerwone, żółte i zielone . . . . . 2-00

Głębiej, ale już zasłonięte obsuwiskiem żwirowisko piaszczyste. Otoczaki składające się z czarnych i białych szklistych kwarców, tudzież piaskowców barwy szarej i czerwonej z domieszką miki, wśród których pewne okazy przypominają piaskowce karpackiego pochodzenia, inne znów mają wejrzenie menilitów. Granitów mało.

Od Zdzesławic na zachód płynie mała rzeczka, będąca lewym dopływem Dłubni. Lewy stok jej głębokiej doliny tworzy margiel kredowy; jest to stok bardzo stromy i wysoki. Natomiast stok prawy podnosi się tarasami; pierwszy z nich wysoki na 6 m, drugi nieco wyższy od pierwszego, trzeci wreszcie, znacznie wyższy i stromo się wznoszący, leży w poziomie około 280 m. Tarasy zbudowane są z loessu, z czego wynika, że mamy tu do czynienia ze starą doliną, wytworzoną przed osadzeniem się loessu, a dziś odnawianą (ryc. 1).



Ryc 1.

Po drodze z Michałowic do Więclawic na wysokości około 270 m i niżej widać żółtą glinę (podobną do loessu), il zielonkawą i żwiry piaskowcowe z okazami niewątpliwie karpackiego pochodzenia.

W drodze prowadzącej przez wąwóz z Więclawic do Młodziejowic, na poziomie 260 m, występuje margiel kredowy. Niżej droga prowadzi po loessie, w którym widoczne są cienkie wkładki otoczek opoki marglowej; o 35 m niżej występuje zaś znów opoka. Wynika z tego, że powierzchnia kredowa obniża się pod loessem ku Dłubni.

Przy drodze z Młodziejowic do Michałowic, u podnóża stromego stoku doliny Dłubni, w dolnym zniszczonym tarasie, utwo-

rzonym z materiału podobnego do loessu, znajduje się warstwa otoczków kredowych z krzemieniami, białymi kwarcami, rzadziej granitami i piaskowcami typu karpackiego. Jeszcze kilka metrów wyżej widoczne są otoczaki i ułamki zarówno kredowe, jak i inne, podobne do opisanych w poprzedniej odkrywe, ale typowo karpackich okazów bardzo tu mało.

Masłomiąca leży w charakterystycznej kotlinie, łączącej się z doliną Dłubni za pośrednictwem wąskiej szyi. Pod Wysiółkiem Więclawskim na wysokości około 270 m występuje opoka, niżej, na wysokości 250 m jest taras zbudowany z loessu, a dno kotliny (235) zajmuje jezioro. Oczywiście kotlina jest w każdym razie przedloessowa i prawdopodobnie pochodzenia krasowego. W szyi łączącej kotlinę Masłomiącej z doliną Dłubni widać w brzegu potoku loess, w czym jeszcze jeden dowód, że mamy do czynienia z epigenezą.

W północnej części Michałowic, w lewym wysokim brzegu Dłubni opoka sięga do wysokości 235 m, na niej leży prawie 0·5 m gruba warstwa czerwonawej gliny z kawałkami marglu, a wszystko przykryte loessem.

Na wschód i północny wschód od Zerwanej w wąwozach wszędzie widać loessy, w jednym z nich głębszym (225 m) żwir marglowy.

Na zachód od Zerwanej na dnie wąwozu, przecinającego stromy prawy taras Dłubni, widać otoczaki marglowe; na wysokości 225 m ukazuje się opoka, a nieco dalej i wyżej:

- |                                                                                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) loess u góry żółtawy, u dołu jaśniejszy, z warstewkami bardziej żółtymi . . . . . | 3·00 |
| 2) warstewka zabarwiona tlenkami żelaza . . . . .                                    | 0·10 |
| 3) loess żółty u góry (15 cm), niżej staje się bielszym                              | 5·00 |

Na wysokości 235 m w dnie wąwozu grubość warstwy otoczków marglowych przekracza 1 m; w lewej ścianie wąwozu występuje:

- 1) zielonawo-szary wapienny ił,
- 2) czerwonawa warstwa z otoczkami marglowymi,
- 3) opoka.

W Naramie (około 340 m) przy drodze do Owczar w zsuwiskach przydrożnych widać opokę i piaszczystą glinę ze żwirami mieszanymi, a nad tem u góry loess.

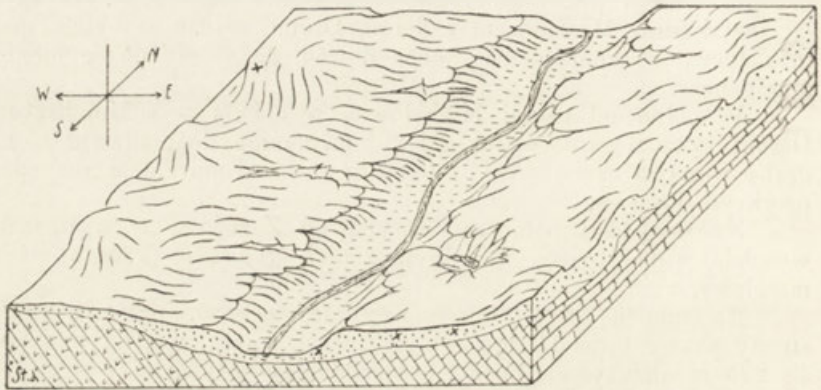
Ten szczegółowy opis stoków doliny Dłubni pozwala na zestawienie mych spostrzeżeń w załączonym profilu (ryc. 2). Widać z niego, że dolina Dłubni istniała już przed osadzeniem się loessu, była jednak szersza niż obecnie, o stokach mniej stromych. Potem została wypełniona loessem, poczem aż do dni dzisiejszych jest na nowo oczyszczana.

Dział wodny pomiędzy Dłubnią i Prądnikiem dosięga w miej-

scach najbardziej wyniosłych 450 m; bliżej Dłubni i niżej tworzą go utwory kredowe, przechodzące dalej na zachód i wyżej w jur-skie; jedne jak drugie są pokryte loessem.

W Korzkwi napotkałem ciekawe odkrywki, które choć nie dyluwalne, rzucają jednak światło zarówno na dwie odkrywki poprzednio opisane, jak i na powstawanie materyałów, składających opisywane piaski. Oto one:

- 1) loess,
- 2) opoka kredowa . . . . . 2:50
- 3) il zielonawy z żółtymi warstewkami . . . . . 1:50



Ryc. 2.

Część doliny Dłubni. Jura zapada pod kredę. Kropkami oznaczony loess i gliny podobne do loessu, krzyżykami żwirowiska mieszane. — Skala pozioma do pionowej jak 1:3.

4) twarde zlepieniec, złożony z otoczków kwarcytowych czarnych lub białych, dobrze otoczonych, a rzadziej twardych czerwonych wapieni . . . . . 100

5) czysty, żółtawo-siwy piasek.

W drugim wąwozie w jego północnej ścianie to samo, w zachodniej zaś:

1) loess z kruchemi podłużnymi konkretyami, przepojonymi tlenkami żelaza . . . . . 200

2) piasek, a w nim bryły piaszczyste o ziarnie błyszczącym i duże buły kwarcu amorficznego, wyglądającego na produkt naciekowy,

3) piasek warstwowany, biały, żółtawy, bez otoczków, upadający słabo ku wschodowi . . . . . 700

Nieobecność zupełna materyału północnego w obydwu tych odkrywkach, zarówno jak i warstwa opoki kredowej, spoczywająca

nad piaskiem a pod loessem, wskazują, że są to piaski w każdym razie przedczwartorzędowe. Niestety nie znalazłem skamielin, któreby rozstrzygnęły kwestyę ich wieku, jednak *habitus* tej opoki, zupełnie taki sam jak opoki zajmującej opisywane poprzednio terytoryum, pozwala mi uważać ją również za senońską; piaski należałoby w takim razie uznać za cenomańskie, albowiem analogiczne utwory spotykano w okolicach położonych po lewej stronie Prądnika.

Wyżej opisane piaskowce, występujące w Szklanej, uważam również za cenomańskie, gdyż posiadają one zarówno jak warstwa konglomeratu i składające ją otoczaki ten sam *habitus*. Zdaje się, że w Luborzycy znajdują się też utwory cenomańskie, tylko zasłonięte osuwiskami ściany odkrywek nie pozwoliły mi tego stwierdzić.

Wyrzeźbiona w jurze dolina Prądnika jest pewno równie stara, jak wycięta w kredzie dolina Dłubni. Wyższe tarasy wysłane są loessem, występującym też w dole kanionu Ojcowskiego. Po zachodniej stronie doliny Prądnika dział wodny pomiędzy Prądnikiem a mniej więcej równoległymi do niego strumieniami, przedstawia się podobnie jak na stronie wschodniej. Jura pokryta jest loessem, z pod którego w najwyższych punktach sterczą skały jurskie. Silnie rozwinięta powłoka loessowa ukrywa prawdopodobnie utwory lodowcowe, choć głaziki granitowe spotyka się nawet na wysokościach czterystu kilkudziesięciu metrów. Również w Czajowicach na wysokości 400 m widziałem glinę o plamach żółtych i zielonawych (głazów w niej nie było).

Niezbyt daleko na zachód od Ojcowa, prawie jednocześnie z jurą kończą się loessy<sup>1)</sup> i na terytoryum tryasowem i paleozoicznym zaczynają się piaski lodowcowe. Wypełniają one wszystkie niżej położone miejscowości Zagłębia, zmniejszając przez to różnice poziomów powierzchni przedczwartorzędowej i tylko najwyższe punkty sterczą z pod piasku. Wogóle są to piaski zwałowe, tylko gdzieś niedługo uwarstwowane, natomiast obfitujące w otoczaki granitowe lub powstałe z materiałów miejscowych (wapień węglowy). Spotykają się wśród nich otoczaki piaskowcowe podobne do karpackich (Czeladź, Sosnowice, Modrzejów), ale nie znalazłem okazu, o którym możnaby z pewnością orzec, że jest karpacki. Otoczaki są zazwyczaj bezładnie rozrzucone w piasku zwałowym, a w warstwowanym przywiązane do warstw.

Typowej gliny morenowej nie znalazłem w Zagłębiu; wogóle gliny są dość rzadkie i zazwyczaj tylko karbońskie.

Pod Czeladzią znajduje się kamieniołom, założony na szczycie

<sup>1)</sup> Dalej na zachód, np. pod Sławkowem, trafiają się one tylko w postaci nieznaczących wysepek.

wzgórza wapiennego, sterczącego z pod piasku i pokrytego cienką warstwą piaszczystej gleby, piasek ongi je pokrywający został bowiem już zmyty. W odkrywce kamieniołomu widoczna jest kieszeń głęboka na 2·5 m, a w niej głębiej: żelazista, piaszczysta glina z drobnymi okruchami skał krystalicznych, płycej zaś ponad nią żółty, żelazisty piasek. Powierzchnia wapiennego wzgórza obniża się ku południu wraz z pokrywającym ją piaskiem.

W innej odkrywce położonej po drugiej, wyższej stronie tegoż wzgórza, znów kieszeń głęboka na 1·5 m, wypełniona żelazistą gliną; jeszcze w innym miejscu 5 m głęboka kieszeń, wypełniona gliną.

Prawdopodobnie są to szczątki dennej moreny.

\* \* \*

Przechodzę do skreślenia dziejów okresu czwartorzędowego w południowej części prawego skrzydła wielkiej antykliny jurskiej.

Zalegające pod loessem utwory kredowe i jurskie mają bardzo nierówną powierzchnię, odzwierciedlającą w ogólnych zarysach topografię dzisiejszą.

Oprócz materiału skandynawskiego, lodowiec osadził jeszcze moreny wytworzone przez zebranie materiału paleozoicznego w górach kielecko-sandomierskich. Oprócz żwirów paleozoicznych oraz większych bloków granitowych i kwarcytowych należy tu prawdopodobnie również glina żółta z czerwonymi i zielonymi plamami, będąca produktem powstałym z łupków sylurskich.

W wielu miejscach u podstawy seryi utworów czwartorzędowych leżą zlepienie złożone z materiału erratycznego i miejscowego, jak np. zlepienie z otoczków piaszkowców i margłowych w Goszycach.

Dobrze wyrażonej moreny, któraby leżała *in situ*, nie widziałem; gliny morenowe zostały zniszczone w czasie bardzo tam intensywnego okresu erozyi polodowcowej, a to, co z nich zostało, to tylko resztki, częstokroć już przerobione i przeniesione z pierwotnego miejsca.

Okres polodowcowy<sup>1)</sup> odznaczał się bogato rozwiniętymi utworami wód bieżących. Wogóle piaski na całym rozpatrywanym terenie loessowym są wielką rzadkością; w niektórych miejscowościach włościanie budują nawet bez piasku, ale tam, gdzie potężna

<sup>1)</sup> Wyraza „polodowcowy“ używam w tych ustępach dla oznaczenia okresu od ustąpienia największego zlodowacenia do osadzenia się loessu. Wyraz „miedzylodowcowy“ mniejby tu odpowiadał, jako określający czas pomiędzy dwoma zlodowaceniami, podczas gdy nasze piaski, ściśle biorąc, nie są tylko fluwiogłacyalnymi lub tylko miedzylodowcowymi.

powłoka loessu odsłania piasek, występuje ten ostatni w ilościach nieprzebranych.

Piasek to bardzo charakterystyczny i różniący się zupełnie od innych piasków lodowcowych w Królestwie. Cechuje go drobnoziarnistość, biała barwa, oraz domieszka otoczków marglowych, krzemiennych, a nawet belemnitowych. Otoczaki z marglu kredowego są zwykle drobne, dobrze otoczone w formy eliptyczne; głębiej, gdzie wielkość ich i obfitość zwiększa się, tworzą one niekiedy całe pokłady, wyżej stopniowo zastępują je warstwy piasku. Nie ulega wątpliwości, że są to lokalne utwory okresu polodowcowego. Obfite ilości wody z łatwością formowały otoczaki z kruchych, miękkich margli senońskich, a jeszcze łatwiej niszczyły piaskowce cenomańskie, dostarczając materiału na osady.

Oprócz tych materiałów pochodzenia lokalnego, spotykają się drobne, bardzo zniszczone granity i lepiej zachowane otoczaki piaskowcowe, ale jedne i drugie w znacznie mniejszych ilościach. W Miechowie w dolnych poziomach piasku znajdowałem też bryłki kwarcytów świętokrzyskich, wielkości pięści, z zaledwie pościeraniemi krawędziami. Będą to, podobnie jak i bloki granitowe z Kacic, pozostałości moreny.

Początkowo pęd wody był bardzo szybki, świadczy o tem grubość otoczków i uławienie przekątne; potem szybkość transportu zmniejszyła się, a nad piaskami osadziły się dosyć grube warstwy zielonawych ilów, wypełniających nawet kieszenie w piasku. Nierówna powierzchnia piasków, a zwłaszcza kieszenie wypełnione ilem świadczą o zmienności erozyi i działaniu jej na własne osady, gleby kopalne zaś na powierzchni piasku mówią o rozwoju życia, które miało miejsce na tych utworach przed osadzeniem się loessu.

Zatem osady rzeczne polodowcowe tego terytorium odznaczają się charakterystyczną, właściwą sobie facją, wskutek silnie rozwiniętej erozyi materiałów lokalnych.

Zupełnie inny wygląd mają żwirowiska położone wyżej niż owe fluwioglacjalne piaski, żwiry i ily. Na wysokości dwustu kilkadziesiątu metrów<sup>1)</sup> pod loessem spotyka się żwirowiska złożone z piaszczystej gliny i żwirów mieszanych. Otoczaki z materiału karpackiego mają dobrze otoczone, elipsoidalne kształty, podobnie jak razem z nimi spotykane otoczaki pochodzenia miejscowego. Wszystkie one zawdzięczają swoje kształty transportowi wodnemu. Natomiast granity późnocne są to zaledwie drobne, kruche i bardzo

<sup>1)</sup> Do oznaczania wysokości posługiwałem się altymetrem kompensowanym genewskiej firmy Artaria. Ze względu zaś na błędy, jakie dawał mi on w zależności od pogody, odczytywane na nim wysokości kombinowałem z mapą szczegółową w skali 1:75.000.

zmienione kamyki. Żwiry mieszane występują na wysokim tarasie Dłubni (Zdziesławice, Więclawice — 270 m), a nawet na dziale wodnym pomiędzy Dłubnią a Prądnikiem na wysokości 340 m, o 140 metrów ponad doliną Wisły, oddzielającą Wyżynę Małopolską od Karpat. Rzadziej spotykałem je wśród wyżej opisanych utworów fluwiogłacyalnych, gdzie żwiry karpackie znajdowałem w dolinie Szreniawy (Kacice, Niedźwiedź).

Jednostajnego pokładu otoczaków karpackich nie udało mi się nigdzie znaleźć, a wyżej opisane żwirowiska mieszane wywołują wrażenie, jakby były rezultatem jakiegoś rozmywania lub roznoszenia, natomiast p. Sławomir Miklaszewski doniósł mi o ciekawym odsłonięciu w Płusach, pod Śmiałowicami, gdzie wysoko nad poziomem Wisły, pod parę metrów grubą warstwą loessu spoczywa pokład otoczaków karpackich o miąższości kilku metrów (tab. 2, fig. 2).

Wszystko to nie zgadza się wcale z tą interpretacją żwirów mieszanych, jaką daje Łoziński, pisząc: „U karpackiego brzegu w zachodniej Galicyi stałe pojawianie się mieszanych żwirów, jako brzeżnego wykształcenia północnego dyluwium, którego przeciwieństwem są lodowcowe gliny niżej z rzadko rozszanymi okruchami skał, można tylko tak tłumaczyć, że lody u stóp Karpat zetknęły się z rozległymi żwirowiskami rzecznoimi przedyluwialnego wieku i niemając ich część zmieszały z denną moreną<sup>1)</sup>, lub: „Mieszane żwiry, osadzone przez lody, co prawda zostały bardzo często przerobione przez wodę bieżącą, ale to przeławienie odbywało się lokalnie, bez przenoszenia żwirów na większe odległości. Gdziekolwiek możemy obserwować rozmywanie mieszanych żwirów przez bieżącą wodę, wszędzie przenoszenie okruchów odbywa się na tak małej przestrzeni, że pozostaje lokalnym objawem i nie sprowadza zmian w ogólnym rozmieszczeniu północnego materiału<sup>2)</sup>).

Otóż widzimy, że przenoszenie żwirów odbywało się na przestrzeni dość znacznej, bo od Karpat aż po szerokość Ojcowa, jak również, że żwiry na Wyźnie Małopolskiej nie są brzeżną strefą dyluwium północnego, powstałą przez zmieszanie osadów wód przedlodowcowych z moreną denną, bo świadczy przeciw temu zarówno wygląd, jak i rozmieszczenie materiału. Opisywane przez Łozińskiego żwiry mieszane składają się z materiału północnego naogół mało obrobionego: „nieregularne i tylko na krawędziach mniej lub więcej zaokrąglone<sup>3)</sup>, i karpackiego: „swojski materiał pojawia się w kanciastych i tylko na krawędziach zaokrąglonych okru-

<sup>1)</sup> W. Łoziński. Glacyalne zjawiska u brzegu północnego dyluwium wzdłuż Karpat i Sudetów. Spraw. Kom. Fiz., t. XLIII, r. 1908, str. 6.

<sup>2)</sup> Ibid. str. 7.

<sup>3)</sup> Ibid. str. 28.



chach“, przytem „nie dorównują one skandynawskim głazom“. Na mojem terytoryum wszystko odwrotnie: karpacki materyał, doskonale obrobiony, nosi na sobie ślady drogi odbytej z Karpat aż do tąd, materyał północny, naogół drobniejszy niż karpacki i dobrze ogładzony, wskazuje również na to, że przebył powrotną drogę z południa na północ. (Oczywiście materyał obserwowany przez Łozińskiego, a leżący pod Karpatami, musiał być mniej obrobiony).

Opisywane tu żwiry przyniesione zostały przez rzeki konsekwentne, płynące z Karpat na północ; może nawet dolina Dłubni zaznacza przebieg jednej z takich starych dolin, a żwiry mieszane, znalezione na jej tarasach pochodzą z osadów wód karpackich, płynących niegdyś tędy.

Pozostaje do rozwiązania kwestya, jak się dostały żwiry z podnóża Karpat na Wyżynę Małopolską, skoro miały po drodze do przebycia zagłębienie 140 m głębokie. Możnaby przypuścić jakieś bardzo niedawne ruchy górotwórcze, które stworzyły tę dolinę. Nad wyswietleniem tej sprawy pracują zresztą wymienieni na początku geologowie krakowscy. Nie przesadzając wyniku tych badań, wydaje mi się możliwem np. następujące wyjaśnienie tej sprawy. Łódź lądowy, wypełniwszy rów zachodnio-galicyjski, mógł w nim pozostać dłużej, już po stopieniu się lodu na Wyźnie Małopolskiej. Wody karpackie mogły płynąć na północ po jego powierzchni, przenosząc żwiry mieszane na drugą stronę doliny. Rzeki płynące po lodowcach znane są w Grenlandyi, na Alasce zaś na łódzie lądowym rośnie stary las, co wskazuje, że takie stosunki nie były niemożliwe.

Loessy dosięgają na rozpatrywanym obszarze ogromnego rozprzestrzenienia i znacznej miąższości, zwłaszcza w miejscach, gdzie skały starsze zalegają niżej, tak iż pokrywa on zalegające pod nim utwory kredowe i lodowcowe prawie do równego poziomu. Niegdyś mniej urozmaiconą pod względem topograficznym wyżynę do dziś pożłobiła erozya i wytworzyła piękne typowe wąwozy loessowe, lub szersze zagłębienia, odpowiadające dolinom rzecznyim.

Liczne, opisane wyżej odsłonięcia wskazują, że oprócz loessu typowego, posiadamy jeszcze inne jego postaci. Jedną z nich opisuję pod nazwą „gliny podobnej do loessu“, nie jestto jednak glina, lecz materyał najbardziej różniący się od typowego loessu. Utwór ten prawdopodobnie jest loessem zmienionym i przerobionym już w ostatniej dobie i spotyka się stratygraficznie niżej.

Loess typowy znajduje się zawsze wyżej, zarówno pod względem topograficznym jak i stratygraficznym, a sposób ułożenia materyału wyraźnie wskazuje na jego wyłącznie eoliczne osadzanie. Jest on najbardziej rozpowszechniony.

Rzadziej spotyka się loess z tkwiącymi w nim luźno ułam-

kami skalnymi, kredowymi i erratycznymi. Inkluzje te dostawały się pewno do loessu w czasie jego osadzania się, gdy wyższe punkty, nie pokryte jeszcze loessem, dostarczały materiału skalnego. Procesy te najłatwiej zachodziły na stokach skalistych i dlatego też Krysztafowicz<sup>1)</sup> w swej klasyfikacji loessów nazywa ten typ subaeralno-górskim, lub loessem stromych stoków.

Inną odmianą jest loess warstwowany. Występuje on pod loessem eolicznym, a powstanie swoje zawdzięcza działaniu wody, która ułożyła dostarczany przez wiatry materiał. Odślonięcie pod Słomnikami poucza, jak się to odbywało.

Na zmienionym już przez procesy aluwialne loessie woda osadziła 20 cm grubą warstwę otoczków marglowych; na tem zaczął się osadzać loess, co przy współdziałaniu wilgoci umożliwiło rozwój wegetacji. Ślad jej mamy w postaci warstwy humusowej. Na tem woda osadziła w warstwach materiał eoliczny, poczem dopiero, po wyrównaniu zagłębienia, procesy osadzania eolicznego zapanowały niepodzielnie. Odmianę tę w myśl klasyfikacji Krysztafowicza zaliczam do aluwialno-humusowej.

Oprócz loessu warstwowanego z warstwą humusową i otoczkowemi występują też loessy drobnowarstwowane bez tych właściwości. Będą to w każdym razie loessy piętra aluwialnego, znanego w Europie zachodniej pod nazwą Tallöb lub Sandlöb. Do tegoż piętra aluwialnego, w szczególności zaś do poziomu rzecznoego należą też zlepionce loessowo-marglowe, których położenie określa już sama nazwa. Powstawały one przy udziale wody, przez zmieszanie niesionych przez nią okruchów skalnych z osadzającym się na nich loessem.

Pewnego rodzaju warstwy mogły powstawać w osadzającym się loessie bez udziału transportu wodnego. Oto np. w Gniazdowicach u podstawy loessu eolicznego występują cienkie warstewki loessu naprzemian z warstewkami humusowemi lub zawierającymi tlenki żelaza. Warstewki te są śladami wegetacji, która walczyła z osadzającym się loessem, aż wreszcie akumulacja zwyciężyła. Bądź co bądź musiało się to odbywać w zagłębieniu, gdzie rośliny miały niezbędną dla siebie wilgoć. Typ ten podobny jest do poziomu, który Krysztafowicz opisuje pod nazwą intersubaeralnego humusowego czyli kotlinowego.

Wszystkie opisane postaci loessu dadzą się ugrupować w dwa piętra. Górne, młodsze z pośród nich, składają loessy eoliczne, bądź typowe, bądź intersubaeralne, bądź subaeralne górskie. W dolnym, starszem piętrze układają się loessy aluwialne (rzeczno-

---

<sup>1)</sup> A. I. Krysztafowicz. Hydro-geologiczneskoje opisanje goroda Lublina. Warszawa 1902.

humusowe), przytem o ile występują w jednej odkrywce z poprzedniemi, to pod eolicznemi.

W jednym i drugim przypadku materiałem, który posłużył do utworzenia loessu, był pył eoliczny, ale w piętrze górnem osadzał go wiatr na tem miejscu, na którym go obecnie widzimy. W zależności od czynników fizyczno-geograficznych, istniejących w danem miejscu, pył eoliczny tworzył jednolity pokład w miejscach wyższych, w niższych zaś, dopóki nie wyrównał poziomu, osadzał się na wegetującej tam roślinności, tworząc warstwy humusowe.

W seryi utworów niższego piętra loessu nawiewany pył albo padał bezpośrednio na wodę, która go układała w warstwy, albo też jest on materiałem osadzonym pierwotnie w postaci loessu eolicznego, a później dopiero przerobionym przez wodę. Prawdopodobnie loessy aluwialne zawdzięczamy działaniu obydwu czynników, ale bez względu na to, który z nich przeważał, można stwierdzić, że pomiędzy osadzaniem się górnego i dolnego loessu zaszła przerwa z klimatem wilgotniejszym, że zatem nasz loess jest produktem dwóch oddzielnych epok geologicznych.

Neuchâtel, w styczniu 1914 r.

#### Objaśnienie tablicy.

Fig. 1. Uławicenie przekątne piasków fluwiogłacyalnych w odkrywce pod Niedźwiedziem.

Fig. 2. Żwiry karpackie w Płusach pod Śmiałowicami

### Sur les dépôts quaternaires dans la partie septentrionale des environs de Cracovie.

#### Résumé.

Le territoire que j'ai décrit ici est situé dans le voisinage de la frontière autrichienne, aux environs de Słomniki, Proszowice, Ojców, dans la partie SW du Royaume de Pologne. Il est situé sur le flanc occidental de la grande synclinale jurassique: au-dessous des dépôts quaternaires se trouvent donc des roches crétacées et jurassiques.

Grâce à une ancienne érosion, les dépôts mésozoïques qui se trouvent au-dessous des dépôts quaternaires ont une surface très inégale. Des masses énormes de loess recouvrent toutes les inégalités de l'ancien territoire, ce n'est que durant le quaternaire récent que les eaux courantes creusent de nouveau leurs lits, principalement à l'emplacement des anciennes vallées.

Sauf le matériel cristallin septentrional, le glacier a apporté ici encore des moraines qui ont été formées à partir du matériel paléozoïque dans les chaînes de Kielce-Sandomierz.

En plusieurs lieux, entre les dépôts quaternaires et les roches mésozoïques locales, se trouvent des conglomérats. Ils sont composés de matériel erratique et local comme, par exemple, le conglomérat à Goszyce, composé de galets de grès et de galets de marne crétacée.

Les moraines ont été détruites pendant la période interglaciaire et à présent il n'existe que des débris, sous la forme d'argile, avec du matériel erratique ou d'assez grands blocs de rapakiwi.

Les dépôts fluvioglaciaires, grâce à l'énorme couverture de loess, ne sont visibles que rarement, mais dans ce dernier cas ils présentent une épaisseur bien considérable. En bas ils représentent principalement des couches de galets avec stratification entrecroisée; plus haut, ils cèdent leur place au sable blanc contenant les mêmes galets. Ce sont des sables très caractéristiques, qui diffèrent de tous les autres sables fluvioglaciaires du Royaume de Pologne. Les galets de forme régulièrement ovale, parmi lesquels on rencontre des silex et des bélemnites, sont formés de marne crétacée; le sable blanc, contenant de petits grains, provient des dépôts sableux cénomaniens, par conséquent les dépôts interglaciaires sont formés des matériaux locaux. On rencontre en quantité négligeable le grès et le granit sous la forme de galets, parmi lesquels les granits sont détruits.

La surface de ces sables est couverte d'un limon verdâtre qui dans certains lieux remplit les poches de ces sables.

Les dépôts fluvioglaciaires de ce territoire, grâce à une forte érosion des matériaux locaux, se distinguent donc par leur faciès caractéristique.

Les graviers situés plus haut que les sables, galets et limons fluvioglaciaires ont un aspect tout-à-fait différent. À une altitude de 250—340 m., au-dessous du loess, j'ai trouvé des argiles sableuses avec des graviers mixtes (Mischschotter). Les galets du matériel carpatique affectent la forme d'un ellipsoïde, bien poli, ainsi que les galets du matériel local qu'on trouve au même endroit; par contre, les granits septentrionaux sont des cailloux petits, fragiles et détruits. La forme de tous ces cailloux est due au transport par les eaux courantes.

Les graviers mixtes se trouvent sur une haute terrasse de la Dłubnia et même sur la ligne de partage entre les fleuves Dłubnia et Prądnik, à une altitude de 340 m., c'est-à-dire de 140 m. au-

dessus de la vallée de la Vistule, qui sépare le plateau de la Małopolska des Carpates. (Voir la fig. 2 du texte polonais).

J'ai trouvé ces graviers plus rarement parmi les dépôts fluvioglaciaires que j'ai décrits plus haut. Ils se trouvent là-bas dans la vallée de Szreniawa.

Ces matériaux mixtes qui composent les galets carpatiques et granitiques septentrionaux n'ont pu être apportés que par des rivières conséquentes qui, naissant au sein des Carpates, parvenaient jusqu'à notre territoire situé au plateau de la Małopolska. Ceci se produisait après la glaciation la plus intense, mais avant l'accumulation du loess. Les granits septentrionaux ont été apportés par un glacier jusqu'au pied des Carpates et après, ils furent rapportés, par l'effet des eaux, vers le nord en même temps que le matériel carpatique. Il est possible que la vallée de Dłubnia corresponde à une ancienne vallée et que les galets mixtes des terrasses provinssent de matériaux de l'ancienne accumulation d'une rivière carpatique qui naguère a coulé par ici vers le Nord.

Une autre question se présente ici. De quelle manière les matériaux mixtes ont-ils été apportés sur le plateau de la Małopolska de 140 m. au-dessus de la grande dépression longitudinale (que l'on prétend être d'âge tertiaire) située entre les Carpates et le plateau? Il faut admettre que cette dépression date d'une époque beaucoup plus récente; (c'est là la question qui préoccupe les géologues MM. W. Kuźniar et J. Smoleński à Cracovie). Quoiqu'il en soit, il me semble que l'interprétation suivante pourrait être admise. Les rivières qui ont apporté les matériaux mixtes, pouvaient couler à la surface de la glace, qui remplissait cette grande dépression. Nous connaissons des exemples analogues au Groenland et dans l'Alaska.

Le loess occupe une grande superficie et atteint une épaisseur considérable, en recouvrant tous les anciens dépôts quaternaires et mésozoïques presque jusqu'à un niveau égal. L'érosion a creusé plusieurs jolis ravins assez profonds, qui sont si typiques pour le loess.

Plusieurs affleurements que j'ai observés montrent que, sauf le loess typique, nous pouvons reconnaître encore quelques autres variations du loess.

Le loess typique se trouve toujours plus haut (au point de vue de la stratigraphie et de la topographie) et l'habitus du matériel montre avec évidence sa provenance éolique. Cette variation est la plus répandue.

Une variation moins fréquente est le loess à cailloux qui sont dispersés par ci par là en quantité insignifiante. Ce sont de petits morceaux de roches crétacées et erratiques qui sont tombés proba-

blement dans le loess au moment où il s'était accumulé dans la contrée plus basse; les roches qui ont été mises en saillie ont fourni ces morceaux de roche. Ce processus pouvait se produire facilement dans des versants rapides; c'est à cause de ceci que M. Krysztafowicz, dans sa classification du loess, appelle ce type subaéral-montagneux ou loess des versants rapides.

Une autre variation représente le loess stratifié. Il se trouve au-dessous du loess éolique et sa provenance est due à l'action de l'eau qui a déposé ce matériel, apporté par le vent. L'affleurement près de Słomniki montre la manière dont se produisait ce phénomène. A la surface du loess, qui déjà a été un peu altérée par le processus alluvial, l'eau a déposé une couche de galets d'une épaisseur de 20 cm. Au-dessus, le loess a commencé à se précipiter et, avec l'aide de l'humidité, la végétation a pu se développer. Nous en observons la trace sous forme d'une couche contenant de l'humus. Au-dessus, l'eau a déposé le matériel éolique dans des couches, et après que la dépression a été remplie, le processus d'accumulation éolique proprement dite a prédominé. On peut considérer cette variation du loess comme une variation alluviale.

Sauf le loess stratifié contenant des couches d'humus et de cailloux, on retrouve aussi le loess stratifié sans ces inclusions. En tout cas, ceci est du loess connu en Europe occidentale sous le nom de Talloess ou de Sandloess. A celui-ci appartiennent les conglomérats composés de graviers de marne crétacée et de loess; ils sont situés entre la marne et le loess.

Un certain genre de stratification a pu se former indépendamment de l'action du transport par l'effet de l'eau. Par exemple à Gniazdowice, le loess inférieur se présente sous l'aspect de minces couches de loess, entrecoupées de minces couches d'humus et de couches de loess contenant de l'oxyde de fer. Ces couches sont des traces de végétation laquelle a lutté avec le loess jusqu'à ce que l'accumulation ait vaincu. En tout cas, cela a été dans une dépression ou les plantes ont eu de l'humidité. Ce type appartient au loess intersubaéral, ou au loess de dépression.

On peut grouper toutes les variations du loess en deux étages. L'étage supérieur, qui est plus récent, est composé de loess éolique typique (intersubaéral, subaéral, montagneux); dans l'étage inférieur est situé le loess alluvial. Si on les rencontre ensemble, le loess du deuxième étage se trouve toujours au dessous du loess éolique. Dans les deux cas, le loess est formé du même matériel éolique, mais à l'étage supérieur il a été précipité par le vent à la place où nous le voyons en ce moment. Conformément à la nature des agents physiques et géographiques qui dominaient aux divers endroits, le matériel éolique a formé tantôt une couche uniforme dans des régions plus élevées, tantôt, s'il est tombé sur des dé-



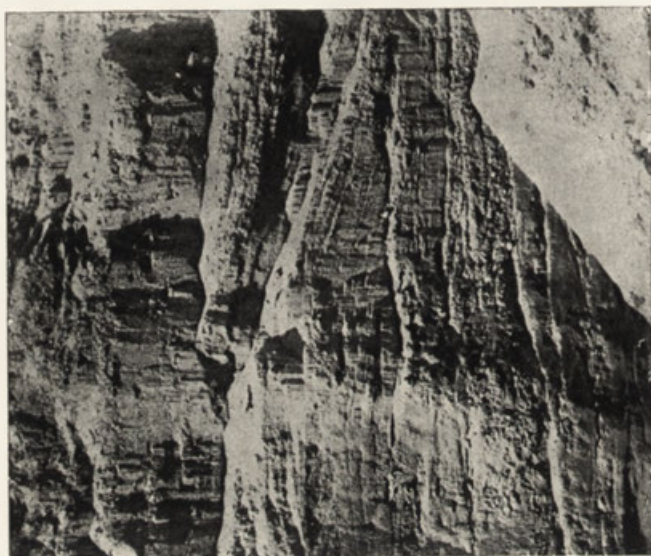


Fig. 1.





Fig. 2.



pressions, il a couvert des plantes, en formant des couches avec de l'humus. Ce processus s'est prolongé jusqu'à ce que la dépression ait été comblée.

Dans la série des dépôts inférieurs de loess, le matériel éolique est tombé ou immédiatement à la surface de l'eau qui en a formé des couches, ou bien il est un produit du matériel qui à été accumulé auparavant, comme loess éolique, proprement dit, et ensuite altéré par l'action de l'eau. Le loess alluvial est dû probablement à l'action de ces deux agents. Malgré le rôle dominant que jouait l'un d'eux, nous pouvons constater que, entre l'accumulation du loess supérieur et de l'inférieur il y avait un intervalle pendant lequel le climat était plus humide. Notre loess par conséquent est un produit de deux époques séparées.

---

# Neokom reglowy w Tatrach.

Notatka tymczasowa.

Podał

B. Wigilew.

Za poradą Dra Wiktora Kuźniara, któremu na tem miejscu składam serdeczne podziękowanie za nader cenne wskazówki i pomoc w mojej pracy, jeszcze w r. 1911 postanowiłem zająć się zbieraniem neokomu reglowego w Tatrach pod względem paleontologicznym i stratygraficznym.

Otrzymawszy w latach 1912 i 1913 zasiłki od Komisji Fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie, zacząłem od systematycznego zbierania skamielin. Jako teren dla poszukiwań wybrałem część Tatr zachodnich, położoną między dolinami Małej Łąki i Lejową. Dwa względy wpłynęły na mój wybór. Po pierwsze, wspomniany teren znajduje się stosunkowo blisko Zakopanego (6—8 kilometrów); po drugie, wiadomości nasze o utworach neokomskich tych właśnie okolic są bardzo szczupłe.

Jeszcze Stache <sup>1)</sup> oznaczył szare łupki marglowo-wapienne, występujące np. na Kirze Miętusiej w dolinie Kościeliskiej, jako utwory dolno-kredowe, neokomskie, ponieważ znalazł w nich „w stanie możliwym jeszcze do poznania“ *Ammonites astierianus*, *Ammonites clypeiformis*, *Aptychus sp.*

V. Uhlig <sup>2)</sup> z neokomu Tatr zachodnich znał tylko skamieliny, zebrane przez Stachego a znajdujące się w zbiorach Państwowego Zakładu Geologicznego w Wiedniu, oraz jedną formę: *Aptychus Didayi*, znalezionej przez siebie samego przy początku drogi z do-

---

<sup>1)</sup> Dr. G. Stache. Die Sedimentärschichten der Nordseite der Hohen Tatra. Verhand. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1868, str. 323.

<sup>2)</sup> Prof. V. Uhlig. Die Geologie des Tatragebirges, Wiedeń 1897, str. 33.

liny Kościeliskiej na Halę Uplaz. W materyale Stachego znalazł Uhlig następujące formy: *Haploceras sp.* (z grupy *difficilis*), *Hoplitēs sp. aff. ambignonius*, *Haploceras Grasi*, *Duvalia sp.* Z terenu więc, na którym robiłem poszukiwania, dotychczas znane były 3 formy oznaczone gatunkowo i 2 formy oznaczone rodzajowo.

Łupki neokomskie wspomnianej części Tatr zachodnich występują po raz pierwszy na przełęczce między Turnią Kończystą „Zawiesistą“ (Turnią Eliasza) a Jaworzyną Miętusią, jako wązki pas 30—40-metrowej szerokości, zawarty między stromemi ściankami górno-liasowego wapienia rogowcowego. Od przełęczki pas ten ciągnie się ku zachodowi w kierunku Turni Kończystej, dalej, rozszerzając się gwałtownie, schodzi do doliny Kościeliskiej, gdzie wzdłuż potoku osiąga kilometr z górą szerokości. Na Kirze Miętusiej warstwy neokomskie przechodzą na drugą (lewą) stronę doliny, wchodzą zboczami Starej Kopy Kościeliskiej (1339 m) i Kopek (1308 m), stale się zwężając, na grań, dzielącą dolinę Kościeliską od Lejowej, skąd schodzą na dno tej ostatniej znów jako kilkudziesięciu metrowy pas.

Omawiane osady neokomskie przedstawiają się pod względem petrograficznym jako łupki marglowo-wapienne i marglowe z podrzędnymi wtrąceniami warstewek dość czystego, szarego lub plamistego wapienia, oraz czerwonych i czarniawych łupków ilastych. Grubość warstewek waha się między kilkunastu centymetrami a kilku milimetrami.

Analiza wapienia marglowego, zrobiona przez Dra Czesława Kuźniara, dała następujące wyniki:

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Część nierozpuszczalna . . . . .     | 11:34 |
| „ rozpuszczalna: $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ | 4:74  |
| $CaCO_3$ . . . . .                   | 81 05 |
| $MgCO_3$ . . . . .                   | 2:37  |

Według Dra Cz. Kuźniara „margle neokomskie można uważać za krańcowy typ mułu foraminiferowego, zbliżający się do mułów błękitnych przez znacznieszą zawartość materyałów terrygeniczných“<sup>1)</sup>.

Jako materyał miękki, łupki neokomskie w płaszczowinie reglowej uległy znacznym deformacyom. Zjawiska wygięcia, sprasowania, a nawet zupełnego wytłoczenia warstw są bardzo pospolite na omawianym terenie. Poszczególne warstwy często rozpadają się na szereg nieregularnych soczewek po części zlepionych kalcjtem. Żyły kalcytowe przebiegają przeważnie nader nieregularnie.

Przebieg warstw rzadko kiedy daje się obserwować na przestrzeni większej od kilku metrów. Ogólny kierunek NW—SE, ką

<sup>1)</sup> Dr. Czesław Kuźniar. Skały osadowe tatrzańskie, str. 40.

z linią NS waha się od 30° do 60°. Upad warstw bywa rozmaity. Na wspomnianej wyżej przełączce pod Turnią „Zawiesistą“ łupki, mocno sprasowane i wygięte w drobne fałdy, stoją prawie albo zupełnie pionowo (80°—90°). U wylotu doliny Miętusiej upad wynosi 50°—55°, po lewej zaś stronie doliny Kościeliskiej na zboczach Kopek tylko 30°—40°.

Wspomniane sfałdowania i sprasowania łupków neokomskich odbiły się jak najniekorzystniej na stanie zachowania skamielin, szczególnie form o znacznej powierzchni, jak np. ammonity. Można powiedzieć, że oprócz belemnitów i po części aptychów, wszystkie zebrane skamieliny są mniej lub więcej zdeformowane, spłaszczone, powyginane. Wiele ammonitów posiada ledwie  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$  część swej normalnej grubości, przyczem po większej części są wydłużone w jakimkolwiek jednym kierunku. Okoliczność ta ogromnie utrudnia oznaczanie niektórych gatunków, ponieważ stan zachowania skamielin nie pozwala na zbadanie linii łobowej, stosunki zaś wymiarowe, uważane przez niektórych autorów za charakterystyczne dla gatunków, nie zawsze mogą być zmierzone.

Łatwo wietrzejące łupki neokomskie tworzą w terenie łagodne zbocza i głęboko wcięte siodła (przełęcze), porośnięte lasami świerkowymi, a rąbaniskach zaś trawą. Odsłonięcia są bardzo niewielkie i nieliczne; spotykają się one głównie na brzegach potoków i w głębokich żłebach. Ani jednego większego profilu niema na całej opisanej przestrzeni.

Osady neokomskie w Tatrach wogóle nie obfitują w skamieliny, a z powodu małej ilości odsłonieć dostarczają zbieraczowi bardzo niewielką ilość okazów przy wielkim nakładzie pracy. Zebrałem skamieliny w następujących punktach:

1. Przełączka między Turnią Kończystą „Zawiesistą“ a Jaworzyną Miętusią od strony wschodniej (od Przysłopu Miętusiego).
2. Ujście potoku Miętusiego do potoku w dolinie Kościeliskiej, oraz początek drogi na Hałę Uplaz.
3. Żleb między Koprkami a Starą Kopą Kościeliską.
4. Początek drogi z doliny Kościeliskiej do doliny Miętusiej.
5. Małe odsłonięcia na lewym brzegu potoku Kościeliskiego między wspomnianym pod 3. żlebem a Bramą Kantaka.
6. Żleb w Koprkach od strony doliny Lejowej.

W zebranych materiale oznaczyłem następujące formy:

1. *Astieria Astieri* d'Orb.
2. „ *scissa* Bbg.
3. „ *psilostoma* Neum. et Uhl.
4. *Hoplites amblygonius* Neum. et Uhl.
5. „ *oxygonius* Neum. et Uhl.
6. „ *aff. neocomiensis* d'Orb.

7. *Hoplites* sp.
8. *Crioceras* *Duvali* d'Orb.
9.     "     *Emerici* d'Orb.
10.    "     *Picteti* (var. *jurensis*) Nol.
11.    "     sp.
12. *Haploceras* sp.
13. *Lytoceras* sp.
14. *Hamulina* sp.
15. *Ammonites* sp., dwa gatunki.
16. *Belemnites dilatatus* Bl.
17.     "     sp., dwa gatunki.
18. *Aptychus* *Didayi* Coq.
19.     "     *angulicostatus* Pic. et Lor.
20.     "     *seranonis* Coq.
21.     "     sp.
22. *Rhynchonella* sp., dwa gatunki.
23. *Terebratula* *Montoni* d'Orb.
24.     "     sp.
25. *Terebratulina* sp.
26. *Lima* sp.
27. *Anomia* sp.
28. *Cyclolites* sp.
29. *Crinoidea*, 1 gatunek.
30. *Pisces*, 1 gatunek.
31. Roślina z Kłodziastych (*Cycadaceae*)?
32.     "     z Iglastych (*Coniferae*).

Znaczną część form mogłem na razie oznaczyć tylko rodzajowo, ponieważ na oznaczenie gatunków nie pozwalała albo niedostateczna ilość okazów, albo — częściej — zły stan zachowania skamielin. Fauna neokomska w facyi regłowej okazała się jednak znacznie bogatszą, niż można było przypuszczać. Oprócz ammonitów, belemnitów i aptychów, po części znanych już Stachemu i Uhligowi, znalazły się brachiopody, małże, korale, kręgowce oraz rośliny — rzeczy dotychczas z neokomu tatrzańskiego nieznanne.

Wśród zebranych w wymienionych punktach skamielin niema ani jednej formy jurajskiej. Nie znamy również żadnego kompleksu skał, który dałoby się na jakiegokolwiek podstawie zaliczyć do osadów jurajskich. Łupki neokomskie w omawianej części Tatr zachodnich przylegają bezpośrednio do czerwonych wapieni górnoliasowych. Odpowiednia część mapy Uhliga musi zatem uleść pewnym zmianom.

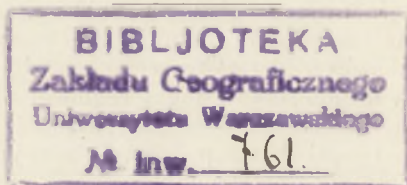
Odkładając na niedaleką przyszłość szczegółowy opis form oraz charakterystykę stratygraficzną łupków neokomskich, na razie możemy zaznaczyć, że prawie wszystkie wyżej wyliczone formy

należą do warstw granicznych Valenginien-Hauterivien, względnie do najdolniejszego Hauterivien. Do młodszych form należy właściwie tylko *Crioceras Emerici* d'Orb. Z neokomu Tatr Bialskich znalazł Uhlig kilka ammonitów, charakteryzujących górne ogniwa Hauterivien i dolne Barrémien, np. *Phylloceras Thetys*, *Desmoceras sp.* itd. Przyszłe badania wykażą, czy w Tatrach mamy do czynienia z neokomem kompletnie wykształconym, czy też z niektórymi tylko jego piętrami.

### Das subtatrische Neokom in der Tatra.

#### Resumé.

Eine vorläufige stratigraphisch-paläontologische Untersuchung der neokomen Fleckenmergel der subtatrischen Zone im Kościelisko-tale führte zu dem überraschenden Resultate, daß die dortige Neokomfauna durchaus nicht arm ist und daß sie vornehmlich der Valenginien- und Hauterivienstufe entspricht. Außer diesen zwei existiert keine andere Stufe der Unterkreide, und es fehlen hier Malm- und Dogger, da die Mergel direkt an Oberlias angrenzen. In dieser Hinsicht muß also die Karte von Uhlig korrigiert werden. An einem Punkte wurden auch Spuren einer Landflora entdeckt.







**ZAKŁAD GEOGRAFICZNY**  
**Uniwersytetu Warszawskiego**

<http://rcin.org.pl>



