

P 2169  
5.2006/66

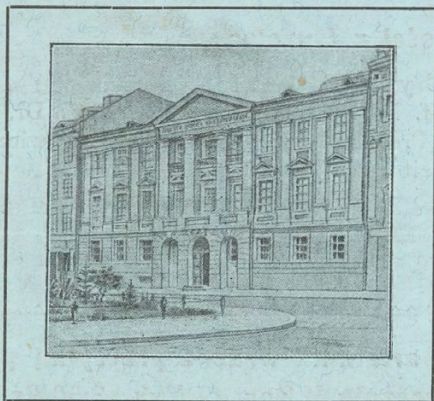
TOM II.

ZESZYT 3 — 4.

# ROZPRAWY I WIADOMOŚCI

— z —

## MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH



9/1 1921  
R. Gajda  
5147

WE LWOWIE. □ NAKŁADEM MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH. □  
□□□□□ POD REDAKCYĄ ZARZĄDU MUZEUM. □□□□□  
I. ZWIĄZKOWA DRUKARNIA WE LWOWIE. UL. LINDEGO L. 4. □ 1917.



<http://rcin.org.pl>



## Treść zeszytu 3—4.

### I. Rozprawy:

	Str.
1. Wiśniowski T.: Marjan Łomnicki. Szkic życia i zasług na tle czasu i ludzi, z portretem . . . . .	113
2. Pawłowski S.: Próba morfologicznej analizy okolic Lwowa (z 1-ną ryciną i 1-ną mapką w tekście) . . . . .	143
3. Tokarski J.: O glinie nawianej Sokalszczyzny i Podola (z 1-ną ryciną w tekście) . . . . .	167
4. Krasucki A.: Zestawienie wyników dotychczasowych badań w grupie pluskwiaków różnoskrzydłych znalezionych do roku 1915 w Galicyi. . . . .	183

### II. Wiadomości z Muzeum:

Ważniejsze nabytki muzealne (ciąg dalszy) . . . . .	213
Nekrologia: Prof. Dr. Antoni Wierzejski, Prof. Dr. Antoni Jaworowski, Prof. Dr. Józef Nusbaum-Hilarowicz, Prof. Dr. Marjan Raciborski . . . . .	215

=====  
**Prenumerata Kwartalnika wraz z przesyłką pocztową wynosi**  
**rocznie 3 Kor. (7 Mrk., 3·50 Rs.)**  
=====



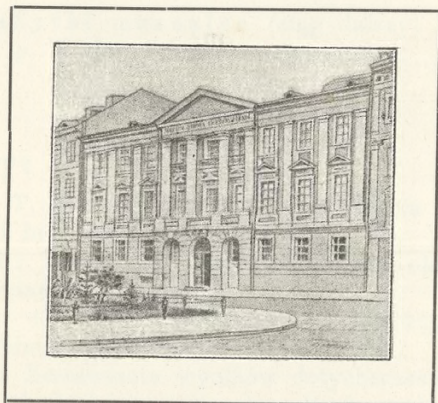
TOM II.

ROK 1916.

# ROZPRAWY I WIADOMOŚCI

===== Z =====

## MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH



*9/V 1921  
K. G. J.*

WE LWOWIE. □ NAKŁADEM MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH. □  
□□□□□ POD REDAKCYĄ ZARZĄDU MUZEUM. □□□□□  
I. ZWIĄZKOWA DRUKARNIA WE LWOWIE. UL. LINDEGO L. 4. □ 1916.



## TREŚĆ TOMU II.

### Zeszyt 1—2.

#### I. Rozprawy :

	Str.
1. Gedroyć M.: Pijawki ( <i>Hirudinea</i> ) Polski. Studium monograficzne. (Dokończenie). (Z 30-ma rycinami w tekście) . . .	1
2. Nusbaum-Hilarowicz J.: Spis wymoczków ( <i>Infusoria</i> ) znalezionych przez Wł. Wietrzykowskiego w wodach Stacji biologicznej w Drozdowicach pod Gródkiem Jagiellońskim . . . . .	102
3. Łomnicki M.: Mamut ( <i>Elephas primigenius</i> Blmb.) pod Lwowem . . . . .	107

#### II. Wiadomości z Muzeum :

Ważniejsze nabytki muzealne (ciąg dalszy) . . . . .	110
Nekrologia: Ś. p. Marjan Łomnicki . . . . .	111

### Zeszyt 3—4.

#### I. Rozprawy :

1. Wiśniowski T.: Marjan Łomnicki. Szkic życia i zasług na tle czasu i ludzi, z portretem . . . . .	113
2. Pawłowski S.: Próba morfologicznej analizy okolic Lwowa (z 1-ną ryciną i 1-ną mapką w tekście) . . . . .	143
3. Tokarski J.: O glinie nawianej Sokalszczyzny i Podola (z 1-ną ryciną w tekście) . . . . .	167
4. Krasucki A.: Zestawienie wyników dotychczasowych badań w grupie pluskwiaków różnoskrzydłych znalezionych do roku 1915 w Galicyi . . . . .	183

#### II. Wiadomości z Muzeum :

Ważniejsze nabytki muzealne (ciąg dalszy) . . . . .	213
Nekrologia: Prof. Dr. Antoni Wierzejski, Prof. Dr. Antoni Jaworowski, Prof. Dr. Józef Nusbaum-Hilarowicz, Prof. Dr. Marjan Raciborski . . . . .	215

TREŚĆ TOMU II

Strony 1-2

I. Rozprawy:

- 1. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wzrost i rozwój człowieka (doświadczenia z zakresu fizjologii i antropologii)* 1
- 2. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wzrost i rozwój człowieka (doświadczenia z zakresu fizjologii i antropologii)* 1
- 3. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wzrost i rozwój człowieka (doświadczenia z zakresu fizjologii i antropologii)* 1
- 4. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wzrost i rozwój człowieka (doświadczenia z zakresu fizjologii i antropologii)* 1

II. Wiadomości z Muzeum:

- 5. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 110
- 6. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 111

Strony 3-4

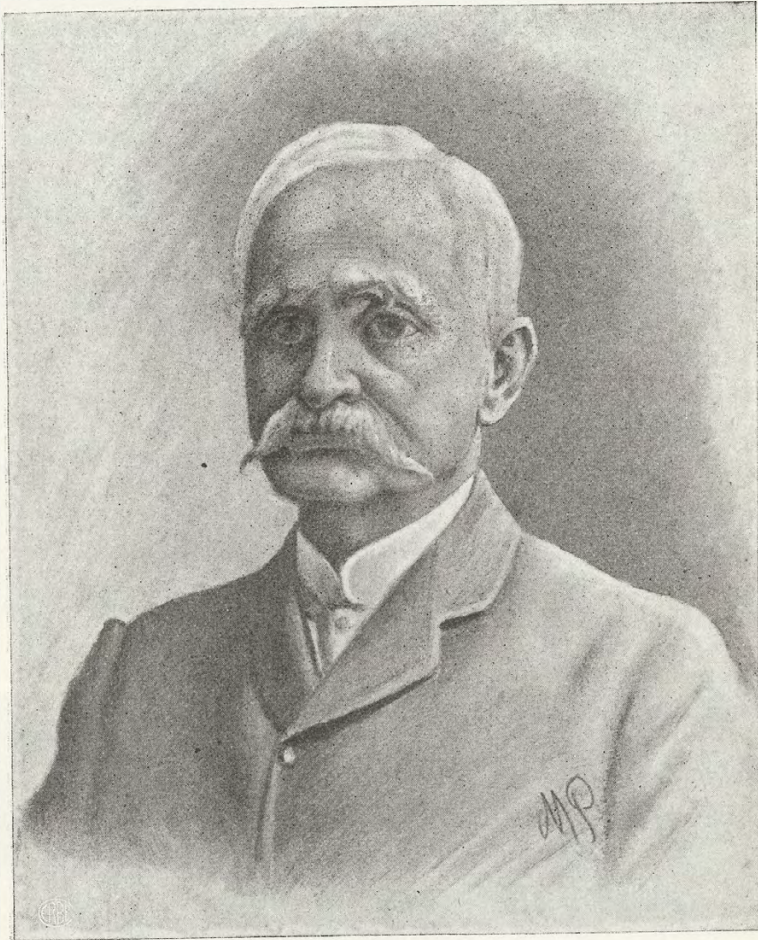
I. Rozprawy:

- 7. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 110
- 8. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 111
- 9. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 112
- 10. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 113

II. Wiadomości z Muzeum:

- 11. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 114
- 12. Władysław M. Jędrzejowski (Wrocław): *Wiadomości z Muzeum* 115





*M. J. J. J.*



## Maryan Łomnicki.

(Szkieł życia i zasług na tle czasu i ludzi),

z portretem,

napisał

**TADEUSZ WIŚNIEWSKI.**

---

Z głównych dróg, któremi rozwój nauk przyrodniczych kroczy u nas w okresie rozbiorów i później do r. 1830, wybitnie zaznacza się przedewszystkiem kierunek praktyczny. Nauki biologiczne mają służyć rolnictwu, leśnictwu itp., mineralogia i geologia górnictwu. Wielki patriota — realista, niezapomniany Staszic, daje temu wyraz jaskrawy na Zgromadzeniu publicznem Towarzystwa Przyjaciół Nauk w r. 1814. „Umiejętności — mówi — dopotąd są jeszcze próżnym wynalazkiem, może czcym tylko rozumu wywoodem, albo próżniactwa zabawą, dopokąd nie są zastosowane do użytku narodów. I uczeni potąd nie odpowiadają swemu powołaniu, swemu w towarzystwach ludzkich przeznaczeniu, dopokąd w ich naukach, w ich umiejętnościach, rządy nie znajdują, podług potrzeby w wewnętrznej administracji, rady i pomocy; dopokąd ich umiejętność nie nadaje fabrykom, rękodzielom, oświeceniu, ułatwień, kierunku, postępu...“ Utylitaryzm takiego pojmowania wartości i znaczenia nauk wyrażał z ogólnie odczuwanej potrzeby odbudowy tego, co się zepsuło, z konieczności organizowania społeczeństwa i jego pracy w kierunku potrzeb pierwszych i najniezbędniejszych. Ostatnie jednak dziesiątki lat ubiegłego stulecia, zaznaczone olbrzymim postępem przyrodniczej wiedzy europejskiej, przynoszą z sobą w Królestwie ruch pozytywistyczny z kierunkiem myślowym przyrodniczo-filozoficznym, a obok tego wielki rozwój przemysłu i rolnictwa z ciągle rosnącym dobrobytem, zaś w Galicyi wytwarzają warunki dla rozwoju wyższych uczelni polskich, krakowskiej Akademii i t. d. I dzięki temu wysuwa się także u nas w tym czasie coraz bardziej na pierwszy plan badanie przyrody w kierunku czystej teorii.

Około 50 lat między tymi dwoma okresami wypełniają w Polsce na polu nauk przyrodniczych prace przedewszystkiem opisowo-fizyograficzne. Zawody i kłęski, poczucie konieczności trwałego gruntowania miłości kraju i swojszczyzny, każą zwrócić się do własnej przyrody, jako do krynicy nie tylko zasobności i dobrobytu, ale nawet samego ukochania ideału narodowego. Widzimy na drodze tych badań cały szereg ludzi, u których wiedza przyrodnicza i oddanie się jej w ciągu całego życia łączą się bardzo często z fanatycznym wprost umiłowaniem naszej natury w jej lasach, rzekach i górach, w ludzcie, co tę ziemię zamieszkuje, w jego zwyczajach i podaniach i w jego przeszłości. Są zresztą w tem wszystkim echa epoki romantyzmu, który przenika całe życie nasze naówczas. Widać to zarówno u Andrzejowskiego, kiedy przebiega wzdłuż i w szerz stepy Ukrainy i jary Podola z puszką botanika i młotkiem geologa, a później, kiedy pisze „Ramoty starego Detiuka“, jak u Zejsznera, który zbierając okazy geologiczne i paleontologiczne, spisuje równocześnie pieśni ludu podhalańskiego, lub u Nowickiego, początkowo skromnego nauczyciela ludowego, co zakochany w świecie owadów bada je po całym kraju, odejmując sobie od ust na koszt wycieczek. Ta sama struna odzywa się tak często u jednego z najzasłużeńszych mecenasów naszych, Włodzimierza Dzieduszyckiego, w którym łączą się z sobą najściślej i przyrodnik i „z rodu myśliwy“, rozkochany w piękności polskich gajów, łąk, oczeretów i ich mieszkańców barwnych i gwarnych, a już chyba nie trzeba w tym szeregu nazwisk przypominać Pola, poetę i uniwersyteckiego profesora geografii, który gorąco nawołuje do badania przyrody ojczyznej, bo inaczej „może nas spotkać ten wstyd, że jak na dzikie wyspy Cichego Oceanu wyprawia nam naukową ekspedycję do kraju“. Znajdujemy te nazwiska i jeszcze inne zaraz na jednej z pierwszych kart historii polskiej fizyografii, sięgającej początkami swymi Komisji edukacyjnej, Ziemiorodztwa staszicowskiego, Głównej Szkoły wileńskiej i Liceum w Krzemieńcu. A dzisiaj tym wszystkim i ich następcom, ich nawoływaniom, pracy i przykładowi zawdzięczamy, że komisye, wysłane do Królestwa dla zbadania obszarów zajętych, jak się tego obawiał piewca „Pieśni o ziemi naszej“, nie potrzebują i nie mogą podejmować roli eksploratorów, przysłanych „na dzikie wyspy“ Oceanu.

Między przyrodnikami, którzy przedstawiają u nas kierunek fizyograficzny w czasach późniejszych, aż po chwilę bieżącą, trzeba dać miejsce jedno z przodujących Łomnickiemu. Należy mu się to i jako niestrudzonemu badaczowi aż w trzech dziedzinach — zoo-

logii, geologii i paleontologii i jako nauczycielowi, który uczył słowem, piórem i przykładem i wreszcie z tytułu, że stał na czele „Muzeum im. Dzieduszyckich“, jednego z ognisk pracy przyrodniczej w kraju.

---

Maryan Suchekomnaty Łomnicki urodził się w roku 1845 w Baworowie, w ziemi tarnopolskiej. Piękna i bogata przyroda Podola budzi od wczesnego dzieciństwa miłość kraju w jego sercu Polaka i pierwszą ciekawość w umyśle chłopięcym późniejszego badacza i uczonego. To też dostawszy się do t. zw. gimnazjum Akademickiego we Lwowie, niebawem wyróżnia się zamiłowaniem do nauk przyrodniczych. Gimnazya ówczesne na ogół nie były miejscem, w którym upodobania tego rodzaju mogły się rozwijać. I siły nauczycielskie i metody nauczania odbiegały daleko od dzisiejszych wyobrażeń. Ale Łomnicki ma szczęście już u tego progu do szerszego świata poznać blisko jednego z tych ludzi, którzy budzą życie na polu badań przyrodniczych kraju. I to decyduje o jego przyszłości.

W r. 1858 dostaje się jako nauczyciel do gimnazjum Akademickiego Maksymilian Nowicki, mając za sobą pracę w szkole ludowej i w jednym z gimnazyów prowincjonalnych, lata wycieczek przyrodniczych po wschodniej części kraju, a pod koniec rok studyów i pracy samodzielnej w Wiedniu, przed sobą — profesurę uniwersytecką w Krakowie i okres pracy nauczycielskiej i badawczej tak bardzo owocny dla fizyografii tej części Polski. Nowicki wchodzi zaraz w bliski kontakt z Dzieduszyckim, jego zbiorami, które są zawiązkiem przyszłego Muzeum, tudzież nielicznymi przyrodnikami polskimi, którzy się tam gromadzą i zwraca po pewnym czasie uwagę na rozmilowanego w historii naturalnej młodego Łomnickiego. Dzięki temu dostaje on znakomitego kierownika pierwszymi krokami, jako adept wiedzy przyrodniczej, a później badań fizyograficznych w zakresie zoologii i zyskuje równocześnie możliwość zbliżenia się do hr. Dzieduszyckiego i jego otoczenia. W gronie tem widzimy obok Nowickiego także Seweryna Płachetkę, profesora II. gimnazjum, pracującego w geologii i Dra Władysława Tynieckiego, botanika, naówczas w szkole dublańskiej. Jak Nowicki wprowadza młodego chłopaka w zoologię, tak od Płachetki otrzymuje on pierwszą zachętę do badań geologicznych, asystując mu na wycieczkach w okolicy Lwowa i po-

\*

magając w zbieraniu skamieniałości itp. Zbiera zresztą Łomnicki nie tylko dla Nowickiego i Płachetki, ale już wtedy także dla Dzie duszyckiego, który gromadzi z zapalem okazy, będące zawiązkiem przyszłego Muzeum, a na koszta wycieczek łoży chętnie pieniądze. Łomnickiem u towarzyszą nieraz w wyprawach na owady dwaj najbliżsi koledzy szkolni, Leopold Wajgiel, późniejszy kolega zawodowy, jako profesor nauk przyrodniczych w jednym z gimnazyów lwowskich, i Józef Dzieńdzielewicz, dzisiaj emerytowany sędzia i ciągle jeszcze czynny badacz i znawca wyborny sieciówek; należy wreszcie do tego grona przed przeniesieniem się do Stanisławowa, także Wierzejski Antoni, starszy o 2 lata, ale o rok niżej studjami, z którym Łomnickiego wiąże już wtedy serdeczna przyjaźń, mająca się zacieśnić jeszcze bardziej w czasie nauki uniwersyteckiej w Krakowie. Z owych gimnazjalnych lat lwowskich Wierzejski opowiadał zdarzenie niezmiernie charakterystyczne dla systemów i nastrojów w ówczesnej szkole.

W zwykłym czasie pracy szkolnej wycieczki i zbieranie owadów spotykało się z pewnemi trudnościami. To też cała ta gromadka młodych przyrodników czekała zawsze z utęsknieniem świąt, a zwłaszcza dłuższych feryi świątecznych. Raz zdarzyło się, że właśnie zbliżała się Wielkanoc i wakacje kilkunastodniowe, skutkiem czego młodzi chłopcy mieli głowy przepełnione planami wycieczek i nadzieją obfitego łupu owadziarskiego. Łomnicki właśnie dostał zapisane z Wiednia szpilki na owady i na godzinie greki, czy innego przedmiotu podobnego, pragnął się podzielić wiadomością o tem z którymś z kolegów. Nie namyślając się, pechnął zatem do niego pod ławką kartkę, na której skreślił słów kilka. „Kochany! Zbliża się dzień Zmartwychwstania. Broń właśnie dostałem; przysła z Wiednia. Za kilka dni wyruszamy w pole. Twój Maryan“. Kartka zanim doszła adresata, dostała się w ręce srogiego profesora. Dzień Zmartwychwstania! Transport broni!! i wkrótce ruszają w pole!!! Zrobił się w klasie i w gimnazjum dzień sądny. Po krótkiej indagacji, podczas której nie dano wiary tłumaczeniu się zaskoczonych tem chłopaków, zwołano konferencję i na niej już miały zapaść wyroki i decyzje surowe, idące bardzo daleko, jednak sprawiedliwe wobec tak zbrodniczych zamiarów. Ale znalazł się jeden z profesorów, który zaprotestował przeciw temu w sposób bardzo stanowczy i drastyczny, nazywając wszystko „eine Dummheit“; rozpoczęto nowe dochodzenia i druga konferencja całkowicie uwolniła podejrzanego „od winy i kary“.

Tymczasem nadchodzi rok 63. i z nim naprawdę powstanie i straszna klęska. W Królestwie rozszerza się ruch zbrojny poza kordony graniczne; równocześnie Uniwersytet Jagielloński powołuje Nowickiego na katedrę zoologii. Łomnicki jest na ukończeniu klasy VII. Jednak mimo atmosfery podnieconej do najwyższego stopnia porywem szlachetnym, tylko tak bardzo nieopatrzny, mimo, że połowa kolegów rusza na pole walki, a z nimi i Dziędzielewicz, Łomnicki przeczuwa, do jakiej katastrofy toczą się wypadki. Ma odwagę pozostania na miejscu, nie przerywa nauki i później pomaga w pracy kolegom, którzy — jak Dziędzielewicz — wrócili i postanowili kończyć studia gimnazjalne. Zajmuje się przytem z coraz większym zapałem zbieraniem i oznaczaniem przede wszystkim owadów.

Nowicki znalazłszy się w Krakowie, czuje, że teraz dopiero będzie mógł rozwinąć działalność na polu faunistyki krajowej tak, jak o tem marzył. Pragnie zatem przede wszystkim skupić koło siebie jak najwięcej młodych pracowników. Łomnicki, chociaż jeszcze w gimnazjum, należy do upatrzonych, co więcej — widzi w nim Nowicki swego następcę, jak to otwarcie i zupełnie wyraźnie pisze w jednym z listów <sup>1)</sup>. To też nie dziwna, że otacza go szczególną opieką, nie szczędząc w częstej korespondencji rad i wskazówek. W liście z 18. sierpnia r. 1863 pisze do Łomnickiego, bawiącego wówczas na wakacjach na Podolu: „Korzystaj sumiennie z resztek wakacyjnych, byś jeszcze dużo nałapał do odjazdu, i nie biegaj wiele po różnych okolicach, lecz trzymaj się jednego punktu pięknego, na którym pewnie przez dzień jeden więcej nałapiesz, jak gdybyś uganiał przez tydzień tędy i tamtędy... Nie trać więc, kochany Marykanie, ani chwili czasu drogiego, lecz exploatuj z wszelkiem wyteżeniem sił rodzinne twe miejsce, ażebyś mógł sam z siebie być zadowolonym. Na potrzeby wycieczkowe posyłam ci 5 florenów; nie mogę więcej. Życząc ci w końcu dobrego powodzenia, wołam jeszcze raz łap! łap! łap! Całuję cię najserdeczniej. Nowicki. P. S. Jeśli można, nazbieraj trochę konchyliów w Zbruczu. Do Janowa koniecznie wyjedź choć dwa razy, cudna to okolica... Na przyszłe wakacje pojedziem w Tatry!“

Nawoływanie ciągle do łapania i tylko do łapania na tle dzisiejszych stosunków i wyobrażeń może się wydawać komuś w pier-

<sup>1)</sup> Korespondencji Nowickiego z ś. p. Łomnickim i innych cennych wiadomości udzieliła mi łaskawie Rodzina ś. p. Zmarłego, to też niech mi wolno będzie podziękować tutaj za to serdecznie. Dziękuję również p. Rady Dziędzielewiczowi za liczne wskazówki, dostarczone najuprzejmiej.

wszej chwili dowodem jaskrawej jednostronności u Nowickiego, przyrodnika i nauczyciela. Ale w świetle stanu rzeczy ówczesnego sprawa wygląda inaczej. W kraju prawie nie było ludzi, zajmujących się fizyografią i zbiorów większych jej poświęconych. Dla wschodniej Galicyi poza tem, co miał lwowski Uniwersytet, istniały jeszcze swojego czasu tylko kolekcye Zawadzkiego, Pietruskiego i kilku amatorów, głównie pośród ówczesnych, urzędniczych rodzin napływowych, jak Kratter, bracia Sacherowie lub Nechay. Dzeduszycki dopiero poczynał gromadzić w wielkim stylu okazy przyrodnicze. Na ogół były to zbiory niekompletne, nieraz zestawione dorywczo albo dopiero *in statu nascendi*, przytem nie zawsze dobrze oznaczone, często nieodpowiednio utrzymane itd. I znając taki stan rzeczy, można dopiero należycie ocenić nawoływanie Nowickiego do zbierania i słusność słów innego listu, który pisze w tym samym czasie z Wiednia do Łomnickiego. „Nieskończeniem ciekaw — czytamy tam — na świat podolski; niezawodnie i tam znajdziesz piękne gatunki, byle ci tylko zdrowie i pogoda służyły. Łap tylko, kochany Maryanie, wszystko, co ci się nawinie, albowiem właśnie Galicya wschodnia jest *terra incognita* i *tabula rasa*...“ Tę białą kartę zapełnić było teraz pragnieniem całej duszy Nowickiego, który uważał, że to zadanie najpilniejsze, jakie go czeka, i poświęcił spełnieniu jego najlepsze lata i wszystkie siły.

Zapał swój Nowicki przelewa w ukochanego ucznia już w czasie pobytu we Lwowie, a później, jak widzimy, podtrzymuje go ciągle listami. To też Łomnicki, zdawszy egzamin dojrzałości w r. 1864, nie waha się ani chwili nad wyborem kierunku studiów uniwersyteckich; chodziło wyłącznie o to, gdzie je przeprowadzić z największym dla siebie pożytkiem. Pewne momenty i tu jednak ułatwiły decyzję.

Uniwersytet lwowski był jeszcze ciągle, z małą przerwą w r. 1848, ostoją niemieczyny, a i ówczesne na nim stosunki naukowe nie mogły nikogo pociągać. Zaliczała przed laty ta uczelnia do profesorów swoich w zakresie przyrody znakomitego Hacqueta, a później Zawadzkiego, który wraz z swoim uczniem Pietruskim należy do pierwszych Polaków, badających przyrodę Galicyi; potem widzimy w jej gronie nauczycielskiem Knera, zanim przeszedł na Uniwersytet wiedeński. Ale w danym momencie ani botanik Weiss, ani Schmidt, zoolog, mimo że stoją niewątpliwie na poziomie nauki spóczesnej, nie ciągną do siebie młodzieży. Można to powiedzieć nawet o Zirklu, później uczonym światowej sławy, jednym

z założycieli petrografii nowoczesnej, który właśnie w tych latach dostaje się do Lwowa. Przynosi on tutaj z sobą po raz pierwszy wielką wiedzę nowoczesną w zakresie mineralogii i geologii, co widać już z tytułów prelekcji, jakie ogłasza, ale obcy społeczeństwu, nie rozwija we Lwowie szerszej działalności nauczycielskiej. Należy i on w historii Uniwersytetu do tych profesorów niemieckich, o których Finkel<sup>1)</sup> pisze, że „stali na wysokości nauki, jako profesorem jednak i wychowawcy nie zrobili wiele we Lwowie, bo do uczniów i społeczeństwa zbliżyć się nie umieli“.

Inaczej stosunki układały się od dawna w Krakowie, gdzie system germanizacyjny dał się odczuć i dużo krócej i tem samem znacznie słabiej, a wpływy Warszawy łatwiej dochodziły. Uniwersytet miał tam za sobą czasy Kołłątajów, Śniadeckich i Jaśkiewiczów, zaś z lat późniejszych świeżą jeszcze i zupełnie żywą tradycję działalności Pola i osoby Zejsznera. Co ważniejsza w danym wypadku, z dwu przedmiotów, które szczególnie interesują Łomnickiego, katedrę mineralogii i geologii objął niedawno Alth, adwokat z zawodu, geolog z gorącego ukochania przedmiotu, znany Łomnickiemu jako autor obszernej i podstawowej pracy o stosunkach geologicznych Lwowa, zaś wykłady zoologii prowadzi od roku nie kto inny, tylko Nowicki, ukochany nauczyciel z gimnazjum lwowskiego, pełen zamiarów i planów daleko sięgających, nie obcych Łomnickiemu. Nie dziwna zatem, że wybiera on Kraków na miejsce swoich studyów uniwersyteckich, a doradza mu to także i Dzieduszycki, który interesuje się żywo młodym, a bardzo wiele obiecującym kandydatem na przyrodnika.

Rozpoczyna się w ten sposób okres studyów krakowskich, podczas których Łomnicki pracuje w zoologii pod Nowickim, słucha wykładów „Geognozyi z uwzględnieniem północnych stoków Karpat“ u Altha, botaniki u Czerwiakowskiego, korzysta niemniej z kursów anatomii Kozubowskiego, fizjologii Majera, tudzież Piotrowskiego i t. d.<sup>2)</sup> Pochłania go przede wszystkim zoologia. Nowicki zajmuje się nim szczególnie, zaró-

<sup>1)</sup> Finkel-Starzyński: *Historja Uniwersytetu lwowskiego*. Lwów. 1894. Cz. I. Str. 326.

<sup>2)</sup> W indeksie znajdujemy jeszcze potwierdzenie frekwencji wykładów fizyki Kuczyńskiego, matematyki Mertensa, filozofii Kremiera, „O błędach w polszczyźnie“ Suheckiego, literatury polskiej Mecherzyńskiego, niemieckiej Brastranka, rzymskiej Brandowskiego, historii Walewskiego.

wno w skromnej pracowni ówczesnej, jak i na wspólnych wycieczkach; zachęca do zbierania nowych materyałów, daje książki, kontroluje oznaczenia. Dużo mniej w tym czasie Łomnicki interesuje się geologią. Zapewne jedną z przyczyn tego — to oddanie się naówczas przede wszystkim faunistyce, a więc brak czasu na co innego, ale dalszych powodów trzeba szukać w pewnych właściwościach profesorów, którzy wykładali wspomniane przedmioty.

W Nowickim — jak pisze Wierzejski <sup>1)</sup> — „ambicya narodowa górowała“ zawsze „nad ambicyą naukową“, to też pragnął on do badań fizyograficznych zachęcić jak najwięcej młodych pracowników i cieszył się, widząc, jak uczniowie jego „przebiegali kraj w różnych kierunkach, robiąc poszukiwania za poszczególnymi grupami zwierząt krajowych“, a później „podzielili między siebie zadanie“ ich opracowania. Alth — przeciwnie — nie umie i nie lubi obcować z młodzieżą, kierować nią i wdrażać do samodzielnej pracy obok siebie. Jakkolwiek sam szczerze oddany badaniom geologicznym, dzięki czemu zajmuje dziś wybitne miejsce w historii nauki polskiej, chociaż dalej zgodnie z duchem czasu i pragnieniami młodzieży w wykładach swoich uwzględnia specjalnie stosunki na ziemiach polskich, a miewa asystentów tak pełnych zapału, jak Zaręczny i Bieniasz, to jednak mimo wszystko, nie tworzy tego, co nazywamy „szkołą“. O Nowickim słusznie można powiedzieć, że Ostwald zaliczyłby go do swoich „romantyków“ w świecie uczonym, w Alcie trudno nie widzieć wielu znamion „klasyka“ ostwaldowskiego. I to się musiało odbijać na stosunku obu profesorów do młodzieży i młodzieży do przedmiotów, które oni przedstawiali.

Duch pełen zapału do pracy w otoczeniu Nowickiego odpowiada zresztą atmosferze całego Krakowa przyrodniczego w tych latach. Odgrywa w tem nie małą rolę Komisya Fizyograficzna, która rozpoczynawszy pracę w r. 1865, wchodzi odrazu z wielką energią na drogę budzenia i zogniskowania badań fizyograficznych kraju. Z Majerem, Nowickim, Althem, Rehmanem, Czerwiakowskim, Karlińskim i t. d. spóldziała cały szereg ludzi bliżej lub dalej z wiedzą przyrodniczą związanych, między którymi widzimy prawdziwych entuzyastów natury i jej badań, jak n. p. Janota, filolog, czynny niemal na wszystkich polach fizyografii kraju, Herbich, lekarz i ogromnie zasłużony botanik-florysta, Bośniacki,

---

<sup>1)</sup> Dr. A. Wierzejski: Żywot i prace Maksymiliana Nowickiego. Kosmos. 1891. R. XVI.



także lekarz, ale równocześnie geolog, zbierający ryby kopalne karpackich warstw oligoceńskich lub inżynier Żebrawski, znakomity znawca motyli krajowych. Atmosfera, jaką ci ludzie stwarzają, nie może pozostać bez wpływu także na młodych.

Wśród nich znajduje się między innymi Wierzejski, serdeczny przyjaciel Łomnickiego jeszcze z czasów lwowskich, później następca Nowickiego na katedrze uniwersyteckiej, który w tym czasie zajmuje się błonkówkami i sam Łomnicki, cały oddany z prawdziwie młodzieńczym zapałem zbieraniu i oznaczaniu przedewszystkiem chrząszczy. Obu łączy serdeczna przyjaźń i Łomnicki później nieraz wspomina wycieczki wspólne, urządzone za impulsem kochanego profesora po rodzinnem dla obu młodych Podolu, „kiedy z szczuplejszym zasobem wiedzy, a większym rozognionej wyobraźni przebiegałem — jak pisze (Sp. pr. 7)<sup>1)</sup> — to wspólnie z moim najdroższym przyjacielem, Drem A. Wierzejskim, stopowe obszary pomiędzy malowniczymi jarami Seretu, Zbrucza i Dniestru“. Obaj próbują już wtedy sił swoich w samodzielnem opracowywaniu materiałów faunistycznych, Łomnicki oznaczając chrząszcze, przysłane Komisji Fizyograficznej z okolicy Drohobycza, Bochni tudzież Tarnopola<sup>2)</sup> i ogłaszając prócz tego drukiem rozprawę: „Przyczynek do fauny chrząszczy galicyjskich“<sup>3)</sup>. (Sp. pr. 1), w której podaje odrazu nie mniej, jak 700 form nowych dla Galicyi. Opis wycieczki tatrzańskiej, którą odbywa dzięki Dzeduszyckiemu w r. 1865, w towarzystwie profesora Nowickiego, drukuje obszernie Tygodnik Ilustrowany w kilku numerach dopiero w trzy lata później<sup>4)</sup>. Rzecz skreślona żywo i barwnie, z mnóstwem wiadomości o florze i faunie tatrzańskiej, wykazuje odrazu i znakomitą wiedzę przyrodniczą i dobre pióro literackie. O swoim profesorze wyraża się w gorących słowach. Uderza przytem pomijanie w całym artykule strony geologicznej, dowodząc, jak wtedy cały interes naukowy Łomnickiego siedł, pod wpływem uwielbianego nauczyciela, rzeczywiście w kierunku prawie wyłącznie biologicznym.

<sup>1)</sup> W ten sposób, odpowiednim numerem w „spisie prac“ na końcu, będziemy oznaczali każdą rzecz Łomnickiego.

<sup>2)</sup> Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej etc. R. 1867. str. 141—144.

<sup>3)</sup> Broszura drukowana nakładem Kazim. hr. Wodzickiego.

<sup>4)</sup> Wycieczka na Łomnicę tatrzańską 26. lipca r. 1865. Tygodn. Ilustr. 1868. Artykuł nie podpisany, a w spisie treści z podanym błędnie Janotą, jako autorem.

Ale i na tym jasnym obrazie ówczesnych stosunków w przyrodniczym świecie krakowskim widać plamy ciemniejsze, z których zdają sobie sprawę młodzi, rwący się do wiedzy. Uposażenie ówczesnego Uniwersytetu, jego pracowni i t. d. i w ogóle stan środków naukowych w Krakowie przedstawia się w tym czasie nad wyraz skromnie i niewystarczająco. Przykładem, co pisze Wierzejski<sup>1)</sup> o Zakładzie zoologicznym w chwili, kiedy objął go Nowicki. Właściwie Zakład ten „należało dopiero stworzyć. Zbiory bowiem muzealne były bardzo szczupłe, gdyż obejmowały zaledwie 5.090 gatunków w znacznej części licho utrzymanych, mnóstwo dubletów nieprzydatnych i przeważnie opatrzonych nazwami handlarskimi. Profesor zoologii nie miał osobnej pracowni, ani niezbędnych dzieł w bibliotece podręcznej, dotacya zaś wynosiła tylko 150 złr. Nie miał nawet przy Muzeum, umieszczonem w dwóch pokojach, sali wykładowej dla wyłącznego użytku, asystent zaś należał do dwóch katedr, t. j. do katedry zoologii i mineralogii, i nie mógł żadnej z nich rzetelnych oddawać usług. W ogólności cały ówczesny Zakład zoologiczny sprawiał wrażenie deprimujące...“ To samo mniej więcej możnaby powiedzieć i o niejednym innym Instytucie ówczesnym. Brak zatem środków do nauki, urzędzeń i materyałów porównawczych w pracy badawczej, daje się bardzo odczuwać i nie dziwna, że przychodzi chwila, w której Łomnicki mimo wszystko decyduje się wyjechać dalej dla uzupełnienia swoich wiadomości i zdania egzaminu nauczycielskiego do szkół średnich. Latem 1867 postanawia ostatecznie opuścić Kraków, mimo stanowczego sprzeciwiania się Nowickiego, który koniecznie chce go jeszcze zatrzymać przy sobie; wybór pada na Wiedeń, gdzie kolega gimnazjalny Wajgiel znajdował się już od lat kilku.

W Wiedniu na Uniwersytecie wykładają jeszcze między innymi z starszych nauczycieli Reiss mineralogię, a Kner, dawny profesor lwowski (od roku 1841 do 1849) zoologię; z nowych rozpoczyna działalność Suess i Tschermak. Łomnicki słucha wykładów Suessa, a z Knerem nawiązuje bliższy stosunek. Odgrywa tu niemałą rolę okoliczność, że Kner z czasów swojej profesury lwowskiej zna to miasto wybornie i interesuje się jego przyrodą, a dalej szczęśliwe kojarzenie się w osobie tego uczonego głębokiej wiedzy z kilku gałęzi umiejętności przyrodniczych. Kner, znakomity ichtyolog, kładzie bowiem duże zasługi także na polu badania ryb kopalnych, a prócz tego jest autorem paru prac podstawowych dla pa-

<sup>1)</sup> l. c.

leontologii i geologii kredy wschodnio-galicjijskiej, co więcej — nawet pisze bardzo dobry, jak na swoje czasy, podręcznik popularny geologii. Całą tą działalnością stwierdza zapał do nauki, który każe mu dla niej pracować wszędzie, zawsze i w rozmaitych kierunkach. Pociąga to wszystko do niego młodego Polaka, który później — zobaczymy — będzie przypominał Knera wszechstronnością swej pracy i działalności naukowej.

Prócz wykładów i zbiorów uniwersyteckich korzysta jednak Łomnicki i z innych środków naukowych, jakie Wiedeń mu daje. Przedewszystkiem nawiązuje bliższe stosunki z Drem F. Brauerem, kustoszem ces. Nadwornego Muzeum przyrodniczego i dzięki temu zapoznaje się z zbiorami entomologicznymi, zostającymi pod kierunkiem tego uczonego; wspiera on go też radą i wskazówkami przy oznaczaniu materyałów galicjijskich. Towarzystwo zoologiczno-botaniczne staje się dla młodego przyrodnika środowiskiem, w którym poznaje się jeszcze z innymi entomologami wiedeńskimi.

Używając w ten sposób czasu na pogłębienie i rozszerzenie swojej wiedzy i na przygotowanie się do egzaminu nauczycielskiego, który zdaje w r. 1868, Łomnicki nie zapomina także o pracy naukowej. Rezultatem jej „Wykaz chrząszczyw tatrzańskich według rozsiedlenia“ (Sp. pr. 3) i druga rzecz: „Wycieczka na Czarnogórę“ (Sp. pr. 2). Do pierwszej dostarczyła materyału wycieczka tatrzańska w r. 1865, o której już wyżej była mowa, druga opiera się na materyale, zebrany w r. 1867 na wycieczce jednomiesięcznej w góry Kołomyjskie, w której bierze udział, jak w poprzedniej, dzięki pomocy hr. Dzieduszyckiego. Towarzyszy wraz z młodym naówczas Reitterem znanemu koleopterologowi wiedeńskiemu L. Millerowi, a ułatwia mu nawiązanie tego stosunku pośrednictwo Nowickiego. W obu pracach okazuje się odrazu faunistą o szerszym horyzoncie, którego nie zadowala samo stwierdzenie istnienia gdzieś form pewnych lub znalezienie gatunków zupełnie nowych, szuka on bowiem dla faktów tego rodzaju ram ogólnych, zaznaczonych w rozmieszczeniu fauny, pokrewieństwie jej itp.

Po spełnieniu w ten sposób wszystkiego, co zakreślił sobie na czas studyów wiedeńskich, Łomnicki wraca do Lwowa. Przychoǳą długie lata żmudnej pracy nauczycielskiej, z którą równolegle postępuje i rozwija się coraz wydatniej działalność naukowa. Słowa Nowickiego w jednym z listów, pisanym w r. 1863: „Pracuj teraz tylko pilnie nad sobą i nie zbaczaj z poczciwej drogi, słowem postępuj tak, ażebyś każdej chwili przed sądem Boga i ludzi stanąć mógł spokojny i z wypogodzonym czołem...“ — znajdują oddźwięk

w całym życiu Łomnickiego, a lata młodości stają się dla niego rzeczywiście szkołą, „co wykuwa żywot cały“. Jeden rok jeszcze zostaje Łomnicki we Lwowie, ucząc w gimnazyum Franciszka Józefa, poczem rozpoczyna się nowa era w jego życiu, przenosi się bowiem jako profesor gimnazjalny do Stanisławowa, gdzie, ożeniwszy się w tym czasie, mieszka aż do jesieni r. 1879.

Jako nauczyciel przyrody wnosi z sobą do szkoły mocno prowincjonalnej nowe życie, budząc u uczniów niebывałe przedtem zainteresowanie się przedmiotem, który wykłada. Zamiast martwej nauki dotychczasowej, polegającej przeważnie na odbębnianiu lekcji i nieszczęśliwych podręczników, urządza częste wycieczki za miasto, na których wszyscy pracują, zbierając okazy, określając je i słuchając ciekawych objaśnień profesora. Nie tylko zoologia i botanika, ale nawet mineralogia, dzięki doświadczeniom i demonstracyom na licznych i pouczających okazach, staje się zajmująca i zyskuje adeptów pośród młodzieży. Zresztą uczy nie samej przyrody, ale także polskiego i propedeutyki filozofii, pomagając sobie przy wykładzie tego przedmiotu oryginalnie, jednak z pewnością z pożytkiem dla uczniów, bo wspólnem czytaniem i objaśnianiem tak głębokich treścią a pięknych formą „Listów z Krakowa“ Kremera. Do uczniów Łomnickiego z tych czasów należy Henryk Wielowieyski, docent zoologii dawniej w Uniwersytecie lwowskim, obecnie krakowskim, zaliczają się do nich także dwaj przedwcześnie zmarli przyrodnicy, Michał Wierzbowski i Alfred Beil, których życie ułożyło się jednak w ten sposób, że nie mogli poświęcić się całkowicie tej wiedzy; uczy Łomnicki w tym czasie profesora Emila Dunikowskiego, tylko nie przyrody, ale języka i literatury polskiej, wreszcie uczniem jego z III. kl. jest również i piszący te słowa. Wiem z jakim uczuciem wszyscy wymienieni wspominają, względnie wspominali, swego pierwszego nauczyciela, przynajmniej, ile mu zawdzięczają z tych właśnie lat gimnazjalnych.

Ale mimo sumiennego i gorliwego spełniania obowiązków nauczycielskich Łomnicki znajduje czas jeszcze do pracy popularyzatorskiej przez redagowanie z Janotą i Wajgłem „Przyrodnika“ i umieszczanie w nim artykułów, tudzież jako prelegent, a poza tem rozwija coraz gorliwszą działalność na polu fizyografii okolic bliższych i dalszych Stanisławowa. Korzystając z zasiłków Komisji Fizyograficznej urządza wycieczki i gromadzi okazy, którymi zasila zbiory komisyjne. W dalszym ciągu jest jednak ciągle przedewszystkiem zoologiem. Z wycieczek zarówno na południe, w Karpaty (Sp. pr. 22, 23, 28), jak — i to przedewszystkiem — w sąsiednie obszary

Podola, podaje albo na tle ogólnych stosunków fizyograficznych tych okolic (Sp. pr. 20) lub w mniej czy też więcej zwięzłych komunikatach (Sp. pr. 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 26, 27, 29, 30) całe wykazy rozmaitych przedstawicieli fauny tamtejszej, w tem nie jedną formę dla Galicyi zupełnie nową. Niewątpliwie interesuje się głównie owadami, ale bynajmniej nie ogranicza swych spostrzeżeń tylko do nich, owszem zwraca szczególną uwagę n. p. na świat ryb w wodach okolicy Stanisławowa i daje w rezultacie osobną rozprawę (Sp. pr. 25) z mnóstwem wiadomości, odnoszących się zarówno do samej fauny, jak też do opowiadań i wyobrażeń ludu tamtejszego, związanych z nią i do rybactwa tych okolic; przytem informuje nawet o ówczesnych cenach targowych w handlu rybnym. I tutaj widać faunistę wszechstronnego i nadzwyczaj dokładnego w swoich spostrzeżeniach.

Geologia jest jeszcze zawsze na drugim planie prac Łomnickiego. Drukuje w tym czasie trzy rozprawy treści geologicznej. Trzecia (Sp. pr. 28), z ostatniego roku pobytu w Stanisławowie, opiera się całkowicie na najświeższej wówczas publikacji z zakresu geologii Karpat dwu geologów wiedeńskich, Paula i Tietzego, posiłkując się nawet profilami wprost z rozprawy niemieckiej przerysowanymi. Dwie wcześniejsze (Sp. pr. 9, 12) dotyczą Podola, ale te znowu, chociaż zawierają wiele sumiennych i oryginalnych spostrzeżeń, to jednak podają materiał przeważnie *in crudo* i na ogół z pominięciem oznaczeń paleontologicznych, pierwsza z nich bez jakichkolwiek dalszych wniosków. Autor liczy się widocznie z trudnościami pracy na zapadłej prowincyi, ale Alth, przez którego ręce przechodzą oba sprawozdania, pisze w uwadze do pierwszego z nich, że „jakkolwiek zapiski te są tylko urywkowe, uważam je za cenny materiał dla fizyografii kraju i pozwoliłem sobie tylko gdzieś dodać dla wyjaśnienia niektóre uwagi paleontologiczne“. Takie same uzupełnienia od przewodniczącego Sekcyi geologicznej Komisyi towarzyszą także i drugiej rozprawie. Danem jej było odegrać ważną rolę w historii badań geologicznych na Podolu.

Krakowska Komisyja Fizyograficzna, myśląc już wtedy, t. j. w pierwszej połowie lat siedmdziesiątych, o wydawnictwie Atlasu geologicznego, zbiera systematycznie materiały do geologii kraju, a z Althem, bardzo czynnym w tym kierunku, spółdziałają także kolejno i ówczesni asystenci jego: Zaręczny, Olszewski, wreszcie Bieniasz. Badania obejmują odrazu całą Galicyę. W tym właśnie czasie zwraca uwagę Altha w rozprawie Lilla von Lillienbach „*Description du bassin de la Galicie et de la Podolie*“

pewien ustęp, w którym jest wzmianka o szarym, cuchnącym wapieniu, znajdującym się w Zawadówce w związku z tamtejszym „starym piaskowcem czerwonym“ i jeszcze o innym, jasnym wapieniu marglowym i zbitym, który również odsłania się w tych stronach, jako skała z tamtym utworem współczesna. Obu Lill przypisuje wiek „wapienia ortoceratytowego“. Chodziło o sprawdzenie tych ciekawych i ważnych spostrzeżeń i Alth zwraca się do Łomnickiego, jako do członka Komisji, który się dał już poznać jak najkorzystniej z sumiennych badań, wzywając do podjęcia tego zadania.

Sprawozdanie Łomnickiego i w tym wypadku trzyma się przedewszystkiem metody opisu poszczególnych odkrywek itp. Wszelako już są tu pewne spostrzeżenia ogólniejsze i wnioski dalej idące, jak n. p. stwierdzenie zaburzeń tektonicznych w postaci nachylenia warstw dewońskich lub przypisanie wieku górno-dewońskiego obu przez Lilla opisanym utworem problematycznym. I nie myli się autor, o ile chodzi o wspomniane, cuchnące wapienie szare, a właściwie dolomity, jest to bowiem znany dziś dobrze „górnny dewon z Zawadówki“. Stwierdza to później Alth, który rozwiązuje także kwestyę wieku jasnych wapieni rzekomo ortoceratytowych Lilla, jak mówimy obecnie — „wapienia niżniowskiego“, oznaczając go zrazu, na podstawie pewnych tylko skamieniałości, jako tryas, później, kiedy znalazł się w posiadaniu wspaniałego materiału paleontologicznego, zebranego przez Bieniasza, jako najwyższą jurę białą. W każdym razie z ponownem odkryciem i pierwszym zbadaniem tych dwóch utworów, wiązać się będzie zawsze nazwisko Łomnickiego, co sam Alth<sup>1)</sup> przyznaje wyraźnie. A trzeba podnieść, że w tej samej rozprawie Łomnicki wprowadza jeszcze trzeci utwór do literatury geologicznej, opisując w niej po raz pierwszy z Baranowa i paru innych miejscowości najniższe warstwy podolskiego trzeciorzędu morskiego, dziś znane pod nazwą „warstw baranowskich“. Zwraca na nie teraz tylko uwagę, ale później nieraz i w niejednej pracy powraca do nich.

Zamykając wszakże lata pobytu Łomnickiego w Stanisławowie, nie możemy pominąć jeszcze jednej strony jego działalności, związanej początkami swymi także z tem miejscem. Czuje on braki szkolnictwa ówczesnego, praktycznych metod nauczania i ówczesnych

---

<sup>1)</sup> Alth: Sprawozdanie Dra A. A. z podróży odbytej w r. 1875 w niektórych częściach Podola galicyjskiego. Sprawozdania Komisji Fizyograficznej T. XI. 1877. str. 203.

podręczników przyrodniczych, używanych w galicyjskich szkołach średnich. Idąc zatem za przykładem swego profesora, Nowickiego, który między rokiem 1868 i 1879 wydaje podręczniki zoologii dla niższych i wyższych klas gimnazjalnych i dla szkół wydziałowych, postanawia także i na tem polu literatury szkolnej przyczynić się do zmiany na lepsze.

Pierwszym krokiem, jaki stawia na wspomnianej drodze, jest przetłumaczenie botaniki Billa dla klas wyższych (Sp. pr. 16), podyktowane pilną potrzebą gimnazyów galicyjskich, które podówczas właściwie nie posiadały żadnej książki w tym przedmiocie, stojącej na wyższym poziomie nauczania. Z tłumaczeniem Billa zyskuje szkoła polska w Galicyi botanikę, która wprawdzie daje głównie tylko systematykę i morfologię zewnętrzną roślin i to przedewszystkiem wyższych; traktując anatomię i fizyologię po macoszemu, jednak mimo to przez wprowadzenie osobnego rozdziału o geografii roślin itp. wyróżnia się dosyć dodatnio; przytem dzięki licznym rycinom pozwala na korzystanie z niej łatwiej i przyjemniej, aniżeli np. używany w tych latach powszechnie w klasach niższych podręcznik Hückla, nie tylko suchy w wykładzie, ale pozbawiony wszelkich ilustracyi, chociażby najskromniejszych. Prócz tego jeszcze jeden moment trzeba podnieść w książce Łomnickiego, bo charakteryzuje go wymownie, jako przyrodnika i nauczyciela. Znajdujemy mianowicie na końcu dodatek pod tytułem „Przegląd piśmiennictwa botanicznego w Polsce“, który obejmuje biografie botaników, zasłużonych dla florystyki Polski i spis ich prac, poczynając od Szymona Łowicza (1532) do Ślendzińskiego (1874). Zaznacza się tu, co Łomnicki posiadał w stopniu bardzo wysokim, mianowicie ukochanie i poszanowanie swojszczyzny, przeświadczenie, że trzeba znać, miłością i czcią otoczyć przedewszystkiem, co blizkie i rodzime, a na drogę poznawania tych rzeczy należy wprowadzać już za młodu i w szkole.

Głównym wszakże tytułem zasług Łomnickiego na polu szkolnej literatury podręcznikowej miała się stać nie botanika, ale bliższa mu o wiele mineralogia i geologia. Także już w Stanisławowie na wezwanie Rady Szkolnej Krajowej Łomnicki drukuje pierwsze wydanie swego podręcznika dla klas wyższych z tego zakresu (Sp. pr. 24) i w ten sposób wypełnia na długie lata drugą, bardzo dotkliwą lukę w ówczesnej literaturze podręcznikowej polskich szkół średnich. Używana wtedy często w braku innej książki

„Mineralogia i geologia“ Schoedlera-Berdaua <sup>1)</sup>, chociaż nie bez zalet, w niejednym wypadku już nie odpowiadała pojęciom społecznym, a bezwzględnie nie mieściła się w ramach potrzeb i programu galicyjskich gimnazyjów. Podręcznik Szklarza <sup>2)</sup> nie zaradził złemu, będąc w ogóle za obszernym i bez miary w stosunku części mineralogicznej i geologicznej; nie liczył się przytem i w sposobie wykładu z tem, że ma służyć młodzieży gimnazyalnej, był bardzo jednostronnie wyposażony rycinami, a wreszcie i nie wolny od braków rzeczowych. Trzeba zatem porównać mineralogię Łomnickiego z wspomnianymi książkami, aby dopiero należycie ocenić jej zalety i poznać autora, jako nauczyciela.

I tu Łomnicki nie daje książki zupełnie oryginalnej. Mniej lub więcej opiera się na wzorach podręczników niemieckich, używanych w Austrii przedewszystkiem na Hochstetterze i Bischingu <sup>3)</sup>, ale właśnie w tym wyborze, w ograniczeniu materiału i jego ujęciu widać odrazu i prawdziwego przyrodnika i nauczyciela doświadczonego. Łatwe pióro nie wyklucza starania, zwróconego stale na terminologię, którą autor radby widzieć jak najlepszą pod względem językowym, wzorując się na Alcie, ale — z korzyścią dla książki — nie bezkrytycznie. Uwzględnienie zarówno bogactwa mineralnego, jak i stosunków geologicznych, we wszystkich trzech zaborach dowodzi pragnienia autora, aby rzecz była polska nie tylko z języka, ale i z treści. Przytem jeszcze jedno. W podręczniku Hochstettera-Bischinga czujemy ducha przyrodniczego czasów nowych i tłumacz zachowuje go z taktem i miarą pedagoga, kończąc za oryginałem niemieckim książkę słowami: „W obecnej dobie geologicznej zarówno niema zastoju, jak w poprzedzających okresach. Ustawiczne bowiem przekształcanie się czyli rozwój ciągły jest ogólnem prawem całej przyrody tak organicznej, jak nieorganicznej“. Inaczej Szklarz, który zamyka swój podręcznik obszernym, ale naiwnym traktatem przeciw Darwinowi i Häcklowi. Słyszymy w nim echa starć i walk na ten temat, rozgrywających się nie tylko u nas, ale każdy przyzna, że wycieczka taka nie po-

<sup>1)</sup> Schoedler, tłumaczył z niemieckiego Berdau: Mineralogia i geologia. Wyd. II. Warszawa, 1871.

<sup>2)</sup> Szklarz: Mineralogia dla wyższych klas szkół gimnazjalnych etc. Bochnia, 1877.

<sup>3)</sup> Hochstetter-Bisching: Leitfaden der Mineralogie und Geologie etc. II. Aufl. Wien, 1877.



zostaje w żadnym związku zarówno z treścią, jak i z charakterem podręcznika dla szkół średnich <sup>1)</sup>.

Książka Łomnickiego doczekała się 7 wydań i jest do dzisiaj używana w niejednej szkole naszej. Z każdym wydaniem późniejszym, które autor przeprowadzał, mieszkając już we Lwowie, podręcznik przekształca się, doskonalą, stosując się do czasu i zmieniających się w nim wymagań i w ten sposób składając świadectwo autorowi, że nigdy nie ustawał w staraniu, aby książka jego mogła oddać jak najlepiej usługi rozwijającemu się szkolnictwu polskiemu i polskiej młodzieży. Zwłaszcza ostatnie wydanie (Sp. pr. 106), napisane do spółki z synem, prof. Jarosławem Łomnickim, odbiega znacznie od poprzednich i treścią i uposażeniem zewnętrznym, posiadając między innymi, jako nowość, piękną mapkę geologiczną całej Polski, roboty prof. Wilhelma Friedberga.

To samo mniej więcej, cośmy powiedzieli o mineralogii na klasę V., można powtórzyć o podręczniku na niższe klasy gimnazjalne. Po raz pierwszy wydaje go Łomnicki już we Lwowie w r. 1882 (Sp. pr. 38). Zrywa w nim zupełnie słusznie z systemem, którego się trzyma jeszcze w książce poprzedniej (I. wydania), wprowadzając natomiast układ minerałów chemiczny. Dla ożywienia wykładu mówi stosunkowo dużo o praktycznym znaczeniu i użyciu minerałów, „same bowiem tylko krótkie i ogólnikowe wzmianki o użyteczności nie zaciekawiają młodego umysłu“, a wszystko objaśnia dosyć licznymi rycinami. Książka wypiera rychło mineralogię Klęska <sup>2)</sup>, powszechnie używaną naówczas, ale pod każdym względem stojącą niżej i w ciągu lat z górą 20 służy naszym szkołom średnim aż w 5 wydaniach, dopóki nie musi wyjść z użycia skutkiem zasadniczo zmienionego planu nauki.

Jak już wspomnieliśmy, pierwsze wydanie swego podręcznika na kl. V. pisze Łomnicki jeszcze w Stanisławowie, ale już książkę dla klas niższych układa we Lwowie. W tym bowiem czasie (w r. 1879) spełnia się gorące pragnienie Łomnickiego przeniesienia się do Lwowa, gdzie się spodziewa warunków bardziej sprzyjających pracy naukowej, do której wszystko ciągnie go przedewszystkiem.

We Lwowie znajduje istotnie stosunki bardzo na korzyść zmienione od czasu, kiedy opuszczał to miasto, jadąc do Stanisławowa. Uniwersytet uległ zupełnemu spolszczeniu i napłynęli młodzi pro-

<sup>1)</sup> Później usunięto z książki ten ustęp niefortunny.

<sup>2)</sup> Klęsk: Mineralogia dla niższych klas gimnazjalnych i realnych. III. wyd. Kraków. 1877.

fesorowie i docenci, jak Radziszewski, Kreutz, Ciesielski, Ochorowicz, Grabowski i inni, wszyscy ożywieni najlepszymi chęciami służenia nauce i krajowi. Toż samo można powiedzieć o Politechnice, niedawno zorganizowanej, drugiej polskiej uczelni wyższej; wśród grona jej profesorów znajduje Łomnicki wiedeńskiego kolegę i kuzyna, Niedźwiedzkiego. Przytem coraz szerzej rozwija swoją działalność niedawno założone Towarzystwo im. Kopernika, skupiając w sobie wszystkich przyrodników lwowskich i wielu na prowincyi, a równocześnie kraj i wiedza polska zyskują świeże ognisko naukowe w Muzeum im. Dzieduszyckich, właśnie w r. 1880 otwartem dla użytku publicznego, w którym Łomnicki obejmuje obowiązki stałego współpracownika, oddając się całym sercem tej instytucyi. To wszystko składa się na środowisko z każdym rokiem bardziej sprzyjające pracy naukowej.

Są także pewne momenty, które rychło wpływają, dając po części nowy kierunek tej pracy Łomnickiego. Usiłowania krakowskiej Komisji Fizyograficznej, zmierzające do publikacji Atlasu geologicznego Galicyi, zataczają coraz szersze kręgi i powołując do tego zadania dalszych pracowników, ożywiają w ten sposób ogromnie ruch naukowy w kraju na polu geologii. A ponieważ równocześnie i wiedeński Zakład geologiczny prowadzi także badania w Galicyi, a nawet przygotowuje już osobną publikację Tietzego o geologicznych stosunkach Lwowa, tudzież jego okolicy, więc niejedną pobudkę otrzymują i z tej strony przyrodnicze koła lwowskie. Równocześnie zwraca się interes ogółu w stronę stawiającego naówczas pierwsze kroki galicyjskiego przemysłu naftowego. Miał on się stać później niebezpiecznym rywalem dla polskiej wiedzy, odciągając niekiedy zbyt bezwzględnie z pola badań naukowych w dziedzinie praktycznej, czasem — niestety — nawet nie w imię przemysłu naprawdę rodzimego; na razie odgrywa rolę dla geologii naszej niewątpliwie dodatnią. To też przeglądając roczniki Kosmosu i sprawozdania Towarzystwa im. Kopernika, widzimy, jak nagle pod wpływem czynników wymienionych rośnie właśnie w tym okresie ruch na polu geologii we Lwowie. I na Łomnickim, rwącym się do pracy około badania przyrody kraju po pewnego rodzaju wygnaniu na prowincyi, wywiera to wpływ tak dalece decydujący, że zaczyna się teraz wprost nowa a najważniejsza epoka w jego życiu i pracy.

Łomnicki jest dotychczas przeważnie i głównie zoologiem, a geologię umieszcza na drugim planie swych zajęć, ale widzimy, jak właśnie od powrotu do Lwowa prace treści geologicznej wysuwają się u niego coraz bardziej naprzód, stając obok badań zoolo-

gicznych i z niemi na równi. Wchodzi prócz tego Łomnicki na nowy dla siebie obszar naukowy czystej paleontologii, a zużytkowuje przytem w ślad swego nauczyciela wiedeńskiego, Knera, nader szczęśliwie wyborną wiedzę zoologiczną, na odwrót korzystając nieraz, jako zoolog-systematyk, z doświadczenia, którego dostarczają mu poszukiwania w zakresie form kopalnych. Zobaczymy, jak swoją wytrawną znajomość owadów spólczesnych spożytkuje znakomicie w rzeczy o borysławskiej faunie chrząszczy plejstoczeńskich lub pisząc o owadach czasów mamuta staruńskiego i na odwrót, jak poznawszy wybornie świat mięczaków dyluwialnych stanie się wydawcą, a po części spólaautorem dzieła o krajowych ślimakach i małżach dzisiejszych, które Bąkowski zostawi niewykończone. Co więcej — można powiedzieć o Łomnickim, iż do końca życia takie właśnie badania, w których może łączyć specjalną wiedzę zoologa i geologiczną, mają dla niego urok szczególny, a zoolog, który tkwi w nim zawsze, powoduje, że nawet w latach najgorliwszej działalności geologicznej stale miewa na warstacie równocześnie jakąś pracę z zakresu dzisiejszego świata zwierzęcego.

Zwrot wspomniany do geologii, po zamieszkaniu we Lwowie, zaznacza się u Łomnickiego już w r. 1880, w którym, prócz jednej rozprawy o chrząszczach z okolicy Sołotwiny (Sp. pr. 30), drukuje same prace treści geologicznej. Pierwsza z nich, to sprawozdanie z badań między Gniłą Lipą i Strypą (Sp. pr. 31), które przeprowadza na zlecenie Wydziału krajowego w r. 1879, przyłączywszy się do sekcji geologicznej Zakładu państwowego w Wiedniu, pracującej naówczas w północno-zachodniej części Podola. Rozpoczyna się w ten sposób cała serya geologicznych badań podolskich z polecenia Wydziału krajowego, których rezultatem szereg sprawozdań i rozpraw. Między niemi trzeba postawić na pierwszym miejscu w tym okresie to, co pisze o słodkowodnym utworze trzeciorzędnym na Podolu (Sp. pr. 43, 53; także 57). Wspomina o nim już Alth w r. 1858, ale dopiero Łomnicki bada go wszechstronnie i opracowuje, dając w dwóch częściach monografię geologiczno-paleontologiczną, jakich niewiele mamy w naszej literaturze. Wraca później jeszcze kilka razy do rozmaitych słodkowodnych faun trzeciorzędnych — *on revient toujours à ses premiers amours* — (Sp. pr. 73, 84, 89), jednak tylko okolicznościowo, ponieważ w r. 1885 rozpoczyna pracę dla Atlasu geologicznego Galicyi, która pochłania mnóstwo energii i czasu, staje się jednak obok rzeczy koleopterologicznych Łomnickiego prawdziwym pomnikiem jego zasług na polu fizyografii kraju. Zdjęcia swoje do Atlasu Łomnicki prowadzi z zapa-

\*

łem i prawdziwym poświęceniem. Szczupłe środki materialne, których kosztem musiały się odbywać wszystkie prace nad tem wielkiem dziełem, wymagały w ogóle niemałego poświęcenia ze strony geologów prowadzących zdjęcia. Łomnicki, mając na jedne wakacje nieraz kilka kart do wykonania, z powodu krótkiego czasu, wrodzonej mu sumiennosci i skromnych środków, pracuje z wyrzeczeniem się wszelkiej wygody, z abnegacją prawdziwie spartańską, jak Pusch swego czasu. Pomocą mu umiłowanie przedmiotu, zapal młodzieńczy i wreszcie skromne przyzwyczajenia i upodobania życiowe. Cztery, względnie pięć zeszytów Atlasu (Sp. pr. 74, 81, 83, 87, 88, 90) — w tem zeszyt X. w dwóch częściach, z których pierwsza, obejmująca sekcję Lwowa i tekst do niej, stanowi oddzielnie sporą książkę — 25 kart z opisem obszernym i osobno tekst do 6 kart zeszytu IX., wykonanych przez Bieniasza, w ten sposób prawie  $\frac{1}{3}$  część Galicyi przedstawiona geologicznie, to rezultat pracy kartograficznej Łomnickiego dla Atlasu. Podziw dla dzieła takich rozmiarów staje się tem większy, jeżeli uwzględnimy, że Łomnicki równocześnie, obok cennych rzeczy zoologicznych i monografii z zakresu paleontologii, drukuje jeszcze pokaźny szereg ciekawych rozpraw specjalnych, wiążących się mniej lub więcej ściśle swoją treścią z pracą nad Atlasem. I w nich jest on także przede wszystkim topogeologiem. Unika w ogóle wniosków dalszych, teorii i poglądów ogólnych, a te, jakie przedstawia, nieraz się nie utrzymują lub znajdują przeciwników, jak n. p. przypuszczenie co do powstania kotliny nadbużańskiej i krawędzi północnej Podola skutkiem pracy północnego lodowca (Sp. pr. 47, 75 i t. d.) lub sprawa ogólnego podziału całego miocenu podolskiego na ogniwo poderwiliowe i naderwiliowe, przeciw czemu wystąpił przede wszystkim Teisseyre. Aby jednak i tu zasługę Łomnickiego ocenić, wystarczy pamiętać, że nieraz fakty mogą być w danej chwili rozmaicie tłómaczone lub ujmowane, ale mimo to, jako zjawiska, pozostają bez zmiany, a odkrycie ich lub zwrócenie na nie uwagi, opisanie i ustalenie samej rzeczy ma nieraz dla rozwoju nauki znaczenie nie mniejsze, niż stworzenie teorii, która to wszystko wyjaśnia ostatecznie. Faktów zaś rzeczowych dał Łomnicki cały szereg z racyi swej pracy nad Atlasem lub później z nią w związku, przede wszystkim dla znajomości trzeciorzędu naszego, jego fauny i facyjnych różnic, które n. p. w opisanych przez Łomnickiego „iłach krakowieckich“ (Sp. pr. 79), lub w warstwach okolicy Lwowa z fauną prasarmacką (Sp. pr. 101) odbiegają w pewnych kierunkach szczególnie daleko.

Nie można jednak pominąć w tym okresie dwudziestoletnim ogólną wzmianką przed innemi jednej pracy, która nie wiąże się niczem z Atlase. Jest to rzecz o owadach, głównie chrząszczach dyluwialnych z Borysławia (Sp. pr. 72), w której geolog Łomnicki podaje rękę zoologowi, dzięki czemu materiał szczególnie rzadki, jedyny w swoim rodzaju, zostaje wybornie opracowany w monografii niemałego znaczenia. Jest w niej opisanych 80 gatunków, w tem 61 form zupełnie nowych; całość fauny ma charakter wybitnie arktyczny i na tej podstawie Łomnicki zalicza utwór (t. z. sytyca), który dostarczył omawianego materiału, do plejstocenu najniższego. W ostatniej części tej pracy przedewszystkiem paleontologicznej autor, już jako biolog, kreśli ogólny obraz stosunków fizyograficznych, wśród których żyła i rozwijała się opisana fauna. „O ile nam wolno z samej tylko fauny owadziej wyprowadzać pewne wnioski — pisze Łomnicki — ówczesny krajobraz borysławski posiadał znaną wybitnie arktycznego podniebia. Wypływające strugi mroźnej wody z pod nadtapiających się przyczółków potężnych mas lodowych, żywiły zupełnie odrębny świat owadów. W rwących nurtach wód owych uwijały się ruczajniki (*Agabus*) i halawniki (*Hydroporus*), a gdzie bieg ich wolniał lub w zaciszne rozlewały się jeziora i bagniska, tam większe pływaki (*Dytiscus*, *Acilius*, *Cymatopterus*) wraz z mnogimi wioślakami (*Corisa*) szukały żeru, krętaki (*Gyrinus*) po czystem ich zwierciadle w licznych mknęły gromadkach, a na dnie mulistym leniwie pełzały oguzki (*Helophorus*). Na suchych, odsłoniętych obszarach, nie zajętych jeszcze żwirami lodnikowymi, o ile z obecności roślinożernych gatunków sądzić można, istniała dość bujna roślinność chłodnego podniebia, do której był przywiązany właściwy świat zwierząt. Obecność pługawków (*Aphodius*), żyjących w odchodach kręgowców, a omarlic (*Silpha*) w ich ściernach, dowodzi, że mimo chłodu północnego okolice te tętniły pełnem życiem. Docierał tu nawet obok północnych ssawców do samego podnóża Karpat jeszcze mamut (*Elephas primigenius*), czego dowodem ząb trzonowy znaleziony tu przed laty...“ Jest to opis, który mógł dać tylko zoolog, znający wybornie świat zwierzęcy nam współczesny.

Łomnicki nie poprzestaje przytem w badaniach paleontologicznych nad plejstocenem na samych owadach, do których wraca jeszcze raz w ostatnich latach życia w głośnej faunie staruńskiej (Sp. pr. 109). Równie, jak chrząszcze itp., interesują go także dyluwialne mięczaki, którymi się zajmuje w paru pracach obszerniejszych (Sp. pr. 52, 55). Z tych wspomnę tu przedewszystkiem rozprawę: „Mięczaki znane dotychczas z plejstocenu galicyjskiego“.

Obok przeglądu wszystkich form, znanych po r. 1886, podaje autor w tej pracy nie mniej, jak 27 form nowych naówczas dla warstw dyluwialnych Galicyi. I tu na podstawie znajomości fauny dzisiejszej Łomnicki dochodzi do wniosków w zakresie paleoklimatologii; ale wnet odzywa się w nim zoolog, który i dla siebie chciałby wyciągnąć z tych badań pewne korzyści. Niestety — stwierdza, że trzeba się z tem wstrzymać, aż jeszcze wzrośnie odpowiednio materiał kopalny. „Wówczas będzie także możliwem porównanie z dzisiejszą fauną mięczaków naszego kraju i wykazanie bliższego jej związku z rozmieszczeniem tych zwierząt w pleistocenie tego samego obszaru. Fauna bowiem terazniejsza, podobnie jak flora, jest bezpośrednio wyrazem dalszych zmian, jakie się odbywały od ustania epoki lodowej aż do obecnej chwili i na właściwy jej charakter dzisiejszy wpłynęły“. Stwierdzamy tu znowu, jak badania dyluwialnej fauny stanowią u Łomnickiego ciągły łącznik w naukowej pracy na polu geologii z jednej strony, ulubionej zoologii z drugiej.

Uprzywilejowaniem polem studyów zoologicznych pozostaje jednak dla niego zawsze świat owadów, a między nimi szarańczaki (Sp. pr. 96, 97), pluskwiaki (Sp. pr. 41, 42) i w pierwszym rzędzie chrząszcze. Faunę szarańczaków galicyjskich doprowadza w swojej ostatniej pracy z tego zakresu do 73 gatunków, wobec 19 gatunków, jakie znane były Nowickiemu; wiele zawdzięcza mu także dzisiejszy stan znajomości naszych pluskwiaków. Koleopterologią zajmuje się wszelako najchętniej i najwydatniej.

O chrząszczach, obok wielu mniejszych rozpraw, daje kilka prac, z których każda ma rozmiary osobnej książki. Przechodząc je, widzimy rozwój całej naszej koleopterologii ostatnich lat 50. W r. 1873 Nowicki<sup>1)</sup> wymienia 2.591 gatunków i 71 odmian chrząszczy galicyjskich, a już w 11 lat później Łomnicki wykazuje z Galicyi w podobnym katalogu (Sp. pr. 45) 3.182 gatunków i 130 odmian, zaś w samym Muzeum im. Dzieduszyckich około 2.600 gatunków i mniej więcej 50 odmian (Sp. pr. 51). Obecnie ogólna ilość wszystkich chrząszczy, znanych w tej dzielnicy, według Łomnickiego przekroczyła znacznie liczbę 4.000 (Sp. pr. 108). Ostatnia praca faunistyczna, jaką w ogóle drukuje, to obszerne, cenne zestawienie fauny koleopterologicznej całej Polski (Sp. pr. 108), w którym podaje 5.396 gatunków i przeszło 1.200 rozmaitych odmian i aberacyi.

Oczywiście jest to bilans pracy całego szeregu badaczy, ale między nimi na pierwszym miejscu stoi nie kto inny, tylko Łomnicki.

<sup>1)</sup> M. Nowicki: Verzeichnis galizischer Käfer. Krakau 1873.

Uważa on przytem za swój szczególny obowiązek badanie przyrody blizkiego mu i ukochanego Lwowa, a wyrazem tego jest rzecz w czterech częściach o chrząszczach okolicy tego miasta (Sp. pr. 62, 93, 98, 99), publikacya, której odpowiada w zakresie geologii opis Lwowa wraz z mapą w „Atlasie“ Galicyi. Uzupełni obraz zasług Łomnickiego na polu koleopterologii uwaga, że faunistyka krajowa zawdzięcza mu nie tylko bardzo długi szereg gatunków nowych dla Galicyi, ale także parę ciekawych form chrząszczy przez niego po raz pierwszy opisanych. Jest zaś Łomnicki w tej całej działalności, jak w jej pierwszych latach (Sp. pr. 2, 3), tak i później, nie tylko suchym systematykiem ale i biologiem, który w organizmie zawsze stara się dopatrzeć pewnego rodzaju funkcji warunków życia; kwestyi tej w zakresie naszej fauny chrząszczy poświęca nawet pod koniec życia osobną rozprawę (Sp. pr. 107).

Praca nad owadami nie wyczerpuje zresztą całkowicie wielostronnej działalności Łomnickiego na polu badań faunistycznych. Kiedy mieszkał w Stanisławowie, widzieliśmy, że się zajmował rybami; zwracał uwagę niemniej i na inne kręgowce krajowe, o których drukuje kilka niewielkich komunikatów (Sp. pr. 10, 17, 19). We Lwowie ogranicza się wobec pochłaniających dużo czasu i energii badań geologicznych, ale mimo to, poza studjami nad światem owadów, jeszcze w jednym kierunku wykonywa pracę dużego znaczenia dla poznania fauny krajowej. Mam tu na myśli wydanie w r. 1891 Katalogu mięczaków Muzeum im. Dzieduszyckich (Sp. pr. 65). Dzieła tego jest on nie tylko wydawcą, ale i współautorem wraz z przyjacielem swoim K. Bąkowskim, po którego śmierci opracowuje cały dział małżów. Rzecz to, która dla znajomości mięczaków krajowych ma znaczenie wprost podstawowe.

W ostatnich latach, po przejściu na emeryturę w lwowskim gimnazjum IV. (r. 1905), Łomnicki obejmuje stanowisko kustosa Muzeum im. Dzieduszyckich. Obok nowych obowiązków i prac naukowych, o których już była mowa wyżej, poświęca w tym czasie szczególnie wiele energii badaniom na miejscu, a później opracowywaniu głośnej dzisiaj, dyluwialnej fauny staruńskiej (Sp. pr. 102, 103). W wielkiej monografii, poświęconej temu przedmiotowi (Sp. pr. 109), kreśli część wstępną i ogólną, a potem opisuje prawie całą, bardzo bogatą faunę zwierząt bezkręgowych; dzieli się przytem pracą nad chrząszczami z prof. Jarosławem Łomnickim, synem i swoim najwybitniejszym uczniem przyrodnikiem, który przejmuje całkowicie kierunek i tradycję naukowej pracy ojcowskiej.

\*

\*

\*

Dobiegamy kresu lat i działalności Łomnickiego.

Płyną one z nurtem coraz rosnącego strumienia badań fizyograficznych kraju, do którego przez długie lata zewsząd dąży prawie wszystko, co się u nas robi na polu nauk przyrodniczych. Tych usiłowań *magna pars fuit* praca Łomnickiego. W niej widać trzy rysy szczególnie znamienne: Nadzwyczajną wydatność, dalej wszechstronność w badaniach równie niezwykłą, mimo, że w pewnym stopniu posiada ją wielu przyrodników współczesnych Łomnickiemu, a wreszcie ducha służby publicznej, który bez rozpraszania się gdzieindziej przenika to wszystko. Powoduje on, że Łomnicki prócz licznych i cennych prac naukowych daje podręczniki szkolne, na których kształci się u nas parę pokoleń, w nim także należy szukać impulsu do pracy popularyzatorskiej i pokrewnej<sup>1)</sup>; poczucie obowiązku tej służby każe mu pracować całe życie w towarzystwach i wydawnictwach fachowych i jest wreszcie przyczyną, że jako emeryt rządowy nie przechodzi w tak zwany „stan spoczynku“, ale owszem — zabiera się do nowej pracy, bardzo wyteżonej, w Muzeum im. Dzieduszyckich. Doktorat honorowy Uniwersytetu lwowskiego, miano od nazwiska Łomnickiego dla wielu nowych form i gatunków<sup>2)</sup> i t. p., to wyrazy uznania dla zasłużonego przyrodnika<sup>3)</sup>.

Łomnicki, jako człowiek, daje się określić bardzo krótko. Miał myśli z kryształu, serce złote, wszystko w oparciu z skromności szlachetnej i prawdziwej. Sercem zwracał się do przyrody, którą badał jako uczony, ale także kochał szczerze i głęboko; wrażliwy na piękno natury, odczuwał je także w dziełach ludzkich, a przywiązany do wszystkiego, co swojskie, poza umiłowaną przyrodą ojczystą interesował się n. p. tym charakterystycznym objawem

<sup>1)</sup> (Sp. pr. 4, 5, 7, 8, 56 itp.).

<sup>2)</sup> Z form żyjących dzisiaj n. p. grzyb *Harpagomyces Łomnickii* Wilcz., robak *Trilobus Łomnickii* Grochm., chrząszcze — *Carabus Scheidleri* Panz. var. *Łomnickii* Reitt., *Pselaphopterus Łomnickii* Reitt., *Athous Łomnickii* Reitt., *Dorcatoma Łomnickii* Reitt., *Chlaenius nitidus* Schrk. var. *Łomnickii* Patk.; w zakresie paleontologii otrzymały miano gatunkowe od nazwiska Łomnickiego formy mioceńskie — *Adeorbis Łomnickii* Hilb., *Pecten Łomnickii* Hilb., *Nassa Łomnickii* Friedb., *Benoistia Łomnickii* Friedb., *Dorsanum Łomnickii* Friedb., *Pupa Łomnickii* Friedb., gatunek kredowy *Gyropleura Łomnickii* Rogala i t. d.

<sup>3)</sup> Państwowy Zakład geologiczny w Wiedniu mianował Łomnickiego swoim członkiem korespondentem jeszcze w r. 1879; w r. 1882 został członkiem Rady górniczej Wydziału krajowego, a w r. 1888 Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu. W r. 1911 Polskie Towarzystwo przyrodników im. Kopernika robi go swoim Członkiem honorowym, w r. 1913. Towarzystwo Tatrzańskie.



myśli rodzimej, którym są przysłowia, zbierając je systematycznie, od wielu lat, z zamiarem szerszego użycia w przyszłości; dla wszystkich życzliwy, chętny i uczynny, szedł każdemu z pomocą i radą fachową, to też nie wielu u nas przyrodników, którzy nie korzystali z tego. Kochając zaś kraj i pracując dla społeczeństwa, wśród którego żył, Łomnicki zdawał sobie zawsze sprawę, że to tylko część całego organizmu narodowego, o którym, jako o jednej, niepodzielnej całości, nie wolno nigdy zapominać i którego dobro ogólne, ponad interesem części, musi być pierwszym przykazaniem Polaka.

To też nie dziwne, że obecne, wielkie wypadki dziejowe, które obok nadziei tyle klęsk i obaw przynoszą, zatargały tem sercem tak silnie, iż pękło. Łomnicki zmarł nagle, 26. września 1915, skutkiem ataku sercowego, pracując do ostatka. Ale pozostanie na kartach historyi naszej wiedzy przyrodniczej na zawsze, jako ten, który całe życie służył tylko nauce, a przez naukę zawsze Ojczyźnie.

Lwów, 15. grudnia, 1916.

## Spis prac ważniejszych ś. p. Maryana Łomnickiego.

1. 1866. Przyczynek do fauny chrząszczów galicyjskich. Kraków 1866
2. 1868. Wycieczka na Czarnogórę. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. II
3. 1868. Wykaz chrząszczów tatrzańskich według rozsiadlenia pionowego. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. II.
4. 1868. Wycieczka na Łomnicę tatrzańską 26. lipca 1865 r. Tygodnik illustrowany.
5. 1869. Znaczenie owadów w gospodarstwie przyrody. (Odczyt). Lwów str. 16.
6. 1870. Pogadanki owadnicze. Flora. Lwów. R. I.
7. 1870. Zapiski z wycieczki podolskiej, odbytej w r. 1869 pomiędzy Seretem, Zbruczem a Dniestrem. Spraw. Kom. Fizyogr. T. IV.
8. 1872. Mrówka. (Odczyt w Stanisławowie) Przyrodnik. R. II.
9. 1873. Zapiski geologiczne z wycieczki na Podole. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. VII.
10. 1874. Spis ptaków spostrzeganych w okolicy Skały nad Zbruczem na Podolu w r. 1869—1872. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. VIII.
11. 1874. Wykaz dodatkowy chrząszczów galicyjskich. Tamże.
12. 1874. Sprawozd. z badań geologicznych, dokonanych w r. 1873 w dolinach Złotej Lipy, Koropca, potoka Baryskiego i Strypy. Tamże.
13. 1875. Chrząszcze zebrane w okolicy Stanisławowa. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. IX.
14. 1875. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej, Tamże.
15. 1875. Materyały do fauny szarańczaków galicyjskich. Tamże.
16. 1875. Zarys botaniki dla klas wyższych szkół średnich Jana Jerzego Billa. Lwów. (Tłómaczenie).
17. 1876. Zapiski zoologiczne. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. X.
18. 1876. Materyały do fauny szarańczaków galicyjskich. Tamże.
19. 1877. Zapiski zoologiczne. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XI.
20. 1877. Sprawozdanie z wycieczki zoologicznej, odbytej na Podolu w r. 1876 pomiędzy Seretem, Zbruczem a Dniestrem. Tamże.
21. 1877. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. Tamże.
22. 1878. Wykaz szarańczaków zebranych w miesiącu sierpniu 1877 r. w górach sołotwińskich. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XII.
23. 1878. Wycieczka w góry Sołotwińskie. Pam. Tow. tatr. T. III.
24. 1878. Mineralogia i geologia dla wyższych klas szkół średnich. Lwów.

25. 1878. Ryby zebrane w okolicy Sołotwiny, Stanisławowa i Halicza. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XII.
26. 1878. Zapiski zoologiczne. Tamże.
27. 1879. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. Tamże.
28. 1879. Dolina Prutu od Delatyna do Czarnohory pod względem geologicznym. Pam. Tow. Tatr. T. IV.
29. 1879. Zapiski ortopteorologiczne. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XIV.
30. 1880. Chrząszcze zebrane w górach Sołotwińskich. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XV.
31. 1880. Sprawozdanie z badań geologicznych, dokonanych pomiędzy Gniłą Lipą a Strypą. Kosmos. R. VI.
32. 1880. Die galizisch-podolische Hochebene zwischen dem oberen Laufe der Flüsse Gniła Lipa und Strypa. Jahrb. d. k. k. geolog. R. A. Bd. XXX.
33. 1880. Einiges über die Gypsformation in Ostgalizien. Verhandl. d. k. k. geolog. R. A.
34. 1881. Formacja gipsu na zachodnio-południowej krawędzi płaskowzgórza podolskiego. Kosmos. R. VII.
35. 1881. Zapiski do dyluwialnej fauny ssawców w Galicyi wschodniej. Z 2 tabl. Tamże.
36. 1881. *Otiorhynchus Dzieduszyckii* n. sp. Tamże.
37. 1882. Sprawozdanie z wycieczki entomologicznej w góry Stryjskie, podjętej w r. 1880. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XV.
38. 1882. Mineralogia dla niższych klas szkół średnich. Lwów.
39. 1882. Sprawozdanie z rzeczy: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Lemberg von Dr. E. Tietze. Kosmos. R. VIII.
40. 1883. Mineralogia i geologia dla wyższych klas szkół średnich. II. wyd. Lwów.
41. 1883. Pluskwy różnoskrzydłe (Hemiptera heteroptera), znane dotychczas z Galicyi. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XVII.
42. 1884. Pluskwy równoskrzydłe (Hemiptera homoptera), znane dotychczas z Galicyi. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XVIII.
43. 1884. Słodkowodny utwór trzeciorzędny na Podolu galicyjskiem. Cz. I. Kosmos. T. IX.
44. 1884. Dodatek do pluskw różnoskrzydłych (Hemiptera heteroptera) galicyjskich. Tamże.
45. 1884. Catalogus coleopterorum Haliciae. Leopoli.
46. 1884. Vorläufige Notiz über die älteren tertiären Süßwasser- und Meeresablagerungen in Ostgalizien. Verhandl. d. k. k. geolog. R. A.
47. 1884. Powstanie krawędzi północnej płaskowzgórza podolskiego. Kosmos. R. IX.
48. 1884. Geologiczne stosunki okolicy miasta Lwowa. Słown. geograf. Król. Polsk. T. V. Warszawa.
49. 1885. Głazy narzutowe z epoki lodowej w Kamieniopolu pod Lwowem. Kosmos. R. X.
50. 1885. Zapiski geologiczne z okolicy Kałusza. Spraw. Kom. Fizyograf. T. XIX.
51. 1885. Chrząszcze czyli tęgoskrzydłe (Coleoptera). Wydawn. Muzeum im. Dzieduszyckich. Lwów.

52. 1886. Mięczaki znane dotychczas z plejstocenu galicyjskiego. Kosmos. R. XI.
53. 1886. Słodkowodny utwór trzeciorzędny na Podolu galicyjskiem. Cz. II. Z 3 tabl. Sprawozd. Kom. Fyzyograf. T. XX.
54. 1886. Słupy pod kopcem Unii na Wysokim Zamku. Z 2. tabl. Kosmos. R. XI.
55. 1886. Zapiski geologiczne z wycieczki odbytej w r. 1885 we wschodnio-południowej części galicyjskiego Podola. Sprawozd. Kom. Fyzyograf. T. XXI.
56. 1886. Historia naturalna (atlas zoologiczny) państwa zwierzęcego do użytku szkolnego i domowego. Wiedeń. Nakł. Bondy (razem z J. Bąkowskim).
57. 1886. Die tertiäre Süßwasserbildung in Ostgalizien. Jahrb. d. k. k. geolog. R. A.
58. 1887. Materyały do geologii okolic Żółkwi. Kosmos. R. XII.
59. 1887. Żwiry starodyluwialne na Podolu galicyjskiem. Tamże.
60. 1888. Mineralogia dla niższych klas szkół średnich. Wyd. II. Lwów.
61. 1888. Beiträge zur Geologie der Umgebung Żółkiew's. Verhandl. d. k. k. geolog. R. A.
62. 1890. Fauna Lwowa i okolicy. Chrząższcze. Sprawozd. Kom. Fyzyogr. T. XXV.
63. 1890. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. Tamże.
64. 1890. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny Galicyi. Kosmos. R. XV.
65. 1891. Mięczaki (Mollusca). Wydawn. Muzeum im. Dzieduszyckich. Lwów 1892. (J. Bąkowski — uzupełnił M. Łomnicki).
66. 1891. Mineralogia i geologia na V. kl. gimnazyalną. Lwów.
67. 1891. Przyczynek do geologii Lwowa. Nowa odkrywka gipsu pod Lwowem. Kosmos. R. XV.
68. 1891. Beitrag zur Geologie Lembergs. Verhandl. d. k. k. geolog. R. A.
69. 1893. Mineralogia dla niższych klas szkół średnich. Wyd. III. Lwów.
70. 1893. Przyczynek do geologii okolicy Lwowa. I. Starodyluwialne żwiry w Udnowie. II. Wapień słodkowodny w Zubrzy. Kosmos. R. XVIII.
71. 1894. Teisseyre: Ogólne stosunki kształtowe i genetyczne wyżyny wschodnio-galicyjskiej. (Omówienie). Kosmos. R. XIX.
72. 1894. Pleistocenijskie owady z Borysławia. Z 9 tabl. Lwów. Wydawn. Muzeum im. Dzieduszyckich.
73. 1894. Ślady miocenijskiej fauny lądowej pod Lwowem. Kosmos. R. XIX.
74. 1895. Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt VII.
75. 1895. Kilka słów odpowiedzi na „Kilka uwag o morfologii Podola“. Kosmos. R. XX.
76. 1896. Mineralogia i geologia na V. kl. gimnazyalną. Wyd. 4. Lwów.
77. 1896. Pieczary stalaktytowe w Łokutkach pod Tłumaczem. Z 2 tabl. Kosmos. R. XXI.
78. 1896. Warstwy erwiliowe w Zawoju nad Łukwią. Tamże.
79. 1897. Iły krakowieckie. Kosmos. R. XXII.
80. 1897. Materyały do miocenijskiej fauny Lwowa i najbliższej okolicy. Tamże.
81. 1897. Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt X. Cz. I.

82. 1898. Mineralogia dla niższych klas szkół średnich. Wyd. IV. Lwów.
83. 1898. Atlas geologiczny Galicyi. Zesz. X. Cz. II.
84. 1899. Dwie nowe skamieliny z słdkowodnego utworu mioceńskiego. Kosmos. T. XXIV.
85. 1899. Włodzimierz Dzieduszycki. Twórca i założyciel Muzeum im. Dzieduszyckich. Życiorys z portretem. Tamże.
86. 1900. Mineralogia i geologia na kl. V. Wyd. V. Lwów.
87. 1900. Atlas geologiczny Galicyi. Zesz. XII.
88. 1901. Tekst do zesz. IX. Atlasu geologicznego Galicyi.
89. 1902. Materiały do mioceńskiego utworu słdkowodnego w okolicy Krakowa. Kosmos. T. XXVII.
90. 1902. Atlas geologiczny Galicyi. Zesz. XV.
91. 1903. Mineralogia dla niższych klas szkół średnich. Wyd. V. Lwów.
92. 1903. Geologische Skizze der Umgegend von Lemberg. IX. Internat. Geolog.-Kongress. Führer für die Excursionen in Oesterreich. Wien.
93. 1903. Fauna Lwowa i okolicy. I. Chrząszcze (Coleoptera). Cz. II. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. II.
94. 1904. Przyczynek do geologii miasta Lwowa. Kosmos. T. XXIX.
95. 1904. Chrząszcze nowe dla fauny galicyjskiej. Tamże.
96. 1904. Szarańczaki nowe dla fauny galicyjskiej. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XXXVIII.
97. 1904. Wykaz szarańczaków (Orthoptera) z okolicy Lwowa. Tamże.
98. 1904. Fauna Lwowa i okolicy. I. Chrząszcze (Coleoptera). Cz. III. Tamże.
99. 1905. Fauna Lwowa i okolicy. I. Chrząszcze (Coleoptera). Cz. IV. Sprawozd. Kom. Fizyograf. T. XXXIX.
100. 1906. Mszywiol: Rozpiórka wielokształtna (Plum. polym. Kraep. var. fungosa. Kraep.) na raku stawowym (Astac. fluv. F. var. leptodact. Eschr.). Kosmos. R. XXXI.
101. 1906. Wiadomość tymczasowa o prasarmackiej faunie w miocenie lwowskim. Tamże.
102. 1908. Wykrycie mamuta (*E. primis.*) i nosorożca (*R. tichorhinus*) w Staruni (pow. Bohorodecz.). Kosmos. R. XXXIII.
103. 1908. Mięczaki iłu plejstocenijskiego, wydobyte z szybu mamutowego w Staruni. Tamże.
104. 1908. Chrząszcze nowe dla fauny galicyjskiej. Tamże.
105. 1908. Kreda pod Żurawnem. Tamże.
106. 1909. Mineralogia i geologia dla wyższych klas szkół średnich. Wyd. VI. Lwów (z Jarosławem Łomnickim).
107. 1911. Warunki geograficznego rozszedlenia owadów tęgopokrywych (Coleoptera) w Karpatach. Entomolog polski. T. I. Nr. 3. Łódź.
108. 1913. Wykaz chrząszczów cz. tęgopokrywych (Coleoptera) ziem polskich. Kosmos. R. XXXVIII.
109. 1914. Wykopaliska staruńskie, słoń, mamut i nosorożec włochaty, wraz z współczesną florą i fauną. Kraków. Wydawn. Muzeum im. Dzieduszyckich (razem z Drem Niezabitońskim, Drem Kiernikiem, profesorem Hoyerem i innymi).
110. 1915. Mamut pod Lwowem. Rozpr. i Wiad. z Muz. im. Dzied. T. II.

Prócz rzeczy wymienionych tu, Łomnicki pomieścił cały szereg mniejszych notatek i wiadomości naukowych przede wszystkim w Kosmosie<sup>1)</sup>, w którym również znajdujemy wiele referatów jego pióra z bieżącej literatury przyrodniczej. Zasiliał także niekiedy „Muzeum“, czasopismo Towarzystwa Nauczycieli Szkół Wyższych, i pisywał, zwłaszcza w pierwszych latach, artykuły popularne, drukując je głównie w redagowanym przez siebie wraz z Wajgłem i Janotą „Przyrodniku“. Do popularnych prac możnaby jeszcze zaliczyć Atlas zoologiczny państwa zwierzęcego, wydany wraz z Bąkowskim u Bondego w Wiedniu, współpracownictwo w Encyklopedyi Macierzy polskiej, w Przewodniku po Lwowie dla X. Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich i t. p.

---

<sup>1)</sup> Wśród tych notatek licznych i często drobnych znajdują się takie, które przedstawiają przyczynki do całości wiedzy w danym przedmiocie ciekawe, a niekiedy nawet ważne. Przykładem wiadomość o „Osadach przedhistorycznych w okolicy Lwowa“, Kosmos, R. XIV., „O barycie z pod Lwowa“, tamże, R. XV., o dwóch nowych dla Galicyi ślimakach, *Helix nomoralis* L. i *Helicogena cincta* Müll., tamże, R. XXIII., „Notatka paleofitologiczna z pod Lwowa“, Kosmos, R. XXXI. i t. p.

# Próba morfologicznej analizy okolic Lwowa

(z 1-ną ryciną i z 1-ną mapką w tekście),

napisał

**STANISŁAW PAWŁOWSKI.**

## Przegląd literatury.

Dokładne opisy okolic Lwowa, oparte na szczegółowych studiach w terenie, stanowią niewątpliwie konieczny punkt wyjścia dla morfologa choćby najbardziej indywidualnie nastrojonego. Dążąc do wszechstronnego opisu zjawisk a następnie indukcyjnie do jakiegoś sądu ogólnego na morfologię okolic Lwowa, musi morfolog zacząć od przeglądu dotychczasowych badań. Nie powinny go powstrzymywać od tego kroku odmienne różnych badaczy na rzecz zapatrywania. Różnice w poglądach pochodzą już to z różnic w obserwacji, gdyż to rzecz subiektywizmu a często rzecz sumienia autorów, już to z różnic w wyjaśnianiu zjawisk, w tworzeniu uogólnień ze spostrzeżeń, dostarczonych przez opis, w wyprowadzaniu hipotez i t. d. Bez względu na te różnice morfolog musi brać w rachubę podane w opisach cechy morfologicznych zjawisk, musi podać je ponownej kontroli i musi je odpowiednio ugrupować. Analizę własną poprzedzi w ten sposób uwydatnieniem analiz czynionych wielokrotnie przez innych.

Jednym z pierwszych badaczy okolic Lwowa był Alth (1850). Według Altha (1, 177—178) Lwów leży na północnej krawędzi wyżyny Podolskiej, w kotlinie utworzonej przez źródła rzeczki Pełtwi, otoczonej przez wyżynę ze wschodu, południa i zachodu, a otwartej ku północy. Na wyżynę nasadzony jest po stronie wschodniej łańcuch wynioślejszych gór, który ciągnie się ku północnemu zachodowi i przerywa jednostajność wyżyny. Na zachodzie zaś i południu rozpościera się mało urozmaicona równina. Podobne rzędy pagórków zauważył Alth w innych stronach Podola

i uważał je za resztki pokrywy trzeciorzędnej, która niegdyś przysłaniała wyżynę płaszczem o wiele grubszym.

Alth okazał wielkie zrozumienie zależności topografii od budowy geologicznej. Widać to z jego geologicznej mapy. Zwrócił uwagę na fakt, że dno doliny Pełtwi jest kredowe, podczas gdy jej stoki są trzeciorzędne. Jego podział trzeciorzędu na *a*) piaski dolne, *b*) piaskowiec nuliporowy i *c*) piaski górne, piaskowce i ily, oparty na różnicach petrograficznych, pozwala doskonale zrozumieć już wówczas topografię okolicy Lwowa. Piaski dolne stanowią stoki i podnóża wzgórz, z piasków górnych i piaskowców są zbudowane wszystkie ważniejsze wzniesienia i szczyty.

U Altha spotykamy się po raz pierwszy z próbą oznaczenia wieku kotliny lwowskiej. Alth bowiem rozumuje tak. Na nizinie Nadbużańskiej znajdują się głazy narzutowe, a w dolinie Pełtwi ich nie ma, więc powstanie doliny Pełtwi jest podyluwialne. Tu należy dodać, że Alth, jako zwolennik teorii dryftowej, wierzył jeszcze w roku 1861 (2, 9—10) w to, że morze dyluwialne rozlewało się aż po północną krawędź wierzchowiny Podolskiej, lecz nie dosięgło pagórków, okalających Lwów tylko dlatego, ponieważ te były za wysokie.

Po Alcie Stur (3) wskazał całkiem dobitnie na różnicę w budowie geologicznej Podola i Nadbuża, zwłaszcza na brak trzeciorzędu na Nadbużu.

Z kolei Płachetko (4, 5—6) scharakteryzował, idąc za Althem, okolice Lwowa i zauważył, że są typu jednostajnego i że górny trzeciorzęd nie jest tak spokojnie osadzony, jak dolny (3, 31).

Miskyego (5, 112) uderza silnie, podobnie jak Pola, kontrastowość krain Podola i Nadbuża, charakter górzysty krawędzi Podola i lekko falista, zapadła, jak twierdzi, płaszczyna Nadbuża, dla której Pol szuka nawet nazwy Opola Buskiego (6, 285). Dobrze uchwycił niebawem różnice morfologiczne i botaniczne obu krain Rehman (7, 106—107).

Pierwszy prawdziwie geograficzny i wszechstronny opis okolic Lwowa dał dopiero Czerkawski w wykładzie, wygłoszonym na drugim zjeździe lekarzy i przyrodników polskich we Lwowie. Rozdział: Plastyka odznacza się bogactwem spostrzeżeń nad formami powierzchni ziemi i bogactwem oraz trafnością nazw i zachowuje jeszcze dzisiaj swój walor. Czerkawski ujmuje w cyfry różnice między „wierchobużnem opolem“, którego częścią jest „zatoka Lwowska“, a „wysoczyzną Podolską“ i z osobna maluje ich kraj-



obraz. Nie uchodzą jego uwagi (8, 125—130) na opolu ani t. zw. suche grzędy, ani wilgotne łęgi i porzecza, ani błota, zwane baczkami, ani kamienne pola i chełmy, zwane także makutrami na brzegach wyżyny, ani nasypiska piaskowe, wydmy.

Na wyżynie, okalającej opole, rozróżnia Czerkawski pas gołogórski, pas zimnowodny na południe i na zachód od Lwowa i dział Potylicki na północ od Lwowa. Dział Potylicki, to Roztocze, „mające upłazistą, miejscami kotlinowatą postać powierzchni, z wdzięcznymi krajobrazowo okrężami (harajami), wgłębieniami, piaszczystymi jałowiznami i szczercami“. Pas zimnowodny ma dwie formy właściwe Podolu stepu i jaru z ogromną niezwykłością zjawisk z dziedziny morfologii, fauny i flory.

Ciekawy choć fałszywy pogląd wypowiedział Kawczyński (9, 293—298) na powstanie krawędzi Podola, na Gołogóry, Woroniaki i na Roztocze. Górzyste te krawędzie są to brzegowiska, czyli brzegi jakichś rzek z czasów ich największych wód, więc n. p. Gołogóry są odpłukane przez Olszanicę, dopływ Pełtwi i przez Gniłą i Złotą Lipę, Woroniaki są prawem brzegowiskiem wód Bugowych i Styru, okolice Lwowa to brzegowiska Pełtwi. Kawczyński twierdzi, że wyniosłości na płaskowyżynie Uralsko-karpackiej i na całej nizinie północno-europejskiej są brzegowiskami wód bieżących. Jak kotlina lwowska jest dziełem wód Pełtwi, tak nizina Bugowa to dzieło Bugu, który „wstecznym krokiem“ doszedł aż do Oleska, Buska i Lwowa. Z równej wysokości kulminacyjnych wyniosłości na krawędzi północnej Podola i na Roztoczu autor wnosi, że przynależą one do wyżyny o równej wysokości, która potem przez wody została splukana. Pomijając mylne zapatrywanie Kawczyńskiego na powstawanie gór, przyznać to jedno musimy, iż on pierwszy jasno stawia kwestyę erozyjnego i denudacyjnego powstania niziny Nadbużańskiej i krawędzi Podola oraz Roztocza. Jemu więc a nie komu innemu zasługę tę przypisać należy. Co do kotliny lwowskiej Kawczyński trafnie zauważył, iż „była ona pierwotnie jarem tylko, który wskutek tego, że ze wszystkich stron ściekały do niego potoki, rozszerzył się z biegiem czasu w okrągłą kotlinę“.

Dziędzielewicz (10, 41—42) był zdania, że Lwów leży między dwoma pasmami wzgórzystymi t. j. między Roztoczem na północy i między Gołogórami na południu. Szkicuje on pagórkowatą krawędź w zwięzły sposób.

Na denudacyjne powstanie niżu w przeciwieństwie do niezniszczonego Podola godzi się także Dunikowski (11, 347) i przy-

puszcza, że przeciwieństwo wysoko położonego Podola i niziny istniało już przed dyluwium.

Nadzwyczaj ciekawy przyczynek do geografii okolic Lwowa dał Bąkowski, bo stwierdził ponad wszelką wątpliwość, że less pokrywa wszystkie wzgórza i zbocza dolin zwłaszcza od strony wschodniej i sięga czasem aż do dna dolin (13, 573—574).

Tietzemu zawdzięczamy bardzo szczegółowy opis i zdjęcie geologiczne okolic Lwowa. Badacz ten zwraca pierwszy uwagę (13, 4) na fakt zgodności kierunku Roztocza z kierunkiem Karpat Wschodnich oraz na niezgodny przebieg krawędzi Roztocza i Podola a grzęd Nadbuża.

Stwierdził on również wielką zmienność w wykształceniu trzeciorzędu i wielką nieregularność w urzeźbieniu powierzchni kredowej (13, 63), którą przypisywał przedtrzeciorzędnej denudacji. Tietze wierzy w lądowy okres na Podolu w pliocenie (13, 98—110) i w lekkie podniesienie płyty na północy a pochylenie ku południowi. Mógł to być ruch sekularny po osadzeniu się trzeciorzędu, który trwał może i po dyluwium. Wtedy rozpoczęła się tworzyć rzeźba Podola a w szczególności krawędź podolska. Less przykrył i zakonserwował gotowe już formy terenu; po epoce lodowej zaczęły się one dalej rozwijać, wówczas mogła się i krawędź Podola dalej cofnąć. Podobnie jak Stur godzi się Tietze na to, że trzeciorząd został zmyty na Nadbużu. Zastanawia się potem, jak powstała krawędź stroma Podola i dochodzi do wniosku, że należy wykluczyć powstanie morskie, lub przez rzeki subsekwentne, lub przez uskoki. Przyczyna leży w erozyi, chociaż bliższe okoliczności jej działania są nieznane. Niema n. p. obfitszego materiału akumulacyjnego i nie wiemy dokładnie, jakie rzeki erodowały krawędź, być może równoległe do krawędzi płynące. Lecz, mówi Tietze dalej, mogły one dać pierwszy impuls do powstania krawędzi, ale nie zachowały się do dzisiaj. Dziś bowiem przecinają krawędź potoki w kierunku prostopadłym lub skośnym.

Hilber widział (14, 58) koło Słowity i Mitulina pagórki pokryte trzeciorzędem, na których kreda leżała niżej niż na krawędzi a koło Bukaczowiec na Podolu i koło Oleska w wysokości przeszło 100 m obserwował żwiry, które uważał w każdym razie za przedglacyalne (14, 128). Podzielał również zdanie co do erozyjnego powstania Nadbuża i sądził, że wysokie żwiry i terasy w Hrynio-wie (14, 133) za tem przemawiają. Zniszczenie działa także obecnie, doliny Podola straciły górne biegi na rzecz rzek Nadbuża, a Roztocze to relikt Podola.

Uhlig (15, 196, 222), zastanawiając się nad najmłodszymi utworami niziny Nadbużańskiej, dochodzi do wniosku, że są to osady przeważnie fluwioglacjalne. Utwory takie rozwinięte są także wysoko na Roztoczu. Lodowiec nie przekroczył linii Żółkiew-Sokal. Uhlig doskonale obserwował efekty erozyi rzecznej na Nadbużu, pierwszy stwierdził terasy Bugu i nazwał wyższą z nich sokalską a niższą krystynopolską.

Łomnicki M. postawił nieco inaczej kwestyę powstania krawędzi północnej płaskowzgórza podolskiego a tem samem niziny Nadbuża (16, 21—22). Trzeciorzędna pokrywa Nadbuża, gruba na 150 m, uległa częściowej denudacyi w okresie przedlodowcowym przez wody płynące, ale zupełnie zmienioną została dopiero mechanicznem działaniem przesuujących się od północy lodowców, które sięgnęły po północną krawędź Podola i wpłynęły nawet na Roztocze. Lodowiec północny wyrzeźbił więc nizinę pełtewską i kotlinę lwowską jeszcze przed powstaniem zwałów gliny dyluwialnej (17), a o jego blizkim aż pod Lwów zasięgu świadczą głazy narzutowe i ślady moren w Kamieniopolu pod Lwowem (18). Koło Żółkwi zaś na Roztoczu miał lodowiec porobić dolinki wzdłuż krawędzi i oderwać podłużne półwyspy i wyspy, jakby nunataki (19, 33—34). Łomnicki dostarczył z bliższej i dalszej okolicy Lwowa najwięcej szczegółów topograficznych.

Po Łomnickim Siemiradzki opisał dyluwialne utwory okolic Lwowa (20, 5—6) i skonstatował brak moren w okolicy Lwowa, mimo istnienia innych złożysk północnego dyluwium i przypisał „ostateczne podmycie do dzisiejszych granic krawędzi podolskiej i abrazyę piaszczystych warstw mioceńskich“ na nizinie Nadbużańskiej czynności erozyjnej wód południkowych, które to wody wzdłuż krawędzi podolskiej, posuniętej pierwotnie aż w Lubelskie, odpływały na wschód.

Oryginalne poglądy na powstanie Nadbuża i północnej krawędzi Podola wypowiedział Teisseyre. Przedewszystkiem na wszystkich półwyspach, wybiegających z grzbietu Gołogórsko-krzemienieckiego, widzi Teisseyre pod trzeciorzędem obniżoną do 300 m krede, która na krawędzi leży wyżej, i tłumaczy to zjawisko fleksurą wzdłuż dzisiejszego Roztocza, oraz wzdłuż Gołogór, Woroniaków i wzgórz Krzemienieckich (21, 317—318). Kotlina górnego Bugu a także niektóre zatoki tej kotliny, być może nawet kotlina lwowska, powstały przez obsunięcie się pewnych części wyżyny Podola w głąb.

\*

Zapadliska te nadały zasadniczy kierunek brzegom Podola, erozyja późniejsza urozmaiciła je tylko (23, 245). Autor wyraźnie oddziela grzbiet Gołogórsko-krzemieniecki od północnej krawędzi Podola (23, 242). Wyznaczone przez Teisseyre'a (22) prostolinijne wysoczyzny wyżynowe krzyżują się na południe od Lwowa. Tu stykają się ze sobą grzbiet Lwowsko-tomaszowski, który, zdaniem Teisseyre'a, zaczyna się koło Starego Siola, z grzbietem Gołogórsko-krzemienieckim. W przedłużeniu grzbietu Roztocza biegnie grzbiet Przemyślańsko-czernelicki a równoległe doń krótki grzbiet Mikołajowsko-bobrecki. W rzeźbie Podola a także w rzeźbie okolic Lwowa zaznaczyła swe wpływy przedewszystkiem tektonika, działanie erozyji streściło się zaledwie w stworzeniu wyniosłości i zagłębień drugorzędnych (22, 9). Tak n. p. koło Lwowa obszar Lwowsko-lubieński jest pierwotnie pochodzenia tektonicznego a dopiero potem uległ denudacyi.

Z jednej z późniejszych prac (1903) Teisseyre'a warto przytoczyć pewien bardzo ciekawy szczegół, odnoszący się do Nadbuża. W czasie obniżania się Nadbuża — twierdzi autor — zaczęły rzeki posarmackie rozwijać silniejszą erozyję boczną, z powodu lekkiego nachylenia powierzchni, i utworzyły coś w rodzaju penepłeny (24, 17).

Już Teisseyre podał w wątpliwość poglądy Łomnickiego co do lodowcowego powstania Nadbuża. Lecz dopiero Falkiewicz dyskutuje z tymi poglądami poważnie i twierdzi, że to erozyja i denudacja stworzyły nizinę Nadbużańską (25, 18—30). Wzdłuż północnej krawędzi Podola płynęła wielka rzeka, o czym świadczą kierunek i szerokość dolin Nadbuża, jakoteż wysoko położone żwiry Hilbera. Falkiewicz pierwszy przytacza przykłady działania wstecznej erozyji na krawędź, jako dowód erozyjnego i denudacyjnego jej powstania. Także kotlina Wereszycy, a tem samem obszar Lwowsko-lubieński Teisseyre'a nie jest zakłębłością tektoniczną, jak sądzi Teisseyre, lecz jest pochodzenia denudacyjno-erozyjnego. Jego wysokość waha się między 300—310 m; przechodzi przez zachodnią granicę Podola, wyznaczoną przez dolinę Wereszycy, z formą jaru jako zasadniczą cechą Podola.

Z kolei Łomnicki M. dał najlepszą z dotychczasowych monografię geologiczną Lwowa i jego okolicy (26, 27). Jego zasługa, że rzucił nowe światło na rzeźbę powierzchni kredowej, o której sądził, iż została zniszczona na Nadbużu o 50—70 m, że przeprowadził stratyografię trzeciorzędu lwowskiego i posegregował utwory najmłodsze. W rzeźbie terenu uderzyło go bardzo wiele szczegó-

łów — dosyć wspomnieć o grzędach, chomcach, zbyt szerokich dolinach Nadbuża i t. d. Łomnicki utrzymuje też (26, 187), że płyta Podolska wraz z Roztoczem wynurzyła się po ustąpieniu miocénskiego morza i nastąpił przez cały ciąg sarmatu i pliocenu okres denudacji pomioceńskiej, której śladów nie udało się jednak wykryć. Dokonały reszty urzeźbienia obfite wody fluwiogłacyalne.

Rehman (28, 145—148) omawia dotychczasowe poglądy na powstanie krawędzi podolskiej a przeciw Teisseyre'emu podnosi, że nie można mówić o fleksurze kredy, jak długo się nie wykaże, że warstwy kredowe rzeczywiście się zginają a nie zostały tylko zmodelowane przez erozyę.

Siemiradzki w popularnym szkicu Roztocza (29, 146—147) uważa grzbiet ten za bardzo starożytny. Stanowił on bowiem granicę geologiczną, klimatyczną i florystyczną od dawna. Antyklina kredowa, zniżająca się ku północy (od 400—200 m) ze spadkiem do Bugu i Sanu stanowi jądro Roztocza. Wypiętrzenie antyklinalne należy odnieść do eocenu, tak że od oligocenu przypada Roztoczu rola działu mórz i wód płynących. Nawet w miocenie było Roztocze granicą morza, bo „utworów miocénskich na wschodniej stronie Roztocza a na północ krawędzi podolskiej niema, a możliwość przypuszczenia o zniszczeniu niegdyś istniejącej tam warstwy osadów tego wieku przez późniejszą erozyę lodowcową nie da się udowodnić znalezieniem chociażby nikłych śladów utworów podobnych na Wołyńskiem i Litewskiem Polesiu“. W dyluwium porzeźbiły Roztocze wody lodowcowe.

Bardzo głęboko starał się wniknąć w genezę północnej krawędzi Podola Smoleński (30). Wyzyskał znakomicie literaturę, chociaż jej w całości nie ogarnął. Gdy się z końcem sarmatu — twierdzi Smoleński — wypiętrzył wyż Lubelsko-wołyński, wówczas rozwinęło się na płycie Podolskiej odwodnienie konsekwentne na południe. W pliocenie doliny osiągnęły dojrzałość, a na granicy kredy i trzeciorzędu powstał rów i próg zabrzeżny (kuesta). Denudacja przesunęła ów próg do dzisiejszej krawędzi podolskiej i spowodowała powstanie niżu Nadbużańsko-styrskiego. Rzeki przedzierają się przez próg przełomami epigenetycznymi. W starszym plejstocenie następuje w okolicy progu wydźwignięcie grzbietu Gołogórsko-krzemienieckiego w myśl założeń Teisseyre'a. Próg stanowi odtąd dział wodny. Roztocze ocalało od zniszczenia dzięki odporności i uwarstwieniu utworów.

Przeciw wywodom Smoleńskiego podniosłem kilka zarzutów (31), z których najważniejsze są te, iż kreda nie opada na pół-

wyspach (jak twierdzi Teisseyre) i że niema dostatecznych dowodów na to, jakoby żwiry na krawędzi Podola były plejstocenijskie. Tem samym dowód na staroplejstocenijskie wypiętrzenie grzbietu Gołogórsko-krzemienieckiego upada. Równocześnie w drobnym studyum z okolic Janowa (32) wypowiedziałem przypuszczenie, że obecne formy Roztocza są następstwem zniszczenia tego grzbietu w nowym cyklu erozyjnym, który nastąpił po wyniesieniu Roztocza poprzednio spenepienizowanego. Lodowiec, którego ślady w postaci odłamków krystalicznych znalazłem na Kamiennej górze (360 m), dominującej nad okolicą, wypełnił niektóre gotowe już przedlodowcowe doliny w okolicy stawu janowskiego. W następnym studyum (33) przytoczyłem kilka przykładów zdobywania rzek podolskich przez Bug i Styr i opisałem ciekawsze zjawiska erozyji, związane z powstawaniem krawędzi północnej Podola, chcąc zwrócić uwagę na fakt, że, aby udowodnić powstanie krawędzi, nie trzeba uciekać się aż do tektoniki.

Studia nad mioceniem w Polsce naprowadziły Friedberga W. (34, 365—366) na myśl, że na Nadbużu nie było morza miocenijskiego w starszym tortonie. Istniał tu zaś półwysep, prawdopodobnie mniejszy od Nadbuża. Nie ma także na Nadbużu resztek utworów sarmackich, ale te zapewne były, tylko uległy zniszczeniu przez erozyję lodowcową i polodowcową.

Ważne dla Nadbuża przyczynki przynosi praca Rychlickiego (35, 7—8), z której wynika, że konfiguracja kredy na Nadbużu jest zawisła od rzeźby terenu i że istnieją pod glinami niewarstwowymi gliny warstwowe sine, których miąższość dochodzi nawet 18 m.

Jeszcze ciekawsze odkrycia daje praca Szafera przez to, że stwierdza po raz pierwszy istnienie flory dryasowej u nas. Przekrój, dołączony do tej pracy, wykazuje (36, 1104) utwory fluwiogłacyalne, sine gliny oraz piaski i żwiry o charakterze lokalnym.

Najnowszej obszernej pracy Rudnickiego o Podolu nie sposób tu streszczać (37). Wspomnę więc tylko o tem, co się odnosi do Roztocza, do północnej krawędzi Podola i do Nadbuża. Wraz z Podolem uległo Roztocze wyniesieniu en bloc pod koniec drugiej epoki lodowej. Od tego czasu słabo wcięte w plicenie doliny rzek pogłębiły się. Także krawędź północna Podola wówczas się utworzyła, tak samo Roztocze. Świeże formy na krawędzi i prostoliniyny jej przebieg o tem świadczą. Ważniejsze zatoki na krawędzi są powstania tektonicznego, jak chce Teisseyre. Nie było ani kuesty, ani rzek subsekwentnych, jak przyjmuje Smoleński. Rzeźba Podola i Nadbuża jest więc bardzo młoda.

Nadmienię jeszcze o publikacji „Przyroda Lwowa“ (38), która w popularny sposób ujmuję ważniejsze zagadnienia z przyrody Lwowa i jego okolicy. Ustęp „Z geografii okolic Lwowa“ jest niejako wstępem do pracy niniejszej.

Nakoniec omówić muszę najnowszą pracę o Nadbużu J. Nowaka (39), z którą się zapoznałem już po napisaniu niniejszej rozprawki. Nowak podaje następującą historię rozwoju Nadbuża. W górnym miocenie było Nadbuże morzem, z wyjątkiem okolicy Mostów Wielkich. W dolnym sarmacie podnosi się zaczyna Roztocze i grzbiet Gołogórsko-krzemieniecki w postaci antykliny, wobec czego morze cofa się ku północy a rzeki doń uchodzące przygotowują dzisiejszą nizinę Nadbużańską. Z cofnięciem się morza sarmackiego schodzi się główna faza powstania Roztocza i grzbietu Gołogórsko-krzemienieckiego. W następnym okresie ciszy przychodzi do zupełnego rozwoju poziomu sokalskiego jako penepłeny. Obniżenie poziomu erozyjnego, wywołane powstaniem flexury puławsko-łuckiej, powoduje dojrzałe wcięcia erozyjne rzek i częściowe zniszczenie poziomu sokalskiego. Na to przychodzi lodowiec pierwszej epoki lodowej, pokrywa i zasypuje północno-zachodnią część Nadbuża a wody Bugu skierowuje do Styru.

Po cofnięciu się lodowca nastaje regeneracja sieci rzecznej, której przypisać trzeba zniszczenie utworów lodowcowych Roztocza i poziomu sokalskiego oraz wyrównanie i zasypanie dolin. W czasie drugiej epoki lodowej otrzymuje poziom sokalski płaszcz lessowy a poziom krystynopolski osiąga prawie stadyum dzisiejsze. W alluwium wcinają się w ten poziom rzeki i tworzą terasę krystynopolską; rozwijają erozyję wsteczną i atakują Roztocze oraz grzbiet Gołogórsko-krzemieniecki.

Jak widzimy, Nowak przyjmuje zgodnie z zapatrywaniami Teisseyra antyklinalne powstanie Roztocza i grzbietu Gołogórsko-krzemienieckiego i wytworzenia się penepłeny. Nie godzi się jednak na zapadnięcie się Nadbuża, przyjmując raczej obniżenie poziomu erozyjnego skutkiem powstania flexury puławsko-łuckiej. Najważniejszym jednak wynikiem tej pracy jest stwierdzenie niewątpliwie erozyjnego powstania niziny Nadbużańskiej, co wynika już choćby z istnienia takich poziomów wyrównania jak poziom sokalski i krystynopolski. Oba poziomy wchodzą zwolna w Roztocze i północną krawędź Podola.

Z przeglądu literatury wynika, że wszyscy badacze bez wyjątku godzą się na udział denudacji w upostaceniu Nadbuża, Roztocza i północnej krawędzi Podola. Tylko jedni uważają denudację

za czynnik pierwszorzędny a nawet wyłączny, drudzy przypisują siłom tektonicznym rolę decydującą w stworzeniu zasadniczych linii krajobrazu, ale denudacyi nie negują. Jednak wśród badaczy obu grup zachodzą pewne różnice.

Wśród zwolenników wyłącznie denudacyjnego powstania Nadbuża, Roztocza i północnej krawędzi Podola, jedni erozyę rzeczną czynią odpowiedzialną za powstanie form zasadniczych (Kawczyński, Hilber, Falkiewicz), drudzy przypisują powstanie owych form prócz erozyi rzecznej także erozyi lodowcowej (Łomnicki), lub erozyi wód fluwiogłacyalnych (Uhlig) albo nawet polodowcowych (Siemiradzki).

Ci, którzy w tektonice widzą pierwszy impuls powstania Nadbuża a nawet niekiedy główny twórczy czynnik form, różnią się między sobą w poglądach na czas zdarzeń decydujących. Jedni przyjmują podniesienie antyklinalne Roztocza w eocenie i erozyę wód polodowcowych (Siemiradzki), drudzy (Teisseyre, Nowak) podniesienie, ewentualne zapadnięcie się omawianego terenu z końcem sarmatu a w następnych okresach mniej lub więcej intensywnej erozyę, która doprowadziła do zrównania penepłenizacyjnego Nadbuża, inni (Smoleński) wypiętrzenie z końcem sarmatu, erozyę w pliocenie, podniesienie w starszym plejstocenie a potem wzniesioną erozyę, jeszcze inni (Rudnicki) erozyę w pliocenie, podniesienie en bloc w czasie drugiej epoki lodowej i odmłodzenie erozyjne, trwające do dzisiaj.

Przyszłość wykaże, która z hipotez ma za sobą najwięcej prawdopodobieństwa. Bez wątpienia ta z nich, która najwięcej faktów potrafi wytłumaczyć. Szukajmy jej i sprawdzajmy w terenie. Gorliwe bowiem studia i szczegółowe badania są jedyną drogą tak do stwarzania i potwierdzania, jak i do obalania hipotez.

## Zasadnicze rysy w rzeźbie okolic Lwowa.

Najbardziej uderzającym zjawiskiem w morfologii okolic Lwowa jest wyraźnie zdeklarowany i niezmacony północno-zachodni — południowo-wschodni kierunek Roztocza. Nie chodzi tu w każdym razie o prostolinijność tego grzbietu, bo trudno o nią wobec wielu drobnych zatok, półwyspów i wysp, lecz o regularnie uszeregowany i zgodnie biegnący w jednym kierunku pas wyniosłości. Pytanie, zmierzające do wyjaśnienia tej kwestyi, jest jednym z najciekawszych w niniejszych rozważaniach.



Wyjaśnienie mogłaby przynieść hipoteza, której podstawy znajdujemy u Teyseyra i Siemiradzkiego, że Roztocze to fleksura czy antyklina kredowa, ciągnąca się w jednym kierunku. W tym wypadku nie dziwi nas jedno-kierunkowość wzniesień. Lecz równocześnie muszę podnieść, że poznanie ukształtowania powierzchni kredowej, dotychczas bowiem tylko to jest nam w doświadczeniu dane, nie jest jeszcze skonstatowaniem fleksurowych lub antyklinalnych w niej zagięć.

Powierzchnia kredowa w okolicy Lwowa, o ile jest znana z wierceń i niewątpliwych odkrywek, tak się przedstawia, że nad Winnikami w przekopie kolejowym (40, 52) i na placu wystawowym (41, 240) kreda leży w poziomie 310 *m*, na południu koło Bóbrki dochodzi do 359 *m* (42, 479—481), na północ od Lwowa (konstatuje to Łomnicki 26, 27) do wysokości 340 *m*, a potem zniża się do 300 *m*; na zachód od Lwowa niewątpliwie opada poniżej 250 *m*, na wschodzie dochodzi aż do stromej krawędzi, na Nadbużu została zniszczona poniżej warstwy 300 *m*.

To jest wszystko, co wiemy o rzeźbie kredy w okolicy Lwowa. Przyzna każdy, że owa garść faktów nie wystarcza, aby mówić o fleksurze lub o antyklinie kredowej. Pewną natomiast jest rzeczą, że kreda obniża się zwolna ku zachodowi i że pełno na jej powierzchni nierówności podłużnych, jak te koło Janowa w osi Wereszycy, i poprzecznych, które przypisywano nawet pokredowej a przedtrzeciorzędnej denudacyi. Nie jestem również skłonny wierzyć w obniżanie się kredy na półwyspach krawędzi, bo na wielkich półwyspach ten wypadek wcale nie zachodzi, a na małych łatwo o zmycie kredy a trudno o trzeciorzęd na miejscu wrosły.

Pozostanie wogóle rzeczą ciekawą, iż trzeciorzęd zgoła sobie nie robi z morfologicznych urozmaiceń kredy, a nawet jest skłonny tam przybierać na grubości, gdzie kreda leży nisko n. p. koło Winnik grubość trzeciorzędu przenosi 100 *m*. Poza tem układa się bez widocznych zgięć do równego poziomu.

Znana jest nadto prostolinijność typu Roztocza jako pozostałość poddenudacyjna w formie działu wodnego. Rzeczywiście jest Roztocze działem wodnym na północy między Bugiem i Sanem, a na południu między Bugiem i Dniestrem. Działanie tych rzek na Roztocze jako na dział wodny jest odmienne i co do siły i co do dróg i co do skutków. Nie może atoli ująć uwagi, że wschodni stok Roztocza, wystawiony na ataki jednolicie działającego Bugu, jest zniszczony systematycznie i w linii. Stok zachodni zaś posiada znaczne przerwy. Jest rzeczą powszechnie znaną i zrozumiałą, dlaczego Bug

założył sobie zadanie trudniejsze; podminowuje płytę Podolską od podstaw. Tę prostolinijność w przesuwaniu krawędzi przez erozyę wsteczną rzek, z jaką mamy do czynienia na wschodnim stoku Roztocza, jest zjawiskiem znanym, zwłaszcza tam, gdzie wchodzi w grę rzeki subsekwentne. Gdy rzek tego typu niema na Roztoczu i u stóp Roztocza, i z tego powodu upaść muszą poglądy Kawczyńskiego o brzegowiskach i Smoleńskiego o przesuwaniu progu podolskiego, to jednak możemy stwierdzić istnienie małych strug i potoczków, które niszczą Roztocze w kierunku jego osi podłużnej.

Piękne przykłady mamy w najbliższej okolicy Lwowa w dolinie górnej Maruńki, w górnej Dawidówce, w pewnej części Pełtwi, w Młynówce i innych mniejszych. Te potoczki ośmieliłbym się uczynić winnymi powolnego stwarzania mniej lub więcej prostolinijnego przebiegu wschodniej krawędzi Roztocza. Na północnej zaś krawędzi Podola, gdzie potoki płyną przeważnie skośnie do krawędzi, mieniają się ze sobą półwyspy z zatokami.

Ogólny efekt pracy erozyjnej dopływów Bugu jest równomierny, bo różnice w sile potoków są bardzo nieznaczne. Przesuwanie się zatem krawędzi postępuje miarowo i równo od wschodu ku zachodowi. Podobny prostolinijny przebieg ma także zachodnia krawędź Roztocza, rzeźbiona równomiernie przez San i południowa krawędź wyżyny Lubelskiej.

Zwrócić wreszcie uwagę muszę na zjawisko często spotykane na płycie Podolskiej. Działy wodne dopływów Dniestru są wykształcone zwłaszcza na więcej zniszczonem Opolu w szeregi wyniosłości, ciągnących się równolegle do dolin rzecznych. Widzę w tem najwyraźniejszą analogię do Roztocza.

Zdefiniowaćby geograficznie można Roztocze jako wododziałową część Podola, niszczoną od zachodu przez dopływy Sanu a od południa przez dopływy Dniestru, od wschodu przez dopływy Bugu. Dopływy Bugu wykonują pracę największą i najbardziej równomierną. W tem leży geneza równomiernie rozwiniętej krawędzi wschodniej Roztocza. (I w wypadku powstania tektonicznego i w wypadku powstania orograficznego, grzbiet ten zaczyna się w każdym razie nie na Kortumówce, lecz na południe od Lwowa koło Dawidowa).

Tłumaczenie powyższe nie wyklucza bynajmniej jakichkolwiek ruchów epejrogenetycznych Podola i Roztocza, owszem idą mu one tylko na rękę, zwłaszcza o ile w czasie atakowania Podola przez rzeki miały lub mają miejsce.

Należy jeszcze wspomnieć o podnoszonej często zgodności Roztocza z przebiegiem Karpat Wschodnich. Niewątpliwie jest to zjawisko uderzające i może nasuwać na myśl bardzo daleko idące wnioski. Ale równocześnie podnieść trzeba zadziwiający bądź co bądź fakt zgodności dolnego Sanu i górnego Bugu z kierunkiem Roztocza. Kto wie, co pierwiej było dane, czy kierunek owych rzek, czy kierunek Roztocza, czy też oba kierunki równocześnie? Istnieje pewne prawdopodobieństwo, że linie Bugu i Sanu są starsze od Roztocza.

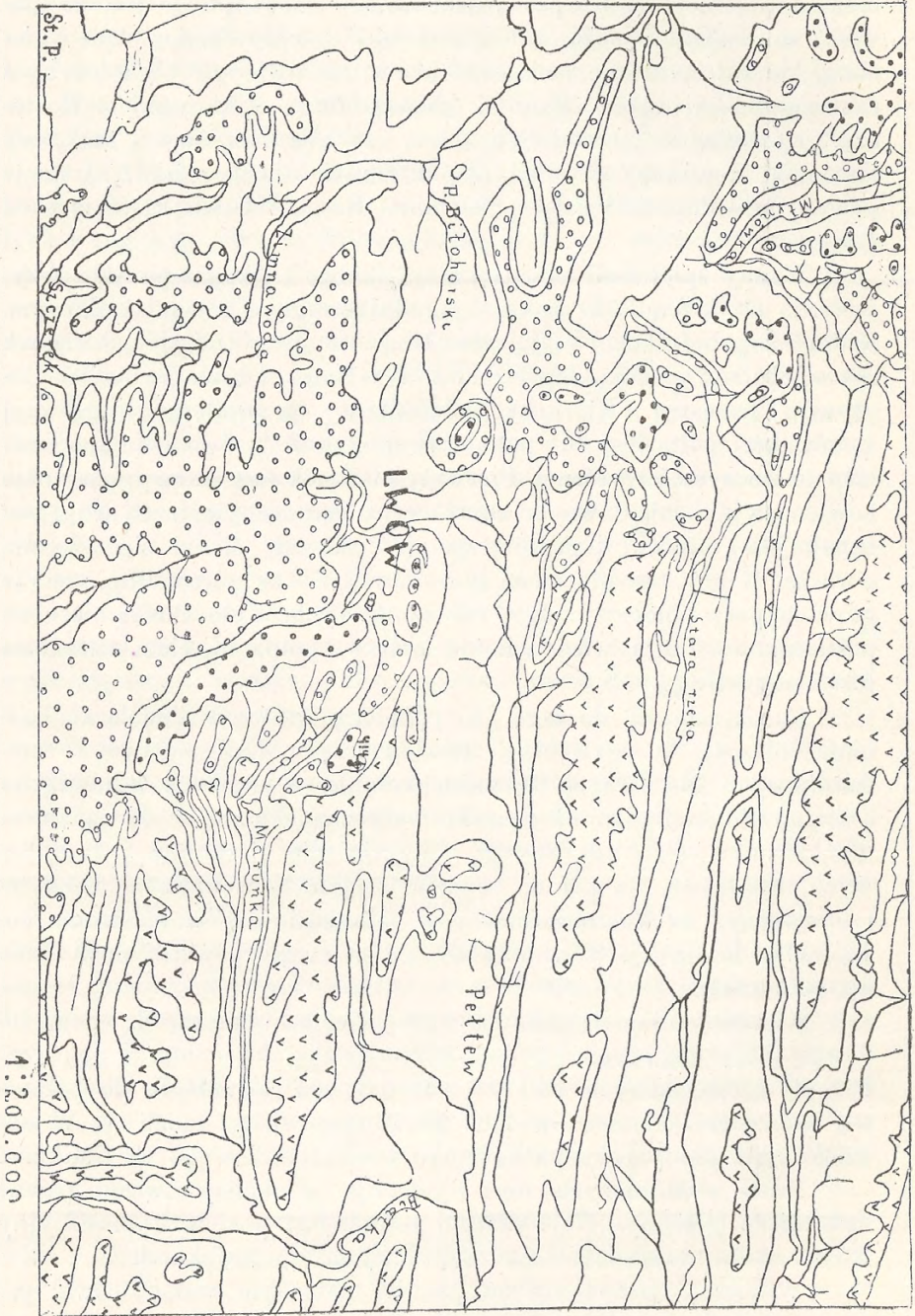
Ważny splot linii przedstawiają okolice Lwowa z powodu krzyżowania się kierunków rzek — południkowego z równoleżnikowym. Kierunek południkowy mają San, Bug i dopływy Dniestru, kierunek równoleżnikowy mają dopływy Sanu i Bugu i niektóre części dopływów Dniestru. Kierunek południkowy przynależy do głównej stoczystości północnej lub południowej, kierunek równoleżnikowy należy do stoczystości wtórnej. Pierwszy kierunek jest starszy, postępuje bowiem za jakimiś dawnymi konsekwentnymi nachyleniami, drugi kierunek jest młodszy i późniejszy. Kto bacznie śledzi sieć rzeczną górnego Bugu, ten nie może nie zauważyć, że górny Bug pracuje głównie przy pomocy rzek równoleżnikowych. Koło Buska kierunek południkowy Bugu właściwie się kończy, potok bowiem Olszanica jest słabą strugą.

Rzecz schodzi do tego, że północną krawędź Podola zachodniego niszczą konsekwentne trzeciego rzędu dopływy rzek równoleżnikowych. Na samym Roztoczu widzimy w potokach Biłohorskim i Zimnowódzkim również charakterystyczną skłonność do zachowania kierunku równoleżnikowego. Wyjaśnienie kierunków południkowych jest łatwe, na północ bowiem istniało konsekwentne nachylenie wyżyny, co widzimy choćby w skłanianiu się w tę stronę powierzchni kredowej. Równocześnie z tem mogło powstać nachylenie ku południowi.

Kierunek równoleżnikowy występuje na obszarze dawnego lodowca lub u jego czoła i być może stoi ze zlodowaceniem w związku. Przepływ spiętrzonych wód z czoła lodowca równolegle do północnej krawędzi Podola na wschód ku Horyniowi był możliwy. W tem leżeć mogła predyspozycja kierunku równoleżnikowego na Nadbużu.

Prócz zasadniczych linii występują w okolicy Lwowa pewne zasadnicze poziomy. Najwyższym z nich jest poziom kulminacyjny Roztocza (*a*), zaznaczony na załączonej mapce kropkami.

Widoczny jest także ów poziom na mapie warstwicznej powiatu lwowskiego 1 : 40.000, wykonanej przez Majerskiego (43).



Kulminacyjne wyniosłości grzbietu Roztocza wahają się między 370—390 *m.* W jednym tylko miejscu sterczy ponad ów poziom jakby monadnok odosobniona partya skalna Czartowskiej skały (414 *m.*). Poziom grzbietowy stanowi właściwe Roztocze, w naturze widać go z wyższych punktów, a już najlepiej z Nadbuża oraz z drogi ze Lwowa do Janowa. Mimo, że stratygrafia utworów trzeciorzędnych nie jest jeszcze ustalona, a zmienność ich jest wielka i częste jest przechodzenie jednych utworów w drugie w poziomie hipsometrycznym tym samym, mimo to na podstawie świetnych zdjęć M. Łomnickiego można stwierdzić w poziomie kulminacyjnym następujące stosunki geologiczne. Najwyższe wyniosłości Roztocza tworzą albo wapienie drobno-litotamniowe (Piaskowa góra, Cesarki las, Kortumowa góra, Kleparów, Pohoryle, Łysa góra, Hamulec i inne), albo piaskowce gruboziarniste (Wysoki Zamek, Majerówka, Czartowska skała i inne). Jedne i drugie są najwyższymi utworami piętra naderwiliowego. Widoczną jest rzeczą, że oba utwory są dosyć odporne na wpływy zewnętrzne.

Poziom kulminacyjny jest poprzerywany na liczne części erozyą pierwszorzędnych dopływów Bugu a zniszczony erozyą drugorzędnych dopływów. Tem samym kulminacyjne wyniosłości Roztocza w okolicy Lwowa leżą na wschód od działu wodnego. Z tego zaś wynika, że Roztocze zostało już właściwie koło Lwowa zdobyte przez Bug i przestało być działem wodnym. Jest to zarazem przekonywujący dowód niszczenia otaczających Nadbuże wysokich krańdzi oraz dowód siły rzek.

Powierzchnia wyniosłości kulminacyjnych jest przykryta tylko wyjątkowo gliną, częściej materiałem zwietrzałym. Na stokach jednak widzi się oberwane i strome ściany lessu, otulające spadziste pochyłości Roztocza. Pod względem gospodarczym jest ów poziom obszarem lasów i parków. I jedne i drugie są prawdziwą ozdobą okolic Lwowa.

Drugi poziom Roztocza (*b*) to rozległa płaszczyna wyżynowa, której wysokość przypada na 325—355 *m.* Zaznaczyłem ją na mapie kółeczkami. Główny rozwój owego poziomu śledzić można po zachodniej stronie kulminacyjnego grzbietu Roztocza. Po stronie wschodniej rzadko otacza Roztocze, tak że wyniosłości kulminacyjne opadają często ku Nadbużu bez przejść.

Poziom wyżynowy obejmuje dolną część warstw naderwiliowych i warstwy poderwiliowe. Skłania się on zlekka ku zachodowi. Poziom to wyrównany, rozległy, przykryty lessem; jest terenem uprawy roli, chociaż i lasów na nim nie brak. Aż na ów poziom

wyłażą źródłowe rynny dopływów Bugu i przybliżają się do potoków przynależnych do Wereszycy lub do Dniestru.

W poziom (b) wcięte są doliny dopływów Dniestru i Wereszycy. Te ostatnie stanowią w okolicy Starej rzeki szerokie i zabagnione równiny, które możnaby także uważać za tworzący się nowy poziom dolinny (c), rozpostarty w każdym razie poniżej 310 *m*. Na mapce jest ów poziom wypuszczony biało. Poziom dolinny schodzi już z utworów trzeciorzędnych w kredę. Wyrzeźbione w nim doliny dopływów Dniestru zdradzają pewne cechy jarów.

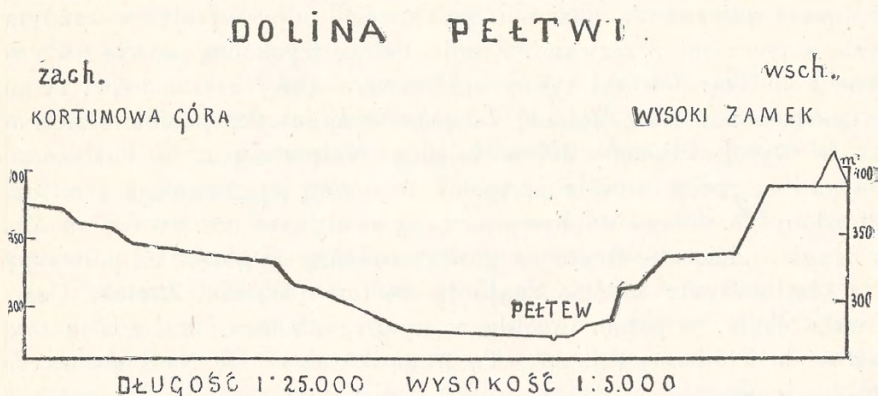
Pomiędzy poziomami b i c leży najniższy punkt Roztocza w okolicy Lwowa. Przypada on na dział wodny nieco na wschód od ulicy Janowskiej i wznosi się okrągło do 315 *m*. Jest to zarazem jedno z najniższych przejść przez Roztocze, co tłumaczy nam między innymi położenie geograficzne Lwowa.

Wymienione poziomy a, b, c Roztocza dadzą się, być może, odnaleźć na całym Podolu. Prócz nich istnieją zapewne jeszcze inne, których wyróżnienie nie leży jednak w założeniu tej pracy.

Okolice Lwowa obejmują także poziomy Nadbuża. Tych wyróżnił Nowak dwa: wyższy grzędowy, który nazwał sokalskim, 260—300 *m* i niższy dolinny, który nazwał krystynopolskim, poniżej 250 *m*. Oba są wyrzeźbione w kredzie i pochylone są ku Bugowi, którego lewy stok tworzą. (Mowa tu oczywiście tylko o przypierającej do lwowskiego Roztocza części Nadbuża).

Poziom grzędowy występuje w rozmaitem rozwinięciu. Są więc grzędy szerokie i bardzo wąskie. Wszystkie bez wyjątku są pokryte lessem. Szersze grzędy pełne są osad ludzkich i pól uprawnych. Wyraźne linie osad są prócz tego u stóp grzęd. Grzędy są z reguły płaskie, bardzo często rozryte przez drobne potoczki. Poziom grzędowy przypiera do wschodniej krawędzi Roztocza w wysokości 290—300 *m* i tu się właściwie kończy. Przejście w Roztocze jest dosyć nagłe. Gdy atoli śledzić będziemy poziom b' w głębi Roztocza, w dolinach, które je przerzynają, przekonamy się, że podnosi się on w górę i wychodzi aż na poziom wyżynowy Roztocza. W dolinie Pełtwi widzimy następujące ślady teras lub terasy: Hołosko (312 *m*), Kleparów (315 *m*), Góra Stracenia (310 *m*), naprzeciw zaś terasa klasztoru obok pałacu arcybiskupiego (311 *m*), cerkiew św. Jerzego (317 *m*), gmach Politechniki (318 *m*), Cytadela (320 *m*), Góra Jacka (329 *m*), klasztor Sacre Ceur (316 *m*), górny Łyczaków i ul. Kurkowa (319 *m*). W kotlinie Pełtwi znajdujemy poziom b' 40—50 *m* ponad dnem rzeki. Istnienie owych teras jest zarazem niezbitym dowodem erozyjnego powstania kotlinowatego basenu górnej Pełtwi. Przekonywa nas

o tem przekrój doliny Pełtwi od Kortumowej góry do Wysokiego Zamku umieszczony poniżej.



Widać tam naprzód poziom kulminacyjny *a*, potem poziom denudacyjny Roztocza *b*, zaznaczony przez odpowiadające sobie terasy (średnio 335 *m*) na Górze Stracenia i na terasie korsowej Wysokiego Zamku, widać terasy młodsze (310 *m*), odpowiadające poziomowi Nadbuża *b'* i ślady teras najnowszych (ul. Żółkiewska).

Poziom dolinny *c'* Nadbuża jest typowym poziomem akumulacyjnego wyrównania. Szerokie, wryte w kredzie doliny zasypane są materiałem pochodzącym ze zniszczenia Nadbuża oraz otaczających je krawędzi. Oprócz piasków i gruzu kredowego zjawia się tu torf, który wypełnia nieprzepuszczalne i zakisłe dna dolin rzecznych i podchodzi w górne ich części. Tak n. p. w dolinie Pełtwi torfy sięgają poza teatr aż do hotelu George'a. W innych dolinach nie brak utworów fluwioglacyalnych, co stwierdzili Uhlig i Szafer. Wznowiona po okresie akumulacji erozyja pracuje w miękkich nasypach niezbyt gorliwie.

Najgórniejsze części składowe Pełtwi, źródłkowe jej dopływy załamują spadek w samym warsztacie zniszczenia i tu odmładzają się wyraźnie. Zwróciłem uwagę na to zjawisko na innym miejscu (32). Tu tylko nadmienię, że młodymi i energicznie pracującymi są doliny i rzeki Nadbuża na krawędzi w swych głowach, natomiast zgrzybiałymi i leniwymi są zaraz po opuszczeniu krawędzi. Oprócz Pełtwi wiele innych istnieje na to przykładów. To jednak wcale nie przeszkadza, że ogólny efekt erozyji wstecznej, widoczny w przesuwaniu krawędzi, jest znaczny i rzeczywisty, wbrew wątpliwościom Rudnickiego. Rozstrzyga tu bowiem nie obecność jakichś wiel-

kich rzek, lecz obfitość opadów, źródeł, potoczków, ilość wody, wielki spadek i podatność trzeciorzędu.

Tu i ówdzie drobna terasa (ul. Długosza, ul. Jacka) świadczy, że proces zniszczenia poziomu grzędowego odbywał się w każdym razie z pewnymi przerwami. Źródła Pełtwi wychodzą prawie na wyżynę Podolską, ich zaś rynny spływowe, zazwyczaj suche, i tylko w czasie deszczu zapełnione, leżą na wyżynowym poziomie Roztocza w wysokości 320—360 *m* między Kulparkowem a Pasiekami. Pełtew ma przeto zlew z płyty. W tem leży jej przewaga i w tem jej zdobycze. Proces zdobywania odbywa się zazwyczaj w ten sposób, że długie, odcięte od Roztocza garby zamieniają się powoli na półwyspy i w tem stadyum właśnie znajdują się teraz Wysoki Zamek, Czarotowska skała, a potem przejdą w wyspy, chomce i zniszczą tak, jak wiele ich poprzedniczek. Tą drogą rozszerza się Nadbuże a cofa się Roztocze.

### Uwagi o morfogenezie.

Geneza form spotykanych w okolicach Lwowa jest w każdym razie celem analizy. Lecz jak analiza nie wyszła poza zakres prób, tak samo syntetyczne wnioski nie mają pretensyi uchodzić za rozstrzygające.

Poziom kulminacyjny *a* Roztocza jest albo powierzchnią pierwotną, może strukturalną, albo szczątkiem penepłeny. Nie ważyłbym się wszelako stawiać tej rzeczy definitywnie na podstawie studjum tak drobnego kawałka ziemi, jakim są okolice Lwowa. Gorliwe studia nad morfologią Podola, skierowane podobnie jak moje ku analizie form, dadzą bez wątpienia upragnione wyjaśnienie. Wiele danych pozwala oświadczyć się już dzisiaj raczej za penepłeną, być może nierównomiernie potem wyniesioną. Żałować trzeba, że najnowsza geograficzna praca o Podolu Rudnickiego nie daje nam żadnej w owej kwestyi odpowiedzi.

Poziom wyżynowy Roztocza (*b*) i grzędowy Nadbuża (*b'*) mają wiele cech wspólnych, jak n. p. rozległość, wyraźne ślady erozyjnego i denudacyjnego zniszczenia i duży stopień wyrównania. Zniszczenie dotknęło na Roztoczu przeważnie trzeciorzęd, na Nadbużu zniszczenie trzeciorzędu było kompletne a dotarło nawet do kredy, którą grubo nadszarpało. Są to więc w całym tego słowa znaczeniu poziomy denudacyjne. Pochodzą one z nierównej w skutkach, bo większej na Nadbużu niż na Roztoczu, lecz zawsze energicznej fazy rzeźbienia, która doprowadziła nawet do pewnego zrównania. Trudno



odrazu odnosić owe poziomy do penepłeny, zwłaszcza gdy nie bierze się pod uwagę całego Podola i całego Nadbuża. W każdym razie przyjąć trzeba pewną przerwę w ewolucji cyklu normalnego, aby rzecz wytłumaczyć. Zresztą co do Nadbuża można hipotezę Nowaka uważać za wysoce prawdopodobną.

Dwa ciekawe fakty zasługują atoli na rozpatrzenie, a mianowicie różnica wysokości poziomów  $b$  i  $b'$  i pokrycie obu dosyć grubym, jednolitym płaszczem lessu. Różnica wysokości pochodzi zapewne z tych samych przyczyn, które i dzisiaj działają. Nadbuże jest w każdym razie młodsze od poziomu  $b$ , wszelako oba poziomy gotowe już były, gdy zastała je akumulacja eoliczna.

Poziomy dzisiejszych dolin na Roztoczu ( $c$ ) i na Nadbużu ( $c'$ ) powstały przez ponowne wcięcie w dawne poziomy wyrównania. Wcięcia dolinne Nadbuża odznaczają się znaczną szerokością, nawet większą niż to odpowiada sile odwadniających je obecnie potoków. Dolina Pełtwi rozszerza się przecież miejscami do 4 km. Równoleżnikowe doliny Roztocza należą do podobnego typu, odmiennego w każdym razie od wązkich wcięć podolskich. Inna charakterystyczna cecha niektórych dolin leży w ich zasypaniu i akumulacyjnym wyrównaniu ich dna. To zjawisko jest widoczne szczególnie dobrze w szerokich dolinach Nadbuża i Roztocza. Zasypane zostały doliny materiałem miejscowym, tu i ówdzie piaskami, gliną siną lub żółtą, wreszcie pokryły się torfowiskami, zwłaszcza na nieprzepuszczalnym podłożu kredowym. W tem leży właśnie predyspozycja powstania bagien, błot, na których w dolinach Nadbuża nie zbywa. Dopiero w te akumulacyjne dna dolin wcięły się potoki, tak że owe dna są pierwszemi i najmłodszemi ich terasami. Ważną jest rzeczą, iż Uhlig, Łomnicki M., Szafer i Nowak dopatrywali się w owych utworach materiału fluwiogłacyalnego. Historia Nadbuża wykazuje zatem pewien zastój we wrzynaniu się rzek, fazę akumulacji i ponowną fazę erozyi, która trwa do dzisiaj.

Wyjaśnienie zasadniczych rysów w rzeźbie okolic Lwowa prowadzi nas do takich przypuszczeń.

Zgodzić się musimy przedewszystkiem na to, że po penepłenizacyjnym zrównaniu, zaznaczonem w poziomie  $a$ , nastąpiło wyniesienie, które spowodowało silniejsze wcięcie w ten poziom. Wcięcie porobiło wydatne, chociaż nierównomierne postępy i zmierzało nawet do wyrównania terenu w poziomach  $b$  Roztocza i  $b'$  Nadbuża, co świadczy niewątpliwie o pewnym, późniejszym zaniku ruchów epejrogenetycznych.

W tem nowe drgnięcie skorupy ziemskiej równoczesne, być może, z powstaniem flexury puławsko-łuckiej, jak chce Nowak, i z obniżeniem poziomu erozyjnego, spowodowało świeżą fazę erozyji, której zawdzięczamy zainscenizowanie nowego cyklu normalnego. Wcinające się rzeki niszczyć właśnie zaczęły wyrównany poziom grzędowy i doprowadziły swe doliny do stadyum zbliżonego do dojrzałości, gdy w tem wyłoniły się nieprzewidziane komplikacje o charakterze ogólnym i lokalnym.

Komplikacje te spowodowało zlodowacenie. Częściowe zamarcie lub powikłanie sieci rzecznej na Roztoczu i na Nadbużu musiało być koniecznym następstwem pokrycia tych krain przez czasę lodową. Którędy wody odpływały, jakie były ich kierunki i jaka ich siła, o tem nie wiele wiemy. Przypuszczamy wszelako z dosyć znacznym prawdopodobieństwem, że wody z Roztocza odpływały do Dniestru, z Nadbuża do Styru, Horynia a może jeszcze dalej na wschód.

Możliwą jest rzeczą, że już w okresie zbliżania się lodowca z północy rzeki były zmuszone zasypywać dna swych dolin, a dokonały tej pracy ostatecznie już wspólnie z wodami fluwioglacyalnymi. Brak odpływu, niezdecydowany bieg i mały spadek wód tłumaczą nam w sposób wystarczający wypełnienie dolin Nadbuża materiałem akumulacyjnym i wytworzenie wyrównanych den.

Dzisiejsze wcięcia rzek w owe dna są zjawiskami zupełnie świeżej daty. Wyrównanie den zaszło aż do krawędzi Roztocza i do północnej krawędzi Podola. Tymczasem wcięcie w dna postąpiło jeszcze dalej, bo wsteczna erozyja dotarła aż na wyżynę. Tu zjawisk młodocianych form bez liku, tak że budzić nawet mogą przypuszczenia o całkiem niedawnych lub dzisiejszych drgnięciach skorupy ziemskiej.

Skorośmy w przybliżeniu wyjaśnili genezę opisanych przedtem form, pozostaje jeszcze do rozstrzygnięcia kwestya najtrudniejsza i jak dotychczas sporna, a mianowicie kwestya czasu, w którym ostatnie ruchy tektoniczne miały miejsce. Ruchy wyniesieniowe Roztocza i Podola przyjmowali rozmaici badacze już od eocenu włącznie. Według jednych były to ruchy linijne, według drugich ruchy en bloc. Geologowie zgadzają się przedewszystkiem na ruchy zaraz po usunięciu się najmłodszego morza, geografowie przyjmują prócz tamtych ruchów głównie ruchy plejstocenijskie, a mianowicie Smoleński staroplejstocenijskie, Rudnicki środkowoplejstocenijskie. Ta jeszcze między nimi zachodzi różnica, że Smoleński za Teisseyrem przyjmuje ruch linijny grzbietu Gołogórsko-krzemienieckiego, Rudnicki za Tietzem i Łomnickim M. ruch blokowy.

Ze zjawisk dostarczonych w tem studyum niektóre rzucić mogą nieco światła na wiek form opisanych. Przedewszystkiem zasypanie północnej części Nadbuża morenami i osadami fluwioglacjalnymi świadczy w sposób nie dający się zbić o tem, że tak poziom grzędowy jak i doliny w niem wyryte są pochodzenia przedlodowcowego. Przekonanie to, wypowiedziane przedtem przezemnie, a ostatnio z wielką siłą reprezentowane przez Nowaka, znajduje w niniejszem studyum jak najzupełniejsze potwierdzenie. Nie może być inaczej, jak tylko, że lodowiec zastał Nadbuże już gotowe. Nieznaczone zaś wcięcia w dna dolin zasypanych nie potrzebują zgoła hipotez jakichś poruszeń, bo, jak widzieliśmy, dadzą się stosunkami lokalnymi doskonale wytłumaczyć. Młode formy Roztocza i północnej krawędzi Podola są zupełnie zrozumiałe, a na Nadbużu prawie ich niema. Tem samem o odmłodzeniu rzeźby Nadbuża w okresie plejstocenijskim, jak tego chce Rudnicki, nie może być mowy.

Ale co więcej! Bardzo poważnym argumentem za starszą rzeźbą Nadbuża i Roztocza jest pokrycie jednostajnym płaszczem lessu poziomów *b* i *b'* w całej ich rozciągłości. Dowodzi ta okoliczność niewątpliwie tego jednego, że zasadnicze rysy w rzeźbie okolic Lwowa a mianowicie grzbiet Roztocza i oba denudacyjne poziomy *b* i *b'* istniały już przed lessem. Less zaś Nadbuża tworzyć się zaczął, jak twierdzi Nowak, w czasie drugiej epoki lodowej. Gdybyśmy nawet zgodzili się na to, co taki znawca dyluwium, jak Wanschaffe (44, 302; 45, 329), ustalił dla lessu północno-niemieckiego, tobyśmy w każdym razie przyjąć musieli, iż less okolic naszych, o ile nie powstał w czasie drugiego okresu międzylodowcowego, to niewątpliwie przy końcu trzeciego okresu lodowego a nawet po nim.

Jakżeż więc akceptować przypuszczenie Rudnickiego, jakoby rzeźba Roztocza i Nadbuża była całkiem młoda, bo spowodowana dopiero przez wyniesienie w czasie drugiego zlodowacenia? W takim wypadku musielibyśmy się zgodzić na to, że Nadbuże i krawędź Roztocza powstały w tak krótkim przeciągu czasu, jakim był drugi interglacyał, w którym zresztą, jak wielu przypuszcza autorów, less się już tworzył na dobre. Specjalnie zaś u nas na południowym krańcu zlodowacenia było to ostatnie wogóle możliwe.

Wynika więc z tego, że ruchy blokowe, które doprowadziły do zniszczenia powierzchni pierwotnej albo penepłeny Podola, były to ruchy w każdym razie starsze od plejstocenu. Po owych ruchach zdarzyć się mogły chyba tylko bardzo słabe i krótkotrwałe pulzacje, które się jeszcze teraz odzywać mogą. Rzeźba Nadbuża i Roztocza jest zatem dosyć starą; oznaki młodości dostrzegalne są tylko na krawędziach. One to właśnie niejednego uwieść mogą.

\*

Tą drogą uzyskane wyjaśnienie tłumaczy nam fakty, których dostarczyło studyum niniejsze i potwierdza dawniej wypowiedziane wątpliwości (31) co do plejstocenijskiego pochodzenia rzeźby Roztocza i północnej krawędzi Podola. Tymczasem dwie najnowsze morfologiczne prace o Podolu, ujmujące syntetycznie kwestę wieku i rozwoju form zasadniczych (30, 37), nie wyjaśniają zgoła opisanych przezemnie faktów. Znowu więc zapytać się godzi, czy pospieszna synteza i wyłączna dedukcyja, czy też powolna analiza i żmudna indukcyja wiodą prościej i właściwiej do celu.

We Lwowie, dnia 22. czerwca 1915 r.

## LITERATURA.

1. Alth A.: Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der naechsten Umgebung von Lemberg. Haidingers naturwiss. Abh. III. Abt. III. str. 171—279, Wiedeń 1850.
2. Alth A.: Rzut oka na kształt powierzchni Galicyi i Bukowiny. Odb. z 28. t. Roczn. Tow. Nauk. Krak. 1861, str. 1—64.
3. Stur D.: Geologische Aufnahme zwischen Lemberg und Brody. Verh. d. Geol. Reichsanst. 1859, str. 127—129.
4. Płachetko S.: Das Becken von Lemberg. Ein Beitrag zur Geognosie und Palaeontologie Ostgaliziens. Lwów 1863, str. 1—36.
5. Misky W.: Rzut oka na północno-wschodnią część Podola i Wołynia galicyjskiego. Spraw. Kom. fiz. Kraków 1869, str. 109—113.
6. Pol W.: Północny Wschód Europy. t. I. Obrazy z życia i natury Ser. I. Kraków 1869, str. 1—329.
7. Rehman A.: O formacyach roślinnych w Galicyi. Spraw. Kom. fiz., Kraków 1871, str. 105—131.
8. Czerkawski J.: Rzut oka na przyrodę okolic miasta Lwowa. Odczyt wygłoszony na II. zjeździe przyrodników i lekarzy we Lwowie, str. 123—152.
9. Kawczyński M.: Przyczynek do geografii ogólnej i geografii okolicy Lwowa. Kosmos 1876, str. 283—298.
10. Dziedzielewicz J.: Krawędź wyżyny podolskiej między Świrzem a Gniłą Lipą. Kosmos 1877, str. 41—46, 125—138.
11. Dunikowski E.: Brzegi Dniestru na Podolu galicyjskiem. Kosmos 1881, str. 63, 98, 245, 341.
12. Bąkowski J.: Gлина dyluwialna we Lwowie i najbliższej okolicy. Kosmos 1881, str. 563—577.
13. Tietze E.: Die geognostischen Verhaeltnisse der Gegend von Lemberg. Odb. z Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1882, str. 1—145.
14. Hilber V.: Geologische Studien in den ostgalizischen Miocaengebieten. Odb. z Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1882, str. 1—137.

15. Uhlig V.: Ueber die geologische Beschaffenheit eines Theiles der ost- und mittelgalizischen Tiefebene. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1884, str. 175—231.
16. Łomnicki M.: Powstanie krawędzi północnej płaskowzgorza podolskiego. Odb. z Kosmosu 1884, str. 1—24.
17. Łomnicki M.: Geologiczne stosunki okolicy miasta Lwowa. Słownik geograficzny, Warszawa 1884. Lwów.
18. Łomnicki M.: Głazy narzutowe z epoki lodowej w Kamieniopolu pod Lwowem. Kosmos 1885, str. 261—262.
19. Łomnicki M.: Materyały do geologii okolic Żółkwi. Odb. z Kosmosu 1887, str. 1—42.
20. Siemiradzki J.: Kilka słów o dyluwialnych utworach okolic Lwowa. Odb. ze Spraw. Kom. fiz., Kraków 1890, str. 1—7.
21. Teisseyre W.: Grzbiet Gołogórsko-krzemieniecki jako zjawisko orotektoniczne. Kosmos 1893, str. 313—318.
22. Teyseyre W.: Ogólne stosunki kształtowe i genetyczne wyżyny wschodnio-galicyskiej. Odb. ze Spraw. Kom. fiz. Kraków 1894, str. 1—20.
23. Teisseyre W.: Kilka uwag krytycznych o morfologii Podola. Kosmos 1895, str. 237—257.
24. Teisseyre W.: Versuch einer Tektonik des Vorlandes der Karpathen in Galizien und in der Bukowina. Odb. z Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wiedeń 1903, str. 1—20.
25. Falkiewicz K.: Monografia powiatu Gródeckiego. Gródek 1896, str. 1—146.
26. Łomnicki M.: Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zeszytu dziesiątego. Cz. I. Geologia Lwowa i okolicy, Kraków 1897, str. 1—208.
27. Łomnicki M.: Cz. II. Kraków 1898, str. 1—167.
28. Rehman A.: Niżowa Polska pod względem fizyczno-geograficznym, Lwów 1904, str. 1—355.
29. Siemiradzki J.: Roztocze Lwowsko-tomaszowskie. Ziemia 1910, str. 145—148.
30. Smoleński J.: O powstaniu północnej krawędzi podolskiej i o roli morfologicznej młodszych ruchów Podola. Odb. z Rozp. Wydz. mat. przyr. Akad. Um. Kraków 1910, str. 1—39.
31. Recenzja pracy Smoleńskiego, Kosmos 1910, str. 1037—1041.
32. Pawłowski St.: Powstanie zagłębienia stawu janowskiego. Kosmos 1910, str. 994—999.
33. Pawłowski St.: Zjawiska erozyi na północnej krawędzi podolskiej. Kosmos 1911, str. 537—548.
34. Friedberg W.: Utwory miocenijskie w Europie i próby podziału tych utworów w Polsce. Kosmos 1912, str. 311—367.
35. Rychlicki J.: Sprawozdanie z badań geologicznych wzdłuż kolei Lwów-Stożanów. Odb. ze Spraw. Kom. fiz. Kraków 1912, str. 1—9.
36. Szafer Wł.: Eine Dryas-flora bei Krystynopol in Galizien. Odb. z Bull. de l'Acad. des sciences, Kraków 1912, str. 1103—1123.

37. Rudnicki S.: Przyczynki do morfologii podolskiej stoczystości Dniestru. Zbiornik mat.-przyr.-lek.-sekcji Nauk. Tow. im. Szewczeni, Lwów 1913, str. 1—310 (po rusku).
  38. Łomnicki J., Nowak J., Pawłowski St., Szafer Wł.: Przyroda Lwowa, jej osobliwości i zabytki. Odb. z Rozpraw i wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich, Lwów 1914, str. 1—19.
  39. Nowak J.: Bauelemente und Entwicklungsphasen des Bug-Tieflandes. Vorläufige Mitteilung. Mitt. der. Geolog. Gesell. in Wien 1914, str. 235—245.
  40. Rogala W.: Sprawozdanie z badań geologicznych wzdłuż kolei Lwów-Podhajce. Kosmos 1908, str. 50—62.
  41. Niedźwiedzki J.: Mikrofauna kopalna ostatnich próbek wiercenia we Lwowie, r. 1894. Kosmos 1886, str. 240—247.
  42. Nowak J.: Spostrzeżenia nad rozmieszczeniem kredy mukronatowej i kwadratowej na zachodnim Podolu. Kosmos 1911, str. 479—486.
  43. Majerski S.: Mapa powiatu lwowskiego, 1 : 40.000.
  44. Wanschaffe F.: Die Veränderungen des Klimas seit der letzten Eiszeit in Deutschland. Zeitschr. der Deutschen geolog. Gesell. 1910, str. 280—304.
  45. Wanschaffe F.: Ueber die Gliederung der Glazialbindungen und die Stellung des norddeutschen Randlösses. Zeitschr. für Gletscherkunde 1911, str. 321—338.
-

# O glinie nawianej Sokalszczyzny i Podola

napisał

**JULIAN TOKARSKI**

(z 1 ryciną w tekście).

Sekcja „zachęty do badań fizyograficznych“ Towarzystwa im. Kopernika we Lwowie, poruczyła mi opracowanie petrograficzne skał powiatu sokalskiego. Wywiązując się w części z tego zadania podaję niżej wyniki moich badań, któremi objąłem najmłodszy utwór wymienionej okolicy, dyluwialny less, występujący tam w zwartym płaszczu tuż pod pokrywą próchnicową. Cechy geologiczne tej skały, jak rozmieszczenie na Niżu, miąższość i t. p., podał dokładnie M. Łomnicki<sup>1)</sup>, pozostało jeszcze ściśle opracowanie chemiczno-petrograficzne z wielu względów ważne i ciekawe. Zwracał na to uwagę w roku 1882 już Tietze<sup>2)</sup>. Szło przede wszystkim o określenie natury petrograficznej tej skały, jej pochodzenie i stosunek do otoczenia w kierunku poziomym i pionowym. W toku badań, gdy pojawiły się pozatem niespodziewanie i kwestye ogólniejszej natury, zdaje mi się, dość ważne, by już możność zwrócenia na nie uwagi okazała się sowitą nagrodą za podjęty trud opracowania metodami ściślejszej petrografii skały tak niewdzięcznej, jaką jest „osadowy“ less, rozszerzyłem studia i na less podolski.

Badaniom poddałem less niżowy z Uhrynowa, Nuśmic, Opulska i Chorobrowa, zebrawszy liczne próbki z wydzielonych przez Nowaka<sup>3)</sup> na Niżu dwóch poziomów denudacyjnych, sokalskiego (wyższego) i krystynopolskiego (niższego) oraz podolski, ze Lwowa (szkoła przemysłowa) i z Buczacza, z poziomu najwyższego.

<sup>1)</sup> M. Łomnicki: Atlas geolog. Galicyi, z. 10., cz. II. Kraków 1898.

<sup>2)</sup> Dr. E. Tietze: Die geognostischen Verhältnisse d. Gegend v. Lemberg, Wiedeń 1882.

<sup>3)</sup> Jan Nowak: Bauelemente u. Entwicklungsphasen d. Bug-Tieflandes. Mitteil. d. geolog. Gesell. Wien III. IV. 1914.

Wyniki badań skał dwóch pierwszych miejscowości podałem już częściowo w Kosmosie<sup>1)</sup>. Obecnie zestawiając całokształt studyów nad lesssem Sokalszczyzny muszę je tu mimowoli powtórzyć.

### a) Badania mikroskopowe.

Pod względem fizycznym dają wszystkie próbki lessu obraz jednakowy. Jest to skała barwy blado-żółtej, krucha i sypka, nie warstwowana, pełna drobniutkich rurek, zwyczajnie bez resztek organicznych. Wrzucona w wodę wciąga ją chciwie i rozsypuje się w okamgnieniu. Utworów konkretyowych posiada niewiele, ziarno nieduże, wahające się od 0·5—0·1 mm w przekroju. Jedyłą różnicą, lecz stałą i charakterystyczną dla poziomu sokalskiego i krystynopolskiego, to różnica wielkości ziarna. Less poziomu sokalskiego (wyższego: Nuśmice, Opulsko) jest tak drobno-ziarnisty i jednostajny, iż do celów analitycznych prawie nie wymagał dalszego rozcierania, zaś skała poziomu krystynopolskiego (niższego: Uhrynów, Chorobród) posiada ziarno grubsze, dające się dobrze wyczuć dotknięciem ręki. Obserwacje dokonane na licznych próbkach zebranych z innych okolic niżowych potwierdzają tę różnicę skał obu poziomów, czyniąc z niej do pewnego stopnia probierz dla odróżnienia poziomów.

Pod mikroskopem, prócz wspomnianej różnicy, nie okazują lessy wszystkich na ogół poziomów innych. Tu wpadają w oko przede wszystkim otoczone lub ostrokrawędziste ziarna kwarcu, pokryte brudno-ziemistą masą, niereagującą wcale lub jedynie słabo na światło spolaryzowane. Masa ta pokrywa ziarna piasku cieniutką powłoką — tu i ówdzie zbija się w samodzielne kłaczkę, utrudniające badania optyczne innych składników skały. W lesie podolskim jest jej stosunkowo więcej niż w innych. Tę masę tworzą przede wszystkim węglany, dalej limonit i kaolin. W celu dokładnego poznania wszystkich składników skały usunąłem częściowo masę ziemistą mocnym, gorącym kwasem solnym, a pozostałość rozdzieliłem jodkiem metylenu *o. c. w.* około 3 g. Wśród lżejszych składników znalazłem:

a) otoczone lub ostrokrawędziste ziarna kwarcu, często o licznych rysach na powierzchni, wzajemnie się krzyżujących, licznych wrostkach mikrolitycznych, ujemnych kryształach i t. p. Kwarcę te nosiły cechy składników skał wybuchowych, mocno zdynamicznie-

<sup>1)</sup> J. Tokarski: Less powiatu sokalskiego, „Kosmos“ Lwów, 1915.



tamorfizowanych, jak o tem świadczą faliste znikanie światła oraz spękania kataklastyczne;

*b)* nieliczne okruchy skaleni w postaci drobniutkich odłupków mikroklinu, o charakterystycznej budowie siatkowej, ortoklaz ze znanymi kierunkami łupliwości oraz pertyt o wyraźnych wrzescionach albitowych. Istnienie odłamków ortoklazu i pertytu skonstatowałem dopiero po zupełnem usunięciu wszystkich ziemistych składników skały kwasem siarkowym. Tą drogą bowiem usunąłem przede wszystkim kaolin, który nie rozpuściwszy się w kwasie solnym, utrudniał wyszukiwanie skaleni;

*c)* kaolin słabo reagujący na światło spolaryzowane, występujący w grudkach zbitych i kłaczkach zresztą nielicznych;

*d)* bardzo nieliczne, zaokrąglone ziarna glaukonitu o agregatowej budowie, brudno-zielonej barwie.

Składników gęstszych niż 3. znalazłem średnio w próbkach niżowych 0.05%, w podolskich znacznie mniej. Są nimi następujące minerały, uporządkowane w stosunku malejącym co do ilości występowania w skale:

*a)* granat w ziarnach zaokrąglonych, barwy różowej lub bezbarwnych, izotropowych;

*b)* rutyl w słupkach o szczytach zaokrąglonych lub izometrycznych ziarnach, barwy żółtawo-brunatnej, przezroczysty lub mętny wskutek rozkładu aż do form czarnych, wysoko dwójłomny. Wnosząc z zachowania się form czarnych, które w kwasie solnym jedynie z trudnością się rozpuszczają, należy je uważać za żelaziak tytanowy, powstały przy przeobrażeniu się osobników rutylu w tytanit;

*c)* epidot (pistacyt) mocno dwójłomny, żółty lub żółtawo-zielony, w ziarnach izometrycznych;

*d)* cyrkon w formach krystalicznych, doskonale zachowanych;

*e)* hornblenda zielona, o mocnym pleochroizmie (*b*-żółto-zielone, *c*-niebiesko-zielone), optycznie ujemna, o mocnem załamaniu i dwójłomności;

*f)* dysten o mocnem załamaniu, słabej dwójłomności, ujemny optycznie, doskonale łupliwy (100), o płaszczyźnie osi optycznych prawie prostopadłej do tejże ściany, biegnącej ukośnie do krawędzi  $M:T$  pod kątem  $35^\circ$ ;

*g)* turmalin mocno pleochroiczny (blado-brunatny-czarny), w krótkich słupkach o szczytach zaokrąglonych;

*h)* biotyt rzadki, w łuskach stosunkowo dużych, optycznie prawie jednoosiowy;

*i)* piroksen rombowy w postaci hyperstenu, nieliczny, barwy żółtawej lub bezbarwny, o słabej dwójłomności, mocnym załamaniu światła i charakterystycznej łupliwości pryzmatycznej, bez wrostków, o ujemnym charakterze optycznym;

*j)* zoizyt o barwach polaryzacyjnych błękitnych, zatem słabej dwójłomności, bezbarwny, silnie załamujący światło;

*k)* dwa okruchy, należące prawdopodobnie do glaukofanu, o barwie niebieskiej, charakterystycznym pleochroizmie (niebiesko-fioletkowym).

Wśród tych składników uderza brak pewnych minerałów, np. piroksenów jednoskośnych, zwłaszcza grupy alkalicznej, na co już w pierwszej pracy zwróciłem uwagę.

Fakt ten stanie się znamionym, gdy rozpatrzymy się w stosunkach genetycznych lessu niżowego.

Richthofenowska teoria pochodzenia tej skały drogą eoliczną dziś nie ulega już wątpliwości. Według niej less powstaje w swoisty sposób. Wiatry chwytają przysze jego składniki, a produkty rozluźnienia i zwietrzenia skał w prapoczątkach ogniowych, i roznoszą je w dalekie strony, gdzie roślinność stepowa osadza je w miejscu, nie warstwuując i niezmieniając ich składu chemicznego. Dopiero późniejsze czynniki rozpoczynają ich przebudowę. Woda z jednej strony sortuje luźne składniki mechanicznie, z drugiej, drogą chemiczną, pozbawia je węglanów, alkaliów, utlenia żelazo dwuwartościowe, zmieniając pierwotny less na rozmaitego rodzaju gliny. Mimo tych zmian pierwotne pochodzenie tej skały nie zostaje zatarte. Okruchy rzadkich minerałów, przeważnie odpornych na działanie czynników diagenetycznych, pozostawiają charakterystyczne jego ślady. Z tym faktem, zdaje mi się, należy bardziej się liczyć przy wyświetlaniu genezy lessu niż to dotąd czyniono<sup>1)</sup>.

Jakkolwiek bowiem składników rzadkich lessu jest niewiele (średnio przyjąłem dla skał Sokalszczyzny 0·05%, Kuźniar<sup>2)</sup> podaje dla lessu zachodniego 0·1%), przyjąwszy jednak przeciętną miąższość tej skały na Niżu 5 m, jej ciężar właściwy 2·6 g, zaś ciężkich minerałów średnio 3·5 g, otrzymamy na jeden km<sup>2</sup> powierzchni przypadającą imponującą liczbę 6·5 mil. kg czyli około dwa miliony litrów rzadkich minerałów. Materiał ten należy odnieść do jakiegoś pierwotnego podłoża. Less sokalski czerpał materiał mineralny

<sup>1)</sup> Zwraca na to uwagę W. J. Krisztafowicz w pracy p. t.: *Gidrogeologiczeskoje opisanie territoria Lublina.... Zapiski Nowoaleksand. Instit. XV, 3. Warszawa 1902.*

<sup>2)</sup> *Kuźniar: Löss w Beskidzie.... „Kosmos“ 35, 1912, str. 671.*

z różnych źródeł. Dostarczały go miejscowe pokłady trzeciorzędu, kreda, skały wybuchowe, które wieńcem otaczają terytoryum ziem polskich, wreszcie szeroko rozrzucone po Niżu krystaliczne głązy błędne. Najważniejsze okazują się tu materiały krystaliczne, które dostarczyły naszej glinie nawianej wymienionych wyżej rzadkich składników, wiążąc w ten sposób ściślej genezę lessu z własnym rozmieszczeniem. Rola rzadkich minerałów w tej skale wypływa stąd jasno. Stwarzają ścisłą petrograficzną podstawę do wysnuwania wniosków, dotyczących pochodzenia lessu. Terytorya skał krystalicznych, otaczających ziemie polskie, należą do trzech odrębnych prowincyi. Północne i zachodnie tworzą przeważający typ atlantycki, południowe pacyficzny w pojęciu Beckego, płyta wołyńska zajmuje pod tym względem osobne stanowisko. Trzy te prowincye krystaliczne, różniące się wybitnie składem chemicznym i mineralnym, mogły dostarczyć materiału tworzącemu się lessowi. W analizie mikroskopowej tej skały musiał zatem uwydatnić się w ogólnym charakterze składników ściślejszy związek z otaczającymi prowincjami krystalicznymi, przyczem decydowała tu nie tylko obecność lecz i brak pewnych znamienych minerałów. Dlatego uważam brak w lessie sokalskim składników alkalicznych grupy piroksenowej i innych, znamienych dla prowincyi atlantyckiej, za dowód nie istnienia związku tej skały z otoczeniem północnym i zachodnim. Przeciwnie, bliższa analiza rzadkich i głównych składników lessowych stwierdza ścisły związek tej skały z otoczeniem północno-wschodnim i wschodnim, t. j. z płytą finlandzką i wołyńską. Podkreślam następujące wspólne cechy składników lessu i skał krystalicznych wołyńskich (granitowych), stwierdzone mikroskopowo:

1. Obecność kwarcu kataklastycznego.
2. Obecność ortoklazu, mikroklinu i pertytu.
3. Ubóstwo skaleni wapienno-sodowych.
4. Ubóstwo biotytu.
5. Obfitość związków tytanowych.
6. Brak zupełny składników mineralnych skał atlantyckich.

Przeglądając główne i rzadkie minerały składowe naszych lessów, znajduje się ich charakter w zupełnej zgodzie z opisem składników skał wołyńskich, podanym przez Morozewicza <sup>1)</sup> i innych.

Czynnikiem, który formował less, był wiatr. Związek tej skały Sokalszczyzny z płytą wołyńską, należy zatem

---

<sup>1)</sup> J. Morozewicz: Opis mikrosk. petrogr. niektórych skał wołyńskich... Pamiętnik fizyogr. IX. Warszawa 1889.

uważać jako skutek panującego w dyluwium wiatru północno-wschodniego. Potwierdzałoby to hipotezę Tutkowskiego<sup>1)</sup>, w myśl której less europejski powstał w końcowej fazie dyluwialnej, podczas ostatecznego cofania się lodowca, pod wpływem wiatrów fenowych północnych, zbaczających ku zachodowi. To spostrzeżenie potwierdzają i niżej podane badania chemiczne.

### b) Badania chemiczne.

W badaniach chemicznych szło o odpowiedź na dwa pytania: 1. Jaki jest ilościowy skład mineralny lessów. 2. Jak wypadnie porównawczy obraz analiz ryczałtowych wszystkich dotąd badanych skał tego rodzaju w Polsce.

Odpowiedź na pytanie pierwsze napotkała na pewne trudności metodyczne. W obrazach mikroskopowych spotkaliśmy trzy rodzaje składników w lessie: 1. rzadkie minerały, 2. ziarna kwarcu i 3. ziemiste części złożone z węglanu wapnia i magnezyi, połączeń żelaza oraz produktów zwietrzenia krzemianów. Ostatnie, a było ich stosunkowo wiele, pod mikroskopem nie mogły być bliżej rozpoznane z powodu niezdecydowanego charakteru optyczno-krytalograficznego. Bliższe ich oznaczenie jednakże było z wielu względów ważne i ciekawe. W glinach winny to być przedewszystkiem produkty zwietrzenia kaolinowe i substancje ilaste jako koloidalne składniki. W dostępnej mi literaturze nie znalazłem jednakże ściślej metody, któraby pozwalała ilościowo wyodrębnić te dwa składniki w skałach, gdzie one występują razem obok siebie. Najbardziej odpowiednia okazała się tu jeszcze metoda van Bemmelen'a zmodyfikowana przez Stremme'go i Aarnia<sup>2)</sup>, polegająca na osobnem traktowaniu wyciągu w kwasie solnym i kwasie siarkowym, a pozwalająca w przybliżeniu obliczyć zawartość koalinowej substancji w skale.

Stosując tę metodę, poddałem skałę niżową z Chorobrowa i podolską ze Lwowa, jako najbardziej różne pod względem zawartości części ziemistych, w próbkach około 5 g najpierw działaniu  $\frac{2}{1}$  kwasu solnego przez dwie godziny na łaźni.

<sup>1)</sup> Tutkowski Paul: D. postglaziale Klima in Europa.... Comp. Rend. XI. Congrès géol. inter. 1910, str. 359.

<sup>2)</sup> H. Stremme u. B. Aarnio: Die Bestimmung d. Gehaltes anorganischer Kolloide in zersetzten Gesteinen.... Zeitsch. f. praktische Geologie XIX, 10, 1911, str. 333.

Po przesączeniu i dokładnem przemyciu osadu, traktowałem części nierozpuszczone kwasem siarkowym w stężeniu 1:5 również na łaźni aż do pojawienia się gęstych par kwasu. Trawienie to kwasem siarkowym powtarzałem kilka razy. Niezależnie od tego rozpuszczałem krzemionkę, wydzieloną z rozkładu obu kwasami, węglanem sodowym w rozcieńczeniu 1:5. Wyciągi kwasu solnego i siarkowego analizowałem następnie według zwykłych metod oznaczając najważniejsze składniki. Skałę z Chorobrowa traktowałem ponadto w osobnej próbie wyłącznie kwasem siarkowym. W ten sposób otrzymałem następujące wyniki w % wag., do których dołączam liczby otrzymane w podobny sposób z rozbiórów gliny niżowej przez Znatowicza<sup>1)</sup> i lwowskiej przez Tietzego<sup>2)</sup>:

roztwór	Chorobrow		Hrubieszów		Lwów (szkoła prz.)		Żółtańce
	autor		Znatowicz (podglebie)		autor		Tietze
	<i>HCl</i>	<i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i>	<i>HCl</i>	<i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i>	<i>HCl</i>	<i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i>	<i>HCl</i>
<i>SiO<sub>2</sub></i>	0·15 <sup>3)</sup>	—	0·42	0·41	5·18	4·55	
<i>TiO<sub>2</sub></i>	śląd	0·35	—	—	0·12	0·56	
<i>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i>	1·42	1·52	2·95	3·84	2·80	3·11	2·70
<i>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i>	1·36	0·74	1·82	1·61	1·79	0·66	
<i>MgO</i>	1·05	—	1·12	0·59	—	—	0·73
<i>CaO</i>	6·45	—	3·91	2·41	0·41	—	6·57
<i>K<sub>2</sub>O</i>	0·08	—	0·21	0·20	0·26	—	
<i>Na<sub>2</sub>O</i>	0·34	—	0·22	0·29	0·12	—	
Suma	10·85	2·61			10·68	8·88	

Pozostałości, nierozpuszczone w obu próbkach w kwasie solnym i siarkowym, okazały się pod mikroskopem wolne od wszelkich składników kłaczkowatych i ziemistych, a składały się w przeważającej części z okruchów kwarcu, niedużej ilości ortoklaz, mikroklinu i pertytu. Z rzadkich minerałów skała straciła w kwasie siarkowym wszystkie połączenia tytanowe, które w kwasie solnym prawie się nierozpuszczały. Z powyższych liczb oraz z analiz ryczałtowych, podanych dla tych miejscowości niżej, można wysnuć następujące wnioski.

Less chorobrowski i lwowski składają się z okruchów krystalicznych i ziemistych (częściowo koloidalnych).

Pierwsze tworzą w przeważnej części kwarc, ortoklaz, mikroklin, pertyt, wreszcie nieliczne rzadkie minerały, drugie składają

<sup>1)</sup> E. Znatowicz: Rozbiory ziemi ornej. Pamiętnik fizyograficzny I. XII, 1892.

<sup>2)</sup> Tietze: l. c. str. 106.

<sup>3)</sup> Roztworu w kwasie solnym nie traktowano *NaCO<sub>3</sub>*.

się natomiast z węglanów metali dwuwartościowych, produktów wietrzenia kaolinowych, rozpuszczalnych jedynie w kwasie siarkowym oraz nieokreślonych bliżej „krzemianów zwietrzenia“, rozpuszczalnych w kwasie solnym.

Ścisłe obliczenia stechiometryczne ilościowe krzemianowych produktów ziemistych na podstawie otrzymanych % wagowych, przeliczonych na % molekularne, napotykają tu na trudności wynikłe z niedomagań metodycznych. Nie może bowiem za podstawę obliczeń cząsteczek kaolinowych ściśle służyć  $Al_2O_3$ , rozpuszczone w  $H_2SO_4$ , gdyż ten składnik kaolinu rozpuścił się uprzednio już nieco i w  $HCl$ , natomiast w  $H_2SO_4$  rozpuściły się nieznacznie i odporne krzemiany skaleniowe, będące w stanie daleko posuniętego rozdrobnienia. W lessie lwowskim znajdujemy stosunek  $Al_2O_3$ , rozpuszczonego w  $H_2SO_4$ , do  $SiO_2$  w stosunkach molekularnych równy 0.4 zamiast teoretycznego 0.5. Nadmiar  $SiO_2$  pochodzi z częściowego rozpuszczenia się w  $Na_2CO_3$  rozdrobnionych okruchów kwarcu.

Za podstawę obliczeń cząsteczek kaolinowych mogła służyć woda chemicznie w skale związana <sup>1)</sup>. W skale chorobrowskiej znajdujemy jej 72 części molekularnych, tymczasem do nasycenia kaolinu i limonitu wymagana jest tu ilość 47 części. Nadmiar kryje się w „krzemianach zwietrzenia“ niekaolinowych, których skład stechiometryczny nie może być bliżej określony.

Ograniczam się dlatego jedynie do obliczeń przybliżonych. Glinkę rozpuszczalną w  $H_2SO_4$  wiążę w kaolin z odpowiednią ilością  $SiO_2$  i wody, zaś  $K_2O$  i  $Na_2O$  nierozpuszczone w  $HCl$  łączę z resztą glinki (nierozpuszczalną w kwasach) w skalenie zauważone mikroskopowo. W lessie chorobrowskim stosunek alkaliów do takiej glinki wynosi około 1, w lessie lwowskim 1.4. Skład mineralny lessu lwowskiego i chorobrowskiego w ten sposób obliczony przedstawi się następująco w % molekul.:

	Lwów	Chorobrów
Kwarcu . . . . .	77	78
Kaolinu . . . . .	3	1
Skaleni . . . . .	5	4
Węglanów . . . . .	2	15
Tlenków rozp. w $HCl$ . .	13	2 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> E. A. Wülfing: Untersuchung d. bunten Mergels d. Keuperformation... Jahreshefte. d. Verein. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, Stuttgart 1899.

<sup>2)</sup> bez  $SiO_2$  rozp. w  $HCl$ .

Uderza w lessie mały procent kaolinu zwłaszcza w skałe chorobrowskiej. Fakt ten jest znamionym dla skały, którą zwią gliną i która w podręcznikach głównie ma się składać z kaolinu.

Różnica między składem mineralnym obu lessów, jakkolwiek nieznaczna, okazuje się jednakże charakterystyczną. Lwowski zawiera o 2% więcej kaolinu oraz znacznie więcej składników ziemistych, rozpuszczalnych w  $HCl$ , natomiast grubo mniej węglanów. Przyczyna tych różnic może być dwojaka; 1<sup>o</sup> less chorobrowski jest młodszy, zatem mniej „wyjałowiony“ w węglanach a zwietrzały w krzemianach, lub 2<sup>o</sup> less lwowski, jako bardziej południowy, zawiera więcej składników ziemistych, pylastych, mniej minerałów ciężkich. Krawędź podolska mogła być granicą łamiącą siłę wiatrów północno-wschodnich; bardziej na południe od niej dostawały się z północnych składników przeważnie najdrobniejsze materiały. Obie przyczyny nie wykluczając się nawzajem działają zgodnie w tym samym kierunku. Rzeczą tę winny potwierdzić dalsze badania.

Szukając odpowiedzi na pytanie drugie, wykonałem 6 analiz ryczałtowych lessu z Niżu i Podola, których wyniki zestawiam wraz z liczbami, otrzymanymi przez Kuźniara<sup>1)</sup> w studium nad glinami w Galicyi zachodniej, w niżej podanej tabelce. Obejmuje ona; 1. analizy ryczałtowe w % wagowych, 2. stosunki cząsteczkowe pomnożone przez 1000, 3. % molekularne.

Rzut oka na liczby, zestawione w tej tabelce, poucza nas o szeregu faktów.

Okazuje się przedewszystkiem ściśle pokrewieństwo lessów Sokalszczyzny, Podola i Beskidu zachodniej Galicyi. Największe różnice zachodzą w procentach molekularnych krzemionki (max. 9%) i wapna (maximum 8%), najmniejsze w ilości cząsteczek alkalicznych i żelaznych, których stosunki w wszystkich skałach są prawie identyczne. Pośrednie wahania okazują gliną (max. różnicy 6.6%) i magnezya (max. 2%). Prawie identyczne okazują się pod względem składu chemicznego lessy z Nuśmic, Opulska i Chorobrowa na Niżu, których próbki pochodzą z miejsc odległych o kilkanaście kilometrów. Less niżowy z Uhrynowa (poziomu krystynopolskiego) odbiega od reszty nieznacznie w zawartości gliną i wapna. Inne skały tegoż poziomu (less z Chorobrowa) nie wykazują tych różnic w porównaniu z poziomem wyższym (sokalskim). Istniejące różnice są zatem jedynie lokalne; różnica w poziomach nie wpływa

<sup>1)</sup> l. c.

% - wagowe.

	Uhyńów (autor) I	Nusnice (autor) II	Opulsko (autor) III	Chorobrów (autor) IV	Lwów (autor) V	Buczacz (autor) VI	Witkowie (Kuzniar) VII	Dobczyce (Kuzniar) VIII	Kopań A. (Kuzniar) IX	Kopań B. (Kuzniar) X
$SiO_2$	80.93	71.12	68.03	70.83	76.78	71.15	76.52	75.04	76.25	76.31
$TiO_2$	0.31	0.46	0.59	0.59	0.73	0.62	0.26	—	0.27	0.27
$Al_2O_3$	4.33	6.71	7.45	7.27	8.97	7.43	5.54	7.72	7.13	8.86
$Fe_2O_3$	2.20	2.20	1.95	1.74	2.96	4.74	4.78	3.23	4.66	3.16
$MnO$	0.02	0.67	śląd	śląd	śląd	0.05	śląd	śląd	1.93	śląd
$MgO$	1.63	1.85	1.76	1.15	0.39	1.29	0.21	0.36	1.71	0.81
$CaO$	4.18	6.39	7.62	7.07	0.92	4.25	2.87	3.56	1.28	1.18
$K_2O$	1.57	2.17	2.61	2.07	2.70	2.67	1.80	2.01	1.91	2.20
$Na_2O$	0.76	1.02	0.88	0.91	1.12	0.93	1.22	1.47	1.01	1.06
$P_2O_5$	—	—	—	—	—	—	0.11	0.08	0.20	0.08
$H_2O$	1.61	2.76	2.50	2.57	3.69	2.71	3.67	3.30	4.98	5.28
$CO_2$	3.41	4.10	6.53	5.57	1.15	4.77	1.65	3.09	—	—
Suma	100.95	99.45	99.92	99.77	99.41	100.61				



Stosunki cząsteczkowe najważniejszych tlenków  $\times 1000$ .

	Uhrynów	Nuśmice	Opulsko	Chorobów	Lwów	Buczacz	Witkowie	Dobczyce	Kopań A.	B.
$SiO_2$	1347	1185	1133	1181	1279	1186	1276	1250	1271	1272
$Al_2O_3$	42	66	73	71	87	73	54	76	70	87
$Fe_2O_3$	14	14	12	11	18	30	32	21	33	21
$MgO$	41	46	44	34	10	32	15	9	43	20
$CaO$	75	114	136	135	16	76	51	64	23	21
$K_2O$	17	23	28	22	29	28	28	21	21	23
$Na_2O$	12	17	14	15	18	15	20	23	16	17
% mol. najważniejszych tlenków (w liczbach okrągłych)										
$SiO_2$	87	81	79	80.2	88	82.2	86.5	85.5	86.1	87
$Al_2O_3$	2.4	4.5	5	5	6	5.1	3.6	5	4.7	6
$Fe_2O_3$	0.8	1	1	1	1	2.1	2	1.4	2.2	1.4
$MgO$	3	3	3	2.3	1	2.2	1	1	2.9	1.4
$CaO$	5	8	9	9	1	5.3	3.5	4	1.6	1.4
$K_2O$	1	1.5	2	1.5	2	2	2	1.5	1.4	1.6
$Na_2O$	0.8	1	1	1	1	1.1	1.4	1.6	1.1	1.2

na różne ukształtowanie się stosunków chemicznych w lessach Sokalszczyzny. Less podolski (Lwów, Buczacz) odznacza się nieznaczną różnicą w większej zawartości glinki, alkaliów i żelaza, mniejszej magnezyi i wapna. Pod tym względem zbliża się skała tego poziomu do glin zachodnich (Witkowie, Dobczyce). Różnica ta odbiła się i na składzie mineralnym lessu

najwyższego (podolskiego), o czym była mowa wyżej. Porównanie pod względem chemicznym naszych lessów z podobnymi skałami krajów przyległych stwierdza ich samodzielne stanowisko, na co zwrócił już uwagę i Kuźniar. Odbiegają one mianowicie od lessów niemieckich<sup>1)</sup> mniejszą na ogół zawartością wapna, glinki i magnezyi, większą krzemionki. Nieznaczne różnice w składzie próbek, zebranych z odległych okolic, pozwalają mówić o typie „polskim“ tej skały, którego budowa, obliczona na zasadzie rachunku średniego, przedstawiałaby się następująco w stosunkach molekularnych w porównaniu z średnią lessów niemieckich:

	Less polski	Less niemiecki <sup>2)</sup>
$SiO_2$	83.5	70
$Al_2O_3$	4.6	6
$Fe_2O_3$	1.4	2
$MgO$	2.1	3.5
$CaO$	5.6	16
$K_2O$	1.6	1.5
$Na_2O$	1.2	1

Oczywista rachunek ten jest przybliżonym. Nie znamy bowiem stosunków ilościowych danych gatunków lessów, które były podstawą obliczeń średnich. Gliny Kopania, jako nie „typowe“ lessy — a skały mocno wyjałowione, wykluczyłem z obliczeń średnich.

Dla uwydatnienia tych różnic oraz wzajemnego stosunku lessów Sokalszczyzny, Podola, zachodnio-galicyskich i niemieckich jakoteż dla określenia ich chemicznego stanowiska wobec skał wybuchowych, z których czerpały materiał, uważam za najodpowiedniejsze użycie metody, stosowanej w podobnych wypadkach przez Beckego<sup>3)</sup>. Wyniki wagowej analizy lessów przeliczam na procenty atomowe najważniejszych metali i *Si*, te zaś łączę w grupy  $U = Al + Fe + Mg$ ,  $L = Ca + K + Na$  i *Si* a w ten sposób otrzymane liczby umieszczam w projekcji trójkąta równoramiennej. Stosunek wzajemny tych grup jest dla skał osadowych charakterystyczny. W skale bowiem wybuchowej, tworzącej substrat dla osadowych, w szeregu przemian diagenetycznych rozluźnia się ilościowy chemiczny związek pierwiastków wchodzących w skład jej minerałów w ten sposób, iż grupy *Si* oraz *U* tworzą w rezultacie związki nierozpuszczalne,

<sup>1)</sup> Porównaj zbiór analiz lessów, podany przez G. Lincka w pracy: Ueber Chemismus der tonigen Sedimente, Geologische Rundschau, t. IV. 5—6. 1913.

<sup>2)</sup> % mol. niemieckiego lessu obliczyłem ze zbioru Lincka (15 analiz).

<sup>3)</sup> Denkschriften d. Akad. d. Wissenschaften, Wiedeń, 75, str. 194, 1913.

grupa zaś *L* rozpuszczalne. W projekcyi na zasadzie tych grup sporządzonej uwydatnia się dobrze w danym wypadku stan równowagi w chemizmie skały. Dla naszych lessów przypadają w tej interpretacji następujące liczby w % atomowych siedmiu petrograficznych elementów:

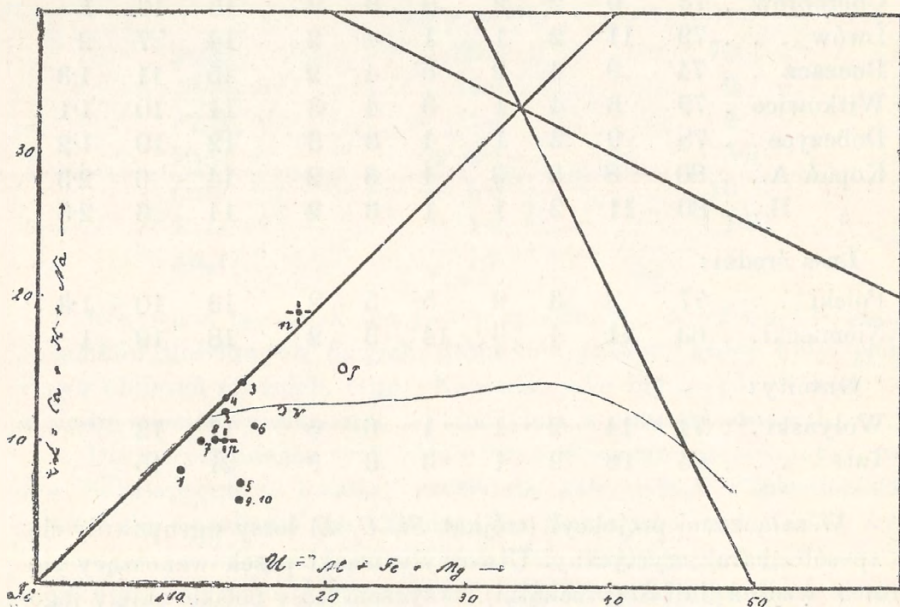
	<i>Si</i>	<i>Al</i>	<i>Fe</i>	<i>Mg</i>	<i>Ca</i>	<i>K</i>	<i>Na</i>	<i>U</i>	<i>L</i>	<i>U:L</i>
Uhrynów . . .	82	5	2	3	4	2	2	10	8	1.2
Nuśmice . . .	75	8	2	3	7	3	2	13	12	1.1
Opulsko . . .	72	9	2	3	8	4	2	14	14	1
Chorobrów . .	74	9	2	2	8	3	2	13	13	1
Lwów . . . . .	79	11	2	1	1	4	2	14	7	2
Buczacz . . .	74	9	4	2	5	4	2	15	11	1.3
Witkowice . .	79	6	4	1	3	4	3	11	10	1.1
Dobczyce . . .	78	9	2	1	4	3	3	12	10	1.2
Kopań A. . . .	80	8	3	3	1	3	2	14	6	2.3
„ B. . . . .	80	11	2	1	1	3	2	14	6	2.3
Less średni:										
Polski . . . . .	77	8	3	2	5	3	2	13	10	1.3
Niemiecki . .	63	11	4	3	14	3	2	18	19	1
Granity:										
Wołyński . . .	71	14	2	1	1	6	5	17	12	
Tatr . . . . .	64	18	2	1	3	3	9	21	15	

W załączonej projekcyi (trójkąt *Si*, *U*, *L*) lessy ugrupowały się w sposób charakterystyczny. Utworzyły wąski pasek wznoszący się prawie wzdłuż linii *Si* (przekątni), przyczem lessy polskie zajęły jego część dolną, bardziej zbliżoną do punktu *Si*, skały zaś niemieckie część górną. Różnica między średnimi lessami polskimi a niemieckimi jest zdecydowaną. Powoduje ją w grupie *U* glin, w grupie *L* wapń oraz odmienna równowaga osiągnięta w stosunku *U:L*. Uzasadnionem jest przeto wyodrębnienie osobnego typu lessu polskiego. Równowagę w stosunku grup *U:L* = 1 osiągają zresztą wszystkie „typowe“ lessy, jak nas o tem pouczają wyżej przytoczone liczby dla *U* i *L*. Uważam ją za charakterystyczną dla skały, którą chcemy uważać za typowy less. Zaburzenie tej równowagi powoduje wyjałowienie lessu przez wody szczelinowe, które rozpuszczając i unosząc przede wszystkim węglany, przyczyniają się w ten sposób do obniżenia wartości *Ca* w grupie *L*. Taka skała (wyjałowiona) zbacza w pro-

\*

jekcyi od linii  $Si$  w kierunku osi  $U$ , stając się gliną. Przykładem tego wśród naszych lessów są gliny Lwowa i Kopania, które musiały być wskutek tego wyłączone z obliczeń wielkości przeciętnych dla „typów“ lessu.

Rozmieszczenie punktów projekcyi, uzyskanych dla badanych lessów polskich, stwierdza ich ściśle pokrewieństwo. Wszystkie odbiegają nieznacznie od „typu“. Szereg ich rozpoczyna less uhrynowski, środek tworzą skały krakowskie, koniec skała z Opulska. Gliny Lwowa i Kopani zbaczają znacznie w kierunku  $U$ .



1. Uhrynów, 2. Nuśmice, 3. Opulsko, 4. Chorobród, 5. Lwów, 6. Buczac, 7. Witkowiec, 8. Dobczyce, 9., 10. Kopania  $A$  i  $B$ ,  $p$  średni less polski,  $n$  średni less niemiecki,  $W$  granit wołyński (przeciętny),  $T$  granit tatrzański (Kosista), — linia graniczna. Wyżej niej punkty projekcyjne skał wybuchowych — niżej skały osadowe ilaste. (Rycina przedstawia część trójkąta projekcyjnego prof. Beckego).

Ciekawym jest stosunek tych skał osadowych do skał wybuchowych, umieszczonych w projekcyi przez Beckego (wyżej linii granicznej). Polskie lessy trzymają się granicy wyznaczonej przez tego badacza dla skał osadowych (poniżej linii granicznej), jedynie skała z Opulska i Nuśmic zbliża się nieco do Alaskitu, przekraczając tę granicę. Lessy niemieckie natomiast sięgają wszystkie wyżej tej granicy, zbaczając ku osi  $L$ . Ich średni typ zbliża się

bardzo do punktu wyznaczonego dla ortoklazu o liczbach  $Si=60$ ,  $U=20$ ,  $L=20$ . Jałowienie lessów polskich powoduje wskutek tego opadanie ich punktów w obręb głębszy projekcji skał osadowych, zaś diagenesa skał niemieckich przesuwa je w pola skał typowo wybuchowych, pacyficznych.

Skąd wreszcie różnica między skałami polskimi a niemieckimi?

Odpowiedź może wypaść rozmaicie. Decydować o tem mogła nasamprzód różnica w pierwotnym materiale, z którego lessy czerpały swe składniki. Wskazywałaby na to różnica w grupie *U*. Różnica w grupie *L* mogłaby być pozatem tłumaczoną młodszym wiekiem skał niemieckich, które zachowały wskutek tego jeszcze wysoką zawartość wapna, ulegając krótszy czas czynnikom jałowiącym. Mogła na tę różnicę wpłynąć i różnica w klimatach obu obszarów. Jeżeli atoli klimat wilgotny (morski) zgodnie z opinią geografów postępował od zachodu, wcześniej dostarczył lessowi niemieckiemu czynników jałowiących. Różnica w grupie *L* winna zatem wypaść przeciwnie na korzyść lessu polskiego. Zdaje się dlatego, iż pierwsza przyczyna odegrała tu rolę decydującą.

Pozostaje jeszcze jeden fakt ważny do zaznaczenia. Jest nim chemiczny związek lessów polskich z grupą skał granitowych wołyńskich.

W projekcji umieściłem dla porównania punkty, uzyskane z obliczeń sposobem wyżej podanym, dla średniej z 7 granitów wołyńskich, badanych przez Morozewicza<sup>1)</sup>, oraz dla granitu trzonu głównego Tatr (Kosista), analizowanego przez Pawlicę<sup>2)</sup>. Porównując rozmieszczenie punktów lessu średniego polskiego i wołyńskich granitów nie można oprzeć się wrażeniu o ich genetycznym związku. Wrażenie to wystąpi tem silniej, jeżeli z obliczeń lessów polskich wyłączymy z grupy *L* nadmiar *Ca* jako pochodzenia obcego (organicznego). W tym wypadku lessy polskie znalazłyby się bardzo blisko skał wołyńskich, z których przy powstawaniu czerpały materiał. Granit Tatr odbiega znacznie położeniem od obu wymienionych skał.

Ten związek naszych lessów z płytą krystaliczną wołyńską zarówno jak i ich równowaga chemiczna na znacznych obszarach pozwala ponadto czynnik formujący te skały, wiatr, uznać w znaczeniu geologicznym równoważnym z innymi, np. wodą, od której różni się on swoją działalnością. Woda posiada wybitną zdolność

<sup>1)</sup> J. Morozewicz: l. c.

<sup>2)</sup> W. Pawlica: Północna wyspa krystaliczna w Tatrach, Kraków, 1915, analiza VIII.

sortowania materiału klastycznego — wiatr przeciwnie, jak wykazały analizy i pozór zewnętrzny lessu, odznacza się znakomitą zdolnością mieszania okruchów skalnych. W odniesieniu do ziem polskich zaznaczył się skutek tego faktu ciekawy zakonserwowania w lessach ogólnego chemizmu petrograficznego płyty wołyńskiej.

Wyniki powyższej pracy dadzą się streścić w sposób następujący:

1. Wyodrębnione rzadkie minerały oraz charakter głównych składników najmłodszego z utworów petrograficznych Sokalszczyzny i Podola, dyluwalnego lessu, pozwalają wiązać genezę tej skały z płytą wołyńską.

2. Lessy powiatu sokalskiego oraz podolskie są pod względem chemicznym ściśle spokrewnione z sobą i z podobnymi skałami Beskidu Galicyi zachodniej.

3. Istnieje typ lessu polskiego, różny od lessów niemieckich; lessy niemieckie odbiegają od polskiego większą zawartością wapna, glinki i magnezyi.

4. Typowy less da się ściśle scharakteryzować chemicznie stosunkiem grup pierwiastków  $L = Ca + K + Na$  do  $U = Al + Fe + Mg$  równym jedności — gliny (pochodne lessu) wykazują stosunek ten mniejszy od jedności.

5. Niema różnic w składzie chemicznym i mineralogicznym w lessach poziomów sokalskiego i krystynopolskiego, wydzielonych przez Nowaka.

6. Analiza wyodrębnionych składników lessu z Chorobrowa i Lwowa stwierdziła, iż glinka z jego składu chemicznego jest związana w przeważającej części w postaci skaleni alkalicznych zaś jedynie nieznaczna jej część wchodzi w skład kaolinu.

7. Lessy sokalskie, zawierające dużo stosunkowo nierozłożonych skaleni i znaczny procent węglanów, muszą być skałami młodszymi od podolskich.

8. Krawędź podolska najprawdopodobniej tamowała siłę wiatrów *Pn—Wsch.*

9. Istnieje ściślejszy związek w ogólnym składzie chemicznym lessów polskich z płytą wołyńską.

*Z pracowni mineralogicznej Uniwersytetu we Lwowie  
listopad 1914 — lipiec 1915.*

# Zestawienie wyników

## dotychczasowych badań

### w grupie pluskwiaków różnoskrzydłych

znalezionych do roku 1915 w Galicyi

napisał

Dr. ADAM KRASUCKI.

#### Wstęp.

Zorientowawszy się nieco w dość obszernym rzędzie *Rhynchota*, postanowiłem zająć się bliżej pluskwiakami różnoskrzydłymi, a najpierw i przede wszystkim grupą *Hemiptera Cryptocerata* i rodzinami *Hebridae* i *Hydrometridae* z grupy *Hemiptera Gymnocerata*. Że wybór padł na rodziny odległe od siebie stojące w systemie, to powodem tego jest to, iż pragnąłbym uwzględnić nie tylko czystą systematykę tych owadów, lecz również i ich biologię, a badania tego rodzaju znacznie są ułatwione, gdy się ma do czynienia z jednolitem środowiskiem, w którym dane rodziny żyją.

W tym też celu zapoznałem się możliwie dokładnie z literaturą krajową, traktującą o pluskwiakach, a z literaturą obcokrajową o tyle, o ile mi ona była dostępną. Stwarzając sobie w ten sposób grunt znany, na którym nadal pracę kontynuować można, zebrałem wyniki dotychczasowych poszukiwań w obrębie wyżej wymienionych rodzin. Celem też niniejszej pracy jest podać możliwie dokładny obraz rezultatów, które już osiągnięte zostały, a zarazem braków, które należałoby uzupełnić.

W pierwszym rozdziale tej pracy podaję spis literatury krajowej, odnoszącej się do pluskwiaków; w drugim spis znanych dotychczas z Galicyi gatunków w grupie *Hemiptera Cryptocerata* i w rodzinach *Hebridae* i *Hydrometridae*. Przy każdej formie zwracam uwagę na rozmieszczenie w Europie, Azji, Afryce, a szczególnie

w Galicyi, na szczegóły odnoszące się do biologii tych owadów i na kwestye, co do których brak obserwacji i badań. Prócz tego, otrzymawszy od Prof. J. Łomnickiego zbiory nie uporządkowane, zająłem się ich oznaczeniem, oraz rewizyą głównego zbioru muzealnego, a wyniki również przy każdym gatunku z osobna podaję.

Na koniec pracy załączam tabelkę dat połowów.

Na tem miejscu niech mi będzie wolno złożyć jak najserdeczniejsze podziękowanie Zarządowi Muzeum za rady i wskazówki, oraz za gorliwą pomoc, której mi nie szczędził na każdym kroku.

### Skrócenia użyte w pracy:

Lp. = Laponia.	Sr. = Syria.
Sbr. = Syberya.	Tn. = Tunis.
Rs. = Rosya.	M. A. = Mała Azya.
Sk. = Skandynawia.	Km. = Krym.
Br. = Brytania.	Tr. = Tauria.
Bl. = Belgia.	Yk. = Yarkand.
Hl. = Holandya.	
Fn. = Finlandya.	
Inf. = Infanty.	H. = Hołosko (koło Lwowa).
Nm. = Niemcy.	Zn. = Zniesienie (koło Lwowa).
Sw. = Szwajcarya.	J. = Janów.
Fr. = Francya.	Sp. = Snopków - Zofiówka (obok Lwowa).
As. = Austrya.	Bar. = Bartatów.
Wg. = Węgry.	Cz. = Czajkowice.
Mł. = Mołdawia.	K. = Krzywczyce (obok Lwowa).
Rm. = Rumunia.	Db. = Dobrzanica (Brzeżańskie).
Hp. = Hiszpania.	Pc. = Poturzyca.
It. = Italia (Włochy).	Pca. = Poturzyca.
Gc. = Grecya.	Ag. = Angielów (nad Łomnicą).
Sb. = Serbia.	Droh. = Drohobycz.
Te. = Turcya.	Mk. = Mykietyńce.
Kz. = Kaukaz.	M. = Monasterzyska.
Tk. = Turkestan.	Ph. = Pohulanka (obok Lwowa).
Lt. = Lusitania.	Kp. = Kleparów (koło Lwowa).
Ag. = Algierya.	St. = Stanisławów.
Mr. = Marokko.	Pki. = Pieniaki.
Ks. = Korsyka.	v. q. γ. = Regle tatrzańskie.
Egt. = Egipt.	B. = Bilinka.
W. Kn. = Wyspy Kanaryjskie.	



## SPIS LITERATURY KRAJOWEJ, odnoszącej się do pluskwiaków różnoskrzydłych.

Nowicki M. Dr.: Przyczynek do owadniczej fauny Galicyi. Kraków 1864 (nakł. Hr. W. Dzieduszyckiego).

(Spis znanych do owego czasu gatunków bez podania miejscowości i dat).

— Zapiski z fauny tatrzańskiej.

Spraw. Kom. fizyog. Akad. Umiejętn. w Krakowie 1867.

— Zapiski z fauny tatrzańskiej.

Tamże 1868.

(Wzmianka o kilkunastu gat. znalezionych w Tatrach bez dat i spostrzeżeń).

— Wykaz pluskwówek galicyjskich.

Tamże 1868.

(Spis znanych do owego czasu gatunków bez dat).

— Dodatek do wykazu pluskwiaków.

Tamże 1870, T. IV.

(Spis z podaniem miejscowości zebrania bez dat, w tem wykaz kilku nowych dla Galicyi gatunków).

Wierzejski A. Dr.: Materyały do fauny jezior tatrzańskich.

Tamże 1881, T. 16.

(Wzmianka o kilku gatunkach pluskwiaków wodnych z podaniem miejsc zebrania bez dat).

Łomnicki M.: Pluskwy różnoskrzydłe (*Hemiptera-heteroptera*) znane dotychczas z Galicyi.

Tamże 1881, T. 16.

(Spis z podaniem miejscowości zebrania oraz niekiedy z datami).

— Pluskwy równoskrzydłe (*Hemiptera-homoptera*) znane dotychczas z Galicyi.

Tamże 1883, T. 16.

Stobiecki S. A.: Do fauny Babiej góry. Sprawozdanie z wycieczek entomologicznych na Babią górę w latach 1879 i 1880.

Tamże 1882, T. 17, pag. 1—15.

(Spis znalezionych pluskwiaków w okolicy Babiej góry i na Babiej górze, wraz z podaniem ciekawszych spostrzeżeń biologicznych; do pracy dołączona tabelka pionowego rozmieszczenia).

Łomnicki M.: Dodatek do wykazu pluskw różnoskrzydłych (*Hemiptera-heteroptera*) galicyjskich.

Tamże 1883, T. 18, pag. 204—206.

(Wykaz kilkudziesięciu nowych dla fauny galicyjskiej gatunków z podaniem miejscowości zebrania, a niekiedy dat połowu).

- Stobiecki S. A.: Materiały do fauny W. Ks. Krakowskiego. Cz. I.  
 Tamże 1885, T. 20, pag. 120—161.  
 (Wykaz pluskwiaków, znalezionych w rozmaitych okolicach W. Ks. Krak., z podaniem wielu ciekawych szczegółów biologicznych).
- Kotula B.: Spis pluskiew z okolic Przemyśla (i po części Lwowa).  
 Tamże 1889, T. 25, pag. 131—140.  
 (Wykaz zebranych w okolicy Przemyśla i Lwowa pluskiew, najczęściej z podaniem tylko miejsca zebrania bez dat, a jeśli są, to niedokładne).
- Smreczyński S.: Wykaz pluskwiaków nowych dla fauny galicyjskiej.  
 Tamże 1905, T. 40, pag. 72—79.  
 (Wykaz z podaniem dokładnem miejscowości i dat zebrania).
- Zbiór pluskwiaków Prof. Dra S. Zarecznego.  
 Tamże 1905, T. 40, pag. 46—71.  
 (Wykaz z dokładnem podaniem miejscowości i dat zebrania).
- Uwagi o dotychczasowych spisach pluskwiaków galicyjskich.  
 Tamże 1908, T. 43, pag. 63—68.  
 (Autor podaje szereg poprawek w oznaczeniach jako rezultat rewizyi kilku zbiorów, które były podstawą poprzednich spisów pluskwiaków).
- Dodatek do spisu pluskiew ś. p. Prof. B. Kotuli.  
 Tamże 1908, T. 43, pag. 69—79.  
 (Wykaz z podaniem miejscowości i dat zebrania).
- Spis pluskwiaków zebranych w Gorcach w r. 1909.  
 Tamże 1909, T. 44, pag. 109—122.
- Pluskwiaki nowe dla fauny galicyjskiej. Wykaz II.  
 Tamże 1909, T. 44, pag. 123—125.
- Minkiewicz S.: Die Winterfauna dreier Tatra-Seen. Bull. Intern. de l'Acad. des Scienc. de Crac. Clas. des scienc. math. et natur. Sér. B. 1912.  
 (Wzmianka o *Corixa cavifrons*).
- Stobiecki Stef.: Pluskwiaki (*Rhynchota*) Podola galicyjskiego i północnej Bukowiny. Sprawozdanie z badań przyrodniczych we wschodniej Galicyi i północnej Bukowinie. Cz. I. Spr. Kom. fizyog. Ak. Umiejętn. w Krakowie. 1915, T. 49.  
 (Spis z podaniem miejscowości i dat zebrania oraz z notatkami biologicznymi).
- Wykaz pluskwiaków (*Rhynchota*) zebranych w Galicyi zachodniej i środkowej.  
 Tamże 1915.  
 (Spis z podaniem miejscowości, dat zebrania i notatek biologicznych).

Jak widzimy prac jest stosunkowo dość znaczna ilość, jednakowoż tylko nie wiele z nich poza systematycznym wyliczaniem znanych u nas gatunków, podaje spostrzeżenia biologiczne i na tem polu jest bardzo wiele jeszcze do zrobienia, tem bardziej, że i w literaturze obcokrajowej nie spotykamy odpowiedzi na liczne kwestye.

## Spis znanych dotychczas w Galicyi pluskwiaków różnoskrzydłych (*Hemiptera heteroptera*) w grupie *Cryptoce-rata* i w rodzinach *Hebridae* i *Hydrometridae*.

### *Hemiptera heteroptera.*

#### Sectio *Gymnocerata.*

Fam. *Hebridae* Fieb. (*Naeogaeidae* Kirk.).

Genus *Hebrus* Curt. (*Naeogaeus* Lap., *Lygaeus* Fall.).

Sp. *Hebrus pusillus* Fall. (*Hebrus pygmaeus* Burm., *Hebrus pusillus* Kol., *Hebrus sericeus* Costa, *Lygaeus pusillus* Fall.).

Rozm. g f. \*): Sk., Br., Bl., Hl., Rs., Fr., Sw., Nm., As., Wg., Hp., It., Sb., Mł., Tc., Kz., Tk., Ag., W. Kn.

W Galicyi znaleziony w powiatach: bocheńskim, chrzanowskim, krakowskim, myślenickim, sądeckim, przemyskim, lwowskim, horodeńskim i stanisławowskim.

W katalogu Putona \*\*) znajduje się wzmianka, iż *Hebrus ruficeps* var. *transversalis* Rey występuje w Karpatach, nie ma jednak dokładnie podanej miejscowości, być może, że przy bliższych poszukiwaniach znajdzie się u nas w Galicyi.

M. D. \*\*\*)  $\frac{1}{5}$  H.,  $\frac{21}{9}$  Zn.

Polimorfizm: Znane są formy długoskrzydłe i krótkoskrzydłe.

Sposób życia: Żyje na roślinach wodnych (*Lemna*, *Nymphaea*, *Potamogeton*, *Hydrocharis* i t. p.), na brzegach wód stojących, na torfowiskach i bagnach, w mchach, na wymuliskach. Zimą przebywa pod śmieciakiem, naniesionem przez wodę, w piasku, koło kazonków traw po nad wodami. Żywi się przeważnie *Collembolami*,

\*) Rozm. g f. = Rozmieszczenie geograficzne.

\*\*) Puton A. Dr. = Catalogue des Hémiptères de la faune paléarctique.

\*\*\*) M. D. = Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, posiada okazy z kartkami.

które wysysa. Jaja nie znane; również o sposobie, miejscu i porze składania jaj, jakoteż o pojawianiu się larw, ich rozwoju, o liczbie generacyi rocznych dotychczas nie bliższego nie podano.

### Fam. Hydrometridae Put. (*Gerridae* Kirk.).

**Subf. Hydrometrina** Reut. (*Fam. Limnobatidae* Fieb., *Fam. Hydrometrina* Stål, *trib. Hydrometrini* Put., *subf. Hydrometridae* Leth. Sév.).

Genus *Hydrometra* Latr. (*Limnobates* Burm.).

Sp. *Hydrometra stagnorum* L. (*Cimex stagnorum* L., *Cimex acus* De G., *Cimex lineola* Sulz., *Cimex pallipes* Roem., *Cimex angustatus* Thunb., *Limnobates stagnorum* Herr. Sch., *Hydrometra stagnorum* Put.).

Rozm. gf.: Sk., Br., Bl., Rs., Fr., Sw., Nm., Wg., Hp., Hl., It., Sb., Sbr., Kz., Rm., Lt., Ag., Mr., Gc., Sr., W. Kn.

W Galicyi znaleziona w powiatach: krakowskim, bocheńskim, chrzanowskim, rzeszowskim, sądeckim, przemyskim, lwowskim, jarosławskim, borszczowskim, horodeńskim, śniatyńskim, limanowskim, nadwórniańskim, wreszcie w okolicy Dźwinogrodu i Radomia.

**M. D.:**  $\frac{20}{4}$  Zw.,  $\frac{21}{9}$  Zn., J.,  $\frac{28}{9}$  Sp.,  $\frac{17}{9}$  Snp.,  $\frac{20}{7}$  S.,  $\frac{5}{5}$  Sp., VII. 95 Magier., Niemir.

Polimorfizm: Znane są formy długoskrzydłe i krótkoskrzydłe.

Sposób życia: Na brzegach wód stojących, lub wolno płynących, na roślinach wodnych, jakoteż i na samej powierzchni wody. Rzadko bywa znajdowana daleko od wody. Żywi się wysysając drobne owadki. Spostrzegano, że larwy pojawiają się przy końcu maja, a przy końcu czerwca są już dojrzałe i dobrze rozwinięte, również widziano larwy w jesieni. Larwy początkowo przebywają prawie wyłącznie na brzegu. Zimuje pod liśćmi, mchem, kamieniami w pobliżu wody. Jaja dotychczas nie opisane, również nic bliższego nie wiadomo o sposobie rozmnażania się, składania jaj i o rozwoju.

Sp. *Hydrometra gracilentia* Horv. (*Hydrometra stagnorum* Schumm., *Limnobates stagnorum* J. Shlb.).

Rozm. gf.: Rs. pn., Fn., Nm., As., Wg., Kz.

W Galicyi znaleziona tylko koło Przemyśla w starym korycie Sanu pod Hurkiem, tudzież w dopływie tego koryta od wielkich łąk 26. IV. i 3. V. i to formy długoskrzydłe i krótkoskrzydłe.

**M. D.:** Nie posiada żadnego okazu.

Sposób życia podobny jak *H. stagnorum*. Jaja, rozmnażanie się, sposób składania jaj, rozwój nie znany, o larwach nic bliższego nie wiadomo.

**Subf. Veliina** Reut. (*Fam. Hydroëssae* Fieb.;  
*fam. Veliida* Stål, *fam. Veliidae* Dgl., *tribus Veliini* Put., *subf. Veliidae* Leth. Sév.).

Genus *Microvelia* Westw. (*Hydroëssa* Burm.,  
*Veliomorpha* Carlini).

Sp. *Microvelia Schneideri* Scholtz. (*Hydroëssa Schneideri* Scholtz, ? *Velia nana* Schill., *Hydroëssa pygmaea* Thms., *Microvelia Schneideri* J. Shlb.).

Rozm. gf.: Sk., Br., Rs., Bl., Fr., Sw., Nm., As., Wg., Lt., Hp., Ml., Ks.

W Galicyi podawana z powiatów: przemyskiego (Wzniesienie, Bakończyce, Długie Łozy, stare koryto Sanu i jego dopływy z łąk koło Hurka); krakowskiego (Błonia, Zwierzyniec, Przegorzały, Dębniaki, Borek Fałęcki); zastawieńskiego (Babin, Kryszczatek); bocheńskiego (Kłaj); oświęcimskiego (Jawiszowice); sądeckiego (Barcice); wadowickiego (Nidek).

**M. D.:** Posiada 1 okaz: Tarnów IV., darowany przez Prof. S. Smreczyńskiego.

Polimorfizm: Formy długoskrzydłe i bezskrzydłe.

Sposób życia: Na brzegach wód stojących, na roślinach wodnych (*Sphagnum*, *Ceratophyllum*, *Lemna*, *Marsilia*, *Nymphaea*), także na powierzchni samej wody. Żywią się wysysając drobne zwierzątka, żyjące w ich środowisku. Jaja nie opisane. O sposobie składania jaj, rozwoju, liczbie rocznych generacji, o sposobie zimowania niczego nie podano. Larwy znachodzono w kwietniu i październiku.

#### Genus *Velia* Latr.

Sp. *Velia currens* Fab. (*Hydrometra currens* Fab., *Cimez aquaticus* Razoum, *Velia currens* Schumm.).

Rozm. gf.: Sk., Br., Rs., Fn., Inf., Fr., Sw., Nm., Wg., Rm., It., Hp., Lt., Kz., Tk., W. Kn., Ag.

W Galicyi podawana z powiatów: krakowskiego, bocheńskiego, chrzanowskiego, przemyskiego, lwowskiego, borszczowskiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, zastawieńskiego, kocmańskiego, limanowskiego, oraz z Babiej Góry.

Według badań p. inż. Stobieckiego dochodzi do krainy lasów świerkowych włącznie, jakkolwiek w tym pasie ma być rzadsza.

**M. D.:**  $\frac{15}{7}$  Ml., Droh., Ag.,  $\frac{9}{8}$  Pc.,  $\frac{27}{7}$  Pc.,  $\frac{2}{5}$  L.,  $\frac{3}{6}$  Mj.,  $\frac{13}{8}$  N.,  $\frac{30}{4}$  96 N.

Polimorfizm: Formy długoskrzydłe i bezskrzydłe; te ostatnie są częstsze.

Sposób życia: Na powierzchni spokojnie płynących potoków, rzadziej stojących wód. Żywi się wysysając inne drobne zwierzątka. Jaja i larwy nie opisane. O kopulacji, składaniu jaj, o pojawie i rozwoju larw dotychczas nie pisano, również niczego bliżej nie podawano o zimowaniu.

**Subf. Gerridina** Reut. (*Hydrometrae* Fieb., *Hydrobatida* Stål, *trib. Gerridini* Put., *subf. Gerridae* Leth. Sév.).

Genus *Gerris* Fab. (*Hydrometra* Fieb., *Tenagonus* Stål, *Aquarius* Schell.).

**Subg. Limnoporos** Stål.

Sp. *Limnoporos rufoscutellatus* Latr. (*Gerris rufoscutellata* Latr., *Hydrometra lacustris* Fall., *Hydrometra rufoscutellata* Flor).

Rozm. g.f.: Sbr., Rs., Sk., Br., Bl., Hl., Sw., Nm., As., Wg., It., Fr., Ml., Gc., Tk.; Regio nearctica: Północne Stany Zjednoczone, Alaska.

W Galicyi podawany z powiatów: bocheńskiego, chrzanowskiego, nowotarskiego, oświęcimskiego, sądeckiego, wadowickiego, lwowskiego, przemyskiego, horodeńskiego, zaleszczyckiego, skałackiego, limanowskiego; z Babiej Góry.

W Tatrach znaleziony w stawie Toporowym, w Borach w Orawie, w Jaszczurówce, w potoku na halach koło Goryczkowej; według tego gatunek ten sięgałby do wysokości 1.400 m. Również przez p. inż. Stobieckiego znajdowany na Babiej Górze w krainie lasów świerkowych.

**M. D.:**  $\frac{3}{5}$  Pca., Droh.,  $\frac{9}{8}$  Pc.,  $\frac{28}{4}$  M., D.,  $\frac{22}{5}$  Bar.,  $\frac{9}{5}$  Bgd.,  $\frac{14}{4}$  Kn.,  $\frac{19}{5}$  Wl.,  $\frac{22}{4}$  Leopoldis (J. Łomnicki). O ile mi wiadomo znachodzono dotychczas tylko formy długoskrzydłe.

Sposób życia\*): Na stojących i wolno płynących wodach, również niekiedy na cichych zatokach rzek, szczególnie w pobliżu zarosłych brzegów. Podczas deszczowych i chłodnych dni kryją się pod rośliny wodne i brzeżne. Na ziemi poruszają się powoli i nie-

\*) Odnosi się do wszystkich gatunków *subf. Gerridina*.

zręcznie. Formy długoskrzydłe przelatują często z jednych wód na inne, szczególnie nocą. Żywią się wysysając drobne owady, żyjące z nimi lub te, które przypadkowo do wody się dostały. Samice z jajowodami, wypełnionymi jajkami dojrzałymi, znachodzone wczesną wiosną i w lecie, jednakowoż za mało tutaj jeszcze obserwacyi. Jajka składane są szeregami na wodnych roślinach. Czas wylęgu jakoteż przebieg i czas trwania larwalnego rozwoju bliżej nie opisane. Dojrzałe formy i larwy znachodzone przez cały rok, nawet w stanie zimowania.

**Subg. *Hygrotrechus* Stål (*Aquarius* Kirk.).**

Sp. *Hygrotrechus paludum* Fab. (*Gerris paludum* Fab., *Hydrometra paludum* Flor, *Hygrotrechus paludum* Horv., *Gerris najas* Horv.).

Rozm. g.f.: Sbr., Sk., Br., Bl., Rs., Fn., Hl., Sw., Nm., As., Wg., Hp., Fr., Sb., Rm., Kz., Tk.

W Galicyi podawany z W. Ks. Krakowskiego (Chełmek, Li-biąż, Gromiec, Błonia, Wola Justowska, Dębniki, Staw Zwierzy-niecki), z powiatu przemyskiego (stare koryto Sanu obok Hurka), z Janowa, z Mnikowa i ze Słotwiny.

**M. D.:**  $\frac{8}{5}$  Mników,  $\frac{8}{5}$  Bgd., Słotwina  $\frac{5}{8}$  1911. Formy długoskrzydłe najczęstsze, niekiedy krótkoskrzydłe.

Sp. *Hygrotrechus najas* De G. (*Cimex najas* De G., *Gerris aptera* Schumm., *Gerris canalium* Duf., *Gerris pausarius* Curt., *Hydrometra aptera* Kol., *Hydrometra najas* Fieb., *Hydrometra fasciata* (f. *macr.*) Sign., *Hygrotrechus najas* Stål, *Gerris najas* Put., *Gerris apterus* Horv.).

Rozm. g.f.: Sk., Br., Bl., Rs., Kz., Fr., Sw., Nm., As., Wg., Lt., Hp., It., Ks., Ag., Mr.

W Galicyi podawany z okolic Mnikowa, Chełmka (odlewisko Przemszy, bezskrzydła parka *in copula*), Zabierzowa, Ojcowa, Bajek, Mydlnik (na wodach potoku Rudawy).

**M. D.:**  $\frac{8}{5}$  Mników,  $\frac{31}{7}$  Cz.,  $\frac{30}{7}$  Kb.

Zwyczajnie znajdowano formy krótkoskrzydłe, tylko niekiedy długoskrzydłe. Wyraźny dimorfizm płciowy pod względem wielkości, długość ♂ 13 mm, ♀ 16—17 mm.

**Subg. *Gerris* Horv. (*Limnotrechus* Stål).**

Sp. *Gerris Costae* H. S. (*Hydrometra rufoscutellata* Costa, *Hydrometra Costae* H. S., *Gerris Costae* Put., *Gerris lateralis* var. *Costae* Mont.).

Rozm. g.f.: Br., Rs., Fr., Sw., Wg., Mł., Sb., It., M. A., aKz, Tk. W Niemczech znana tylko z Bawaryi, w ogólności podawan. jako forma szczególnie górską.

W Galicyi podawany z następujących miejscowości: Dobrza-nica (pow. brzeżański), Borek Fałęcki, Hołosko W. (koło Lwowa), Okno (pow. skałacki), Rusów (pow. śniatyński), Halicz, Dobrowlany (pow. zaleszczycki), Wulka (Lwów).

**M. D.:**  $\frac{2}{5}$  Zn.,  $\frac{9}{6}$  K.,  $\frac{15}{4}$  Db.,  $\frac{2}{5}$  Sn.,  $\frac{11}{6}$  Zn.

Sp. *Gerris thoracicus* Schumm. (*Gerris thoracica* Schumm., *Hydrometra thoracica* H. S., *Limnotrechus thoracicus* Stål, *Limnotrechus plebejus* Horv.).

Rozm. g.f.: Sbr., Rs., Br., Fn., Nm., As., Wg., Sw., Fr., Hl., Bl., Mł., Sb., Hp., Lt., W. Kn., Wyspy Balearskie, Cyprus, Kz., Tk.

W Galicyi podawany z powiatów: krakowskiego, chrzanow-skiego, nowotarskiego, rzeszowskiego, sądeckiego, wadowickiego, lwowskiego, żółkiewskiego, stryjskiego, przemyskiego, limanow-skiego, z Babiej Góry. Na Babiej Górze dochodzi do górnej krainy lasów świerkowych. W Tatrach znaleziony w Stawie Zmarzłym pod Zawratem i na stawkach przed Zielonym Stawem na hali Gąsieni-cowej, sięgałby więc do wysokości 1.785 m.

**M. D.:**  $\frac{7}{9}$  Mk.,  $\frac{19}{8}$  B., Ag.,  $\frac{14}{4}$  Kn.,  $\frac{9}{8}$  Pc.,  $\frac{10}{10}$  Zf.

Sp. *Gerris asper* Fieb. (*Hydrometra thoracica* Flor, *Hydro-metra aspera* Fieb., *Limnotrechus asper* Stål, *Limnotrechus thoraci-cus* Horv., *Gerris aspera* Put., *Gerris lateralis* Horv.).

Rozm. g.f.: Sbr., Rs., Br., Sk., Fr., Fn., As., Wg., Mł., Mr. W Niemczech nie znaleziony.

W Galicyi podawany z następujących okolic: Monasterzyska, Podlute (nad Łomnicą), Przemyśl (Wzniesienie, Bakończyce, łąki na pn. od Długich Łóz, stare koryto Sanu i jego dopływy z łąk koło Hurka), Regulice, Bajki, Staw Pełczyński (Lwów), Śniatyn, Prelip-cze (pow. zastawieński).

**M. D.:** Ag.,  $\frac{28}{4}$  M.,  $\frac{14}{4}$  CK.,  $\frac{22}{5}$  Bar.

Sp. *Gerris gibbifer* Schumm. (*Gerris gibbifera* Schumm., *Hydrometra paludum* Duf., *Hydrometra gibbifera* Fieb., *Limnotre-chus gibbifer* Horv.).

Rozm. g.f.: Br., Bl., Nm., As., Wg., Fr., Sw., Hl., Lt., Hp., It., Sb., Fn., Ag., Tr., Km.

W Galicyi podawany z następujących miejscowości: Angielów, Podlute, Babia Góra, Żywiec, Gorce, Jasień-Sucha, Nowy Targ; w Tatrach znaleziony w Toporowym Stawie, w Borach w Orawie, w reglach; według badań p. inż. Stobieckiego znajduje się w krai-



nie kosodrzewu na Babiej Górze. Na podstawie tych danych należy tę formę uważać jako wyłącznie górską.

**M. D.:** Ag.,  $\tau$ ,  $\rho$ ,  $\gamma$ .

Sp. *Gerris lacustris* L. (*Cimex lacustris* L., *Gerris lacustris* Schumm., *Gerris variabilis* Curt., *Hydrometra lacustris* H. S., *Hydrometra Servillei* Frey, *Limnotrechus lacustris* Stål).

Rozm. gf.: Lp., Sk., Br., Bl., Rs., Nm., Hl., Fr., Lt., As., Wg., Sb., Hp., It., Sw., Rm., Gc., Ag., Kz., Sbr., Japonia.

W Galicyi pospolity wszędzie, w Tatrach znaleziony w reglach i w Toporowym Stawie. Na Babiej Górze znaleziony w towarzystwie *gibbifer* w krainie kosodrzewu.

**M. D.:**  $\frac{6}{5}$  Pca.,  $\frac{8}{5}$  Bgd.,  $\frac{10}{8}$  Bar., Ag.,  $\frac{4}{8}$  Huta.,  $\frac{28}{4}$  M.,  $\frac{14}{4}$  Kn.,  $\frac{25}{3}$  Ph.

Silnie rozwinięty polimorfizm; obok długoskrzydłych i bezskrzydłych form występuje cały szereg form pośrednich.

Sposób życia: Zimuje, jak prawdopodobnie wszystkie gatunki tej podrodziny, pod opadłymi liśćmi na brzegach lasów i koło drzew w pobliżu wód; znachodzono również larwy zimujące.

Sp. *Gerris odontogaster* Zett. (*Hydrometra odontogaster* Zett., *Gerris odontogaster* Schumm., *Limnotrechus odontogaster* Stål).

Rozm. gf.: Lp., Sbr., Sk., Rs., Bl., Sw., Nm., As., Wg., Br., Fr., Hl., Ml.

W Galicyi podawany z następujących miejscowości: Monastyrzyska, Mykietyńce (pod Stanisławowem), Mszana Dolna, Szczyrzyce, Byków, Wzniesienie (koło Przemyśla), Kraków, Zwierzyniec, Przegorzały, Zabierzów, Ojców, Stryj, Bajki, Staw Pełczyński (Lwów), Horodenka, Rusów (pow. śniatyński), Chełmek, Dubie (koło Rudawy), Nowy Sącz, Nidek, Zebrzydowice, Kołomyja. W Tatrach znaleziony w Toporowym Stawie, sięga więc według dotychczasowych poszukiwań do wysokości 1.100 m. Prawdopodobnie forma przeważnie północna i górską.

**M. D.:**  $\frac{7}{9}$  Mk.,  $\frac{1}{5}$  Kor.,  $\frac{14}{4}$  Kn.,  $\frac{20}{4}$  Ż., Kołomyja  $\frac{21}{3}$  1901.

Sp. *Gerris argentatus* Schumm. (*Hydrometra argentata* H. S., *Gerris argentata* Schumm., *Gerris apicalis* Curt., *Hydrometra Servillei* Frey., *Limnotrechus argentatus* Stål).

Rozm. gf.: Sk., Br., Rs., Bl., Hl., Nm., Fr., Sw., Hp., Wg., Rm., Gc., Kz., Tk., Mr.

W Galicyi podawany z następujących miejscowości: Lwów, Janów, W. Ks. Krakowskie, Przemyśl, Stryj, Śniatyn, Chełmek (pow. chrzanowski), Nidek (pow. wadowicki), Słotwina.

Znaleziono go również na wodach półslonych.

**M. D.:** Dębniki, Słotwina  $\frac{18}{8}$  1911.

**Sectio Cryptocerata** (*Hydrocorisae* Latr., *Hydrocores* Burm.,  
*Cryptocerata* Fieb.).

Fam. Naucoridae Stål.

*Div. Naucoraria* Stål (*subf. Naucorinae* Dist.).

Genus *Gaucoris* Fabr. (*Ilyocoris* Stål).

Sp. *Naucoris cimicoides* L. (*Nepa cimicoides* L., *Naucoris cimicoides* Pnz., *Ilyocoris cimicoides* Stål).

Rozm. gf.: Sk., Br., Bl., Hl., Rs., Nm., Fr., It., Hp., Rm., Sb., Wg., Kz., Tk.

W Galicyi wszędzie na niżu i na płycie podolskiej pospolita, z gór wyższych dotychczas nie podawana.

**M. D.:**  $\frac{8}{5}$  Kp.,  $\frac{28}{7}$  Bm.,  $\frac{20}{5}$  K.,  $\frac{23}{4}$  Zn.,  $\frac{8}{5}$  Bgd.,  $\frac{18}{4}$  Lp.,  $\frac{12}{4}$  P.,  $\frac{22}{5}$  Bar.

Sposób życia: W stojących i bardzo wolno płynących wodach, między roślinami wodnymi, niekiedy na brzegach pod kamieniami. Nocą często lata. Napada na inne owady, także na mięczaki i wysysa je. Parzenie się obserwowano wiosną. Jaja składane są na liściach roślin wodnych w regularnie obok siebie ułożonych szeregach. Larwy obserwowano w lipcu (stadya młodociane i starsze), sierpniu (stadya pośrednie i starsze) i we wrześniu (stadya pośrednie i starsze). Dojrzałe owady znachodzono (inż. Stobiecki) zimujące pod mchem w ziemi, pod gnijącymi liśćmi koło drzew niedaleko wód, lub też nawet daleko od wód w lasach. Znosi bardzo dobrze zimno, żyje jeszcze przy  $-16^{\circ}$  C.

Fam. Nepidae Curt. (*fam. Nepae* Fieb., *fam. Nepida* Stål).

Genus *Nepa* L.

Sp. *Nepa cinerea* L.

Rozm. gf.: Lp., Sk., Br., Bl., Hl., Rs., Sbr., Fr., It., Hp., Wg., Rm., Mr., Kz., Tk., Chiny. Regio nearctica (Illinois).

W Galicyi wszędzie pospolita, z Tatr podawana tylko w reglach, w krainie lasów świerkowych dotychczas nie znaleziona.

**M. D.:**  $\frac{1}{5}$  Kol.,  $\frac{28}{9}$  Poturzyca 1902,  $\frac{7}{8}$  Pc., Droh.,  $\frac{11}{7}$  Ps.

Sposób życia: W pasie przybrzeżnym wód stojących lub wolno płynących, obficie zarosłych roślinami, niekiedy na brzegu. Nocą odbywa wędrówki z jednej wody do drugiej. Napada na inne owady, a nawet na osobniki tego samego gatunku, i wysysa je. Jaja składa najczęściej na części roślin wodnych, unoszące się na

powierzchni wody. Pory składania jajek, czas pojawu larw i czas trwania ich rozwoju, również liczba rocznych generacji dotychczas dokładnie nie zbadane. Składanie jajek spostrzegano wczesną wiosną, larwy znachodzono od kwietnia do września, stadya pośrednie widziano wczesną wiosną i w jesieni. Dojrzałe formy znachodzono zimujące pod materyałem roślinnym, naniesionym przez wodę.

### Genus *Ranatra* Fab.

Sp. *Ranatra linearis* L. (*Nepa linearis* L.).

Rozm. g f.: Sk., Br., Bl., Rs., Sbr., Hl., Fr., Hp., It., Wg., Sb., As., Ag., Rm., Kz., Tk., Nm.

W Galicyi wszędzie nie rzadka, jakkolwiek nie tak pospolita jak *Nepa*, z gór wyższych dotychczas nie podawana.

M. D.:  $\frac{22}{5}$  Bar.,  $\frac{15}{5}$  Pca., Sp.

Sposób życia: Podobny jak u *Nepy*; również nocą lata. Jaja umieszcza w tkankę pływających części roślinnych i to zawsze na stronie, zwróconej do powierzchni wody, przyczem samo jajo jest zupełnie ukryte w tkance roślinnej, a nad wodę wystają 2 nitki końcowe. Czas składania jajek i rozwój larw dotychczas dokładnie nie poznane. Liczba generacji rocznych nie ustalona. Jajka znachodzono w czerwcu i lipcu, młode mają się wylęgać w 14 dni po złożeniu jajek (?). Larwy średniego wieku spostrzegano we wrześniu. Tak *Nepę* jakoteż i *Ranatrę* łowiłem w grudniu pod lodem w wodzie. Również jak *Nepa*, wytrzymała na zimno, żyje jeszcze przy  $-16^{\circ}$  C.

### Fam. Notonectidae Curt. (*Notonectica* Flor, *Notonectidea* Fieb.).

Subf. *Pleina* (*Fam. Pleae* Fieb., *Fam. Pleida* Stål,  
*Subf. Pleinae* Kirk.).

Genus *Plea* Leach (*Ploa* Steph.).

Sp. *Plea minutissima* Fab. (*Notonecta minutissima* Fab., *Ploa minutissima* Fieb., *Plea minutissima* Fieb., ?*Notonecta atomaria* Pall., *Plea Leachi* Mac Gregor et Kirk.).

Rozm. g f.: Sk., Br., Bl., Rs., Hl., Fr., Hp., It., Nm., As., Wg., Gc., Sb., Rm., Kz., Tk., Mr., Th., M. A., Ks.

W Galicyi pospolita wszędzie. W Tatrach znaleziona w Toporowym Stawie, więc według dzisiejszego stanu badań dochodzi do wysokości około 1.100 m.

M. D.: Dębni, D.,  $\frac{1}{5}$  Kor.,  $\frac{25}{7}$  B.,  $\frac{8}{6}$  Wl.,  $\frac{2}{6}$  Wl.

\*

Sposób życia: W wodach stojących, pod roślinami wodnymi (*Lemna*, *Callitriche* i t. p.), także na dnie mulistem; wysysa inne drobne zwierzątka wodne. Jaja dotychczas nie opisane, również o sposobie oddechania, o parzeniu się, o sposobie, czasie i miejscu składania jajek, o czasie pojawu i rozwoju larw, o liczbie generacji rocznych nic bliższego nie wiadomo. Zimuje w wodzie.

**Subf. Notonectina** (fam. *Notonectae* Fieb.,  
fam. *Notonectida* Stål, subf. *Notonectinae* Kirk.).

Genus *Gotonecta* L.

Sp. *Notonecta glauca* L. (*Notonecta Fabricii* Fieb.).

Rozm. gf.: Europa, Rs., Sbr., Ag., Tn., Kz., Tk., M. A., Persia, Kaszmir, Yarkand; Regio nearctica: Ameryka północna.

W Galicyi wszędzie pospolita. W Tatrach znaleziona w stawach: Toporowym i Smereczyńskim i na Hali Gąsienicowej, dochodziła więc do wysokości około 1.500 m.

M. D.:  $\frac{29}{9}$  Poturzyca,  $\frac{10}{10}$  Zf.,  $\frac{21}{3}$  Sp.,  $\frac{22}{5}$  Bar.,  $\frac{27}{8}$  Rop.,  $\frac{7}{8}$  WL.,  $\frac{29}{7}$  Pc.,  $\frac{28}{7}$  Bm., Ag., Droh.,  $\frac{4}{8}$  Gk.,  $\frac{22}{3}$  H.

Sposób życia: W wodach stojących. Nocą odbywa wędrówki, przelatując z jednych wód w inne. Wysysa inne owady, napada jednak i na większe zwierzęta, jak n. p. narybek, i z tego powodu jest szkodnikiem; nie oszczędza także i osobników tego samego gatunku. Jaja składane są w większej liczbie na łądygach i liściach roślin wodnych. O porze składania jajek, o czasie pojawu i rozwoju larw, o liczbie generacji rocznych mało dotychczas wiadomości. Wylęganie się larw ma następować w 14 dni po złożeniu jajek, w początku lub w środku wiosny, ostatnie linienie (czwarte) w lecie; młodociane larwy znachodzono w lipcu, starsze w lipcu i wrześniu. Znachodzono zimujące dojrzałe formy w śmieciisku, naniesionem przez wodę, a także w mule, w stanie odrętwiałym. W grudniu łowiłem licznie pływające pod lodem.

Sp. *Notonecta lutea* Müll. (? *Notonecta unicolor* H. S.).

Rozm. gf.: Lp., Dania, Sbr., Rosya północna i środkowa, Tr., Wg., Sw., Czechy, Nm.

W Galicyi znana była dotychczas tylko ze stawu Toporowego w Tatrach, w ostatniej pracy p. inż. S. Stobieckiego znajduje się nadzwyczaj interesująca wiadomość o znalezieniu jej w powiecie oświęcimskim w Polance Wielkiej, w torfiastem bagnie śródleśnem. Jest to forma typowo północna.

M. D.: Kilka okazów pochodzących z Tatr.

Jaja, larwy, sposób życia dotychczas bliżej nie opisane.

Fam. Corixidae (*fam. Corisae, Corisidea* Flor,  
*Sigarida* Stål, *Corisidae* Put., *Corixidae* Dist., *subordo Sandaliorrhyncha* Börner).

Genus *Macrocorisa* Thoms. (*Macrocoriza* Buch White,  
*Corixa* Kirk.).

Sp. *Macrocorisa Geoffroyi* Leach. (*Corixa Geoffroyi* Leach.,  
*Corisa striata* Fall., *Corixa striata* Kirk., *Corisa punctata* Burm.).

Rozm. gf.: Sk., Rs. (środ. i pd.), Br., Hl., Bl., Sw., Fr., Nm.,  
Wg., As., It., Hp., Ag., Gc., Sb., Rm., Kz., Tk., M. A., W. Kn.

W Galicyi podawana z powiatów: krakowskiego, chrzanowskiego, limanowskiego, oświęcimskiego, podgórskiego, sądeckiego, przemyskiego, lwowskiego, horodeńskiego, podhajeckiego, skałackiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, zastawieńskiego, z Drohobycza, z okolic Gorców; w Tatrach znaleziona w stawie Toporowym, według p. inż. Stobieckiego na Babiej Górze znajduje się w krainie lasów świerkowych.

**M. D.:** Leopoldis J. Łomnicki, Zn., Droh.,  $27/10$  Kp.,  $6/4$  H.

Sposób życia: Odnosi się do rodzajów *Macrocorisa*, *Corixa*, *Callicorixa*, *Glaenocorixa* i *Cymatia* rodziny *Corixidae*. W wodach stojących i potokach wolno płynących, obficie zarosłych roślinami. Najczęściej nocą, ale także i w dzień, przelatują z jednych wód na inne. Żywią się innymi owadami, wysysając je. Jaja, blisko obok siebie ułożone, składane bywają na roślinach wodnych. Jako pora składania jajek podawana jest wczesna wiosna. Brak bliższych danych o parzeniu się, o czasie składania jajek i pojawu larw, o rozwoju larw, o zimowaniu; liczba rocznych generacji nie ustalona. Również nie opisano jeszcze cech gatunkowych larw. *Macrocorisa Geoffroyi* zimuje w wodzie.

Sp. *Macrocorisa dentipes* Thoms.

Rozm. gf.: Nieliczne okolice Niemiec (Prusy Wschodnie, Mecklemburg), Rs., Sk., Fn., Fr. (Wogezy).

Gatunek nowy dla fauny galicyjskiej, znaleziony w jeziorze „Siwa Woda” w Wyżyskach obok Szkła (pow. jaworowski); 1 okaz ♂.  $13/8$  1916; w okolicy Lwowa na Hołosku W. i Francówce,  $25/3$ ,  $26/3$ ,  $1/9$  i  $5/9$  1916.

**M. D.:** Hołosko W. (ob. Lwowa),  $25/3$  1916 (dar Dra Krasuckiego).

Genus *Corixa* Geoffr. (*Sigara* Fabr., *Corixa* B. White,  
*subg. Corisa* Put., *subg. Basileocorixa* Kirk., *Arctocorisa* Wall.).

Sp. *Corixa hieroglyphica* Duf. (*Corisa hieroglyphica* Duf.,  
*Corisa Fieberi* et *Corisa vaga* Wallengr., *Corisa lateralis* Leach).

Rozm. gf.: Sk., Rs. (środk. i pd.), Br., Bl., Hl., Nm., Sw., Fr., It., Hp., Sb., Rm., Wg., As., W. Kn., Ag., Tn., Eg., Tk., Yk., Regiones: aethiopica (Somali), orientalis (Assam, Bengal, Bombay) et nearctica (Pensylwania).

W Galicyi podawana z powiatów: chrzanowskiego, rzeszowskiego, sądeckiego, lwowskiego, przemyskiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, z okolic Gorców i Babiej Góry. Znaleziono ją także w wodzie słonej.

**M. D.:**  $\frac{23}{7}$  Ż.,  $\frac{22}{12}$  Zn.,  $\frac{10}{8}$  Bar.,  $\frac{9}{5}$  Bgd.,  $\frac{8}{5}$  Bgd.,  $\frac{22}{7}$  S.,  $\frac{17}{9}$  Snp., 1 okaz z Połagi.

Sp. *Corixa Sahlbergi* Fieb. (*Corisa striata* C. Shlb., ? *Corisa regularis* H. S., *Corisa Sahlbergi* Fieb.).

Rozm. gf.: Sk., Br., Bl., Rs. środk. i pn., Kz., Hl., Nm., Sw., Fr., It., Hp., Sb., Rm., Wg., As.

W Galicyi podawana z powiatów: bialskiego, bocheńskiego, chrzanowskiego, lwowskiego, myślenickiego, podhajeckiego, przemyskiego i z okolic Starzawy.

**M. D.:**  $\frac{2}{5}$  Bgd.,  $\frac{10}{10}$  Zf.,  $\frac{9}{5}$  Bgd.,  $\frac{1}{5}$  Kol.,  $\frac{10}{8}$  Bar.,  $\frac{27}{8}$  Dworzec (we Lwowie).

Sp. *Corixa Linnei* Fieb.

Rozm. gf.: Sk., Rs., Sbr., Kz., Br., Bl., Hl., Nm., As., Wg., Rm., Sw., Fr., Lt., Hp., Mr., Sr.

W Galicyi znana z powiatów: bocheńskiego, chrzanowskiego, krakowskiego, cieszanowskiego, myślenickiego, podgórskiego, lwowskiego, przemyskiego, żółkiewskiego, gródeckiego, borszczowskiego, horodeńskiego, podhajeckiego, śniatyńskiego; z okolic Gorców i Starzawy.

**M. D.:** Lubień,  $\frac{7}{5}$  Pcl.,  $\frac{22}{3}$  H.,  $\frac{15}{5}$  Pca.,  $\frac{8}{5}$  Bgd.,  $\frac{9}{5}$  Bgd.,  $\frac{5}{9}$  Bgd.

Sposób życia: Najliczniej ma występować w kwietniu, a druga generacja w ostatnich dniach sierpnia i pierwszych września. Larwy obserwowano aż do września.

Sp. *Corixa limitata* Fieb. (? *Corisa stagnalis* Leach, *Corisa limitata* Fieb., *Corisa nigrolineata* Thoms., *Corisa Thomsoni* Put.).

Rozm. gf.: Sk., Rs. środk., Sbr., Kz., Br., Nm., As., Sw., Fr., Hp., Bl., Wg., Sb.; Regio nearctica (Pensylwania).

W Galicyi podawana z powiatów: bocheńskiego, chrzanowskiego, nowotarskiego, rzeszowskiego, przemyskiego, lwowskiego, stanisławowskiego, horodeńskiego, podhajeckiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, zastawieńskiego; z okolic Gorców i Starzawy. W Ta-

trach znaleziona w Suczym Stawie Gąsienicowym, sięga więc mniej więcej do 1.500 m.

**M. D.:**  $\frac{9}{5}$  Bgd.,  $\frac{10}{8}$  Bar., Zimnawoda,  $\frac{10}{10}$  Zf.,  $\frac{5}{8}$  Pc., Zn.,  $\frac{25}{4}$  Sp.,  $\frac{11}{4}$  H.,  $\frac{23}{3}$  Sp., St.

Sp. *Corixa semistriata* Fieb. (*Corisa striata* Zett., ? *Corisa undulata* H. S., *Corisa maculata* H. S.).

Rozm. gf.: Lp., Sbr., Sk., Rs. pn. i środk., Br., Hl., Bl., Sw., As., Nm., Fr., Hp., Wg., Ag.

W Galicyi znana z powiatów: bocheńskiego, chrzanowskiego, oświęcimskiego, myślenickiego, lwowskiego, nowotarskiego, sądeckiego, wadowickiego, podhajeckiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, stanisławowskiego, krakowskiego, przemyskiego; z okolic Gorców i Starzawy. W Tatrach znaleziona w Toporowym Stawie, sięgałaby więc do wysokości 1.100 m.

**M. D.:**  $\frac{9}{5}$  Bgd.,  $\frac{21}{3}$  Sp.,  $\frac{10}{10}$  Zf.,  $\frac{11}{7}$  B., Zn., St.

Sp. *Corixa striata* L. (*Notonecta striata* L., ? *Corisa undulata* Fall., *Corisa basalis* Costa, *Corisa striata* Fieb.).

Rozm. gf.: Lp., Sbr., Rs., Sk., Br., Hl., Bl., Nm., Sw., As., Fr., It., Wg., Rm., Sb., Ag., Sr., Kz., Chiny środkowe (Shanghai); Regio nearctica (Canada).

W Galicyi znana z powiatów: chrzanowskiego, bialskiego, bocheńskiego, sądeckiego, krakowskiego, lwowskiego, borszczowskiego, podhajeckiego, skałackiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, zastawieńskiego, złoczowskiego, żółkiewskiego, mościskiego, limanowskiego i stanisławowskiego. W Tatrach znaleziona, miejscowość jednak bliżej nie oznaczona.

Żyje również w wodzie półsłonej.

**M. D.:**  $\frac{28}{7}$  Pki,  $\frac{28}{7}$  Mr.,  $\frac{1}{5}$  Pki,  $\frac{11}{7}$  B., Zimnawoda,  $\frac{6}{5}$  Pca.,  $\frac{7}{9}$  Mk.,  $\frac{11}{4}$  H., D.,  $\frac{9}{5}$  Bgd.

Sp. *Corixa Falléni* Fieb. (*Corisa Falléni* Fieb.).

Rozm. gf.: Lp., Sbr., Sk., Br., Rs., Hl., Bl., Nm., Sw., Inf., Fr., It., As., Wg., Gc., Sb., Rm., Ag., Kz.

W Galicyi znana z powiatów: chrzanowskiego, myślenickiego, sądeckiego, wadowickiego, nowotarskiego, krakowskiego, lwowskiego, przemyskiego, borszczowskiego, podhajeckiego, śniatyńskiego, zaleszczyckiego, stanisławowskiego, mościskiego, limanowskiego. W Tatrach znaleziona w odpływie Morskiego Oka koło schroniska, sięgałaby więc mniej więcej do wysokości 1.400 m.

**M. D.:**  $\frac{7}{9}$  Mk.,  $\frac{22}{3}$  H., Dębni,  $\frac{20}{7}$  P. Halicia J. Mazurek,  $\frac{7}{8}$  WL.,  $\frac{11}{7}$  B., D.,  $\frac{24}{7}$  ZK.,  $\frac{9}{5}$  Bgd.

W grudniu poławiałem ją pod lodem w znacznej ilości.

Sp. *Corixa distincta* Fieb. (*Corisa distincta* Fieb., *Corisa Fieberi* Kol., *Corisa undulata* Wall.).

Rozm. gf.: Lp., Inf., Rs., Fn., Sbr., Sk., Hl., Bl., Br., Sw., As., Fr., It., Wg., Sb., Rm., Kz.

W Galicyi znana z powiatów: chrzanowskiego, myślenickiego, oświęcimskiego, wadowickiego, nowotarskiego, horodeńskiego, śniatyńskiego, limanowskiego. W Tatrach znaleziona w stawie Toporowym (około 1.100 m).

M. D.: Lipnik  $22/10$  1914.

Sp. *Corixa moesta* Fieb. (*Corisa moesta* Fieb.).

Rozm. gf.: Sk., Br., Bl., Hl., Nm., Tr., Sw., As., Wg., It., Hp., Lt.

W Galicyi podawana z powiatów: bocheńskiego, chrzanowskiego, sądeckiego, zaleszczyckiego i przemyskiego.

M. D.: Ic., Wyżyska obok Szklą (potok)  $23/8$  1916.

Sp. *Corixa fossarum* Leach (*Corisa fossarum* Leach).

Rozm. gf.: Lp., Sbr., Rs. pn. i środk., Sk., Br., Bl., Hl., Nm., Fr., Sw., As., Lt.; Regio nearctica (Kalifornia).

W Galicyi znana z powiatów: chrzanowskiego, limanowskiego, myślenickiego, sądeckiego, przemyskiego, żółkiewskiego. Dostycie rzadka.

M. D.: Hodowica obok Lwowa  $25/4$  1916.

Sp. *Corixa abdominalis* Fieb. (*Corisa abdominalis* Fieb., *Corisa Fabricii* Fieb., *Corixa micans* Dgl. Sc., *Corixa perplexa* Dgl. Sc., *Corixa decora* Dgl. Sc., *Corixa Whitei* Dgl. Sc., *Corixa borealis* Dgl. Sc., *Corixa nigrolineata* var. *Fabricii* Put., *Corixa nigrolineata* Hüeb.).

Rozm. gf.: Sk., Br., Bl., Hl., Rs. pn., Sw., Nm., As., Wg., Fr., Lt., Hp., It., Rm., Sb., Kz.

W Galicyi znaleziona w powiatach: chrzanowskim, krakowskim, myślenickim, przemyskim, lwowskim, borszczowskim, podhajeckim, skałackim, stanisławowskim, limanowskim i koło Dźwino-gradu. Na Babiej Górze złowiona w krainie kosodrzewu.

M. D.: Ag.,  $5/9$  Zn.,  $7/9$  Mk.,  $27/5$  Ph.,  $4/5$  Snp.,  $5/8$  Pc.,  $23/3$  Sp., Poturzyca  $29/9$  1902.

Sp. *Corixa abdominalis* var. *nigrolineata* Fieb. (? *Corisa lateralis* Leach., *Corisa nigrolineata* Fieb., *Corisa lineata* Rmb., *Corisa lineolata* H. S., *Corixa dubia* Dgl. Sc., *Corisa Fabricii* var. *nigrolineata* J. Shlb.).

Rozm. gf.: Jak poprzednia.



W Galicyi znaleziona w powiatach: bocheńskim, chrzanowskim, myślenickim, krakowskim, rzeszowskim, sądeckim, nowotarskim, przemyskim, lwowskim, wadowickim, podhajeckim, zaleszczyckim, zastawieńskim, stanisławowskim. Na Babiej Górze złowiona w krainie kosodrzewu. W Tatrach znaleziona na Hali Gąsienicowej, w zawodnionych dołkach poniżej Zielonego Stawu i w Zielonym Stawie Gąsienicowym, w Reglach i w Zmarzłym Stawie pod Zawratem. Dochodziłaby więc mniej więcej do wysokości 1.800 m. Bardzo pospolita.

**M. D.:**  $\frac{10}{10}$  Zf.,  $\frac{17}{9}$  Snp.,  $\frac{8}{4}$  Kr.,  $\frac{7}{9}$  Mk.,  $\frac{1}{7}$  Dr.

Genus *Callicorixa* B. White (*Corisa* subg. *Callicorixa* Put.).

Sp. *Callicorixa praeusta* Fieb. (*Corisa praeusta* Fieb., *Corisa borealis* Dahlm.).

Rozm. g f.: Lp., Sk., Sbr., Rs. pn. i środk., Br., Hl., Nm., As., Wg., Fr., Kz., Tk.; Regio nearctica (Alaska i t. d.).

W Galicyi znaleziona w powiatach: chrzanowskim, sądeckim, nowotarskim, śniatyńskim, przemyskim, tarnowskim, limanowskim. W Tatrach znaleziona na Hali Gąsienicowej, w zawodnionych dołkach przed Zielonym Stawem, w Zielonym Stawie, w Kurtkowcu i w Zmarzłym Stawie pod Zawratem. Dochodziłaby więc do wysokości mniej więcej 1.800 m.

**M. D.:** Tarnów  $\frac{21}{4}$  i  $\frac{16}{10}$ , Siwa Woda obok Szklä  $\frac{3}{8}$  i  $\frac{22}{8}$ .

Sp. *Callicorixa concinna* Fieb. (*Corisa concinna* Fieb.).

Rozm. g f.: Sbr., Sk., Br., Bl., Nm., Fr., Lt., Ml., Wg., As., Tk., Mongolia pn.

W Galicyi znaleziona w Rusowie w stawie koło dworu (pow. śniatyński), koło Nowego Sącza w odlewisku potoku Kamienicy, w Łuce i w Siwej Wodzie obok Szklä.

**M. D.:** 1 okaz pochodzący z Łuki i 1 z Siwej Wody ob. Szklä  $\frac{12}{8}$  1916.

Genus *Glaenocorixa* Thoms. (*Corisa* subg. *Glaenocorixa* Thoms.,

*Oreinocorixa* B. White, *Glaenocorixa* Kirk.).

Sp. *Glaenocorixa cavifrons* Thoms. (*Corisa carinata* Fieb., *Corisa cavifrons* Thoms., *Corisa alpestris* Dgl. Sc., *Oreinocorixa alpestris* B. White).

Rozm. g f.: Sk., Fn., Br., Lp., Nm., As. (góry), Wg. (góry), Rs. pn., Fr.

W Galicyi znaleziona tylko w Toporowym Stawie w Tatrach. Prawdopodobnie forma północna i góraska. Gatunek rzadki.

**M. D.:** Nie posiada żadnego okazu.

Genus *Cymatia* Flor. (*Corisa* subg. *Cymatia* Flor,  
*Cymatia* Dgl. Sc.).

Sp. *Cymatia Bonsdorffi* Sahlb. (*Corisa Bonsdorffi* Shlb.,  
*Cymatia Bonsdorffi* Dgl. Sc.).

Rozm. gf.: Lp., Sbr., Rs. pn. i środk., Sk., Br., Bl., Nm.,  
As., Fr., Sw., Hp., Kz.

W Galicyi znaleziona koło Chełmka w jezioru wśród łąk nad Przemszą (pow. chrzanowski) i koło Nowego Sącza w kałużu nad potokiem Kamienią. Gatunek rzadki.

**M. D.:** 1 okaz Chłmk  $\frac{21}{4}$  (Chełmek).

Sp. *Cymatia coleoprata* Fab. (*Sigara coleoprata* Fab.,  
*Corisa coleoprata* Fieb., *Corisa fasciolata* Mls., *Cymatia coleoprata*  
Dgl. Sc.).

Rozm. gf.: Sk., Sbr., Rs., Hl., Br., Bl., Sw., As., Wg., Nm.,  
Sb., Rm., Ag., Kz.

W Galicyi znaleziona w powiatach: chrzanowskim, krakowskim, rzeszowskim, przemyskim, lwowskim, horodeńskim, śniatyńskim, limanowskim.

**M. D.:**  $\frac{21}{4}$  D.,  $\frac{22}{5}$  Bar., Koguty obok Szklą  $\frac{4}{8}$  1916.

Sposób życia: Trzyma się przeważnie wód o dnie piaszczystym, najliczniej ma występować w kwietniu, znajdowano ją zimującą w mule.

Genus *Micronecta* Kirk. (*Sigara* Auct. [nec Fabr.] Fieb.,  
*Micronecta* Kirk.).

Sp. *Micronecta minutissima* L. (*Sigara minuta* Fabr., *Sigara minutissima* Flor, *Notonecta minutissima* L., *Sigara lemna* Fieb., *Micronecta minutissima* Horv.).

Rozm. gf.: Sk., Rs., Br., Bl., Hl., Nm., Sw., Fr., Wg.,  
As., Mr.

W Galicyi znaleziona w powiatach: wadowickim, sądeckim, podgórskim, nowotarskim, lwowskim i stanisławowskim, dosyć pospolita w rzekach i strumykach karpackich koło brzegów i w bocznych strugach.

**M. D.:**  $\frac{26}{7}$  Pc., Janów obok Lwowa  $\frac{7}{8}$  1916.

Sposób życia: W zatokach o dnie piaszczystem rzek i potoków, także w wodach stojących. Wysysają inne drobne zwierzątka wodne. Jaja nie opisane, o sposobie, miejscu i porze roku składania jajek, o rozwoju larw, o liczbie rocznych generacji nie bliższego dotychczas nie wiadomo. Larwy podobne do dojrzałych form. Znaleziono ją w wodzie pólslonej.

Sp. *Micronecta capitata* Horv.

Rozm. gf.: Wg., Rm.

W Galicyi znaleziona tylko w Wołkowcach w powiecie borszczowskim. Forma bardzo rzadka.

M. D.: Nie posiada żadnego okazu.

#### Zestawienie liczby gatunków i odmian:

Rodziny	Znanych z Galicyi do roku 1915		Będących w posiadaniu muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie	
	sp.	var.	sp.	var.
<i>Hebridae</i> . . . . .	1	—	1	—
<i>Hydrometridae</i> . . . . .	14	—	13	—
<i>Naucoridae</i> . . . . .	1	—	1	—
<i>Nepidae</i> . . . . .	2	—	2	—
<i>Notonectidae</i> . . . . .	3	—	3	—
<i>Corixidae</i> . . . . .	19	1	18	1

Lwów 6. marca 1916.

## Tabela dat połowów.

Liczby rzymskie oznaczają miesiące, arabskie dni.

Nazwa	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
<i>Hebrus pusillus</i> Fall.	31	12	21, 28	2, 6, 12, 15, 25	1, 5, 8, 11, 12, 13, 21, 29	25, 28	25		21, 23			
<i>Hydrometra stagnorum</i> L.				20, 30	5, 15, 23, 24	8, 9, 15, 27, 30	7, 13, 20, 24, 31	20, 23, 30, 31	9, 17, 21, 24, 28	3, 6	13	
<i>Hydrometra gracilentata</i> Horv.				26	3							
<i>Microvelia Schneideri</i> Scholtz.				2, 6, 30	2, 5, 13, 21, 24		31	25	15, 18, 26	2		
<i>Velia currens</i> Fab.				14, 20, 24, 27, 30	2, 5, 7, 8, 23, 24	2, 9	3, 6, 15, 19, 27, 30	1, 3, 9, 18			1	
<i>Limnoporus rufoscutellatus</i> Latr.			21, 29	12, 13, 14, 22, 28, 30	1, 3, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 20, 22	22, 30	10, 12, 19, 25, 28	3, 6, 9, 10, 20, 22, 23, 24, 25	18, 23			
<i>Hygrotrechus patulum</i> Fab.					8			5	20, 27			

<i>Hygrotrechus najas</i> Deg.				2, 6, 8, 14	6	30, 31	25						
<i>Gerris Costae</i> H. S.				3, 4, 21, 27	5, 9, 11	2	3, 27						
<i>Gerris thoracicus</i> Schumm.				1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 25	2, 26, 29	3, 8, 10, 11, 19, 30	9, 19	7, 24	10				
<i>Gerris asper</i> Fieb.				3, 22, 24			30						
<i>Gerris gibbifer</i> Schumm.					28	8, 16, 25	4, 22						
<i>Gerris lacustris</i> L.				1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 20, 22, 24	5, 30	3, 12, 20, 21, 22, 31	4, 10, 13, 15, 17, 23	14, 20				4	8
<i>Gerris odontogaster</i> Zett.				1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 25		4, 12	22	7, 18, 27	20				

Nazwa	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
<i>Gerris argentatus</i> Schumm.			25	2, 14, 19, 30	1, 2, 7, 8		19, 31	18	2, 15, 18, 26		4	
<i>Naucoris cimicoides</i> L.				11, 12, 13, 18, 21, 23	1, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 20, 22, 23, 27	28	2, 4, 23, 28	23	15, 18, 23, 28			
<i>Nepa cinerea</i> L.		8		10, 11, 12, 13, 27, 30	1, 2, 4, 5, 15, 22, 27, 28	3, 22, 23, 28	11, 30	3, 5, 7, 12, 20, 23, 28	5, 7, 15, 18, 20, 27, 28	10, 13, 26		
<i>Ranatra linearis</i> L.				11, 13, 15	2, 3, 10, 12, 14, 16, 22, 25, 27, 28							
<i>Plea minutissima</i> Fab.				15 28	1, 3, 7, 22, 24, 27	2, 8, 30	5, 25	15, 22, 23	12, 15	2, 18		
<i>Notonecta glauca</i> L.			21, 22, 28	11, 13, 18, 25	1, 5, 10, 18, 22, 23, 27, 31	7, 19, 20, 28	12, 19, 21, 28, 29	3, 4, 7, 13, 26, 27	20, 29	10	2, 10, 16	
<i>Notonecta lutea</i> Müll.								22	12			



Nazwa	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
<i>Corixa Fallénii</i> Fieb.			22, 28, 29	2, 12, 13, 15, 18, 27, 30	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 17	12, 13	11, 20, 24, 25, 30, 31	7, 15	7, 15, 18, 23	11	10, 15	8
<i>Corixa distincta</i> Fieb.				14, 27, 30	2, 3, 4, 10	28		6, 23				
<i>Corixa moesta</i> Fieb.				2, 3, 19, 26	29	3		13	15, 23			
<i>Corixa fossarum</i> Leach.				13, 15, 19, 27	2, 7, 11, 15, 17, 29			6	2			
<i>Corixa abdominalis</i> Fieb.				8, 10, 13, 14, 15	4, 27	26	11	3, 5, 13	5, 7, 19, 22, 29	21	1, 15	
<i>Corixa abdominalis</i> var. <i>nigrolineata</i> Fieb.				1, 2, 8, 12, 20, 27, 28	7, 8, 10, 15	19, 28	1, 2, 10, 18, 26	11, 13, 20	5, 7, 17, 24	10	10, 25	
<i>Callicorixa praeusta</i> Fieb.			29	12, 13, 21	3, 5		14, 19, 20, 26	10		16		
<i>Callicorixa concinna</i> Fieb.					5							





## UZUPEŁNIENIE.

W pracy mej gatunki zostały zestawione według dzieła B. Oshanina, Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren mit Berücksicht. ihr. Verteil. im Russ. Reiche, 3 Bde (Petersb. Mus.) 1908—10. Podczas druku otrzymałem drugie dzieło Oshanina p. t.: „Katalog der paläarktischen Hemipteren, Berlin 1912.“, gdzie autor zestawia znane palearktyczne gatunki według nowego systemu, opracowanego przez prof. O. M. Reutera; stąd też okazała się konieczność dodania uzupełnienia, w którym rodzaje zestawilem podług najnowszego systemu; znosi on podział *Heteroptera* na 2 sekcye *Gymnocerata* i *Cryptocerata*, natomiast dzieli podrząd *Heteroptera* na serye, te na nadrodziny, nadrodziny na falangi a te ostatnie na rodziny. Z nazw rodzajowych objętych niniejszą pracą, uległy zmianie następujące: nazwa rodzajowa *Macrocorisa* została zmieniona na *Corixa*, *Corixa* na *Arctocorisa*, *Glaenocorixa* na *Glaenocorisa*. Ponieważ nazwy gatunkowe pozostały niezmienione, dlatego też ich na tem miejscu nie wyliczam.

### **Ordo Hemiptera** L. 1758.

(*Rhyngota* F. 1775; *Rhynchota* Burm. 1835).

#### **Subordo Heteroptera** Latr. 1810.

(*Frontirostres* Fall. 1814; *Frontirostria* Zett. 1829).

#### **Series Anonychia** Reut. 1910.

#### **Superf. Reduvioideae** Reut. 1910.

##### **Phalanx Hebriformes** *n. nov.*

(*Sup. Hebroideae* Reut. 1910; *Nacogeiformes* Reut. 1912).

##### **Fam. Hebridae** Fieb. 1851 (*Ripicolae* A. S. 1843).

##### **Gen. Hebrus** Curt. 1833.

**Series Hydrobiotica** Reut. 1910.**Superf. Gerroiðeae** Reut. 1910.

(*Ploteres* Latr. 1804; *Hydrodromici* Burm. 1835;  
*Hydrometrites* Lap. 1832).

**Phalanx Hydrometriformes** Reut. 1912.

**Fam. Hydrometridae** (Billb.) 1820 (*trib. Stagnigradi* A. S. 1843;  
*Limnobatidae* Fieb. 1851).

**Gen. Hydrometra** Latr. 1796.

**Phalanx Gerriformes** Reut. 1912.**Fam. Gerridae** Leach 1807.

(*Hydrometridea* Fieb. 1851; *Hydrobatida* Stål 1866).

**Gen. Gerris** F. 1794.

*Subg. Limnoporos* Stål 1868.

*Subg. Hygrotrechus* Stål 1868.

*Subg. Gerris* (Latr.) Horv. 1907.

**Fam. Veliidae** Dhrn. 1859 (*Hydroëssae* Fieb. 1860).

**Gen. Microvelia** Westw. 1834.

**Gen. Velia** Latr. 1804.

**Superf. Notonectoideae** Reut. 1910.**Phalanx Gepaeformes** Reut. 1910.**Fam. Naucoridae** (Fall.) 1814.

*Trib. Naucoraria* Stål 1876.

**Gen. Naucoris** F. 1775.

**Fam. Nepidae** (Leach) 1815.

**Gen. Nepa** L. 1758.

**Gen. Ranatra** F. 1790.

Phalanx Gotonectaeformes Reut. 1910.

**Fam. Notonectidae** (Leach) 1815.

*Subf. Pleinae* (Fieb. 1860), *emend.* Kirk. 1897.

**Gen. Plea** Leach 1817.

*Subf. Notonectinae* (Fieb. 1860), Kirk. 1897.

**Gen. Notonecta** L. 1758.

**Series Sandaliorrhyncha** Börner 1904.

**Superf. Corixoideae** Reut. 1912.

**Fam. Corixidae** (Leach) 1815.

**Gen. Corixa** Geoffr. 1762 (*Macrocorisa* Thms. 1869;  
*Macrocorixa* B. White 1874).

**Gen. Arctocorisa** Wall. 1894 (*Corisa* Latr. 1825;  
*Sigara* F. 1775, prt.; *Corixa* B. White 1873;  
*Basileocorixa* Kirk. 1898).

**Gen. Callicorixa** B. White 1873.

**Gen. Glaenocorisa** Thoms. 1869.

**Gen. Cymatia** Fl. 1860.

**Gen. Micronecta** Kirk. 1897.

## Wiadomości z Muzeum.

### Ważniejsze nabytki muzealne.

(Ciąg dalszy).

*Zbiór preparatów mikroskopowych ze skał tatrzańskich i wołyńskich.*  
Dar. p. N. N.

*Preparaty mikroskopowe skał osadowych ze zbioru Puscha z Królestwa  
Polskiego.* Dar. p. N. N.

*Preparaty mikroskopowe ze skał krystalicznego trzonu tatrzańskiego.*  
Okazów 30. Dar. Dr. Z. Weyberg.

*Preparaty tatrzańskich skał bez bliższych oznaczeń.* Okazów 8. Dar.  
Dr. Z. Weyberg.

*Preparat mikroskopowy wapienia nummulitowego z Doliny Kościel-  
skiej w Tatrach.* Dar. Dr. Z. Weyberg.

*Różne skały tatrzańskie.* Okazów 6. Dar. Dr. Z. Weyberg.

*Preparat mikroskopowy anamezytu z Berestowca.*

*Zbiorek owadów krajowych (23 gat. chrząszczy i 1 gat. motyla).*  
Dar. A. Stöckl.

*Phyllobius alpinus Stierl.* Tatry. Dar. J. Kinel.

*Ucinek czereśni ze śladami żeru Pityophthorus micrographus Lin.*  
Rymanów. Dar. Prof. Al. Kozikowski.

*Ucinek kosówki z chodnikami Pityogenes v. bistridentatus Eichh.* Za-  
kopane. Dar. Prof. Al. Kozikowski.

*Euryusa castanoptera Kr.* Rymanów. Dar. Prof. Al. Kozikowski.

*Pityogenes quadridens Hartig* z Hołoska i *v. bistridentatus Eichh.*  
z Zakopanego. Dar. Prof. Al. Kozikowski.

*Czaszka ślepeca: Spalax typhlus Pall.* Jaworów. Dar. Fr. Kalkus.

*Anophthalmus Bielzi Seidl. v. Stobieckii Csiki.* Tatry. Dar. Inż. S.  
Stobiecki.

*Calosoma investigator Illig.* Podole. Dar. A. Stöckl.

- Phryganophilus auritus* Mocz. Zarzecze koło Jarosławia, 6-go czerwca 1916. Dar. Dr. P. hr. Dzieduszycki.
- Salmo fario* L. var. *spectabilis* Heck. i Kner. Litwa. Rzeka Issa, wieś Błosznia Mała, pow. Słonimski. Okazów 4. Dar. Dr. J. Grochmalicki.
- Boruta tenebrarum* Wrześniowski. Zakopane. Dar. Dr. B. Dybowski.
- Goplana polonica* Wrześniowski. Wojnów, pow. Nowogródzki. Dar. Dr. B. Dybowski.
- Wije krajowe*. Okazów 30. Dar. St. Berson.
- Kolebki poczwerek krowieńczaka: Copris lunaris* L. Zimna Woda pod Lwowem.
- Carduus acanthoides* L. *flore luteolo*. Lwów (Łyczaków), 16-go września 1916. Zebrali J. Łomnicki i R. Hartel.
- Mapa okolic Lwowa* nadradcy Drexlera i *Plan król. stoł. miasta Lwowa 1:5.000* J. Drexlera. Dar. Autor.
- Salmo fario* L. var. *spectabilis* Heck. i Kner. Litwa, pow. Nowogródzki, Krzemienica, potok Lachówka. Okazów 3. Dar. Dr. J. Grochmalicki.
- Grzyby Sokalszczyzny*. Okazów 270. Dar. A. Wróblewski.
- Zbiorek pomioczeńskich szczątków głównie kręgowców*. Zboiska. Zebrali A. Bollert, J. Łomnicki, R. Hartel i inni.
- Liparus (Trysibius) tenebrioides* Pall. Jaryszów. Dar. J. A. Bayger.
- Poecilonota decipiens* Mannh. Myślenice, 28-go czerwca 1916. Dar. J. Dziędzielewicz.



## Prof. Dr. Antoni Wierzejski

ur. 3-go maja 1843 r. w Skale, um. 9-go sierpnia 1916 r.  
w Krakowie.

W ś. p. Drze Antonim Wierzejskim straciliśmy zoologa, którego życie i prace złożyły się na poważny dorobek w poznaniu rozmaitych działów fauny polskiej ziemi.

Pracując w innych działach zoologii z wielkim pożytkiem dla nauki, uważał jednak za patryotyczny obowiązek pracę nad fizyografią kraju i stąd wynikają Jego wielkie zasługi w tym kierunku.

Także w zbiorach Muzeum naszego przechowują się cenne okazy naszej fauny, które zawdzięczamy ś. p. Drowi Antoniemu Wierzejskiemu. Jemu zawdzięcza Muzeum np. przeważną część zbioru gąbek a częściowo też zbiór błonkówek.

Cześć Jego pamięci!



## Prof. Dr. Antoni Jaworowski

ur. 13-go czerwca 1853 r. w Waszkowcach nad Czeremoszem  
na Bukowinie, um. 3-go marca 1917 r. we Lwowie.

Badaniom zoologicznym oddany ś. p. Dr. Antoni Jaworowski, nie zaniedbywał w nich kierunku faunistycznego. Stąd wyłoniły się prace Jego, które są ważnymi przyczynkami do poznania fizyografii naszej ziemi.

Ś. p. Drowi Antoniemu Jaworowskiemu zawdzięcza także nasze Muzeum niektóre nabytki.

Cześć Jego pamięci!



## Prof. Dr. Józef Nusbaum-Hilarowicz

ur. 11-go grudnia 1859 r. w Warszawie, um. 13-go marca 1917 r.  
we Lwowie.

Z grona przyrodników polskich ubył w osobie ś. p. Dra Józefa Nusbauma-Hilarowicza wybitny zoolog, oddany całą duszą umiłowanej nauce i pracujący owocnie w rozmaitych jej kierunkach. Należał do tych, którzy zapał własny i umiłowanie wiedzy umieli przelać na całą rzeszę uczniów.

Muzeum zawdzięcza ś. p. Drowi Józefowi Nusbaumowi-Hilarowiczowi cenne nabytki a nadto podczas inwazyi rosyjskiej redagowanie „Rozpraw i Wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich“.

Cześć Jego pamięci!



## Prof. Dr. Marjan Raciborski

ur. 16-go września 1863 r. w Brzostowej, um. 25-go marca 1917 r.  
w Zakopanem.

Nauka polska straciła w ś. p. Drze Marjanie Raciborskim wybitnego przyrodnika, który nie tylko sam z niezmiernym zapałem pracował w rozmaitych dziedzinach umiłowanej botaniki, ale też niecił wokoło zapał do badań, mających na celu poznanie przyrody i to szczególnie przyrody ziemi polskiej.

Muzeum zawdzięcza ś. p. Drowi Marjanowi Raciborskiemu cenne nabytki i żegna w Nim nie tylko nieodżałowanego Członka Komitetu Wydawnictw, lecz także naukowego współpracownika.

Cześć Jego pamięci!



## Errata strona 177. i 179.

---

W stosunkach cząsteczkowych najważniejszych tlenków zmienić należy pod rubryką:

1. Chorobrów:	<i>MgO</i>	zamiast	34	ma być	29
	<i>CaO</i>	"	135	" "	126
2. Witkowice:	<i>MgO</i>	"	15	" "	5
	<i>K<sub>2</sub>O</i>	"	28	" "	19.

Wobec tego zmienić należy również w % mol. tlenków pod rubryką:

1. Chorobrów:	<i>SiO<sub>2</sub></i>	zamiast	80·2	ma być	80·5
	<i>MgO</i>	"	2·3	" "	2
2. Witkowice:	<i>SiO<sub>2</sub></i>	"	86·5	" "	87·6
	<i>MgO</i>	"	1	" "	0·3
	<i>K<sub>2</sub>O</i>	"	2	" "	1·3

zaś w % atom. na str. 179 pod rubryką:

Witkowice:	<i>Si</i>	zamiast	79	ma być	80
	<i>Al</i>	"	6	" "	7
	<i>Mg</i>	"	1	" "	śląd
	<i>K</i>	"	4	" "	3
	<i>L</i>	"	10	" "	9
	<i>U:L</i>	"	1·1	" "	1·2.

---





## WYDAWNICTWA MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH WE LWOWIE.

- Tom I. Dzieduszycki Włodzimierz: Ptaki; zebrał, oznaczył i spisał ... 8<sup>o</sup>, XXI, XXXIX., 206 i 36 str., z 3 planami. Lwów 1880. Cena K. 3.60 (= Mk. 3).
- „ „ Dzieduszycki Władimir: Vögel; gesammelt, bestimmt u. verzeichnet vom ... Lemberg 1880, 8<sup>o</sup>, XXIV., XLI., 204 u. 20 S., mit 3 Plänen. Cena K. 3.60 (= Mk. 3).
- „ II. Łomnicki A. M.: Chrząszcze czyli Tęgoskrzydłe (*Coleoptera*). Lwów 1886, 8<sup>o</sup>, 308 str. Wyczerpane.
- „ III. Bąkowski J. i Łomnicki A. M.: Mięczaki (*Mollusca*). Lwów 1892, 8<sup>o</sup>, 264 str., z 13 kol. tabl. Cena K. 9.60 (= Mk. 8).
- „ IV. Łomnicki A. M.: Pleistocenijskie owady z Borysławia (*Fauna pleistocaenica insectorum boryslaviensium*). Lwów 1894, 8<sup>o</sup>, str. 127, z 9 tabl. litogr. Cena K. 4.80 (= Mk. 4).  
Zawiera streszczenie w języku niemieckim (Deutsches Resumé).
- „ V. Dziedzielewicz J.: Ważki Galicji i przyległych krajów polskich (*Odonata Haliciae reliquarumque provinciarum Poloniae*). Lwów 1901, 8<sup>o</sup>, str. 176, z 3 tabl. Cena K. 9.60 (= Mk. 8).
- „ VI. Szuchiewicz W.: Huculszczyzna, t. I. Kraków 1902, 8<sup>o</sup>, IX., 373 str., z mapą, 5 tabl. chromolitogr. i 233 ilustr. Cena K. 14 (= Mk. 12).
- „ VII. Szuchiewicz W.: Huculszczyzna, t. II. Kraków 1902, 8<sup>o</sup>, 277 str. z 21 ilustr. Cena K. 6 (= Mk. 5).
- „ VIII. Siemiradzki J. Geologia ziem polskich, t. I. Formacje starsze do jurajskiej włącznie. Lwów 1903, 8<sup>o</sup>, str. 472, z 4 ryc. cynkogr. w teksście. Cena K. 9.60 (= Mk. 8).
- „ IX. Hadaczek K.: Złote Skarby Michałkowskie. Kraków 1904, 4<sup>o</sup>, 30 str. z 2 ryc. w teksście i 13 w heliografurze. Cena K. 24 (= Mk. 20).
- „ X. Szuchiewicz W.: Huculszczyzna, t. III. Kraków 1904, 8<sup>o</sup>, 298 str. z 26 ilustr. i 3 tabl. chromolitogr. Cena K. 3.60 (= Mk. 3).
- „ XI. Friedberg W.: Nowe skamieliny miocenu ziem polskich. Lwów 1907, 8<sup>o</sup>, 39 str., 3 tabl. fototyp., 6 ryc. w teksście. Cena K. 3.60 (= Mk. 3).
- „ XII. Szuchiewicz W.: Huculszczyzna, t. IV. Kraków 1908, 8<sup>o</sup>, 368 str. Cena K. 9.60 (= Mk. 8).
- „ XIII. Siemiradzki J.: Geologia ziem polskich, t. II. Formacje młodsze (kreda-dywuwium). Lwów 1909, 8<sup>o</sup>, str. 584 z 32 ryc. cynkogr. w teksście i 1 tabl. przekrojów. Cena K. 12 (= Mk. 10).
- „ XIV. z. 1. Friedberg W.: Mięczaki miocenijskie ziem polskich (*Mollusca miocaenica Poloniae*). Lwów 1911, 8<sup>o</sup>, str. 112 z 30 ryc. cynkogr. w teksście i 5 tabl. Cena K. 7 (= Mk. 6).
- „ „ z. 2. Friedberg W.: Mięczaki miocenijskie ziem polskich (*Mollusca miocaenica Poloniae*). Lwów 1912, 8<sup>o</sup>, str. 127 z 23 ryc. cynkogr. w teksście i 9 tabl. Cena K. 9 (= Mk. 7.75).
- „ „ z. 3. Friedberg W.: Mięczaki miocenijskie ziem polskich (*Mollusca miocaenica Poloniae*). Lwów 1913, 8<sup>o</sup>, str. 119 z 21 ryc. cynkogr. w teksście i 6 tabl. Cena K. 7 (= Mk. 6).
- „ XV. Wykopaliska starożytności. Słoń mamut (*Elephas primigenius* Blum.) i nosorożec włochaty (*Rhinoceros antiquitatis* Blum. s. *tichorhinus* Fisch.) wraz z współczesną florą i fauną. Kraków 1914. Tekst i atlas 4<sup>o</sup>, str. 386 z 67 tablicami i rycinami w teksście. Cena 40 K. (= Mk. 33).

Główny skład na Austro-Węgry w księg. Gubrynowicza i Syna Lwów, Rutowskiego i Spółki Wydawniczej Polskiej Kraków, Rynek. — Główny skład na zagranicę w księgarni R. Friedländer & Sohn Berlin N. W. Carlstrasse 11.