

C 5599

Włocław. 38e II. 265

T 1

zeszyt 1-4

Rozprawy i
Wiadomości

2

Włocław. m. Dziadoszyckich

1915

1990

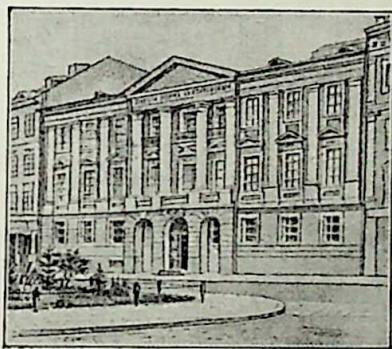
TOM I.

ZESZYT 1 — 4.

ROZPRAWY I WIADOMOŚCI

===== Z =====

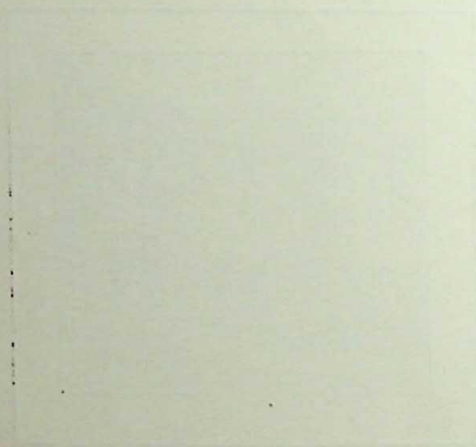
MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH



WE LWOWIE. □ NAKŁADEM MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH. □
□ □ □ □ □ □ POD REDAKCYĄ ZARZĄDU MUZEUM. □ □ □ □ □ □
I. ZWIĄZKOWA DRUKARNIA WE LWOWIE. UL. LINDEGO L. 4. □ 1915.

ROZDZIAŁ I WYIWIADOMOSCI

WYIWIADOMOSCI W DZIEDZINIE



WYIWIADOMOSCI W DZIEDZINIE
WYIWIADOMOSCI W DZIEDZINIE
WYIWIADOMOSCI W DZIEDZINIE

TREŚĆ TOMU I.

Zeszyt 1—2.

I. Rozprawy :

	Str.
1. Jakubski A. W.: Opis fauny Wrotków powiatu Sokalskiego	117
2. Tysowski A.: Wolno żyjące Nicienie (<i>Nematodes</i>) zebrane w powiecie Sokalskim	65
3. Przyroda Lwowa, jej osobliwości i zabytki.	93
Pawłowski S.: Z geografii okolic Lwowa	95
Nowak J.: Budowa geologiczna Lwowa	98
Szafer W.: Osobliwości i zabytki flory okolic Lwowa .	102
Łomnicki J.: Zarys fauny okolicy Lwowa	109

II. Zapiski naukowe:

Dziędzielewicz J.: Gromadny pojaw i wędrówki ważki czteroplamej (<i>Libellula quadrimaculata</i>) w okolicy Lwowa w drugiej połowie maja 1914	112
---	-----

III. Wiadomości z Muzeum. 115

Ważniejsze nabytki muzealne od stycznia do końca lipca 1914 .	115
---	-----

Zeszyt 3—4.

I. Rozprawy :

1. Jakubski A. W.: Opis fauny Wrotków powiatu Sokalskiego (c. d.)	117
2. Fuliński B.: Materiały do fauny wirków Ziemi Polskiej . .	159
3. Gedroyć M.: Pijawki Polski (Studjum monograficzne) . .	176
4. Zuber R.: Zarys budowy północno-wschodnich Karpat fliszowych	191

II. Wiadomości z Muzeum:

Nekrologia: Prof. Dr. Karol Hadaczek i Prof. Włodzimierz Szuchiewicz	211
Ważniejsze nabytki muzealne od początku sierpnia 1914 do końca marca 1915 r.	212

THE JOURNAL

of the
American
Association
of
Geographers
for the
Year
1900

Published by the
American Association of Geographers

Volume 1
Number 1
January, 1901

Opis fauny Wrotków (Rotatoria)

powiatu sokalskiego

z uwzględnieniem gromad Brzuchorzęsków (Gastrotricha)
i Niesporczaków (Tardigrada).

Studiuj systematyczno-biologiczne (z mapą, 1 planem i 2 tablicami)
opracował

Dr. A. W. Jakubski.

Z Zakładu zoologicznego Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.

WSTĘP.

Badania nad mikrofauną wód krajowych, a właściwie nad grupą przytoczoną w nagłówku, datują się od roku 1889, kiedy to prof. Wierzejski wydał spis wrotków¹⁾ po raz pierwszy obserwowanych w Galicyi. Następne dzieło²⁾ tego badacza, prócz kilku drobniejszych przyczynków, traktujących o kilku nowoodkrytych formach, jedno z najgruntowniejszych, jakie się w ogóle w tym względzie ukazały, pozostaje po dziś dzień jako wyraz żmudnej, sumiennej pracy autora jedynym dokładnym opisem fauny wrotków wodnych w Galicyi. Dość nadmienić, że praca ta obejmuje 161 gatunków — liczbę dotychczas przez kilka zaledwo prac literatury wszechświatowej prześcigniętą.

Długo lata kierunek prac podany przez Wierzejskiego nie znalazł w kraju oddźwięku, aż dopiero w ostatnich latach pojawiło się kilka prac nad fauną wód krajowych, w których uwzględ-

¹⁾ Wierzejski A. Liste des rotifères observés en Galicie (Autriche-Hongrie). Bull. de la Soc. Zool. de France T. XVI.

²⁾ — Rotatoria (wrotki) Galicyi. Rozpr. Wydz. mat.-przysr. Akad. Um. w Krakowie T. XXVI. 1893.

dniono odpowiednio i omawianą grupę (Faczyński¹⁾, ²⁾, ³⁾, Kozar L.⁴⁾.

A kiedy szlachetna myśl rzucona w zapisie przez ś. p. Włodzimierza hr. Dzieduszyckiego, weszła w życie dzięki staraniom czcigodnego dyrektora muzeum im. Dzieduszyckich, radcy Dr. M. Łomnickiego, przyłączyłem się z ochotą do grona pracowników, którzy, mając pracę ułatwioną przez przejęcie na się kosztów i wszelkich udogodnień przez Zarząd ordynacyi dóbr Poturzyckich, porozdzielali między siebie poszczególne przedmioty badań, mające być substratem monografii fizyograficznej powiatu sokalskiego.

Mnie przypadła w udziale do opracowania gromada wrotków, a wyniki dwuletnich badań w terenie i w pracowni okazuje studjum niniejsze. Nie mogę na tem miejscu przy omawianiu warunków pracy pominąć ofiarnej pomocy ze strony dyrektora dóbr Poturzyckich ś. p. Wacława Fabiańskiego, który z całą gotowością starał się o wszelkie ułatwienia w pracy. Zarazem niech mi wolno będzie złożyć podziękowanie prof. Dr. J. Nusbaumowi za łaskawe użyczenie na czas potrzeby odpowiednich instrumentów i mikroskopów, nadto prof. Dr. W. Szymonowiczowi, w którego pracowni rzecz ta ostatecznie została wykonana, wreszcie Dr. J. Grochmalickiemu za użyczenie mi próbek planktonu z miejscowości i czasów przezemnie nieeksploatowanych. Nie mogę pominąć bez podziękii pomocy, jaką zawdzięczam Ch. F. Rousseletowi, znakomitemu znawcy fauny wrotków, w oznaczaniu niepewnych gatunków.

Połowy robiono bądźto za pomocą ręcznej siatki planktonowej, lub za pomocą zwyczajnej sieci planktonowej o wymiarach około 2 dm średnicy, umieszczonej na długim sznurku, którą zarzucano z brzegu. By łowić organizmy ze wszystkich możliwych głębokości, zaczynałem połów każdy zaciągiem sieci od samej powierzchni, horyzontalnie sieć wlokąc, następnym rzutem opuszczałem ją w warstwy coraz głębsze, aż ostatecznie zaciągi dosięgnęły dna. Przy tego rodzaju

¹⁾ Faczyński J. Badania fauny planktonowej stawu janowskiego w r. 1909 z uwzględnieniem fauny przybrzeżnej. Kosmos XXXV. 1910.

²⁾ — Badania nad fauną planktonową stawu brzeżańskiego. Kosmos XXXVI. 1911.

³⁾ — Plankton zwierzęcy dwóch stawków w Magdalówce. Kosmos XXXVIII. 1913.

⁴⁾ Kozar L. Przyczynek do fauny wrotków (Rotatoria) kałuż krajowych. Kosmos XXXVI. 1911.

połowach zwrócić należy uwagę na okoliczność, że kilkakrotnie powtarzane w jednym miejscu przydenne zaciągi dawały obfitsze połowy, albowiem prócz planktonowych nawet denne formy, porwane prądem, dawały się łowić. Nadto dla zbiorów osiadłych wrotków napełniano większe naczynia roślinami wodnymi, na których żyją specjalne formy. Oczywiście, z powodu niewielkiej głębokości zbiorowisk wodnych odpadała w zupełności potrzeba połowów pionowych.

Z każdego zbiornika brałem zazwyczaj co najmniej dwie próbki, z których jedna w zasadzie po zakokainowaniu traktowana była roztworem formaldehydu, druga z materiałem świeżym, niekonserwowanym była bezpośrednio po powrocie do Poturzycy, gdzie znajdowała się nasza kwatera, badaną pod mikroskopem dla rozpoznania „*in vivo*” takich gatunków, które z powodu swej delikatnej budowy pod działaniem formaliny silnie się zniekształcały i kurczyły, tak że tylko wyjątkowo dawały się ściśle określić. Tak więc obie te próbki uzupełniały się w znacznej części, bo chociaż w pierwszej plankton wrotkowy nie ulegał ilościowej zmianie, to przecież wiele gatunków nieskorupowych, zniekształconych nie dawało się oznaczyć; braki te natomiast miała wyrównywać druga próbka z materiałem żywym. Wszelako nie da się zaprzeczyć, że znaczna część materiału ginęła w drodze, tak że zaledwo drobny ułamek żywej fauny mógł być dowiezionym do Poturzycy. Na ogół bowiem wrotki są niesłychanie wrażliwe na wszelkie urazy mechaniczne jak dłuższe wstrząsania, dalej na podniesienie się temperatury, zmiany chemicznego składu wody etc.

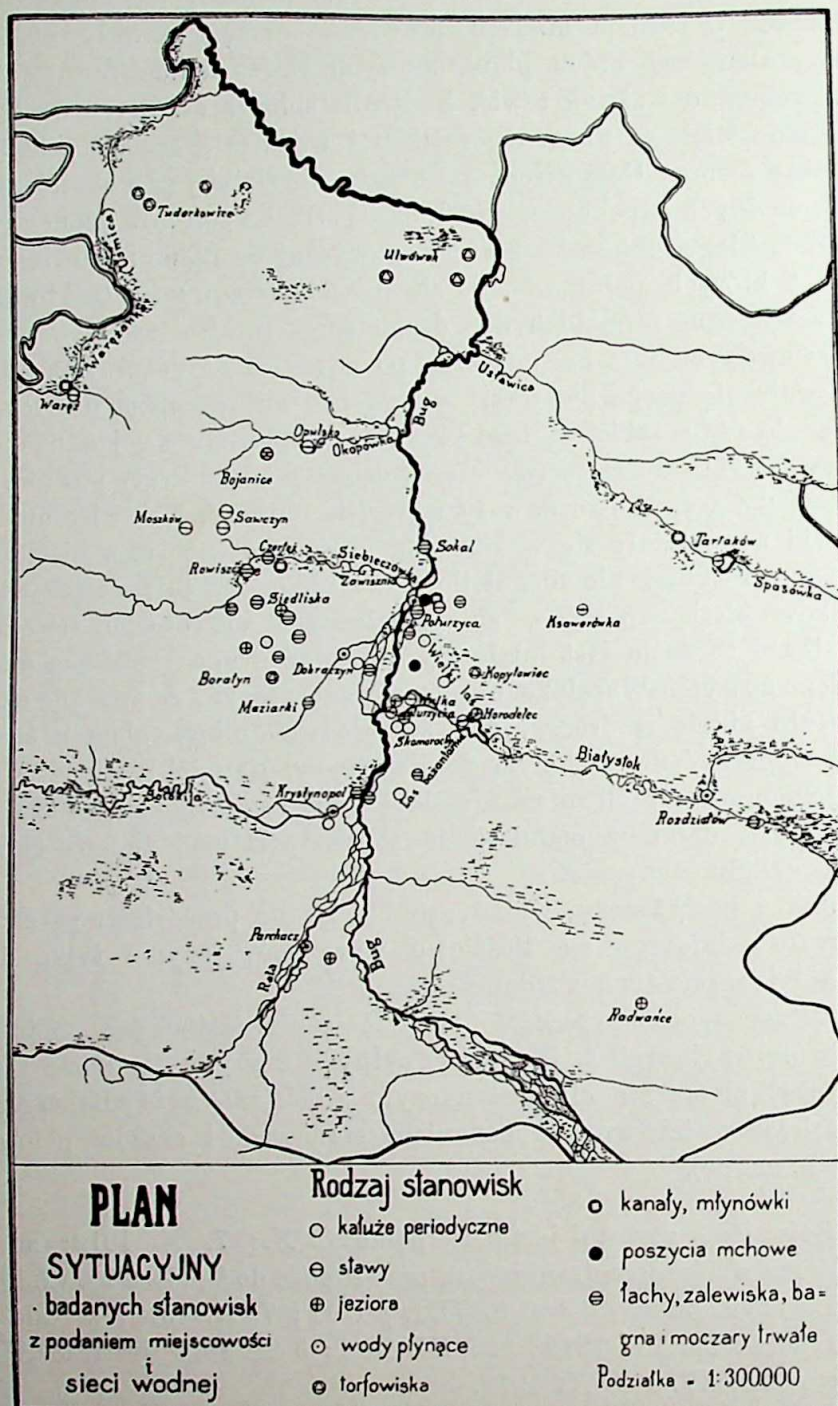
Jak z powyższego widać, próbki te nie przedstawiają zatem materiału, dającego się ilościowo wyzyskać, jedynie tylko dają możliwość jakościowego zbadania fauny.

W ten sposób przeszedł do opracowania ściślejszego materiał form wolno żyjących t. j. niepasorzytnych z grupy *Rotatoria* i *Gastrotricha*, złożony z kilkuset naczyń. Obok załączam alfabetyczny spis miejscowości wraz z podaniem stanowisk i czasów połowów (porówn. mapę).

Bojanice, zarosłe jeziorko polne 3. X.; 7. X. 1912; młaka polna wraz z kanałem drenującym przy drodze do Opulski 22. VI. 1911.

Boratyn, staw we wsi 8. VIII.¹⁾ 1911; 7. X. 1912; zarosłe jeziorko polne 29. IV. 1912; 8. VIII. 1911; 3. X. 1912; jeziorko „Krywenowe” 29. IV. i 3. X. 1912.

¹⁾ Materiały oznaczone datą 29—30. IV. 1912 r. i 6—8. VIII. 1911, zostały zebrane przez Dr. Grochmalickiego.



Czerteż, rów przydrożny 22. VI. 1911; zarosłe stawisko 22. VI. 1911.

Dobraczyn, zalewisko Bugu na łące 4. X. 1912; kałuża deszczowa na łące koło drogi 6. X. 1912.

Horodelec, staw 22. VI. 1911.

Krystynopol, bagienko nad Sołokiją 29. IV. 1912; Sołokija 6. X. 1912; łącha Bugu 23. VI. i 8. VIII. 1911; 4. X. 1912.

Ksawerówka, stawek 19. VI. 1911.

Maziarki, kanał 22. VI. 1911.

Moszków, staw 23. VI. 1911; 7. X. 1912.

Opulsko, staw dworski 7. X. 1912.

Parchacz, Rata, dopływ Bugu 6. X. 1912; jezioro na wydmy piaszczystej 20. VI. 1911; 6. X. 1912.

Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 23. VI.; 7. VIII. 1911; 6. X. 1912; Bug, 24. VI. 1911; 4. X. 1912; łącha Bugu na łące 4. X. 1912; łącha na kraju lasu 4. X. 1912; kanał w ogrodzie 20. VI. 1911; 3. IV. 1912; kałuża deszczowa w „Wielkim“ lesie Sekcya IV. 19. VI. 1911; kałuża deszczowa w „Wielkim“ lesie Sekcya VI. 19. VI. 1911; Kopytowiec, bagno na starym torfowisku nizinem 4. VIII. 1911; rów na łące koło dworu 20. VI. 1911; mech z dachu stajni 3. IV.; 3. X. 1912; mech z lasu 3. X. 1912.

Radwańce, rewir Grabowiec jeziorko „Hłubokie“ leśne 7. VIII. 1911.

Rowiszcz, stawek 22. VI. 1911.

Rozdziałów, potok Białystok wraz z łąką 22. VI.; 6. VIII. 1911; kanał 22. VI. 1911.

Sawczyn, staw 23. VI. 1911; 7. X. 1912; stawek na konopie 23. VI. 1911; 7. X. 1912.

Sokal, łącha Bugu pod mostem 7. X. 1912.

Siedliska, jeziorko polne, „Zmerewe“ 22. VI. 1911; staw 22. VI. 1911.

Skomorochy, kałuże z roztopów śniegowych na zrębie 23. IV. 1912; bagno w „Łazku“ 21. VI. 1911.

Tartaków, staw 19. VI. 1911; 30. IV. 1912; młynówka 19. VI. 1911.

Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII. 1911.

Ulwówek, bagno „podyluwialne“ 5. VIII. 1911; dół z torfu 5. VIII. 1911.

Wareż, staw 23. VI. 1911; młynówka 23. VI. 1911.

Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 3. VIII. 1911; 4. X. 1912; studnia w lesie „Bażantarnia“ 21. VI. 1911; kałuże wiosenne w lesie 2. IV. 1912.

Zawisznia, potok moczarowaty 3. X. 1912.

Z literatury obszerniejszej traktującej o wrotkach wspomnieć należy o podstawowym, choć dziś już przestarzałym dziele Hudsona i Gossego¹⁾, nadto wspomnianem już dziele Wierzejskiego, dalej Jenningsa²⁾ i zbiorowym dziełku grupy badaczy, opracowujących pod redakcją prof. A. Brauera systematycznie faunę słodkowodną cesarstwa niemieckiego³⁾. Niektóre grupy wrotków pozostawiają pod względem swego usystematyzowania dotychczas pewne braki; w tych razach, o ile moje badania nie pokrywają się z dzisiejszymi chwiejnymi poglądami, podaję odnośne daty.

Zebrane materiały w formie gotowych preparatów mikroskopowych, tudzież zbioru niżej wyliczonych gatunków zachowanego w drobnych probówkach w roztworze 5% formaliny, złożone zostały w zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich. W wypadkach wyjątkowych, o ile wymieniona niżej forma nie dostała się do zbiorów, znajduje się odpowiednia uwaga.

CZĘŚĆ SYSTEMATYCZNA.

Podklasa Digononta.

Rząd Bdelloidea⁴⁾.

Rodzina Philodiniidae.

Rodzaj Philodina Ehrbg.

1. *Ph. aculeata* Ehrbg. Wulka poturzycka, leśne kałuże wiosenne 2. IV.; staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; 4. X. Tartaków, staw 19. VI. Rozdziałów, łąka potoku Białystok 22. VI. Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rewir Grabowiec 7. VIII. Horodelec, staw 22. VI.

Gatunek podany po raz pierwszy dla Galicji przez Wierzejskiego z Lubienia, Aleksandrowa i okolic Krakowa.

¹⁾ Hudson & Gosse. The rotifera or wheel animalcules 1889.

²⁾ H. S. Jennings. Rotatoria of the United States 1903.

³⁾ A. Brauer. Die Süßwasserfauna Deutschlands H. 14. *Rotatoria* und *Gastrotricha* bearbeitet vom A. Collin, H. Dieffenbach, R. Sachse und M. Voigt 1912.

⁴⁾ Przeważająca część gatunków wrotków, należących do tego rzędu mogła być tylko „*in vivo*“ a wyjątkowo w stanie zakonserwowanym rozpoznana. To też spis miejscowości i czasu pojawu dla tych gatunków (z nielicznymi wyjątkami) bynajmniej nie jest wyczerpującym. Przeciwnie przypuszczać należy, że rozprzestrzenienie tych form jest daleko obszerniejsze.

2. *Ph. aculeata* Ehrbg. var. *medioaculeata* Janson. Forma nowa dla Galicyi, spostrzeżona raz tylko. Tartaków, staw 21. VI.

3. *Ph. citrina* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; mech z lasu 3. X. Parchacz, jezioro 6. X.; Sawczyn, stawek na kopie 4. X.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.

Jako pospolity gatunek podany przez Wierzejskiego, nadto z Pełtwi i Bugu i na torfach zimą poławiany przez Kozara, w Magdalówce na Podolu przez Faczyńskiego.

4. *Ph. macrostyla* Ehrbg. Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; Raz tylko na pewno zauważony. Gatunek nowy dla Galicyi.

5. *Ph. roseola* Ehrbg. Opulsko, bagno polne 22. VI.

Pospolity według Wierzejskiego w okolicy Krakowa; rzadki w stawkach w Krasnem (Kozar).

Rodzaj **Rotifer** Schrk.

6. *R. citrinus* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; kanał w ogrodzie 3. IV.; rów koło drogi 20. VI.; kałuża w „Wielkim lesie“ Sekcyja IV. 19. VI. Sawczyn, staw 7. X. (?), Moszków, staw 7. X., Boratyn, staw 7. X. (?); jeziorko polne 29. IV.; Krystynopol, łąka Bugu 4. X.; Bojanice, jeziorko polne 3. X.; Skomorochy, stawek na zrzebie 29. IV.; Siedliska, staw 22. VI.

Dotychczas dla Galicyi nienotowany.

7. *R. neptunius* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 23. VI.; 7. VIII.; 6. X.; łąka Bugu 4. X.; łąka leśna 4. X.; Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 20. VI.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; Boratyn, staw 7. X.; Horodelec, staw 22. VI.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.; bagno koło drogi 6. X.; Sokal, łąka Bugu 7. X.; Opulsko, staw 7. X.; Maziarki, kanał 22. VI.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; „Krywenowe“ jezioro 3. X.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

Odkryty w Galicyi przez Wierzejskiego jako rzadki w okolicy Krakowa, w Stawczanach i w Jasienicy (pow. Brzozów); podany również przez Kozara, (Pełtew w Busku), ze stawków w Magdalówce przez Faczyńskiego.

8. *R. macroceros* Gosse. Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Siedliska, jeziorko polne 23. VI.; Poturzyca, kałuża w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Gatunek nowy dla Galicyi.

9. *R. macrurus* Ehrbg. Rozdziałów, łąka potoku Białystok 22. VI.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rewir Grabowiec 7. VIII.; Siedliska, jeziorko polne przy drodze do Boratyna 22. VI.

Pospolity według Wierzejskiego w okolicy Krakowa.

10. *R. tardigradus* Ehrbg. Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 20. VI.; Parchacz, Rata 6. X.; Waręż, staw 23. VI.; Krystynopol, Solokija 6. X.; Sawczyn, staw 23. VI.; Boratyn, staw 8. VIII.; jezioro polne 29. IV.; 8. VIII.; Horodelec, staw 22. VI.; Sokal, łąka Bugu 7. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; bagnisko w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; Rozdziałów, łąka potoku Białystok 6. VIII.; Bojanice, jezioro polne 7. X.; Opulsko, staw 7. X.; Poturzyca, mech z lasu 3. X.; strzecha stajni 3. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rewir Grabowiec 7. VIII.

Forma pospolita, ale pojedynczo żyjąca, dotychczas w Galicyi nieobserwowana.

11. *R. vulgaris* Schrk. Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; 6. X.; bagno na skraju lasu 4. X.; kałuża w „Wielkim“ lesie Sekcyja VI. 19. VI.; rów koło drogi 20. VI.; Tartaków, staw 30. IV.; 19. VI.; młynówka 20. VI.; Parchacz, Rata 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 4. X.; Moszków, staw 23. VI.; 7. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Sokal, łąka Bugu 7. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 4. X.; bagnisko w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 22. VI.; 6. VIII.; Opulsko, bagno polne 22. VI.; staw 7. X.; Bojanice, jezioro polne 7. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, stawek na zrębie 23. IV.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rew. Grabowiec 7. VIII.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; 8. VIII.

Jedna z najpospolitszych form, znana w Galicyi z prac Wierzejskiego, Faczyńskiego (stawy w Brzeżanach i Magdałówce) i Kozara.

Rodzaj *Callidina* Ehrbg.¹⁾

12. *C. bidens* Gosse. Poturzyca, strzecha stajni 3. X.; Wulka poturzycka, bagnisko w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Odkryty dla Galicyi przez Wierzejskiego w Lubieniu w stawku leśnym.

13. *C. constricta* Duj (?) raz we mchu z lasu poturzyckiego zaobserwowana, do zbiorów niewłączona 3. X. Forma nowa dla Galicyi.

¹⁾ Organizmy należące do tego rodzaju łatwo dawały się przewozić we mchu, to też chociaż należą do grupy wrotków, najtrudniejszej do oznaczenia, determinacja ich „in vivo“ nie przedstawiała zbyt trudności.

14. *C. Ehrenbergi* Jans. Poturzyca, strzecha stajni 3. X.
Dotychczas niespostrzegana w Galicyi. Do zbiorów niezalączona.
15. *C. elegans*. Ehrbg. Radwańce, jeziorko „Hłubokie“ w lesie
rew. Grabowiec 7. VIII.; Poturzyca, mech z lasu 3. X.
Forma nowa dla Galicyi.
16. *C. longirostris* Jans. Poturzyca, mech z lasu 3. X.
W kilku tylko osobnikach złowiona, w Galicyi dotychczas
niespostrzegana.
17. *C. magna* Plate. Poturzyca, strzecha stajni 3. X., prawdo-
podobnie forma rzadsza, w Galicyi nieobserwowana.
18. *C. aculeata* Milne var. *homospina* nov. var. (Tabl. I. Fig. 1. i 2.)
Poturzyca, strzecha stajni 3. IV.
Właściwie należałoby formę tę uznać za nowy gatunek, różni
się bowiem wybitnie, jak to widać z załączonego rysunku od formy
typowej *Call. aculeata*, ponieważ jednak znalazłem jeden tylko okaz,
nie mogę podać, czy cechy niżej opisane są niezienne, poprzestaję
zatem na zaliczeniu jej jako nowej odmiany do gatunku *Call. acu-*
leata. Kolce jej ustawione są na stronie grzbietowej ciała w 8 sze-
regach poprzecznych i podczas gdy u formy typowej ku tyłowi
kolce są coraz krótsze, tutaj nie tylko na rozmiarach nie tracą, do-
chodząc aż do samej nóżki, ale naodwrot kolce przednich szeregów
są od reszty słabiej wykształcone. Spód ciała poprzecznie bruzdko-
wany. David Bryce i C. F. Rousselet, którym przesłałem do
oglądnięcia ten preparat uznali tę formę za odmianę wyżej zazna-
czonego gat. Wymiary: długość okazu zakonserwowanego 170 μ ,
szer. 85 μ , dł. kolców środkowej okolicy ciała 8 μ .
19. *C. musculosa* Milne. Poturzyca, mech z lasu 3. X., mech
ze strzechy stajni 3. X.
Po raz pierwszy zauważona w Galicyi.
20. *C. papillosa* Thomps. Poturzyca, mech ze strzechy 3. IV.
Forma nowa dla Galicyi.
21. *C. symbiotica* Zel. Poturzyca, mech z lasu 3. X.
Gatunek ten notuje już Wierzejski bez podania jednak
miejscowości.
22. *C. scarlatina* Ehrbg. Wulka poturzycka, staw 5. VIII. (?);
Poturzyca, mech z lasu 3. X.
Dla Galicyi nowy.
23. *C. socialis* Kell. Parchacz, jezioro na wydmy 7. X. (?);
Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.
Dotychczas niespostrzeżony w Galicyi.
24. *C. vorax* Jans. Poturzyca, mech ze strzechy 3. X.
W Galicyi dotychczas niewykryty.

Rodzina Adinetidae.

Rodzaj *Adineta* Huds.

25. *A. barbata* Jans. Siedliska, staw 22. VI. (?); Poturzyca, mech z lasu 3. X.; mech ze strzechy 3. X.

Dotąd w Galicyi niewykryty.

26. *A. oculata* Milne. Poturzyca, mech ze strzechy 3. X.

Dla Galicyi nowy.

27. *A. tuberculosa* Jans. Poturzyca, mech z lasu 3. X.

Nowy dla Galicyi.

28. *A. vaga* Dav. Poturzyca, mech z lasu 3. X.; mech ze strzechy 3. IV.; 3. X.

W Galicyi nieobserwowany.

Podklasa Monogononta.

Rząd Rhizota.

Rodzina Flosculariidae.

Rodzaj *Floscularia* Ok.¹⁾

29. *F. longicaudata* Huds. Tartaków, staw 19. VI.

Spotykany jako rzadki gatunek przez Wierzejskiego w stawie w Dębnikach pod Krakowem w lipcu.

30. *F. cornuta* Dobie. Parchacz, jezioro 6. X. Do zbiorów niewłączony. Według Wierzejskiego dość pospolity w zarosłych stawkach okolicy Krakowa.

31. *F. mutabilis* Balt. Parchacz, jezioro 6. X. Do zbiorów niewłączony; raz tylko widziany.

Podobnie podaje Wierzejski; raz znalazł go w Dębnikach w czerwcu; raz tylko obserwowany przez Faczyńskiego w stawie janowskim.

Rodzina Melicertidae.

Rodzaj *Conochilus*.

32. *C. unicornis* Rouss. Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, leśne jezioro wiosenne 2. IV.; staw 5. VIII.; bagno w „Łazku“ 21. VI. Siedliska, jezioro polne 22. VI.

Dotychczas w Galicyi niespotykany.

¹⁾ Rodzaj *Floscularia* pod działaniem formaliny kurczy się, deformując się do niepoznania. Wyjątkowo dobrze zachowane organizmy udało mi się oznaczyć tylko w trzech wypadkach, chociaż należy tu z fauny niemieckiej 16 na ogół nierzadkich gatunków.

33. *C. volvox* Ehrbg. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; jeziorka wiosenne w lesie 2. IV.; staw 21. VI.; Skomorochy, głęboki stawek na zrębie 23. IV.; Siedliska, jeziorko „Zmewere“ 22. VI. Przez Wierzejskiego podany jako pospolity dla Galicyi.

Rodzaj **Megalotrocha**.

34. *M. alboflavicans* Ehrbg. Skomorochy, stawek na zrębie 29. IV.; Krystynopol, łąka Bugu 4. X.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X. Przez Wierzejskiego raz spostrzeżony w maju w stawie w Dębnikach.

Rodzaj **Lacinularia** Schweigg.

35. *L. socialis* Pall. Boratyn, jeziorka polne 22. VI. (?); Ksawerówka, stawek 19. VI.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Parchacz, jezioro na wydmy 6. X. (?); Siedliska, jeziorko polne 22. VI. Według Wierzejskiego rzadki w okolicy Krakowa.

Rodzaj **Oecistes** Ehrbg.

36. *Oe. brachiatus* Huds. Poturzyca, sadzawka w parku 14. V.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Parchacz, jezioro na wydmy 6. X. W Galicyi niespotykany.

37. *Oe. melicerta* Ehrbg. Ksawerówka, stawek 19. VI. (?); Siedliska, jeziorko polne 21. VI.

Przez Wierzejskiego podany dla okolic Krakowa w kałuży pod Krowodrzą jako *Oecistes ptyura* Ehrbg.

38. *Oe. velatus* Gosse. Siedliska, jeziorko polne 22. VI.
Dla Galicyi nowy.

Rząd **Ploima**.

Podrząd **Illoricata**.

Rodzina **Microcodonidae**.

Rodzaj **Microcodon** Ehrbg.

39. *M. clavus* Ehrbg. Sawczyn, staw 7. X. (?). W okolicach Krakowa według Wierzejskiego rzadki. Złowiony przezemnie w dwu okazach.

Rodzaj **Microcodides** Bgdl.

40. *M. doliaris* Rouss. (?) Wulka poturzycka, bagienko w lesie „Bażantarnia“ 21. VI. Jeden okaz złowiony. — Dla Galicyi nowy.

Rodzina Asplanchniidae.

Rodzaj *Asplanchna* Gosse.

41. *A. Brightwelli* Gosse. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; Poturzyca, Bug 21. VI.; Wareż, staw 23. VI.; Sawczyn, staw 7. X.; Moszków, staw 23. VI.; 7. X. Z wielu miejscowości jako pospolity dla Galicyi podawany przez Wierzejskiego; w stawie brzeżańskim i w Magdalówce podany przez Faczyńskiego, nadto „w starych wodach, w kałużkach cegielni i podobnych w Stojanowie“ przez Kozara.

42. *A. Sieboldi* Leydig. Sawczyn, staw 23. VI.; 7. X.; Moszków, staw 23. VI. Jako *A. Ebbesbornii* wykryty dla Galicyi przez Wierzejskiego.

43. *A. priodonta* Gosse. Parchacz, jezioro na wydmy 6. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; Horodelec, staw 22. VI. Z kilkunastu miejscowości w Galicyi wykryty przez Wierzejskiego; w stawie brzeżańskim i janowskim podany przez Faczyńskiego, w kałużach w Stojanowie przez Kozara.

Rodzaj *Asplanchnopus* de Guerne.

44. *A. multiceps* Schranck. Skomorochy, bagna wiosenne na zrębie 29. IV.; Siedliska, jezioro „Zmerewe“ 22. VI. Jako *A. myrmeleo* wykryty dla Galicyi przez Wierzejskiego w okolicach Krakowa; nadto znany z kałuż torfowych Stojanowa (Kozar).

45. *A. syrinx* Ehrbg. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI. (?). Okaz jeden po raz pierwszy wykryty w Galicyi. Do zbiorów niewłączony.

Rodzaj *Ascomorpha* Perty.

46. *A. saltans* Bartsch. Wulka poturzycka, staw 8. VI. W stawku polnym na Zwierzyńcu i koło klasztoru Norbertanek w Krakowie wykryty przez Wierzejskiego.

47. *A. ecaudis* Perty. Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 19. VI.; Bojanice, jeziorko polne 22. VI.; Skomorochy, jeziorko wiosenne na zrębie 29. IV.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Dobraczyn, zalewisko Bugu na łące 4. X.; Boratyn, jeziorko polne 29. IV.; Parchacz, Rata 6. X.; Horodelec, staw 22. VI. Przez Wierzejskiego opisany jako *Sacculus viridis* ma być w okolicy Krakowa bardzo rzadkim.

Rodzina Synchaetidae.

Rodzaj *Synchaeta* Ehrbg.

48. *S. longipes* Gosse. Poturzyca, Bug 4. X.

Dotychczas w Galicyi nienotowany.

49. *S. oblonga* Ehrbg. Krystynopol, Sołokija 6. X.; łącha Bugu 23. VI.; Sawczyn, staw 7. X.; Horodelec, staw 22. VI.; Parchacz, jezioro 6. X. (?); Siedliska, staw 22. VI. Odkryty przez Wierzejskiego w stawku na Wesołej (Kraków) i w kałuży w Zakrzówku; przez Faczyńskiego w stawie brzeżańskim i w Magdalówce.

50. *S. pectinata* Ehrbg. Wareż, staw 23. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Bojanice, jezioro polne 3. X.; Siedliska, jezioro „Zmerewe” 22. VI.; Boratyn, „Krywenowe” jezioro 3. X.

Gatunek pospolity; notują go Wierzejski (stawek w Dębnikach i Mokry staw na Babiej Górze); Faczyński (Janów, Brzeżany, Magdalówka) i Kozar (kałuża w Stojanowie).

51. *S. stylata* Wierz. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI. (?). Raz oglądana żywo, ściślej nie dała się obserwować, do zbiorów niewłączona.

Podana dla Galicyi przez Wierzejskiego ze stawu w Dębnikach i przez Faczyńskiego ze stawu w Brzeżanach.

52. *S. tremula* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; kanał w ogrodzie 3. IV.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Krystynopol, łącha Bugu 4. X.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; Opulsko, staw 7. X. (?); Tartaków, młynówka 19. VI.; Siedliska, staw 22. VI. Dotychczasowe stanowiska w Galicyi: według Wierzejskiego w małych stawkach okolicy Krakowa dosyć pospolity; w stawie janowskim, brzeżańskim i w Magdalówce łowiona przez Faczyńskiego.

Rodzina Triarthridae.

Rodzaj *Triarthra* Ehrbg.

53. *T. terminalis* Plate. Sawczyn, staw 23. VI. Forma dla Galicyi nowa.

54. *T. breviseta* Gosse, oznaczona przez Ch. F. Rousseleta. Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.

Notują go: Wierzejski z kałuży na Zwierzyńcu i stawku koło klasztoru Norbertanek i Kozar z kałuż torfowych koło Stojanowa.

55. *T. mystacina* Ehrbg. Boratyn, staw we wsi 7. X. Do zbiorów niewłączony. W Galicyi dotychczas nienotowany.

56. *T. longiseta* Ehrbg. Sawczyn, stawek na konopie 22. VI.; 4. X.; staw 23. VI.; Wareż, staw 23. VI.; młynówka 23. VI.; Moszków, staw 23. VI.; 7. X.; Krystynopol, łącha Bugu 23. VI.; Sokal, łącha Bugu 7. X.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; Poturzyca, kanał w ogrodzie 22. VI.; Bug 24. VI.; bagno w „Wielkim“ lesie Sekcy IV. 19. VI.; Rozdziałów, młynówka 23. VI. Gatunek bardzo pospolity, notowany przez Wierzejskiego, Faczyńskiego i Kozara.

57. *T. longiseta* Ehrbg. var. *limnetica* Zach. Sawczyn, stawek na konopie 4. X.; Moszków, staw 7. X. Z Galicyi nienotowany.

Rodzaj *Polyarthra* Ehrbg.

58. *P. platyptera* Ehrbg. Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; staw 8. VI.; Radwańce, jeziorko „Hłubokie“ leśne rewir Grabowiec 7. VIII.; Poturzyca, Bug 24. VI.; łącha Bugu 4. X.; Wareż, staw 23. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.; 7. VIII.; stawek na konopie 7. X.; Moszków, staw 23. VI.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; 7. X.; Horodelec, staw 22. VI.; Krystynopol, łącha Bugu 23. VI.; 4. X.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Skomorochy, jeziorko wiosenne na zrębie 29. IV.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.; staw 22. VI.

Gatunek bardzo pospolity, spotykany przez Wierzejskiego, Faczyńskiego i Kozara.

59. *P. platyptera* Ehrbg. var. *minor* Voigt. Krystynopol, łącha Bugu 4. X.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Boratyn, staw we wsi 7. X. Niezależny do zbiorów; forma nowa dla Galicyi.

60. *P. aptera* Hood. Parchacz, Rata 6. X.; Sawczyn, staw 7. X. Forma dla Galicyi nowa.

Rodzina Hydatiniidae.

Rodzaj *Rhinops* Hudson.

61. *R. vitrea* Gosse (Tabl. I. Fig. 9.) Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 3. X.

Gdzieindziej niespotykany; w jeziorku w Boratynie występował w wielkiej mnogości. Ryc. 9. przedstawia jajo zimowe, tego

gatunku dotychczas niezauważone. Skorupa jaja pokryta koleczastymi w formie ściętych stożków brodawkami, schodzącymi w ostrych kantach na właściwą powłokę jaja Dł. jaja $85\ \mu$, szer. $55\ \mu$, dł. kolców $7-8\ \mu$. Gatunek w Galicyi niespotykany.

Rodzaj **Hydatina** Ehrbg.

62. *H. senta* Ehrbg. Stawek leśny koło Horodelca 3. IV.; Horodelec, staw 22. VI.

Z okolic Krakowa podany przez Wierzejskiego i z kałuż Stojanowa przez Kozara.

Rodzaj **Notops** Huds.

63. *N. brachionus* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; kanał w ogrodzie 20. VI.; kałuża „Wielki“ las Sekcya IV. 19. VI.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; Skomorochy, stawek wiosenny na zrzebie 29. IV.

Gatunek podany dla Galicyi tylko przez Kozara z torfowych dolów okolicy Buska.

64. *N. brachionus* Ehrbg. var. *spinosus* Rouss. Moszków, staw 22. VI.

W środkowej Europie dotychczas tylko raz we Francyi¹⁾ (Okolice Bourg (Ain) spotykany; opisany został przez Rousseleta²⁾, w materyale planktonowym z południowej Afryki zebrany przez Kirkmana³⁾; również i ja⁴⁾ spotykałem tę formę w płytkich kałużach, występujących na środkowo-afrykańskich stepach w czasie pory mokrej. Odmiana to nader charakterystyczna. Od formy typowej różni się obecnością dwu szeroko osadzonych, ostrych kolców, utworzonych jako potężne wypukliny tylnej ściany skorupy symetrycznie po obu bokach ciała.

Stwierdzenie obecności tej odmiany w Galicyi jest z tego względu ciekawe, że służyć może za klasyczny dowód kosmopolityzmu wrotków.

W rozmiarach i kształcie nie różni się wcale od formy opisanej przez Rousseleta.

¹⁾ P. de Beauchamp. Seconde liste de Rotifères observés en France Bull. d. l. soc. Zool. d. France 32 T. 1907.

²⁾ Rousselet Ch. F. Contribution to our Knowledge of the Rotifera of South Afrika. Journ. of the R. Micr. Soc. 1906.

³⁾ Kirkman I. List of some of the Rotifera of Natal. ibidem 1901.

⁴⁾ Jakubski A. W. Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfauna Ostafrikas I. Die Rädertiere der Ussangusteppe. Zool. Anz. T. 39. 1912.

65. *N. clavulatus* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 23. VI.; kałuża „Wielki“ las Sekcya IV. 19. VI.; Krystynopol, bagno nad Sołokiją 29. IV.; Parchacz, jezioro na wydmy 6. X.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; Skomorochy, bagno wiosenne na zrzebie 23. IV.

Według Wierzejskiego w okolicach Krakowa rzadki; w Niemczech od czasów Ehrenberga nieznanym.

Rodzina Notommatidae.

Rodzaj *Pleurotrocha* Ehrbg.

66. *P. constricta* Ehrbg. Krystynopol, łąka Bugu 19. VI.

Problematyczny ten gatunek Ehrenberga, którego oznaczenie polega na negatywnych cechach, w stanie zakonserwowanym utrudnia w wysokim stopniu ścisłość sklasyfikowania. Nader rzadki; podawany nadto przez Hofstena.

Z Galicyi nienotowany.

Rodzaj *Theorus* Ehrbg.

67. *Th. plicatus* Eyf. Sawczyn, staw 23. VI. (?)

Obserwowany w kilku egzemplarzach w stanie zakonserwowanym, stąd nieścisłość oznaczenia; od czasów odkrywcy niewidziany.

W Galicyi dotychczas nieznan.

68. *Th. uncinatus* Ehrbg. Bojanice, jezioro polne 7. X. (?) ; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; staw we wsi 7. X. Dla Galicyi niewykazany.

69. *Th. vernalis* Ehrbg. Wulka poturzycka, staw 3. VIII.

Niespostrzegany w Galicyi.

Rodzaj *Cyrtonia* Rouss.

70. *C. tuba* Ehrbg. Parchacz, jezioro na wydmy 6. X.

W Galicyi dotychczas nieznan.

Rodzaj *Proales* Gosse.

71. *P. decipiens* Ehrbg. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; Siedliska, jezioro „Zmerewe“ 21. VI. Po raz pierwszy odkryty w Galicyi.

72. *P. petromyzon*, Ehrbg. Skomorochy, jezioro wiosenne na zrzebie 23. IV.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; Bojanice, jezioro polne 7. X.

Forma dla Galicyi nowa.

73. *P. sordida* Gosse. Bojanice, jezioro polne 7. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; Wulka poturzycka, staw 3. VIII.

W okolicy Krakowa znaleziony przez Wierzejskiego.

74. *P. tigridia* Gosse. Poturzyca, kanał w ogrodzie 20. VI.; bagnisko w lesie „Bażantarnia“ 21. VI. Boratyn, staw 8. VIII.; Skomorochy, bagienko na zrębie 29. IV.

Dla Galicyi nowy.

Rodzaj **Taphrocampa**.

75. *T. annulosa* Gosse. Parchacz, jezioro na wydmy 6. X.

Raz obserwowany. W okolicach Krakowa (Przegorzały) według Wierzejskiego dość częsty.

76. *T. selenura* Gosse. Bojanice, jezioro polne 7. X.; Poturzyca, Bug 4. X.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.

Dla Galicyi podany tylko przez Kozara z rowu na torfowisku w Busku.

Rodzaj **Copeus** Gosse.

77. *C. centrurus* Ehrbg. Parchacz, jezioro 6. X.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 2. IV.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.

W Galicyi wykryty przez Kozara w stawie w Krasnem.

78. *C. collaris* Ehrbg. Wulka poturzycka, jezioro wiosenne w lesie 29. IV.; bagno w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; staw 8. VI.; Bojanice, jezioro polne 3. X., 7. X.; Opulsko, staw 7. X.; Maziarki, kanał 22. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw 7. X.; Poturzyca, łąka Bugu na skraju lasu 4. X.; kanał w ogrodzie 3. IV.

Jako *Notommata collaris* wykryta przez Wierzejskiego w Dębnikach pod Krakowem.

79. *C. pachyurus* Gosse (?). Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Siedliska, jezioro polne 22. VI. Nieściśle oznaczona, stąd do zbiorów niewłączona.

W Galicyi niespotykana, na ogół rzadka.

Rodzaj **Notommata** Gosse¹⁾.

80. *N. aurata* Ehrbg. Wulka poturzycka, bagno w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 20. VI.

Dotychczas w Galicyi nieznan.

¹⁾ Spis miejscowości dla tego rodzaju niekompletny, podaję go tylko wtedy, gdy osobniki dawały się ściśle oznaczyć.

81. *N. aurita* Müll. Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Moszków, staw 7. X.; Horodelec, staw 21. VI.; Poturzyca, kanał w ogrodzie 3. IV.; Skomorochy, kałuża wiosenna na zrzebie 3. IV.

Przez Wierzejskiego wykryty w Dębnikach i Lubieniu; „pospolity w kałużach, stawach i rzekach“ okolicy Stojanowa (Kozar).

82. *N. cerberus* Gosse. Tartaków, staw 30. IV.; Parchacz, jezioro 6. X.; Poturzyca, Bug 4. X.; stawek leśny koło Horodelea 3. IV.

Gatunek dla Galicyi nowy.

83. *N. cystopus* Gosse. Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw 8. VIII.

Odkryty już przez Wierzejskiego w Dębnikach.

84. *N. forcipata* Gosse. Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Boratyn, staw 8. VIII.; jezioro polne 29. IV.

Dotąd nieznajdywany w Galicyi.

85. *N. najas* Ehrbg. Tartaków, staw 30. IV.; Wulka poturzycka, kałuża w lesie „Bazantarnia“ 21. VI.

Według Wierzejskiego dość pospolity w okolicach Krakowa.

86. *N. (?) ovulum* Gosse. Boratyn, jezioro polne 8. VIII. Jedyny okaz dobrze zakonserwowany.

Dla Galicyi dotąd nieopisany.

87. *N. saccigera* Ehrbg. Wulka poturzycka, kałuża w lesie „Bazantarnia“ 22. VI.

Znaleziony przez Wierzejskiego w stawku w Dębnikach.

88. *N. tripus* Ehrbg. Parchacz, jezioro 20. VI.; 6. X.; Siedlińska, jezioro polne przy drodze do Boratyna 21. VI.; Boratyn, jezioro „Czmyrowe“ 22. VI.

Ze stawków na Zwierzyńcu i Dębnikach podany przez Wierzejskiego.

Rodzaj *Furcularia* Ehrbg.

89. *F. forficula* Ehrbg. Bagno polne między Opolskiem a Bojanicami 21. VI.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 6. VIII.; Bojanice, jezioro polne 3. X.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; Horodelec, staw 22. VI.

Wykazany przez Wierzejskiego z Lubienia, Piłatkowiec (Podole) i Dębniaka a przez Kozara z kałuż cegielni w Busku.

Rodzaj *Monommata* Bartsch.

90. *M. longiseta* Müll. Wulka poturzycka, kałuża w lesie „Bazantarnia“ 21. VI.; staw 5. VIII.; Tartaków, staw 19. VI.; Boja-

nice, jeziorko polne 7. X.; Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.

Dotychczas znany (Wierzejski) w Galicyi ze stawku na Zwierzyńcu, z Lubienia i Buska (Kozar).

Rodzaj **Diglena** Ehrbg.

91. *D. (?) biraphis* Gosse. Moszków, staw 23. VI.; Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; kanał w ogrodzie 20. V.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.

Forma dla Galicyi nowa.

92. *D. capitata* Ehrbg. Parchacz, jezioro 6. X.; Poturzyca, Bug 4. X.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.

Dotychczas niewykryty w Galicyi.

93. *D. catellina* Müll. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 23. VI.; łąka Bugu 4. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochoy, głęboki stawek na zrębie 23. IV.; Ksawerówka, stawek 19. VI.; Moszków, staw 7. X.; Rowiszcz, stawek 22. VI.; Boratyn, jeziorko polne 29. IV.

Według Wierzejskiego pospolity w młakach pod Krakowem i Kozara w kałużach Buska. Faczyński notuje go z Magdółki.

94. *D. caudata* Ehrbg. Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.

Znany z Dębik (Wierzejski).

95. *D. clastopis* Gosse. Moszków, staw 23. VI.

Gatunek dotychczas u nas nienotowany.

96. *D. forcipata* Ehrbg. Czerteż, rów przydrożny 21. VI.; Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Ksawerówka, stawek 19. VI.; Boratyn, jeziorko polne 29. IV.; 4. X.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.

Notowany przez Wierzejskiego z okolic Krakowa i przez Faczyńskiego ze stawu brzeżańskiego.

97. *D. grandis* Ehrbg. Rozdziałów, łąka Białegostoku 22. VI.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ leśne rewir Grabowiec 7. VIII.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.

Według Wierzejskiego dość częsty w okolicach Krakowa, przez Kozara łowiony na torfowiskach Buska z wodą płynącą w zimie z pod lodu.

98. *D. rosa* Gosse. Sawczyn, staw 23. VI. (?)

Nieoznaczony ściśle z powodu skurczu ciała, wywołanego utrwaleniem. W Galicyi dotychczas niespotykany.

Rodzaj **Triphylus** Ehrbg.

99. *T. lacustris* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.;
młaka, na torfowisku Kopytowiec 4. VIII.

Notowany przez Wierzejskiego i Kozara.

Rodzaj **Arthroglena** Bergdl.

100. *A. lütkeni* Bergdl. Parchacz, jezioro 6. X.; Rata 6. X.
U nas dotychczas nieobserwowany.

101. *A. uncinata* Milne. Wulka poturzycka, staw 5. VIII.
Dotychczas w Galicyi niezauważony.

Rodzaj **Distenna** (?) Gosse.

102. *D. spec.* Bojanice, jeziorko polne 21. VI.

Forma bliżej nieoznaczalna.

Rodzaj **Eosphora** Ehrbg.

103. *E. aurita* Ehrbg. Tartaków, staw 30. IV.; Poturzyca, Bug
4. X.; łacha Bugu 4. X. (?).

Według Wierzejskiego miejscami pospolity w okolicy Krakowa, przez Kozara opisany jako nowy gat. *Notommata symbiotica*.

104. *E. digitata* Ehrbg. Siedliska, polne jezioro „Zmerewe“ 22.
VI. Raz tylko obserwowana — do zbiorów niewłączona.

Dotychczas notowany przez Wierzejskiego ze stawku pod
łęgim koło Krakowa i przez Kozara jako wszędzie pospolity (?).

Rodzina Diaschizidae.

Rodzaj **Diaschiza** Gosse.

105. *D. coeca* Gosse. Siedliska, jeziorko polne 21. VI.; „Zmerewe“ 22. VI.; Dobraczyn, młaka koło drogi 6. X.; Parchacz, jezioro 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 22. VI.; Moszków, staw 23. VI. (?); Horodelec, staw 22. VI.; Rowiszcz, stawek 22. VI.

Forma dotychczas u nas nieznajdywana.

106. *D. eva* Gosse. Zawisznia, młynówka 3. X.; Wulka poturzycka, staw 9. X.; Poturzyca, Bug 4. X.

Jako *Furcularia eva* (?). Znana ze stawku w Dębnikach (Wierzejski).

107. *D. exigua* Gosse. Sawczyn, staw 23. VI.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.

Nowa forma dla Galicyi.

108. *D. gibba* Ehrbg. Sawczyn, stawek na konopie 21. VI.; Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; łącha Bugu 4. X.; rów koło drogi 20. VI.; Bug 4. X.; Rozdziałów, łącha Białegostoku 22. VI.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, kałuże wiosenne na zrębie 29. IV.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Boratyn, młaka polna 4. X.; staw we wsi 8. VIII.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 5. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.

Gatunek to pospolity ale nie występuje nigdzie masowo. Według Wierzejskiego gatunek ten opisany jako *Furcularia gibba* jest pospolity w okolicy Krakowa i Lubieniu; tenże autor podaje jako odrębny gatunek *Diaschiza semiaperta*, która według nowszych badań okazuje się identyczną z wyżej wymienioną formą. Dla stawu w Brzeżanach i w Magdalówce podana przez Faczyńskiego.

109. *D. gracilis* Ehrbg. Wulka poturzycka, młaka w „Łazku” 21. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Parchacz, jezioro 6. X.

Pospolity według Wierzejskiego i opisany jako *Furcularia gracilis*: okolice Krakowa, Jaworów; również w stawie brzeżańskim notuje go Faczyński.

110. *D. hoodi* Gosse. Zawisznia, młynówka 5. X. (?).

Złowiony w jednym okazie, stąd niepewność w oznaczeniu. W Galicyi nieobserwowany.

111. *D. lacinulata* Müll. Boratyn, jeziorko polne 6. X.; staw 8. VIII.; Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; łącha Bugu 4. X.; Rozdziałów, łącha Białegostoku 23. VI.; Bojanice, jeziorko polne 22. VI.; 7. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, młaka wiosenna na zrębie 29. IV.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Krystynopol, bagienko nad Sołokiją 29. IV.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 5. VIII.; 4. X.; Sawczyn, staw 7. X.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.

Jako *Notommata lacinulata* stwierdzony w okolicach Krakowa przez Wierzejskiego.

112. *D. megalcephala* Glascott. Sawczyn, staw 23. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; Parchacz, jezioro 6. X.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; Boratyn, staw 8. VIII.

Dla Galicyi nowy.

113. *D. tenuior* Gosse. Wulka poturzycka, młaka w „Łazku” 21. VI.; staw 21. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.

Dotychczas w Galicyi nienotowany.

Rodzina Rattulidae.

Rodzaj **Diurella** Bory de St. Vincent.

114. *D. bidens* Lucks. Parchacz, jezioro na wydmy 6. X.; Poturzyca, sadzawka w parku 4. X.; Siedliska, jezioro „Zmerewe” 22. VI.; Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.

Dla Galicyi nowy.

115. *D. brachyura* Gosse. Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; Bojanice, jeziorko polne 22. VI.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, stawek wiosenny na zrębie 23. IV.; Boratyn, młaka polna 4. X.; staw na wsi 8. VIII.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.

Forma w Galicyi nienotowana.

116. *D. collaris* Rouss. Wulka poturzycka, młaka w lesie „Bazantarnia” 21. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.

Dotychczas nieznalesiony w Galicyi.

117. *D. porcella* Gosse. Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; staw we wsi 8. VIII.; Poturzyca, sadzawka w parku 8. X.; Bug 4. X.; łąka Bugu 4. X.; kałuża w „Wielkim” lesie Sekoya IV.; Tartaków, staw 19. VI.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 6. VIII.; Bojanice, jeziorko polne 22. VI.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku” 21. VI.; staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; 4. X.; Parchacz, jezioro 6. X.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; zarosłe stawisko 22. VI.; Rowiszcz, stawek 22. VI.; Siedliska, staw 22. VI.

Nader pospolita forma, w Galicyi poraz pierwszy odkryta przez Kozara w okolicach Buska.

118. *D. Rousseleti* Voigt. Boratyn, jeziorko „Krywenowe” 4. X. Po raz pierwszy u nas spostrzeżony.

119. *D. stylata* Eyfert. Parchacz, jezioro 7. X.

Jako *Coelopus similis* Wierz. znaleziony przez Wierzejskiego w Dębnikach, przez Faczyńskiego w stawie brzeżańskim i przez Kozara w sadzawkach dawnego koryta Bugu w Busku.

120. *D. sulcata* Jennings. Siedliska, jeziorko polne 22. VI. Nowo odkryty w Galicyi.

121. *D. sejunctipes* Gosse. Siedliska, bagno 22. VI. (?).

Jeden okaz; forma wątpliwie oznaczona, niewłączona do zbiorów; znany z Czech; jedyny okaz w Niemczech; w Galicyi dotychczas niespostrzeżony.

122. *D. tenuior* Gosse. Poturzyca, młaka w „Wielkim“ lesie Sekcy IV. 19. VI.; łąka na skraju lasu 4. X.; Tartaków, staw 30. IV.; Bojanice, jezioro polne 3. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 4. X.; Sawczyn, staw 7. X.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jezioro polne 8. VIII.; 4. X.

W Galicyi nienotowany.

123. *D. tigris* O. F. Müller. Wulka poturzycka, staw 21. VI.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 6. VIII.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Boratyn, młaka polna 4. X.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ leśne rewir Grabowiec 7. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.

Wierzejski podaje ją ze Zwierzyńca i Jaworowa, Faczyński z Brzeżan i Janowa.

124. *D. Weberi* Jennings. Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; Poturzyca, łąka na skraju lasu 9. X.

W Europie dotychczas znaleziony w jeziorze genewskim i St. Georges (Szwajcarya). W Galicyi nieobserwowany.

Rodzaj *Rattulus* Lamarek.

125. *R. bicristatus* Gosse. Boratyn, staw 8. VIII.; jezioro polne 7. X.; Rowiszce, stawek 22. VI.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Bojanice, jezioro polne 7. X.; Krystynopol, łąka Bugu 7. X.

Wierzejski podaje tę formę z Dębik.

126. *R. calyptus* Gosse. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V. (?); Siedliska, jezioro „Zmerewe“ 21. VI.

Gatunek ten jako morski odkryty przez Gossego w r. 1889 na wybrzeżu Szkocji, a w r. 1895 powtórnie znaleziony przez Hooda w Irlandyi, znalazłem w kilku konserwowanych egzemplarzach. Oryginalna ta forma różni się i kształtem ciała, delikatnym pancerzem, brakiem oka i kształtem pazurków od reszty gatunków rodzaju *Rattulus*. Jakkolwiek oznaczenie jej w granicach obserwacji jest ściśle, przecież dla samego hypotetycznego charakteru tej formy, muszę powstrzymać się od daleko mogących się posunąć uogólnień. Niniejszem poprzestaję na stwierdzeniu tej tajemniczej formy w naszych wodach krajowych.

127. *R. capucinus* Wierz. et. Zach. Krystynopol, łąka Bugu 21. VI.

W Sokalskiem forma nader rzadka, raz tylko spostrzeżona; również o jednym tylko okazie wspomina Wierzejski z Dębik;

Faczyński łowił go w nielicznych egzemplarzach w stawach janowskim i brzeżańskim.

128. *R. carinatus* Lamarck. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; łącha Bugu 4. X.; Sawczyn, staw 23. VI.; Boratyn, staw 8. VIII.; jeziorko polne 29. IV.; 8. VIII.; Horodelec, staw 22. VI.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 5. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Opulsko, młaka polna 22. VI.; Ulwówek, bagno „podyluwialne“ 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 22. IV.; Rozdziałów, młynówka 23. VI.; Siedliska, staw 22. VI.; bagienko przy drodze 22. VI.

Według Wierzejskiego rozpowszechniony we wszystkich wodach; Faczyński łowił go w stawie brzeżańskim; Kozar w stawie w Krasnem.

129. *R. elongatus* Gosse. Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Opulsko, młaka polna 22. VI.

W okolicy Krakowa według Wierzejskiego rzadki, Faczyński znalazł go w stawie brzeżańskim.

130. *R. gracilis* Tessin. Parchacz, jezioro 20. VI.; Rata 6. X.; Sawczyn, staw 23. VI.; Boratyn, staw 8. VIII.

Z Galicyi nienotowany.

131. *R. longisetus* Schrank. Parchacz, Rata 6. X.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; staw 8. VI. i 5. VIII.; kałuża w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Forma pospolita; znalazł go już Wierzejski.

132. *R. lophoessus* Gosse. Parchacz, jezioro 6. X.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; kałuża w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Forma nieobserwowana u nas.

133. *R. pusillus* Lauterb. Sawczyn, staw 23. VI.

Dotychczas odkrył go w Galicyi tylko Faczyński w stawie brzeżańskim i w Magdalówce.

134. *R. rattus* O. F. Müller. Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; Bug 4. X.; łącha Bugu 4. X.; Tartaków, staw 30. IV.; Parchacz, Rata 6. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw 8. VIII.; jeziorko polne 29. IV.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 8. VI.; 5. VIII.; kałuża w lesie 2. IV.; Bojanice, jeziorko polne 3. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, stawki na zrębie 23. IV.; Siedliska, jeziorko polne i staw 22. VI.

Dla Galicyi podaje go Wierzejski, Faczyński i Kozar.

135. *R. scipio* Gosse. Wulka poturzycka, staw 8. VI.
W Galicyi nienotowany.

136. *R. stylatus* Gosse. Sawczyn, staw 7. X.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.
Dla Galicyi nienotowany.

137. *R. lunaris* Müller (?). Bojanice, jezioro polne 22. VI.; Opulsko, młaka polna 22. VI.

Trudno oznaczalny, wydaje mi się być formą hypotetyczną. Dla Galicyi podaje go Wierzejski ze stawku na Zwierzyńcu.

Rodzina Dinohariidae.

Rodzaj *Dinoharis* Ehrbg.

138. *D. pocillum* Müll. Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; sadzawka w parku 6. X.; Bug 4. X.; łąka na skraju lasu 4. X.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 22. VI.; 6. VIII.; młynówka 23. VI.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Dobraczyn, bagno koło drogi 6. X.; łąka Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 5. VIII.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw we wsi 7. X.; Horodelec, staw 22. VI.; Krystynopol, łąka Bugu 8. VIII.; 4. X.; Siedliska, jezioro polne 21. VI.

Stanowiska dotychczas znane: Staw Toporowy (Tatry), Tyniec, Jaworów i okolice Krakowa (Wierzejski); staw w Brzeżanach i Janowie (Faczyński); sadzawka starego koryta Bugu w Busku Kozar.

139. *D. tetractis* Ehrbg. Wulka poturzycka, kałuża w lesie „Bazantarnia“ 22. VI.; staw 21. VI.; 5. VIII.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 19. VI.; Opulsko, jezioro polne 22. VI.; Bojanice, jezioro polne 7. X.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Parchacz, jezioro 6. X.; Rata 6. X.; Poturzyca, Bug 4. X.; Horodelec, staw 22. VI.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.

Notowany przez Wierzejskiego z Dębik, przez Kozara z Bugu.

140. *D. tetractis* var. *paupera* Ehrbg. Gatunek ten dotychczas w Galicyi nienotowany, znalazłem tylko w jednym egzemplarzu. Pochodzi to stąd, że z razu nie interesowałem się tą formą tak dalece zbliżoną do formy typowej; początkowo nie wpadła mi nawet w oko, dopiero pod koniec badań, z uwagi, że Ehrenberg uznał ją za odrębny gatunek, postanowiłem umieścić ją w spisie. Jednakowoż, zdaniem mojem, nic nie przemawia za uznaniem jej jako sa-

modzielnego gatunku. Z uwagi, że tylko słabym rozwojem kolców, ledwo zaznaczonych ma się wyróżniać od *D. tetractis*, widzę się zniewolonym uznać ją za odmianę wyżej wymienionej formy. Zresztą inne zewnętrzne cechy, wliczywszy w to kształt ogólny i wielkość, w niczem nie odbiegają od formy typowej.

Rodzaj *Scaridium* Ehrbg.

141. *S. eudactylosum* Gosse. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie Grabowiec 7. VIII.; Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.

Dotychczas u nas niewykryty. Gatunek ten należy do form rzadkich.

142. *S. longicaudum* Müller. Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; Stawy, Tartaków 19. VI.; Boratyn 8. VIII.; Horodelec, 22. VI.; Wulka 21. VI.; 8. VIII.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 29. VI.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.

Według Wierzejskiego pospolity w Galicyi, ale nigdzie w większej ilości; w torfowiskach i w stawie w Krasnem podany przez Kozara.

Rodzaj *Stephanops* Ehrbg.

143. *S. intermedius* Burn. Boratyn, staw 8. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Opulsko, młaka polna 22. VI.

U nas dotychczas nienotowany.

144. *S. lamellaris* Müll. Sawczyn, staw 7. X.; Boratyn, staw 8. VIII.; Poturzyca, łąka na kraju lasu 4. X.; łąka Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VIII.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Siedliska, jezioro „Zmerewe“ 22. VI.

W okolicy Krakowa — według Wierzejskiego — rozpowszechniony, ale nieliczny; znaleziony również przez Kozara w kałużach przy cegielni w Busku.

145. *S. muticus* Ehrbg. Parchacz, Rata 6. X.; jezioro 6. X.; Poturzyca, łąka na skraju lasu 4. X.; łąka Bugu 4. X.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Siedliska, staw 22. VI.; jezioro „Zmerewe“ 22. VI.

Notowany przez Wierzejskiego z okolic Krakowa.

Rodzina Salpinidae.

Rodzaj *Diplax* Gosse.

146. *D. compressa* Gosse. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; Parchacz, jezioro na wydmy 6. X.

Z Galicyi dotychczas nieznany.

147. *D. crassipes* Lucks. Poturzyca, kanał w ogrodzie 20. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.

Z Galicyi dotąd nieznany. Gatunek nader rzadki; wykryty niedawno w Prusiech zachodnich przez R. Lucksa.

148. *D. trigona* Gosse. Poturzyca, łąka na skraju lasu 7. X.; Kopytowice, stare torfowisko nizinne 4. VIII.

Dla Galicyi nowo odkryta forma.

149. *D. videns* Levander. Wulka poturzycka, młaka w lesie „Bazantarnia“ 21. VI.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.

Forma u nas nienotowana.

Rodzaj *Salpina* Ehrbg.

150. *S. brevispina* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; 6. X.; Bug 4. X.; łąka Bugu 4. X.; łąka na skraju lasu 4. X.; Boratyn, staw 8. VIII.; jeziorko polne 8. VIII.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 5. VIII.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 6. VIII.; Opulsko, młaka polna 22. VI.; Ulwówek, bagno podyluwialne 5. VIII.; dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rewir Grabowiec 7. VIII.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.

Znany u nas z pracy Wierzejskiego, Faczyńskiego (Brzeżany, Magdalówka) i Kozara.

151. *S. brevispina* Ehrbg. var. *redunca* Ehrbg. Krystynopol, łąka Bugu 23. VI.; Skomorochy, stawki na zrębie 23. VI.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.

W Galicyi niespostrzegany.

152. *S. macracantha* Gosse. Poturzyca, Bug 4. X.; Boratyn, staw 8. VIII.; 7. X.; jeziorko polne 8. VIII.; Krystynopol, łąka Bugu 22. VI.; Dobraczyn, łąka Bugu 22. VI.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 5. VIII.; Bojanice, jeziorko polne 3. X.; 7. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Siedliska, jeziorko przy drodze do Boratyna 22. VI.; staw 22. VI.

U nas znajdujący przez Wierzejskiego.

153. *S. macracantha* Gosse var. *ventralis* Ehrbg. Boratyn, staw 8. VIII.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

Notowany przez Wierzejskiego ze stawków na Zwierzyńcu i Lubieniu.

154. *S. mucronata* O. F. Müller. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; 7. VIII.; 6. X.; Bug 4. X.; łąka na skraju lasu 4. X.;

Wareż, staw 23. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.; 7. X.; Łachy Bugu, Krystynopol, Dobraczyn, Poturzyca 4. X.; Opulsko, młaka polna 22. VI.; Bojanice, jezioro polne 4. X.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rewir Grabowiec 7. VIII.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.; Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 22. VI.

Stwierdzony w Galicyi przez Wierzejskiego, Kozara i Faczyńskiego.

155. *S. pertyi* Hood. Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.

Gatunek bardzo rzadki; znaleziony w 3 egzemplarzach. Dotychczas nienotowany dla Galicyi.

156. *S. spinigera* Ehrbg. Rozdziałów, łącha Białegostoku 22. VI.; Boratyn, jezioro polne 8. VIII.

Po raz pierwszy podany dla Galicyi.

157. *S. mutica* Perty. Poturzyca, Bug 4. X.

Gatunek nader rzadki znaleziony w jednym okazie. Z Galicyi dotychczas nienotowany. Określenie potwierdzone przez Ch. F. Rousseleta.

Rodzina Euchlanidae.

Rodzaj *Dipleuchlanis* de Beauchamp.

158. *D. propatula* Gosse. Boratyn, jezioro polne 29. IV.; 8. VIII.; Poturzyca, Kopytowice stare torfowisko nizinne 4. VIII.; łącha Bugu 4. X.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ w lesie rewir Grabowiec 7. VIII.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.

Wierzejski znalazł 3 okazy w Dębnikach i Sz wajkowcach (Podole).

Rodzaj *Euchlanis* Ehrbg.

159. *E. deflexa* Gosse. Tartaków, staw 19. VI.; 30. IV.; Rozdziałów, łącha Białegostoku 22. VI.; 6. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; 4. Wulka poturzycka, jezioro wiosenne w lesie 2. IV.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; Skomorochy, głęboki stawek na zrębie 23. IV.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Parchacz, jezioro 6. X.; Poturzyca, Bug 4. X.; łącha na skraju lasu 4. X.; łącha Bugu 4. X.; Wareż, staw 23. VI.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.; jezioro „Zmerewe“ 22. VI.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; 8. VIII.; Rowiszcz, stawek 22. VI.

Notowany przez Wierzejskiego.

160. *E. dilatata* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; 7. VIII.; 6. X.; rów koło dworu 20. VI.; Bug 4. X.; Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 19. VI.; Bojanice, jezioro polne 7. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, stawki wiosenne w lesie 2. IV.; staw 23. VI.; 5. VIII.; Skomorochy, stawek wiosenny na zrębie 23. IV.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Radwańce, jezioro „Hłubokie“ 7. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Rata 6. X.; Waręż, staw 23. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; łacha Bugu 4. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jezioro polne 8. VIII.; Horodelec, staw 22. VI.; Sokal, łacha Bugu 7. X.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.; staw 22. VI.; „Zmerewe“ jezioro 22. VI.

Gatunek pospolity we wszystkich wodach stojących. Wierzejski i Kozar. Według Faczyńskiego znajduje się również w stawie janowskim i brzeżańskim.

161. *E. dilatata* Ehrbg. var. *macrura* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; Krystynopol, łacha Bugu 23. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

Dotychczasowe stanowiska: Lubień, Dębniaki, Monasterzyska (Wierzejski); Brzeżany (Faczyński); „wszędzie i zawsze pospolity“ (Kozar).

162. *E. hippisideros* Gosse. Rozdziałów, łacha Białegostoku 6. VIII.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; Siedliska, „Zmerewe“ jezioro 22. VI.; jezioro polne 22. VI.

W Galicyi nienotowany.

163. *E. lyra* Huds. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; Rozdziałów, łacha Białegostoku 6. VIII.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Parchacz, Rata 6. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; Horodelec, staw 22. VI.; Dobraczyn, łacha Bugu 4. X.; Siedliska, staw 22. VI.

Dotychczas u nas nieobserwowana.

164. *E. oropha* Gosse. Opulsko, staw dworski 7. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Dobraczyn, łacha Bugu 4. X.

W Galicyi niestwierdzona.

165. *E. pyriformis* Gosse. Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 19. VI.; Bojanice, jezioro polne 3. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 5. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; Poturzyca, łacha Bugu 4. X.;

Siedliska, młaka polna przy drodze do Boratyna 22. VI.; jezioro polne 22. VI.

Znaleziony w Dębnikach przez Wierzejskiego.

166. *E. triquetra* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; łąka Bugu 4. X.; Tartaków, staw 30. IV.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, stawki wiosenne w lesie 2. IV.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; „Bazantarnia“ 21. VI.; staw 5. VIII.; Skomorochy, głęboki stawek leśny 23. IV.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; łąka Bugu 4. X.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie rewir Grabowiec 7. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jezioro polne 8. VIII.; Krystynopol, łąka Bugu 4. X.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.; „Zmerewe“ jezioro 22. VI.

Odkryty w Galicyi przez Wierzejskiego. Oryginalny fakt biologiczny przedstawiony jest na (tabl. I, fig. 3.) ilustrującej składanie jaja przez *Euchlanis triquetra*. Fakt podwójnie ciekawy. Po pierwsze dotychczas jaja tego gatunku nie były znane, po drugie w literaturze znanym po dziś dzień jest tylko jeden fakt składania jaj przez wrotki. Fr. Krause¹⁾ opisuje mianowicie i przedstawia ilustracje składania jaja przez *Mastigocerca capucina*.

Zdeformowanie ciała wynika jako skutek przedzierania się wielkiego jaja przez ścianę ciała powyżej nóżki przedstawia nam wyraźnie ryc. 3. Jajo to jeszcze niezupełnie uwolniło się z powięzi ciała. Ponieważ ten gatunek wrotka składa jaja wolno pływające stąd to pochodzi, że dotychczas nie udawało się zaobserwować jego jaj. Wymiary jaja: dł. 150 μ największa szerokość 120 μ .

167. *E. triquetra* Ehrbg. var. *hyalina* Leydig. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; 7. VIII.; Tartaków, staw 30. IV.; Bojanice, jeziorko polne 3. X.; Horodelec, staw 22. VI.

Dotychczas u nas nieznana.

Rodzina Cathypnidae.

Rodzaj *Cathypna*.

168. *C. lima* O. F. Müller. Tartaków, staw 19. VI.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 22. VI.; 6. VIII.; jeziorko polne między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Opulsko, staw dworski 7. X.; Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; kałuża w „Wielkim“ lesie Sekcy IV. 19. VI.; Kopytowice torfowisko

¹⁾ Krause Fritz: Planktonproben aus ost- und westpreussischen Seen. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde Bd. II. 1907.

nizinne 4. VIII.; łącha Bugu 4. X.; łącha na kraju lasu 9. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, stawki wiosenne w lesie 2. IV.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; młaka w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; staw 21. VI.; 5. VIII.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie 7. VIII.; Sawczyn, staw 23. VI.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jeziorko polne 29. IV.; 8. VIII.; Horodelec, staw 22. VI.; Krystynopol, łącha Bugu 8. VIII.; Dobraczyn, łącha Bugu 4. X.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.; „Zmerewe“ jezioro 22. VI.

Jeden z najpospolitszych gatunków; zauważony przez Wierzejskiego, Faczyńskiego i Kozara.

169. *C. luna* var. *brachydactyla* Stenroos. Gatunek rzadszy od poprzedniego. Wulka poturzycka, staw 8. VIII.

Dotąd niepodawany.

170. *C. unguolata* Gosse. Tartaków, staw 19. VI.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Kopytowice, stare torfowisko nizinne 4. VIII.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; staw 21. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw 8. VIII.; jeziorko polne 8. VIII.

Wierzejski znalazł kilka osobników tego gatunku w stawku zwierzyńskim.

171. *C. sulcata* Gosse. Parchacz, jezioro 6. X.

Należy do gatunków bardzo rzadkich; raz tylko znaleziony w Niemczech; z Galicyi nienotowany.

Rodzaj *Distyla* Eckst.

172. *Distyla* gen. (tabl. I., fig. 5.). Jedyny okaz znaleziony 5. VIII. w stawie w Wulce poturzyckiej. Wygląd znalezionej formy nie zgadza się z opisem żadnego z dotychczas znanych gatunków. Jestto najoczywiściej nowy gatunek, dla braku jednak materiału nie podobna nowo odkrytej formy bliżej rozpatrzyć. Jak widać na załączonej rycinie kształt ciała zwierzęcia jest nieregularnie pólleptyczny, o długich i charakterystycznie wygiętych palcach nóżki. Kształt samej nóżki i aparaty szczękowe jakoteż obecność oczu na tym jedynym preparacie nie da się wykazać.

Wymiary: długość ciała 125 μ , szer. 95 μ , dł. palców 110 μ .

173. *D. affinis* Levander. Poturzyca, młaka w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Należy również do rzadko pojawiających się gatunków, forma bagienna; złowiony tylko jeden okaz, z Galicyi nienotowany.

174. *D. flexilis* Gosse. Krystynopol, łącha Bugu 22. VI.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, młaka w „Łazku” 21. VI.; młaka w lesie „Bażantarnia” 21. VI.; Poturzyca, rów koło dworu 20. VI.; skraj lasu 4. X.; Radwańce, „Hłubokie” jezioro w lesie 7. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X. Z Galicyi nieznany.

175. *D. gissensis* Eckst. Parchacz, jezioro 6. X. (?); Poturzyca, Bug 4. X.

W Galicyi niespotykany.

176. *D. Ludwigi* Eckst. Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 5. VIII.; Rozdziałów, łącha Białegostok 6. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.

Opisany przez Wierzejskiego ze stawku w Dębnikach.

177. *D. ohioensis* Herrick. (tabl. I., fig. 8.). Poturzyca, łącha na skraju lasu 22. VI. W kilku osobnikach napotkana. Formę tę możnaby uważać za odmianę *D. Ludwigi*, nie różni się bowiem od niej ani wielkością, ani kształtem i rysunkiem skorupki, jedynie tylko na tylnym końcu grzbietowej skorupki brak kolca charakterystycznego dla *D. Ludwigi*, miejsce jego zajmuje wycięcie lekko wklęsłe, tak że tylny brzeg skorupy otrzymuje zarys falisty. Znany dotychczas tylko z Ameryki północnej.

178. *D. inermis* Bryce. Forma oznaczona przez Ch. F. Rousseleta. Z fauny kontynentu europejskiego dotychczas nieznana. Parchacz, jezioro 6. X.

Rodzaj *Monostyla* Ehrbg.

179. *M. bulla* Gosse. Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 19. VI.; Rozdziałów, łącha Białegostoku 22. VI.; 6. VIII.; młynówka 23. IV.; Jeziorko polne między Opolskiem a Bojanicami 22. VI.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, jeziorko wiosenne w lesie 2. IV.; bagno w „Łazku”; staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; trzęsawisko w lesie „Bażantarnia” 21. VI.; Skomorochy, kałuża wiosenna na zrębie 23. IV.; Parchacz, jezioro 20. VI.; 6. X.; Rata 6. X.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; Sawczyn, stawek na kopie 22. VI.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Poturzyca, łącha Bugu 4. X.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI. Notowany przez Wierzejskiego.

180. *M. closteroerca* Schmarda (tabl. I., fig. 4.). Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; 6. X.; Tartaków, staw 19. VI.; Bojanice,

¹⁾ Identyczny z *Catypna ohioensis*.

jeziorko polne; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Kopytowiec, stare torfowisko nizinne 4. VIII.; Wulka poturzycka, staw i kałuża w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; Rozdziałów, młynówka 23. VI.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie 7. VIII.; Rowiszcz, stawek 22. VI.; Łachy bugowe, Krystynopol 28. VI.; Sokal 7. X.; Poturzyca 4. X.; Siedliska, „Zmerewe“ jezioro 22. VI.

Jestto jeden z najmniejszych wrotków, stąd łatwo uchodził uwagi obserwatora, bądź też skutkiem rzadszych sieci rzadko zostawał w połowach. Tem bowiem tłumaczę sobie, że od czasów znalezienia tej formy przez Schmarde w roku 1859 w planktonie z połudn. Ameryki (Quito) dotychczas nie była ponownie stanowczo stwierdzona. Wprawdzie N. Woronkow w spisie litewskich wrotków podaje tę formę, ale równocześnie zauważa jej nieścisłe oznaczenie.

Jak się ze spisu badanych przezemnie miejscowości okazuje, jest to forma typowa, chociaż niepospolita dla łąkowych mokradeł, torfowisk i bagien starych. (Tabl. I., fig. 4.) wykazuje kształt ciała owalny, prawie kolisty, o brzegach przednich skorupy szeroko otwartych, lekko wyciętych, skorupa grzbietowa silnie kulisto wypukła z dwoma żeberkami biegnącymi blisko siebie równolegle do linii środkowej. Palec nogi w połowie swej długości nagle się zwęża i wybiega w długi ostry kolec. Wymiary: długość ciała 70 μ , szerokość 58 μ , długość nóżki 30 μ .

181. *M. cornuta* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; Bug 4. X.; łąka Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, kałuża w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; staw 8. VI. i 5. VIII.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie 7. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Rata 6. X.; Waręż, staw 23. VI.; Czerzeń, zarosłe stawisko 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Boratyn, jeziorko polne 22. VI. i 8. VIII.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.; Krystynopol, łąka Bugu 6. X.

Forma dosyć pospolita; w Galicyi zauważona tylko przez Faczyńskiego w stawie brzeżańskim i w Magdalówce.

182. *M. hamata* Stokes. Jeziorko polne między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Ulwówek, bagno podyluwialne 5. VIII.; dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Kopytowiec, stare torfowisko nizinne 4. VIII.; Skomorochy, stawek na zrębie 29. IV.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 5. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; Krystynopol, łąka Bugu 23. VI.

Dotychczas z Galicyi nienotowana.

183. *M. lunaris* Ehrbg. (Tabl. I., fig. 12.). Siedliska, jeziorko polne 21. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Poturzyca, sadzawka w parku 4. X.; Waręż, staw 23. VI.

Notowany przez Wierzejskiego i Faczyńskiego z Brzeżan i Janowa, oraz przez Kozara. Dla zestawienia tej formy z formą następną, załączam jego rycinę (fig. 12.), przedstawiającą wygląd zwierzęcia od strony brzusznej.

184. *M. rotundata* nov. sp. (Tabl. I., fig. 6.). Znamienny i piękny gatunek ten wybitnie wyróżnia się od pokrewnych mu form; zarys ciała, jak okazuje fig. 6. okrągławy, niekiedy nawet szerszy aniżeli długi. Brzeg przedni skorupy wybiega w dwa boczne niewielkie, ale wyraźne ząbki. Wycięcie przednie lekko wklęsłe, brzuszna skorupa głębiej wycięta na przodzie niż grzbietowa. Skorupa grzbietowa silnie wypukła, brzuszna płaska. Ciało nader przezroczyste, umożliwia wglądnięcie wprost w ułożenie i kształt organów wewnętrznych. Skorupa silna i twarda. Aparat szczękowy silnie rozwinięty. Tylny brzeg skorupy lekko w tył wyciągnięty. Palec nogi równa się połowie długości ciała, jest równy, walcowaty; na końcu wybiega w 2 ostre, środkowe pazurki i w 2 boczne krótsze, sięgające do $\frac{1}{3}$ pazurków środkowych.

Wymiary: długość 120 μ , szerok. 108 μ , długość nóżki samej 37—38 μ , pazurków 7 μ = razem 45 μ .

Ze znanych gatunków zbliżoną jest ta forma najbardziej do *M. lunaris*, od której jednak różni się wyraźnie pękatym zarysem skorupy, brzegiem przednim skorupy, mniej zaś wyglądem nóżki.

Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; Siedliska, bagno polne 21. VI.

185. *M. ovalis* nov. sp. (Tabl. I., fig. 11.). Łacha Bugu między Wulką a Poturzycą 4. X.; Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.

Forma zdaje się bardzo rzadka, znaleziona w dwu okazach.

Skorupa od strony brzusznej widziana, ma zarys kolisty, tylko brzeg przedni skorupy jest płasko, szeroko ścięty. Skorupka grzbietowa silnie, brzuszna słabo wypukła. Palec nóżki prosty, walcowaty, krótki i silny, na końcu zwęża się nagle w krótki, tępy kolec, który może być rozdwojony (okaz z Boratyna).

Gatunek ten zbliżony zarysem skorupy i budową nóżki do gatunku *M. cornuta* różni się od niej gładką, niezarysowaną powierzchnią, szerokim przednim wycięciem, a przede wszystkim wielkością.

Skorikow w pracy o planktonie wód guberni moskiewskiej przedstawia jako *Monostyla spec.* formę, którą — sądząc tylko z rysunku dla braku bliższego opisu, możnaby uważać za identyczną

z formą przezemnie wykrytą. Wymiary: dł. 83 μ , szer. 70 μ , dług. nóżki 22 μ .

186. *M. furcata* Murray. Jeden okaz, oznaczony przez Ch. F. Rousseleta; do zbiorów niezałączony. Forma nowa i rzadka; z fauny kontynentu Europy dotychczas nieznany.

187. *M. quadridentata* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; 7. VIII.; Tartaków, staw 19. VI.; Rozdziałów, łąka Białogostoku 6. VIII.; Bagno polne między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Ulwówek, bagno torfowe 5. VIII.; Wulka poturzycka, jezioro wiosenne w lesie 2. IV.; staw 8. VI.; 5. VIII.; Boratyn, staw 8. VIII.; kałuża polna 8. VIII.; Horodelec, staw 22. VI.; Krystynopol, łąka Bugu 8. VIII.; Siedliska, „Zmerewe“ jezioro 22. VI.; jezioro polne 22. VI.

Stwierdzony przez Wierzejskiego w okolicach Krakowa i w Jaworowie i przez Faczyńskiego w stawie brzeżańskim.

Rodzina Colurellidae.

Rodzaj *Colurella* Bory de St. Vincent.

188. *C. bicuspidata* Ehrbg. Stawy: Sawczyn, 23. VI.; Tartaków, 30. IV.; Wulka poturzycka, 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; Parchacz, Rata 6. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Łacha Bugu: Krystynopol, 23. VI.; Dobraczyn, 4. X.

Stwierdzony przez Wierzejskiego w okolicach Krakowa. *Colurus micromela*; przez Faczyńskiego w stawie brzeżańskim i w Magdalówce i Kozara w okolicach Buska.

189. *C. compressa* Lucks. Tartaków, staw 28. VI.; młynówka 21. VI.; Poturzyca, Bug 4. X.

Dotąd u nas niezauważony. Gatunek bardzo rzadki i wykryty niedawno przez R. Lucksa w Prusiech Zachodnich.

190. *C. deflexa* Gosse. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; łąka Bugu 4. X.; stawy: Tartaków, 21. VI.; Wulka poturzycka, 8. VI.; 5. VIII.; Sawczyn, 23. VI.; 7. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; Dobraczyn, bagienko koło drogi 6. X.; łąka Bugu 4. X.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie 7. VIII.

U nas po raz pierwszy znaleziony przez Wierzejskiego.

191. *C. lepta* Gosse. Tartaków, staw 29. VI.; młynówka 19. VI.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; sadzawka w parku 7. VIII.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; Boratyn, staw 8. VIII.

W okolicach Krakowa i Lubienia znajdujący przez Wierzejskiego.

192. *C. obtusa* Gosse. Wulka poturzycka, staw 5. VIII.

Dość częsty w Lubieniu i w małych stawkach okolic Krakowa (Wierzejski), w stawku w Krasnem znaleziony przez Kozara.

193. *C. uncinata* Ehrbg. Parchacz, jezioro 6. X.

W Galicyi dotychczas niezaleziony.

Rodzaj **Metopidia** Ehrbg.

194. *M. acuminata* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka 6. X.; młaka w lesie „Bazantarnia“ 21. VI.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; staw 5. VIII.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie 7. VIII.; Parchacz, jezioro 20. VI.; 6. X.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.

Podawany przez Wierzejskiego i Faczyńskiego (Janów).

195. *M. lepadella* Ehrbg. (Tabl. I. fig. 7.) Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; młaka w lesie „Bazantarnia“ 22. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Rata 6. X.; Siedliska, jeziorko 22. VI.

Przez Wierzejskiego łowiony w małych stawkach okolicy Krakowa i Kołomyi, przez Faczyńskiego w Janowie, Brzeżanach i Magdaluwie. Stanowiska Faczyńskiego wydają mi się z kilku względów niewiarygodne. Po pierwsze forma ta nie występuje w planktonie stawowym, powtóre nie jest ona przez nowszych niemieckich badaczy uznawana. Dieffenbach i Lucks (l. c.) złączyli ten gatunek z *M. solidus*, tymczasem różnice między obu gatunkami są tak bijące w oczy, że niemożna znaleźć usprawiedliwienia na tak lekkomyślne diagnozy. Angielscy badacze (Harring), zaliczają ją nawet do rodz. *Catypna*. Wobec nieporozumień odwołuję się na załączoną rycinę i podaję wymiary: dł. 155 μ ; szer. 110 μ ; dł. palców 33—35 μ .

196. *M. oblonga* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka 16. V.; 23. VI.; 7. VIII.; 6. X.; łąka Bugu 4. X.; Rozdziałów, łąka Białegostoku 6. X.; młynówka 23. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; bagno na drodze do Opulski 22. VI.; Ulwówek, bagno torfowe 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Skomorochy, stawki wiosenne na zrębie 23. IV.; Tartaków, młynówka 19. VI.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 5. VIII.; Parchacz, jezioro 6. X.; Rata 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 4. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw 8. VIII.; jeziorko polne 8. VIII.; „Krywenowe“ jezioro 3. X.; Horodelec, staw 22. VI.; Rowiszcz, stawek 22. VI.; Dobraczyn, łąka Bugu 4. X.; bagno koło drogi 6. X.; Krystynopol, łąka Bugu 4. X.; Siedliska, jeziorko polne „Zmerewe“ 22. VI.

Prawdopodobnie jako *Squamella bractea* opisywana przez Wierzejskiego, Faczyńskiego i Kozara.

197. *M. oxysterna* Gosse. Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Poturzyca, kałuża w „Wielkim“ lesie Sekcya IV. 19. VI.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Kopytowice, stare torfowisko 4. VIII.; Skomorochy, stawek na zrębie 29. IV.; Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Boratyn, jeziorko polne „Krywienowe“ 29. IV.; 8. VIII.; 4. X.; staw we wsi 8. VIII.; Parchacz, Rata 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 4. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Łachy Bugu: Poturzyca, Dobraczyn, Sokal, Krystynopol, 4. X.; Siedliska, staw 22. VI.

W okolicach Krakowa (stawek na Wesołej) pospolity (Wierzejski). Faczyński znalazł go w Magdalówce.

198. *M. rhomboides* Gosse. Wulka poturzycka, staw 5. VIII.; Siedliska, jeziorko polne przy drodze do Boratyna 22. VI.

Wierzejski znalazł jeden okaz tego gatunku w Szwałkowcach na Podolu; Faczyński znalazł go w Brzeżanach.

199. *M. semicarinata* Lucks. Młynówka pod Rozdziałowem 21. VI.

Jeden okaz, łatwo poznawalny po skrzydlastym grzebieniu na grzbiecie, podczas preparowania zaginął. Dotąd w Galicyi nieznan.

200. *M. semicarinata* Lucks *var. tripteris* Lucks. Parchacz, jezioro 6. X.

Jeden okaz; gatunek jak i poprzedni należy do rzadkich. Dla Galicyi niecytowany.

201. *M. salpina* Ehrbg. (Tabl. I. Fig. 10.) Poturzyca, Bug 4. X.; Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; Siedliska, jeziorko polne 23. VI.

Gatunek ten należy do nader rzadkich; od czasów Ehrenberga dotąd niespotykany i uważany był dla tego za identyczny z *Met. oxysterna*. Ponieważ zaś pominąwszy opis, figura dana przez Ehrenberga nie odpowiada w szczegółach budowie, przedstawiam ją niżej. Cztery okazy tej „odrestaurowanej“ formy. Ciało w kierunku grzbieto-brzusznym spłaszczone, skorupka grzbietowa słabo wypukła, brzuszna płaska, brzeg przedni skorupy grzbietowej lekko wycięty, brzuszny płaski, grzbietowa skorupa niewyraźnie na wklęsłe pola podzielona tak, że granice ich wydają się żeberkami. Na tylnym końcu brzusznej skorupki głębokie owalne wycięcie; nóżka dwu lub trójczłonowa, pazurki długie = $\frac{1}{3}$ części długości skorupy, proste, ostro zakończone. Oko wielkie ciemno-czerwone. Dł. ciała 120 μ , szer. 95 μ , dł. palców 25 μ .

202. *M. similis* Lucks. Jezioro polne między Opulskiem a Bojanicami 21. VI.

Forma dla Galicyi nowa.

203. *M. triptera* Ehrbg. Parchacz, jezioro 21. VI.; Bojanice, jezioro polne 3. X.; Wulka poturzycka, młaka w lesie „Bażantarnia” 21. VI.; Poturzyca, rów koło dworu 20. VI.; Boratyn, staw 8. VIII.

„Koło Krakowa dość rzadki” (Wierzejski).

204. *M. solida* Gosse. Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; rów koło dworu 20. VI.; Bug 4. X.; Łacha na skraju lasu 4. X.; kałuża „Wielki” las Sekcyi IV. 19. VI.; Tartaków, staw 19. VI.; Rozdziałów, Łacha Białegostoku 6. VIII.; młynówka 23. VI.; Bojanice, jezioro polne 3. X.; 7. X.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Kopytowiec, stare torfowisko 4. VIII.; Wulka poturzycka, studnia w lesie „Bażantarnia” 21. VI.; bagno w „Łazku” 21. VI.; staw 8. VI.; 5. VII.; kałuża w lesie „Bażantarnia” 21. VI.; Skomorochy, głęboki stawek na zrębie 23. IV.; Radwańce, w rewirze leśnym Grabowiec „Hłubokie” jezioro 7. VIII.; Parchacz, Rata 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 22. VI.; 4. X.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; zarosłe stawisko 22. VI.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jezioro polne 29. IV.; 8. VIII.; Rowiszce, stawek 22. VI.; Łachy Bugu: Krystynopol, 23. VI.; 4. X.; Poturzyca, 4. X.; Dobraczyn, 4. X.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.; jezioro przy drodze do Boratyna; staw 22. VI.

Wierzejski znalazł jeden okaz ze Sz wajkowice na Podolu.

Rodzina Perodiniidae.

Rodzaj *Perodina* Ehrbg.

205. *P. elliptica* Ehrbg. Tartaków, staw 19. VI.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; Łachy Bugu: Krystynopol, 4. X.; Poturzyca, 4. X.; Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 5. VIII.; Kopytowiec, torfowisko 4. VIII.; Radwańce, „Hłubokie” jezioro 7. VIII.; Siedliska, jezioro polne przy drodze do Boratyna 22. VI.; staw 22. VI.

Dwa razy znalazł go Wierzejski; Faczyński podaje go dla stawu w Brzeżanach.

206. *P. mucronata* Gosse. Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; bagno w „Łazku” 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Rozdziałów, młynówka 23. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

W Galicyi zaobserwowany przez Kozara w kałużach cegielni w Busku.

207. *P. parva* Tern. Wulka poturzycka, staw 21. VI.; 5. VIII.
Dwa okazy tylko złowiono tego rzadkiego gatunku. W Galicyi nienotowany.

208. *P. patina* Müll. Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.; Bug 4. X.; łącha Bugu 4. X.; łącha na skraju lasu 4. X.; kałuża w „Wielkim“ lesie Sekcyi IV. 19. VI.; Stawy: Tartaków, 19. VI.; Wareż, 23. VI.; Horodelec, 22. VI.; Wulka poturzycka, 8. VI.; 5. VIII.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; Krystynopol, łącha Bugu 23. VI.; 4. X.; Rozdziałów, łącha Białegostoku 19. VI.; jeziorko polne: między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Bojanice, 3. X.; Boratyn, 8. VIII.; „Krywenowe“ 3. X.; Siedliska, 22. VI.; jeziorko przy drodze do Boratyna 22. VI.; „Zmerewe“ jezioro 22. VI.; Dobraczyn, koło drogi 6. X.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, jeziorko wiosenne w lesie 2. IV.; Skomorochy, jeziorko wiosenne na zrębie; Zawisznia, 3. X.; Rozdziałów, 23. VI.; Radwańce, „Hłubokie“ jezioro w lesie 7. VIII.

Gatunek bardzo pospolity; podają go Wierzejski, Faczyński i Kozar (z Pełtwi w Busku).

209. *P. reflexa* Tern. Wulka poturzycka, młaka w lesie „Bazantarnia“ 21. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

„W okolicy Krakowa dość częsty“ (Wierzejski).

210. *P. truncata* Gosse. Tartaków, staw 19. VI.; młynówka 19. VI.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI. Boratyn, staw 8. VIII.; Poturzyca, łącha Bugu 4. X.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; 21. VI.; 5. VIII.; Ulwówek, dół z torfu 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Siedliska, jeziorko polne 21. VI.

Jeden okaz tego gatunku znalazł Wierzejski w Szwałkowcach na Podolu.

Rodzaj **Pompholy** Gosse.

211. *P. complanata* Gosse. Tartaków, staw 19. VI.; Rozdziałów, łącha Białegostoku 6. VIII.; Bagno między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Zawisznia, młynówka 3. X.; Sawczyn, staw 7. X.; Moszków, staw 23. VI.; 7. X.

W Galicyi niespotykamy.

212. *P. sulcata* Hudson. Krystynopol, łącha Bugu 23. IV.

W Sokalskiem nieporównanie rzadszy od poprzedniego; przecież wspomina go Wierzejski ze stawku na Zwierzyńcu i Faczyński ze stawu Janowskiego, brzeżańskiego i w Magdalówce.

Rodzina Brachionidae.

Rodzina *Brachionus* Pallas.

213. *B. angularis* Gosse. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; Bug 24. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.; stawy: Wareż 23. VI.; Sawczyn 23. VI.; Moszków 23. VI.; 7. X.; Sawczyn, stawek na konopie 23. VI.; 7. X.; Łachy Bugu: Sokal 7. X.; Poturzyca 4. X.; Wareż, młynówka 23. VI.

Cytują go Wierzejski, Faczyński (Brzeżany, Magdalówka) i Kozar.

214. *B. angularis* Gosse var. *bidens* Plate. Boratyn, jezioro „Krywenowe” 3. X.; Sawczyn, staw 7. X.; stawek na konopie 4. X.; Poturzyca, sadzawka w parku 6. X.

Forma u nas nieopisywana.

215. *B. Bakeri* O. F. Müller. Poturzyca, sadzawka w parku 6. V.; 23. VI.; 7. VIII.; 6. X.; Stawy: Tartaków 19. VI.; Opulsko 7. X.; Wulka poturzycka 21. VI.; 5. VIII.; Horodelec 22. VI.; Siedliska, 22. VI.; Maziarki, kanał 22. VI.; Ulwówek, bagno podyluwialne 5. VIII.; Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku” 21. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 22. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

Gatunek pospolity; stwierdzony w Galicyi przez Wierzejskiego, Faczyńskiego (Brzeżany, Janów, Magdalówka) i Kozara (okolice Buska).

216. *B. Bakeri* Müll. var. *melheni* Barr. et Dad. Poturzyca, sadzawka w parku 7. VIII.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.

Jakkolwiek nieopisany jako samodzielna odmiana, znajduje się przecież *Br. Bakeri* w liczbie zauważonych przez Wierzejskiego form, jak tego dowodzi ilustracja (68. tabl. VI. l. c.).

217. *B. Bakeri* Müll. var. *brevispinus* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 22. VI.; 7. VIII.; Sawczyn, staw 23. VI.; 7. X.; Moszków, staw 7. X.

Niewyodrębniony, choć zauważony (tabl. VI., fig. 70. l. c.) przez Wierzejskiego i Kozara; również Faczyński cytuje go z Brzeżan i Magdalówki.

218. *B. Bakeri* Müll. var. *entzii* Francé. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.

U nas niezauważony.

219. *B. Bakeri* Müll. var. *rhenanus* Lauterb. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

U nas dotychczas niewykryty.

220. *B. Bakeri* Müll. var. *cluniorbicularis* Skorik. Moszków, staw 23. VI.

W Galicyi dotychczas nieopisywany.

221. *B. Bakeri* Müll. var. *convergens* nov. var. (tabl. II., fig. 14.). Siedliska, jeziorko polne 22. VI.; Sawczyn, stawek na konopie 22. VI.; Maziarki, kanał 22. VI.

Gatunek ten został odkryty, choć nienazwany przez Webera¹⁾. Odznacza się silnym rozwojem kolców tylnych, zbiegających się ku sobie tak, że końcami prawie się stykają ze sobą. Zresztą kształt i rysunek pancerza normalny.

222. *B. Bakeri* Müll. var. *Fülleborni* Dad. Sawczyn, staw 23. VI. Złapany w jednym okazie. Interesującą tę odmianę, którą Daday wykrył w środkowej Afryce, znalazł w Galicyi L. Kozara, a chociaż jej jako odmiany nie cytuję, przecież oryginalnością kształtu wpadła mu w oczy, czego dowodzi odpowiedni rysunek. Należy wszakże zaznaczyć, że okazy Dadaya są gładko skorupowe, gdy Kozara pokryte guzkami. Co do mojego okazu, brak mi odpowiedniego spostrzeżenia z powodu złego stanu zakonserwowania.

223. *B. Bakeri* Müll. var. *Michaelseni* Dad. = var. *rectangularis* Lucks. Siedliska, staw 23. VI.

Jestto odmiana o słabej, gładkiej skorupie, kształtu prawie kwadratowego, o przednich, środkowych kolcach silnie wydłużonych, opisana przez Dadaya²⁾ ze środkowej Afryki z bagna w okolicy jeziora Nyassa.

224. *B. pala* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; Bug 24. VI.; Stawy: Moszków, 23. VI.; Sawczyn, 7. X.; Wareż, 23. VI.; Wulka poturzycka, 21. VI.; Młynówki: Wareż, 23. VI.; Rozdzielów, 19. VI.; Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Sokal, łąka Bugu 7. X.; Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 3. X.

W Galicyi znajdujący przez Wierzejskiego, Faczyńskiego (Magdalówka) i Kozara (kałuża przy cegielni w Busku).

225. *B. pala* Ehrbg. forma *amphiceros* Ehrbg. Wareż, młynówka; Stawy: Wareż, 23. VI.; Sawczyn, 3. VI.

Spotykany, ale niewyróżniony przez Wierzejskiego.

226. *B. quadratus* Rouss. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; Bug 23. VI.; Sokal, łąka Bugu 7. X.

¹⁾ Weber E. F. Rotateurs. (Voyage du Dr. Walter Volz) Zool. Jahrb. Abt. f. syst. 24. T. 1906.

²⁾ E. Daday. Untersuchungen über die Süßwassermikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas. Zoologica T. 23. 1910.

Do zbiorów niewłączony. W Galicyi zauważony poraz pierwszy przez Wierzejskiego w Krakowie (sadzawka ogrodu botanicznego); Faczyński notuje go z Brzeżan i Magdalówki. Dotychczas była ta forma uważaną za czysto wiosenną. R. Sachse¹⁾ uważa ją za monocykliczną formę, pojawiającą się między końcem marca a początkiem czerwca. Tymczasem moje badania wykazują tę formę jak i jej odmianę i późną jesienią.

227. *B. quadratus* Rouss. var. *tridentatus* Zernow. Krystynopol, bagienko nad Sołokiją 29. IV.; Sawczyn, staw 7. X.; Siedliska, jeziorko polne 22. VI.

U nas dotychczas nienotowany.

228. *B. urceolaris* O. F. Müller. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 23. VI.; Bojanice, jeziorko polne 3. X.; Krystynopol, bagienko nad Sołokiją 29. IV.; Sawczyn, staw 7. X.; stawek na konopie 22. VI.; 7. X.; Moszków, staw 7. X.; Boratyn, jeziorko polne 29. IV.; Siedliska, staw 22. VI.

Spotykany dość rzadko przez Wierzejskiego w okolicach Krakowa; Faczyńskiego w stawie brzeżańskim i w Magdalówce i Kozara.

229. *B. urceolaris* Müll. var. *rubens* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 6. X.; kanał w ogrodzie 20. VI.; Bug 24. IV.; Bojanice, jeziorko polne 3. X.; 7. X.; Ulwówek, bagno podyluwialne 5. VIII.; Waręż, młynówka 23. VI.; Stawy: Sawczyn, 23. VI.; Moszków, 23. VI.; Boratyn, 7. X.; Krystynopol, Sołokija 6. X.; Sawczyn, stawek na konopie 23. VI.; 4. X.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.

Pospolity w naszym kraju; cytują go Wierzejski, Faczyński (Brzeżany, Magdalówka) i Kozar (okolice Buska).

Rodzaj *Noteus* Ehrbg.

230. *N. militaris* Ehrbg. Tartaków, staw 19. VI.; Maziarki, kanał 22. VI.; Ulwówek, bagno podyluwialne 5. VIII.; Łachy Bugu: Krystynopol, 8. VIII.; 4. X.; Poturzyca, 4. X.; Boratyn, jeziorko polne 8. VIII.; staw we wsi 8. VIII.; Siedliska, „Zmerewe“ jezioro 22. VI.

Notowany przez Wierzejskiego i Faczyńskiego (Brzeżany).

¹⁾ Dieffenbach i Sachse. Biologische Untersuchungen an Rädertieren in Teichwässern. Intern. Revue der Ges. Hydrobiol. u. Hydrographie 1911.

231. *N. polyacanthus* Ehrbg. Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jeziorko polne 8. VIII.

W okolicach Krakowa i Lubienia znaleziony przez Wierzejskiego, w stawie brzeżańskim przez Faczyńskiego.

232. *N. quadricornis* Ehrbg. Opulsko, staw dworski 7. X.; Wulka poturzycka, stawki wiosenne w lesie 2. IV.; Boratyn, staw we wsi 8. VIII.; jeziorko polne 8. VIII.; Łachy Bugu: Poturzyca, 4. X.; Sokal, 7. X.

Dotychczasowe stanowiska: na Podolu, okolica Krakowa, Morские oko, na Babiej Górze (Wierzejski); torfowisko koło Buska (Kozar).

Rodzaj *Schizocerca* Daday.

233. *S. diversicornis* Dad. Stawy: Sawczyn, 23. VI.; 7. X. i stawek na konopie 7. X.; Moszków 23. VI.

Stanowiska dotychczasowe w Galicyi: Lubień, Krzeszowice, Tenczynek, Jaworów, Toporowy Staw (Wierzejski), Brzeżany, Magdalówka, Janów (Faczyński).

Rodzina Anuraeiidae.

Rodzaj *Anuraea* Ehrbg.

234. *A. aculeata* Ehrbg. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.; 6. X.; Bug 4. X.; Łacha Bugu 4. X.; jeziorko polne między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Wulka poturzycka, studnia w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; bagno w „Łazku“ 21. VI.; staw 8. VI.; Dobraczyn, bagnisko koło drogi 6. X.; Łacha Bugu 4. X.; Tartaków, młynówka 19. VI.; Parchacz, jezioro 6. X.; rzeka Rata 6. X.; Stawy: Waręż 23. VI.; 7. X.; Moszków 23. VI.; Horodelec 22. VI.; Siedliska 22. VI.; Sawczyn, stawek na konopie 22. VI.; 4. X.; Czeretż, rów przydrożny 22. VI.; Krystynopol, Łacha Bugu 23. VI.; Siedliska, jezioro polne „Zmerewe“ jezioro 22. VI.; Boratyn, „Krywenowe ozero“ 3. X.

Nader pospolity gatunek; stwierdzony w Galicyi przez Wierzejskiego, Faczyńskiego i Kozara.

235. *S. aculeata* Ehrbg. var. *valga* Ehrbg. Bojanice, jeziorko polne 7. X.; Wulka poturzycka, stawki wiosenne w lesie 2. IV.; Sokal, Łacha Bugu 7. X.; stawy: Sawczyn i Moszków 23. VI.; 7. X.; Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 3. X.

Stwierdzają u nas tę formę Wierzejski i Faczyński (Brzeżany). Forma ta, odznaczająca się bogatą zmiennością w różnem

wykształceniu kolców tylnych; wykazuje wszelkie możliwe przejścia od form najbardziej zbliżonych do formy typowej o kolcach nie wiele różniących się długością, aż do form skrajnie asymetrycznych. Krańcowym przykładem tego łańcucha jest forma przedstawiona na (tabl. II., fig. 13.), gdzie na stronie prawej brak kolca, na stronie zaś lewej znajduje się potężny kolec, dorównujący długości skorupy.

236. *A. aculeata* Ehrbg. var. *curvicornis* Ehrbg. Kopytowiec, stare torfowisko 4. VIII.; Sawczyn, staw 23. VI.; Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 3. X.

Pospolity; notowany przez Wierzejskiego i Faczyńskiego (Brzeżany).

237. *A. aculeata* Ehrbg. var. *curvicornis* Ehrbg. forma *irregularis* nov. spec. (Tabl. II., fig. 15.). Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 3. X.

Forma raz zauważona. Stanowi ona wyraźne przejście do *A. aculeata* var. *valga*. Gdy u *A. aculeata* var. *curvicornis* tylny brzeg skorupy jest łagodnie zaokrąglony, to u *A. aculeata* var. *curvicornis* forma *irregularis* wybiega na bokach w tępe końce tak, że zarys skorupy jest prostokątny o narożach zaostzonych; przyczem przejście do var. *valga* występuje tem jaśniej, że po jednej stronie jest zaznaczony niewielki ząbek, będący zaczątkiem kolca. Zresztą wielkość i rysunek skorupy jak u formy typowej.

238. *A. aculeata* Ehrbg. var. *brevispina* Gosse. Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Bug 24. VI.; Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.; stawek na konopie 23. VI.; Boratyn, „Krywenowe“ jezioro 3. X.

W Orzechówce koło Brzozowa wykazany przez Wierzejskiego.

239. *A. stipitata* Ehrbg. Poturzyca, kanał w ogrodzie 20. VI.; Stawy w Sawczynie i Moszkowie 23. VI.

W Galicyi pospolity; znajduwany przez Wierzejskiego i Faczyńskiego.

240. *A. serrulata* Ehrbg. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; młaka w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Gatunek rzadki; Dieffenbach uważa go za odmianę *aculeata*; tak dalece jednak różni się budową i kształtem skorupy od wyżej wspomnianego, że uważam za najwłaściwsze przyłączyć się do Ehrenberga i Gossego, uważając go za odrębny gatunek. Dotychczas u nas nieobserwowany.

241. *A. falculata* Ehrbg. (Tabl. II., fig. 16.). Wulka poturzycka, młaka w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.

Jeden okaz; jestto niezwykle rzadki gatunek, który od czasu odkrycia przez Ehrenberga w r. 1839 nie został ponownie zau-

ważony. Dokładniejszy opis muszę z konieczności ograniczyć do budowy skorupy. Skorupa grzbietowa silna, bez żadnego podziału listewkami na półka, pokryta jest nieregularnie rozszanymi sęczkami, które także na kolcach są silnie rozwinięte, wskutek czego kolce wydają się pokryte ząbkami. Środkowe kolce są najdłuższe, słabo zakrzywione na zewnątrz. Wymiary: dł. do końca środkowych kolców 190 μ , szer. 100 μ , dł. środkowych kolców liczona od najgłębszego wcięcia w skorupie grzbietowej 60—62 μ , dł. kolców bocznych 25—28 μ .

242. *A. cochlearis* Gosse. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.; 23. VI.; Bug 24. VI.; Wulka poturzycka, staw 22. VI.; stawki wiosenne w lesie 2. IV.; Waręż, młynówka 23. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.; Moszków, staw 23. VI.

Stwierdzony w Galicyi przez Wierzejskiego i Faczyńskiego.

243. *A. cochlearis* Gosse var. *tecta* Gosse. Moszków, staw 23. VI.; Sawczyn, staw 7. X.; Krystynopol, Sołokija 6. X.

Dotychczasowe stanowiska w Galicyi: Kraków, Rusów, Jaworów, Lubień (Wierzejski); Brzeżany, Janów, Magdalówka na Podolu (Faczyński); sadzawka w dawnym korycie Bugu koło Buska (Kozar).

244. *A. cochlearis* Gosse var. *tecta* Gosse forma *punctata* Lauterb. Sawczyn, staw 7. X.

Niewłączona do zbiorów; w Galicyi nieobserwowana.

245. *A. cochlearis* Gosse var. *hispida* Lauterb. Sawczyn, staw 23. VI.; Sokal, łacha Bugu 7. X.

U nas nieobserwowana.

246. *A. cochlearis* Gosse var. *hispida* forma *pustulata* Lauterb. Moszków, staw 23. VI.

W Galicyi niewykazana.

247. *A. cochlearis* Gosse var. *robusta* Lauterb. Poturzyca, sadzawka w parku 23. VI.

Z Galicyi niewykazywany.

248. *A. cochlearis* Gosse var. *leptacantha* forma *ecausta* Lauterb. Wulka poturzycka, staw 8. VI.; Sawczyn, staw 23. VI.

U nas niezauważona.

249. *A. cochlearis* Gosse var. *irregularis* forma *angulifera* Lauterb. Poturzyca, sadzawka w parku 16. V.

W Galicyi nienotowana.

250. *A. cochlearis* Gosse var. *irregularis* forma *ecausta* Lauterb. Krystynopol, łacha Bugu 21. VI.

U nas nienotowana.

Rodzaj **Notolca** Gosse.

251. *N. acuminata* Ehrbg. Tartaków, staw 30. IV.; Krystynopol, Solokija 6. X.; Czerteż, zarosłe stawisko 22. VI.; Horodelec, staw 22. VI.; Poturzyca, łąka Bugu 4. X.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.; Rozdziałów, młynówka 21. VI.

W Galicyi znaleziony przez Wierzejskiego.

252. *N. labis* Gosse. Stawy: Wulka poturzycka, 8. VI.; Horodelec, 23. VI.

Prawdopodobnie zauważona przez Wierzejskiego, który wspomina o odmianie *N. acuminata* z kolcem krótkim i tępym.

253. *N. striata* Ehrbg. Tartaków, staw 19. VI.; Skomorochy, głęboki stawek na zrębie 23. VI.; Krystynopol, bagienko nad Solokiją 29. IV.; Poturzyca, rów koło dworu 20. VI.; Parchacz, Rata 4. X.; Czerteż, rów przydrożny 22. VI.; Rowiszcz, stawek 22. VI.; Boratyn, jezioro polne 29. IV.

Dla Galicyi notowany: przez Wierzejskiego, przez Kozara (w kałużach cegielni w Busku i na torfowiskach w Stojanowie) i przez Faczyńskiego (w Magdalówce).

Rodzaj **Anuraeopsis** Lauterb.

254. *A. hypelasma* Gosse. Tudorkowice, dół z torfu 5. VIII.; Wulka poturzycka, staw 8. VI.; Siedliska, jezioro polne 21. VI.

Znaleziony przez Wierzejskiego w stawku w Dębnikach i w stawku ślizgawkowym na Wesołej; w rowach torfowiska koło Buska przez Kozara, w Magdalówce na Podolu przez Faczyńskiego.

Rodzina Ploesomatidae.

Rodzaj **Ploesoma** Herrick.

255. *Pl. lenticulare* Herrick. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.; łąka w lesie „Bażantarnia“ 21. VI.; jezioro polne między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.; Siedliska, jezioro polne 22. VI.

Opisany przez Wierzejskiego jako *Bipalpus lynceus* ze stawku w Dębnikach.

256. *Pl. triacanthum* Bergendl. Wulka poturzycka, bagno w „Łazku“ 21. VI.

U nas nienotowany; gatunek rzadki.

257. *Pl. truncatum* Levander. Bagno polne między Opulskiem a Bojanicami 22. VI.

Również forma rzadka. Niewykluczoną jest możliwość, że gatunek ten opisany przez Hudsona jako *Notops hyptopus*, znaleziony został przez Wierzejskiego (Dębni).

Zestawiając wyniki prac nad fauną wrotków krajowych: Wierzejskiego który opisuje 101 gat. i odmian i Faczyńskiego (w Brzeżanach 54 gat., w Janowie 25 gat., w Magdalówce 34 gat. z tych dwa znalezione przez Wierzejskiego) i Kozara w Busku 55 gat. z jednym gat. nowym dla Galicyi, okazuje się, że lista krajowych wrotków dochodzi do poważnej liczby równo 300, przedstawiającej stan fauny wrotków prócz Anglii i Niemiec nigdzie tak gruntownie niezbadany. W załączeniu zestawiam spis wrotków uprzednio spostrzeżonych w Galicyi, a niestwierdzonych przezemnie, obok zaś takąż listę wrotków dotychczas u nas nieobserwowanych.

Spis wrotków Wierzejskiego, niestwierdzonych przezemnie.

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Philodina megalotrocha</i> . | 22. <i>Albertia intrusor</i> ¹⁾ . |
| 2. " <i>microps</i> . | 23. <i>Taphrocampa Saundersiae</i> . |
| 3. " <i>bihamata</i> = <i>Call.</i> | 24. <i>Notommata brachyota</i> . |
| <i>Ehrenbergi</i> (?). | 25. <i>Proales felis</i> . |
| 4. <i>Asplanchna Herrickii</i> . | 26. " <i>parasita</i> ¹⁾ . |
| 5. " <i>girodi</i> . | 27. <i>Furcularia sterea</i> . |
| 6. <i>Floscularia ornata</i> . | 28. " <i>gammari</i> ¹⁾ . |
| 7. " <i>campanulata</i> . | 29. <i>Rattulus helmintoides</i> . |
| 8. " <i>trilobata</i> . | 30. <i>Coelopus cavia</i> . |
| 9. " <i>uniloba</i> . | 31. <i>Stephanops tripus</i> . |
| 10. <i>Apsilus lentiformis</i> . | 32. " <i>bifurcus</i> . |
| 11. <i>Atrochus tentaculatus</i> . | 33. <i>Euchlanis elegans</i> . |
| 12. <i>Stephanoceros Eichhornii</i> . | 34. <i>Catypna rusticula</i> . |
| 13. <i>Melicerta ringens</i> . | 35. <i>Colurus caudatus</i> . |
| 14. " <i>tubicolaria</i> . | 36. <i>Pterodina emarginata</i> . |
| 15. " <i>janus</i> . | 37. <i>Brachionus pala</i> var. <i>dorcas</i> . |
| 16. <i>Limnias ceratophylli</i> . | 38. " var. <i>dorcas f. spinosus</i> . |
| 17. <i>Oecistes mucicola</i> . | 39. " <i>forficula</i> . |
| 18. <i>Conochilus dossuarius</i> . | 40. <i>Schizocerca diversicornis</i> var. <i>homoceros</i> . |
| 19. <i>Asplanchnopus eupoda</i> . | 41. <i>Pedalion mirum</i> . |
| 20. <i>Polyarthra platyptera</i> var. <i>euryptera</i> . | 42. <i>Hudsonella pygmea</i> . |
| 21. <i>Bipalpus vesiculosus</i> . | |

¹⁾ Formy pasorzytne, przezemnie nieuwzględnione.

Lista nowych dla Galicyi wrotków.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. <i>Philodina aculeata</i> var. <i>medioaculeata</i> . | 34. <i>Pleurotrocha constricta</i> . |
| 2. <i>Philodina macrostyla</i> . | 35. <i>Theorus plicatus</i> (?). |
| 3. <i>Rotifer citrinus</i> . | 36. " <i>uncinatus</i> . |
| 4. " <i>macroceros</i> . | 37. " <i>vernalis</i> . |
| 5. " <i>tardigradus</i> . | 38. <i>Cyrtonia tuba</i> . |
| 6. <i>Callidina constricta</i> (?). | 39. <i>Proales decipiens</i> . |
| 7. " <i>Ehrenbergi</i> . | 40. " <i>petromyzon</i> . |
| 8. " <i>elegans</i> . | 41. " <i>tigridia</i> . |
| 9. " <i>longirostris</i> . | 42. <i>Taphrocampa selenura</i> . |
| 10. " <i>magna</i> . | 43. <i>Copeus pachyurus</i> (?). |
| 11. " <i>aculeata</i> var. <i>hospina</i> nov. var. | 44. <i>Notommata ansata</i> . |
| 12. <i>Callidina musculosa</i> . | 45. " <i>cerberus</i> . |
| 13. " <i>papillosa</i> . | 46. " <i>forcipata</i> . |
| 14. " <i>scarlatina</i> . | 47. " <i>ovulum</i> . |
| 15. " <i>socialis</i> . | 48. <i>Diglena biraphis</i> . |
| 16. " <i>vorax</i> . | 49. " <i>capitata</i> . |
| 17. <i>Adineta barbata</i> . | 50. " <i>elastopis</i> . |
| 18. " <i>oculata</i> . | 51. " <i>rosa</i> (?). |
| 19. " <i>tuberculosa</i> . | 52. <i>Arthroglena lütkeni</i> . |
| 20. " <i>vaga</i> . | 53. " <i>uncinata</i> . |
| 21. <i>Conochilus unicornis</i> . | 54. <i>Distemma</i> (?). |
| 22. <i>Oecistes brachiatus</i> . | 55. <i>Diaschiza coeca</i> . |
| 23. <i>Oecistes velatus</i> . | 56. " <i>exigua</i> . |
| 24. <i>Microcodices doliaris</i> (?). | 57. " <i>hoodi</i> (?). |
| 25. <i>Asplanchnopus syrinx</i> (?). | 58. " <i>megaloccephala</i> . |
| 26. <i>Synchaeta longipes</i> . | 59. " <i>tenuior</i> . |
| 27. <i>Triarthra terminalis</i> . | 60. <i>Diurella bidens</i> . |
| 28. " <i>longiseta</i> var. <i>limnetica</i> . | 61. " <i>brachyura</i> . |
| 29. <i>Triarthra mystacina</i> . | 62. " <i>collaris</i> . |
| 30. <i>Polyarthra aptera</i> . | 63. " <i>Rousseleti</i> . |
| 31. " <i>platyptera</i> var. <i>minor</i> . | 64. " <i>sulcata</i> . |
| 32. <i>Rhinops vitrea</i> . | 65. " <i>sejunctipes</i> (?). |
| 33. <i>Notops brachionus</i> var. <i>spinosus</i> . | 66. " <i>tenuior</i> . |
| | 67. " <i>weberi</i> . |
| | 68. <i>Rattulus calyptus</i> . |
| | 69. " <i>gracilis</i> . |
| | 70. " <i>lophoëssus</i> . |
| | 71. " <i>scipio</i> . |
| | 72. " <i>stylatus</i> . |

- | | |
|--|--|
| <p>73. <i>Dinocharis tetractis</i> var. <i>paupera</i>.
 74. <i>Scaridium eudactylotum</i>.
 75. <i>Stephanops intermedius</i>.
 76. <i>Diplax compressa</i>.
 77. " <i>crassipes</i>.
 78. " <i>trigona</i>.
 79. " <i>videns</i>.
 80. <i>Salpina brevispina</i> var. <i>redunca</i>.
 81. <i>Salpina pertyi</i>.
 82. " <i>spinigera</i>.
 83. " <i>mutica</i>.
 84. <i>Euchlanis hipposideros</i>.
 85. " <i>lyra</i>.
 86. " <i>oropha</i>.
 87. " <i>triquetra</i> var. <i>hyalina</i>.
 88. <i>Catypna luna</i> var. <i>brachydactyla</i>.
 89. <i>Catypna sulcata</i>.
 90. <i>Distyla</i> gen.
 91. " <i>affinis</i>.
 92. " <i>flexilis</i>.
 93. " <i>inermis</i>.
 94. " <i>gissensis</i>.
 95. " <i>ohioensis</i>.
 96. <i>Monostyla closterocerca</i>.
 97. " <i>hamata</i>.
 98. " <i>furcata</i>.
 99. " <i>ovalis</i>.
 100. " <i>rotundata</i>.
 101. <i>Colurella compressa</i>.
 102. " <i>uncinata</i>.
 103. <i>Metopidia semicarinata</i>.
 104. " " var. <i>tripteris</i>.</p> | <p>105. <i>Metopidia similis</i>.
 106. " <i>salpina</i>.
 107. <i>Pterodina mucronata</i>.
 108. " <i>parva</i>.
 109. <i>Pompholyx complanata</i>.
 110. <i>Brachionus angularis</i> var. <i>bidens</i>.
 111. <i>Brachionus Bakeri</i> var. <i>entzii</i>.
 112. <i>Brachionus Bakeri</i> var. <i>rhenanus</i>.
 113. <i>Brachionus Bakeri</i> var. <i>cluniorbicularis</i>.
 114. <i>Brachionus Bakeri</i> var. <i>convergens</i> nov. var.
 115. <i>Brachionus Bakeri</i> var. <i>Michaelseni</i>.
 116. <i>Brachionus quadratus</i> var. <i>tridentatus</i>.
 117. <i>Anuraea aculeata</i> var. <i>curvicornis</i> forma <i>irregularis mihi</i>.
 118. <i>Anuraea serrulata</i>.
 119. " <i>falculata</i>.
 120. " <i>cochlearis</i> var. <i>tecta</i> forma <i>punctata</i>.
 121. <i>Anuraea cochlearis</i> var. <i>hispidata</i>.
 122. <i>Anuraea cochlearis</i> var. <i>hispidata</i> forma <i>pustulata</i>.
 123. <i>Anuraea cochlearis</i> var. <i>robusta</i>.
 124. <i>Anuraea cochlearis</i> var. <i>irregularis</i> forma <i>ecauda</i>.
 125. <i>Ploesoma triacanthum</i>.</p> |
|--|--|

Prócz nowych form zaznaczonych w spisie znalazłem nadto szereg rzadkich gatunków, bądźto od czasu odkrywey powtórnie nieznanionych:

Theorus plicatus Eyf. (?),
Asplanchnopus syrinx Ehrbg. (?),
Diglena capitata Ehrbg.,
Diurella bidens Lucks.,
Monostyla closterocerca Schm.,
 " *furcata* Murr.,
Colurella compressa Lucks.,
Metopidia semicarinata Lucks.,
 " " *var. tripteris* Lucks.,
 " *salpina* Ehrbg.,
Anuraea falculata Ehrbg.,

badźto na kontynencie europejskim dotychczas niezauważonych:

Rattulus calyptus Gosse (morski gatunek z wybrzeży Szkocyi).

Monostyla closterocerca Schm. z połudn. Ameryki (Quito).

" *furcata* Murr. widziany raz tylko przez Murraya w Anglii.

Distyla inermis Bryce widziany raz tylko przez Brycego.

" *ohioensis* Herr. z półn. Ameryki.

Przy systematycznem omawianiu fauny wrotków powiatu Sokalskiego dołączałem odnośne daty z prac innych autorów dla wykazania dotychczasowej naszej znajomości fauny wrotków, zamieszkujących nasz kraj. Uzupełnieniem — sędzę — należnem sprawie będzie rozszerzenie spisu badanych stanowisk tej grupy na wszystkie ziemie dawnej Rzplitej. Przeglądając jednak odnośną literaturę widzimy zatrwajające braki. Ośrodkowa cała połać średniego dorzecza Wisły t. j. obszar Królestwa Polskiego dotychczas nie został pod tym względem wyeksploatowany, chociaż odpowiednie materiały zostały nagromadzone w petersburskiej Akademii Umiejętności. Również i Księstwo Poznańskie leży odłogiem (Śląska nie wliczam w zakres poniższego zestawienia), a tylko Pomorze całe, a głównie Prusy Zachodnie z centrum w Gdańsku zostały gruntownie opracowane.

Zabór pruski ¹⁾.

Jakkolwiek cała ta przestrzeń ziem dawnej Rzplitej wielokrotnie od wielu dziesiątków lat była przez niemieckich badaczy

¹⁾ Podziału tego według dzisiejszych politycznych granic używam zresztą wbrew podstawie rzeczowej jedynie dla względów łatwiejszej orientacji.

wyzyskiwaną, nie może przecież wykazać takiego bogactwa form jak Galicya.

Już z końcem XVIII. w. (1777 r.) ukazuje się pierwsza rozprawka, dotycząca mikrofauny krajowej Jana Konrada Eichhorna, pastora przy kościele św. Katarzyny w Gdańsku p. t. „Beyträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wassertiere, die mit keinem blossen Auge können gesehen werden und die sich in den Gewässern in und um Danzig befinden“. Między opisywanymi wrotkami podaje piękny gatunek *Stephanoceros Eichhorni* pod nazwą „polip koronowy“, dalej rodzaj *Brachionus* (pala?) jako miotła wodna, *Triarthra longiseta* jako „długonoga pchła wodna“ *Anuraea aculeata* jako „kosz na chleb“, *A. cochlearis* jako „widelec“.

W następstwie aż do r. 1886 nie ukazała się żadna praca w wzmiankowanym kierunku; w tym czasie jawi się rozprawka O. Zacharias¹⁾, w której tylko pelagiczne a więc pospolite, masowo występujące wrotki, na ogół w niewielkim, bo tylko kilkanaście gatunków obejmującym spisie zostały wyliczone.

W następnych latach, dzięki silnie rozwiniętej działalności niemieckich towarzystw naukowych prowincjonalnych, mnożą się prace z zakresu faunistyki, ale grupa wrotków bywa tylko przygodnie opracowywana. W r. 1890 Seligo²⁾ wylicza z 92 jezior tylko 14 gatunków wrotków, gdy O. Zacharias³⁾ wylicza 11 gatunków, Lakowitz⁴⁾ w r. 1899 wspomina tylko o 10 gatunkach. Równocześnie prawie ukazuje się niewielka popularna praca dr. Halbfassa⁵⁾, wyliczająca tylko kilka gatunków wrotków. W r. 1900 wydaje obszerniejszą monografię Seligo⁶⁾ nad jeziorami w Stuhm (2 mile na południe od Malborka) poświęcając jednak

¹⁾ Zacharias O. Faunistische Studien in Westpreussischen Seen. Jahrber. v. West. Bot. Zool. Vereins H. 9.

²⁾ Seligo. Hydrobiologische Untersuchungen I. Schr. d. Naturf. Ges. in Danzig N. F. VII. Heft 3. 1890.

³⁾ Zacharias O. Zur Kenntnis des Planktons einiger pommerschen Seen. Forschber. a. d. biol. Station zu Plön. 1901. Teil 8.

⁴⁾ Lakowitz. Die niedersten Pflanzen- und Tierformen des Klostersees bei Karthaus. Schr. d. Naturf. Ges. in Danzig N. F. X. Heft 1.

⁵⁾ Halbfass W. Einige Resultate der biologischen Durchforschung der hinterpommerschen Strandseen während der Monate August und September 1899. Fischerei-Zeitung 1899.

⁶⁾ Seligo A. Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Herausgeg. v. Westpreuss. Bot.-zool. Verein u. v. Westpreuss. Fischerei-Verein Danzig 1900.

uwagę kosztem części biologicznej, przedewszystkiem fizyczno-chemicznym badaniom; z wrotków podaje tylko 21 form planktonowych, z tych kilka litoralnych. W r. 1902 praca M. Voigta¹⁾ nad fauną planktonową dwudziestu dwu jezior pomorskich wykazuje 33 gatunków. Również i następne drobne prace, jak Krausego²⁾ z 10 gat., lub Seligo'a³⁾ ⁴⁾, nie przyczyniają się do należytego rozszerzenia znajomości o faunie wrotków omawianych okolic. Dopiero szereg studyów⁵⁾, ⁶⁾, ⁷⁾, ⁸⁾ R. Lucksa, a zwłaszcza ostatnie jego dzieło⁹⁾ jako wyraz kilkoletniej systematycznej działalności faunistycznej, zawierające w spisie 176 gatunków, znalezionych w jeziorach, stawach, moczarach i bagnach torfowych, z tych 13 form nowych, po raz pierwszy opisanych, pozwala dopiero teraz zestawić faunę północno-zachodnich krańców ziem polskich z południowymi aż po Podole, t. j. z Galicyą już od r. 1894 w sposób bardzo dokładny zbadaną przez Wierzejskiego.

Z zestawienia fauny wrotków zbadanej przez niemieckich badaczy, a głównie przez Lucksa w zaborze pruskim w sumie 182 form dotychczas nie znaleziono w Galicyi gatunków 34.

Do fauny zatem ziem polskich prócz 300 form galicyjskich należy wliczyć nadto następujące formy:

Anapus ovalis,

Anuraea cruciformis var. *Eichwaldi* *),

Apsilus vorax,

¹⁾ Voigt M. Beiträge zur Kenntnis des Planktons pommerscher Seen. Forschber. a. d. biol. Station zu Plön 1902. Teil 9.

²⁾ Krause Fr. Planktonproben aus Ost- und Westpreussischen Seen. Arch. f. Hydrobiol. 1907. B. 2.

³⁾ Seligo A. Hydrobiologische Untersuchungen III. Die häufigeren Planktonwesen Nordostdeutscher Seen 1907.

⁴⁾ — Tiere und Pflanzen des Seenplanktons. Mikrol. Biblioth. III. 1907.

⁵⁾ Luck R. Naturwissenschaftliche Streifzüge in das Gebiet der Linau. Jahrb. d. Westpreuss. Lehrerver. f. Naturw. I. Jahrg. 1905.

⁶⁾ — Planktonstudien in Westpreussischen Seen 29. Jahrb. d. Westpreuss. bot.-zool. Vereins zu Danzig 1907.

⁷⁾ — Neues aus der Mikrofauna Westpreussens. 31. Jahrb. d. Westpreuss. bot.-zool. Vereins zu Danzig 1909.

⁸⁾ — Die Floscularien. Eine naturwissenschaftliche Studie. Naturw. Wochenschrift N. F. B. 2. 1902/3.

⁹⁾ — Zur Rotatorienfauna Westpreussens. Herausgeg. von Westpreuss. bot.-zool. Verein Danzig 1912.

*) Formy opatrzone gwiazdką są to organizmy właściwe już morzu, lubo żyją w odnogach rzecznych o wodzie słono-słodkiej.

Brachionus angularis var. *rotundata**,
 " *Bakeri* var. *rectangularis*,
Catypna ligona,
Cephalosiphon limnias,
Conochiloides natans,
Copeus spicatus (?),
Diglena gibber (?),
Dinocharis tetractis form. *caudata*,
Diplaz bisulcata,
 " *unguipes*,
Diurella brevistyla,
Floscularia ambigua,
 " *coronetta*,
 " *proboscidea*,
Gastropus stylifer,
 " *minor*,
Hyalcephalus trilobus,
Limnias annulatus,
Metopidia quinquecostata,
 " *quadricarinata*,
 " *rottenburgi*,
*Notolca foliacea**,
 " *heptodon*,
 " *longispina*,
 " *striata* var. *biremis**,
Notommata grönlandica,
Proales Wernecki,
Rattulus cylindricus,
 " *macerus*,
*Syncheta baltica**,
Tubicolaria najas.

Zabór rosyjski.

Nierównie słabiej przedstawia się stan wiedzy naszej o miejscowych wrotkach. Gdy Galicya na tem polu przoduje, zabór rosyjski dopiero w ostatnim dziesiątku lat wydał kilka prac, dotyczących ściśle zamkniętych systemów wodnych t. j. jezior i rzek

Litwy i pogranicznych części Rusi. Początek daje tu praca Heynemann¹⁾ nad fauną jeziora Wigierskiego w r. 1902, uwzględniająca, choć w sposób niedostateczny, po raz pierwszy, kilka gatunków wrotków w zaborze rosyjskim. W następnych latach ukazują się dwie prace Woronkowa^{2), 3)}; a ostatniemi dopełnieniem tego kierunku prac jest rozprawka Lubyczankowskiego⁴⁾. Gdy pierwszy z nich bada faunę planktonową jezior i rzek Litwy, drugi w rozległej sadzawce w słynnym parku, „Zofiówka“ w Humaniu wykrywa na 13 gatunków dwie rzadkie formy *Tetramastix opoliensis* i *Brachionus falcatus*. W zestawieniu z Galicyą okazuje się, że na ogólną liczbę wrotków 94 znanych dotychczas z prowincyi polskich, zabranych przez Rosyę, 15 gatunków dotychczas nie zostało w Galicyi znalezionych.

Są to formy następujące:

*Anapus ovalis**,
Asplanchna Sieboldi var. *amphora* (według prywatnej notatki),
Brachionus Bakeri var. *Zernowi*,
 „ *falcatus*,
Colurus grillator,
*Gastropus stylifer**,
Monostyla mollis,
Monura dulcis,
*Notolca longispina**,
 „ *foliacea**,
Pterodina patina var. *intermedia*,
 „ „ „ *trilobata*,
*Rattulus cylindricus**,
Salpina sulcata,
Tetramastix opoliensis.

Odliczywszy w powyższym spisie formy opatrzone gwiazdką, które zostały znalezione przez niemieckich badaczy w zaborze pruskim, reszta w liczbie 10 wraz z 34 wrotkami zaboru pruskiego,

¹⁾ Гейнemannъ. Исслѣдованіе озера Вигры въ біологическомъ и рыболовномъ отношеніяхъ. Изъ Никольск. рыбовод. завода Н. 6. 1902.

²⁾ Воронковъ Н. Коловратки, собранныя экспедиціей отдѣла Ихтіологіи въ западный край. Москва. Универ. типогр. 1907.

³⁾ Idem. Къ фаунѣ *Rotatoria* Минской губ.

⁴⁾ Любичанковскій Н. О нѣкоторыхъ рѣдкихъ коловраткахъ, найденныхъ въ юго-западной Россіи. Труды Гидробиол. станцій на Глубокомъ озерѣ. Томъ IV. 1912.

nieznanymi z innych obszarów ziem dawnej Polski, stanowi łącznie z fauną wrotków galicyjską, obejmującą 300 gatunków, razem 344 gatunków, jako całokształt fauny wrotków całej dawnej Rzplitej Polskiej.

CZĘŚĆ BIOLOGICZNA.

EKOLOGIA.

Wrotki „bryofilne“.

Jakkolwiek wrotki są organizmami, których istnienie ściśle związane jest z obecnością wody, czy to w formie zbiorników wód stojących czy płynących, istnieją przecież między nimi pewne rodzaje przystosowane do życia w minimalnej ilości wody, którym wystarcza wilgoć zawarta w darniach torfowych i poduszkach mchów, zarastających podłoża leśne, pnie drzew, dachy i strzechy domostw.

Gрупę tę wyróżniamy jako wrotki bryofilne¹⁾, których rozwój przebiega trwale we mchu; karmią się one detritusem, pochodzącym z rozkładu tych roślin. Znamionną cechą przeważnej ilości gatunków tych zwierząt, żyjących w głębi darni mchowych jest brak oczu, chociaż napotykamy tu i formy z normalnie wykształconym organem wzroku. Oczywiście, ponieważ mchy, a nawet i torfy zawierają w sobie zmienne ilości wody, przeto tak z jednej strony organizmy bryofilne mogą istnieć w kałużach, dołach o podłożu mchowotorfiastem, jak z drugiej wrotki wodne, nie znoszące życia w samym mchu, znajdujemy w ostatnio wymienionych warunkach w towarzystwie form typowo bryofilnych.

Na ziemiach dawnej Rzeczypospolitej polskiej grupa ta dotychczas nie była uwzględniona, przeto poniżej załączam w zestawieniu tablicowem połowy, zaznaczając, że na ogólną liczbę 36 form bryofilnych z grupy *Bdelloidea*, znanych w środkowej Europie z Niemiec i alpejskich zarostów mchowych Szwajcaryi, zdołałem wykryć dla okolic Sokala 18 form bryofilnych, nie wliczając w ten spis 4 form, właściwych także mchom, które wszakże udało mi się zauważyć jedynie tylko w zbiorowiskach wodnych.

¹⁾ Heinis Fritz. Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel mit Berücksichtigung der übrigen Schweiz. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. Bd. 5. 1910.

Tablica I.

UWAGA. Znakowanie odnoszące się do wszystkich tabel: 0 = forma pospolita;
+ = rzadka; — = pojedyncze egzemplarze.

L. porządk.	Nazwa gatunku	Mech ze strzechy stajni w Poturzycy		Poturzyca mech z lasu
		3. IV. 1912	3. X. 1912	3. X. 1912
1	<i>Adineta barbata</i>		+	+
2	" <i>oculata</i>		—	
3	" <i>tuberculosa</i>			+
4	" <i>vaga</i>	+		0
5	<i>Callidina bidens</i>		—	
6	" <i>constricta</i> (?)			—
7	" <i>Ehrenbergi</i>		—	
8	" <i>elegans</i>			—
9	" <i>longirostris</i>			+
10	" <i>magna</i>		—	
11	" <i>aculeata</i> var. <i>homospina</i>	+		
12	" <i>musculosa</i>		0	0
13	" <i>papillosa</i>	+		+
14	" <i>symbiotica</i>			0
15	" <i>scarlatina</i> (?)		—	
16	" <i>vorax</i>		0	
17	<i>Philodina citrina</i>			+
18	<i>Rotifer tardigradus</i>	0	+	

Ponieważ materiał badany pochodzi z początku kwietnia i października, a więc pory zimnej, zwłaszcza w czasie połowów, co wyraźnie podnoszę, nader mroźnej (śnieżna zawieja w kwietniu, mróz suchy w październiku), przypuszczać należy, że badania rozszerzone na porę ciepłą, przyniosą materiał o wiele bogatszy.

Jako ciekawą okoliczność, będącą charakterystyczną cechą polskiej wsi, należy przytoczyć oryginalne poszycie domostw wiejskich słomianą strzechą, pokrywającą się z czasem bujnym płaszczem zwartych, wilgotnych darni mchowych; nie tylko we mchu, ale i w głębi butwiejącej strzechy, (okoliczność zachodnio-europejskim badaczomomal że nieznana), rozwijają się liczne gatunki wrotków, przystosowane odpowiednio do oryginalnych warunków życia. Zdolność ich do „*asphyzji*“, t. j. do popadania w stan pozornej martwoty przy skurcu i wyschnięciu powłoki ciała z nastaniem suszy, znakomicie ułatwia ich badanie, pozwalając na przewożenie ich w zupełnie suchych darniach mchowych.

Wrotki zbiorowisk wodnych.

Zanim przejdę do omówienia biologicznych stosunków zbiorowisk wodnych, wspomnę pokrótce o rodzajach i formach tych zbiorowisk, by ułatwić następnie kwestyę ich wpływu jako środowiska na ukształtowanie się i ugrupowanie fauny wrotków poszczególnych zbiorników.

Pomijając na razie sprawę wód płynących, o której mowa będzie poniżej, zajmę się chwilowo analizą pojęcia wód stojących.

Oczywista rzecz, że dzisiejsza hydrografia okolic Sokala znajduje swą genezę w epoce lodowej. Na obszarze dawnych lodników leżą owe tak liczne śródpolne jeziora w zakłębionych miedniczkach o podłożu gliniastem (wyjątek jezioro w Parchaczu), które dzięki opadom atmosferycznym i zbierającej się wodzie gruntowej wydostają się na powierzchnię. Kwestyę jednak pochodzenia jak i natury tych jeziornych, bądź moczarowatych zakłębnień, jako łączącą się ściśle z orografią i geologią terenu, z konieczności pomijam.

Na badanym obszarze niema większych zbiorników wód. A przecież przeszłość jasno nam przedstawia, że dzisiejszy stan wód jest tylko resztką potężniejszych i rozleglejszych obszarem, gdzieś niedawno w jednolity system złączonych, płytkich, moczarowatych, częstokroć bezodpływowych jeziorzysk.

Pomijając sprawę przedhistorycznego oblicza wód powiatu sokalskiego, mamy bądź zapiski, bądź też pamięci ludzkiej sięgające dowody, jak i bezpośrednie ślady, że skutkiem racjonalnie ulepszanej z biegiem czasu gospodarki, skutkiem melioracji wiele dzikich stawisk i jezior (Liwcze, Hulcza, Maziarki, Siedliska) pospuszczano, mokradła i młaki torfowe (Bug, Sołokija, Czerteż, Rowiszczce) osuszono w znacznej części drenami i kanałami — i dziś tylko owe śródpolne jeziora w zakłębionych miedniczkach doczekały się naszych czasów bez zmiany.

Na ogół okolice Sokala skutkiem słabych spadków i nieprzepuszczalnego podłoża charakteryzują się przewagą wód stojących w porównaniu do płynących; powstały one jako cysterny roztopów wiosennych i opadów deszczowych z wyraźnymi śladami peryodycznych zmian poziomu wody. Nadto dołączają się tu stawy, sztucznie przez człowieka utworzone, których na badanym obszarze znajduje się 12.

Możemy tedy, posługując się częściowo definicyą Zacharias'a¹⁾, ze względów biologicznych wyróżnić następujące typy wód stojących (porównaj mapę):

¹⁾ Zacharias O. Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer. Forschber aus d. biolog. Station zu Plön. Bd. 6. Abt. 2. 1898.

1. Stawy są to zbiorniki wód, zawdzięczające swe powstanie ręce ludzkiej, dające się przez spuszczenie tamy osuszyć. Do tej kategorii zaliczyć należy i sadzawki.

2. Jeziora jako naturalne baseny wód, bądźto znajdujące się w przebiegu wód płynących, opatrzone zatem przypływem i odpływem, bądź też bezodpływowe. Wielkość, głębokość i kształt nie odgrywa tu żadnej roli. W tym względzie przyłączę się do zdania A. Forela¹⁾, który nazywa jeziorem w ściślejszym znaczeniu takie naturalne zbiorowiska wód, które posiadają centralny region o głębokości wody wystarczającej do niedopuszczenia doń flory przybrzeżnej. Granica ta waha się między 6—20 m. głębokości; a chociaż w wodach okolic Sokala tylko wyjątkowo natrafiamy tę głębokość, wydzieliłem (patrz mapa) 5 takich zbiorowisk jeziornych, uzasadniając istnienie tego typu zbiorników spostrzeżeniami, dotyczącymi specjalnie właściwości fauny wrotków.

3. Podobnie jak bezpośrednio przejściem od stawów do formacji wód płynących są sztuczne kanały i młynówki, w których woda ulega czasowemu nagromadzeniu i zatrzymaniu.

4. Tak naturalną formację przejściową od płytkich jezior do rzek stanowią łachy i zalewiska, mogące stale się odciąć od wód płynących wskutek zmiany ich biegu, dalej bagna, młaki, trzęsawiska i moczary t. j. utwory tego rodzaju, gdzie zależnie od poziomu wody, nie tylko wszędzie panuje flora denna, zanurzona i dochodząca do samej powierzchni, ale i flora o pędach nadwodnych, zakorzeniona nieraz w zwartych kępach.

5. Jako osobną grupę ekologiczną wydzieliłem torfowiska, gdzie bądź w naturalnych zagłębieniach, bądź w dołach ręką ludzką wykopanych, utrzymuje się charakterystyczna fauna dzięki jednolitości podłoża i wchodzącej w skład tego zbiornika flory.

6. Ostatnią wreszcie grupę stanowią peryodyczne kałuże, jako płytkie, niewielkie, krótkotrwałe, a po największej części leśne zbiorniki, powstające już to dzięki wiosennym roztopom śniegowym, już to po każdej obfitszej ulewie.

Stawy (patrz mapa).

Ponieważ największa część stawów zawdzięcza swe powstanie przekształceniu przez człowieka naturalnych basenów, uregulowaniu

¹⁾ Forel A. F. Handbuch der Seenkunde. Allgemeine Limnologie. Bibl. geogr. Handbücher. Stuttgart. 1901.

bagien etc., da się zatem sprowadzić na praeegzystujące zagłębienia jeziorne i bagienne, które ręką ludzką zastały zmodyfikowane i w zarzysie ujednolajnione. Dla zoologa przedstawia ta okoliczność interes o tyle, że prócz fauny pierwotnej rozwija się silnie, niekiedy decydująco, fauna przywleczona¹⁾ do tego stopnia, że typ stawu pod względem biologicznym, *sensu strictiori* co do fauny wrotkowej nie przedstawia formacji w sobie zamkniętej.

Stawów było badanych dwanaście:

1. Sadržawka w parku w Poturzycy, kształtu elipsy o małym mimośrodku, średnicy około 50 m., z niewielką wysepką świerkową pośrodku, gęsto ocieniona potężnymi olbrzymami liściastymi: topól, kasztanów i dębów, przybiera skutkiem słabego dopływu wody, w dodatku z domieszką brahy gorzelnii i skutkiem corocznego gnicia całych mas opadłych liści — wygląd gnijącej, dla ryb zatrutej wody. To też aż do późnego lata, gdy proces rozkładu zatrzuwa wodę, jedynie najodporniejsze tylko gatunki wrotków potrafią się rozwijać. Oczywiście dopiero pod jesień, gdy woda stosunkowo się oczyści, nim świeży liść opadnie, rozwija się bujniejsze życie.

Stąd to pochodzi, że chociaż sadzawka ta najskrzętniej i przy żywym materiale była badana, wykazuje stosunkowo znacznie niższą liczbę gatunków, niż stawy o wodzie czystej i niezatrutej.

Tablica II.

L. p.	Nazwa gatunku	16. V. 1911	23. VI. 1911	7. VIII. 1911	6. X. 1912
1	<i>Anuraea aculeata</i>		0		
2	" <i>cochlearis</i>	+			
3	" " <i>var. robusta</i>	—	—		
4	<i>Brachionus angularis</i>		+		
5	" " <i>var. bidens</i>				
6	" <i>Bakeri</i>	+	0	0	+
7	" " <i>var. brevispinus</i>	+	0	+	
8	" " " <i>entzii</i>		+		
9	" " " <i>rhenanus</i>		+		

¹⁾ Nie tu miejsce na pytanie, czy te zbiorniki pod względem planktonu wogóle należy uważać za należące do siebie, czy ewentualnie zależnie od klimatu, podłoża, składu chemicznego wody dadzą się wyróżnić pewne typy fauny, czy wogóle plankton danego stawiska nadaje się do wyciągania wniosków ogólnych dla geografii zwierząt. Niniejsze studium jest to tylko orientujący materiał faktyczny, dający się wyzyskać dopiero przez dalsze, głębiej idące porównawcze studia.

L. p.	Nazwa gatunku	16. V. 1911	23. VI. 1911	7. VIII. 1911	6. X. 1912
10	<i>Brachionus Bakeri</i> var. <i>melheni</i>			+	
11	„ <i>pala</i>	0			
12	„ <i>urceolaris</i>	0	+		
13	„ „ var. <i>rubens</i>	+			+
14	„ <i>quadratus</i>		—		
15	<i>Callidina socialis</i>		—		
16	<i>Catypna luna</i>				+
17	<i>Cohurella lepta</i>			—	
18	<i>Diaschiza gibba</i>				—
19	„ <i>lacinulata</i>				+
20	<i>Diglena biraphis</i>	+			
21	„ <i>catellina</i>				
22	„ <i>forcipata</i>		—		
23	<i>Dinocharis pocillum</i>				+
24	<i>Diurella bidens</i>				—
25	„ <i>porcella</i>				
26	<i>Euchlanis dilatata</i>		0	+	—
27	„ „ var. <i>macrura</i> .			+	
28	„ <i>lyra</i>		—		
29	„ <i>triquetra</i>		+		+
30	„ „ var. <i>hyalina</i>		—	—	
31	<i>Metopidia oblonga</i>	0	0	+	
32	„ <i>solida</i>			0	
33	„ <i>acuminata</i>				—
34	<i>Monostyla closterocerca</i>			—	—
35	„ <i>lunaris</i>				+
36	„ <i>quadridentata</i>		0	0	
37	<i>Notops brachionus</i>		+		
38	„ <i>clavulatus</i>	+	—		
39	<i>Oecistes brachiatus</i>	+			
40	<i>Philodina citrina</i>			+	0
41	<i>Pterodina patina</i>				
42	<i>Rattulus calyptus</i> (?)	+			
43	„ <i>carinatus</i>		+		
44	„ <i>rattus</i>				—
45	<i>Rotifer citrinus</i>			+	
46	„ <i>neptunius</i>	+	+	—	
47	„ <i>vulgaris</i>			+	+
48	<i>Salpina brevispina</i>			—	
49	„ <i>mucronata</i>		0	+	—
50	<i>Scaridium longicaudum</i>				—
51	<i>Synchaeta stylata</i> (?)		+		
52	„ <i>tremula</i>		+		+
53	<i>Triphylus lacustris</i>		+		
	Razem .	13	25	17	18

2. Stawy rybne, wulecki i horodelecki stanowią największe zbiorniki wody stojącej na badanym obszarze. Obramowane lasem liściastym, płytkie, bagniste, kształtu nieregularnego, na znacznych przestrzeniach porośnięte sitem, trzcina i szuwarami, gdzieś tylko odsłaniają zwierciadło czystej wody. Brzegi stawu niskie dno kredowe, woda do 6 m. głęboka ¹⁾

Tablica III.

L. porządk.	Nazwa gatunku	Staw w Wulce poturzyckiej				Staw horodelecki
		8. VI. 1911	21. VI. 1911	5. VIII. 1911	4. X. 1912	
1	<i>Anuraea aculeata</i>	0				0
2	" <i>cochlearis</i>	0		+		0
3	" " <i>var. leptacantha</i>					
	<i>f. ecauda</i>	—		—		
4	<i>Anuraeopsis hypelasma</i>	—				
5	<i>Arthroglana uncinata</i>			—		
6	<i>Ascomorpha ecaudis</i> *	0	+			0
7	" <i>saltans</i>	+				
8	<i>Asplanchna priodonta</i>	+				—
9	<i>Brachionus Bakeri</i> *		0	+		+
10	" " <i>var. melheni</i>	—				
11	" <i>pala</i>		—			
12	<i>Callidina scarlatina</i> (?)			—		
13	<i>Catypna luna</i> *		+	0		0
14	" " <i>var. brachydactyla</i>			—		
15	" <i>ungulata</i> *	—				
16	<i>Colurella bicuspidata</i> *	+	+	—		
17	" <i>deflexa</i> *	—		+		
18	" <i>lepta</i> *	—		—		
19	" <i>obtusa</i>			—		
20	<i>Conochilus unicornis</i>			—		
21	" <i>volvox</i>		+			
22	<i>Copeus collaris</i>	+		—		
23	<i>Diaschiza coeca</i>			0		—
24	" <i>gibba</i>		—	0		+
25	" <i>lacinulata</i>			0	+	
26	" <i>eva</i>				—	
27	" <i>tenuior</i>		—			
28	<i>Diglena caudata</i>			—		
29	" <i>grandis</i>			—		

¹⁾ Sokalski B. Powiat sokalski pod względem geograficznym, etnograficznym, historycznym i ekonomicznym. Lwów. 1899.

L. porządk.	Nazwa gatunku	Staw w Wulce poturzyckiej				Staw horo- de- lecki
		8. VI. 1911	21. VI. 1911	5. VIII. 1911	4. X. 1912	
30	<i>Diglena forcipata</i>		—			
31	<i>Dinocharis pocillum</i>	0		+		—
32	" <i>tetractis</i>		—	+		+
33	<i>Distyla ludwigii</i>		—	—		
34	<i>Diurella brachyura</i>			+		
35	" <i>porcella</i> *	+	+	—	+	
36	" <i>tenuior</i> *	—	—			
37	" <i>tigris</i>			—		
38	<i>Euchlanis dilatata</i> *	+		0		—
39	" " <i>var. macrura</i>		+			
40	" <i>hyposideros</i>			0		
41	" <i>pyriformis</i> *	—		+		
42	" <i>triquetra</i> *			+	+	
43	" " <i>var. hyalina</i> *					—
44	" <i>lyra</i>					—
45	<i>Floscularia gen.</i>			—		
46	<i>Furcularia forficula</i>					—
47	<i>Hydatina senta</i>					+
48	<i>Lacinularia socialis</i>			—		
49	<i>Metopidia acuminata</i>			—		
50	" <i>oblonga</i>	—		—		—
51	" <i>oxysterna</i>			+		+
52	" <i>rhomboides</i>			—		
53	" <i>solida</i> *	—		+		
54	<i>Monommata longiseta</i> *			—		
55	<i>Monostyla bulla</i> *	0	+	0		+
56	" <i>closteroerca</i> *	—		—		
57	" <i>hamata</i>	—		—		
58	" <i>lunaris</i>	+		—		—
59	" <i>quadridentata</i> *	+		+		+
60	<i>Noteus quadricornis</i>	—				
61	<i>Notolca acuminata</i> *					—
62	" <i>labis</i>	—				
63	<i>Notommata gen.</i>					
64	" <i>aurita</i>			—		—
65	<i>Philodina aculeata</i> *	—	—	+	+	+
66	<i>Polyarthra platyptera</i>	0				0
67	<i>Pterodina elliptica</i> *		0	—		
68	" <i>mucronata</i>	+	+	—		
69	" <i>parva</i>		—	—		
70	" <i>patina</i>	0		0		+
71	" <i>truncata</i>	—	+	—		
72	<i>Proales sordida</i>			+		

L. porządk.	Nazwa gatunku	Staw w Wulce poturzyckiej				Staw horodecki
		8. VI. 1911	21. VI. 1911	5. VIII. 1911	4. X. 1912	
73	<i>Rattulus carinatus</i>		0	+		—
74	" <i>bicristatus</i>			—		
75	" <i>elongatus</i>			—		
76	" <i>longiseta</i>	—		—		
77	" <i>rattus</i> *	—	—	—		
78	" <i>scipio</i>	+				
79	" <i>gracilis</i>	—				
80	<i>Rotifer macroceros</i>			—		
81	" <i>neptunius</i> *					—
82	" <i>tardigradus</i> *	+	—	+		—
83	" <i>vulgaris</i> *	+	+		+	+
84	<i>Salpina brevispina</i>	+		0		
85	" <i>macracantha</i>	—		+		
86	" " <i>var. ventralis</i>			—		
87	<i>Scaridium longicaudum</i> *		—	—		—
88	<i>Stephanops lamellaris</i>			—		
89	<i>Synchaeta oblonga</i>			+		+
90	" <i>pectinata</i>	+		—		+
91	" <i>tremula</i>		+			—
92	<i>Taphrocampa selenura</i>			+		
93	<i>Triarthra longiseta</i>		+			
Razem .		86				33

Niezwykle bogactwo fauny wrotków tych obu stawów, komunikujących w jednym systemie, przewyższające prawie w dwójnasób faunę reszty stawów, znajduje swe uzasadnienie w kumulacji fauny jeziornej i bagiennej, właściwej łącom przepływającego przez te stawy potoku Białystok (próbki były zbierane nie tylko na grobli, ale i z bocznych brzegów i na środku stawu) i fauny stawowej. Wobec niewielkiej głębokości stawów, w których wszędzie rozwija się bujna roślinność denną, brak obszaru ściśle pelagicznego. Stąd to i połów odbyty na czystym zwierciadle wody obejmuje nie tylko eupelagiczne formy, ale i pewną ilość tychopelagicznych gatunków t. j. takich, które bądź biernie bywają unoszone dzięki przymocowaniu się do roślin pływających, bądź też wiatrem od brzegu zapędzone wiodą tutaj erratyczny żywot.

C. d. n.

Objaśnienie rycin.

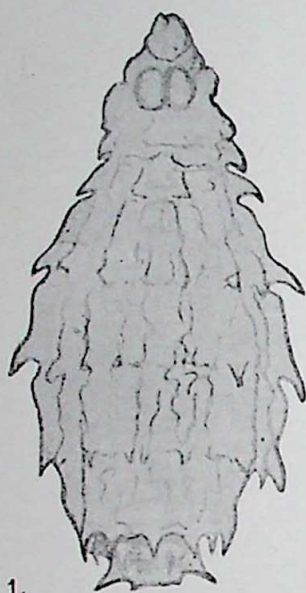
Ryciny prócz fig. 1., 2., 8., 13., i 15. wykonane były przy pomocy okularu rysunkowego Leitz'a i obiektywu 5. Reicherta na poziomie stołu. Pow. = $240\times$.

Tablica I.

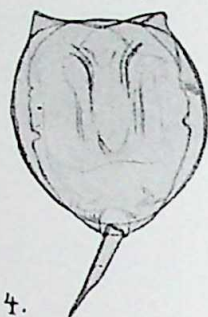
- Fig. 1. *Callidina aculeata* Müll. var. *homospina* nov. var. Widok od strony grzbietowej. Ciało skurczone.
 „ 2. Ten sam okaz widziany od strony brzusznej. Okular rys. 2. Leitz'a obj. 5. Pow. około $420\times$.
 „ 3. *Euchlanis triquetra* Ehrbg. znosząca jajo, widok z profilu. Zarys ciała zniekształcony.
 „ 4. *Monostyla closterocerca* Schm. Strona grzbietowa ciała.
 „ 5. *Distyla* gen. Zarys skorupy od spodu.
 „ 6. *Monostyla rotundata* nov. sp.
 „ 7. *Metopidia lepadella* Ehrbg. Przez skorupę przeświecają organa wewnętrzne.
 „ 8. *Distyla ohioensis* Herrick. Strona grzbietowa skorupy, okular. rys. II. Obj. 5. Pow. $280\times$.
 „ 9. *Rhinops vitrea* Gosse. Jajo trwałe.
 „ 10. *Metopidia salpina* Ehrbg. Widok od strony brzusznej.
 „ 11. *Monostyla ovalis* nov. sp.
 „ 12. „ *lunaris* Ehrbg.

Tablica II.

- „ 13. *Anuraea aculeata* Ehrbg. var. *valga* Ehrbg. Odmiana skrajnie asymetryczna.
 „ 14. *Brachionus Bakeri* Müll. var. *convergens* nov. var. Widok od strony grzbietowej.
 „ 15. *Anuraea aculeata* Ehrbg. var. *curvicornis* Ehrbg. forma *irregularis mihi*. Asymetria ledwo zaznaczona. Ryc. 13. i 14. rysowane przy pomocy okularu rys. nr. 2. i obiektywu 5. przy wyciągu tubusu 162 mm. Pow. $280\times$.
 „ 16. *Anuraea falculata* Ehrbg. Strona grzbietowa skorupy.



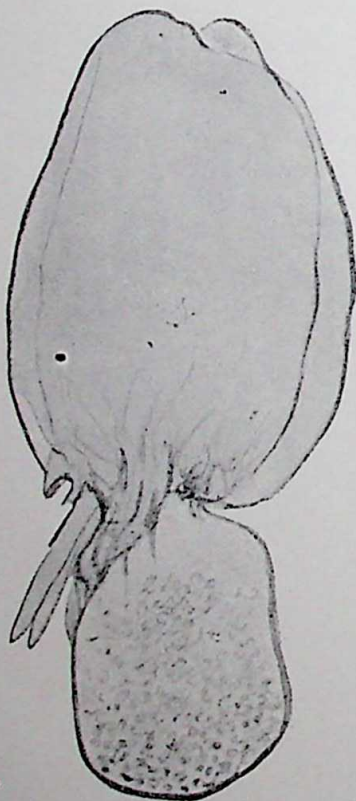
1.



4.



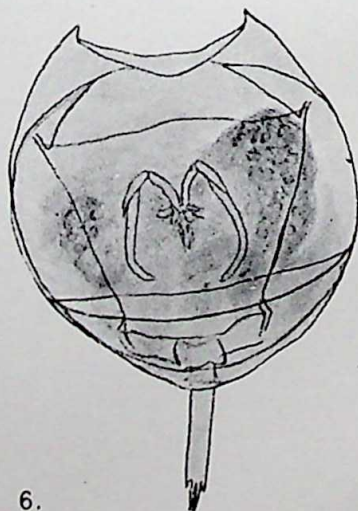
2.



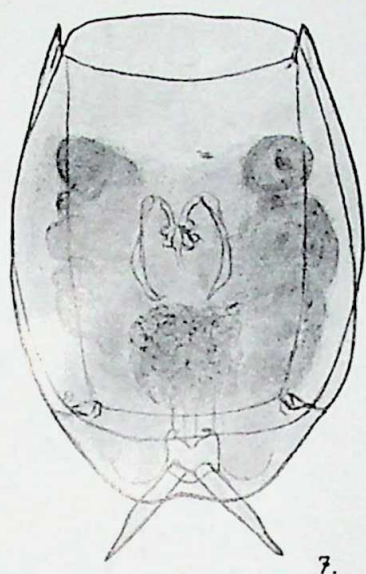
3.



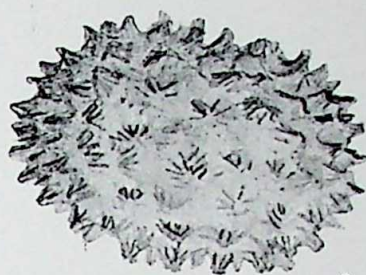
5.



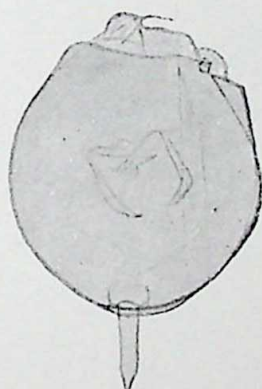
6.



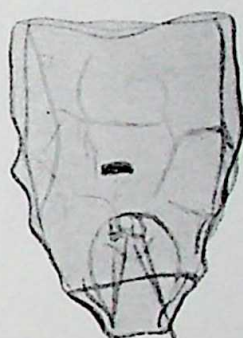
7.



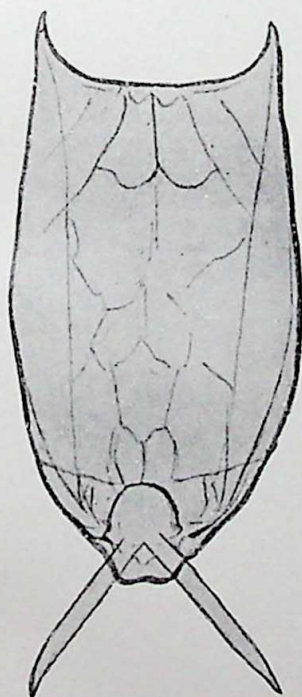
9.



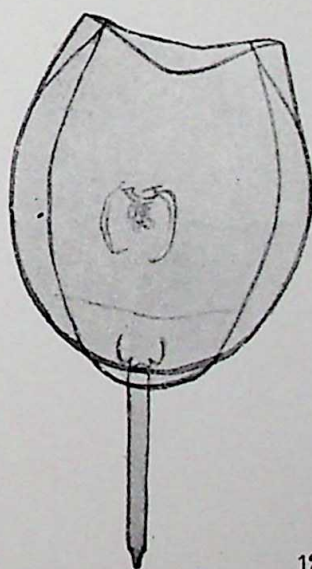
11.



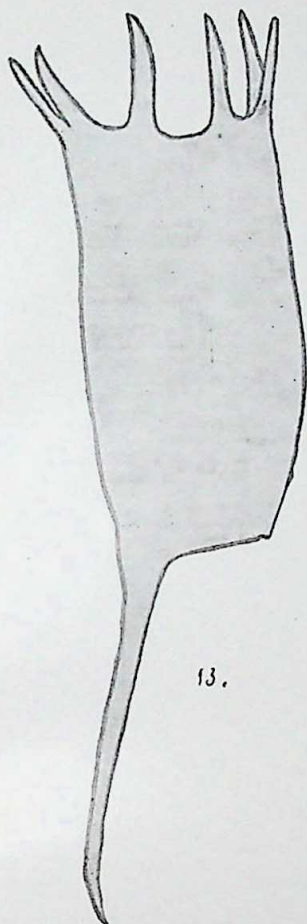
10.



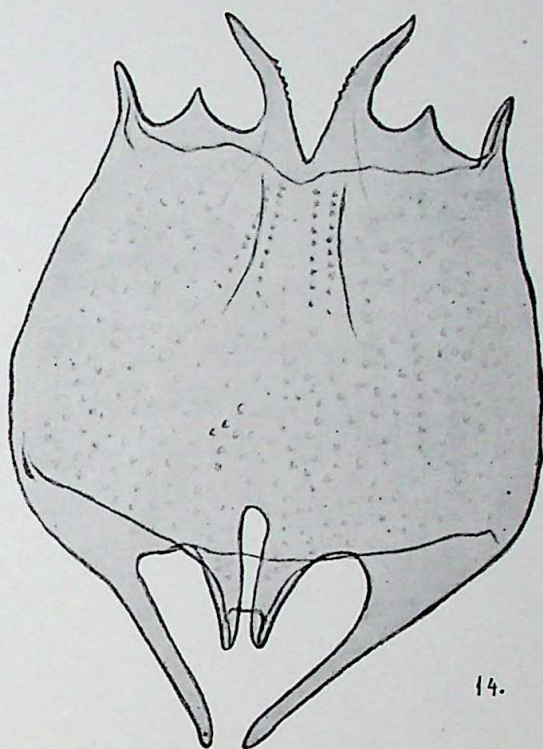
8.



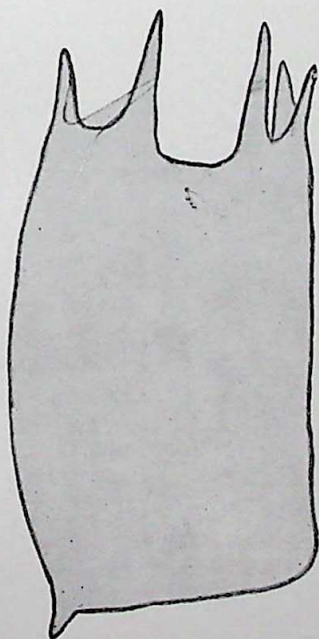
12.



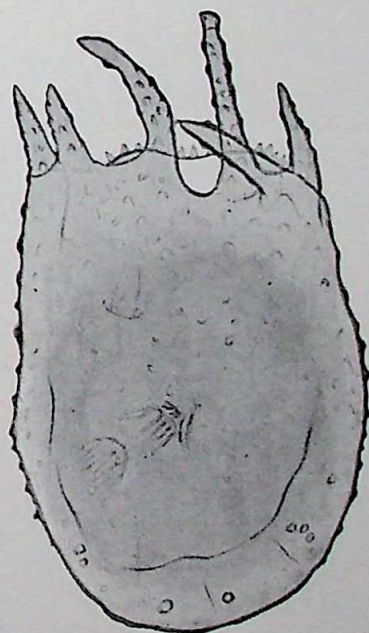
13.



14.



15.



16.

Wolnożyjące Nicienie (Nematodes) zebrane w powiecie sokalskim.

Opracował

Dr. Aleksander Tysowski.

Faunistyczne badanie wolnożyjących nicieni połączone jest ze znacznymi trudnościami. O materyał żywy czy utrwalony wprawdzie bardzo łatwo, albowiem w każdej niemal próbce namułu można przy pewnej wprawie odkryć drobne robaczki, których charakterystyczne węzowe ruchy pozwalają wyróżnić je od innych robaków z rzędu *Turbellaria* lub *Gastrotricha*. Łatwo je też nawet długi czas utrzymywać przy życiu, ponieważ zadawalają się bardzo drobną ilością organicznego pokarmu. Niektóre z nich, mianowicie te, które żyją w mchu (*Plectus*, *Rhabditis*) udawało mi się zupełnie dobrze trzymać nawet w zaszuszonej formie. Z takiego mchu, gdy go następnie polałem wodą, rodziły się niejako liczne osobniki owych nicieni, wydostawały się bowiem z pomiędzy listków mchu do wody. Proceder ten powtarzałem kilka razy i w zupełności się udawał. Pozostawione natomiast w naczyniu z czystą wodą po jej wyparowaniu zaraz ginęły, tak samo ginęły one na podstawowym szkiełku po wyschnięciu kropli wody.

Trudność jednak cała polega w określaniu rodzajów i gatunków i w ich badaniu anatomicznym. Pod lupą można niekiedy w przybliżeniu określić rodzaj, pewności jednak nigdy mieć nie można, albowiem już rodzajowe cechy są tak drobne, że często rodzaj oznaczony pod lupą przy mikroskopowym badaniu okazuje się zupełnie innym rodzajem. Utrudnia to w wysokim stopniu sortowanie materyału celem dalszego badania. Próbowałem przy pomocy lupy sortować materyał, podczas badania mikroskopowego okazało się jednak, iż mimo największą skrupulatność łączyłem w jednej próbce zupełnie różne rodzaje. Można więc według rodzajów sorto-

wać materyał jedynie w ten sposób, iż każdego osobnika ogląda się pod mikroskopem a stwierdziwszy jego przynależność, zmywa się go z podstawowego szkiełka do odpowiedniego naczynka. I przy tym jednak sposobie, pominiawszy potrzebną na to ilość czasu, jest jedna znaczna trudność, albowiem energiczne ruchy robaka, szczególnie gdy jest on podrażniony, nie pozwalają na przyjrzenie się przez mikroskop chociażby przez małą chwilę znamionym dla każdego rodzaju cechom. Pozostawałoby więc chyba chwilowo znieczulić, unieruchomić lub zabić robaka. Różne środki znieczulające nie dają pożądanego rezultatu, albowiem słabsze rozczyyny nie działają zupełnie, a silniejsze zabijają zwierzę. Jeden sposób okazał się z tych wszystkich jeszcze najużyteczniejszy t. j. ostrożne podgrzanie preparatu, jednak nie tak silnie, by zwierzę zginęło. W stosownie ograniczonym preparacie zwierzę uspakaja się na czas pewien tak, iż można je szybko rodzajowo określić, a po ochłodzeniu, gdy zwierzę przychodzi do siebie, można je przenieść do odpowiedniego naczynka. Określanie rodzaju należy przeprowadzać szybko, albowiem przy powtórznem ogrzewaniu zwierzę łatwo ginie. Częściowo unieruchomić można zwierzę także w żelatynie dobranej gęstości, tu jednak znów następuje ta niedogodność, że później trudno robaka z preparatu napowrót wydostać, następnie to, iż przy wkładaniu do żelatyny robak niekiedy od razu się skręci i potem nie może się już wyprostować, wreszcie to, że raz przyprawioną żelatynę trudno utrzymać w stanie pożądaney gęstości, a przyprawianie jej za każdym razem zbyt wiele zabiera czasu.

Pozostaje w końcu zabijanie zwierząt, ale i ta metoda nieodpowiadająca zresztą celowi nie jest łatwą, trzeba bowiem zabić zwierzę momentalnie, a przytem nie powodować wielkich zmian w jego ciele. Śmierć musi nastąpić tak szybko, by robak nie miał czasu skręcić się lub chociażby skurczyć. Za zabijaniem przez ogrzewanie lub metodą Loosa (w gorącej glicerynie z alkoholem) przemawia ta okoliczność, że robak ginie wyprostowany, przeciw niej zaś to, iż takie gotowanie czy parzenie, powoduje często wielkie zmiany w budowie ciała, które utrudniają później ścisłość badania. Po zastosowaniu zresztą tych metod badanie histologiczne zwierzęcia jest uniemożliwione. Środki trujące a zarazem konserwujące jak sublimat, formalina i i. nie działają dość szybko, wskutek czego zwierzęta skręcają się i kurczą, co powoduje następnie błędy w pomiarach.

Wynika z tego, iż tylko sposobem ostrożnego podgrzewania można robaka tak ubezwładnić, by określić rodzaj. Określenie gatunku na żywym, tylko na chwilę ubezwładnionym materyale jest

prawie że niepodobieństwem i udaje się chyba tylko w wyjątkowych wypadkach, albowiem czas, jakiego wymaga wykonanie dokładnych pomiarów jest zwykle zbyt długi, by robak nie począł na nowo wykonywać chociażby drobnych ruchów. To właśnie utrudnia bardzo określenie gatunku przed zakonserwowaniem robaka do celów badania histologicznego.

Wielkie trudności nastrocza również w grupie wolnożyjących nicieni odróżnianie gatunków, zwykle bowiem sposoby używane w systematyce tutaj zawodzą. Znamiona oznaczane jako gatunkowe są w większości wypadków nieuchwytnie, a często są one nawet następstwem osobistej obserwacji autora. Badacz porównujący w pamięci oglądane formy dostrzega jakieś różnice, nie jest jednak w stanie podać je z całą ścisłością, by umożliwić drugiemu dokładne porównanie znalezionej formy z już opisaną. Stąd wynikają prawie identyczne opisy form, określanych jako różne gatunki. Przy porównaniu znalezionej formy z opisami różnych gatunków, okazuje się, że forma ta może być uważaną zarówno dobrze za ten, jak też za inny jakiś gatunek. Nie należy jednak sądzić, żeby autor opisując dwa różne gatunki, w istocie widział tylko jeden gatunek i żadnych różnic nie dostrzegł, albowiem wygląd dwu okazów może być w rzeczywistości różny, a mimoto można różnic między nimi nie móżd ściśle określić. Różnica w tym wypadku może polegać nie na różnorodności pewnych cech, uznanych za gatunkowe, lecz raczej niejako na względnym przesunięciu się tych samych cech. Znamiona nie będą się różnić między sobą jakościowo, ale ich ilościowe ustosunkowanie się może spowodować zmianę całego wyglądu zwierzęcia. Możemy zatem mieć do czynienia z dwoma różnymi formami, dla których osobnych cech gatunkowych nie będziemy w stanie podać, bo ich w istocie nie będzie.

Łatwo stąd wywnioskować, że opisy nasze, ułożone według ogólnie przyjętych zasad systematyki, a dotyczące form, których wzajemne różnice zupełnie wyraźnie dostrzegamy, wypadną w zasadzie zupełnie jednakowo. Ten właśnie wypadek zachodzi przy badaniu wolnożyjących nicieni. U większości jednak gatunków można dostrzedz różnice ilościowe wśród poszczególnych cech, zmieniające wygląd zewnętrzny całej formy. Suma tych ilościowo różnych cech, czyni daną formę jakościowo różną od innych, przedstawia bowiem nową kombinację cech, osobnik rozpatrywany może więc być uważany za nowy gatunek, mimo, że właściwie brak mu ścisłych znamion gatunkowych.

Gatunku jednak pojętego, jako kombinacji cech ilościowo różnych, nie można opisywać zwykłym, w systematyce używanym sposobem, ponieważ znamieniem gatunkowym jest tu nie jakościowa różnica znamion, lecz zespół wszystkich ilościowo różnych cech. Nie można też za znamię gatunkowe uważać jedynie stosunków cech dobieranych parami n. p. długości ciała do długości przelyka, do grubości ciała, do długości ogona, bo przy równym ustosunkowaniu się wszystkich innych cech, te różnice mogą na wygląd całego zwierzęcia nie wpływać, mogą nie mieć zasadniczego znaczenia. Nie można wreszcie oznaczać t. zw. przeciętności pojedynczych cech, mierzonych osobno u wielkiej ilości osobników, albowiem ważniejszym jest porównanie rodzaju kombinacji, jaką tworzy dana cecha z wszystkimi znamionami jednego osobnika z kombinacją utworzoną z tej samej cechy i innych znamion u osobnika innego. Należy więc nie pojedyncze cechy u licznych osobników ze sobą porównywać, lecz całe układy, kombinacje cech, całe osobniki. Dopiero z takiego ścisłego niezależnie od subiektywnej obserwacji przeprowadzonego porównania dwóch osobników ze sobą, można z zupełną pewnością orzec, czy obie badane formy są takie same, czy też różne. Ten sposób uważam za jedynie pewny przy określaniu gatunków w grupie wolnożyjących nicieni. Każdą zmianę należy jak najdokładniej obiektywnie, (ilościowo przez mikrometryczny pomiar) i subiektywnie, (jak przedstawia się cecha przy obserwacji) opisać, trzymając się stale pewnego porządku. Takie opisy pojedynczych osobników należy następnie zestawiać i porównywać w całości t. z. każdą cechę tak z osobna, jakoteż w stosunku do innych z uwzględnieniem wieku zwierzęcia i warunków zewnętrznych jego życia. Osobniki podobne zebrane n. p. w jednym miejscu, dają podstawę do przypuszczenia, iż należą do jednego gatunku, co może ułatwić porównywanie osobników różnego wieku, różnej dojrzałości płciowej itp.

Należy też o ile możności porównywać cechy osobników na tym samym stopniu rozwoju stojących, starać się znaleźć przejścia od osobników zupełnie dojrzałych do zupełnie młodych i śledzić zmiany w ustosunkowaniu się cech. Ten sposób obserwacji usuwa najłatwiej możliwość uznania jakiejś nierozwiniętej formy za nowy gatunek. Takie badanie wymaga wprawdzie wiele czasu i pracy, daje jednak zupełnie pewne wyniki o bezwzględnej wartości naukowej i umożliwia zarazem szybsze i ściślejsze określenie gatunku, aniżeli przy pomocy tablic determinacyjnych. Wobec tego sądzę, iż faunistyczne prace szczególnie w zakresie grupy wolnożyjących nicieni ograniczające się jedynie na wyliczeniu określonych gatunków lub też tylko z ogólnikowymi subiektywnymi spostrzeżeniami, przed-

stawiają bardzo małą naukową wartość, nie pozwalają one bowiem na porównanie wyników własnych z wynikami innych badaczy i wysnuwanie jakichkolwiek pewnych wniosków.

Kierując się tą zasadą badałem powyżej przedstawioną metodą wolnożyjące nicienie znalezione w materiale zebranym przez członków Sekcyi zachęty do badań fizyograficznych Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika w powiecie sokalskim, a w pracy tej podaję dotychczasowe wyniki moich badań.

Badane nicienie pochodziły z następujących miejscowości:

Miejscowość:	Czas połowu:	Znalezione rodzaje:
Parchacz (torfowisko).	Koniec maja.	<i>Monhystera.</i> <i>Plectus.</i> <i>Trilobus.</i>
Krystynopol (rów przydrożny obok Sołokiji).	Połowa kwietnia.	<i>Dorylaimus.</i>
Potok Białystok.	Początek sierpnia.	<i>Monhystera.</i>
Zubków i Rozdziałów (młynówka).	Połowa maja.	<i>Monhystera.</i> <i>Diplogaster.</i> <i>Tripyla.</i> <i>Dorylaimus.</i> <i>Trilobus.</i>
Horodelec (staw).	Początek czerwca.	<i>Plectus.</i> <i>Dorylaimus.</i> <i>Trilobus.</i> <i>Diplogaster.</i>
Skomorochy (bagno na rumoszu i staw w lesie).	Koniec kwietnia.	<i>Plectus.</i> <i>Dorylaimus.</i>
Wulka poturzycka (staw).	Koniec maja.	<i>Monhystera.</i> <i>Dorylaimus.</i> <i>Trilobus.</i> <i>Diplogaster.</i>
Boratyn (jeziorko polodowcowe).	Połowa kwietnia.	<i>Monhystera.</i> <i>Trilobus.</i>
Poturzyca (mech z dachu).	Początek kwietnia.	<i>Plectus.</i> <i>Rhabditis.</i> <i>Mononchus.</i>
Płoszcze (rów przydrożny w lesie).	Połowa kwietnia.	<i>Plectus.</i>
Komarów (ściek młynówki).	Koniec maja.	<i>Trilobus.</i>
Ulwówek (jeziorko).	Połowa maja.	<i>Trilobus.</i> <i>Aphanolaimus.</i>

Na ogół ilość nicieni w próbkach, zresztą dość obfitych, nie była wielką. W próbkach branych z powierzchni wody nie było ich zupełnie lub też tylko wyjątkowo w pojedynczych okazach, widocznie nawet wolnopływające gatunki trzymają się blisko dna. Należałoby przeto większość wolnożyjących nicieni, uważać za formy żyjące raczej w wilgotnej ziemi aniżeli we wodzie. Obfitsze próbki pochodziły stale z miejsc namulistych lub obfitujących w mech i glony (jak n. p. z młynówki w Zubkowie i Rozdziałowie), obojętne zresztą, czy z wodą stojącą, czy płynącą. Woda stosunkowo czysta choć z piaskiem zawiera tylko pojedyncze okazy.

W materyale, którym rozporządzałem znalazłem 13 gatunków mieszczących się w 9 rodzajach. Na ogół mogę stwierdzić, że jakkolwiek różnice indywidualne badanych osobników były znaczne, jednak przez ścisłe porównywanie dały się dobrze wyróżnić, a gdyby nie zupełnie obiektywne zestawianie opisów pojedynczych osobników według wyżej opisanej metody, byłbym niewątpliwie zmuszony tworzyć nowe gatunki. Jeśli przy opisie niektórych gatunków waham się niejako, do którego gatunku daną formę zaliczyć, to należy rozumieć to tak, iż nazwę danego gatunku przyjąłem wprawdzie od autora, do którego opisu badany przezemnie osobnik swoimi cechami najwięcej się zbliża, przypuszczam jednak, że i pewne formy opisywane przez innych autorów jako osobne gatunki w istocie rzeczy są osobnikami tego samego gatunku, może jedynie indywidualnie nieco zmienione albo nawet subiektywnie nieco inaczej obserwowane. Sądzę, że tworzenie t. zw. nowych gatunków szczególnie w grupie wolnożyjących nicieni jest wprawdzie dość wygodnym rozwiązaniem trudności przy oznaczaniu, ale niepotrzebnie sprowadza systematykę do absurdu. Zdaniem mojem lepiej jest przypuszczać, że przy tak trudnem badaniu wprost nieuniknione są niedostrzeżenia, przeoczenia lub subiektywne interpretacje cech, aniżeli uważać każdy opis już za zupełnie wykończony, niedozwalający na żadne zmiany i uzupełnienia, wskutek czego drobna jakaś, nieraz wprost zrozumiała ilościowa różnica stanowi już powód do utworzenia z owego osobnika nowego gatunku. Dlatego w badaniu mojem starałem się przez dokładne porównywanie osobniczych zmienności z opisami różnych autorów raczej usprawiedliwiać różnice, aniżeli uznawać je zaraz za różnice zasadnicze, więc gatunkowe. Tem się tłumaczy mała ilość znalezionych przezemnie gatunków w stosunku do ilości rodzajów. Gdyby który z gatunków rzeczywiście zawierał różne formy, to przypuszczam, przy dalszem porównywaniu osobni-

kowych opisów wystąpi to wyraźniej, a wtedy będę mógł ewentualnie utworzone nowe gatunki ściśle uzasadnić i opisać.

Na tem miejscu składam szczerze podziękowanie za dostarczenie mi materiału do badań Dr. J. Grochmalickiemu, Dr. A. Jakubskiemu, Dr. E. Schechtlowi i P. J. Golańskiemu.

Rodzaj *Aphanolaimus* de Man.

Rodzaj ten należy do rzadszych. Jedyńy okaz samicy znalazłem w próbie z jeziora w Ulwówku. Osobniki tego rodzaju poznać łatwo po bardzo powolnych ruchach, wyraźnem poprzecznem prążkowaniu skóry, a przede wszystkim po stosunkowo bardzo wielkich organach bocznych.

1. *A. attentus* de Man. Samica z Ulwówka długości 1.295¹⁾, grubości (mierzonej jak zresztą u wszystkich w połowie ciała) 0.0316. Nieodcięta głowa zwierzęcia 0.0075 szeroka, kształt ciała wrzecionowaty. Na głowie widoczne 4 szczecinki o długości 0.00625, nieco łukowato ku przodowi zgięte. Grubość skóry wynosi 0.0032, jest ona wyraźnie poprzecznie prążkowaną i opatrzoną z boku 0.00305 szeroką błonką. Stopniowo ścięnczający się ogon 0.1516 ($\gamma=8.5$)²⁾ długości. Jama ust niewidoczna. Długość przełyku: 0.1017, szerokość: 0.005. Przełyk na ogół jednostajnie cienki, w tyle słabo przewężony i w tem przewężeniu przylegają do niego dwa niewiadomego znaczenia owalne ciała z ziarnistą zawartością (Tabl. III., fig. 1.). Na tylnym końcu przechodzi przełyk w trzy (widoczne tylko dwa) płatki, które zachodzą na przedni koniec jelita. Jajniki są parzyste długość przedniego 0.17, tylne nieco krótsze mierzy tylko 0.165; oddalenie otworu płciowego od odbytu wynosi 0.093. Organa boczne są bardzo wielkie, tworzą one owalne wgłębienia z boków głowy, tuż za szczecinkami. Długość większej ich osi wynosi 0.00625, zaś oddalenie ich środka od przodu głowy 0.0025. W widoku powierzchniowym zarys ich przedstawia się jak przerwany pierścień o nieco przesuniętych na długiej osi ciała końcach (Tabl. III., fig. 2.).

Od gatunku opisanego przez De Mana różni się ten okaz długością ciała, jest bowiem przeszło dwa razy dłuższy i obecnością tylko czterech szczecin na głowie.

Rodzaj *Diplogaster* Max Schultze.

Stosunkowo niezbyt drobne robaczki, bo około 1.5 mm długości, blade, pływają szybko wężykowatym ruchem, a prześladowane,

¹⁾ Wszystkie pomiary wykonano mikrometrycznie z możliwą ścisłością, a podane liczby wyrażają ilość milimetrów.

²⁾ P. uwaga przy *Diplogaster*.

udają nieżywe wyprężwszy ciało. Poznać je łatwo po kształcie jamy ust, która jest stosunkowo obszerna i posiada zwykle ostro wystający na przodzie głowy brzeg, wyglądający niekiedy jakgdyby z głębi wychodzące cztery pazurki. Wewnątrz jamy ustnej są dwa okrężne chitynowe pierścienie, przedstawiające się w przekroju optycznym, jak nieco ukośnie biegnące pręciki (Tabl. III., fig. 3.). Na dnie jamy ustnej znajduje się u *D. rivalis* płaski trójkątny ząb chitynowy. Chitynowe części jamy ustnej mogą być niekiedy wypuklane na zewnątrz, a wtedy zwierzę wygląda jak gdyby na głowie miało jakiś niezwykle aparat szczękowy (u *D. fictor* Tabl. III., fig. 4.). Najwybitniejszym znamieniem tego rodzaju jest to, iż przednia część jelita tuż za przełykiem jest rozszerzona i od dalszej części odsiężona; ponieważ zaś przełyk w tyle opatrzone jest wyraźnym nabrzmieniem (*bulbus*), wygląda więc jakgdyby na przełyku były 2 nabrzmienia, stąd nazwa *Diplogaster* (uważam t. zw. tylny *bulbus* za przednią część jelita, albowiem widzę, iż od przełyku część ta jest wyraźnie oddzielona).

2. *D. rivalis* Leydig. Samica ze stawu w Wulce poturzyckiej posiada następujące cechy: Długość: 1.91, grubość w połowie ciała: 0.04, szerokość głowy: 0.016, ciało jest zatem ku przodowi nieco ścięte, silniej jednak ku tyłowi. Głowa nieodsieżona, brak na niej wszelkich wyrostków i szczecin. Skóra drobno poprzecznie prążkowana 0.005 gruba. Ku tyłowi przechodzi ciało w prawie nitkowaty, bardzo ostro zakończony ogon 0.273 długi. Jama ustna typowa, 0.008 szeroka, 0.013 głęboka, na jej dnie znajduje się jeden 0.008 długi ząbek. Następujący po jamie ust przełyk mierzony od dna jamy ust ma 0.14 długości, a w tyle posiada on nabrzmienie mięsiste (*bulbus*) 0.02 szerokie i 0.025 długie. Jelito w przedniej części 0.0775 długie, rozszerzone, tworzy jakgdyby drugi *bulbus*. Jajniki parzyste, długość ich około 0.38, na ogół nieco zniekształcone i niewyraźne, albowiem badany okaz był po porodzie. Samica tego gatunku jest żyworodną. Oddalenie otworu płciowego od odbytu wynosi 0.70. Z układu nerwowego widoczne są jedynie organa boczne uważane za rodzaj narządów zmysłowych. U badanego okazu były one dość małe. Według obliczeń¹⁾ $\alpha=47.7$, $\beta=13.6$, $\gamma=6$. Okaz ten wyłowiono w dojrzałym stanie 2. IV. W Zubkowie i Rozdziałowie w młynówce, znaleziono okaz mniejszy, bo dł. 1.43, wskutek tego też w innych cechach wykazujący różnice ilościowe. Porównanie od-

¹⁾ α = stosunek długości do grubości ciała.

β = stosunek długości ciała do długości przełyku.

γ = stosunek długości ciała do długości ogona.

powiednich pomiarów wskazuje, iż jest to ten sam gatunek i to samica, jednak młoda i nieposiadająca jeszcze otworu płciowego. Ząb w jamie ustnej płaski 0·007 długi, 0·005 szeroki. Okaz ten pochodził z próbki zebranej 15. V. Inny okaz z tego samego połowu, posiadał wewnątrz ciała zupełnie wyraźnie rozwinięte zarodki.

Okazy te należą do gatunku opisanego przez autorów jako *Diplogaster rivalis*, zachodzą tu jednak co do niektórych cech różnice. I tak: opisany przez De Mana fałd skórny na głowie, uważam za wystający brzeg jamy ust, który służy zapewne jako narząd chwytny. Na głowie brak zupełnie szczecinek. W jamie ustnej są tylko dwa okrężne zgrubienia chitynowe, zależy to zapewne od tego, jak ustawi się dolny pierścień względem patrzącego; jeśli patrzymy na niego od strony krawędzi, to widzimy pręć pojedynczy, jeśli zaś leży on nieco ukośnie, to patrzący widzi dwa względem siebie nachylone pręćki, może je zatem uważać za krawędzie dwóch względem siebie ukośnie leżących pierścieni. Moje obserwacje przekonywują mnie, że jest tylko dwa takie pierścienie, jeden górny, drugi dolny. Ciekawe też, że w pewnym ułożeniu widać wystające z jamy ust cztery oddzielne ku sobie zakrzywione pazurki, zdaje się więc, że te okrężne chitynowe pierścienie, powstają przez połączenie podstaw tych pazurków. Gdy są one zupełnie wciągnięte, natenczas jama ust wygląda jakgdyby poprzecznie przedzielona na dwie części, górną i dolną, na dnie której mieści się ząb. Dlatego też jama ust może pozornie zmieniać swój kształt zależnie od skurczu. Ząb na dnie jamy ust nie jest, jak opisuje De Man, stożkowaty, lecz płaski trójkątny. Ponadto niema tam żadnych dodatkowych utworów kształtu zębów. Różnice te są więc wszystkie zapewne wynikiem subiektywnej obserwacji. *D. viviparus* Linstow jest prawdopodobnie identyczny z *D. rivalis*.

Należący do tego gatunku samiec, poławiany w tym samym stawie w Wulce poturzyckiej występuje na ogół rzadziej. Jest on nieco mniejszy: 1·82 długi, 0·026 szeroki. Głowa (u niektórych wyraźnem przewężeniem odsiężona) 0·0175 szeroka, zresztą taka, jak u samicy. Ciało ku tyłowi silnie zwężone, skóra drobno, niekiedy trudno dostrzegalnie) poprzecznie prążkowana 0·0025 grubości. Na ogonie znajduje się 5—6 prostych szczecinek, u mniejszych okazów zaledwie widocznych, a w połowie ogona w oddaleniu 0·14 od końca ogona, zaś od odbytu 0·056 mieści się jedna brodawka. U innego okazu widać, iż jest to wyraźna wypukłość pokryta cieńszą warstwą chityny, niż cała skóra, a przez to bledsza; w tem miejscu warstwa mięśniowa jest przzerwana i widać tam dochodzący do brodawki

krótki rozwidlony kanalik. Ogon 0.196 długi ($\gamma=9.2$), w stosunku do długości ciała wydaje się dość krótki, bardzo ostro zakończony, a niekiedy ku brzusznej stronie zagięty. Jama ustna jak u samicy, z jednym wyraźnym okrężnym pierścieniem chitynowym. Ząb na dnie 0.005 długi, trójkątny, ostry. Przełyk 0.15 długi, ze względu zatem na długość ciała nieco dłuższy jak u samicy, lecz cieńszy, 0.01 szeroki, co może zależeć oczywiście od skurczu. U mniejszych okazów przełyk nawet dłuższy niż u większych, np. przy długości ciała 1.33 długość przełyku wynosi 0.18142. Zgrubienie przełyku znacznie dłuższe niż szersze, długość jego bowiem wynosi 0.0275 przy szerokości 0.016; u niektórych okazów widoczne są w nim trzy jakgdyby ząbkowane listewki. Przednia odsiężona część jelita posiada długość 0.1016. Jądra są niewyraźne, bo silnie wypełnione spermą, szczególnie w górnej części, zagiętej wstecz. (U młodych osobników przy dł. ciała 1.33 jądro wraz z zagięciem (wynoszącym 0.11) są 1.02 długie; u jeszcze młodszych przy długości ciała 1.32, jądra są niezgięte 0.97 długie, przyczem jednak u góry dwa razy przewężone, raz w oddaleniu 0.14 od ich początku, drugi raz w oddaleniu 0.30. Ostrogi (*spiculae*) parzyste 0.04 długie, (u niektórych widać, iż przytwierdzają się one u góry szeroką, okrągłą stopką do ciała, a na ciele w tym miejscu przy każdej stopce znajduje się jedna wyraźna brodawka; ponadto z boku przed odbytem długa szczecina, a dalej za odbytem z boku ciała, więcej ku grzbietowi jedna, a w 0.056 odległości od odbytu na brzusznej stronie, druga wyraźna brodawka zaopatrzona dwoma króciutkimi szczecinkami. Widoczne są także, wielkie silne dodatkowe człony, w kształcie szerokich półksiężycowych płytek podpierających ostrogi.

Organa boczne, wielkie, 0.005 długie, 0.003 szerokie, zatem owalne, 0.026 oddalone od przodu głowy. U jednego okazu dokładnie oglądane przedstawiają się jakgdyby owalnie, w kształcie niezamkniętego pierścienia zgięta rurka przechodząca jednym końcem, kształtu pętli, w prostą rurkę biegnącą w tył, a w miejscu połączenia z pierścieniem nieco buławkowato rozszerzoną. Owalny pierścień leży długą osią ukośnie względem głównej osi ciała (Tabl. III., fig. 6.).

Jak z porównania z opisem de Mana wynika, niema u badanego przezemnie okazu widocznych różnic, prócz chyba obecności na ogonie i układu t. zw. brodaweczek (*papillae*). Sądzę jednak, iż odróżnianie jakichś specjalnych „Borstenpapillen“ niema racji, bo są to poprostu szczecinki nieregularnie na ogonie rozsiane, a wyraźnych brodaweczek jest tu tylko dwie pary przy nasadzie ostróg i za odbytem bliżej grzbietu, oraz jedna nieparzysta w połowie ogona.

3. *D. fictor*. Bast. Odmienny gatunek od poprzedniego przedstawia samica ze stawu w Horodelcu (połów z początku czerwca 1911 r.). Na ogół mniejsza, długość jej 1·09, grubość 0·033, szerokość głowy 0·015, zatem przód ciała jest wyraźnie zwężony. Głowa nieco nabrzmiała. Skóra 0·00142 grubości, zdaje się być gładką, tylko na ogonie jest ona troszkę pomarszczoną. Ogon 0·135 długości, stopniowo ścięńczony bez szczecin i brodawek, zakończony bardzo ostro. Bardzo wybitnem znamieniem tego gatunku jest aparat szczękowy 0·01 szerokości, wysuwalny, składający się prawdopodobnie z dwóch płaskich, szerokich, chitynowych płytek, zachodzących na siebie, przy wysuwaniu z otworu, jak nożyce. (Tabl. III. Fig. 5.) Przełyk 0·126 długi, 0·013 szeroki, w tyle rozszerzony. Szerokość jego tutaj wynosi 0·02, a ściany są silnie schitynizowane. Przednia odsiężona część jelita jest 0·078 długa. Jajniki są parzyste zagięte tak, iż tylne końce sięgają w pobliże pochwy. Oddalenie pochwy od odbytu wynosi 0·40. W jajniku mieści się jedno jajo. Długość jajników 0·165 wraz z zagięciem 0·31.

Bocznych organów u gatunku tego nie widać.

Samiec z tego samego stawu jest mniejszy od samicy z następującymi znamionami: długość jego 0·89, grubość 0·023, szerokość głowy 0·015. Głowa jest nieco nabrzmiała, zdaje się wskutek osadzonego w niej aparatu szczękowego. Grubość skóry 0·0025, skóra jest gładka. Długość ogona wynosi 0·113. Aparat szczękowy podobny jak u samicy. Długość przełyku 0·095, grubość jego 0·0116, szerokość zgrubienia przełyku 0·02. Odsiężona część jelita mierzy 0·0651. Jądra są parzyste, jedno 0·38, drugo 0·305 długie. W miejscu, gdzie jelito środkowe w odbytowe przechodzi, a także przy końcu przełyku, znajdują się prawdopodobnie jakieś gruczoły.

Gatunek opisany zgadza się z opisem gatunku *D. fictor*, podanym przez de Mana, tylko że u samca nie widać na ogonie szczecin ani brodawek.

Okazy rodzaju *Diplogaster* poławiano w stosunkowo wielkiej ilości w Zubkowie i Rozdziałowie w młynówce, a nielicznie w stawach w Horodelcu i Wulce poturzyckiej.

Rodzaj *Dorylaimus* Duj.

Robaczki tego rodzaju należą na ogół do większych w grupie wolnożyjących nicieni, a niektóre z poławianych dochodziły do 4 mm długości. Gatunki tego rodzaju łatwo poznać po kolcu umieszczonym w jamie ustnej. U młodych osobników występuje często mniej więcej w połowie przełyku drugi, niekiedy nawet nieco większy od

pierwszego, kolec zapasowy. Przedni kolec może zwierzę wysuwać z jamy ustnej przez otwór gębowy na zewnątrz. (Tabl. III. Fig. 7.). Jest on bardzo ostro zakończony, a z boku przy szczycie posiada szczelinowaty otwór, który prowadzi do jego wnętrza. Kolec ten jest bowiem rurką, która przechodzi bezpośrednio w światło przełyku. Wspomniany kolec przedstawia najprawdopodobniej część schitynizowanego brzegu jamy ustnej przy przejściu jej do rurki przełykowej, a służy niewątpliwie do nakłuwania roślin i wysysania z nich soków. Za tem przemawia umieszczenie ujścia rurki nie na szczycie kolca, lecz z boku jakoteż budowa przełyku, który może działać jedynie jako narząd ssący. Światło kolca, zdaniem mojem, należy uważać nie jak sądzi de Man za jamę ustną, lecz za przedłużenie światła przełyku, albowiem inaczej trudnoby wytłumaczyć możliwość wygodnego wsuwania i wysuwania kolca, a ponadto analogia z ruchomymi utworami na dnie jamy ustnej u innych nicieni wskazuje, że nie jama ustna, lecz jej dno bywa wyrzucone na zewnątrz i dlatego właśnie na niem występują takie chitynowe zęby. Kolec u *Dorylaimus* jest więc niczem innem tylko takim silnie wykształconym zębem, osadzonym na ujściu jamy ust do przełyka. Tylny kolec u młodych osobników nie jest prawdopodobnie utworem opisywanym przez de Mana jako kolec zapasowy, albowiem nie leży on obok poprzedniego w mięsistej osłonie, otaczającej kolec właściwy, lecz znacznie dalej w tyle, prawie w połowie przełyka, albo co najwyżej tak, iż wierzchołkiem swym sięga do podstawy przedniego kolca. Nie jest on też, jak to de Man opisuje, drobny, lecz owszem niekiedy nawet bez mierzenia widocznie silniejszy od kolca górnego (p. opis i ilustracye w *Helminthologica* v. Linstowa, Arch. f. Ntg. 1876). Znaczenia tego kolca nie udało mi się dotychczas zbadać.

Przód głowy zwierzęcia posiada poniekąd wygląd przyssawki, chociaż mogą tam na przedniej powierzchni występować brodawkowate wyniosłości.

Gatunki poszczególne można odróżniać od siebie prawie tylko przez porównanie dokładnych pomiarów.

Występowanie na ogół częste i liczne. Rodzaj ten poławiano: w stawie w Wulce poturzyckiej; w stawie w Horodelcu; w Zubkowie i Rozdziałowie w młynówce; w Skomorochach w stawie wśród lasu; w rowie przydrożnym obok Sołokiji koło Krystynopola i w bagnie na Rumoszu w Skomorochach. Miejsca połowów obfitowały w roślinność wodną, przeważnie glony.

4. *D. flavomaculatus* v. Linst. Opis gatunku sporządzonego ze zwierzęcia z poturzyckiej Wulki. Długość samicy 3·40, grubość jej 0·09. Szerokość głowy 0·02. U starszych osobników wskutek zgrubienia środka ciała, przód wydaje się silniej ścięnczony niż u zwierząt młodych. Głowa nieodsiężona, u niektórych znalezionych w rowie obok Solokiji pod Krystynopolem — odsiężenie głowy zaznacza się bardzo słabo. Na głowie brak warg i brodawek; u samicy 4·06 długiej złowionej w Skomorochach, była głowa jak gdyby wciśniętą w szyję i opatrzoną na przedniej powierzchni prawdopodobnie sześcioma drobnymi wyniosłościami, u innego osobnika z tego samego połowu, zauważyłem na głowie trzy brodawki. Skóra 0·01 gruba, gładka, widać w niej w niektórych miejscach jasne, jak gdyby kanaliki, u okazu ze Skomoroch zdołałem ich naliczyć w przekroju optycznym na stronie grzbietowej 21. Niekiedy kanaliki te wyglądają jakgdyby były wywołane szczególnem pękaniem skóry od wewnątrz, w innych wypadkach wyglądają zupełnie prawidłowo. Ku tyłowi przechodzi ciało w stopniowo ścięnczony 0·29 długi ogon ($\gamma=11\cdot7$) z haczkowato zagiętym końcem. Stosunek γ zmienia się prawdopodobnie z wiekiem zwierzęcia, albowiem u młodszych okazów jest mniejszy, np. przy długości ciała 2·27, $\gamma=9\cdot7$, albo u jeszcze młodszych przy długości ciała 1·82, $\gamma=15\cdot4$, więc znów większy. Wreszcie u okazu ze Skomoroch 3·04 długości, $\gamma=14$, a przy 4·06 długości $\gamma=11$. Możliwe zatem, że lokalne warunki mogą też mieć wpływ na ten stosunek. W jamie ustnej u starszych osobników znajduje się jeden kolec, u młodszych np. 2·27 długich dwa kolce, a niekiedy też obok przedniego dwa drobne. Są to, być może, owe kolce zapasowe opisane przez de Man a. Długość kolca wynosi 0·05, szerokość podstawy jego 0·008. Gdy są dwa kolce, to tylny jest nieco dłuższy i szerszy, np. u osobnika na 2·27 długiego, przedni kolec był 0·03 długi, a 0·005 szeroki; tylny zaś 0·045 długi, i 0·0057 szeroki.

Przełyk jest w przedniej części cieńszy, 0·03, w tylnej jednostajnie 0·05 gruby; różnica zatem jest niezbyt wielka, a występuje wyraźniej jedynie przez to, że tylna jego część jest silnie umięśniona. Długość przełyku wraz z jamą ustną wynosi 0·89, (przy długości przełyku 0·59, tylna, grubsza część zajmuje 0·28, zatem prawie połowę). W połowie otoczony jest przełyk jakąś szczególną tkanką, być może gruczołową. Środkowe jelito wypełnione jest żółtawą masą, odbytowe zaś jasno przyświeca (szczegół opisany przez Linstowa u *D. stagnalis*). Odbyt silnie umięśniony. Jajniki są parzyste, przednie 0·53, tylne 0·60, razem 1·13 długie. Pochwa silnie

umięśniona, 1.70 oddalona od odbytu; leży ona zatem w przedniej połowie ciała. Okaz złowiony 26. V. posiadał jajniki puste, inne okazy równocześnie poławiane były niedojrzałe. Pierścień nerwowy otacza jamę ustną w połowie długości, a gdy kolec jest wciągnięty, wygląda on tak, jakby był przewężony. Od pierścienia nerwowego wybiega ku przodowi 6 nerwów uchodzących do guziczkowatych utworów otaczających przód jamy ustnej, a umieszczonych przy szczycie wsuniętego kolca.

Z porównania tego opisu z dość niedokładnymi opisami gatunków w dziele de Mana, możnaby gatunek niniejszy uznać za *D. agilis*, szczególnie ze względu na dalekie podobieństwo niektórych wymiarów. Należy jednak zwrócić uwagę, na brak warg u niniejszego gatunku i znaczną długość ciała, które to cechy odpowiadają gatunkowi *D. flavomaculatus* opisanemu przez Linstowa. Nie chcąc jedynie na podstawie ilościowych różnic w cechach, stwarzać nowych gatunków, pozostaję tymczasem przy nazwie *D. flavomaculatus*. Niektóre cechy, jak np. to, iż głowa u pewnych okazów jest niejako wciśnięta w szyję, pozwalałyby dany okaz zaliczyć także do *D. stagnalis* Duj.

Wraz z kilku samicami wyżej opisanego gatunku, znaleziono w dość ściśle ograniczonym miejscu, mianowicie wśród glonów porastających słup na stawie, jednego samca rodzaju *Dorylaimus*. Z porównania cech z wyżej opisanymi samicami wynika, iż jest to prawdopodobnie samiec tego samego gatunku, mimo, że różni się on od samicy kształtem i długością ogona. U większości gatunków nie znalazł de Man samców, zaś za wyjątkiem jednego gatunku, u wszystkich samce mają ogon krótki bez względu na to czy samica ma ogon krótki czy też długi. Wolno mi, sądzę, wyrazić na tem miejscu przypuszczenie, że stosunkowo rzadsze występowanie samców w porównaniu ze samicami i trudność odróżnienia lub wykrycia samców dla pewnych gatunków polega na różnokształtności samic jednego i tego samego gatunku. Wydaje mi się bardzo prawdopodobnem, iż samce zaliczane do jakiegoś gatunku mogą zapładniać samice, należące pozornie do różnych gatunków, stąd, gdy samca zaliczymy do jednego gatunku wraz z najbardziej do niego podobną samicą, to dla innych samic nie zdołamy odkryć odpowiednich kształtem samców. Na podstawie tego przypuszczenia opiszę poniżej samca, którego uważam za należącego do tego samego gatunku co powyżej opisana samica, albowiem znalazłem go w próbce obok opisanej samicy.

Samiec ten jest nieco mniejszy od samicy, 2·71 długi, 0·04 gruby. Szerokość głowy mierzy 0·013, przód ciała jest zatem słabo ścięczony. Głowa jest odsiężona i posiada z jednej strony jakgdyby wcięcie. Warg i brodawek brak. Skóra 0·006 gruba, gładka, a tylko w tyle jest ukośnie prążkowana. Ogon 0·025 długi ($\gamma=108$), krótki i tępy. W jamie ustnej znajduje się jeden kolec 0·018 długi. Przełyk 0·50 długi, z przodu cieńszy 0·01, w tyle nieco grubszy 0·023—0·025. Jądra niewyraźne, chociaż osobnik był dojrzały, ostrogi (*spiculae*) 0·055 długie, człony dodatkowe wysunięte na zewnątrz. Pierścień nerwowy wyraźnie widoczny.

5. *D. attenuatus* de Man. Bardzo wybitnych różnic między tą formą a poprzednią niema, prócz bowiem różnic ilościowych, które mogą nie mieć zasadniczego znaczenia gdy proporcje są mniej więcej te same, znaczniejszą różnicę można dostrzedz chyba w długości ogona, w stosunkowo słabem zwężeniu przodu ciała, obecności brodawek na głowie i słabszym wykształceniu kolca. Szczegółowo cechy przedstawiają się u samicy ze stawu w Horodelcu następująco:

Długość ciała 2·43. Grubość mierzona w połowie 0·04, zaś szerokość głowy 0·013, stąd kształt ciała jest prawie walcowaty. Na głowie widać trzy owalne lub nieco trójkątne brodawki (Tabl. III. Fig. 8.), umieszczone z boku głowy, możliwe, że na całym obwodzie głowy jest ich razem sześć. Przednia powierzchnia głowy rozdzielona jest na 3 słabo uwydatnione wargi. (Tabl. III. Fig. 9.). Głowa jest nieznacznie odsiężona. Skóra 0·005 gruba, gładka, słabo podłużnie prążkowana. Ciało przechodzi w stopniowo ścięczony, stosunkowo długi 0·126 ogon ($\gamma=19\cdot2$; u innych 23·1). W jamie ustnej jest jeden kolec 0·02 długi, u podstawy 0·00285 szeroki. Długość przełyku wynosi 0·45, z przodu jest on nieco cieńszy (0·02) niż w części tylnej (0·0225); wewnątrz, w środkowej części, jest on wysłany jakąś, być może, gruczołową tkanką, od której zdaje się wybiega cienki przewód i uchodzi na powierzchni ciała. W miejscu gdzie przełyk przechodzi w jelito, widać jakgdyby trójkątną płytkę przykrywającą to przejście z góry, z boków zaś u podstawy przełyku znać przekroje zewnętrznych zgrubień. Jelito odbytowe jest niezbyt wyraźne, oddzielone od jelita środkowego. Za jelitem odbytowem znajduje się grupka wyraźnych kulistych komórek. Jajniki są parzyste z zagiętymi końcami. Niedojrzałe komórki jajowe ułożone są jakgdyby na wspólnej osi. Długość jajnika wraz z zagiętą częścią (0·21) wynosi około 0·73. W jajniku przednim znajduje się jedno podłużne jajo, w tylnym zaś dwa, a każde otoczone jest wyraźną, dość nawet grubą błoną. Pochwa silnie umięśniona, jest od-

dalona od odbytu 1·35, leży zatem w przedniej połowie ciała. W nieznacznym oddaleniu od przewężenia szyjowego, widać przekroje pierścienia nerwowego, od którego ku przodowi biegną nerwy zginające się nieco na zewnątrz.

Gatunek ten określam tymczasowo jako *D. attematus*, albowiem do tego gatunku opisanego przez de Mana zdaje się być bardzo zbliżony, jakkolwiek brak szczegółowych danych w opisie de Mana, niepozwała z całą pewnością oba gatunki zidentyfikować.

Samiec tego gatunku (nieznany de Manowi) pochodzący z tego samego połowu jest na ogół nieco mniejszy. Długość jego ciała wynosi 1·43; grubość w połowie 0·036; szerokość głowy 0·012, w ogólnym kształcie ciała niema więc różnicy między samcem, a samicą. Przy wsuniętym kolcu widać z przodu przy ostrzu i w tyle przy nasadzie kolca po cztery ciemne punkty otaczające w tych miejscach kolec, lecz znaczenia ich nie mogę określić; są to może opisane przez Linstowa cztery czerwone plamki u *D. flavomaculatus*. Inne cechy wyróżniające samca od samicy są następujące: kolec w jamie ustnej nieco słabszy (u młodego okazu dwa kolce, tylny tuż za przednim) długi 0·0145 (drugi 0·0195) szeroki 0·0025. Jądra jeszcze niezupełnie dojrzałe, 1·18 długie, ostrogi 0·055 długie. Przed odbytem znajduje się szereg gęsto ułożonych, jakgdyby woreczkowatych komórek, (może gruczołowych) z których każda jest opatrzona na wolnym końcu haczykiem, takich haczyków naliczyłem 16. Szczegół ten przypomina podobne utwory opisane przez Linstowa u *D. stagnalis*, przez Bütschlego zaś u *D. stagnalis* i *papillatus*. Najprawdopodobniej wynikają pozorne różnice z subiektywnej obserwacji i zdaje się, że przy wszystkich opisach chodzi o ten sam gatunek.) Podobne utwory występują niekiedy także u samicy, tam jednak opatrzone są one nie haczykami tylko jakgdyby brodawkami. Zresztą samiec i samica są pod względem innych znamion tak podobne do siebie, iż u młodych okazów trudno płeć poznać.

6. *D. brachyuris* de Man. Samica ze stawu w Horodelcu posiadała następujące znamiona. Długość ciała 1·775; grubość w połowie 0·0375; szerokość głowy 0·013; przód ciała wydaje się zatem słabo zwężony. Głowa jest nieznacznie odsiężona. Na głowie widoczne są dwie jasne okrągłe brodawki, być może, że jest ich więcej, trudno jednak wyraźnie dostrzedz. Skóra w okolicy odbytu niewyraźnie ukośnie prążkowana, a w pewnej odległości przed odbytem jakgdyby zgrubiała. Zresztą grubość jej mierzy 0·005. Ciało przechodzi w krótki, tępo zakończony ogon 0·024 długi. ($\gamma = 73·9$), za-

gięty na brzuszną stronę ciała. W jamie ustnej znajduje się jeden 0·0175 długi kolec. Przełyk 0·405 długości, z przodu cieńszy 0·012, w tyle jednostajnie grubszy 0·022, otoczony w swej środkowej okolicy jakgdyby wyrostkami. Przejście z przełyku do jelita jest nieco odmienne niż u innych gatunków, przedstawia się ono bowiem jakgdyby osobna okolica. Z obustronnych parzystych jajników przedni jest na 0·0852 długi. Oddalenie pochwy od odbytu wynosi około 0·8508, leży ona zatem w przedniej połowie ciała. W tyle za jelitem odbytowem znajdują się komórki, być może gruczołowe.

Gatunek ten jest prawdopodobnie identyczny z opisanym przez de Mana *D. brachyuris* a to głównie ze względu na stosunek $\gamma = 73\cdot9$ (u *brachyuris* $\gamma = 60-70$) i nader krótkie jajniki, których długość wynosi tu tylko $\frac{1}{9}$ odległości pochwy od odbytu (u *brachyuris* $\frac{1}{5}$), być może wskutek jeszcze niezupełnej dojrzałości płciowej omawianego okazu. Pozatem jednak według opisów de Mana, nadzwyczaj trudno odróżnić gatunki *brachyuris* i *intermedius*, tak iż ma się wrażenie, że tylko indywidualna lub lokalna zmienność zależna ponadto od wieku i rozmiarów osobnika dała de Manowi, podstawę, do utworzenia dwóch takich gatunków. Z mego bowiem opisu wynikałoby chyba, iż jest to jakiś pośredni gatunek między *brachyuris* i *intermedius*. Nie chcąc znów wprowadzać zamieszania, określam moją formę jako *D. brachyuris*.

Samiec tu należący jest nieco większy, długość jego 2·27. Posiada on na słabo odsiężonej głowie, dwa szeregi (po 6?) brodawek, w jamie ustnej trochę silniejszy niż u samicy kolec na 0·02 długi, a 0·003 szeroki. Co do innych wymiarów różnice w porównaniu z samicą są bardzo nieznaczne. Jądra 1·552 (oddalenie ich przedniego końca od głowy wynosi 0·695), ostrogi (*spiculae*) 0·055 długie.

Rodzaj *Monohystera* Bast.

Na ogół należą tu bardzo drobne robaczki, z poławianych bowiem tylko niewiele przekraczało długość 1 mm., pospolite w stawach i potokach. Pod lupą oglądane, przedstawiają się jako białe robaczki uczepione często do grudki ziemi lub kurczowo pływające szybkim wężykowatym ruchem. Rodzaj ten poznać łatwo po lejkowatym kształcie jamy ustnej, (która jednak często bywa bardzo niewyraźna), i po kolistych, dość wyraźnych organach bocznych.

Rodzaj ten poławiano w potoku Białystok, w Parchaczu, we Wulce poturzyckiej w stawie, w Zubkowie, w Rozdziałowie w młynówce i w Boratynie w jeziorku.

7. *M. paludicola* de Man. Samica z Parchacza (złowiona 28. V.) była 0·75 długa, grubość jej w połowie wynosiła 0·028. Nieodsiężona głowa, jest 0·014 szeroka. Ciało z przodu słabiej w tyle silniej ścięzione (większy okaz 0·82 dług. posiadał węższą głowę szer. 0·0125, wskutek czego ciało miało kształt więcej wrzecionowaty). Na głowie widoczne są dwie drobne proste szczecinki prawdopodobnie bywa ich także więcej, u niektórych bowiem widać cztery, (najprawdopodobniej jest ich 6), szczecin tych nie można jednak wyraźnie dostrzedz. Skóra jest bardzo cienka u większych okazów 0·002—0·0025 gruba, gładka, tylko w połowie odległości pochwy od odbytu znajduje się jakgdyby ostra stożkowata brodawka. Ciało przechodzi w stopniowo ściężający się ogon, stożkowato zakończony, 0·135 długi, zatem $\gamma = 5·5$. U młodszych osobników $\gamma = 4·4$, albo nawet niekiedy 5·6 i 6·4. Otwór ustny 0·006 szeroki, może on być czasem silniej zaciśnięty, jama ustna lejkowata, przechodzi nieznacznie w przełyk. Zewnętrzny zarys przełyku jest niewyraźny, dlatego grubość jego trudno zmierzyć. Długość przełyku wynosi 0·153, grubość z przodu 0·01, w tyle posiada on jakgdyby banieczkowate rozszerzenie 0·015 grube. Na granicy przełyku i jelita widać trzy drobne płateczki, zachodzące na przednią część jelita, możliwe jednak, że tak przedstawia się pod mikroskopem samo to przejście przełyka w jelito, ponieważ, jak to zresztą i u innych rodzajów występuje, rurka przełykowa otwiera się w jelito na szczycie pewnego rodzaju stożkowatego wyđęcia ku wnętrzu jelita. Jelito wypełnione bywa kropelkami tłuszczu. Jajniki ledwie widoczne; przy dług. ciała 0·82 komórki jajowe wyraźne chociaż jajniki są i wtedy także niewyraźne. Jajniki są parzyste, oba razem 0·189 długie, sam tylny jajnik mierzy 0·09 (w opisie de Mana jajnik jest jednostronny!). Pochwa niezbyt dobrze rozwinięta 0·133 odległa od odbytu. Przy długości ciała 0·72 pochwy brak jeszcze, u większego osobnika przy długości ciała 0·82 i ogona 0·158 oddalenie to wynosi tylko 0·1275. Z organów zmysłowych na głowie w oddaleniu 0·0175 od przodu są koliste organa boczne, zaś w oddaleniu 0·03 jedno drobne różowe nibyoczko (*ocellum*).

Mniejsze okazy, chociaż dojrzewające poławiano w potoku Białystok 6. VIII., a znów niedojrzałe chociaż nieco większe w stawie w Wulce poturzyckiej 26. V. Jeden okaz 1·15 długi więc większy od poprzednich, złowiono 3. VI. w jeziorze w Boratynie. Przy porównywaniu cech tych okazów okazuje się wyraźnie, że z wiekiem ulegają stosunki α , β , γ , a także odległość pochwy od odbytu dość znacznym zmianom tak, iż dopiero dokładne zestawienie wszystkich

cech pozwala określić, czy dany osobnik da się zaliczyć do tego samego gatunku. Obecność czerwonego nibyoczka (*ocellum*) i jego odległość od przodu głowy, pozwala gatunek ten określić jako *Monohystera paludicola* de Man. Różnice w innych cechach uważać należy za nieistotne czyli indywidualne lub zależne od stopnia płciowej dojrzałości. Różnica wybitna chociaż niewytłumaczona w obecności parzystych i symetrycznych jajników. Rzecz szczególna, że w żadnej próbce nie znalazłem samca z tego gatunku.

8. *M. stagnalis*. Bast. Nieco trudny do odróżnienia od poprzedniego. Długość ciała, 0·955 (niekiedy 1·45) grubość w połowie, 0·05. Ogon przy końcu nieco zgrubiały, sam zaś koniec stożkowaty lub więcej guziczkowaty, 0·145 długi, $\gamma=6\cdot7$; przy długości ciała 1·17, $\gamma=4\cdot8$ ogon 0·24, znów przy długości ciała 0·99, ogon 0·18 $\gamma=5\cdot5$. Przełyk 0·155 długi posiada na swym końcu gruczoły. Poniekąd stałą cechą jest przewężenie w przedniej części jelita. Jajniki sięgające prawie do tylnego końca przełyku zawierają 15 jaj i 6—7 zarodków. Forma ta zatem jest żyworodna, co przedstawia najważniejsze znamię tego gatunku. Jajniki są jednostronne. Oddalenie pochwy od odbytu ($v-a$) wynosi 0·065 (przy długości ciała 1·17, $(v-a)=0\cdot135$, przy długości ciała 0·80 $(v-a)=0\cdot12$) zatem krótsze niż długość ogona. W ogonie są dwie gruczołowe komórki.

Okazy tego gatunku poławiano w młynówce w Zubkowie i Rozdziałowie.

Samiec 0·755 długi, 0·03 gruby. Głowa ciemną smugą oddzielona od reszty ciała. Ogon długości 0·15 (przy długości ciała 1·03 ogon 0·15 $\gamma=6\cdot8$) w nim znajdują się dwie wielkie komórki gruczołowe uchodzące na jego końcu. Przełyk 0·145 długi, w tyle rozszerzony, na końcu posiada wielkie gruczoły. Przednia część jelita przewężona. (Przy długości ciała 1·03 jądra silnie rozwinięte pojedyncze, ostrogi (*spiculae*) cienkie, długie, człony dodatkowe w kształcie trójkątnych płatków.) Organa boczne okrągłe i jedno czerwone nibyoczko (*ocellum*). Ta ostatnia cecha czyniłaby tego samca więcej zbliżonym do poprzedniego gatunku, albowiem u samic *ocellum* było niewidoczne. Wobec tego jednak, że samce te były poławiane wraz z samicami opisanego tu gatunku w tem samym miejscu, wydaje się zupełnie prawdopodobnem, że i one do tego samego gatunku należą. Żyworodność samic jest, zdaniem mojem, pewną cechą gatunku *M. stagnalis*, zaś nibyoczko w konserwowanym materyale odbarwia się, a wtedy staje się niewidoczne.

Dojrzałe osobniki tego gatunku poznać można czasami już pod lupą, przedstawiają się bowiem jak drobne robaczki w środku białe a na końcach przeźroczyste.

Rodzaj *Plectus* Bast.

Znajdywany w mchu z dachu w Poturzycy, w stawie w Horodelcu, w leśnym rowie przydrożnym w Płoszczu, w leśnym stawie w Skomorochach i w Parchaczu. Od rodzaju *Rhabditis* bardzo trudny do wyróżnienia, różni się bowiem tylko większym oddaleniem pochwy od odbytu i obecnością rurki gruczołowej na ogonie. Od innych rodzajów oba te rodzaje łatwe są do odróżnienia, posiadają bowiem w przedniej części przełyku trzy chitynowe pręciki ku przodowi jakgdyby haczykowato zaginające się, w tyle zaś silnie umięsione zgrubienie (*bulbus*) z ząbkowym aparatem wewnątrz. Aparat ten składa się z trzech półksiężycowych płytek chitynowych włóknistej budowy, których wewnętrzne krawędzie są jakgdyby piłkowane od wolno wystających włókienek. Przełyk wciska się niejako w przednią część jelita.

Nader ruchliwe robaczki przyczepiają się wydzieliną gruczołu ogonowego do przedmiotów.

9. *P. cirratus* Bast. Zasadniczy opis według okazu samicy z leśnego stawu w Skomorochach (połów z końca kwietnia). Długość ciała 0·825 (inne okazy nieco większe), grubość w połowie ciała 0·038, szerokość głowy 0·011. Kształt ciała zgrabny, przód słabiej, tył silniej ścięzyczny. Na głowie ledwie widoczne przewężenie odcina jakgdyby czepek; prawdopodobnie słabo widoczne wargi, widoczne też są dwie proste tępe szczecinki (Tabl. III., fig. 11. i 12.). Skóra w przekroju 0·002 grubości, drobno poprzecznie prążkowana, z rzadka pokryta drobnymi szczecinkami, dłuższymi nieco na ogonie (długość szczecin na głowie 0·0025, innych 0·006). Ku tyłowi przechodzi ciało w stopniowo ścięzyczny ogon z zaokrąglonym końcem opatrzonym rurką 0·002 długości. Długość ogona 0·10 ($\gamma=8\cdot25$). Szerokość ust 0·004. Jama ustna rurkowata jednakowej szerokości (w skurczu kulista) zwęża się w tyle i przechodzi w przełyk. Przy pewnym ułożeniu widać przed jamą ustną jakgdyby miseczkowate wgłębienie, na dnie którego znajduje się właściwy otwór ustny, opatrzony drobnymi wargami. Przełyk 0·225 długi przechodzi jeszcze do jelita, tworząc w przedniej jego części rodzaj czopka 0·016 długiego. W przedniej części przełyku o 0·014 grubości mieszczą się zdaje się trzy chitynowe pręciki (u innego okazu długość pręcika równa się 0·0225). W środkowej części otacza przełyk jakaś tkanka (być może gruczołowa). W tyle wyraźne nabrzmienie (*bulbus*) 0·02 szerokie, 0·025 wysokie, zawiera wewnątrz aparat z płytek kształtu grzebyków. Jajniki są parzyste z przerzuconym górnym końcem i z wyraźnymi komórkami jajowymi. Długość przedniego jajnika

wynosi 0.112, tylnego zaś 0.121, a części przerzuconej 0.102. Oddalenie pochwy od odbytu 0.321. Za odbytem w ogonie są trzy dość wyraźne komórki gruczołu ogonowego. W 0.015 oddaleniu od przodu głowy, znajdują się organa boczne koliste o średnicy 0.0025; ku tyłowi wydłużają się one w kanalik (u innego okazu średnica wraz z kanalikiem wynosi 0.005).

Tę samą formę poławiano w stawie w Horodelcu z dojrzałymi 1—2 jajami w jajnikach przy długości ciała 0.91 i 1.045. Większe okazy tego gatunku znaleziono w mchu na dachu w Poturzycy (z początkiem kwietnia). Przy długości ciała 1.22 wszystkie cechy okazują odpowiednie indywidualne ilościowe różnice. Na głowie widoczne są prócz sześciu niejako warg jeszcze dwa wieńce drobnych kulistych brodaweczek i prawdopodobnie cztery szczeciny. Największy okaz z tej miejscowości mierzył 1.44 ($\gamma=11.4$). U okazu 0.71 długiego z przydrożnego rowu w lesie w Płoszczu (połów 22. IV.) były jajniki dobrze rozwinięte z dojrzwającymi jajami. Widoczne też były wyraźnie sześcioboczne komórki jelita. Mały niedojrzały okaz złowiono przy końcu maja w Parchaczu.

Wszystkie poławiane okazy były samicami. Wobec wybitnego podobieństwa rodzajów *Plectus* i *Rhabditis* i wspólnego występowania w wielkiej ilości w mchu podejrzewam, iż samce są dla obu tych rodzajów wspólne. W kwietniu obserwowałem kopulujące osobniki w wodzie, w której leżał kilka dni mech z dachu. Pośród wielkiej ilości osobników samic z rodzaju *Plectus* i *Rhabditis* znalazłem tam tylko samce *Rhabditis*.

Opisany tu gatunek określam jako *P. cirratus* Bast. jakkolwiek do zupełnie pewnego określenia konieczne są dokładne liczby pomiarowe pojedynczych cech.

Rodzaj *Rhabditis* Duj.

Od poprzedniego nader trudny do odróżnienia. Poznać go najłatwiej po następujących cechach: brak rurki gruczołowej na ogonie, brak organów bocznych, znacznie mniejsze oddalenie pochwy od odbytu niż u *Plectus* i w tej części przełyku, w której u *Plectus* znajdują się trzy chitynowe pręciki, jest u *Rhabditis* zgrubienie jak gdyby przednie obrzmienie (*bulbus*). Samce posiadają wyraźną torebkę (*bursa*). Wszystkie okazy z mchu z dachu w Poturzycy (połów 2. IV.).

10. *R. monhystera* Btsli. Samica 0.535 długości (u innych różnice drobne), szerokość jej ciała w połowie 0.026, szerokość głowy 0.0075, kształt ciała wrzecionowaty ale krępy. Na nieodsięzionej, lub

słabo odsiężonej głowie, sześć ku przodowi zwróconych wyrostków, równej długości 0·003 (u innych mniej wyraźne). (U niektórych znajdują się na głowie na wyrostkach czyli wargach bardzo drobniutkie szczecinki, w liczbie sześciu czasem widoczne tylko dwa). Skóra jest drobniutko prążkowana, prążkowanie niewyraźne, widoczne tylko w przedniej części ciała i w zgięciach. Ku tyłowi przechodzi ciało w stosunkowo krótki, stopniowo ściężający się, bardzo ostro zakończony ogon 0·0525 długości, przeto $\gamma=10\cdot19$ (u innych nieznaczne wahania). Szerokość ust wynosi 0·005. Otwór ustny jest szeroki, okrągły (u innych widoczna rurkowata jama ustna). Przelyk o długości 0·135, z przodu cienki 0·009, dalej w oddaleniu od przodu głowy 0·066; przednie obrzmienie (*bulbus*) o szerokości 0·0125, ściężcza się następnie (u innego okazu występuje w tej części wyraźna tkanka podobnie jak u *Plectus*). Obrzmienie tylne (*bulbus*) jest 0·0175 szerokie, a 0·0225 wysokie, w niem jest niewyraźnie widoczny aparat ząbkowy. Jajniki parzyste, wyraźnie przegięte, 0·2225 długości, a wraz z zagiętą ku otworowi płciowemu częścią (0·15) dochodzą 0·3725 długości. Jaja w nich były dojrzewające, a u nieco większego okazu znajdowało się jedno dojrzałe jajo. Oddalenie pochwy od odbytu 0·045. U niektórych istnieje gruczoł ogonowy, a środkiem ogona przebiega jakgdyby ziarnista oś, rurki jednak na końcu ogona brak. U innych w odległości 0·009 od przodu głowy widoczny był pierścień nerwowy. Organów bocznych brak. Samiec 0·525 długi, w połowie ciała 0·025 szeroki, szerokość głowy 0·006, ciało tylko z przodu ściężczone, w tyle jakgdyby tępo ucięte. Głowa samca różni się od głowy samicy nieco cylindrycznym kształtem posiada na przedniej swej powierzchni niejako z otworu ustnego wystający kopulisty wyrostek, który jest zapewne wydętą jedną wargą, gdyż u innych osobników przód głowy był zupełnie zaokrąglony. Wysokość wyrostka tego wynosi 0·003; z obu zaś boków na brzegu przedniej powierzchni głowy znajdują się dwie pod immerzyą tylko widoczne szczecinki (Tabl. III., fig. 13.). W zgięciach widoczne jest na skórze prążkowanie. Na ukośnie niejako uciętej powierzchni tylnego końca ciała (Tabl. III., fig. 14.) znajduje się odbytu i zupełnie krótki ogon jest 0·015 długi, ostro zakończony, zatem $\gamma=35$. Szerokość ust 0·0025. Przednie obrzmienie przelyka (*bulbus*) przechodzi nieznacznie w obrzmienie tylne, można przeto na przelyku odróżnić niejako trzy partye różnej grubości; grubość przedniej części 0·006, środkowej 0·012, tylnej zaś w miejscu obrzmienia tylnego 0·015. Jądra są u góry przegięte o długości 0·335, a wraz z częścią zagiętą

0.065=0.4. Dwie ostrogi (*spiculae*) 0.043 długie. Głębokość torebki (*bursa*) 0.0075.

Gdyby opisana tu forma istotnie odpowiadała określonej przez Bütschlego formie *Rhabditis monohystera*, to samiec tego gatunku byłby niniejszem opisany i zaliczony do znanych. O stosunku samców tego gatunku do rodzaju *Plectus* wspomniałem przy opisie tego ostatniego.

Opisany tu gatunek *Rhabditis monohystera* jest bardzo wytrzymały na wyschnięcie. Trzymałem bowiem mech, na którym owe robaczki żyły, długi czas w suchym naczyniu tak, iż zupełnie wyschł i przypadł prochem. Gdy go następnie polałem wodą, zjawilo się w niej mnóstwo ruchliwych robaczków. Po ponownem wyschnięciu powtórzyło się to samo.

Rodzaj *Trilobus* Bast.

Robaczki z tego rodzaju należą do stosunkowo większych, dlatego łatwiej je dojrzeć już pod lupą i odróżnić po ruchach. Poruszają się mianowicie podczas pływania w ten sposób, iż wygiąwszy ciało łukowato kręą się dookoła cięciwy tego łuku jako osi. Ruch ten wykonują przez bardzo szybkie wyginanie ciała w jedną, to w drugą stronę. Niekiedy pływają podobnie jak *Diplogaster*, poznać je wtenczas po tem, iż są większe, białe i nieprzezroczyste. Należą do pospolitych w stojących wodach. Poławiano je w młynówce w Zubkowie i Rozdziałowie, w stawie w Horodelcu, w stawie w Wulce poturzyckiej, w polodowcowem jezioru w Boratynie, w młynówce w Komarowie, w Parchaczu i w Ulwówku. Najwybitniejszym znamieniem rodzajowem są trzy wielkie gruczoły u końca przełyku i kształt jamy ustnej, ponadto u samców przedodbytowe brodawki.

11. *T. gracilis* Bast. Zasadniczy opis według samicy z Boratyna (jeziorko polodowcowe, połowa kwietnia). Długość ciała 2.36, grubość jego w połowie 0.061, szerokość głowy 0.028, kształt ciała walcowaty, ku głowie trochę węższy. Głowa nieodsieźona, na niej widoczne (niezbyt wyraźnie), trzy wargi (u innych zdaje się, że jest ich 6), każda z nich z ledwie widoczną brodaweczką kształtu drobniutkiego pryszczyka. Ponadto jest na głowie sześć wyraźnych szczecin 0.005 długich nieco łukowato zgiętych. Skóra cienka, gładka. Na niej w okolicy szyi i na środkowej części ciała znajdują się bardzo drobniutkie szczecinki, u różnych osobników występują one w różnej ilości, a u niektórych są poniekąd prawidłowo ułożone. Ku tyłowi ciała przechodzi w stopniowo ścięńczony ogon 0.2925 długi, $\gamma=8.1-7.3$, pokryty z rzadka szczecinkami. Na końcu jest

ogon buławkowato zgrubiały z 0·006 długą rurką gruczołową; zauważyć jednak należy, że długość ogona nie jest ściśle proporcjonalna do długości ciała t. zn. że przy różnych, chociaż niewielkich różnicach długości ciała ogon może być tej samej długości lub u mniejszego osobnika nawet nieco dłuższy, szczegól to ważny ze względu na stosunek γ . Jama ustna z przodu szersza 0·01 szerokości, w tylnej swej części silnie zwężona (De Man niesłusznie uważa tę tylną część za przełyk) i tu na dnie jest umieszczony dość słabo widoczny ząbek. Jama ustna wewnątrz silnie zchitynizowana z okrężnymi listewkami utworzonymi prawdopodobnie przez wystające ku wnętrzu końce podłużnych listewek chitynowych. Także przełyk wyścielony jest wewnątrz chityną. Głębokość ust wynosi 0·026. W całości silnie umięśniony przełyk 0·375 długi, z przodu cieńszy 0·0225 w tyle nieco grubszy 0·035, posiada u swego końca gruczoły przedłużające przełyk o 0·023 tak, iż jego całkowita długość wynosi 0·398. W środkowej swej części jest przełyk otoczony jakąś masą, może rodzajem gruczołowej tkanki. Zarys jelita niewyraźny (u innych ścianki jelita dość grube, jelito odbytowe jaśniejsze). Jajniki niewidoczne (u innego okazu przy długości ciała 2·19 są one wyraźne, parzyste, nieprzezięte; przedni 0·295, tylny 0·245 długi, a w nich 2 jaja. Przy długości ciała 2·12 jajo jest 0·064 długie a 0·04 szerokie. Oddalenie pochwy od odbytu wynosi 1·04. Tuż za odbytem widoczne są 2—3 komórki gruczołowe, uchodzące rurką na końcu ogona. Organów bocznych brak.

Samiec z Ulwówka (złowiony w połowie maja) był niedojrzały, 1·85 długi, a 0·055 gruby; szerokość głowy wynosiła 0·0266, ciało całe walcowate. Na głowie nie widać brodawek tylko trzy szczecinki (prawdopodobnie jest ich 6), osadzone w zagłębieniach skóry. Skóra stosunkowo gruba 0·004 z rozsianymi drobnymi szczecinkami na szyji i ogonie. Przed odbytem mieści się 6 brodawek w następujących oddaleniach od siebie: pierwsza od drugiej 0·05, dalsze 0·03, 0·04, 0·04, 0·055, wreszcie oddalenie ostatniej od odbytu wynosi 0·04. Brodawki te są to podskórne pęcherzyki, otwierające się na zewnątrz przez wargowato wydęte brzegi; wprost do tego ujścia biegnie niteczka od komórek, leżących nieco głębiej i poza pęcherzykiem (Tabl. III., fig. 12. i 13.). Komórki owe wydają się być gruczołowymi, pęcherzyk zaś wygląda jak rodzaj rezerwoaru. Brak natomiast zupełnie jakiegoś nerwu przebiegającego pod brodawkami z uchodzącymi ku nim odnogami, jak to opisuje de Man. Ogon stosunkowo krótszy niż u samicy, długość jego 0·135, zatem $\gamma=13·7$ (u samicy przy długości ciała 1·67 długość ogona 0·245) od strony

grzbietowej jest on nagle, na stronie zaś brzusznej zwolna ścięzony. W jamie ustnej mieści się 3 okrężne listewki, wyglądające w przekroju optycznym jak ostre ząbki. Długość jąder 0.233. Zamiast ostróg (*spiculae*) posiada zwierzę rodzaj rurkowatego pręcika (*penis*) uchodzącego do steku.

Porównując wymiary cech u różnych osobników wydaje się wprost niemożliwym odróżnić opisane przez Bastiana gatunki *Tr. gracilis* i *pellucidus*, jakkolwiek cechy uznane przez de Mana za gatunkowe istotnie tu i ówdzie występują. Cechy te są jednak nader indywidualne, występują też w różnych ze sobą kombinacjach, wskutek czego nie można po prostu znaleźć formy, któraby przedstawiała czysty jeden czy drugi gatunek. Powyżej opisana forma odpowiadałaby ze względu na stosunek γ gatunkowi *Tr. gracilis*. Przy porównywaniu osobników, które niewątpliwie do tego samego gatunku co opisana forma należeć muszą, okazują się pod względem tych rzekomo gatunkowych cech wahania indywidualne, stanowiące znów nawiązanie do gatunku *Tr. pellucidus*. U dwóch n. p. osobników równocześnie złowionych w tem samym miejscu różnice są stosunkowo wybitne: przy długości bowiem 1.35 dorzały zupełnie osobnik ♀ posiada ogon 0.156 długi; drugi niedojrzały przy długości 1.205 posiada ogon długości 0.2425, wynikałoby z tego, że ten ostatni to jakaś forma *Tr. longicauda*. Tymczasem w innej miejscowości ta sama długość ogona występuje u większych znacznie osobników, z których znów jedne są przy tej długości niedojrzałe więc dorastają stosunkowo znaczniejszej długości, inne zaś już przy tej długości są prawie dojrzałe albo nawet posiadają w jajnikach dojrzałe jaja. Okazuje się więc, że cechy jak długość ogona, długość ciała, czas dojrzewania, nie pozostają tu w tak ścisłym związku, by którąkolwiek z nich uważać za pewną cechę gatunkową.

Jeśli więc określam opisaną formę jako *Trilobus gracilis*, to włączam w to i te osobniki czy lokalne odmiany, które pod pewnymi względami możnaby uważać za *Trilobus pellucidus*. Dodam tylko, że formę która przy długości ciała 1.35 była zupełnie dojrzała, (w jajnikach 2 jaja 0.053 długie, a 0.036 szerokie) znalazłem w próbce ze stawu w Horodecu.

Rodzaj *Mononchus* Bast.

Robaczki tej wielkości co *Trilobus*. Poznać je łatwo po wielkiej stosunkowo silnie uchitynizowanej jamie ustnej. Na przedniej powierzchni głowy mają liczne wyraźne brodawki. Żyją w mchu (mch z dachu w Poturzycy, dojrzałe osobniki pojawiały się w kwietniu).

12. *M. ctenodentatus* n. s. Samica długości 2·05, grubość jej w połowie ciała 0·088. Szerokość głowy 0·045, ciało prawie walcowate, przód nieznacznie ścięty. Głowa posiada na przedniej swej powierzchni dwa wieńce brodawek 0·0025 wysokich. Brzeg otworu ustnego ku przodowi wydęty. Skóra cienka, gładka, tylko na grzbiecie w okolicy tylnego końca jajnika znajdują się dwie brodawki z szczecinką. Ku tyłowi ciała przechodzi w stosunkowo krótki 0·095, $\gamma=21$, ogon, którego koniec jest zaokrąglony, haczkowato zgięty i być może pokryty jest bardzo drobnymi szczecinkami. Jama ustna obszerna, owalna, 0·0225 szeroka, głębokość jej wynosi 0·04. W jamie ustnej widoczne są jakgdyby podłużne chitynowe listwy; na jednej z nich (grzbietowej) wyraźny ząb, zaś naprzeciw niej brzuszna listewka posiada brzeg w kształcie piłkowanego grzebyka (Tabl. III., fig. 14.). Ząb wystaje ku wnętrzu jamy na 0·003. Jama ustna przechodzi w światło przelyku, granica jednak jest zupełnie wyraźna. Przelyk 0·47 długi, silnie umięsiony, z przodu 0·032 gruby, ku tyłowi nieco grubszy 0·0475. Jelito wyraźne. Jajniki są parzyste, oba razem 0·57 długie. Jajnik tylny 0·275 długi, stosunkowo szeroki, krótko zagięty; zawierają one zdaje się po 2 dojrzałe jaja. Oddalenie pochwy od odbytu 0·50. W ogonie jakieś słabo widoczne komórki, być może gruczołowe. W oddaleniu 0·375 od przodu głowy, znajduje się jakieś niewyraźne ciało, a dalej w tyle w oddaleniu 0·0975 występują podobne dwa (wzajemne ich oddalenie 0·04). Znaczenia tych utworów określić nie potrafię.

Znamionami swojemi przypomina gatunek niniejszy zwierzę opisane przez Bastiana jako *M. papillatus*, wobec tego jednak, iż u opisanej przezemnie formy we wnętrzu jamy ustnej znajduje się bardzo wyraźny grzebykowaty twór, który jak sądzę nie powinien by być ujęć uwagi badaczy, gdyby był obecny u opisywanych form, muszę osobniki opatrzone taką grzebykową listewką uważać za nowy gatunek pod nazwą *Mononchus ctenodentatus*.

Rodzaj *Tripyla* Bast. Bütschli.

Zdaje się bardzo rzadki, bo w całym materiale znalazłem jeden jedyny okaz w próbce z młynówki w Zubkowie Rozdziałowie. Okaz stosunkowo bardzo wielki, bo $2\frac{1}{2}$ mm mierzący, bardzo powoli się poruszający. Rodzaj ten poznać po odmiennym od innych aparacie ustnym.

13. *T. papillata* Bütschli. Samica 2·50 długa, 0·10 gruba. Głowa stosunkowo szeroka, nieodsieźona, na niej z przodu wał skórny otaczający otwór ustny. Wał ten opatrzone jest ostro zakończonymi

stożkowatymi brodawkami. Skóra wyraźnie poprzecznie prążkowana, chityna warstwowana. Ogon 0·38 długi, $\gamma=6\cdot5$, stopniowo ścięczony, na końcu troszeczkę zgrubiałą i zaokrąglony. Usta zbudowane są jakgdyby z trzech pod kątem 60° względem siebie ustawionych płytek. Każda z nich od zewnątrz grubsza, wskutek czego wszystkie razem powodują zgrubienie przedniej części przełyku. Wewnątrz jamy ustnej widać trójkątny utwór, jakgdyby ząb. Przełyk 0·405 długi. Na przejściu przełyka w jelito silna część, być może, gruczołowa. Pomiędzy workiem skórnomięśniowym a ścianką jelita widać jakieś stosunkowo wielkie ciała nieregularnego kształtu, przeważnie podługowate. Jajniki silnie rozwinięte, parzyste, u końców przegięte; w tylnym jajniku było jedno jajo. Pochwa w połowie ciała silnie zbudowana, przy niej zdaje się gruczoły. W okolicy odbytovej za jelitem znajduje się 5—6 okrągłych ciałek niewiadomego znaczenia.

Literatura.

- Lieberkühn: Beiträge zur Anatomie der Nematoden.
 Diesing K. M. Dr.: Revision der Nematoden. Sitzber. mat. nat. Klasse der Wiener Ak. Bd. XLII. 1861.
 — Sechzehn Arten von Nematoden. Wien 1857.
 Bütschli: Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden insbesondere der des Kieler Hafens. Frankfurt a. M. 1874.
 — Untersuchungen über freilebende Nematoden u. die Gattung Chaetognotus in Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXVI. 1876.
 Deinecka: Das Nervensystem von Ascaris, in Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXXIX. 1908.
 Goldschmidt R.: Das Nervensystem von Ascaris lumbricoides u. megaloccephala. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XC., XCII. 1908—9.
 — Mitteilungen zur Histologie von Ascaris. Zool. Anz. Bd. XXIX. 1906.
 — Histologische Untersuchungen an Nematoden. Zool. Jahrbücher Bd. XVIII. 1903.
 Linstow von: Helminthologische Studien. Arch. f. Naturgesch. 1879.
 — Helminthologische Beobachtungen tamže. 1876.
 — Helminthologica tamže. 1877.
 — Die moderne helminthologische Nomenclatur Zool. Anz. Bd. XXVI. 1903.
 De Man I. G. Dr.: Die frei in der reinen Erde u. im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Leiden 1884.
 Joseph: Über die in den Krainer Tropfsteingrotten einheimischen freilebenden Nematoden. Zool. Anz. Bd. XXIX. 1906.
 Schneider G.: Zur Kenntnis der frei im finnischen Meerbusen vorkommenden Nematoden. Zool. Anz. Bd. XXIX. 1906.

- Rauther Max: Über den Bau des Oesophagus und die Lokalisation der Nierenfunktion bei freilebenden Nematoden. Zool. Jahrb. Bd. XXIII. 1907.
- Beitrag zur Kenntnis von *Mermis albicans* v. Sieb. Zool. Jahrb. Bd. XXIII. 1907.
- Martini E.: Über Subcuticula u. Seitenfelder einiger Nematoden. Ztschr. f. wiss. Zool. Bd. XCI. 1908.
- Grochmalicki J.: *Trilobus Łomnickii* nov. spec. Kosmos T. XXXVI. 1911.
- Jägerskiöld L. A. Freilebende Süswassernematoden. Süswasserfauna Deutschlands. herausgeg. v. Brauer. Jena 1909.

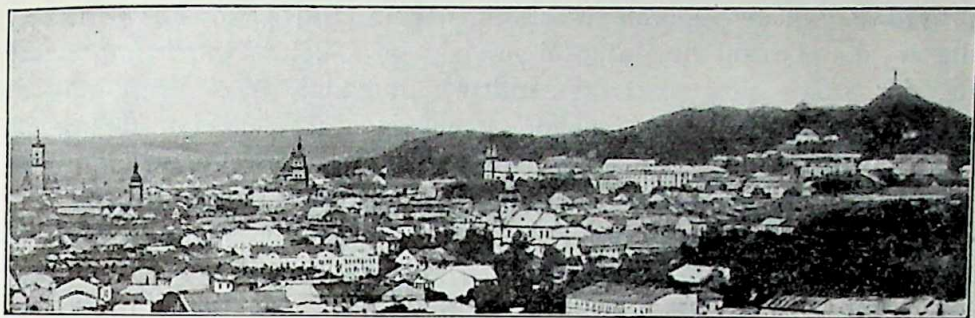
Tablica III.

Objaśnienie rysunków:

- Fig. 1. *Aphanolaimus attentus*. Przednia część ciała widziana od strony grzbietowej.
- „ 2. *A. attentus*. Przedni koniec ciała widziany z boku pod immerzą.
- „ 3. *Diplogaster rivalis*. Przód ciała z jamą ustną i wielkimi organami bocznymi.
- „ 4. *D. fictor*. Przód ciała z wypukłym aparatem ustnym.
- „ 5. — Z niezupełnie wysuniętym aparatem ustnym.
- „ 6. *D. rivalis*. Organ boczny.
- „ 7. *Dorylaimus flavomaculatus*. Przód ciała z wysuniętym kolcem.
- „ 8. *D. attenuatus*. Głowa.
- „ 9. — Przód ciała.
- „ 10. — Część ciała przed odbytem ♂.
- „ 11. *Plectus cirratus*. Przód ciała.
- „ 12. — Głowa od przodu.
- „ 13. *Rhabditis monohystera*. Przód ciała.
- „ 14. — Ogon.
- „ 15. i 16. *Trilobus gracilis*. Brodawki przedodbytowe.
- „ 17. *Mononchus ctenodontatus*. Przód ciała.
- „ 18. — Ogon.
-







Przyroda Lwowa

jej osobliwości i zabytki.

Nietylko w kołach ściśle przyrodniczych lecz także w towarzystwach i gronach ludzi, zdala od samej pracy naukowej stojących, poruszano już od dłuższego czasu myśl organizacyi trwałej ochrony najcenniejszych okazów i zabytków przyrody okolic naszego grodu.

Te głosy podnoszone odrazu ze stron wielu, są odzwierciedleniem ruchu, który na przełomie wieków XIX. i XX. powstał i potężnie opanował kulturalny zachód Europy a teraz od lat paru do nas dobiegł, przynosząc na swej fali hasło „Ochrony ginących osobliwości i zabytków przyrody“. Lwów, siedziba starej kultury duchowej polskiej, nie pozostaje w tyle w dążeniach do urzeczywistnienia tego hasła. By osiągnąć możliwie najlepsze wyniki na tem wdzięcznem otwierającym się polu pracy, by wszystkim Towarzystwom lwowskiem umożliwić współdziałanie, postanowiła Sekcja fizyograficzna Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika w szeregu krótkich odczytów zestawić to wszystko, co zdaniem jej zasługuje przede wszystkim na trwałą ochronę i co przedstawia największą wartość naukową i dydaktyczną: naukową — jako ze wszechmiar pożądaną teren pracy specjalnej dla badaczy przyrodników, dydaktyczną — dla licznych szkół i zakładów naukowych naszego miasta, które w resztkach przyrody pierwotnej okolic Lwowa znajdują niezastąpioną niczem nauczycielkę.

Szczególnie silnie podkreślamy wielkie znaczenie „pamiątek“ przyrody, przechowanych w stanie naturalnym jako rezerваты dla wychowawczej działalności miejskiego szkolnictwa, które z roku na rok przez postępy t. zw. kultury ludzkiej, traci bezpowrotnie miejsca, dokąd odbywać można pouczające wycieczki z kształcącą się w lwowskich szkołach młodzieżą. Ten więc ważny, względ praktyczny mając na uwadze, podajemy w szkicach naszych opisy tego wszystkiego, co bądźto jako ginąca osobliwość przyrody lwowskiej, bądź też jako nieoceniony teren wycieczek szkolnych winno być na zawsze ochronione przed zagładą, ku pożytkowi lwowskiej nauki i lwowskiej szkoły.

Nie wątpimy, że rys niniejszy stać się może w ręku światłego nauczyciela ważną wskazówką, ułatwiającą mu oryentację w tak bardzo bogatej i różnorodnej przyrodzie okolic Lwowa!

Ostatecznym wynikiem naszej próbnej, wspólnymi siłami przeprowadzonej, syntezy wiedzy naszej o osobliwościach i zabytkach przyrodniczych okolic Lwowa jest przez wszystkich zgodnie podniesione żądanie rychłego zorganizowania i przeprowadzenia po wsze czasy trwałej ochrony najcenniejszych „pamiątek“ przyrody lwowskiej. W rzędzie tych pamiątek uważamy za najgodniejsze ochrony następujące:

1. Czartowską Skałę z przylegającą do niej od północy partią lasu.
2. Chomic nad Krzywczykami z jego osobliwą roślinnością.
3. Część zboczy trawiastych nad Żelazną Wodą (za Szkołą Przemysłową).
4. Jarynę pod Janowem — jako prawdziwy fenomen klimatyczny i oazę przepięknej roślinności.
5. Lejki śródleśne w Lubieniu Małym, jako klasycznie piękne zjawisko geologiczne i ostoję rzadkich i ciekawych roślin.
6. Torfowisko nad stawem w Janowie, — siedzibę zabytków przyrody epoki dawnej.
7. Część torfowiska nizinnego w Białohorszczy z zaroślami północnej brzozy karłowatej i z oryginalną fauną.
8. Stawek pod lasem na wydmie piaszczystej w Hołosku wraz z jego oryginalnem otoczeniem.
9. Piękne źródło bijące w dolinie Maruńki.
10. Źródła pod Czarną Górą w Grzybowicach.
11. Miodową Grotę na Pasiekach.

Te są najważniejsze w części także najpilniejsze nasze postulaty do załatwienia, ze względu na grożącą tym zabytkom doszczętną zagładę.

Gdy wiedza o tem, co najpiękniejsze w przyrodzie Lwowa i co najcenniejsze w niej dla nauki, znajdzie szerokie rozpowszechnienie w pośród wszystkich warstw społecznych naszego miasta wtedy — nie wątpimy — znajdą się sposoby i środki trwałej ochrony, wskazanych przez nas zabytków i osobliwości przyrody. Oby czas rozumnej świadomości i skutecznej pomocy przyszedł wcześniej, zanim bezwzględne i krótkowzroczne czynniki nie wyrwą przyrodzie Lwowa ostatnich resztek jej piękna i naukowych skarbów!

Sekcja fizyograficzna

Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika.

Z geografii okolic Lwowa*)

napisał

Stanisław Pawłowski.

Dawna stolica województwa ruskiego leży na granicy dwóch krain z jednej zbudowanych materii, jednak innych. Różnica jest jakościowa i ilościowa; polega na odmienności form i na większem zniszczeniu jednej krainy niż drugiej. Podole i Wołyń — to nazwy krain, pierwszej płytowo-wyżynnej, drugiej falisto-nizinnej.

Wybiegającą na północny zachód aż po Wisłę część Podola słusznie zwiemy Rostoczem. Jak rostoczony wał ciągnie się owa wysoczyzna, wyższa po stronie wschodniej niż po zachodniej. Lecz gdy na północ jest ona dosyć wysoka i szeroka, to na linii Salapin-Borki Dominikańskie obniża się tak, że tylko wązka linia wyniosłości na krawędzi Rostocza, takich jak Kortumowa Góra, Wysoki Zamek i Czartowska Skała, zachowuje stanowisko kulminacyjne. Na zachód bowiem pomiędzy owymi wyższymi partjami Rostocza a grzbietem Bobrecko-Mikołajowskim, rozpościera się obszar Lwowsko-Lubieńskiego płaskowyżu zakłęśłego.

Gdy będziemy uważali Rostocze za dawny poziom denudacyjny, to zauważyć musimy, że ponad ów poziom wznoszą się, jakby wieże, resztki jeszcze dawniejszego poziomu, które słusznie dlatego należy chronić. Do takich podenudacyjnych świadków, w skalistej

*) Odczyty poniżej umieszczone, wygłoszono dnia 9. czerwca b. r. na VI. posiedzeniu naukowem Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika.

zazwyczaj występujących szacie, należy już w góry niestety rozbity i przepadły Ostry Garb i trzymający się jeszcze dziarsko Czarny Kamień koło Janowa, jako też Czartowska Skala pod Lwowem. W peneplenę Rostocza wcięła się Wereszyca i jej dopływ potok Dobrostański — typowe podolskie rzeki. Doliny ich to zwężają się, to rozszerzają, przybierają nawet postać obszernych miseczek. Łatwo było w owych rozszerzeniach zatrzymać wodę poprzecznymi tamami i utworzyć szereg charakterystycznych dla tej okolicy stawów. Staw Janowski i Dobrostański będą zawsze, dzięki swemu malownicznemu otoczeniu, ozdobą okolic Lwowa. Oprócz tego wypełniają góry górnych części dolin utwory morenowe, przyniesione przez lodowiec, który właśnie koło Janowa najbardziej do Lwowa się zbliżył. Zimne powietrze, które się na dnie dawniej zlodowaconych dolin czasem gromadzi, jak np. na wschód od Janowa, w Jarynie, nie jest bez wpływu na miejscową florę.

Lwowsko-Lubieńska zakłęśłość podchodzi aż na krawędzi Rostocza koło Lwowa. Jest to kraina obniżona poniżej 330 m tak, że różnica wysokości pomiędzy Kopcem Unii a głównym dworcem kolejowym wynosi okrażli 100 m. I właśnie w tem miejscu, gdzie najłatwiej przekroczyć Rostocze i dostać się na Wołyń, gdzie najłatwiej zbudować drogę i poprowadzić kolej, położony jest Lwów.

Okolice na zachód od Lwowa mają jednostajną fizyonomię wydłużonych garbów i jakichś starych dolin, w części przysypanych loessem i wązkich, w części szerokich, o dnie zabagnionem i zatorfionem. Owe zatorfione moczarzyska oraz warstwowane gliny dyluwalne (w Solukach), piaski z odłamekami skał krystalicznych (Karaczynów), nawet żwiry (Brzuchowice) — to wszystko przemawia za wspólną genezą tych utworów. Prawdopodobnie zatamowane przez lodowiec wody na zachodzie od Malczyc rozlały się i przepływały na wschód i na południe przez nizkie jeszcze, bo nie przykryte podówczas loessem, wododziały. Małych depresji, zajętych przez stawki i łachy wodne, do dzisiaj w tych stronach pełno.

Wielka różnica poziomu i spadku między Podolem a Wołyniem była zawsze powodem intensywnej i świeżej eroryi na krawędzi. Mnóstwo równoległych a równoleżnikowo płynących dopływów Bugu zaatakowało już dawno Rostocze. Weinając się w nie i cofając swe źródła, posuwają zgodnie krawędź Rostocza ku zachodowi. Początki ich dolin leżą prawie na Rostoczcu. Szczególnego zniszczenia dokonały owe potoki koło Brzuchowic i koło stacyi w Kleparowie. Europejski dział wodny jest w tych miejscach płaski i nieznaczny tak, że godziłoby się zwrócić nań uwagę, w sposób za granicą praktykowany.

Znaną jest już rzeczą, że wynioślejsze od otoczenia Rostocze otrzymuje większą ilość atmosferycznych opadów niż np. przylegający doń Wołyń. Powstają stąd dosyć obfite w okolicy Lwowa źródła; jedne wytryskują z mniej przepuszczalnych warstw trzeciorzędnych, dla drugich, o wiele silniejszych i trwałych, jest opoka najniższym wodnym poziomem. Źródło w dolinie Maruńki i koło Grzybowic są pod tym względem najładniejszymi przykładami.

Najczęstsze formy zniszczenia Rostocza są to proste doliny, o płaskich, równych i przeważnie zasypanych dnach, takie jak dolina Maruńki lub piękne erozyjne rynny trzech Wulek. Często są jednak wżarcia się potoków w Rostocze w formie szerokiego lejka spływowego, do którego ze wszystkich stron ściągają się wody. Miniaturowe przykłady lejków tego rodzaju widzimy na Kaizerwaldzie, gdzie dzięki zabudowaniu są w części zachowane, a wybornym przykładem jest lejek Pełtwi, w którym rozsiadł się Lwów. Na załamaniu spodku, a u stóp krawędzi znajdują się zwykle w dolinach potoków stawki, które jednak we Lwowie coraz bardziej znikają. Stroma krawędź Rostocza i stoki dolin są zasypane loessem. Loess przykrył dawne erozyjne formy i zatarł je. Atoli późniejsza erozja i denudacja odsłoniły je, loess zaś obsunął się stromymi ściankami, często znacznej wysokości, które występują najładniej na Kleparowie, Kaizerwaldzie, Żelaznej Wodzie

Potoki, wypływające na krawędzi Rostocza, rzadko kiedy czynią to prostopadle do niej. Przeciwnie w większości wypadków kierunku ich jest skośny do przebiegu krawędzi, a bieg często hakowato zgięty; ilość zaś bocznych rozgałęzień zawsze jest znaczna. Wobec tego zdarzyć się często może, iż pewna część krawędzi zostanie od niej odcięta. Zazwyczaj mają owe odcięte części nazwy: skał, gór, chomców, a przybierają postać kopców lub wałów. Tak np. część krawędzi od Wysokiego Zamku po Czartowską Skałę nie jest niczem innem jak podłużną wyniosłością, odciętą od Rostocza przez Pełtew i Maruńkę, a zrosniętą z niem tylko na rogatce Łyczakowskiej. Od owej wyniosłości oddzielone widzimy znowu mniejsze i niższe wieże i kopuły np. na Zniesieniu. Ładny kopczyk znajduje się koło Kortumowej Góry, a wał długi (Michałowczyzna) koło Grzybowic.

Kilku poziomami denudacyjnymi, widocznymi na krawędzi, opada Rostocze i przechodzi we Wołyń. Wyrastają zeń szerokie grzędy, poprzedzielane niemniej szerokimi dolinami. Są to formy na Wołyniu dominujące. Grzędy, wzniesione najwyżej 50 m ponad dno dolin, mają grzbiety spłaszczone, lekko pogarbione, tu i ówdzie zajęte przez ciekawe depresje lub pocięte przez potoki, zawsze je-

dnak są terenem pracy i osiadłości ludzkiej. Doliny wysłane grubo torfowiskami, jak dolina Pełtwi, gdzie torfy aż poza teatr we Lwowie podchodzą, lub dolina Starej Rzeki, były zawsze tamą komunikacji i osiedlenia.

W czym jednak stosunek Roztocza do Wołynia najdrastyczniej się wyraża, to w wielkiej wysokości względnej krawędzi. Gdy bowiem patrzymy na Roztocze z doliny Pełtwi, gdzieś np. z drogi do Żółkwi, mamy przed sobą kraj wzniesiony od 100 do 160 m. Kraj ten posiada wszystkie cechy, właściwe krajobrazowi górskiemu. Bogaty w rozliczne formy, dobrze urzeźbiony, pełny linii i rozlicznych barw, niczem zdaje się nie zdradzać, iż przynależy do wyżynnej płyty. Tu żółte smugi loessowych obrywów lub nagie rynny potoków, tam białe obsunięte ściany gór piaskowych lub zieloną runią kryte łagodne nieco zbocza, jeszcze dalej gęste liściaste lasy i parki i cwo wielkie zbiorowisko świecących się domów i dróg, który wypełniwszy już lejek spływowy Pełtwi, otoczył wieńcem Wysoki Zamek i rozlał się wachlarzowato po wyżynie — to wszystko są barwne składniki lwowskiego krajobrazu, które podnoszą jego urok i stanowią jedną z najpiękniejszych geograficznych osobliwości okolic Lwowa. Tem bardziej należy czuwać, ażeby owo krajobrazowe piękno pozostało w nienaruszonych ramach zachowane.

Budowa geologiczna okolic Lwowa

napisał

Jan Nowak.

Podłożem, na którym się rozłożył Lwów, są osady w głównej części pochodzenia morskiego, w mniejszej zaś lądowego. Utwory morskie pochodzą z najmłodszych czasów średniowiecza geologicznego czyli ery mezozoicznej (najwyższa część systemu kredowego) i średniej części ostatniej ery geologicznej (górnymiocen). Z epoki lądowej, odpowiadającej przerwie pomiędzy osadami obu powyższych zalewów morskich, nie zachowały się w naszej okolicy żadne ślady.

Osady pochodzące z epoki kredowej stanowią podłoże całego obszaru okolic Lwowa w postaci szarych margli. Wśród nich można wyróżnić partję głębszą, położoną we wschodniej części obszaru i partję wyższą, widoczną w zachodniej jego części. Skały wieku trzeciorzędnego uległy we wschodniej części obszaru, należącej do

niżu wołyńskiego, niszczącemu działaniu powietrza, słońca, mrozu i wody, w zachodniej zaś części tworzą wyżyny, nadające okolicy charakter pagórkowaty. Można je podzielić na część dolną, złożoną z piaskowców i piasków, na których spoczywają wapienie, część średnią, wąską warstewkę piaskowców z licznymi szczątkami małży, zwanej *Erwilią*, czyli t. zw. warstwę erwiliową i część górną, złożoną z piaskowców z obfitymi szczątkami muszli morskich.

Osady pochodzenia lądowego, a pochodzące z czasów najmłodszych, gdy ostatnie morze opuściło nasze okolice, znajdujemy wszędzie pokrywające skały starsze w postaci glin i piasków ze szczątkami zwierząt lądowych.

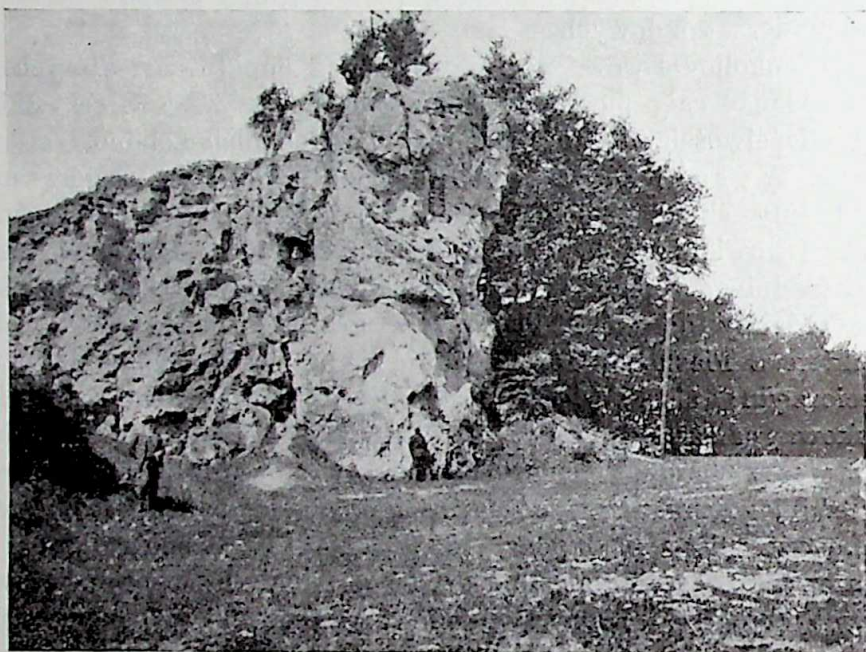
W okolicy Lwowa posiadamy szereg punktów, w których możemy poznać cały powyższy skład geologiczny wraz ze wszystkimi jego właściwościami. Rozejrzyjmy się wśród nich kolejno.

1. Wysoki Zamek i Piaskowa Góra. Oba wzgórza mają identyczny skład geologiczny, jednakże Wysoki Zamek cieszy się opieką Lwowian, ale okryto go darnią lub zalesiono i dlatego nie mamy bezpośredniego wglądu w jego geologiczną budowę. Dla jej poznania przechodzimy do Góry Piaskowej. Przełącz pomiędzy Wysokim Zamkiem a Piaskową Górą znajduje się na wysokości średniej partyi trzeciorzędu; piaski więc i piaskowce, z których zbudowana Góra Piaskowa, należą do najwyższej części tej formacji. W piaskowcach znajdujemy bardzo liczne ślady fauny ślimaków i muszli morza miocenńskiego. Warstwy górne piaskowców są tu ku południowemu wschodowi nieco nachylone. Nachylenie to jest spowodowane silniejszym wyerodowaniem przez wodę piasków, leżących pod ławicą wierzchołkową, od strony południowo-wschodniej. Z różnicy skał, która uwydatnia się nieledwie w każdym decymetrze, widzimy jak płytkiem było morze, jak jego osady były zależne od zmieniających się co chwila prądów morskich, niosących drobniejszy lub grubszy materiał piasku i mniej lub więcej wapna. Zstępując którymkolwiek z parowów wrzynających się w zbocze, będące przedłużeniem Góry Piaskowej, zauważymy napewne twardszą ławicę litotamniową, pod którą odsłania się piasek ogniwa poderwiliowego, pod tym zaś szary margiel kredowy.

2. W kamieniołomach położonych na zboczu Kaizerwaldu nieco dalej ku południowemu wschodowi widać w ogniwie naderwiliowym zamiast piasków Piaskowej Góry już w odległości kilkuset metrów od tej ostatniej, głównie wapienie litotamniowe, iły i piaski, a podrzędnie tylko piaski. Tak szybkiej zmianie ulega tutaj wykształcenie petrograficzne.

3. Posuwając się dalej ku południowemu wschodowi znajdziemy się na Chomcu, tuż pod samym lasem Krzywczyskim. Jestto pagór w dolnej swej części złożony ze samej kredy, szczyt zaś jest uwieńczony piaskowcami i piaskami poderwiliowymi, obsuwającymi się na pochyłych zboczach kredowych. Kreda tych okolic należy do najwyższej części systemu.

4. Czartowska Skała. Ulubionym punktem wycieczek ze Lwowa jest Czartowska Skała ciekawa z wielu względów. Od strony północnej mamy tu prawie kompletny przekrój od kredy aż do naj-



Fot. Jan Nowak.

Czartowska Skała pod Lwowem. — Widok od strony północno-wschodniej

wyższego trzeciorzędu. Kreda należy tu również do najwyższego poziomu i jest odsłonięta po stronie południowej w dolinie Maruńki, zaznaczając swą granicę z trzeciorzędem, szeregiem źródeł tu wytryskujących. Bezpośrednio na kredzie leży warstwa litotamniowa, potem piaski poderwiliowe, warstwa średniolitotamniowa i piaskowce naderwiliowe, z których jest zbudowana sama skała. Szczyt jej wznosi się ponad wyrównany poziom Podola, jako resztkę wzgórz należących do Rostocza z zamierzchłych czasów.

5. Zubrza. W odkrywkach potoku Zubrzeckiego znajduje się niezmiernie ciekawa warstwa słodkowodnego wapienia krzemionko-

wego, spoczywającego na warstwie erwiliowej pochodzenia morskigo, która leży znowu na wapieniu średniolitotamniowym, ten zaś na piaskach, piaskowcach i litotamniach poderwiliowych. W tu-tejszej kredzie, n. p. w odkrywce koło młyna znajduje się obficie głowonóg *Scaphites tenuistriatus*, zresztą niezbyt częsty w okolicy Lwowa.

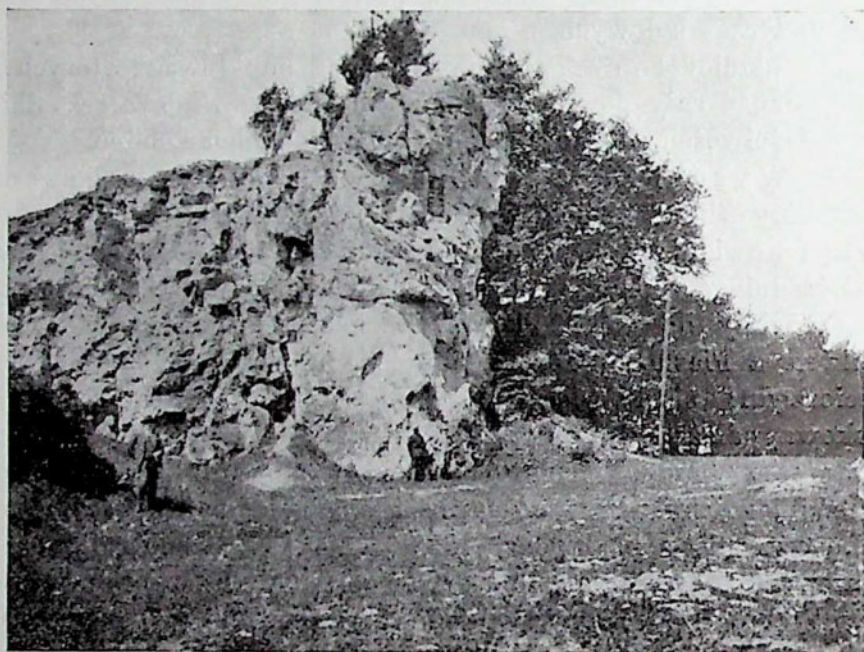
6. Kortumowa Góra panuje nad Kleparowem i tworzy w tem miejscu europejski dział wód. Na jej południowym stoku widzimy odsłonięte ogniwo naderwiliowe tutejszego trzeciorzędu. Wśród warstw szarego piaskowca wyróżniają się tutaj słupy piaskowca z mniej spoistego materiału, które powstały jako drugorzędne utwory dopiero po ułożeniu się piaskowców, prawdopodobnie pod wpływem wirów. Na piaskowcach spoczywają margle wapienne drobniolitotamniowe o jaśniejszej barwie niż piaskowce.

7. Jar Grzybowicki. Od Grzybowic Małych wciną się w wierzchowinę Rostocza głęboka dolina dyluwialna, przechodząca ku południowi w coraz dzikszy jar. W dolnej części potoka płynącego tym jarem widać odsłoniętą kredę stosunkowo bardzo obfitą w skamieniałości. Na tym utworze spoczywa trzeciorząd. Pod grubymi zwałami dyluwialnej gliny nawianej widzimy tu łupki piaskowato marglowe leżące na warstwie erwiliowej, pod tą zaś szary piaskowiec muszlowy i grubą masę piasku z wtrąconą ławicą grubolitotamniową po środku. Piaski te leżą na kredzie. W samym zakończeniu jaru napotykamy ciekawe zjawisko tektoniczne. Oto w pewnej wysokości serya trzeciorzędna nagle się urywa i ponad nią widzimy znów kredę, po której ku górze następuje ponownie trzeciorząd. Mamy tu więc do czynienia z uskokiem, na którego płaszczyźnie partya trzeciorzędu w głąb się usunęła.

8. Wzgórza Kamienopolskie. Na północny wschód od stacji kolejowej Podborce, wznosi się odosobniona grupa wzgórz, zamykających poprzecznie obszerną dolinę Pełtwi. Wzgórza te zbudowane są w całości prawie z kredy, należącej już do niższego poziomu kredy, znamionującego się występowaniem maczugowatej formy głowonoga *Belemnitelli*. Zresztą zewnętrznie kreda ta niczem się nie różni od kredy lwowskiej. Tylko wysoko na zboczach pagórków znajdują się sztuczne odkrywki, w których pojawiają się mniejsze lub większe bloki wapienia litotamniowego. Wapień ten leży bezpośrednio na kredzie. Nie jest to jednak jego pierwotne ułożenie. Należał on bowiem do nieprzerwanej pokrywy trzeciorzędu, która łączyła się z Podolem, a uległ wpływowi czynników atmosferycznych, które go stąd doszczętnie zniosły, po-

3. Posuwając się dalej ku południowemu wschodowi znajdziemy się na Chomcu, tuż pod samym lasem Krzywczyckim. Jestto pagór w dolnej swej części złożony ze samej kredy, szczyt zaś jest uwieńczony piaskowcami i piaskami poderwiliowymi, obsuwającymi się na pochyłych zboczach kredowych. Kreda tych okolic należy do najwyższej części systemu.

4. Czartowska Skała. Ulubionym punktem wycieczek ze Lwowa jest Czartowska Skała ciekawa z wielu względów. Od strony północnej mamy tu prawie kompletny przekrój od kredy aż do naj-



Fot. Jan Nowak.

Czartowska Skała pod Lwowem. — Widok od strony północno-wschodniej

wyższego trzeciorzędu. Kreda należy tu również do najwyższego poziomu i jest odsłonięta po stronie południowej w dolinie Maruńki, zaznaczając swą granicę z trzeciorzędem, szeregiem źródeł tu wytryskujących. Bezpośrednio na kredzie leży warstwa litotamniowa, potem piaski poderwiliowe, warstwa średniolitotamniowa i piaskowce naderwiliowe, z których jest zbudowana sama skała. Szczyt jej wznosi się ponad wyrównany poziom Podola, jako resztką wzgórz należących do Rostocza z zamierzchłych czasów.

5. Zubrza. W odkrywkach potoku Zubrzeckiego znajduje się niezmiernie ciekawa warstwa słodkowodnego wapienia krzemionko-

wego, spoczywającego na warstwie erwiliowej pochodzenia morskigo, która leży znowu na wapieniu średniolitotamniowym, ten zaś na piaskach, piaskowcach i litotamniach poderwiliowych. W tejże kredzie, n. p. w odkrywce koło młyna znajduje się obficie głowonóg *Scaphites tenuistriatus*, zresztą niezbyt częsty w okolicy Lwowa.

6. Kortumowa Góra panuje nad Kleparowem i tworzy w tym miejscu europejski dział wód. Na jej południowym stoku widzimy odsłonięte ogniwo naderwiliowe tutejszego trzeciorzędu. Wśród warstw szarego piaskowca wyróżniają się tutaj słupy piaskowca z mniej spoistego materiału, które powstały jako drugorzędne utwory dopiero po ułożeniu się piaskowców, prawdopodobnie pod wpływem wirów. Na piaskowcach spoczywają margle wapienne drobniolitotamniowe o jaśniejszej barwie niż piaskowce.

7. Jar Grzybowicki. Od Grzybowic Małych wciną się w wierzchowinę Roztocza głęboka dolina dyluwialna, przechodząca ku południowi w coraz dzikszy jar. W dolnej części potoka płynącego tym jarem widać odsłoniętą kredę stosunkowo bardzo obfitą w skamieniałości. Na tym utworze spoczywa trzeciorząd. Pod grubymi zwałami dyluwialnej gliny nawianej widzimy tu łupki piaskowato marglowe leżące na warstwie erwiliowej, pod tą zaś szary piaskowiec muszlowy i grubą masę piasku z wtrąconą ławicą grubolitotamniową po środku. Piaski te leżą na kredzie. W samym zakończeniu jaru napotykamy ciekawe zjawisko tektoniczne. Oto w pewnej wysokości serya trzeciorzędna nagle się urywa i ponad nią widzimy znów kredę, po której ku górze następuje ponownie trzeciorząd. Mamy tu więc do czynienia z uskokiem, na którego płaszczyźnie partya trzeciorzędu w głąb się usunęła.

8. Wzgórza Kamienopolskie. Na północny wschód od stacji kolejowej Podborce, wznosi się odosobniona grupa wzgórz, zamykających poprzecznie obszerną dolinę Pełtwi. Wzgórza te zbudowane są w całości prawie z kredy, należącej już do niższego poziomu kredy, znamionującego się występowaniem maczugowatej formy głowonoga *Belemnitelli*. Zresztą zewnętrznie kreda ta niczem się nie różni od kredy lwowskiej. Tylko wysoko na zboczach pagórków znajdują się sztuczne odkrywki, w których pojawiają się mniejsze lub większe bloki wapienia litotamniowego. Wapień ten leży bezpośrednio na kredzie. Nie jest to jednak jego pierwotne ułożenie. Należał on bowiem do nieprzerwanej pokrywy trzeciorzędu, która łączyła się z Podolem, a uległ wpływowi czynników atmosferycznych, które go stąd doszczętnie zniosły, po-

zostawiwszy tylko owe bloki — świadki na wzgórzach Kamienopolskich.

9. Kierniczki. Na wschód od Pustomyt, stacyi kolei stryjskiej, lewy brzeg potoku Szczerzeckiego jest stromy i w nim jest odkryta kreda odmiennego nieco typu niż lwowska. Jest ona mianowicie bardziej piaszczysta i żółtawa, zwłaszcza na powierzchniach zwierzęcych. Zawiera też skamieliny częściowo odmienne niż lwowskie, a mianowicie duże głowonogi i belemnity tego typu jak na wzgórzach Kamienopolskich. To nam dowodzi, że obok piętra lwowskiego kredy, odmiennie jednak wykształconej, jak mówimy odmiennego facyesu, znajduje się tu także i piętro niższe, to samo, co na wzgórzach Kamienopolskich. Szczególnie piękne odkrywki w tej kredzie znajdują się w kamieniołomie w Kierniczkach.

10. Stare Sioło. W odkrywce kredowej tuż przy stacyi, koło cegielni, znajdują się obficie kredowe małżoraczki i maleńkie skarłowaciałe głowonogi: skafity.

11. Lubień Wielki. Za parkiem Zakładu kąpielowego, na pastwisku gminnem znajdują się piękne lejki gipsowe.

Na podstawie wycieczek do wymienionych miejscowości można znakomicie omawiać poszczególne ustępy z geologicznej budowy naszego grodu. Ponieważ jak wyżej przedstawiono, jest ona bardzo prosta, nadaje się więc do omawiania nawet w szkołach średnich.

Osobliwości i zabytki flory okolic Lwowa

napisał

Władysław Szafer.

Niezwyczajna różnorodność i bogactwo roślinności okolic Lwowa, zawarunkowana położeniem geograficznym i budową geologiczną terenu, jest wynikiem długotrwałych, zmiennych losów, które w historycznym swym rozwoju przeżyła lwowska flora. Dziwnym a dla florysty szczęśliwym zbiegiem okoliczności, przemiany w budowie i w rzeźbie terenu oraz klimatyczne przewroty, którym podlegał ten osobliwszy skrawek ziemi naszej od górnego trzeciorzędu, nie tylko nie zniszczyły doszczętnie zamieszczonych tutaj z dawien dawna zbiorowisk roślinnych, lecz raczej, w miarę rozwoju cykliów geograficznych, wzbogacały je, dodając do już istniejących nowe elementy. Tak więc do szczątkowej roślinności przedlodowcowej, która przeważnie ustąpiła pod naporem lądolodu północnego, przybysz w epoce lodowej elementy północne i północno-wschodnie,

w czasie osadzania się glin nawianych wschodnie, stepowe, typu podolskiego i wołyńskiego, wreszcie ściągają tutaj z Karpat górskie a z zachodu niżowo-zachodnie, które, docierając po wał Roztocza lwowsko-tomaszowskiego, kresem wschodnim buka, jodły i świerka znaczą zasięg flory bałtyckiej, sąsiadującej pod Lwowem z florą czarnomorską. Wszyscy ci przybysze roślinni, z różnych czasów i z różnych stron, zapędzeni tutaj zmiennych losów kolejną, żyją pod Lwowem obok siebie, częstokroć w zadziwiająco bliskim sąsiedztwie, dzięki wielkiej różnaitości gleby i wielkich różnic w jej fizycznych i chemicznych właściwościach.

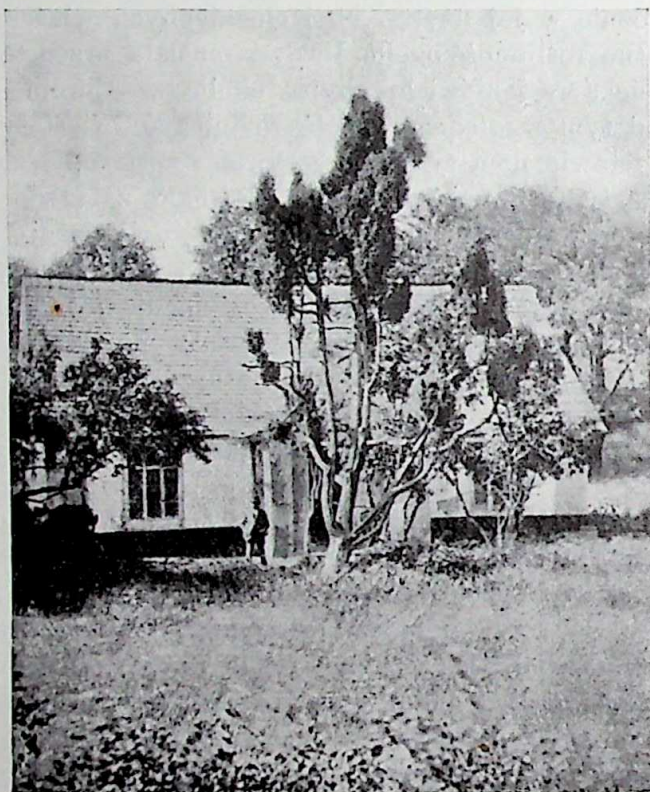
Pierwotna roślinność okolic Lwowa musiała przedstawiać obraz niezwykle ciekawy i niewiele chyba okolic w Europie mogło ze Lwowem pod tym względem współzawodniczyć. Niestety, stan dzisiejszy przedstawia nam tylko porozrywane w strzępy szczątki owej pierwotnej szaty roślinnej i dziś pozwala nam zaledwie na bardzo niedokładne odtworzenie obrazu dawnej, dziewiczej roślinności lwowskiej. Kultura rolna, radykalne zmiany w pierwotnych lasach, zalesianie t. zw. nieużytków, które są ostoją dla pierwotnej roślinności, zregulowany odpływ Pełtwi, osuszanie łąk i torfowisk, spuszczenie stawów, wreszcie rozrost naturalny miasta, wysuwającego swe przedmieścia z kotliny lwowskiej na wzgórze Roztocza — oto szereg czynników, które pracują systematycznie i bez skrupułu nad doszczętną zagładą pierwotnej szaty roślinnej Lwowa i jego okolicy. Tak zginęły już lub ginie w oczach naszych kolejno jeden gatunek po drugim: Piaskowa Góra np. była jedynym pod Lwowem stanowiskiem lnu austriackiego (*Linum austriacum*) i skąd Zawadzki podał zagadkową tutaj goryczkę wiosenną (*Gentiana verna*), przepiękna Czartowska Skała ze stanowiskiem rzadkiej paproci *Scolopendrium officinale* i z olbrzymim okazem kwitnącego bluszczu, Żelazna Woda, miejsce tylu pięknych odkryć dawnych florystów, wzgórze łyżakowskie, kleparowskie i t. d. Tak zginął bez potrzeby ów jałowiec-olbrzym, rosnący za pamięci starszych z naszego pokolenia na „Jałowcu“ (p. fotografia); — a ileż to osobliwszych okazów roślin i ileż pierwotnych zbiorowisk niszczało, zanim zdołało je odkryć oko naszych nielicznych florystów?...

W ogólnych i wcale nie wyczerpujących uwagach poniższych pragnę zestawić spis, niejako krótki inwentarz, nie tylko samych najrzadszych osobliwości flory lwowskiej, lecz także pragnę przyrodnikom i miłośnikom przyrody, przebywającym we Lwowie wskazać miejsca, które w całości zasługują na uwagę i szczególniejszą winny być otoczone opieką, gdyż zagłada ich byłaby niepowetowana

stratą nie tylko już dla samej nauki, lecz także dla wszelkich zakładów naukowych naszego miasta.

Dla zyskania należytej jasności w przedstawieniu uwagi godnych zbiorowisk roślinnych okolic Lwowa ujmijmy je w następujące, krajobrazowo wybitnie różniące się grupy:

1. Roślinność skalną, 2. r. leśną, 3. r. wzgórz i zboczy ciepłych z florą podolską i wołyńską, 4. r. łąk i torfowisk, 5. r. wodną.



Fot. Stanisław Sokołowski.

Olbrzymi jałowiec w „Jałowcu” pod Lwowem, dziś już nieistniejący.

1. **Roślinność skalna** zajmuje w okolicy Lwowa miocieńskie piaskowce i wapienie, które w szczątkach erozyjnych wieńczą grzbiety Rostocza. Większość tych grup skalnych, leżących w pośród lasów bukowych, niszczy człowiek przez zakładanie w nich kamieniołomów. Do najciekawszych pod względem florystycznym należą:

a) Czartowska Skała i jej otoczenie, dziś niestety w ostatnim, znikomo drobnym szczątku zachowana, pozbawiona już od da-

wna swych florystycznych osobliwości, winna być wraz z lasem od północy do niej przypierającym zachowana, choćby dla obficie tutaj rosnących paprotek skalnych (*Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *A. Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, — dawniej żyła tutaj także jęczycznica *Scolopendrium officinale*).

b) Ławica muszlowa na Piaskowej Górze, na której z szeregu ciekawych roślin, które tutaj dawniej żyły, rośnie do dzisiaj wschodnia sasanka (*Pulsatilla volhynica* Bess.), która tutaj ma swój kres zachodni.

c) Skały śródleśne między Brzuchowicami a Grzybowicami, zwłaszcza zaś skała wapienna w lesie brzuchowickim, gdzie wmurowano tablicę pamiątkową dla leśników zasłużonych sprawie zalesienia lotnych piasków. W sąsiedztwie tych skał jest stanowisko karpackiego widłaka (*Lycopodium Selago*) i najpiękniejszego z naszych storczyków obuwika (*Cypripedium calceolus*).

d) Skały wapienne wznoszące się wieńcem wokół stawu Janowskiego, gdzie żyją nader rzadkie rośliny wschodnie i północne, jak n. p.: *Cotoneaster integerrima*, *Thalictrum majus*, *Carex pediformis*, *Astragalus danicus* i t. d.

2. Roślinność leśna:

a) Las bukowy pod Czartowską Skałą od strony północnej z bogatą roślinnością typową dla buczyny o charakterze podgórskim. Rosną tutaj obficie: *Corydalis cava*, *Mercurialis perennis*, *Dentaria glandulosa*, *Cephalanthera rubra* i *C. ensifolia* i w. i.

b) Roślinność cienistych, lesistych, parowów pod Winnikami, gdzie relikty flory karpackiej żyją: *Telekia speciosa*, *Symphytum cordatum*, *Salix silesiaca*, dalej rzadko bardzo: *Glyceria nemoralis*, a na brzegu lasu pięknie: *Rubus Vestii* i *R. villicaulis*.

c) Do tej samej grupy reliktyw pochodzenia karpackiego zaliczyć trzeba masowo zjawiający się w lesie w Zubrzy *Anthriscus alpestris*, oraz w Basiówce żyjące: *Circaea alpina*, *Aconitum moldavicum*, a w Sichowie: *Gentiana asclepiadea*. W Zubrzy także znaleźć można: *Aconitum Storckeanum*, *Epilobium obscurum*, *Cerastium nemorale* i wiele innych osobliwości florystycznych.

d) Las sosnowy w Hołosku z gęstwiną ślicznego *Rubus Vestii* na brzegu i ze starowołyńskim storczykiem: *Gymnadenia conopsea*.

e) Las sosnowy w Janowie w otoczeniu stawu, gdzie skupiają się gęsto rośliny pochodzenia północnego jak n. p.: *Ajuga reptans*, *Koeleria polonica*, *Astragalus danicus*, *Hieracium boreale*, *Geum strictum* i t. p.

f) W okolicy znanego źródła wybuchowego zwanego Paraszką rosną w borze sosnowym: *Sempervivum soboliferum*, *Koeleria glauca* i *Verbascum thapsiforme*.

3. **Roślinność wzgórzy i zboczy ciepłych** przywiązana jest do trzech gatunków gleby: do glin nawianych, ścianek kredowych i płytkiego rumoszu kredowego oraz do zasobnych w wapno piasków miocenkich. Właściwości z natury ciepłego podłoża potęguje zwykle południowa wystawa (ekspozycja) tych oraz flory południowo-wschodniej. Na szczególniejszą uwagę zasługują następujące miejsca:



Fot. Jan Nowak.

Chomic nad Krzywczycami koło Lwowa. W podszyciu dąbrowy rośnie Kłokoczka *Staphylea pinnata*.

a) Południowe zbocze Chomca w Krzywczycach, gdzie na trawiastej halawie rosną: *Linum flavum*, *Inula ensifolia*, *Pulsatilla volhynica*, *Cirsium pannonicum*, *Aster amelloides*, *Astragalus Cicer*, *Anthemis tinctoria*, *Anthyllis Schiwereckii*, *Rosa Kosinsciana* Bessera, *Senecio umbrosus*, *Orobanche Cervariae* i niektóre inne, mniej od tych rzadkie rośliny. Na szczycie Chomca, w podszyciu lasu dębowego występuje obficie kłokoczka (*Staphylea pinnata*). (p. fotogr.) Przez ów zadziwiająco bogaty zespół roślin, wschodnich skupiających się na ciepłej halawie Chomca, należy punkt ten do najciekawszych i najbardziej osobliwych wśród roślinności lwowskiej.

b) Zbocza trawiaste za Szkołą Przemysławą z jedynym stanowiskiem trawy palczatki (*Andropogon Ischaemon*) i z turzycą siedmiogrodzką (*Carex transsilvanica*). Zboczom tym w połowie już zabudowanym, grozi zupełna zagłada.

c) Kortumowa Góra, głośna niezwykle bogactwem gatunków rodz. *Potentilla* (n. p. ciekawa *Potentilla isosepala* Błockiego) i odkrytą przez Piotrowskiego w zaroślach rzadką paprocią: *Aspidium dilatatum*.

d) Zbocza w Lesienicach, nad drogą do Winnik, żywią jako osobliwość podolską wykę olbrzymią (*Vicia pisiformis*), dalej *Campanula persicifolia* var. *hirta*, *Potentilla leopoliensis*, *Viola collina*, *V. hirta* i t. p.

e) Pagórek kredowy w Podborcach, obok innych wielu ciekawości, jest ostatnią na zachód wysuniętą placówką dla *Anchusa Barrelieri*.

4. **Roślinność łąkowa i torfowiskowa** okolic Lwowa podzielić możemy na: a) suche, śródlądne polany, b) mokre łąki i torfowiska nizinne, c) torfowiska wyżynne.

Do pierwszego typu należy ogromnie ciekawa pod każdym względem, a florystycznie przebogata:

a) Jaryna pod Janowem, której roślinność składają między innymi: *Dracocephalum Rouschiana*, *Pleurospermum austriacum*, *Salix livida*, *Koeleria polonica*, *Pulmonaria asurea*, *Pulsatilla patens*, *Cineraria aurantiaca*, *Linum austriacum*, *Iris bohemica*, *I. sibirica*, *Carlina alpina*; dawniej żyły tutaj także: *Bupleurum longifolium*, *Dianthus glabriusculus* i najciekawsza chyba z polskich paproci: *Botrychium Virginianum*. Ten oryginalny zespół roślin, z panującymi wśród nich elementami flory borealnej, żywią na Jarynie wybitnie swoiste i zgoła odrębne, miejscowe warunki klimatyczne. Kotlina Jaryny przedstawia typowe zjawisko t. zw. „mrozowiska“, które do dziś dnia czeka daremnie na zainteresowanie się nim naszych klimatologów. Pierwotna roślinność Jaryny, tyle zagadek w sobie kryjąca i skupiająca w sobie tak wiele problemów naukowych, ustępuje niestety z rokiem każdym sztucznym, a z punktu widzenia gospodarczego nędznym, kulturom leśnym.

b) Torfowisko w Białohorszczy za rogatką Janowską jest najciekawszym przedstawicielem torfowiska nizinnego w okolicy Lwowa. Nieporównanie piękne a naukowo ogromnie ciekawe są rosnące tutaj gęste zarośla brzozy północnej *Betula humilis*, która tutaj osiąga w Europie kres południowy swego zasięgu, żyjąc w to-

warzystwie innych ciekawych reliktyw epoki lodowej, jak n. p.: *Saxifraga Hirculus*.

c) Torfowisko nad stawem w Janowie jest typem torfowiska przejściowego do znamiennej wyłączonej panowaniem torfowców (rodz. *Sphagnum*) torfowiska wyżynnego, a pod względem bogactwa ciekawych naukowo form roślinnych, jakie żywi, może współzawodniczyć z wszystkimi chyba podobnego typu torfowiskami w Polsce. Rosną tutaj przede wszystkim liczni reprezentanci dyluwialnej flory, jak: *Polemonium coeruleum*, *Saxifraga hirculus*, *Gentiana axillaris*, *Salix livida*, *Euphrasia coerulea*, dalej: *Calamagrostis neglecta*, *Pedicularis sceptrum Carolinum*, *Sparganium minimum*, *Asperula rivalis*, *Festuca rubra f. turfosa*, *Luzula Althii* i t. d.

d) Śródleśne lejki gipsowe w lesie „Płaska“ w Lubieniu Małym, zarośnięte środkiem poduszkowato rosnącymi torfowcami, kryją w sobie wiele florystycznych osobliwości. Na pierwszym miejscu wymienić tutaj trzeba nader rzadki gatunek turzycy, wykryty tutaj przez Prof. M. Raciborskiego: *Carex aristata*, dalej storczyk torfowy: *Malaxis paludosa* i jedyne stanowisko pod Lwowem wierzby północnej: *Salix myrtilloides*.

e) Lejek wypełniony torfowcem za parkiem zakładu kąpielowego w Lubieniu Wielkim, zarośnięty obficie rzadkim widłakiem: *Lycopodium inundatum*.

5. **Roślinność wodna okolic Lwowa** ¹⁾. Wymienić należy: *Wolfia arrhiza* i *Salvinia natans* należące do t. zw. przez prof. Raciborskiego „zjednoczenia rzęs“, rosną na stawach Dobrostańskim, Białogórskim i Gródeckim.

Nitella syncarpa i *N. gracilis*, znalezione przed kilku laty przez prof. Raciborskiego w małych zagłębieniach za rogatką Stryjską i na Hołosku; obecnie już wyginęły w tych miejscach.

W skład zjednoczenia zwanego powszechnie „planktonem“ wchodzi następujące glony jako endemizmy lub rzadkie gatunki:

Staw w Janowie zawiera: *Attheja Zachariasii* (zakwity!), *Rhizosolenia longiseta*, *Acanthosphaera Zachariasii*.

Stawek w Serdycy pod Szczercem: *Arthrospira leopoliensis*.

Stawek na wydmy w Hołosku Wielkim: *Bitrichia volhynica*, *Asterionella* niezwykle drobna, *Rhizosolenia eriensis*.

Stawki na Zamarstynowie: *Pteromonas leopoliensis*.

Stawy Wulecki i Pełczyński: bujne zakwity okrzemek *Melosira granulata var. curvata*, *Stephanodiscus Hantzschii* (w lecie), *St. Zachariasii* (w zimie).

¹⁾ Według dr. Jadwigi Wołoszyńskiej.

Malutki stawek w parku na „Żelaznej Wodzie“ odznacza się bogatym zespołem wiciowców, między innymi *Trachelomonas volgensis* (Wołga!).

Staw „Siwa Woda“ w Wyżyskach pod Szklęm mieści bogatą florę siarkową. Między innymi *Oscillatoria constricta*, *O. lineata* i t. d.

Potok „Żelazna Woda“ za stawkiem Kamińskiego zawiera bakterie żelazne w wielkiej ilości (nieopracowane).

Zarys fauny okolicy Lwowa

napisał

Jarosław Łomnicki.

Fauna okolic Lwowa przedstawia zjawiska interesujące z rozmaitych względów. Uderza w niej przedewszystkiem zetknięcie się składników niżu północnego z elementami tak stepowego wschodu, jak też górskich wypiętrzeń.

Do kategorii pierwszej należą z kręgowców: żaba moczarowa (*Rana arvalis* Nilss.), żyjąca w Białohorszczy i Zubrzy, z chrząszczów: biegacz torfowy (*Carabus Menetriesi* Humm.) na torfowiskach w Białohorszczy, z prądkówek węgielna: *Odontosia Sieversi* Mén., zdarzają się jako rzadkość w okolicy Lwowa, ze ślimaków szklarka: *Hyalina contracta* Westerlund, którą z okolic Lwowa posiada Muzeum im. Dzieduszyckich.

Do elementów wschodnich fauny lwowskiej należą z kręgowców jaszczurka: *Lacerta agilis* L. v. *colchica* Eichwald z Hołoska i żaba śmieszka: *Rana esculenta* L. v. *ridibunda* Pall., żyjąca koło Lwowa we wszystkich stawach, kałużach dołów cegielnianych, bagnach itp., z chrząszczów: muzyk paskowany (*Dorcadion striatum* Dalm.), pospolity na otwartych i suchych stanowiskach; z motyli: dostojka Laodyka (*Argynnis Laodice* Pallas), rozsiedlona od Pekingu po Krym, Inflanty, Królewiec i Toruń, u nas żyjąca między Lwowem a Winnikami; ze ślimaków: *Helicogena lutescens* Ziegler, częsty jeszcze koło Lwowa, ale też w naszym kraju dosięgający zachodniego kresu rozsiedlenia.

Do form górskich należą z chróscików: chróscik (*Phryganea obsoleta* Hag. z Janowa (zresztą przed wykryciem w Janowie spotykany w Tatrach) i kleczar alpejski (*Stenophylax alpestris* Kol.) z Janowa i Brzuchowic; z chrząszczów: podhalanka (*Chrysochloa*

rugulosa Suffr.) z Janowa; z pierścienic: wrytnica *Nais Bretscheri* Michl. ze stawu Janowskiego (notowana tylko z jezior Szwajcaryi) a ze ślimaków: *Fruticicola carpatica* Friwaldzsky.

Rozmieszczenie stanowisk trojakich elementów fauny Lwowa zależne jest od różnych warunków, jak np. od różnic wzniesienia nad poziom morza, kierunku nachylenia powierzchni, istoty gleby, szaty roślinnej, a wreszcie od całego szeregu zmian, którym uległa ta część kraju od czasu regresji morza miocenckiego.

Wyznaczenie szczegółowe stanowisk rozmaitych florystyczno-faunistycznych zespołów na mapie dałoby dopiero obraz, z któregooby można odczytać dokładnie te rozmaite zależności. Według tego, co obecnie już wiemy, można powiedzieć, iż część okolic Lwowa, należąca do niziny Nadbużańskiej ma charakter fauny mieszanej, mianowicie na piaskach i torfowiskach niżowy, na grzędach loessowych i rumoszach stepowy, część podolska okolicy ma charakter również mieszanej, mianowicie na miejscach bezleśnych stepowy, na lesistych górski, wreszcie część, należąca do Roztocza ma faunę najbardziej mieszaną, przedstawiającą na podmokłych i zatorfionych równinach i piaskach zespoły niżowe, na zalesionych garbach górskie, na bezleśnych zaś gliniskach i rumoszach stepowe.

Kiedy już mowa o zespołach, niepodobna pominąć faktu, który dla dziejów rozwoju rzeźby kraju nie może być bez znaczenia. Jest to mianowicie występowanie w okolicy działowej form zwierzęcych, przywiązanych zresztą do zasobniejszych biegów wód, tak więc szarańcza *Sphingonotus coerulans* L. i cęgosz *Labidura riparia* Pall. spotykane za Hołosem na wydmy piaszczystej przy jeziorku, lesz *Nebria livida* L. złowiony pod Mokrotynem. Formy te mogą być ocalałymi relikdami z doby, w której Roztocze nie było jeszcze działem wód i muszą być brane w rachubę przy wszelkich rekonstrukcjach dawnych biegów wód.

Z pomiędzy zjawisk fauny lwowskiej, które budzą interes ze względu na swoją rzadkość, zasługuje na uwagę z kręgowców odmiana padalca *Anguis fragilis* L. var. *incerta* Krynicki z Hołoska, z ważek: szablak *Sympetrum depressiusculum* Sel. z Janowa i Brzuchowic, który znajduje się tu na północnym kresie swego rośiedlenia w naszym kraju, z mrówek: *Strongylognathus testaceus* Schenck z pól Plichowskich, znany myrmekologom ze swego pasorzytowania u innej pospolitej mrówki, z piewików: *Ledra aurita* L. z Hołoska z motyli miernikowców dyszek: *Odezia tibiale* Esp. z Jaryny pod Janowem, z chrząszczyków nadmorski i solankowy wodolubek: *Philydrus bicolor* F. z Siwej Wody w Szkle.

Owadami w faunie Lwowa uwagi godnymi z innych względów są z wojsilek: Pośnieżek: *Boreus hiemalis* L., bezskrzydły i skaczący, jawiący się w zimie w lasach Kleparowa, z sieciarek mrówkolew: *Myrmeleon formicarius* L., pospolity na wydmach Rostocza np. na Hołosku, z mszyc czerwcowatych: czerwec: *Porphyrophora polonica* L., żyjący obficie przy korzonkach rośliny *Scleranthus perennis* L. na wydmie za Hołoskiem, niegdyś ważny jako owad barwierski, przed wprowadzeniem amerykańskiej koszenili.

Do zwierząt, opisanych po raz pierwszy ze Lwowa, należą z kręgowców: Jaszczurka *Lacerta agilis* L. var. *Dzieduszycki* Bayger z Hołoska, ze skorupiaków i to ze słoniczek *Garbinia Adriani* Grochowski ze stawu Pełczyńskiego, ze skorupiaków i to kielżeni: studniczek *Niphargus puteanus* var. *leopoliensis* Jaworowski, z obleńców: *Trilobus Lomnickii* Grochmalicki, pożerający bakterie siarczane Siwej Wody. Czy jednak te formy są ograniczone wyłącznie do Lwowa, pozostaje do zbadania w przyszłości.

Odłogiem leży u nas jeszcze wiele dziedzin badań faunistycznych. Byłoby bardzo na czasie zbadanie fauny zwłaszcza ssących i ptaków, a szczególnie ryb. Wody stojące okolicy dałyby jeszcze ofity materiały do badań ichtyologicznych.

Czy jednak wiele wód stojących najbliższej okolicy ocaleje na długo, czy nie będzie za późno, gdy głód roli i placów budowlanych wykopie rowy i przebije groble? Oby nie było zapóźno!

Zapiski naukowe.

Gromadny pojaw i wędrówka ważki czteroplamej (*Libellula quadrimaculata* L.) w okolicy Lwowa w drugiej połowie maja 1914.

W Nrze. 209. i 210. z r. 1914 „Słowa Polskiego“ podano niepokojące wieści o pojawieniu się jakoby szarańczy koło Jarosławia i Lwowa. W Nrze 212. porannym tego czasopisma, autor artykułu „Szarańcza w swej obronie“ w sposób żartobliwy, stara się uspokoić te niesłuszne obawy, dowodząc, że ta wrzekoma szarańcza nie tylko nie jest nieszkodliwą, lecz owszem pożyteczną, bo owadożerną ważką czteroplamą (*Libellula quadrimaculata* L.).

Staralem się należycie zbadać gromadny pojaw tej ważki, uzupełniając znane dotychczas wiadomości o jej występowaniu.

Ważki, jak wiadomo, żyją jako larwy przez dwa lub więcej lat w wodzie. Do przejścia w stan doskonały wymagają pewnego stopnia ciepła i światła słonecznego. Warunki te atmosferyczne, wyczuwa larwa dokładnie. W tym celu bądźto podpływa z głębi wody do jej powierzchni, bądźto gramoląc się po namule na jej brzeg, wylazi na rośliny i inne przedmioty ponad powierzchnię wody wynurzone. Wydostawszy się w ten sposób ponad wodę, zwraca odwłok do jej powierzchni i zapomocą tchawek bada, jaki jest stan powietrza nad powierzchnią wody. Jeśli warunki atmosferyczne sprzyjają jej przemianie w postać doskonałą, wówczas larwa przeobraża się w poczwarkę, jeżeli zaś te warunki są niekorzystne, pozostaje nadal jako larwa w wodzie, nie narażając się już w pierwszych chwilach stanu doskonałego na nieuchronną zagładę. W pierwszej bowiem chwili, gdy z poczwarki wydobędzie się ważka doskonała, ciało jej jest jeszcze miękkie, skrzydła są zmięte i wiotkie, a dopiero pod wpływem suchego i ciepłego powietrza sztywnieją i usposabiają ją do życia w stanie skrzydlatym.

Całe zeszłoroczne lato od samego początku wiosny, było ciągle dżdżyste i chłodne, a z tego też powodu mała tylko ilość ważek

doszła do stanu doskonałego. Skoro tylko w ciągu maja b. r. nastały dni cieplejsze i słoneczne, wszystkie larwy przeobrażające się o tej porze w postać doskonałą, tudzież opóźnione z przemianą zeszłoroczną, wylęły się naraz w większej ilości niż kiedykolwiek w innych latach. Tem też tłumaczy się tegoroczny pojaw jednej ze zwykłych u nas ważki czteroplamej (*Libellula quadrimaculata* L.).

Zrazu roje jej pojawiły się w pobliżu wody, z której się wylęły, następnie w połowie maja z tych rojów odrywały się osobne jej drużyny i rozpoczęły gonitwy po łąkach i polach, ogrodach, parkach i lasach w znacznym oddaleniu od wody. Od 18. maja widziałem tę ważkę, wałęsającą się ponad ulicami Lwowa. Aż do 24. maja włącznie, rozluźnione jej roje przeciągały w jednym kierunku ku północy i wschodowi. Niektóre osobniki unosiły się nisko, jako może wątlesze i lotem osłabione, inne ciągnęły przeważnie w wysokości kilku do kilkunastu metrów ponad ulicami i kamienicami miasta. Zmęczone lotem usiadały na ziemi, na balkonach, a nawet po wozach tramwajowych; przelatujące nisko na ziemią, chwytaly wróble. W rynku zwabione zielenią i kwiatami, przysiadały chwilowo na straganach. Najgromadniej zaś ciągnęły dnia 23. maja. Dnia 24. maja szczególnie wędrówka tej ważki przez okolice miasta Lwowa prawie zupełnie ustała; widziano ją wprawdzie także i w dniach następnych, ale już tylko pojedyncze jej okazy.

Zauważyłem, że do rojów tej ważki przyłączyły się równocześnie o tej porze wylęgłe pokrewne gatunki innych rodzajów ważek, jak *Leucorrhinia pectoralis* Charp., *Cordulia aenea* L. i *Brachytron hafniense* Müll., nie odbywały jednakże wraz z nią dalej wędrówki, lecz pozostały na miejscu.

Dotychczas przyrodnicy uważali jako przyczynę wędrówek ważek, gromadnie jawiących się, poszukiwanie dostatecznie nawodnionej okolicy, w celu zabezpieczenia życia larwom przyszłego pokolenia, gdy zabraknie tych warunków w okolicy ich wylęgu. Przekonałem się jednak o innej przyczynie takich wędrówek, a tą jest brak pożywienia w najbliższej okolicy wylęgu ważek. Ważki bowiem żywiące się innymi owadami, są bardzo żarłoczne. Jeżeli bowiem pewnego lata jakiś gatunek ważki pojawi się w nadmiernej mnogości, zabrakłoby wkrótce drapieżnej rzeszy pożywienia, głodne więc drużyny tej ważki ulatują gromadnie w inne okolice, gdzie łatwiej im znaleźć dostateczną ilość pokarmu.

Na poparcie twierdzenia, że ważki odbywają wędrówki w celu wyszukania dostatecznej żywności, przytaczam spostrzeżenia moje w Karpatach wschodnich nad żagnicą (*Aeschna mixta* Latr.), ży-

jącą przeważnie na równiach i w okolicach podgórskich. Pojawia się ona zwykle towarzysko w małej ilości, ale w pewnych latach łączy się w większe gromadki i wędruje na znaczną odległość. Taką jej wędrowkę zauważyłem w dolinie Prutu, gdy ciągnęła w górę biegu tej rzeki. Spostrzegłem ją także gromadnie na Czarnohorze ponad górną granicą lasu na trawiastych połoninach. Jedne osobniki uwijały się ręczo za zdobyczą około świerków na brzegu lasu, inne ponad trawami halnemi. Po chwilowym pobycie odlatywały w głąb lasu, a na ich miejsce przylatywały stamtąd inne, co powtarzało się ciągle aż do zachodu słońca. Nie spostrzegłem, by na tej wysokości (1300—1700 m n. p. m.) leżała się ta żagnica. W wodach stojących na tej wysokości z innych ważek żyją tylko larwy *Somatochlora alpestris* i *Aeschna juncea* L.

Dotychczas w naszym kraju znane są pojawy i wędrowki gromadne następujących ważek: *Aeschna mixta* Latr., *Aeschna affinis* Vanderl. i *Libellula quadrimaculata* L. Skłonność do życia koczowniczego, znaną jest także u innych gatunków ważek, zwłaszcza takich, które pojawiają się w stosunkowo znaczniejszej ilości, niż inne gatunki, jak np. z mniejszych form: Pałątka (*Lestes barbarus* Fab. i Łątka (*Agria puella* L.), z większych: *Gomphus vulgatissimus* L., *G. serpentinus* Charp., *Aeschna juncea* L., *A. cyanea* Müll., *Somatochlora flavomaculata* Vanderl., *Cordulia aenea* L., *Sympetrum striolatum* Charp., *S. vulgatum* L., *S. flaveolum* L., *S. danae* Sulz. i *Leucorrhinia pectoralis* Charp.

Jedne z nich pojedynczo przelatują przez okolice, nawet całkiem bezwodne, inne łączą się w gromadki i przeciągają daleko od okolicy, gdzie się wylęgły. Brak zatem pożywienia w danej okolicy zniwala je do opuszczenia stałych siedzib, podczas gdy inne ważki nie opuszczają rodzinnych wód na większą odległość. Nie można jednak uważać takich ciągów za wędrowkę w ścisłym tego słowa znaczeniu, bo nie odbywa się w pewnym przez zespolone drużyny stale oznaczonym kierunku. Takie przelatujące z okolicy do okolicy koczujące ważki spostrzega się nieraz w bardzo znacznym oddaleniu od wody na porębach i polanach śródleśnych, nad drogami i ścieżkami w dolinach rzek górskich, po ogrodach, sadach i parkach, a nawet wysoko ponad szczytami górskimi, zawsze jednak w wysokości takiej, w której przebywają jeszcze owady za żer im służące.

We Lwowie, w maju 1914.

Józef Dziędzielewicz.

Wiadomości z Muzeum.

Dnia 22. maja b. r. odbyło się doroczne posiedzenie Komitetu Wydawnictw Muzeum im. Dzieduszyckich przy udziale wszystkich trzech obecnych członków Komitetu Rady Dra Juliana Niedźwiedzkiego, Prof. Dra Maryana Raciborskiego, Rady Dra Maryana Łomnickiego oraz Dra Pawła Hr. Dzieduszyckiego i sekretarza Muzeum Dra Jana Grochmalickiego.

Po odczytaniu i przyjęciu protokołu z ostatniego posiedzenia, wybrano w miejsce zmarłych członków Komitetu: śp. Prof. Władysława Tynieckiego i ś. p. Prof. Dra Bronisława Radziszewskiego, członkami zastępcami: Prof. Dra Józefa Siemiradzkiego i Prof. Dra Edwarda Lubicz Niezabitowskiego. P. Hr. Dzieduszycki zdał sprawę z przebiegu wydawnictwa „Wykopalska Staruńskie“ (t. XV. tekst z atlasem), a sekretarz przedłożył sprawozdanie z kosztów tego wydawnictwa.

W miejsce dotychczas w nieoznaczonych odstępach czasu ukazujących się wydawnictw, których dotąd (od r. 1880 do r. 1914) wydano 15 tomów, uchwalono wydawać kwartalnik muzealny p. t. Rozprawy i Wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich i powierzono redakcję tegoż Zarządowi Muzeum.

Ważniejsze nabytki muzealne

od stycznia do końca lipca 1914.

Coccothraustes vulgaris Pall. (Łuszczyk grubodziób Jundz.). Z okazji nadesłanego z Kramarzówki wypreparowano czaszkę.

Anas glacialis L. (Kaczka lodówka). Samica, ubita w Starzyskach (pow. Jaworowski). Dar. Weissmann.

- Sus scrofa* L. (Dzik). Czaszka, znaleziona w torfowisku w gł. 6 m nad jeziorem Gopłem. Dar. Dr. A. Gluziński.
- Scapha deperdita* Gldf. Ślimak morski z opoki lwowskiej (utw. senoński), znaleziony u podnóża wzgórza Pełczyńskiego we Lwowie przy ul. Kadeckiej w gł. 5 m. Wymiary tego okazu: wys. do 20 cm, szer. 9 cm. Dar. nadinżynier Howarth.
- Sorbus torminalis* Cr. (Brzekinia). Sinków nad Dniestrem (pow. Zaleszczyki). Przekrój klocka, wyciętego z pnia mającego w śred. 13.5 cm. Dar. K. Hankiewicz.
- Cervus capreolus* L. (Sarna). Głowa z rogami nieprawidłowo wykształconymi (mylniki) wraz z peruką. Pieniaki; dar. T. Cieński.
- Rhinoceros antiquitatis* Blmb. (Nosorożec dyluwialny). Ułamek szczęki dolnej z zębami o koronie mocno startej (okaz stary) ze Zbranek na Wołyniu (pow. Owrucki). Dar. Szczesny Poniatowski.
- Elephas primigenius* Blmb. (Słoń mamut). Sąsiadowice pod Felsztynem. Ząb trzonowy, wydobyty przy kopaniu studni, ważący 2.23 kg. Dar. Stanisław Szczepuła.
- Sturnus vulgaris* L. (Szpak). Dwa młode okazy bielaków (albinosów), wyjętych z gniazda, z Ustyanowej w ok. Ustrzyk Dolnych (p. Lisko). Dar. Bronisław Kwaśniewski.
- Aquila naevia* Briss. (Orzeł krzykliwy) Gniazdo zdjęte ze sosny 13. czerwca wraz z młodem, wyjętem z jaja (w wys. 26 m) w Brzuchowicach pod Lwowem (Babulina debra). Zebrał R. Hartel.
- Hylesinus Frazini* Panz. Kora jesionu z chodnikami zakorka jesionowego z Truskawca. Zb. M. Łomnicki.
- Grot krzemienny*. Milno w ok. Załoziec; zakupiony.
- Neolityczne wykopaliska*: Siekierki kamienne, noże i okrzeski krzemienne, ułamki kości wyjęte z rozbitej urny, czerepy naczyń malowanych i t. p. z Zalesia nad Zbruczem na Podolu Galicyjskim. Dar. rad. Kazimierz Lenartowicz.
- Zygophyllum fabago* L. (Parolist wschodni). Sandomierz, 15. czerwca. Zebrała i darowała M. Strzelecka, nauczycielka Seminarium żeńskiego we Lwowie.
- Nakrycia głowy*: magiera ze Żdźzarca, rogatywka z Powiśla, rogatywka dziecięca z Cyranki (pow. mielecki). Dar. Dr. W. Szafer.
- Petromyzon Planeri* Bloch., złowiony dnia 21. lipca 1912 r. w Diatkowcach pod Kołomyją w młynówce; żył w Muzeum do dnia 3. lipca 1914. Zb. Prof. J. Łomnicki.

Opis fauny Wrotków (Rotatoria)

powiatu sokalskiego

z uwzględnieniem gromad Brzuchorzęsków (Gastrotricha)
i Niesporczaków (Tardigrada).

Studjum systematyczno-biologiczne (z mapą, 1 planem i 2 tablicami)

opracował

Dr. A. W. Jakubski.

Z Zakładu zoologicznego Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.

(Ciąg dalszy).

Do takich form planktonowych, złowionych wyłącznie tylko na
środku stawu, posiadających słabiej lub silniej zaznaczony charak-
ter pelagiczny należą:

Anuraea cochlearis,
Colurella obtusa,
Diaschiza lacinulata,
Catypna luna var. *brachydactyla*,
Monommata longiseta,
Metopidia acuminata,
„ *rhomboides*,
Rotifer macroceros,
Rattulus elongatus,
Stephanops lamellaris.

3. Również obszernym, na rozległych moczarach położonym
jest staw w Tartakowie, a chociaż leży w okolicy bezleśnej,
wykazuje znaczne podobieństwo faunistyczne do wyżej omówionych
stawów. Prócz 28 gatunków, wspólnych dla ostatnio wymienionych
stawów, zaznaczonych gwiazdką w tablicy III., posiada nadto swo-
iste formy następujące:

Colurella compressa,
Eosphora aurita,

Antennaria dioica,
Facelia longicaudata (?),
Desmodium illinoense,
Desmodium stricta,
Desmodium illinoense (?),
 " *virgata*,
Desmodium illinoense.

W tej grupie stanowi szereg sławów niewielkich, nie utrzymujących się w czasie sław w Opulsku, a wcale w trudnej, przekształcają się w sławki *Desmodium*.

Tabela IV.

Lp. porządkowa	Nazwa gatunkowa	Woj. opulski			Kochanów		Opulski		Sławki	
		1901	1902	1903	1901	1902	1903	1904	1905	1906
1	<i>Antennaria dioica</i>	+								+
2	" <i>var. stricta</i>									
3	" <i>var. stricta</i>		+							+
4	" <i>var. stricta</i>		+							
5	" <i>var. stricta</i>		+							
6	" <i>var. stricta</i>		+							
7	" <i>var. stricta</i>		+							
8	" <i>var. stricta</i>		+							
9	" <i>var. stricta</i>		+							
10	" <i>var. stricta</i>		+							
11	" <i>var. stricta</i>		+							
12	" <i>var. stricta</i>		+							
13	" <i>var. stricta</i>		+							
14	" <i>var. stricta</i>		+							
15	" <i>var. stricta</i>		+							
16	" <i>var. stricta</i>		+							
17	" <i>var. stricta</i>		+							
18	" <i>var. stricta</i>		+							
19	" <i>var. stricta</i>		+							
20	" <i>var. stricta</i>		+							

L. porządk.	Nazwa gatunku	Wa- rę- ż staw	Sawczyn		Moszków		Ksa- we- rówka staw.	Opul- sko staw	Sawczyn stawek do moczenia konopi	
		23. VI. 1911	23. VI. 1911	4. X. 1912	23. VI. 1911	4. X. 1912	19. VI. 1911	7. X. 1912	22. VI. 1911	4. X. 1912
21	<i>Brachionus urceolaris</i> var. <i>ru-</i> <i>bens</i>		—		+				0	+
22	„ <i>quadratus</i> var. <i>tri-</i> <i>dentatus</i>			—						
23	<i>Catypna luna</i>		+					0		
24	<i>Colurella deflexa</i>		+	—						
25	<i>Copeus collaris</i> (!)							—		
26	<i>Diaschiza coeca</i>				—				—	
27	„ <i>gibba</i>							—		
28	„ <i>exigua</i>		—							
29	„ <i>lacinulata</i>			—						
30	„ <i>megalcephala</i>		—							
31	„ <i>tenuior</i>									
32	<i>Diglena biraphis</i>				+					
33	„ <i>catellina</i>					+	0			
34	„ <i>forcipata</i>						+			
35	„ <i>grandis</i>							—		
36	<i>Dinocharis pocillum</i>							0		
37	<i>Diurella porcella</i>							—		
38	„ <i>tenuior</i>			—						
39	<i>Euchlanis deflexa</i>	—								
40	„ <i>dilatata</i>	+	+	—				—		
41	„ <i>hipposideros</i>							—		
42	„ <i>oropha</i>							+		
43	„ <i>triquetra</i>							+		
44	<i>Lacinularia socialis</i>						—(?)			
45	<i>Metopidia oblonga</i>									—
46	„ <i>oxysterna</i>									+
47	„ <i>solida</i>								0	+
48	<i>Microcodon clavus</i> (?)			—						
49	<i>Monostyla bulla</i>								—	
50	„ <i>lunaris</i>	—								
51	„ <i>closterocerca</i>									
52	<i>Noteus quadricornis</i>							—		
53	<i>Notommata aurita</i>					—				
54	<i>Notops brachionus</i> var. <i>spi-</i> <i>nosus</i>				—					
55	<i>Oecistes brachyotus</i>							—		
56	„ <i>serpentinus</i>						—			
57	<i>Philodina aculeata</i>									
58	<i>Polyarthra platyptera</i>	0	0	+	+	—				—
59	„ <i>aptera</i>			—						
60	<i>Ponepholix complanata</i>			+	0	+				

Euchlanis deflexa,
Floscularia longicaudata (?),
Noteus militaris,
Notolca striata,
Notommata cerberus (?),
 „ *najas*,
Pompholyx complanata.

4. Osobną grupę stanowi szereg stawów niewielkich, źle utrzymanych (z wyjątkiem stawu w Opulsku), o wodzie brudnej, przepełnionej organicznym *detritusem*.

Tablica IV.

L. porządk.	Nazwa gatunku	Wa- ręż staw	Sawczyn		Moszków		Ksa- we- rówka staw.	Opul- sko staw	Sawczyn stawek do moczenia konopi	
		23.VI. 1911	23.VI. 1911	4. X. 1912	23.VI. 1911	4. X. 1912	19.VI. 1911	7. X. 1912	22.VI. 1911	4. X. 1912
1	<i>Anuraea aculeata</i>	0		0	+					0
2	„ „ <i>var. brevis-</i> <i>pina.</i>		+						0	
3	„ „ „ <i>curvi-</i> <i>cornis</i>		+							
4	„ „ „ <i>valga.</i>		0	+	+	0				
5	„ <i>cochlearis</i>		+	+					+	
6	„ „ <i>var. hispida</i>		—							
7	„ „ „ <i>septa-</i> <i>canta f. ecauda</i>		—							
8	<i>Anuraea cochlearis var. punc-</i> <i>tata.</i>			—						
9	„ „ „ <i>tecta.</i>			+						0
10	„ <i>stipitata</i>		—		—					
11	<i>Asplanchna Brightwelli</i> . . .	0	—	—	+	+				
12	„ <i>Sieboldi</i>		—	—						
13	<i>Brachionus angularis</i>	0	+		0	0			0	
14	„ „ <i>var. bi-</i> <i>dens</i> . .			+						0
15	„ <i>Bakeri</i>							0	0	
16	„ „ <i>var. bre-</i> <i>vispinus</i> .		+	—		—				
17	„ „ <i>var. con-</i> <i>vergens</i> .								—	
18	„ „ <i>var. fülle-</i> <i>borni</i> . .		—							
19	„ <i>pala</i>	0	—		0					
20	„ <i>urceolaris</i>			+		0			—	

L. porządk.	Nazwa gatunku	Wa- rę- staw	Sawczyn		Moszków		Ksa- we- rówka staw.	Opul- sko staw	Sawczyn stawek do moczenia konopi	
		23.VI. 1911	23.VI. 1911	4. X. 1912	23.VI. 1911	4. X. 1912	19.VI. 1911	7. X. 1912	22.VI. 1911	4. X. 1912
21	<i>Brachionus urceolaris</i> var. <i>ru-</i> <i>bens</i>		—		+				0	+
22	„ <i>quadratus</i> var. <i>tri-</i> <i>dentatus</i>			—						
23	<i>Catypna luna</i>		+					0		
24	<i>Colurella deflexa</i>		+	—						
25	<i>Copeus collaris</i> (!)							—		
26	<i>Diaschiza coeca</i>				—				—	
27	„ <i>gibba</i>							—		
28	„ <i>exigua</i>		—							
29	„ <i>lacinulata</i>			—						
30	„ <i>megalcephala</i>		—							
31	„ <i>tenuior</i>									
32	<i>Diglena biraphis</i>				+					
33	„ <i>catellina</i>					+	0			
34	„ <i>forcipata</i>						+			
35	„ <i>grandis</i>							—		
36	<i>Dinocharis pocillum</i>							0		
37	<i>Diurella porcella</i>							—		
38	„ <i>tenuior</i>			—						
39	<i>Euchlanis deflexa</i>	—								
40	„ <i>dilatata</i>	+	+	—				—		
41	„ <i>hipposideros</i>							—		
42	„ <i>oropha</i>							+		
43	„ <i>triquetra</i>							+		
44	<i>Lacinularia socialis</i>						—(?)			
45	<i>Metopidia oblonga</i>									—
46	„ <i>oxysterna</i>									+
47	„ <i>solida</i>								0	+
48	<i>Microcodon clavus</i> (?)			—						
49	<i>Monostyla bulla</i>								—	
50	„ <i>lunaris</i>	—								
51	„ <i>closterocerca</i>									
52	<i>Noteus quadricornis</i>							—		
53	<i>Notommata aurita</i>					—				
54	<i>Notops brachionus</i> var. <i>spi-</i> <i>nosus</i>				—					
55	<i>Oecistes brachyotus</i>							—		
56	„ <i>serpentinus</i>						—			
57	<i>Philodina aculeata</i>									
58	<i>Polyarthra platyptera</i>	0	0	+	+	—				—
59	„ <i>aptera</i>			—						
60	<i>Ponepholys complanata</i>			+	0	+				

L. porządk.	Nazwa gatunku	Warz staw	Sawczyn		Moszków		Ksa- we- rówka staw.	Opul- sko staw	Sawczyn stawek do moczenia konopi	
		23.VI. 1911	23.VI. 1911	4. X. 1912	23.VI. 1911	4. X. 1912	19.VI. 1911	7. X. 1912	22.VI. 1911	4. X. 1912
61	<i>Pterodina patina</i>	+	+							
62	<i>Rattulus carinatus</i>		—							
63	<i>Rattulus bicristatus</i>									
64	„ <i>gracilis</i>		—							
65	„ <i>pusillus</i>		—							
66	„ <i>stylatus</i>			+						
67	<i>Rotifer citrinus</i>			—		+				—
68	„ <i>neptunius</i>	—								
69	„ <i>tardigradus</i>	0	—							
70	„ <i>vulgaris</i>				+	+		—		—
71	<i>Salpina mucronata</i>	—	—	—						
72	<i>Schizocerca diversicornis</i>		+	+	+					—
73	<i>Stephanops lamellaris</i>			—						
74	<i>Synchaeta oblonga</i>			+						
75	„ <i>pectinata</i>	+		+						
76	<i>Triarthra longiseta</i>	0	0	+	0	0			0	0
77	„ <i>vartimnetiae</i>									0
78	„ <i>terminalis</i>		—			—				
Razem . .		14	45		21		4	14	21	

Zestawiając faunę stawów, widzimy, że charakteryzuje się ona dominowaniem form z rodzajów: *Anuraea*, *Brachionus* i *Triarthra*. Tylko w stawach dochodzą te rodzaje do ogromnej ilości osobników, ale nadto — co w ślad zatem idzie — rozradzają się w licznych gatunkach, odmianach i formach, tak że niekiedy plankton przybiera charakter wprost monotonny. Okolicznościowo muszę zaznaczyć, że na całym badanym obszarze nie znalazłem gat. *Pedalion mirum*, formy nader charakterystycznej dla płytkich wód, typowej według Zachariasza dla fauny stawów.

5. Młynówki. Osobną kategorię, jako przejście od stawów do wód płynących, stanowią właściwe okolicom Sokala kopane kanały, wskutek konfiguracji terenu odznaczające się słabym ściekiem i młynówki, jako sztuczne, peryodyczne zbiorniki wody, którym, jako równoważnik wytworzony przez naturę, przeciwstawić można w pewnym względzie łachy i zalewiska rzeczne, jakoteż w dalszym stopniu krótkotrwałe kałuże.

W zbiornikach takich przepływająca woda strugi nagromadza się ponad zwykłą miarę i stanowi pod względem fauny analogon stawu, chociaż charakter planktonu jest różnorodny, zawisły

najprawdopodobniej od jakości planktonu wpadającej rzeczułki. Modyfikacja przekształcania się pierwotnego planktonu rzeczno-bagienego będzie postępować progresywnie z wielkością zamkniętego basenu, upodabniając się z planktonem stawowym. Innymi słowami: im mniejsza rzeczułka tworzyć będzie większy zbiornik, tem charakter planktonu tegoż zbiornika bardziej będzie przypominał plankton stawowy.

Zatem od prostych tam na strugach i rzeczułkach mamy przejścia do trwałych grobli, fundujących stawy. Z góry tedy przewidzieć można, że ze względów na różnorodność gatunków tego rodzaju drobne zbiorniki ustępują pierwszeństwa obszerniejszym stawom, gdzie w różnorodnych punktach, w różnych warunkach bytu, rozmaite formy mogą powstawać.

Tablica V.

L. p.	Nazwa gatunku	Zawisznia kanał	Tartaków młynówka	Poturzyca kanał w ogrodzie		Waręż młynówka
		3. X. 1912	19. VI. 1911	3. IV. 1911	20. VI. 1911	23. VI. 1911
1	<i>Anuraea aculeata</i> . . .		—			
2	„ <i>cochlearis</i> . . .					+
3	„ <i>stipitata</i> . . .				—	
4	<i>Ascomorpha ecaudis</i> . . .		+			
5	<i>Brachionus angularis</i> . . .					+
6	„ <i>Bakeri</i> var. <i>con-</i> <i>vergens</i> . . .	—				
7	„ <i>pala</i> . . .					+
8	„ <i>urceolaris</i> var. <i>rubens</i> . . .				0	0
9	<i>Catypna luna</i> . . .	+				
10	<i>Colurella compressa</i> . . .		—			
11	„ <i>septa</i> . . .		—			
12	<i>Copeus collaris</i> . . .			+		
13	<i>Diaschiza eva</i> . . .	—				
14	„ <i>gibba</i> . . .	—				
15	„ <i>hoodi</i> (?) . . .	—				
16	„ <i>lacinulata</i> . . .	+				
17	<i>Diglena biraphis</i> . . .				+	
18	<i>Diplax crassipes</i> . . .				—	
19	<i>Dinocharis pocillum</i> . . .	0				
20	„ <i>tetractis</i> . . .	—				
21	<i>Euchlanis deflexa</i> . . .	—				
22	„ <i>dilatata</i> . . .	+	+			
23	„ <i>hipposideros</i> . . .	0				
24	„ <i>lyra</i> . . .	—				

L.p.	Nazwa gatunku	Za- wisznia kanał	Tarta- ków młynówka	Poturzyca kanał w ogrodzie		Waręż młynówka
		3. X. 1912	19. VI. 1911	3. IV. 1912	20. VI. 1911	23. VI. 1911
25	<i>Euchlanis pyramidalis</i> . . .		+			
26	<i>Metopidia oblonga</i> . . .		+			
27	<i>Monostyla bulla</i> . . .		—			
28	<i>Notops brachionus</i> . . .				—	
29	<i>Pompholyx complanata</i> . . .	+				
30	<i>Proales tigris</i> . . .				—	
31	<i>Pterodina patina</i> . . .	0				
32	„ <i>truncata</i> . . .		—			
33	<i>Rotifer neptunius</i> . . .		+			
34	„ <i>citrinus</i> . . .			—		
35	„ <i>tardigradus</i> . . .	0	—			
36	„ <i>vulgaris</i> . . .		—			
37	<i>Synchaeta tremula</i> . . .		—	0		
38	<i>Triarthra longiseta</i> . . .				0	+
Razem . . .		15	13	10		5

Z powyższego zestawienia tabelarycznego wynika najoczywistej słuszność zaznaczonej uwagi. Podczas gdy w młynówce Waręża, posiadającej wybitnie charakter małego stawku, spotykamy jedynie tylko formy właściwe planktonowi stawowemu, widzimy w kanale, w dworskim ogrodzie Poturzyca, że jeszcze dominują tu: *Brachionus urceolaris* var. *rubens* i *Triarthra*, a w Tartakowie schodzą formy stawowe na plan drugi, by w bagnistym kanale Zawisznia, o wodzie płytkiej, prawie wysychającej zniknąć w zupełności. Stąd mamy już bezpośrednie przejście do skrajnie ubogiej, kosmopolitycznej fauny typowo bagiennej, czego wyrazem jest forma kopanych rowów w Czerzeżu i Poturzyca.

Czerzeż 22. VI. 1911 rów przydrożny			Poturzyca 20. VI. 1911 rów na łące koło dworu		
1	<i>Anuraea aculeata</i>	+	1	<i>Diaschiza coeca</i>	+
2	<i>Diaschiza gibba</i>	+	2	<i>Distyla flexilis</i>	—
3	<i>Diglena biraphis</i>	+	3	<i>Euchlamis dilatata</i>	+
4	„ <i>forcipata</i>	—	4	<i>Metopidia solida</i>	+
5	<i>Diurella porcella</i>	+	5	„ <i>triptera</i>	—
6	„ <i>Weberi</i>	—	6	<i>Notolca striata</i>	+
7	<i>Metopidia solida</i>	+	7	<i>Rotifer citrinus</i>	—
8	<i>Notolca striata</i>	—	8	„ <i>vulgaris</i>	+
9	<i>Philodina citrina</i>	+			
10	<i>Pterodina elliptica</i>	+			
11	„ <i>patina</i>	0			
12	„ <i>truncata</i>	—			

6. Zbiorniki jeziorne. Jako oryginalna właściwość hydrograficzna okolic Sokala występują zwykle grupami rozsiane, po większej części śródpolne, dziś bezodpływowe jeziora. Prócz jezior badanych w Radwańcach, Parchaczu, Boratynie, Siedliskach i Bojanicach, znajdują się podobne głównie w półn.-wschodniej części powiatu Sokalskiego.

Oto jak o nich wyraża się B. Sokalski w opisie sieci wodnej powiatu Sokalskiego: „Ciekawem zjawiskiem, na tym obszarze wszędzie spotykanem, są jeziora polne na połączonych płaszczyznach i mniejsze wklęsłości „talerzami“ zwane. Jeziora mają wodę stałą i tylko w bardzo posuszne lata niektóre z nich wysychają. Porosłe sitowiem uderzają na pierwszy rzut oka regularnością kształtów, gdyż obwód ich jest przeważnie okrągły, rzadziej podłużny. Występują one tak na skłonach, jak i na wierzchołkach wzniesień, głębokość wody dochodzi do dwu metrów, przypływu i odpływu nie widać na powierzchni¹⁾“. — „Zajmują one nieraz powierzchnię kilku hektarów; mają wodę stałą bez odpływu o zwierciadle czystem lub zarosłym sitowiem. W głębszych jeziorach żyją ryby; w płytszych występuje flora i fauna bagienna²⁾“.

Jakkolwiek pod względem hydrograficznym głębokość i stan wody nie wpływa na charakter podobnych zbiorników, przecież ze względów czysto biologicznych uważam za stosowne wydzielić jako właściwe, w ściślejszym znaczeniu jeziora te zbiorniki, które posiadając przynajmniej na pewnej przestrzeni czyste zwierciadło wody, i mając trwale wodę, umożliwiają utrzymanie się przy życiu takim organizmom, które cechują plankton nawet największych jezior. W ten sposób z pośród owych bezodpływowych zbiorników wydzieliłem tylko 5 większych miednic wodnych, jako posiadające pod względem biologicznym silniej albo słabiej zaznaczony charakter jeziorny, podczas gdy resztę włączyłem w obszerną i — przyznaję — nie dość może jednolitą grupę: zalewisk, łąk, młak, bagien i moczarów trwałych.

Oczywiście granica między jeziorami (w znaczeniu biologicznym) a moczarami we wielu wypadkach się zaciera, bo deszcze i roztopy wiosenne mogą na całe tygodnie daną bezodpływową młakę zamienić na obszerne, płytkie jezioro. Pomijając jednak ten przypadkowy stan, nie odpowiadający stałemu charakterowi zbiornika, zobaczmy z tabel, że małe te zbiorniki tworzą analogon przybrzeżnej strefy utworów jeziornych, mianowicie fauna, a głównie wrotkowa

¹⁾ l. c. str. 28.

²⁾ l. c. str. 32.

takich bagnisk i młak w zupełności odpowiada jakościowo litoralnym formom jeziora. Na jakość bowiem przybrzeżnej fauny jeziora wpływa decydująco zarost roślinny i podłoże; tutaj zatem występuje świat zwierząt zupełnie identyczny z fauną młak i moczarów, podczas gdy właściwy plankton wolnej powierzchni jeziora raczej od światła, ciepła i chemicznego składu wody niż od sąsiedztwa roślin jest zależnym. Zatem jak to z tabel można widzieć, w moczarowatych jeziorkach o odkrytej szybie wody, rozwija się bogatszy świat wrotków niż w zarosłych, *ceteris paribus*, moczarach.

Do tej kategorii zaliczyłem „Czmyrewę (Zmerewę) oзеро“ w Siedliskach, „Krywenowe oзеро“ w Boratynie i tej samej natury jeziorko „Bachiweć“¹⁾ bez zarostu roślinnego, położone w samym środku zabudowań wsi Boratyna, o wodzie brudnej, przypominające wyglądem t. zw. gęsie stawki wiejskie.

Zestawiając niżej podaną faunę badanych jezior z fauną wielkich i głębokich jezior, np. pomorskich, pruskich, litewskich, okazuje się, że małe, płytkie zbiorniki wykazują co do ilości zamieszkujących je gatunków znaczną przewagę nad głębokimi wodami, gdzie się wytwarza nieliczny w gatunki, a co do ilości osobników jednostajnie monotonny plankton. Innymi słowy, heleoplankton t. j. gatunki wolno pływające płytkich i niewielkich zbiorników wodnych (stawów, bagien, jezior) jest znacznie bogatszy od limnoplanktonu, t. j. fauny pelagicznej wielkich i głębokich jezior.

Z powodu niewielkiego obszaru i głębokości jezior nie podobna w nich wyróżnić form eupelagicznych od litoralnych; wprawdzie te ostatnie jako słabe pływaki żyją tylko w pobliżu brzegów i dna, gdzie na roślinach znajdują punkt oparcia, przecież i na środku tych niewielkich zbiorników łowić można na odkrytej szybie wody typowo osiadłe formy, oderwane od podłoża i zagnane biernie na czystą wodę. Stądto pochodzi, że plankton niewielkich basenów co do ilości łwionych gatunków znacznie przewyższa czystą, czyli eupelagiczną faunę wielkich jezior.

W odosobnieniu, tak co do swej fauny, jak i co do swej natury a może i pochodzenia, pozostaje jezioro w Parchaczu. Położone w lekkim zakłębieniu na wierzchołku rozległej wydmy piasku lotnego, od kilkunastu lat ustalonego przez kulturę sosny²⁾, posiada czyste zwierciadło, o powierzchni 3.63 ha.

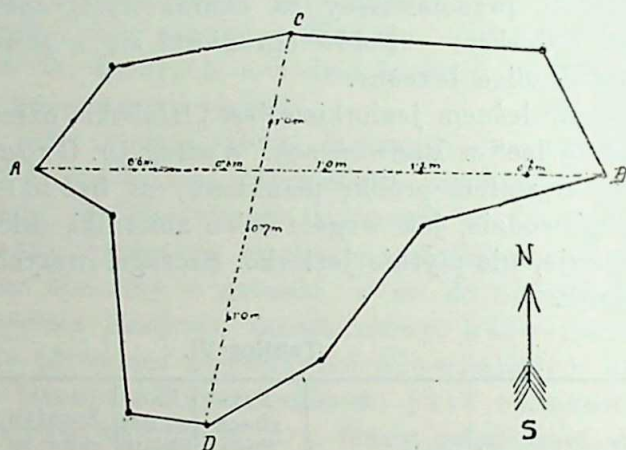
¹⁾ według B. Sokalskiego l. c. str. 33.

²⁾ Łomnicki M. Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zesz. 10-go Część II. Kraków 1898.

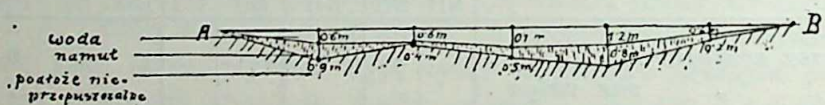
Plan jeziora w Parchaczu.

według szkicu

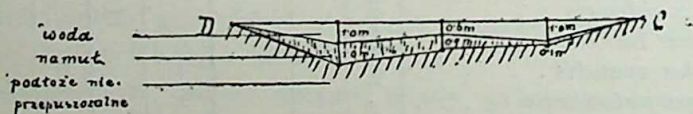
N. Kolbuszowskiego.



Profil AB.



Profil DC.



Obszar jeziora: 3 ha 63 a

Największa głębokość 1,2 m

L. porząd.	Nazwa gatunku	Par- chacz jezioro na wydmiu		Rad- wańce Hłabokie ozero	Boratyn staw wsi		Boratyn Krywenowe ozero			Sie- dliska Czmyre- we ozero
		20. VI. 1911	6. X. 1912		7. VIII. 1911	8. VIII. 1911	7. X. 1912	29. III. 1912	8. VIII. 1911	3. X. 1912
14	<i>Brachionus urceolaris</i> var. <i>ru- bens</i>					+	0			
15	<i>Callidina elegans</i>			—						
16	„ <i>socialis</i> (?)	—								
17	<i>Catypna luna</i>			+	—		+	+		0
18	„ <i>sulcata</i>	—								
19	„ <i>ungulata</i>	+			—			—		
20	<i>Colurella deflexa</i>			—						
21	„ <i>septa</i>				—					
22	„ <i>uncinata</i>	—								
23	<i>Conochilus volvox</i>									0
24	<i>Copeus centrurus</i>	—								
25	„ <i>collaris</i>	—				—				
26	<i>Cyrtonia tuba</i>	—								
27	<i>Diaschiza coeca</i>	+								+
28	„ <i>gibba</i>	+			—					
29	„ <i>gracilis</i>	—								
30	„ <i>lacinulata</i>				+					
31	„ <i>megalcephala</i>	0			—					
32	<i>Diglena capitata</i>									
33	„ <i>catellina</i>						0			
34	„ <i>grandis</i>			—						
35	<i>Dinocharis pocillum</i>					+				
36	„ <i>tetractis</i>	+								
37	<i>Diplax compressa</i>	—								
38	„ <i>crassipes</i>	—								
39	<i>Dipleuchlanis propatula</i>			+			—	—		
40	<i>Distyla flexilis</i>	+		—						
41	„ <i>inermis</i>	—								
42	<i>Diurella brachyura</i>	+			—					
43	„ <i>bidens</i>	—						—		
44	„ <i>collaris</i>	—								—
45	„ <i>porcellas</i>	+			—			—		
46	„ <i>Rousseleti</i>								—	
47	„ <i>stylata</i>	+								
48	„ <i>tenuior</i>				—			—	—	
49	„ <i>tigris</i>	+		+						
50	<i>Eosphora digitata</i>									—
51	<i>Euchlanis deflexa</i>	+					+	—		+
52	„ <i>dilatata</i>	—		—	+			0		—
53	„ <i>hipposideros</i>	+			—					—
54	„ <i>pyriformis</i>	—			—					—
55	„ <i>lyra</i>				—					

Próbka zepsuta, przepełniona iłem

L. porząd.	Nazwa gatunku	Par-chacz jezioro na wydzie		Rad-wańce Hlubokie ozero	Boratyn staw we wsi		Boratyn Krywenowe ozero			Sie-dliska Czmyre-we ozero
		20. VI. 1911	6. X. 1912	7. VIII. 1911	8. VIII. 1911	7. X. 1912	29 III. 1912	8. VIII. 1911	3. X. 1912	22. VI. 1911
56	<i>Euchlanis triquetra</i>		—	0	0	0		0		0
57	<i>Floscularia gen.</i>		—							
58	„ <i>mutabilis</i>		—							
59	„ <i>cornuta</i> (?)		—							
60	<i>Lacinularia socialis</i> (?)		—							
61	<i>Metopidia acuminata</i>	+	—	—						
62	„ <i>lepadella</i>		—							
63	„ <i>oblonga</i>		—		+			+	+	+
64	„ <i>oxysterna</i>				—			+	—	
65	„ <i>rhomboides</i>									—
66	„ <i>salpina</i>				—					
67	„ <i>semicarinata f. tri-pteris</i>		+							
68	„ <i>solida</i>			0	—		—	—		—
69	„ <i>triptera</i>	+			—			—		
70	<i>Monostyla bulla</i>	0	+							
71	„ <i>lunaris</i>		+	—	+			—		
72	„ <i>cornuta</i>									
73	„ <i>closterocerca</i>			—						
74	„ <i>hamata</i>		—		—			—		
75	„ <i>ovalis</i>							—		
76	„ <i>quadridentata</i>		—		+			—		—
77	„ <i>rotundata</i>				—					
78	<i>Monommata longiseta</i>							—		
79	<i>Noteus militaris</i>				+			+		—
80	„ <i>polyacanthus</i>				—			—		
81	„ <i>quadricornis</i>				—			—		
82	<i>Notolca striata</i>						—			
83	<i>Notommata cerberus</i>		0							
84	„ <i>cyrtopus</i>		—		—					
85	„ <i>forcipata</i>				—		—			
86	„ <i>tripus</i>	—	+							—
87	<i>Notops brachionus</i>		+				+			
88	„ <i>clavulatus</i>						+			
89	<i>Oecistes brachiatus</i>		—							
90	<i>Philodina aculeata</i>			+						
91	„ <i>citrina</i> (?)		—							
92	„ <i>macrostyla</i>				—					
93	<i>Polyarthra platyptera</i>			+	+	0				
94	„ „ <i>var. minor</i>					—				
95	<i>Proales decipiens</i>									—
96	„ <i>petromyzon</i>						—			

L. porząd.	Nazwa gatunku	Parchacz jezioro na wydnie		Radwańce Hlubokie ozero	Boratyn staw we wsi		Boratyn Krywenowe ozero			Siedliska Czmyrewe ozero
		20. VI. 1911	6. X. 1912	7. VIII. 1911	8. VIII. 1911	7. X. 1912	29. III. 1910	8. VIII. 1911	3. X. 1912	22. VI. 1911
97	<i>Proales sordida</i>				—		—			
98	„ <i>tigridia</i>				—					
99	<i>Pterodina elliptica</i>			+						—
100	„ <i>patina</i>			0	+			+	0	—
101	„ <i>truncata</i>				—					
102	<i>Rattulus bicristatus</i>				—			+		
103	„ <i>carinatus</i>		—	0	+			+		+
104	„ <i>elongatus</i>		—							
105	„ <i>gracilis</i>	—			—					
106	„ <i>rattus</i>				+		—			0
107	„ <i>scipio</i>		—							
108	<i>Rhinops vitrea</i>								0	
109	<i>Rotifer citrinus</i>					—				
110	„ <i>macrurus</i>			—						—
111	„ <i>neptunius</i>				+			—	—	
112	„ <i>tardigradus</i>		+	+	—		—	—		
113	„ <i>vulgaris</i>			—			0	—		
114	<i>Salpina brevispina</i>			—	0			—		+
115	„ <i>macrocantha</i>				+	+		0		+
116	„ „ <i>var. ventralis</i>				—					
117	„ <i>mucronata</i>			+	0				+	
118	„ <i>spinigera</i>							—		
119	<i>Scaridium eudactylosum</i>			—				—		
120	„ <i>longicaudum</i>				—					
121	<i>Stephanops intermedius</i>		—		—					
122	„ <i>lamellaris</i>				—					
123	„ <i>muticus</i>		—							—
124	<i>Synchaeta oblonga</i> (?)		—							
125	„ <i>pectinata</i>		0						0	0
126	<i>Taphrocampa annulosa</i>	—								
127	<i>Theorus uncinatus</i>					—	—			
128	<i>Triarthra longiseta</i>					0				
129	„ <i>mystacina</i>					—				
130	<i>Triphylus lacustris</i>			—						
Razem . . .		60 gat.		25	54		52			29

Jak wykazuje zestawienie tabelaryczne, najbogatszem w gatunki jest jezioro parchackie, fakt tem ciekawszy, że blisko połowa właściwych mu gatunków (27) nie występuje w innych jeziorach; są to gatunki po większej części rzadkie, z których 9 nie zjawia się

poza jeziorem w Parchaczu w wodach badanego obszaru, a tylko 4 formy z nich (opatrzone gwiazdką) były dotychczas znane z Galicji.

Są to: *Catypna sulcata*,
Colurella uncinata,
Cyrtonia tuba,
Distyla inermis,
Diurella stylata *,
Floscularia cornuta (?) *,
 „ *mutabilis* *,
Metopidia semicarinata, forma *tripteris*,
Taphrocampa annulosa *.

Z drugiej strony uderza brak w tem jeziorze rodzajów, w reszcie podobnych zbiorników nie tylko pospolitych, ale wprost typowych, jak liczne gatunki z rodzaju *Salpina* i *Triarthra*; prócz tego i cały rodzaj *Rotifer* reprezentowany jest tylko przez jeden gatunek.

Ogółem wzięwszy, fauna tego jeziora odbiega daleko od przeciętnego typu jeziornego.

W leśnem jeziorze w Radwańcach, wchodzącem w zwykły typ reszty jezior, występuje rzadka forma *Metopidia salpina*, dotychczas od czasów Ehrenberga powtórnie nie zaobserwowana.

„Krywenowe oзеро“ w Boratynie wykazuje w jednym połowie formy stawowe, zresztą prócz występowania dotychczas u nas nieznanego gat. *Diurella Rousseleti* niczem specjalnie się nie charakteryzuje.

Zestawiając faunę tych pięciu jezior, obejmującą 126 gatunków, a więc blisko połowę całej fauny wrotków okolic Sokala, z fauną stawów, spostrzeżemy, że co do liczby gatunków obie te formacje zbiorowisk prawie są równe (w stawach 124 gat., w jeziorach 125), ale jakoś ich i rozsiedlenie ilościowe przedstawiają wybitne różnice.

Pomijając formy rzadkie jako nie przyczyniające się do ogólnej charakterystyki danego typu zbiorników, widzimy, że pewne gatunki, nawet całe rodzaje, występujące masowo w stawach, nie występują wcale lub co najwyżej w nielicznych egzemplarzach jako akcesoryczny składnik wód drugiego typu t. j. jezior i na odwrót; niektóre gatunki pospolite w jeziorach rzadko pojawiają się w stawach i na odwrót. Na ogół fauna jezior jest bogatsza w gatunki, ale uboższa w indywidua, chociaż należy zaznaczyć, że największe stawy wykazywały większą liczbę gatunków niż średnie jeziora. Czy wpływa na to większa ilość materii organicznej, zawieszonego w wodzie i pokrywającego dno detritusu i składników humusowych, — okoliczność charakteryzująca stawy w porównaniu do uboższej

w składniki organiczne wody dzikich jezior — nie podobna rozstrzygnąć; faktem jest, że w badanych jeziorach ¹⁾ plankton ilościowo jest znacznie uboższy, jakościowo zaś, ze względu na obfitość gatunków, bogatszy od formacji stawowej.

Formy charakterystyczne

w jeziorach:	w stawach:
rodz. <i>Anuraea</i> sporadycznie w nielicznych odmianach, <i>Asplanchna prodonta</i> tylko w jez. Parchacz, <i>Asplanchnopus multiceps</i> , <i>Anuraeopsis hypelasma</i> ;	rodz. <i>Anuraea</i> masowo w gat. i odm. rozlicznych, <i>Asplanchna</i> w 3 gat.;
rodz. <i>Brachionus</i> forma akcesoryczna, <i>Catypna unguolata</i> pospolita, <i>Dipleuchlanis propatula</i> pospolita, <i>Distyla flexilis</i> ;	brak
rodz. <i>Diurella</i> bogaty w gat., <i>Euchlanis triquetra</i> masowo,	rodz. <i>Brachionus</i> masowo we wielu gat. i odmianach, <i>Catypna unguolata</i> wyjątkowo; brak
rodz. <i>Noteus</i> , 3 gat. posp.;	brak
rodz. <i>Notommata</i> , 4 gat. posp.;	rodz. <i>Diurella</i> słabiej rozrodzony, <i>Euchlanis triquetra</i> rzadka;
rodz. <i>Proales</i> , 4 gat. rzadki;	rodz. <i>Noteus</i> rzadki;
rodz. <i>Triarthra</i> nie pospolity.	rodz. <i>Notommata</i> , 1 (2?), rzadki, <i>Proales</i> , 1 gat.;
	rodz. <i>Triarthra</i> masowo.

Łąchy, bagna i moczary trwałe.

Zbiorniki tego typu posiadają faunę niejednorodną, a właściwość ta, w postaci fauny typowo kosmopolitycznej, występuje najjaskrawiej w kałużach peryodycznych. Stanowią one ogniwo pośrednie w łańcuchu szeregowym od fauny jeziornej do krótkotrwałych kałuż deszczowych. Jak więc same zbiorniki są różnego pochodzenia, o różnym zaroście wegetacji i podłożu, tak też niejednorodne są warunki biologiczne; stąd w głębszych zbiornikach (niektóre łąchy Bugowe) gromadzi się fauna, zbliżona do stawowej, lub na resztkach obszerniejszych wód (spuszczony staw w Siedliskach) zachowuje się szczątkowa fauna dawniejsza. Na ogół fauna wrotkowa

¹⁾ Fakt ten nie dotyczy następnej kategorii zbiorowisk wodnych, t. j. płytkich młak i moczarów, gdzie niektóre gatunki prawdziwie masowo występują.

tej grupy zbiorników odznacza się stosunkowo nie wielkiem bogactwem form, ale gatunki tu występujące rozmnażają się masowo, wywołując niekiedy obraz monotony. Nie należy przecież przypuszczać, by jeden gatunek wykluczał drugi, bo wprawdzie nieraz w jednej z dwu sąsiednich młak dominującą jest forma, której brak w sąsiednim bagnie, ale nierównie częściej zdarza się zauważyć, że formy w jednym zbiorniku następujące po sobie, towarzyszą sobie gdzie indziej równocześnie, lub że pewne formy w danej młacie z rzadka i sporadycznie występują, stanowiąc masowy plankton w takim samym innem środowisku.

Uderzającym nawet dla najdrobniejszych wodnych zbiorowisk jest fakt, że prócz trwale osiadłych i łążących form bentosowych (dennych) nie brak w nich i właściwego planktonu, nie posiadającego wcale lub mającego szczątkowe aparaty do umocowywania się na dnie lub na roślinach. Z powyższego wynika słuszność zapamiętywania O. Zacharias¹⁾, w przeciwieństwie do zdania Forela²⁾, że podobnie jak w obszernych zbiornikach niema granicy dla planktonu właściwego, bo ten dociera aż do samego brzegu zbiornika, a charakter pelagiczny stanowi w zbiorniku tylko brak form litoralnych na otwartych przestrzeniach jeziora, tak i w najdrobniejszych kałużach w gęstwinie mchów, traw czy innych wodnych roślin potrafią się uwijać typowo planktonowe formy. Co więcej M. Voigt³⁾ znalazł nawet w poduszkach torfowych typowo wolno pływające formy, jak *Polyarthra platyptera*, *Catypna luna*, *Monostyla lunaris* i *Anuraea aculeata*.

Z łąch i zalewisk Bugu eksploatowane były: szereg łąch oddzielonych groblami od uregulowanego koryta rzeki pod Krystynopolem, zarosłych bujnie roślinnością wodną, łąkowe zalewisko Bugu pod Dobraczynem bez żadnej wodnej vegetacji, stara łąka Bugu pokryta grubym kożuchem lemny, ocieniona zwartym lasem na prawym brzegu Bugu, na skraju lasu „Borek“ w Poturzycy, liczne niewielkie łąchy łąkowe pod Poturzycą i Sokalem. Do tego typu należy dalej szereg łąch w przepływie potoku Białystok w Rożdżałowie, bagno leśne w rewirze „Bażantarnia“ i bagnisko w „Łazku“ tuż za Wulką poturzycką. Tutaj również wliczono najmniejsze z owych śród-

¹⁾ O. Zacharias. Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer. Forsch. ber. a. d. biol. Station zu Plön. T. 6. Abt. II. 1898.

²⁾ F. A. Forel. Handbuch der Seenkunde. Allgemeine Limnologie. Bibl. geogr. Handbücher. Stuttgart 1901.

³⁾ M. Voigt. Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön. Forsch. ber. a. d. biol. Station zu Plön. T. 11. 1904.

polnych jezior, z których w kilku robiono połowy w Boratynie, w Siedliskach i na polu między Opulskiem a Bojanicami. Również i dawne stawki w Rowiszczu i Siedliskach, po rozwaleniu grobli w zupełności zapuszczone, łączą się z tą grupą bezpośrednio.

Tablica VII.

L. porządk.	Nazwa gatunku	Łąchy Bugowe						Łąchy Białegostoku	
		Krystynopol			Do- bra- czyn	Skraj lasu Borek	Potu- rzyca	So- kal	Roz- działów
		23. VI. 1911	8. VIII. 1911	4. X. 1912	4. X. 1912	4. X. 1912	4. X. 1912	7. X. 1912	22. VI. 1911 6. VIII. 1911
1	<i>Anuraea aculeata</i>	0			—		+		
2	„ „ var. <i>brevi- spina</i>						—		
3	„ „ var. <i>valga</i>							—	
4	„ <i>cochlearis</i>	0			—			+	
5	„ „ var. <i>irre- gularis f. ecauda</i>	—							
6	„ „ var. <i>hi- spida</i>	—						—	
7	<i>Ascomorpha ecaudis</i>				+		+		
8	<i>Brachionus angularis</i>						—		
9	„ <i>pala</i>							—	+
10	„ <i>quadratus</i>							+	
11	<i>Cathypna luna</i>		+		—		+		+
12	<i>Colurella bicuspidata</i>	—			—				
13	„ <i>deflexa</i>				—				
14	„ <i>lepta</i>						—		
15	<i>Copeus centrurus</i>						—		
16	„ <i>collaris</i>					—			
17	„ <i>pachyurus</i> (?)						—		
18	<i>Diaschiza gibba</i>						—		+
19	„ <i>lacinulata</i>				—				+
20	<i>Diglena capitata</i>				—				
21	„ <i>catellina</i>					—			
22	„ <i>forcipata</i>								—
23	<i>Diplax trigona</i>					—			
24	<i>Dipleuchlanis propatula</i>				+		—		
25	<i>Dinocharis pocillum</i>		+	+	+	+	0		+
26	„ <i>tetractis</i>								—
27	<i>Distyla flexilis</i>	—				—			
28	„ <i>ludwigii</i>								—
29	<i>Diurella brachyura</i>				—		—		
30	„ <i>porcella</i>						+		—

L. porządku.	Nazwa gatunku	Łąchy Bugowe						Łąchy Białegostoku	
		Krystynopol			Do- bra- czyn	Skraj- lasu Borek	Potu- rzyca	So- kal	Roz- działów
		23. VI. 1911	8. VIII. 1911	4. X. 1912	4. X. 1912	4. X. 1912	4. X. 1912	7. X. 1912	22. VI. 1911 6. VIII. 1911
31	<i>Diurella tenuior</i>					—			
32	„ <i>tigris</i>								—
33	„ <i>weberi</i>					—			
34	<i>Eosphora aurita</i>						—		
35	<i>Euchlanis deflexa</i>				—	+	—		—
36	„ <i>dilatata</i>		+				—	—	+
37	„ „ <i>var. macrura</i>								
38	„ <i>lyra</i>				—				—
39	„ <i>orapha</i>				—				
40	„ <i>hipposideros</i>								+
41	„ <i>pyriformis</i>						—		
42	„ <i>triquetra</i>			0	+		+		
43	<i>Floscularia</i> sp.						—		
44	<i>Furcularia forficula</i>								0
45	<i>Megalotrocha alboflavicans</i>			—			—		
46	<i>Metopidia lepadella</i>						—		
47	„ <i>oblonga</i>			+	—		—		0
48	„ <i>oxysterna</i>			+	+		+	+	
49	„ <i>solida</i>	+		—	—	0	0		+
50	<i>Monommata longiseta</i>				—				
51	<i>Monostyla ovalis</i>					+			
52	„ <i>bullae</i>						—		+
53	„ <i>lunaris</i>						—		0
54	„ <i>hamata</i>	—							
55	„ <i>closterocerca</i>	—					—	—	
56	„ <i>quadridentata</i>		+						+
57	<i>Noteus militaris</i>		0	—			+		
58	„ <i>quadricornis</i>						—	—	
59	<i>Notolca acuminata</i>						—		
60	<i>Notommata aurata</i>								—
61	<i>Philodina aculeata</i>								+
62	<i>Pleurotrocha constricta</i> (?)	—							
63	<i>Polyarthra platyptera</i>	0		+	+		+		
64	„ „ <i>var. minor</i>			—	—				
65	<i>Pompholyx complanata</i>								—
66	„ <i>sulcata</i>	—							
67	<i>Pterodina elliptica</i>			—			—		
68	„ <i>patina</i>	0		0		0	+		0
69	„ <i>truncata</i>						—		
70	<i>Rattulus bicristatus</i>			—	—		—		

L. porządk.	Nazwa gatunku	Łachy Bugowe						Łachy Białegostoku	
		Krystynopol			Do- bra- czyn	Skraj lasu Borek	Potu- rzyca	So- kal	Roz- działów
		23. VI. 1911	8. VIII. 1911	4. X. 1912	4. X. 1912	4. X. 1912	7. X. 1912	22. VI. 1911	6. VIII. 1911
71	<i>Rattulus capucinus</i>	+							
72	„ <i>carinatus</i>						—		
73	„ <i>rattus</i>						—		
74	<i>Rotifer citrinus</i>			+					
75	„ <i>macrurus</i>								—
76	„ <i>neptunius</i>				—	+	—	+	
77	„ <i>tardigradus</i>							—	+
78	„ <i>vulgaris</i>					+		—	+
79	<i>Salpina brevispina</i>					—	+		—
80	„ „ <i>var. re- dunca</i>	—							
81	„ <i>macracantha</i>	+			—				+
82	„ <i>mucronata</i>			—	+	+	0		
83	„ <i>spinigera</i>								
84	<i>Scaridium longicaudum</i>								—
85	<i>Stephanops lamellaris</i>					—	—		
86	„ <i>muticus</i>					—	—		
87	<i>Synchaeta pectinata</i>				—				
88	„ <i>tremula</i>	—			—				
89	<i>Triarthra longiseta</i>	0						0	
	Razem		33		27	17	44	14	29

Razem w łachach Bugu 81 form.

Jakkolwiek ogólna suma różnych gatunków w zalewiskach i łachach dobiega poważnej liczby 89, przecież, jak widać z zestawienia, poszczególne miejscowości wykazują stosunkowo nie wielką ilość gatunków; a ubóstwo we formy różnych łach w porównaniu do poszczególnych jezior i stawów okaże się tem jaskrawiej, że pozornie wysokie liczby gatunków (Poturzyca 44, Krystynopol 33) nie należą do jednego zbiornika, ale do kilku; w Krystynopolu w różnych czasach połowy robiono w 3—6 różnie położonych i różną roślinnością pokrytych łachach. Podobnie i rozległe łachy łąkowe pod Poturzycą umożliwiają, dzięki zmiennym warunkom, istnienie bogatej stosunkowo, jak na zalewiska, faunie.

Fauna ta, jak tabela wskazuje, jest nader rozmaita tak, że ani połowy gatunków należących do tego typu zbiorników nie obejmuje najbogatszy w gatunki teren. Innymi słowy, w różnych zalewiskach

istnieje różna fauna, np. na 44 gatunków w łąkach Bugu pod Poturzą i 14 gatunków łąchy pod mostem w Sokalu (w łącznej sumie 58 gatunków) znajdujemy tylko 6 wspólnych form lub na 27 gat. w łąkach łąkowych Dobraczyna i 17 gat. łąchy leżącej na skraju lasu „Borek“ pod Poturzą, a więc na ogólną sumę 44 gat. spotykamy wspólnych form tylko 5.

Z powyższego widzimy, że w każdym z tych zbiorników rozwija się fauna wprawdzie złożona z gatunków kosmopolitycznych, najpospolitszych, przecież jednak różna, mało posiadająca wspólnych cech, co przemawiałoby za przypuszczeniem, że i najmniejsze zbiorniki zachowują pewną oekologiczną indywidualność, dając możliwość rozwoju tylko pewnym formom, a wykluczając inne.

Tablica VIII.

L. porząd.	Nazwa gatunku	Bagno polne między Opulskiem a Bojanicami		Boratyn I. bagno		Boratyn II. bagno		Siedliska		Rowisz-cze	Czer-też-stawisko
		22. VI. 1911	7. X. 1912	29. IV. 1912	22. VI. 1911	29. IV. 1912	22. VI. 1911				
							dawny staw	jeziorko			
1	<i>Adineta barbata</i> (?)							—			
2	<i>Anuraea aculeata</i>	0			0			+	0		
3	„ „ var. <i>valga</i>		--								
4	„ „ „ <i>brevispina</i>										0
5	„ „ <i>cochlearis</i>				+						
6	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	--									0
7	<i>Brachionus angularis</i>								+		
8	„ „ <i>Bakeri</i>				0		0	0	0		
9	„ „ var. <i>brevispinus</i>				0				—		
10	„ „ var. <i>Michaelseni</i>								—		
11	„ „ <i>pala</i>		—						+		
12	„ „ <i>urceolaris</i>		—	—				+			
13	„ „ var. <i>rubens</i>		+	+							
14	<i>Callidina socialis</i>				—						
15	<i>Cathypna luna</i>	0	+								0
16	<i>Colurella bicuspidata</i>					+					+
17	<i>Conochilus unicornis</i>				+				+		
18	<i>Copeus centrurus</i>			—					+		
19	„ „ <i>collaris</i>		—						—		
20	„ „ <i>pachyurus</i>								—		
21	<i>Diaschiza coeca</i>					—			+	+	
22	„ „ <i>gracilis</i>		—								

L. porząd.	Nazwa gatunku	Bagno polne między Opulskiem a Bojanicami		Boratyn I. bagno		Boratyn II. bagno		Siedliska		Rozwiesz-cze	Czer-też sta-wisko
		22. VI. 1911	7. X. 1912	29. IV. 1912	22. VI. 1911	29. IV. 1912	22. VI. 1911				
							daw-ny staw	je-zior-ko			
23	<i>Diaschiza lacinulata</i>	+	+		+						
24	„ <i>megaloccephala</i>		—								
25	„ <i>tenuior</i>		—								
26	<i>Dinocharis pocillum</i>					+					0
27	„ <i>tetractis</i>	0	—								
28	<i>Diglena forcipata</i>		—	—							
29	„ <i>catellina</i>			0						+	
30	<i>Distemma</i> sp.		—								
31	<i>Diurella brachyura</i>	+									
32	„ <i>porcella</i>	—						—			+
33	„ <i>sejunctipes</i>							—			
34	„ <i>sulcata</i>							—			
35	„ <i>tenuior</i>	—									
36	„ <i>tigris</i>										
37	<i>Euchlanis deflexa</i>									+	
38	„ <i>dilatata</i>		0	—		0	+	—		—	
39	„ „ <i>var. macrura</i>		+					—			
40	„ <i>hipposideros</i>										—
41	„ <i>lyra</i>										—
42	„ <i>oropha</i>										—
43	„ <i>pyriformis</i>		+					—			
44	„ <i>triquetra</i>		+					—			
45	<i>Floscularia</i> sp.							—			
46	<i>Furcularia forficula</i>	+	—								
47	<i>Lacinularia socialis</i>							—			
48	<i>Metopidia lepadella</i>						+				
49	„ <i>acuminata</i>			—				—			
50	„ <i>oblonga</i>	+	0	+						0	0
51	„ <i>oxysterna</i>		0			+	+				—
52	„ <i>rhomboides</i>							+			
53	„ <i>similis</i>	—									
54	„ <i>solida</i>		—			+	+	+		0	
55	„ <i>triptera</i>		—								
56	<i>Monommata longiseta</i>		+								
57	<i>Monostyla bulla</i>	0		+							
58	„ <i>closterocerca</i>		—	—						+	
59	„ <i>cornuta</i>							—			
60	„ <i>hamata</i>	—									
61	„ <i>lunaris</i>			—			—				
62	„ <i>rotundata</i>							—			
63	„ <i>quadridentata</i>	0						—			
64	<i>Noteus militaris</i>					+					

L. porząd.	Nazwa gatunku	Bagno polne między Opulskiem a Bojanicami		Boratyn I. bagno		Boratyn II. bagno	Siedliska		Ro-wisz-cze	Czer-też sta-wisko
		22. VI. 1911	7. X. 1912	29. IV. 1912	22. VI. 1911	29. IV. 1912	daw-ny-staw	je-zior-ko		
		22. VI. 1911								
65	<i>Notolca acuminata</i>					—				
66	„ <i>striata</i>					+				
67	<i>Notops brachionus</i>			—						
68	„ <i>clavulatus</i>			0				—		
69	<i>Philodina roseola</i>	—								
70	<i>Ploesoma lenticulare</i>	+			+					
71	„ <i>truncatum</i>	—								
72	<i>Polyarthra platyptera</i>						0	0		
73	<i>Pompholyx complanata</i>	—								
74	<i>Proales petromyzon</i>		—							
75	„ <i>sordida</i>		—							—
76	<i>Pterodina patina</i>	+	—		0	+	0	0		
77	„ <i>elliptica</i>						+			
78	„ <i>mucronata</i>							+		
79	„ <i>reflexa</i>							—		
80	„ <i>truncata</i>					—				
81	<i>Rattulus bicristatus</i>		+						+	
82	„ <i>carinatus</i>	—		+			+			
83	„ <i>elongatus</i>	—								
84	„ <i>longiseta</i>		+							
85	„ <i>lunaris</i>	—								
86	„ <i>rattus</i>		0				+	+		+
87	<i>Rotifer citrinus</i>	+		+			—			
88	„ <i>macroceros</i>					—				
89	„ <i>neptunius</i>				—					
90	„ <i>tardigradus</i>		—							
91	„ <i>vulgaris</i>	—	+							—
92	<i>Salpina brevispina</i>	+			0	—		+		
93	„ „ <i>var. redunca</i>				—			—		
94	„ <i>macracantha</i>		+			+	+			
95	„ „ <i>var. ventralis</i>									
96	„ <i>mucronata</i>	+	+		0	+	—	0		
97	<i>Stephanops intermedius</i>	+								
98	„ <i>lamellaris</i>		—				—			
99	„ <i>muticus</i>		—				+			
100	<i>Synchaeta oblonga</i>						+			
101	„ <i>pectinata</i>		0							
102	„ <i>tremula</i>						—			+
103	<i>Iaphrocampa selenura</i>		+							
104	<i>Theorus uncinatus</i>		—							
	Razem	56		27		16	46	7	20	

Zbiorniki te posiadają faunę zupełnie różnorodną; jedne bogatsze, inne uboższe w gatunki, zawierają przy wyższym stanie wody formy wybitnie planktonowe, na ogół mają faunę z pospolitych form złożoną, kosmopolityczną.

Inaczej zachowują się w tym względzie jeziorzyska leśne. Po wielkich ulewach zamieniające się w rozległe jeziora, posiadają wodę i w najsuchszej porze, zredukowane do trzęsawisk i młak, gdzie mogą się utrzymać pewne formy, nie wymagające do rozwoju ni zbytowego ciepła, ni światła. W cieniu lasu głębokiego wody te nie ulegają tak silnym wahaniom temperatury jak otwarte jeziorzyska polne, a jednostajna i niższa temperatura wody oraz stały brak światła trwalej niż na wolnych przestrzeniach wpływają na jakość w nich żyjących ustrojów.

Ze stałych zbiorników leśnych dwa tylko były eksploatowane. W rewirze leśnym Bażantarnia trzęsawisko miejscami z drobnymi oknami wody i mniejsze bagnisko w lesie tuż za Wulką poturzycką. „Łazy“ te lub „Łazki“ w obramowaniu normalnego drzewostanu porosłe są nie tylko zielną vegetacją, ale i silnie cienistymi kępami łóz i brzošek, krzewiasto rozrośniętymi. W takich odosobnionych „enklawach“ zachowują się formy rzadkie, prawdopodobnie nie zdolne do życia w zbiornikach otwartych przestrzeni, narażonych na ostre i trwałe zmiany czynników zewnętrznych.

Bagno w „Łazku“ za Wulką
21. VI. 1911.

Anuraea aculeata,
„ „ var. *brevispina*,
** „ *serrulata*,
Asplanchna Brightwelli,
** *Asplanchnopus syrinx*,
Brachionus Bakeri,
Cathypna luna,
„ *ungulata*,
Conochilus volvox,
Colurella deflexa,
Diaschiza gracilis,
* *Diplaz compressa*,
* „ *videns*,
Distyla flexilis,
Diurella porcella,
„ *tigris*,

Jeziorzysko w lesie „Bażantarnia“
21. VI. 1911.

** *Anuraea serrulata*,
** „ *falculata*,
* *Callidina bidens*,
Cathypna luna,
Copeus collaris,
* *Diplaz videns*,
Distyla flexilis,
* *Diurella collaris*,
Dinocharis tetractis,
Euchlanis triquetra,
Metopidia acuminata,
* „ *lepadella*,
„ *solida*,
„ *triptera*,
Monommata longiseta,
Monostyla bulla,

Bagno w „Łazku“ za Wulką
21. VI. 1911.

Euchlanis deflexa,
„ *triquetra*,
**Metopidia lepadella*,
„ *acuminata*,
„ *solida*,
Monostyla bulla,
Polyarthra platyptera,
**Proales decipiens*,
**Ploesoma lenticulare*,
** „ *triacanthum*,
Pterodina mucronata,
Rattulus elongatus,
* „ *longisetus*,
* „ *scipio*,
* „ *stylatus*,
Rotifer tardigradus,
**Scaridium eudactylosum*.

Jeziorzyskowskie „Bażantarnia“
21. VI. 1911.

Monostyla closterocerca,
„ *lunaris*,
***Microcodices doliaris* (?),
**Notommata ansata*,
* „ *najas*,
**Ploesoma lenticulare*,
**Proales tigris*,
**Pterodina reflexa*,
**Rattulus longisetus*,
* „ *scipio*,
Rotifer tardigradus,
„ *vulgaris*.

Gatunki opatrzone gwiazdką należą do form rzadszych, niektóre z nich w paru tylko osobnikach widziane; opatrzone dwoma gwiazdkami nigdzie indziej nie były obserwowane. Za zaznaczoną wyżej oryginalnością fauny przemawia fakt, że na 49 form 30 należy do rzadkich, a 5 do niespotykanych w innych zbiorowiskach.

Zbiorniki torfowe.

Jakkolwiek dalsze okolice Sokala: linia Bełz-Krystynopol, Tyssza-Wołświń, rozległe bagna za Rożdżałowem, Tudorkowice, Ulwówek i Kopytowice (ad Poturzyca) obfitują w torfowiska, posiadam materiały tylko z trzech ostatnio wymienionych miejscowości. Tutaj bądź to w naturalnych miedniczkach, bądź w dołach, dla eksploatacji torfu wykopanych, gromadzi się woda, dająca życie nawet gatunkom należącym do typowo pelagicznego planktonu stawów i jezior. Na ogół fauna wrotków jest ubogą, prawdopodobnie dzięki jednostronnym, przez specjalną ubogą florę wywołanym warunkom bytu.

U l w ó w e k			
bagno na torfowiska 5. VIII. 1911.		dół z torfu 5. VIII. 1911.	
1	<i>Brachionus rubens</i> (posp.)	1	<i>Cathypna luna</i>
2	„ <i>Bakeri</i> (posp.)	2	<i>Conochilus unicornis</i>

U l w ó w e k			
bagno na torfowiska 5. VIII. 1911.		dół z torfu 5. VIII. 1911.	
3	<i>Metopidia oblonga</i>	3	<i>Diaschiza lacinulata</i>
4	<i>Monostyla hamata</i>	4	<i>Dinocharis pocillum</i>
5	" <i>quadritentata</i>	5	<i>Distyla flexilis</i>
6	<i>Noteus militaris</i> (posp.)	6	<i>Diurella tigris</i>
7	<i>Rattulus carinatus</i>	7	<i>Euchlanis dilatata</i>
8	<i>Salpina brevispina</i> (masowo)	8	" <i>pyriformis</i>
		9	" <i>triquetra</i>
		10	<i>Monostyla cornuta</i>
		11	" <i>hamata</i>
		12	" <i>lunaris</i>
		13	<i>Notommata forcipata</i>
		14	<i>Pterodina patina</i>
		15	" <i>truncata</i>
		16	<i>Salpina brevispina</i>
		17	" <i>macracantha</i>

T u d o r k o w i c e			
doly w torfie 5. VIII. 1911.			
1	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	19	<i>Metopidia solida</i>
2	<i>Anuraeopsis hypelasma</i>	20	<i>Monostyla cornuta</i>
3	<i>Brachionus Bakeri</i>	21	" <i>bullae</i>
4	<i>Cathypna luna</i>	22	" <i>closterocerca</i>
5	" <i>ungulata</i>	23	" <i>hamata</i>
6	<i>Colurella deflexa</i>	24	<i>Polyarthra platyptera</i>
7	<i>Diaschiza gibba</i>	25	<i>Pterodina mucronata</i>
8	" <i>exigua</i>	26	" <i>truncata</i>
9	<i>Dinocharis pocillum</i>	27	<i>Rattulus carinatus</i>
10	<i>Diglena catellina</i>	28	" <i>rattus</i>
11	<i>Distyla ludwigii</i>	29	<i>Rotifer neptunius</i>
12	" <i>flexilis</i>	30	" <i>tardigradus</i>
13	<i>Diurella brachyura</i>	31	" <i>vulgaris</i>
14	" <i>porcella</i>	32	<i>Salpina brevispina</i>
15	<i>Euchlanis deflexa</i>	33	" <i>macracantha</i>
16	" <i>dilatata</i>	34	<i>Scaridium longicaudum</i>
17	<i>Metopidia oblonga</i>	35	<i>Taphrocampa selenura</i>
18	" <i>oxysterna</i>	36	<i>Triarthra breviseta</i>

K o p y t o w i e c			
stare torfowisko nizinne 4. VIII. 1911.			
1	<i>Anuraea aculeata</i> var. <i>curvi-</i>	3	<i>Cathypna unguolata</i>
	<i>cornis</i>	4	<i>Diplaz trigona</i>
2	<i>Cathypna luna</i>	5	<i>Dipleuchlanis propatula</i>

K o p y t o w i e c					
stare torfowisko nizinne 4. VIII. 1911.					
6	<i>Metopidia</i>	<i>oxysterna</i>	10	<i>Pterodina</i>	<i>elliptica</i>
7	"	<i>solida</i>	11	<i>Rotifer</i>	<i>tardigradus</i>
8	<i>Monostyla</i>	<i>closterocerca</i>	12	<i>Triphylus</i>	<i>lacustris</i>
9	"	<i>hamata</i>			

Kałuże peryodyczne.

Jako ostatnią grupę wód stojących wydzieliłem kałuże krótko-trwałe, zawdzięczające swe powstanie chwilowym opadom deszczowym lub roztopom wiosennym. Zasadnicza różnica, wypływająca z różnic temperatury i czasu trwania (letnie, deszczowe trwają normalnie bardzo krótko) obu tych środowisk jest ta, że w wiosennych wodach rozwijają się masowo pewne formy, i to przeważnie planktonowe bez względu na wielkość zbiornika, dające obraz wprost monotony, gdy w drugich przy równoczesnem ubóstwie jakościowem występują najpospolitsze formy kosmopolityczne, o wybitnem ubóstwie indywiduów. Oczywiście jest rzeczą, że po długotrwałych słotach, stosownie do czasu trwania zbiornika, mnoży się i życie.

Z kałuż deszczowych, jako przykład, przytaczam faunę dwu tylko kałuż leśnych z czerwca 1911, dalej z dwu zbiorników polnych, zebrane z początkiem października 1912 podczas długotrwałej słoty jesiennej:

Poturzyca 19. VI. kałuża „Wielki Las“ Sekcja VI.		Poturzyca 19. IV. kałuża „Wielki Las“ Sekcja IV.	
1	<i>Triarthra</i>	1	<i>Cathypna</i>
2	<i>longiseta</i>	2	<i>Diurella</i>
2	<i>Rotifer</i>	3	<i>porcella</i>
3	<i>vulgaris</i>	3	" <i>tenuior</i>
	<i>Metopidia</i>	4	<i>solida</i>
		5	" <i>oxysterna</i>
		6	<i>Notops</i>
		7	<i>brachionus</i>
		7	" <i>clavulatus</i>
		8	<i>Pterodina</i>
		8	<i>patina</i>
		9	<i>Rotifer</i>
		9	<i>citrinus</i>
		10	" <i>vulgaris</i>

Dobraczyn 6. X. kałuża obok drogi		Boratyn 4. X. kałuża polna	
1	<i>Anuraea aculeata</i>	1	<i>Diaschiza gibba</i>
2	<i>Colurella deflexa</i>	2	<i>Diglena forcipata</i>
3	<i>Dinocharis pocillum</i>	3	<i>Diurella brachyura</i>
4	<i>Diaschiza eva</i>	4	" <i>tigris</i>
5	" <i>megalcephala</i>	5	<i>Metopidia oxyterna</i>
6	<i>Euchlanis hipposideros</i>	6	<i>Pterodina patina</i>
7	" <i>triquetra</i>		
8	<i>Metopidia oblonga</i>		
9	<i>Monostyla lunaris</i>		
10	<i>Pterodina patina</i>		
11	<i>Rotifer neptunius</i>		
12	" <i>vulgaris</i>		
13	<i>Salpina mucronata</i>		

Jako oryginalny obraz wiosennego, monotonnego, masowego planktonu niech służy fakt, że w czasie pamiętnej zawieli śnieżnej kwietniowej 1912 r. znalazłem w beczce, służącej jako rezerwoar do podlewania w ogrodzie poturzyckim, pokrytej grubą warstwą świeżego śniegu, tylko trzy gatunki: *Synchaeta tremula* masowo, *Copeus collaris* i rzadszy *Rotifer citrinus*.

W leśnych kałużach wiosennych, rozlanych w kształcie jeziorerek nieraz na znacznych przestrzeniach, powstających dzięki miedniczkowatej konfiguracji terenu, napotykamy również masowo rozwinięte formy przeważnie planktonowe, utrzymujące się przez cały rok w większych zbiornikach. Z porównania z niżej załączoną tabelą uderza przede wszystkim zupełny brak dwu rodzajów, należących do najpospolitszych mieszkańców wód: *Brachionus* i *Triarthra*; fakt ten ciekawszy, że rozliczne gatunki i odmiany tych rodzajów są formami eurytermicznymi, występującymi w ciągu całego roku.

Ponieważ jednak obie te formy znajdowałem wczesną wiosną w kałużach otwartych przestrzeni (bagno polne, kanał w ogrodzie), przypuszczać by należało, że formy te wykluczone są z leśnych, cienistych zbiorników. Do wniosku tego uprawnia mnie fakt, że w ciągu całego roku, w miesiącach letnich i jesiennych, na 13 różnego typu zbiorowisk, raz tylko zauważyłem gat. *Brachionus bakeri* („Łazek“ za Wulką) i raz tylko (w kałuży na polanie przy drodze w „Wielkim Lesie“ Sekcya VI.) gat. *Triarthra longiseta*.

Tablica IX.

L. porząd.	Nazwa gatunku	Jezioro w „Łazku“ za Wulką poturz. 2. IV. 1912			Wulka poturzycka (Skomorochy) jeziorzyska leśne na wiosnę 23. IV. 1912			
		I.	II.	III.	I.	II.	III.	IV.
1	<i>Anuraea aculeata</i>							
2	„ „ „ var. <i>valga</i>		—					
3	„ „ <i>cochlearis</i>		+					
4	<i>Ascomorpha ecaudis</i>				0	+	0	
5	<i>Asplanchnopus multiceps</i>				—			
6	<i>Cathypna luna</i>	+			0	+	+	
7	<i>Conochilus unicornis</i>	+						
8	„ „ <i>volvax</i>	0	0			+		
9	<i>Copeus centrurus</i>	0	+					
10	„ „ <i>collaris</i>	+						
11	<i>Diaschiza gibba</i>				+		—	
12	„ „ <i>lacinulata</i>				+			
13	<i>Diglena catellina</i>					+		
14	<i>Diplaz videns</i>				—			
15	<i>Dipleuchlanis propatula</i>				—			
16	<i>Diurella brachyura</i>				—			
17	<i>Euchlanis deflexa</i>	+	+			+		
18	„ „ <i>dilatata</i>	—				+		
19	„ „ <i>triquetra</i>	+	0				+	
20	<i>Hydatina senta</i>			0				
21	<i>Megalotrocha alboflavicans</i>					+		
22	<i>Metopidia oblonga</i>				+	+	+	+
23	„ „ <i>oxysterna</i>					—		
24	„ „ <i>solida</i>						0	
25	<i>Monostyla bulla</i>	0	+			0		
26	„ „ <i>hamata</i>					—		
27	„ „ <i>quadridentata</i>		+					
28	<i>Noteus militaris</i>							
29	„ „ <i>quadricornis</i>	—						
30	<i>Notolca striata</i>						—	
31	<i>Notommata cerberus</i>			+				
32	„ „ <i>aurita</i>					+		
33	<i>Notops brachionus</i>				+	—		
34	„ „ <i>clavulatus</i>				0	—		
35	<i>Philodina aculeata</i>	+	+					
36	<i>Polyarthra platyptera</i>				0			
37	<i>Proales petromyzon</i>					—		
38	„ „ <i>tigridia</i>							
39	<i>Pterodina patina</i>	+				0	—	
40	<i>Rattulus carinatus</i>					—	0	
41	„ „ <i>rattus</i>		—				+	—

L. porząd.	Nazwa gatunku	Jezioro w „Łazku“ za Wulką poturz. 2. IV. 1912			Wulka poturzycka (Skomorochy) jeziorska leśna na wiosnę 23. IV. 1912			
		I.	II.	III.	I.	II.	III.	IV.
42	<i>Rotifer citrinus</i>					—		
43	„ <i>vulgaris</i>					—		
44	<i>Salpina brevispina</i>					0	—	
45	„ „ <i>var. re-</i> <i>dunca</i>				0			
46	„ <i>mucronata</i>					0	+	+
47	„ <i>pertyi</i>					—	—	
48	<i>Synchaeta sp.</i>							—
	Razem	18			34			

Wody płynące.

Przy opracowaniu systematycznym fauny wrotków okolic Sokala nie poświęcałem zrazu odpowiedniej uwagi zbiorowiskom wodnym, płynącym, w przeświadczeniu, że nieliczne formy znajdujące się w rzekach są to tylko resztki typowego planktonu, nie mogące się w rzekach rozmnażać i w skutek tego przeznaczone na zaturęć¹⁾. Tymczasem już pierwsza próba pomyślnego połowu w Bugu, w którym kilkanaście gatunków masowo było reprezentowanych, nasunęła mi wątpliwość o podrzędnym znaczeniu rzek w hydrobiologii. Jeżeli prawdziwą ma być zasada postawiona przez Br. Schrödera²⁾, że spadek wody płynącej i ilość planktonu w niej zawartego są względem siebie odwrotnie proporcjonalne — twierdzenie na razie nie dość ścisłe, bo liczbowo nie ujęte — to wynikałoby zeń, że Bug temu prawu nie podlega, ale pod względem biologicznym zachowuje się jak zbiornik wody stojącej. Wprawdzie u brzegów fauna wrotkowa jest silniej wykształcona aniżeli na szlaku prądu głównego, przecież i tu, w samym środku rzeki, nawet na miejscach brodów, gdzie prąd jest stale przyspieszony, występuje masowo plankton wrotkowy.

¹⁾ Dr. Carl Zimmer. (Das tierische Plankton der Oder, Forsch. ber. a. d. biol. Station zu Plön. T. 7. 1899) wyraźnie powiada: Auch das ärmlichste Teichplankton ist quantitativ hundertmal reichhaltiger als das Flussplankton während seiner höchsten Entwicklung.

²⁾ Br. Schröder. Planktologische Mitteilungen. Biol. Centralblatt. Bd. 18. 1898.

Nie mając szczegółowych dat co do pomiaru szybkości prądu w różnych rzekach, ograniczam się z konieczności do badanego terenu. Przecież przeciw wywodom Schrödera muszę zwrócić uwagę, że uregulowany przekop Sołokii¹⁾, o ledwo dostrzegalnym prądzie, wykazuje blisko trzy razy uboższą faunę wrotkową od Bugu, którego chyżość, oceniona na oko, wydaje się od Sołokii znacznie większą.

Pomijając na razie drobniejsze przytoki Bugu, chciałbym dotknąć w kilku słowach warunków naturalnych Bugu, jako głównej żyły wodnej badanego obszaru, wpływających na charakterystycznie bogaty rozwój planktonu.

Powszechnie znany jest fakt, że w łachach, bocznych ramionach i ślepych korytach, o wodzie stojącej, należy dopatrywać się centrów rozmnażania planktonu rzeczno. Nie tylko silniejsza fala, ale i normalny przepływ wody, a nawet, choć może w małym stopniu, przenoszenie się czynne organizmów, zasilają stale rzekę w organizmy. Stąd w rzece napotykamy organizmy należące do dwu grup biologicznych. Pierwszą (eupotamiczny plankton) stanowią według Zimmera organizmy, które nawet we wodzie płynącej potrafią się rozmnażać, drugą zaś (tychopotamiczny plankton) — organizmy, które biernie uniesione prądem wody, żyją w rzece, ale się tu nie rozmnażają.

Z poprzedniego wyciągnąć należy wniosek, że *cacteris paribus* rzeki uregulowane mają uboższy plankton, niż dzikie strumienie, tworzące boczne odnogi, stawowate ślepe koryta, słowem: naturalne ukształtowanie koryta rzeki wpływa na rozwój planktonu. Ale i w głównym korycie, w głębokich wyrwach, w które Bug tak obfituje, gdzie dno koryta przy zwolnionym spadku wody nieraz w rozległych basenach gwałtownie się pogłębia, upatrywać należy naturalne centra zagęszczenia planktonu. Natomiast na brodach, gdzie prąd jest wzmożony, działa on nań mechanicznie niszcząco przy pomocy unoszonych materiałów skalnych (muł, piasek, żwir). Oczywiście, że pewnej granicy tarcia o cząstki

¹⁾ W przekopie, o którym mowa, chyżość średniej małej wody normalnej, t. j. trwającej przez największą ilość dni w roku wynosiła od 0—0.2 m/sek., gdyż wszystką wodę powyżej przekopu zużywano na pędzenie młyna w Nowym Dworze. Po uregulowaniu rzeki, a więc sprostowaniu i rozszerzeniu jej koryta i nadaniu mu jednostajnego spadku z 0.3‰ na 1 km, chyżość małej wody normalnej wynosi średnio $v_{max} = 0.5$ m na 1 sek. przy głębokości 0.65 m (według doniesienia kraj. biura regulacji Sołokii).

wody i unoszone materyały, tak delikatne organizmy, jak wrotki, nie znoszą i zamierają. Stąd, jak widzimy, obecność, skład i obfitość planktonu w rzekach zależy nie tylko od siły spadku wody (jak to głosi prawo Schrödera¹⁾), ale nadto jest funkcją kształtu koryta (brzegów i dna), naturalnych warunków terenu, przez które rzeka przepływa (budowy geologicznej, zarostu roślinnego) i wreszcie siły mechanicznej spadku wody.

Tylko w ten sposób możemy sobie wytłumaczyć, że Sołokija, chociaż spadek jej jest nader słaby w uregulowanym przekopie, zawiera znacznie mniej planktonu wrotkowego niż Bug. Sołokija bowiem, jako kanał odwadniający rozległe torfowiska, nie zasilana przez faunę pelagiczną stawów, ubogi wiedzie plankton, podczas gdy Bug, wzbogacony niepomniernie planktonem łąch, ślepych koryt, przepływając na niewielkiej stosunkowo przestrzeni przez okolice piaszczyste, gliniaste, przez lasy, moczary, torfowiska, zasilany różnymi przytokami stawowymi, posiada, w zestawieniu nawet z największymi rzekami, o nader powolnym biegu, faunę pelagiczną niepomniernie rozwiniętą.

Pośrednie miejsce co do biologii wód między Bugiem a moczarową, o brzegach bagnistych, płaskich, Sołokiją zajmuje najwolniejszy dopływ Bugu w powiecie Sokalskim, rzeka Rata. Jakkolwiek szerokości około 30 m (podczas gdy szerokość Bugu wynosi 80—140 m, a Sołokii około 20 m) i płytsza od Bugu, posiada Rata, dzięki warunkom terenu i formie koryta, podobnym do bugowych, — również silnie rozwinięty plankton; przyjmuje ona wiele potoków leśnych, w znacznej części moczarowatych. Bieg rzeki kręty, leniwy, brzegi płaskie, piaszczyste, w czasie wezbrania wód rozlewa się szeroko, dzieli na ramiona i zabagnia nizko położone lasy (str. 25. Sokalski l. c.).

Oczywiście drobne przytoki Bugu, jak kanał idący od Maziarek, a wpadający do Bugu opodal na północ od Dobraczyna, lub drobny kanał wpadający do Białegostoku poniżej Rożdżałowa, zawierają faunę uboższą, mimo dołączenia się tu do nielicznych form planktonowych, wrotków osiadłych na roślinach wodnych, w które te płytkie wody zaopatrzyły się w swym przepływie przez stawy.

¹⁾ Br. Schröder. Planktologische Mitteilungen. Biol. Centralbl. Bd. XVIII. 1898: „...dass das Gefälle und die Planktonmenge eines fließenden Gewässers einander umgekehrt proportional sind“.

Tablica X.

L. porządk.	Nazwa gatunku	Bug pod Poturzycą		Rata w Par-chaczu	Solokija pod Krystyno-polem	Ma-ziarki kanał	Kanał Roz-działów
		24. VI. 1911	4. X. 1912	6. X. 1912	6. X. 1912	22. VI. 1912	23. VI. 1911
1	<i>Anuraea aculeata</i>		—	+			
2	„ „ var. <i>bre-vispina</i>	0					
3	„ „ var. <i>valga</i>						
4	„ „ <i>cochlearis</i>	0					
5	„ „ var. <i>tecta</i>				+		
6	<i>Arthroglena lütkeni</i>						
7	<i>Ascomorpha ecaudis</i>			+			
8	<i>Asplanchna Brightwelli</i>	+					
9	<i>Brachionus angularis</i>	0					
10	„ „ <i>Bakeri</i>					0	
11	„ „ <i>pata</i>	0					0
12	„ „ <i>quadratus</i>	—					
13	„ „ <i>urceolaris</i> var. <i>rubens</i>	+			+		
14	<i>Colurella bicuspidata</i>			—			
15	„ „ <i>compressa</i>		—				
16	<i>Copeus collaris</i>					+	
17	<i>Diaschiza eva</i>		—				
18	„ „ <i>gibba</i>		—		+		
19	„ „ <i>megaloccephala</i>				—		
20	<i>Diglena capitata</i>		—				
21	<i>Dinocharis pocillum</i>	—	+				0
22	„ „ <i>tetractis</i>		—	+			
23	<i>Distyla gissensis</i>	—					
24	<i>Diurella porcella</i>		+				
25	<i>Eosphora aurita</i>		—				
26	<i>Euchlanis deflexa</i>		—				
27	„ „ <i>dilatata</i>		+	+	+		
28	„ „ <i>lyra</i>			—			
29	<i>Furcularia forficula</i>				—		
30	<i>Metopidia lepadella</i>			—			
31	„ „ <i>oblonga</i>						+
32	„ „ <i>oxysterna</i>			+			
33	„ „ <i>salpina</i>		—				
34	„ „ <i>semicarinata</i>						—
35	„ „ <i>solida</i>		+	+			0
36	<i>Monostyla bulla</i>			—	—		+
37	„ „ <i>closterocerca</i>						—
38	„ „ <i>cornuta</i>		—				—
39	„ „ <i>lunaris</i>			+			—

L. porządk.	Nazwa gatunku	Bug nad Poturzycą		Rata w Par-chaczu	Sołokja pod Krystyno-polem	Ma-ziarki kanał	Kanał Roz-działów
		24. VI. 1911	4. X. 1912	6. X. 1912	6. X. 1912	22. VI. 1912	23. VI. 1911
40	<i>Noteus militaris</i>					+	
41	<i>Notolca acuminata</i>				+		
42	„ <i>striata</i>			—			
43	<i>Notommata cerberus</i>		—				
44	<i>Polyarthra platyptera</i>	0			0		
45	„ <i>aptera</i>			—			
46	<i>Pompholyx sulcata</i>		—				
47	<i>Pterodina mucronata</i>						—
48	„ <i>patina</i>		0				+
49	<i>Rattulus carinatus</i>						—
50	„ <i>gracilis</i>			—			
51	„ <i>longisetus</i>			+			
52	„ <i>rattus</i>		—	+			
53	<i>Rotifer neptunius</i>				+	+	
54	„ <i>tardigradus</i>			—	+		
55	„ <i>vulgaris</i>			0			
56	<i>Salpina brevispina</i>		—				
57	„ <i>macracantha</i>		—				
58	„ <i>mucronata</i>		+				
59	<i>Stephanops muticus</i>			—			
60	<i>Synchaeta oblonga</i>				+		
61	<i>Taphrocampa selenura</i>		—				
62	<i>Triarthra longiseta</i>	+					0
	Razem	9	22	20	12	4	13
		31					

Jak wykazuje zestawienie, plankton Bugu, wliczywszy nieliczne formy bentosowe tylko z dwu połowów, wynosi 31 gatunków. Dodam, że połów październikowy odbywał się przy wyjątkowo wysokim stanie wody, a więc w warunkach możliwie niedogodnych dla rozwoju planktonu w ogóle. Z porównania tej liczby z fauną rzek nawet największych, o biegu nader powolnym, nawet najdokładniej zbadanych, okazuje się wyjątkowe bogactwo Bugu we faunę wrotkową; np. Ren ¹⁾ (pod Ludwigshafen) zawiera 20 gat., Odra ²⁾ (obok

¹⁾ R. Lauterborn. Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwässer. Zool. Jahrb. Bd. 7. 1893.

²⁾ C. Zimmer. Das tierische Plankton der Oder. Forsch. ber. a. d. biol. Station zu Plön. T. 7. 1899.

Wrocławia) z dopływami 19 gat., Wezera¹⁾ pod Bremą 8 gat., Jangtsekiang²⁾ 6 gat., Nil³⁾ 20 gat., Wołga pod Saratowem⁴⁾ 29 gatunków.

Na ziemiach Rzplitej Polskiej w Galicyi tylko Bug i Pełtew przygodnie zbadane zostały pod Stojanowem przez Kozara; w spisie nie wyróżniono jednak dokładnie ilości gatunków.

Na terenie Królestwa Polskiego dotychczas wogóle wrotki nie były badane; na Litwie Niemen⁵⁾ z kilku stanowisk (pod Mierczą, Bierztanami, przy ujściu Wilii i pod Jurborgiem) obejmuje faunę wrotków z 26 gatunków złożoną, gdy dopływy jego zawierają: Niewiaża 7, Wilija 14, Wierzchnia 16, Szczara 8, Issa 7 gatunków; Muchawiec (dopływ Bugu) 12 gat., Jasiołda 17 gatunków i Mytwa 20 gatunków⁶⁾, Prypeć⁷⁾ 35 gatunków.

Ze znanej mi literatury fauna tylko trzech rzek bogatszą jest we wrotki od bugowej, mianowicie Prypeci, Newy⁸⁾ i rzeczki Udy⁹⁻¹⁰⁾, dopływu Dońca. Co do Newy, to jej naturalne bogactwo potamoplanktonu jest tylko pozornem, bo Nawa zawiera w całej swej masie, dzięki krótkiemu biegowi, czysty plankton jeziorny Ladogi w ilości 46 gatunków. Uderzającym natomiast jest bogactwo Prypeci w porównaniu do innych rzek, ale bezporównania ciekawszym jest fakt, że w niewielkiej rzeczulce Udy, bagnistej, otwartej, stepowej, o prądzie nader słabym, korycie przepelnionem łachami, rozwija się potężna, wprost bezprzykładna dla rzek fauna, złożona z 78 gatunków wrotków o zdecydowanym charakterze stawowym. Pominąwszy

¹⁾ E. Lemmermann. Das Plankton der Weser bei Bremen. Arch. f. Hydrobiolog. u. Planktonkunde. Bd. II. 1907.

²⁾ E. Lemmermann. Das Plankton des Jangtsekiang. 1 Bd.

³⁾ Ergebnisse der mit Subvention aus Erbschaft Treill unternommenen zool. Forschungsreise Dr. Frank Werners nach dem ägyptischen Sudan und Norduganda XV. E. Daday: Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna Nils. Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Mat.-naturw. Kl. 88, OXIX. 1910.

⁴⁾ Meissner. Żywnotyj plankton rieki Wolgi pod Saratowem 1901.

⁵⁾ N. Woronkow. Kolowratki sobrannyja jekspedyciej otdiela ichtyologii w zapadnyj kraj (Wileńskaja, Grodnenszkaja i Kownenszkaja gubernia) Moskwa. 1907.

⁶⁾ Mytwa jest podobnie jak Jasiołda dopływem Prypeci, a nie Niemna, jak autor błędnie podaje.

⁷⁾ N. Woronkow. K faunie Rotatorij miuskoj gub. Moskwa 1908.

⁸⁾ Skorikow. Über das Sommerplankton der Newa und aus einem Teile des Ladoga-Sees. Biol. Centralbl. Bd. XXIV. 1904.

⁹⁾ E. S. Skorikow. Rotatoria der Umgebung von Charkow. Trav. d. Soc. d. Natur. a Pimiv. Imper. de Charkow. XXX. 1896 (ref.).

¹⁰⁾ E. S. Skorikow. Die Erforschung des Potamoplanktons in Russland. Biol. Centralbl. Bd. 22. 1902.

jednak te dwa skrajne wypadki, będziemy musieli uważać Bug za rzekę wybitnie w plankton wrotkowy bogatą.

Kalendarium.

Tak więc w poszczególne tablice zostały zebrane fauny zbiorowisk najbardziej sobie odpowiadające; tą drogą można też otrzymać wyniki porównawcze przez zestawienie różnorodnych zbiorowisk wód co do mnogości i jakości gatunków w tym samym i różnych czasach. Zarówno z tablic, jak i ze spisu w systematycznej części da się wykazać dla całości wód badanego obszaru skład fauny wrotków w poszczególnych miesiącach roku. Słowem chodziłoby o rozstrzygnięcie pytania, kiedy w rozmaitych typach zbiorowisk wypada marnienie i minimum rozwojowe, kiedy ilość form równocześnie występujących jest największą — i jaką w tej kwestyi odgrywają rolę czynniki zewnętrzne, a głównie temperatura.

Na razie w obec danego celu i rozległego materiału niepodobna było poświęcić poszczególnym zbiornikom wyróżnionych typów tyle czasu i pracy, by bodaj w przybliżeniu podać czas, długość trwania, częstość pojawu i rozwój każdej występującej formy.

W moim wypadku co do kalendarium — ograniczyłem się tylko na zestawieniu wykazów poszczególnych połowów. Nie chodzi tu zatem o możliwie dokładny obraz całej fauny wrotków okolic Sokala; nie mogą te protokoły rościć pretensyi do ścisłości przedstawienia całej fauny w różnych porach roku, jak nie mniej nie mogą być wzięte jako wystarczający materiał do badania historii rozwoju danego gatunku, bo jasna rzecz, że nieobecność danego gatunku w spisie z pewnego czasu w zupełności nie wyklucza możliwości jego pojawu. Spisy te są raczej materiałem faktycznym co do rozmieszczenia wrotków w różnych zbiornikach i w różnych porach roku; pozytywny zatem tylko wynik, t. j. stwierdzenie obecności danego gatunku jest tu decydującem ale nie upoważnia do żadnych innych wniosków. W ten sposób będziemy mogli dojść do ścisłego rozszerzenia naszych wiadomości odnośnie do biologii wrotków, która w różnych okolicach kuli ziemskiej, w specjalnym zaś przypadku Europy, różnie się układa.

Przecież jeżeli nie w szczegółach, to przynajmniej w najogólniejszych punktach postaram się dotknąć biologii pewnych form, które, charakterystyczne dla całości fauny powiatu Sokalskiego, tylko w pewnych, ściśle określonych warunkach mogły występować. Mam tu na myśli formy przystosowane do pewnych temperatur. Jakkolwiek bowiem wrotki, z natury kosmopolityczne, niewybredne są

w wyszukiwaniu sobie trwałych stanowisk, zadowolając się odrobiną wilgoci i choćby minimalną ilością wody — przecież pewne gatunki mogą służyć jako wybitny przykład bezpośredniego wpływu czynników zewnętrznych na rozwój życia organizmów. Otóż jednym z tych demarkacyjnych czynników, wyłączających pewne gatunki organizmów — jest ciepłota środowiska. Pod tym względem zauważono już dawniej, że przeważająca część wrotków należy do grupy eurytermicznej organizmów. Życie ich waha się w stosunkowo szerokich granicach temperatury; trafiają się tedy niemal przez cały rok, mogąc tworzyć kilka punktów zagęszczenia (wzmoczonego rozmnażania) w różnych porach roku. Są to w przeważnej części najpospolitsze gatunki.

Z badanych form należą tu:

Ascomorpha ecaudis,

Brachionus Bakeri,

Cathypna luna.

Colurella bicuspidata,

Copeus centurius,

„ *collaris*,

Diaschiza gibba,

„ *lacinulata*,

Diglena catellina,

Diplois propatula,

Diurella brachyura,

„ *porcellus*,

„ *tenuior*, podawany jako forma letnia i jesienna,

Euchlanis reflexa,

„ *dilatata*,

„ *triquetra*,

Metopidia oblonga,

„ *oxysterna*

Monostyla hamata, w Niemczech jako forma letnia podawana,

Noteus quadricornis, uznany jako forma ściśle jesienna,

Philodina aculeata,

Pterodina patina,

Rattulus rattus,

Rotifer vulgaris.

W spisie powyższym nie są wyliczone oczywiście wszystkie formy eurytermiczne, ale przede wszystkim formy najbardziej typowe, bądź ze względów na maximalne różnice temperatury, bądź na równie silny rozwój osobnikowy w różnych czasach.

Drugą grupę stanowią formy stenotermiczne, zależne tak dalece od ciepła, że egzystencja ich związana jest z pewną ściśle określoną ilością ciepła. W grupie tej wyróżniam dwie odrębne od siebie fauny. Jedna z nich, to fauna letnia, występująca tylko w ciągu najcieplejszych miesięcy w roku (czerwiec-sierpień), obejmująca na ogół formy niepospolite, niekiedy nader rzadkie, których optimum życiowe przypada na temperatury w naszych krajowych zbiornikach najwyższe dla całego roku. Tu należą:

- Anuraea stipata*,
- „ *serrulata*,
- „ *falculata*,
- Anuraeopsis hypelasma*,
- Ascomorpha saltans*,
- Asplanchnopus syrix*,
- Brachionus Bakeri* var. *entzii*,
- „ „ var. *rhenanus*,
- „ „ var. *chuniorbicularis*,
- Diglena clastopis*,
- „ *rosa*,
- „ *biraphis*,
- Distyla affinis*, w Niemczech notowana jako forma jesienna,
- Metopidia similis*,
- Noteus polyacanthus*,
- Notolca labis* *),
- Notommata aurata*,
- Notops brachionus* var. *spinosus*,
- Ploesoma denticulare*,
- „ *triacanthum*,
- „ *truncatum*,
- Pompholyx sulcata*,
- Proales decipiens*,
- Pterodina mucronata*,
- „ *parva*,
- „ *reflexa*,
- Rattulus capucinus*,
- „ *scipio*,
- Salpina macracantha* var. *ventralis*,
- „ *spinigera*, jako jesienna notowana w Niemczech,

*) Rodzaj *Notolca* należy do pospolitszych w porze zimnej — ale *Notolca labis* była spotykana wyjątkowo tylko w lecie.

Scaridium eudactylosum,

Triarthra terminalis,

Triphylus lacustris.

Osobną grupę, jako przeciwieństwo poprzedniej, stanowią formy występujące tylko w wodach zimnych w chłodniejszej porze roku — począwszy od późnej jesieni, prawdopodobnie przez zimę się utrzymujące aż do wczesnej wiosny. Między temi formami „mikrotermicznymi“ wyróżniam trzy podgrupy — z których pierwsza, najmniej liczna występuje tylko na wiosnę, nieco liczniejsza ciągnie swój rozwój od jesieni przez zimę do wiosny, trzecia wreszcie grupa, najobfitsza w właściwe sobie gatunki, występuje tylko późną jesienią. Jako ważny moment biologiczny podniosę fakt, że formy wiosenne w zasadzie występują masowo, co do liczby indywidualów, gdy na odwrót jesienne formy (wodne — nie mchowce) stenotermiczne stanowią przeważnie gatunki rzadsze, występujące sporadycznie w niewielkich skupieniach indywidualów. Można by zatem wyciągnąć wniosek, że formy wiosenne (w ogóle wiosną, a nie formy tylko na wiosnę się pojawiające) występują masowo, ale w ilości gatunków nader skromnej — gdy w jesiennych zbiornikach przeważają formy pojedynczo żyjące, rozrodzone w wielką liczbę gatunków.

Jesienny zatem plankton jest uboższy w indywidua, ale bogatszy w różnorodność form — czyli innymi słowami: Bogactwo planktonu i bentosu w różne formy — (jesienią) i charakter monotonny masowy (wiosną) wykluczają się.

Do form łowionych tylko na wiosnę należą:

Callidina multispinosa et papillosa (w Niemczech, jesienią),
i *Salpina pertyi*.

Jesienią i wczesną wiosną w kałużach śniegowych występują:

Adineta vaga, wiosną dotychczas nienotowana,

Megalotrocha alboflavicans, notowana jako letnia forma tylko z sierpnia,

Notommata cerberus,

Proales petromyzon,

Theorus uncinatus.

Jak wyżej wspomniano, najbogatszą w gatunki jest fauna jesienna. Obejmuje ona 24 gat. tylko jesienią przezemnie łowionych

Adineta tuberculosa,

„ *oculata*, jako forma letnia podawana w Niemczech,

Arthroglana lütkeni,

Brachionus angularis var. *bidens* (w Niemczech, na wiosnę),

- Callidina longirostris* (w Niemczech, wiosną),
 " *magna*,
 " *musculosa*,
 " *symbiotica*,
 " *vorax*,
Cathypna sulcata,
Cohurella uncinata,
Cyrtonia tuba,
Diaschiza eva (w Niemczech uznana za formę letnią),
 " *hoodi*,
Diglena capitata,
Distyla gissensis,
Diurella Rousseleti,
 " *stylata* (w Niemczech uznana za formę letnią),
 " *sulcata*,
Metopidia semicarinata form. tripteris,
Polyarthra platyptera var. minor (w Niemczech uznana za formę letnią),
Polyarthra aptera (w Niemczech notowana tylko na wiosnę),
Rhinops vitrea,
Taphrocampa selenura.

Tutaj również zaznaczę, że *Cathypna unguolata*, uznana dotychczas za formę wyłącznie letnią, znajdowała się w jez. w Parchaczu typowo rozwinięta i mroźną jesienią, w październiku.

Diplax videns, uznana za formę letnią znajdowałem nadto w kwietniu,

Diplax compressa, uznana za formę jesienno-zimową znajdowałem w czerwcu,

Diplax trigona, uznana za formę jesienną znajdowałem w sierpniu,

Stephanops lamellaris, uznana za formę letnią znajdowałem latem i (głównie) jesienią,

Stephanops muticus, uznana za formę letnią znajdowałem latem i (głównie) jesienią,

Scaridium longicaudum, uznana za formę letnią znajdowałem latem oraz jesienią,

Rattulus scipio, uznana za formę jesienną znajdowałem (głównie) latem i jesienią.

II. Brzuchorzęski (Gastrotricha).

Okolicznościowo tylko mogłem tej grupie poświęcić uwagę. Znaczna część gatunków, należących do tej grupy, uchodziła badaniu; były to bowiem bądź organizmy nader drobne, 80—100 μ długości liczące — te więc pod binokularną lupą były prawie niedostrzegalne, albo też z powodu skurczu wywołanego działaniem odczynnika uległy daleko idącym zniekształceniom. Stąd też tylko te formy, których wielkość odpowiadała średniej wielkości wrotków, a charakterystyczna postać ułatwiała orientację w konserwowanym materiale, mogły być badane.

Grupa ta ani w Galicyi, ani w ogóle na obszarze dawnej Rzpltej Polskiej dotychczas nie była badana. Grupa ta, uboga w gatunki, stojące w systematycznym odosobnieniu, była tylko wyjątkowo przedmiotem badań i dopiero w pierwszych latach naszego wieku zaczęto ją uważniej i pilniej śledzić. Dziś głównie dzięki pracom M. Voigta¹⁾, który sam w okolicach jeziora Plön na 23 znalezionych gatunków 10 jako nowe formy oznaczył, liczba form tworzących tę grupę wynosi 32.

Łowiąc siecią planktonową, tylko wyjątkowo miałem sposobność spotykania form, które jako należące do świata sapropelicznego pędzą żywot jako bentos dna wód stojących, a przede wszystkim kałuż o silnym zaroście roślinnym, bogatym w namuł detritusowy. Ponieważ zatem moje spostrzeżenia są zbyt przygodne, a jako takie nie mogą mieć pretensyi do podawania ścisłych dat biologicznych, przeto ani czasy pojawu, ani miejscowości połowów nie mogą mieć, po za istotnem stwierdzeniem faktu, na razie przynajmniej znaczenia zasadniczego. Wskutek tego ograniczę się tu jedynie do podania nazw gatunków i miejscowości oraz czasu pojawu; zaznaczam przytem, że oznaczone gatunki w formie preparatów mikroskopowych zostały również złożone w muzeum przyrodniczem im. Dzieduszyckich we Lwowie.

¹⁾ l. c.

Rząd **Euichthydina.**

I. Rodzina Ichthydiidae.

Rodzaj **Lepidoderma** Zel.1. *Lepidoderma ocellatum* Duj.

Boratyn, jeziorko polne, 8. VIII. 1911.

II. Rodzina Chaetonotidae.

Rodzaj **Chaetonotus** Ehrbg.2. *Chaetonotus Chuni* Voigt.

Wulka poturzycka, staw, 5. VIII. 1911.

Sawczyn, staw, 7. X. 1912.

3. *Chaetonotus maximus* Ehrbg.

Siedliska, „Zmerewe ozero“, 23. VI. 1911.

4. *Chaetonotus nodicaudus* Voigt.

Poturzyca, łacha Bugu, 4. X. 1912.

5. *Chaetonotus Schultzei* Metschn.

Siedliska, „Zmerewe ozero“, 21. VI. 1911.

6. *Chaetonotus Simrothi* Voigt.

Tartaków, staw, 21. VI. 1911.

Boratyn, jeziorko polne, 8. VIII. 1911.

7. *Chaetonotus Zelinkai* Grünsp.

Boratyn, jeziorko polne, 8. VIII. 1911.

III. Niesporczaki (Tardigrada).

Rodzaj **Macrobiotus**.

Na cztery gatunki rodzaju *Macrobiotus*, zamieszkujące wody stojące, znane z Niemiec, znalazłem tylko jedną formę, dającą się niewątpliwie oznaczyć. Jestto

Macrobiotus macronyx Duj.

Sawczyn, staw, 4. X. 1912.

Sawczyn, moczyno konopne, 4. X. 1912.

Ubóstwo to da się, podobnie jak i w poprzedniej grupie, wytłumaczyć różnym sposobem życia tych organizmów w przeciwień-

stają do wronków, z których niemal wszystkie (wyjąwszy formy piaszczyste) mogą się pewien czas swobodnie unosić we wodzie z pewną szybkością przenosić się z miejsca na miejsce. Niesporczaki w zupełności są pozbawione możliwości pływania. Łażą one leniwo i niechętnie, zatrzymując się najczęściej długo w kątach liści i gałązek roślin wodnych (mchów, torfów i jawnokwiatowych); przeto tylko przypadkowo, zagnane prądem wody, mogły się one dostać jako niezwykle łup polowu do wnętrza siatki.

Z grupy niesporczaków „mcholubnych“, zamieszkujących mchy w liczbie 36 dotychczas znanych gatunków¹⁾ środkowej Europy (w Niemczech znacznie mniej), znalazłem kilka różnych form z rodz. *Echiniscus* i *Macrobotus* w mchu leśnym i strzech zabudowań wiejskich; dla braku odpowiedniej literatury nie mogłem jednak form tych wciągnąć do niniejszego opracowania.

¹⁾ F. Heinis. Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel mit Berücksichtigung der übrigen Schweiz. Arch. f. Hydrobiol. u. Plankton. Bd. V. 1910.

Materyały do fauny wirków (Turbellaria) Ziem Polskich.

I. Niektóre wirki z okolic Lwowa, Gródka i innych miejscowości

zebrane przez

Dra BENEDYKTA FULIŃSKIEGO.

O faunie wirków krajowych mamy dotychczas bardzo skąpe wiadomości. O. Schmidt był pierwszym, który zbierał te zwierzątka na naszej ziemi. Wyniki swych poszukiwań, przeprowadzonych w okolicach Krakowa, ogłosił w roku 1858 w rocznikach wiedeńskiej Akademii Umiejętności. Od tego czasu przez 30 prawie lat nie w tym kierunku u nas nie działo się, praca bowiem A. Wierzejskiego „O faunie jezior tatrzańskich“ z roku 1881 przygodnie raczej powiadomiła polskich faunistów o występowaniu niektórych wirków, w wodach tatrzańskich żyjących. Dopiero A. Jaworowski podjął się systematycznych studyów nad wirkami krajowymi i w 1889 ogłosił spis przez siebie zebranych gatunków. Terenem poszukiwań jego znowu była ziemia krakowska, na której znalazł 27 gatunków, z tych 24 należących do *Rhabdocoelida* (Prostojelitowców), a 3 do *Tricladida* (Trójjelitowców). W cztery lata później w pracy o faunie studziennej miast Krakowa i Lwowa podał kilka gatunków i dla okolicy Lwowa, mianowicie z grupy *Rhabdocoelida*: *Stenostomum leucops* O. Schm., *Stenostomum unicolor* O. Schm. i *Vortex*, bliżej nie oznaczony, — z grupy *Tricladida*: *Dendrocoelum lacteum* Oerst. (*Planaria lactea* Oerst.) i *Planaria torva* O. Schm.

Po Jaworowskim żaden z polskich systematyków nie zajął się bliżej wirkami krajowymi. Tymczasem na zachodzie znajomość tej grupy robaków zrobiła ogromne postępy. Dzięki naukowym pracom Graff'a, Luther'a, Böhmig'a, Vejdovsky'ego, Se-

kery i innych, poznano bardzo wiele nowych rodzajów i gatunków; tem dotkliwiej zatem dawał się odczuwać w naszej literaturze fizyograficznej brak wiadomości o wirkach krajowych, bo to, co o nich głównie dzięki pracom Jaworowskiego wiedziano, było za mało, by można było sobie wyrobić sąd o bogactwie fauny krajowej tych zwierzątek. Aby tę lukę częściowo bodaj usunąć, zająłem się w ubiegłym i bieżącym roku zebraniem materyałów do tej grupy robaków, wybierając za ośrodkowy punkt wyjścia pierwszą polską stację biologiczną w Drozdowicach obok Gródka Jagiellońskiego. Wyniki moich wycieczek ogłaszam obecnie, jako pierwszą część materyałów do fauny wirków ziem polskich, podając wykaz znalezionych gatunków, tudzież miejscowości, gdzie je poławiano ¹⁾.

Turbellaria.

A. Rząd: Rhabdocoeliða.

Podrząd: Rhabdocoela.

I. Sekcja: Hysterophora.

1. Rodzina: Catenulidae.

1. Rodzaj: *Catenula* Ant. Dug.

1. *Catenula lemnae* (Ant. Dug.).

Gatunek ten znalazłem w bagienkach obok stacji biologicznej d. 8 czerwca r. 1914 w kilku zaledwie okazach. Pod koniec czerwca i z początkiem lipca, mimo wielokrotne zapuszczanie sieci planktonowej, nie udało mi się ani razu tych zwierzątek połowić; okoliczność ta potwierdzałaby obserwację Graff'a, że forma ta pojawia się w większej ilości tylko na wiosnę i w jesieni. Łańcuchy przeziemnie znalezionych okazów składały się tylko z dwóch ogniów (zooidów). Płat głowowy wynosił $\frac{1}{3}$ część całej długości jednego ogniwa i był oddzielony od pozostałej części poprzeczną bruzdą, z dna której wyrastały rzęski o wiele większe od tych, które są rozmieszczone na całej powierzchni ciała. Rysunek Mrazek'a, stale w podręcznikach reprodukowany, zdaniem mojem jest niedokładny, albowiem płat głowowy wykazuje dwa lekkie fałdy, bardzo wyraźne i stale przeważnie przy skurczu występujące.

Dla fauny krajowej forma nowa 1

¹⁾ Zbiór form makroskopowych przekazany został Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie.

2. Rodzaj: *Fuhrmania* L. Graff.2. *Fuhrmania turgida* (Zach.).

O ustroju tym mamy dosyć skąpe wiadomości. Dotychczas był znany tylko z jezior w Plön w Niemczech. Dwa okazy znalazłem w pierwszych dniach kwietnia r. 1914 w sztucznym basenie wodnym ogrodu botanicznego we Lwowie. Od *Catenula* wyróżnia się ta forma silnym okrężnym wałem, okalającym nasadę płatu głowowego, tudzież bruzdami podłużnymi na tym wale występującymi. Dotychczas są znane tylko pojedyncze ogniwa, takimi też były i moje okazy.

Dla fauny krajowej forma nowa 2

3. Rodzaj: *Stenostomum* O. Schm.3. *Stenostomum leucops* (Ant. Dug.).

Jest jedną z najpospolitszych form prostojelitowców. Jaworski poławiał ją w licznych okazach w okolicy Łobzowa, w bagniskach na Błoniach, w stawie Zwierzynieckim, w Podgórzu, Swoszowicach, Dębnikach, Czyżynach, Prokocimie, Wieliczce, Mogile, Zabierzowie, Bierzanowie, Tenczynku, Krzeszowicach, Bielanach, w Kole Tynieckim, w Śmierdzącej, w Skawinie „i na wielu innych miejscach“. Nie mniej pospolitym jest ten ustrój w okolicach Lwowa i Gródka. Od początku maja do pierwszych dni lipca r. 1914 znajdowałem liczne okazy w Kleparowie, Zamarstynowie, Hołosku, Krzywczycach, Lesienicach, w Winnikach, w Pierwszej i Drugiej Wulce, w Wulce Sichowskiej, w Kopiatynie, Zubrzy, Sichowie, w wielkiej ilości na bagniskach w Kozielnikach tuż za Persenkówką, na Pohulance, w Snopkowie, na Zofiówce, w Skniłowie, w Zimnej Wodzie, Rudnie, Białohorszczy, Bogdanówce, Rzęsnej polskiej i we wszystkich stawkach w obrębie miasta Lwowa. W okolicach Gródka poławiałem ten gatunek w wielkiej ilości okazów we wszystkich prawie wodach naokoło stawu drozdowickiego, przeważnie zaś w bagienkach tuż obok stacyi biologicznej występujących. W przewodzie pokarmowym tego ustroju znajdowałem inne wirki z rodzaju *Castrada* i mniejsze *Stenostomum*.

4. *Stenostomum Langi* (J. Keller).

Ustrój ten połowiłem w 3 egzemplarzach d. 20. czerwca 1914 r. w stawkach drozdowickich obok stacyi biologicznej. Od poprzedniego gatunku wyróżnić go łatwo po światło-łamiących organach.

Dla fauny krajowej forma nowa 3

5. *Stenostomum caudatum* (Markow).

Dnia 2 lipca r. 1914 połowiłem kilka okazów w stawkach obok stacji kolejowej w Gródku Jag. Od innych gatunków wyróżnia się ta forma wyjątkowo długim i cienkim ogonkiem, którym podczas pływania wywija energicznie na wszystkie strony. Przednia część ciała jest nieco węższa jak u *Stenostomum leucops*, nadto i rożki rzęskowe są nieco głębsze i bliżej przedniego końca umieszczone. Gatunek ten odkrył Markow w gubernii charkowskiej.

Dla fauny krajowej forma nowa 4

6. *Stenostomum unicolor* (O. Schm.).

Przy końcu czerwca połowiłem ten ustrój w kilku egzemplarzach w bagienku przy stacji biologicznej. Bagienko to na 2 m głębokie a na 3 m szerokie, tem się odznacza, że bywa zasilane wodą ze źródła, bijącego na jego dnie; odpowiadałoby zatem swoimi fizycznymi warunkami poniekąd studniom bezświatnym, w jakich według Vejdowsky'ego chętnie ten gatunek przebywa, może żyć jednak — jak autorowie podają — w mokrem podłożu po wysuszonych bagnach. Jaworowski znajdował tę formę w bagnisku na Błoniach.

2. Rodzina: *Microstomidae*.

1. Podrodzina: *Microstominae*.

4. Rodzaj: *Microstomum* O. Schmidt.

7. *Microstomum lineare* (Müll.).

„U nas bardzo pospolity“, jak mówi Jaworowski. Znalazł go na Zwierzyńcu, w Podgórzu, Swoszowicach, Woli duchackiej, w Wieliczce, Zabierzowie, Kalwaryi, Mogile, w Kole Tynieckiem i w Tenczynku. W okolicach Lwowa znajdowałem go w wielkiej ilości w Białohorszczy i na Maryówce. W pierwszych dniach czerwca roku 1914 poławiałem tę formę w licznych okazach w stawowym szlamie przybrzeżnym, mniej licznie w stawkach obok stacji biologicznej.

8. *Microstomum giganteum* (Haller).

Wirka tego znalazłem w 3 egzemplarzach d. 8 czerwca r. 1914 w stawku obok stacji biologicznej. Jeden z tych okazów był zbudowany z dwóch ogniów (zooidów), na których jednak występowała zaczynająca się proliferacja. Dwa inne okazy przedstawiały pojedyncze zwierzątka, bez zaczynającego się jeszcze podziału na osobne ogniwa. Nadzwyczaj wyraźnie występowała przednia

wypuklina jelita, dochodząca aż do szczytu przedniego bieguna. Oczy koloru ceglastego, umieszczone na samym szczycie części głowowej, były u połowionych przezemnie okazów bardzo pięknie wykształcone, zupełnie tak, jak u *Microstomum lineare*. Barwik oczny, jak Graff w swojej monografii podaje, może być u tego gatunku zupełnie rozprószony, a niekiedy wcale nie występuje. Kolor ciała białawo-żółty. Ruch ciała powolny, odpowiadający ociężałej postaci zwierzęcia. Pojedyncze zwierzątka osiągały 4 mm długości; połowiony przezemnie okaz, z dwóch ogniw złożony, dochodził do 9 mm długości.

Dla fauny krajowej forma nowa 5

9. *Microstomum punctatum* (Dorner).

Występuje w Drozdowicach w tem samym miejscu, gdzie *Microstomum giganteum* i *lineare*. Formę tę poznać łatwo po braku oczu, tudzież po lekko odsiężonej przedniej części ciała od reszty. Dotychczas znany tylko z Prus Książęcych. Połowilem ją w niewielu okazach d. 1 czerwca i 2 lipca r. 1914.

Dla fauny krajowej forma nowa 6

2. Podrodzina: *Macrostominae*.

5. Rodzaj: *Macrostomum* O. Schm.

10. *Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.) (hystrix Oe.).

Wirek dosyć pospolity. W licznych okazach zbierał go Jaworski koło Krakowa (Błonie, Podgórze, Swoszowice, Koło Tynieckie). W okolicach Lwowa występuje w bagnach białohorskich i na Maryówce, w okolicach Gródka w bagienkach naokoło stawu drozdowskiego.

11. *Macrostomum orthostylum* (M. Braun).

Wirek ten, znamieny całkiem prostym lejkiem prąciowym, występuje w stawie drozdowskim w pasie pozabrzeżnym. Dotychczas znany z jeziora Pejpus w Rosyi i z Lago Maggiore w Szwajcaryi.

Dla fauny krajowej forma nowa 7

12. *Macrostomum tuba* (L. Graff).

Postać chitynowego prącia u form przezemnie poławianych odpowiada rysunkowi Luther'a, mianowicie koniec jego był nieco wydęty. Znajdywałem ten gatunek w przybrzeżnym szlamie stawu drozdowskiego.

Dla fauny krajowej forma nowa 8

łowę cieńsze. Innymi cechami, budową wewnętrzną, postacią, wyglądem zbliża się forma drozdowicka więcej do *Dalyellia ornata* niż do *Dalyellia graffi*. Pojąłem ją też jako miejscową *varietas*, biorąc tem samem na się obowiązek dokładnego zanalizowania cech systematycznych tego wirka. Występuje z końcem czerwca i z początkiem lipca w stawkach, gęsto skrzypem porośłych, położonych między stacją biologiczną a pałacikiem w Drozdowicach . . . 11

++ Grupa: *Dalyellia hallezii*.

17. *Dalyellia hallezii* (Graff.).

W czerwcu r. 1914 złowiłem kilka okazów tego gatunku w bagniskach między Kozielnikami a Zubrzą pod Lwowem, a z początkiem lipca znalazłem go także w stawkach drozdowickich.

Dla fauny krajowej forma nowa 12

+++ Grupa: *Dalyellia helluo*.

18. *Dalyellia viridis* (G. Shaw.).

Dla fauny krajowej podał tę formę po raz pierwszy Wierzejski, który ją znalazł w Tatrach, w Pięciu Stawach. Jaworowski poławiał ją w okolicy Krakowa, mianowicie w Dębnikach, na Zwierzyncu, w Przegorzalach, w Łęgu, w Kole Tynieckim i w Podgórzu. W okolicy Lwowa znajdowałem ją w czerwcu w bagnach między Kozielnikami a Zubrzą razem z *Dalyellia hallezii*. W Gródku nie odkryłem jej dotychczas, o jej występowaniu tamże jestem jednak przekonany.

19. *Dalyellia penicilla* (M. Braun).

W kilku okazach złowiłem ten ustrój d. 8 czerwca r. 1914 w Drozdowicach w stawkach obok stacji biologicznej.

Dla fauny krajowej forma nowa 13

Z rodzaju *Dalyellia* mamy dla naszego kraju na razie 7 form stwierdzonych:

1. *Dalyellia viridis* (G. Shaw.) przez Wierzejskiego, Jaworowskiego i przezemnie znaleziona; 2. *Dalyellia scoparia* (O. Schm.); 3. *Dalyellia picta* (O. Schm.); 4. *Dalyellia coronaria* (O. Schm.) przez Jaworowskiego opisana; 5. *Dalyellia ornata* v. *drozdovicensis*; 6. *Dalyellia hallezii* (Graff) i 7. *Dalyellia penicilla* (M. Braun) przezemnie stwierdzone. Na ogólną liczbę 40 dotychczas opisanych wirków, do tego rodzaju należących — część stosunkowo mała!

8. Rodzaj: *Castrella* Fuhrmann.20. *Castrella truncata* (Abildg.).

Wirek ten, oddawna znany pod nazwą *Vortex truncatus* Ehrenb. bywał poławianym w naszym kraju już przez O. Schmidta w okolicy Krakowa, a później w licznych okazach znajdował go Jaworowski w międzyczasie od 15 kwietnia do końca maja w Łobzowie, na Błoniach, w Krowodrzy, na Bielanach, w Skawinie i w Teneczynku. Jeszcze do r. 1913 w formie tej dopatrywano się dwóch odrębnych gatunków: *Castrella agilis* i *Castrella truncata*. Graff w dziele swoim (z kluczem do oznaczania) wydanem przez Brauer'a w r. 1909, wyróżnia w obu tych formach odrębne wykształcenie organów rodnych, mianowicie: u *Castrella agilis* między końcowymi gałęziami chitynowego pręta prąciowego występować ma gałąź środkowa, u *Castrella truncata* gałąź ta ma brakować. Dopiero w ostatnich latach dzięki badaniom Hofsten'a, Sekery i Graff'a zredukowano te dwa gatunki do jednego pod nazwą *Castrella truncata*.

Długość moich okazów dochodziła do 2 mm. Kolor ciała jest jasno brunatny, niekiedy brunatny lub przechodzący w kolor czarny. Przód ciała jest zawsze jaśniej zabarwiony, nabłonek skóry jest zupełnie bezbarwny, prawie przezroczysty. Kolor ciała pochodzi od barwika w mezenchymie rozmieszczonego. Oczy podwójne. U moich okazów przytykały one do siebie prawie zupełnie. Połyk (*pharynx*) zajmuje $\frac{1}{3}$ część długości całkowitej ciała. Otwór płciowy leży w ostatniej czwartej części ciała. Budowa prącia chitynowego u tego wirka — zdaniem mojem — dotychczas jeszcze nie jest dokładnie zanalizowana. Na budowę tego organu najwięcej światła rzuciły spostrzeżenia Hofsten'a. Opierając się na swoich własnych obserwacjach, nie mogę w całej rozciągłości potwierdzić wyników pracy wymienionego autora, obraz bowiem budowy prącia, jaki mi dały bardzo liczne preparaty gniecione, był zupełnie inny, co na innem miejscu szczegółowo opisać zamierzam. W okolicy Lwowa i Gródka bardzo pospolity. W czerwcu i w lipcu w każdej prawie wodzie stojącej można go poławiać. W wielkiej ilości znajdowałem go w stawku na Snopkowie poza Szkołą przemysłową.

Tribus β : *Phaenocorini*.9. Rodzaj: *Phaenocora* Ehrenberg.21. *Phaenocora rufodorsata* (Sekera).

Forma ta znana jest tylko z jednego stawu czeskiego i z jeziora geneńskiego. W stawie drozdowskim znalazłem tego ustroju

3 okazy w pierwszych dniach czerwca roku 1914, w dawnym szlamie przybrzeżnym naprzeciw stacyi biologicznej, w podobnych zatem warunkach, w jakich go poławiał Hofsten. Między opisem Sekery a Hofstena zachodzą dosyć znaczne różnice. Mając tylko 3 egzemplarze, nie mogłem wejść w dokładną analizę cech podanych przez czeskiego i szwedzkiego badacza, główne jednak znamiona systematyczne przemawiają za tem, by złowioną w stawie drozdowieckim formę uważać jako *Phaenocora rufodorsata*.

Dla fauny krajowej forma nowa 14

22. *Phaenocora unipunctata* (Oerst).

Ustrój ten złowiłem w kilku okazach dnia 2 czerwca r. 1914 w bagienkach obok stacyi biologicznej, porośłych gęsto skrzypem bagiennym. Od poprzedniej formy wyróżnić go łatwo po nieuzbrojonym w kolce prąciu i po barwiku ocznym na szczycie przedniego końca ciała rozszanym.

Dla fauny krajowej forma nowa 15

Poszukiwania moje za *Phaenocora galiziana* (O. Schm.), którą to formę w Księstwie Krakowskiem odkrył Schmidt, a później w tej samej okolicy Jaworowski znajdował i podał pod nazwą *Derestoma galizianum* (O. Schm.), nie osiągnęły pożądanego skutku. „W r. 1886 — mówi Jaworowski — nie znalazłem ani jednego okazu, podczas gdy w poprzednim roku napotkałem kilka okazów. Wirek ten zdaje się być bardzo rzadkim, a zajmować dość wielką przestrzeń swego rozszedlenia“.

5. Rodzina: *Typhloplanidae*.

Tribus α : *Olisthanellini*.

10. Rodzaj: *Olisthanella* W. Voigt.

23. *Olisthanella obtusa* (M. Schultze).

Formę tę poławiałem na wycieczkach d. 8 czerwca i 2 lipca r. 1914 w dołach obok stacyi biologicznej, od czasu do czasu wodą deszczową zalewanymi.

Dla fauny krajowej forma nowa 16

Mamy zatem dla fauny krajowej z tego rodzaju dotychczas opisane trzy gatunki. Jaworowski bowiem podał: *Olisthanella halleziana* (Vejd.) pod nazwą *Mesostomum Hallezianum* (Vejd.) i *Olisthanella truncula* (O. Schm.) pod nazwą *Mesostomum trunculum* (O. Schm.).

Tribus β : *Typhloplanini*.11. Rodzaj: *Strongylostoma* A. Oerst.24. *Strongylostoma radiatum* (Müll.).

Kilkanaście okazów tego wirka złowiłem w bagienku, o bieżącym na dnie źródle, przy stacyi biologicznej drozdowskiej w czerwcu i lipcu. Przystudiowałem bardzo szczegółowo budowę anatomiczną tego ustroju. Spostrzeżenia moje co do budowy organów płciowych różnią się w niektórych szczegółach od opisów Luther'a, który pierwszy zajął się bliżej tym wirkiem. Forma ta — zdaje się — dla fauny krajowej nową nie jest, widział ją bowiem już Jaworowski. Wymieniony autor podaje w swoim spisie wirka, „*Castrada* sp. n. Braun on radiata Müller“. Znalazł go w Kole Tynieckim r. 1887. „Postać ciała, forma, kolor oczu, położenie połyku, dalej głównych pni układu naczyniowego, rozmieszczenie ciałek laseczkowych w przedniej części ciała w sposób wachlarzowaty, jakoteż budowa prącia jest tą samą jak u *Castrada radiatum* Müllera — atoli u tego wirka, jak już Braun podaje, znajduje się pod skórą ciemno-brunatny, rozgałęziony barwik, którego u *Castrada radiata* Müllera nie ma“. „Dalsze poszukiwania rozstrzygnąć mogą, jakkolwiek w mowie będący wirek w Kole Tynieckim jest dość rzadki, czy barwik nie zmienia swej ilości w różnych porach roku, lub też czy nie pojawia się tylko wskutek przystosowania, jak u niektórych innych wirków“. Czem jest jednak ta forma, tego dla braku rysunków narządów wewnętrznych wykazać obecnie się nie da. Wszelkie prawdopodobieństwo przemawia zatem, że omawiany wirek Jaworowskiego jest *Strongylostoma radiatum* (Müll.).

12. Rodzaj: *Rhynchomesostoma* Luther.25. *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.).

Dnia 15 czerwca r. 1914 znalazłem tego wirka na Kleparowie, w stawku, wysychającym w lecie, tuż pod cmentarzem kleparowskim, za strzelnicą wojskową. Znalazłem tylko jeden okaz dorosły, mający do 5 mm długości. Zwierzątko posiadało wewnątrz 3 jaja kształtu mniej więcej owalnego. W faunie krajowej wirek ten jest dawno znany.

O. Schmidt znalazł go na ziemi Krakowskiej i opisał jako nowy gatunek pod nazwą *Mesostomum Wandae*. Jaworowski znajdował go na Błoniach, w stawie skawińskim i w Kole Tynieckim i podał go jako *Mesostoma rostratum* (Ehr.), przyczem przypuszczał, że *Mesostomum Wandae* (O. Schm.) jest albo *Mesostomum ro-*

stratum albo odmianą jego. Szczegółowa analiza organów wewnętrznych, przeprowadzona w roku 1903 przez Luther'a, spowodowała wyeliminowanie tego gatunku z rodzaju *Mesostoma*, a utworzenie osobnego rodzaju: *Rhynchomesostoma* w obrębie grupy *Typloplanini*.

13. Rodzaj: *Castrada* O. Schmidt.

26. *Castrada intermedia* (Volz).

W ostatnich latach poddano tego wirka dokładnym studiom, dzięki którym dwa gatunki: *Castrada tripeti* (Volz) i *Castrada intermedia* (Volz) zredukowano do jednego gatunku pod nazwą *Castrada intermedia* (Volz).

W stawkach obok drozdowickiej stacyi biologicznej występuje w czerwcu i z początkiem lipca w bardzo wielkiej ilości. W okolicach Lwowa poławiałem go w tym samym czasie na Maryówce, Pohulance, na Snopkowie, w Persenkówce, w Kozielnikach, w Zubrzy i w Białohorszczy.

Dla fauny krajowej forma nowa 17

Obok *Castrada intermedia* poławiałem i inne gatunki, których jednak dotychczas w braku odpowiedniej ilości egzemplarzy ściśle i dokładnie określić nie zdołałem; budowa organów rodnych tych wirków wskazywała na to, że razem z *Castrada intermedia* w tych samych miejscach mogą występować następujące gatunki:

27. *Castrada viridis* (Volz) 18

28. *Castrada sphagnetorum* (Luther) 19

29. *Castrada stagnorum* (Luther) 20

Z ogólnej liczby 24, dotychczas naukowo określonych gatunków rodzaju *Castrada*, mamy dla fauny krajowej jeden pewny, a trzy prawdopodobne, wszystkie zaś cztery nowe.

Tribus γ : *Mesostomatini*.

14. Rodzaj: *Mesostoma* Ehrbg.

30. *Mesostoma productum* (O. Schm.).

Kilka okazów tego wirka złowiłem d. 2 lipca r. 1914 w Drozdowicach, w stawkach obok stacyi biologicznej, nadto znajdowałem go w białohorskich stawkach leśnych, bujnie roślinnością porośłych. Długość moich okazów dochodziła do 5 mm. Jaworowski, który podaje go pod dawną nazwą *Mesostoma fallax* (O. Schm.), poławiał go na Błoniach, gdzie r. 1886 „pojawily się tak licznie, iż za każdym zaczerpnięciem wody do naczynia można ich było mieć kilkadziesiąt“.

31. *Mesostoma lingua* (Abildgaard).

Wirek ten pod nazwą *Mesostoma cyanthus* (O. Schm.) dawno już był u nas znanym. O. Schmidt poławiał go w W. Księstwie Krakowskim. Jaworowski znajdował go z końcem kwietnia, w maju i z początkiem czerwca w stawach pod kopcem Kościuszki, na Błoniach, w Dębnikach, Łęgu, Kostrzu, w Pleszowie i Skawinie. Złowiłem go w kilku okazach w stawkach obok stacyi drozdowickiej, w bardzo wielu zaś egzemplarzach w Białohorszczy, w Zubrzy, tudzież w bajorkach obok gościńca Sichowskiego tuż przy lesie „Pohulanka“. Okazy z Pohulanki odpowiadały typowej formie, wyróżnionej przez Hofsten'a. Miały ciało smukłe, ku przodowi i tyłowi przechodzące w cienki koniec, o pigmentcie skąpo rozsianym, koloru białego. Kielichy barwikowe oczu nigdy nie były połączone poprzecznicami.

32. *Mesostoma Ehrenbergii* (Focke).

W dosyć pokaźnej ilości złowiłem tego wirka d. 28 czerwca r. 1914 tylko w bajorkach obok gościńca Sichowskiego. Należy do stosunkowo rzadkich wirków, ale tam, gdzie występuje, można go poławiać w większej ilości. Na ziemi Krakowskiej O. Schmidt znalazł tylko jeden okaz. Jaworowski poławiał go w większej ilości na Zwierzyńcu, koło Bielani i w Kole Tynieckiem.

33. *Mesostoma craci* (O. Schm.).

Występuje zazwyczaj razem z *Mesostoma Ehrenbergii*. Kilka okazów tego gatunku złowiłem w stawkach obok stacyi drozdowickiej, nadto w ostatnich dniach kwietnia r. 1914 w okolicy Kadobny powiatu Kałuskiego. Jaworowski poławiał ten ustrój „w stawie po lewej stronie Błoni za wałami“.

15. Rodzaj: *Bothromesostoma* M. Braun.

34. *Bothromesostoma personatum* (O. Schm.).

Ustrój ten poławiałem w czerwcu i w lipcu w maleńkich stawkach między stacją biologiczną a dworem drozdowickim, przeważnie zaś na mokradłach obfitujących w wodę, zarosłych gęsto skrzypem bagiennym. Długość moich okazów dochodziła do 7 mm długości. Przedni biegun ciała jasno-brunatny, reszta ciała koloru czarnego, dzięki barwikowi, nagromadzonemu pod skórą a pochodzącemu z komórek mezenchymatycznych. Dla fauny krajowej opisał ten gatunek po raz pierwszy O. Schmidt, a później Jaworowski pod nazwą *Mesostoma personatum* (O. Sch.) w rocznikach Komisji fizyograficznej

Akad. Umiejętn. w Krakowie, tudzież w „Anatomischer Anzeiger“ Vol. 9. Znajdywał go na Błoniach, w Podgórzu, Kostrzu, Mogile, w Łęgu i Kole Tynieckiem.

2. Podsekcya: *Calyptrorhynchia*.

6. Rodzina: *Gyratricidae*.

16. Rodzaj: *Gyratrix* Ehrbg.

35. *Gyratrix hermaphroditus* (Ehrbg.).

Bardzo pospolity. Poławiałem go we wszystkich stawkach obok stacyi, tudzież w samym stawie w bardzo wielkiej ilości. W okolicy Lwowa występuje na Snopkowie, w Kozielnikach, w Zubrzy, Białohorszczy, Zamarstynowie, Hołosku i na Maryówce. Dwa okazy złowiłem w okolicy Kadobny w powiecie Kałuskim. Dr. Jakubski znajdował go w Lubieniu. Jaworowski poławiał go na ziemi Krakowskiej w bardzo wielu miejscach, Wierzejski zaś w Tatrach, w Pięciu Stawach.

B. Rząd: Tricladida. Wypławki.

17. Rodzaj: *Dendrocoelum*.

36. *Dendrocoelum lacteum* (Oerst.).

Dla ziemi Krakowskiej podany przez Jaworowskiego. W okolicach Gródka i Jaworowa pospolity. W niektórych miejscach występuje jako forma dominująca (w wodach odświeżanych, t. zn. w tych mokradłach i bagienkach, przez które przepływa woda bijąca ze źródeł lub wypływająca ze stawów), zazwyczaj jednak okazuje się pojedynczo z innymi wypławkami. W większych zbiornikach wód stojących występuje mniej obficie, wtedy też nie dosięga tak wielkich rozmiarów, jak w mniejszych wodach.

W stawie drozdowickim, w stawkach obok stacyi biologicznej poławiałem ten ustrój w okazach co do wieku różnych; płciowo niedojrzałe jednak przeważały. Na Zamarstynowie, Hołosku, Maryówce, w Kozielnikach, w Zubrzy i Białohorszczy poławiałem te wypławki nawet w zimie, w styczniu i w lutym. *Dendrocoelum lacteum* składa — jak wiadomo — kokony w zimie.

Udało mi się stwierdzić na kilku okazach, złowionych w zimie na Pohulance, że składają dwojakiego rodzaju kokony, większe i mniejsze, których średnice mają się do siebie, jak 3:1. Znaczenia tego faktu dotychczas wytłumaczyć sobie nie zdołałem. Sam fakt jednak zasługuje na wzmiankę zwłaszcza, że przez nikogo do tej

pory nie był podany. Rozprzestrzenienie tego gatunku w naszym kraju musi być bardzo rozległe, bo sięga aż po Karpaty. Występuje bowiem jeszcze w powiecie Kałuskim w okolicy wsi Kadobny, gdzie w kwietniu roku 1914 zwierzątko to w znacznej ilości poławiałem.

18. Rodzaj: *Planaria*.

37. *Planaria gonocephala* (Dugès).

Wyplawek ten w ostatnich latach wzbudził żywe zainteresowanie faunistów, wypiera bowiem dwa inne wyplawki górskie, *Planaria alpina* i *Polycelis cornuta*, z ich dawnych siedzib.

Dla fauny krajowej nikt go dotychczas nie podał, mimo że nie należy do rzadkości. W okolicy Lwowa poławiałem tę formę zawsze w źródłach o bardzo zimnej wodzie na Maryówce tuż za browarem i w Kopiatynie obok Dawidowa. W okolicy Gródka dotychczas jej nie stwierdziłem, natomiast w powiecie kałuskim, w pobliżu wsi Kadobny złowiłem kilkanaście okazów tego gatunku w strumieniu, przepływającym tamieczne lasy rządowe . . . 21

38. *Planaria torva* (M. Schultze).

Poławiałem to zwierzątko tylko w Białohorszczy. Jaworowski znajdował je w Nowej i Czarnej Wsi, na Błoniach, w Zabierzowie, w Dębnikach, w Tęczynku i Tyńcu.

39. *Planaria polychroa* (O. Schm.).

W okolicy Lwowa forma bardzo pospolita. Poławiałem ją w Białohorszczy, Karaczynowie, w Rzęśnie polskiej, na Hołosku, Zamarstynowie, na Maryówce, w Kopiatynie, Pohulance, w Kozielnikach i w Zubrzy. W stawkach obok stawu drozdowickiego i w tym ostatnim wraz z innymi wyplawkami pospolita.

Dla fauny krajowej forma nowa 22

40. *Planaria lugubris* (O. Schm.).

W tych samych miejscach, w których występuje *Planaria polychroa*.

Dla fauny krajowej forma nowa 23

Dokładne oznaczenie trzech powyżej wymienionych wyplawek wymaga dosyć żmudnych zabiegów. Cechy bowiem systematyczne, polegające na różnej budowie organów rodnych, można stwierdzić tylko na skrawkach mikrotomowych. W r. 1912 ukazała się jednak praca Lang'a, dająca sposób względnie ścisłego ozna-

czenia bez uciekania się do metod mikrotechnicznych. Diagnozy Lang'a dla tych trzech gatunków są następujące:

U *Planaria polychroa* organy słuchowe występują jako długie bruzdy, ostro zakończone, długością dochodzące do połowy największego przekroju poprzecznego głowy.

U *Planaria lugubris* organy słuchowe są małe, kończą się ku tyłowi małym rozszerzeniem, a długością dochodzą zaledwie do $\frac{1}{4}$ największego przekroju poprzecznego głowy.

U *Planaria torva* organy słuchowe zaczynają się przed oczyma, ku tyłowi kończą się tępowym rozszerzeniem, a długością są do $\frac{1}{3}$ poprzecznego przekroju głowy.

41. *Planaria alpina* (Dana).

Kilka okazów tego gatunku znalazłem w r. 1913 podczas wycieczki na Świdowiec tuż pod szczytem Tatulskiej (1774 m), skąd wnoszę, że nie brakuje go i w pasmie Czarnohorskiem. W Tatrach węgierskich stwierdził go Hankò w dorzeczu Popradu na wysokości 850—1614 m. O występowaniu tego wypławka na północ od łańcucha Karpackiego nie zebrałem dotychczas żadnych danych. Opierając się jednak na fakcie występowania rywala wypławka alpejskiego: *Planaria gonocephala*, w powiecie kałuskim — ośmielałem się twierdzić, że we wschodniej Galicyi podgórze karpackie jest naturalną, dolną granicą rozmieszczenia *Planaria alpina*.

Dla fauny krajowej forma nowa 24

42. *Planaria vitta* (Dugès).

Formę tę złowiłem w kilku okazach w namulistym, wolno płynącym potoczku w Białohorszczy, tuż za lasem, po prawej stronie toru kolei krakowskiej.

W innych miejscach wypławka tego nie napotykałem.

Dla fauny krajowej forma nowa 25

19. Rodzaj: *Polycelis*.

43. *Polycelis nigra* (Ehrbg.).

Bardzo pospolita w stawkach obok stacyi biologicznej w Drozdowicach. W okolicy Lwowa występuje w wielkiej ilości na Pohulance i na Maryówce, mniej licznie na Snopkowie, w Zubrzy i w Kozielnikach.

Należy do najpospolitszych wypławków.

Jaworowski znalazł ją w okolicach Krakowa tylko na jednym miejscu, w potoku przy rogatce Łobzowskiej i we Wieliczce.

Polycelis nigra var. *brunnea*.

Występuje razem z *Polycelis nigra*. Jaworowski poławiał ją w tem samym miejscu, w którym znajdował formę typową.

Z wirków, dla fauny krajowej przez Jaworowskiego podanych, w okolicach Lwowa i Gródka następujących gatunków nie udało mi się złowić:

1. *Dalyellia scoparia* (O. Schm.), (*Vortex scoparius* O. Schm.).
2. *Dalyellia picta* (O. Schm.), (*Vortex pictus* O. Schm.).
3. *Dalyellia coronaria* (O. Schm.), (*Vortex coronarius* O. Schm.).
4. *Phaenocora galiziana* (O. Schm.), (*Derostoma galizianum* O. Schm.).
5. *Olisthanella halleziana* (Vejd.), (*Mesostomum hallezianum* (Vejd.).
6. *Olisthanella truncula* (O. Schm.), (*Mesostomum trunculum* O. Schm.).
7. *Opisthomum pallidum* (O. Schm.).
8. *Typhloplana viridata* (Abildg.), (*Mesostoma viridatum* M. Schultze).

Nie popartem nowemi spostrzeżeniami jest istnienie 9. *Mesostomum hirudo* (O. Schm.), wirka, podanego dla okolicy Krakowa przez O. Schmidta, a później przez Jaworowskiego, który go złowił w jednym tylko okazie na Błoniach. W swojej najnowszej monografii Graff przyjmuje tę formę jako istniejącą, natomiast Sekera utożsamia ją z gatunkiem *Olisthanella halleziana*. Twierdzenie Sekery wydaje mi się mniej prawdopodobne, bo Jaworowski znał bardzo dokładnie *Olisthanella halleziana* (*Mesostomum Hallezianum* Vejd.), a w spisie swoim jeden i drugi gatunek pomiescił. Słusznem jest zatem — zdaniem mojem — stanowisko Graff'a, zatrzymującego osobne miejsce dla tego gatunku w rodzaju *Castrada*. Dalsze poszukiwania faunistyczne w naszym kraju mogą wiele przyczynić się do rozwiązania tej kwestyi. Skoro bowiem *Mesostomum hirudo* rzeczywiście istnieje jako odrębny gatunek, dotychczas tylko na ziemi Krakowskiej znaleziony, to z pewnością na obszarze całej Galicyi zachodniej występować musi.

Dorobek nasz faunistyczny z zakresu turbellaryologii jest dotychczas nie wielki. Z ogólnej liczby 26 rodzajów i 110 gatunków stwierdzono na obszarze Galicyi 19 rodzajów z 52 gatunkami, wliczając w to *Mesostomum hirudo* i owe trzy ściśle jeszcze nieokreślone formy z rodzaju *Castrada*. Dzięki istnieniu stacyi biologicznej znajomość fauny wirków naszych z każdym rokiem będzie dokładniejsza, skoro w przeciągu jednego roku potrafiliśmy ją powiększyć o 25 nowych gatunków.

Nawiasowo dodam, że wśród złowionych wirków schwytalem dwa jeszcze gatunki, jeden w dwu, drugi w trzech okazach, ten ostatni w samym stawie, już za wsią Drozdowicami. Rodzajowe i gatunkowe określenie tych wirków wskutek wybuchu wojny musiałem przerwać, okazały się one jednak tak swoistymi, że — zdaje się — będę musiał je uważać za zupełnie nowe formy.

Przy oznaczaniu posługiwałem się następującymi dziełami:

1. Böhmig L.: Tricladida, w dziele zbiorowem, wydawanem przez prof. Brauer'a p. t. „Süswasserfauna Deutschlands“. Jena 1909.
2. Bornhauser: Tierwelt der Quellen. Int. Revue f. g. Hydrograph. und Hydrobiol. Biologische Suplemente. Serya V. Zeszyt 1. 1913.
3. Chichhoff: Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce. (Triclades) Arch. de Biologie. T. XII. Liège 1892.
4. Dorner G.: Über die Turbellarienfauna Ostpreussens. Zool. Anz. vol. 25.
5. Graff L.: Turbellaria I. Abteil. Acoela und Rhabdacoelida w dziele Bronn'a p. t. „Klassen und Ordnungen des Tierreiches“. Vermes. Tom IV. Część I. 1904—1908.
6. — Turbellaria. II. Rhabdacoelida. Das Tierreich. Berlin 1913.
7. — Turbellaria: w dziele zbiorowem, wydawanem przez prof. Brauer'a p. t. „Süswasserfauna Deutschlands“. Jena 1909.
8. Hofsten von Nils: Neue Beobachtungen über die Rhabdocoelen und Alloiocöllen der Schweiz., w dziele: Zoologiska bidrag från Uppsala. Tom I. 1911—12.
9. Hankò: Beiträge zur Planarienfauna Ungarns. Zool. Anz. 37.
10. Jaworowski A.: Wirki dotychczas w okolicy Krakowa znalezione. Sprawozd. Kom. fizyogr. Akad. Umiej. w Krakowie r. 1889.
11. — Fauna studzienna Krakowa i Lwowa. Ibidem. Tom 28. 1893.
12. Luther Alex.: Die Eumesostomina. Zeit. f. wiss. Zool. T. 77. 1904.
13. Mikoletzky: Zur Kenntnis des Nerven- und Excretionssystems einiger Süswassertricladen nebst anderen Beiträgen zur Anatomie von Planaria alpina. Ibidem. T. 87. 1907.
14. Schmidt O.: Die rhabdocoelen Strudelwürmer aus der Umgebung von Krakau. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. T. XV. 1858.
15. Sekera M.: Neue Mitteilungen über Rhabdocoeliden. Zool. Anz. 1903—4.
16. Ude F.: Beiträge zur Anatomie und Histologie der Süswassertricladen. Zeit. f. wiss. Zool. T. 89. 1908.
17. Wierzejski A.: O faunie jezior tatrzańskich. Pamiętnik Towarz. Tatrzańskiego r. 1881.
18. Wilhelmi I.: Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Biologie der Süswassertricladen. Zool. Anz. T. 27. 1904.
19. — Sinnesorgane der Auriculargegend bei Süswassertricladen. Zool. Anz. T. 33. 1908.
20. Lang P.: Zur Systematik der einheimischen Süswassertricladen (Auricularsinnesorgane). Zool. Anz. T. 41.

MICHAŁ GEDROYĆ
słuchacz Uniwersytetu Lwowskiego.

Pijawki (Hirudinea) Polski.

Studjum monograficzne.

Fizyografią tej grupy bezkręgowych zajmowali się u nas pp. Lindenfeld i Pietruszyński¹⁾, którzy w warszawskim „Pamiętniku fizyograficznym“ ogłosili pracę w dwóch częściach (tom IX. 1889 i tom X. 1890). Byłaby więc moja praca bezprzedmiotową, gdyby nie to, że badania powyższych autorów pozostawiają bardzo wiele do życzenia tak pod względem ilości rodzajów i gatunków, jak i pod względem ilości stanowisk i geograficznego rozmieszczenia pijawek. Tłem dla opisu tych autorów była znana praca Prof. S. Apathy'ego „Süsswasser-Hirudineen“ 1888. Lindenfeld i Pietruszyński, dzięki bezwzględniemu zaufaniu do Apathy'ego, musieli wskutek tego powtórzyć niedokładności przez tegoż ostatniego popełnione, a tych, jak się w dalszym ciągu przekonamy, było sporo. Oparli się oni na morfologii zewnętrznej pijawek, co bezwątpienia dla pracy fizyograficznej jest wystarczające, podobnie jednak jak Apathy, niedostatecznej poddali analizie ową morfologię zewnętrzną. Zapewne, w niektórych wypadkach analiza taka jest bardzo utrudniona, jednakże nigdy nie jest niemożliwa; wymagany jest tylko obfity materiał, należycie zakonserwowany, a przede wszystkim należyta ścisłość w obserwacjach. Ze wszystkich cech branych pod uwagę w systematyce pijawek, najmniej może rozstrzygające jest ubarwienie, a jakkolwiek zestawienie odmian barwnych w grupie gatunków *Hirudo medicinalis* i *Haemopsis sanguisuga* bardzo dobrze udało się przeprowadzić pp. Lindenfeldowi i Pietruszyń-

¹⁾ Praca tych autorów wykonana została w b. pracowni b. Ogrodu Zoologicznego w Warszawie, pod dyktando Prof. J. Nusbauma-Hilarowicza.

skiemu, to jednak ta cecha systematyczna bez kontroli morfologicznej już w rodzaju *Herpobdella* doprowadziła do pomieszania ze sobą bardzo wybitnych gatunków, co się nietylko tym autorom zdarzyło, lecz również Moquin-Tandonowi i S. Apathy'emu.

Mojem zadaniem było przede wszystkim rozgraniczyć i dokładnie zanalizować formy pod względem morfologicznym. Nie ufając dostatecznie żadnemu z moich poprzedników, zabrałem się do powtórnego przeanalizowania grupy pijawek, czego wyniki tak krytyczne, jak i faktyczne w tej pracy przedstawiam. W części ogólnej zaznaczam, na czym polega zasada systematyki u pijawek; opisuję więc budowę somitu i charakterystyczne jego składniki, jak również teoretyczny stosunek somitu do pierścienia zewnętrznego, dalej podaję ogólne uwagi o rozmieszczeniu i biologii pijawek i o innych godnych uwagi kwestiach. W części natomiast szczegółowej postanowiłem sprostować błędy odnoszące się tak do grup większych, jak rodzin i rodzajów z jednej, jak i do poszczególnych gatunków i odmian z drugiej strony. Na samym końcu tej pracy podaję tablicę statystyczną, przedstawiającą rozmieszczenie pijawek na ziemiach Polski a jakkolwiek mógłbym ilość miejscowości przeszukanych w dwójnasób powiększyć, to jednak ilość podanych stanowisk uważam za wystarczającą do orientacji, zwłaszcza gdy chodzi o formy bardzo pospolite.

Niechaj mi będzie wolno na tem miejscu podziękować tym wszystkim, którzy umożliwili mi czy to gromadzenie materiałów, czy to ich naukowe opracowanie, a więc przede wszystkim: Czcigodnemu Pann Prof. Drowi Nusbaum-Hilarowiczowi za miejsce do pracy, wszelkie środki naukowe, prawo korzystania z biblioteki lwowskiego Instytutu Zoologicznego, za sprowadzenie dla mnie wielu broszur oraz za liczne wskazówki i rady. Dalej dziękuję Zarządowi Komisji fizyograficznej Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego w Warszawie za łaskawe przyznanie mi subwencji na badanie Polesia, p. Dr. Minkiewiczowi za materiał z Tatr, państwu Wojciechowstwu hr. Pusłowskiemu za gościnę w Zawiszu oraz p. Świątkiewiczowi z Potylicza.

Na zakończenie nadmieniam, że liczne okazy zebranych przezemnie pijawek przekazane zostały w części Instytutowi Zoologicznemu Uniwersytetu, w części zaś Muzeum im. Dzieduszyckich, którego Zarządowi za umieszczenie w swoim organie mojej pracy najserdeczniejsze składam podziękowanie.

CZĘŚĆ OGÓLNA.

Ogólna postać ciała ¹⁾.

Pijawki (*Hirudinea*) należą do gromady pierścienic (*Annelides*), w której tworzą osobny rząd. Ciało pijawek jest na zewnątrz zupełnie gładkie, bez przynózek czyli parapodiów, haczykowatych wyrostków lub szczecinek, które napotykamy u innych rządów tej gromady. Jak wszystkie pierścienice, posiadają i one ciało złożone z odcinków czyli metamer (somitów), linearnie ułożonych wzdłuż długiej osi ciała. Takiemu linearnemu powtarzaniu się jednostek morfologicznych odpowiada też wewnątrz (anatomicznie) powtarzanie się różnych wewnętrznych organów w każdym somicie. Na zewnątrz zaś tej metamerycznej budowie ciała odpowiada powtarzanie się poszczególnych utworów zewnętrznych, jak pierścieni skórnych, brodawek oskórkowych, organów zmysłowych, plamek barwnych i otworów płciowych. To, co całej gromadzie nadaje nazwę pierścienic, są zewnętrzne sfałdowania skóry, przebiegające okrężnie (poprzecznie) do długiej osi ciała. Te sfałdowania zowią się pierścieniami i co jest charakterystyczne, ilość tych pierścieni nie odpowiada ilości somitów, lecz zawsze na jeden somit wewnętrzny przypada więcej pierścieni zewnętrznych (od 2 do 14-stu).

O stosunkach dokładniejszych tych dwóch składników morfologicznych, jak i o znaczeniu ich dla systemu pijawek w ogólności pouczy nas w swoim miejscu analiza.

Do ogólnej charakterystyki tych dwóch składników wypada dodać, iż ilość somitów jest liczbą stałą, gdy ilość pierścieni waha się w dość obszernych granicach.

Pijawki posiadają ciało mniej lub więcej wydłużone, na obydwu końcach się zwężające i zakończone dwiema przyssawkami: przednią i tylną. Jeśli uwzględnimy fakt, iż ilość somitów w ciele pijawek

¹⁾ Ponieważ ta monografia jest wyłącznie fizyograficzną i systematyczną, przeto uwzględniłam tylko prawie wyłącznie morfologię zewnętrzną, która do tych celów jest wystarczająca.

jest liczbą stałą, to oczywiście długość całego ciała będzie zależała od długości oddzielnych somitów; jeśli dalej długość somitu zależy od ilości pierścieni, to można powiedzieć, iż długość całego ciała będzie zależała od ilości pierścieni (oczywiście te reguły mają znaczenie tylko względne).

Stosunek długości do szerokości somitu bywa rozmaity, np. u *Piscicola* ma się jak 1:1, u *Trocheta* jak 1:1, *Haemopsis* 0.65:1, *Hirudo* 0.6:1, *Glossosiphonia marginata* 0.5:1, *Gl. sexoculata* 0.33:1, *Gl. heteroclita* 0.25:1. Jeśli uwzględnimy te liczby, to można za Apathy'm powiedzieć, iż stosunek długości całego ciała do szerokości jest wprost proporcjonalny do odpowiednich stosunków w granicach somitu.

Co się tyczy stosunku grubości do szerokości ciała, to ponieważ te wartości w wysokim stopniu zależne są od sposobu odżywiania i w ogóle biologii, będzie przeto o nich mowa w odpowiednim rozdziale; tutaj tylko wspomnę o formie przekroju poprzecznego przez ciało pijawki.

Forma przekroju poprzecznego jest w dosyć obszernych granicach zmienna i tak: może przechodzić od postaci zupełnie okrągłej (*Piscicola*) przez elipsę (*Haemopsis*) i soczewkę płaskowypukłą do takiej formy, gdzie obydwie strony są jednakowo wypukłe (*Nephelis*, *Trocheta*), lub gdzie strona grzbietowa jest wypukła, strona zaś brzuszna mniej lub więcej wklęsła (*Glossosiphonia*). Zawsze forma ciała przybiera ku przodowi, nawet u form silnie spłaszczonych, kształt bardziej obły, gdy w tylnej okolicy ciała jest bardziej spłaszczona.

W zależności od spłaszczenia i długości ciała, jak i z drugiej strony od bardziej nagłego lub stopniowego zwięźnienia się obydwu końcowych okolic ciała, linie boczne ciała mogą być bądź równoległe (*Piscicola*, *Nephelis*, *Trocheta*), bądź powyginane, jak w rodzaju *Glossosiphonia*.

Okolice ciała w ogólności.

Powszechnie dzielimy ciało pijawek na sześć okolic:

1. Głowową z jamą ustną i przełykiem.
2. Przedsiodelkową (*praeclitellum*) z ektodermalnym przełykiem i siodełkiem (*clitellum*), z entodermalnym jelitem przednim.
3. Okolicę jelita środkowego.
4. Jelita tylnego.
5. Odbytową z ektodermalnym jelitem tylnym.
6. Tylnej przyssawki wraz z przyssawką.

Każda z tych okolic, z wyjątkiem odbytowej, obejmuje po sześć somitów, gdy okolica odbytowa tylko trzy.

Co się tyczy okolicy głowowej, to bywa ona u niektórych pijawek z podrzędu *Rhynchobdellidae* (*Piscicola*, *Hemiclepsis*, *Haementeria*) mniej lub więcej rozszerzona i wyraźnie oddzielona od reszty ciała za pośrednictwem „szyjkowego” przewężenia. Otwór ust znajduje się bądź na dnie przyssawki w jej środku, bądź jest przesunięty ku przedniej wardze (*labium*), która powstała ze zlania się ze sobą większej ilości pierścieni, bądź też znajduje się na pierwszym pierścieniu wargowym (u *Haementeria*).

O okolicy przedsiodłkowej nie da się nic szczególnego powiedzieć i jeśli występują tu jakieś specjalne utwory, jak brodaweczki lub plamki barwne, to są w tej okolicy, jak i głowowej, słabiej rozwinięte.

Okolica siodełka jest zaznaczona u *Rhynchobdellidae* (nie u wszystkich) przez zwężanie lub przez zgrubiały pierścień (*Ichthyobdellidae*); w rodzinie *Glossosiphonidae* na zewnątrz prawie wcale się nie zaznacza i jest zdaje się wtórnie uwsteczniona. W rodzinie *Gnathobdellidae* jest ta okolica silnie rozwinięta i na zewnątrz zaznacza się wielkim nagromadzeniem gruczołów, wytwarzających wydzielinę dla osłon kokonowych. Zwłaszcza zaś w porze godowej okolica ta nadzwyczaj silnie nabrzmiewa i z wyjątkiem rodzaju *Hirudo*, u którego słabiej jest rozwinięta, silnie się na zewnątrz zaznacza.

Okolice jelita środkowego i tylnego niczem się szczególnem na zewnątrz nie odznaczają, razem tworząc t. z. okolicę środkową ciała, w przeciwieństwie do przedniej, która zaczyna się od tylnej granicy siodełka i dosięga somitu XXII. Ta okolica środkowa ciała składa się z pełnych i najtypowszych somitów z wyjątkiem niekiedy pierwszego i ostatniego, a będąc także najdłuższą, nadaje ogólny pokrój całemu ciału.

Okolica odbytowa mieści w sobie otwór odbytowy i służy jako trzon przyssawce tylnej.

Ostatnia okolica, t. j. tylnej przyssawki, powstaje embryonalnie z sześciu somitów, które wtórnie się zlewają i przekształcają na wydrążoną od spodu przyssawkę tylną. Śladami tego wtórnego przekształcenia się somitów są brodaweczki segmentalne, organy zmysłowe, unerwienie i na koniec plamki barwne takie, jakie występują na pierwszych pierścieniach lub na drugich. Te utwory występują bardzo wyraźnie, zwłaszcza na stronie grzbietowej przyssawki, u niektórych tylko pijawek.

Somity.

Jak już nadmienilem, najbardziej typowe i jeden do drugiego, wraz ze wszystkimi składnikami morfologicznymi, tak wewnętrznymi jak i zewnętrznymi, podobne są somity środkowej okolicy ciała, niekiedy z wyjątkiem pierwszego i ostatniego, które wraz z *metamerami* obydwu końcowych okolic ciała są w mniejszym lub większym stopniu zredukowane. Takimi składnikami morfologicznymi są n. p. system nerwowy, którego jednostka morfologiczna tworzy t. zw. *neuromeron*, somit mięśniowy (*myomeron*), narządy wydzielnicze (*nephromeron*), somit naczyniowy (*angiomeron*), somit jelitowy (*splanchnomeron*), somit organów płciowych (*genomeron*), somit przegród grzbieto-brzusznych, utworzony z muskulatury i tkanki łącznej (*phragmomeron*) i na koniec somit skórny (*dermomeron*), zewnątrz ciała pijawki dający się oznaczyć według powtarzania się pewnych tworów skórnych, jak pewnych charakterystycznych pierścieni, jednakowych lub różnych między sobą. Dalej somit (*dermomeron*) taki bywa zaznaczony przez powtarzanie się pewnych swoistych cech, na przykład otworów nerkowych, organów zmysłowych, brodawczek segmentalnych i rozmaitego innego typu, wreszcie pewnych charakterystycznych plamek barwиковych, bruzd wtórnych, oczu i t. p. tworów skórnych i oskórkowych.

Początkowo liczono somity ciała pijawek według *dermomeronu*, jednakże z powodu nastroczających się tu trudności, systematycy nie mogli do ostatniej chwili dojść do porozumienia, jak należy wyznaczać granice *metamer*, jakim jest stopień i rodzaj redukcji tych ostatnich. Były następnie często podejmowane próby innego rodzaju. Pierwszy Vaillant, później zaś niejednokrotnie Apathy, starali się wyznaczyć granice somitów przez *phragmomeron*, jednakże, jak sami przyznają, w okolicach obydwu końców ciała, o których scharakteryzowanie najwięcej nam chodzi, gdyż w nich zaznaczają się różnice, dzielące rodzaje, rodziny i gatunki, *phragmomeron* żadnych usług nam nie oddaje. Sam Apathy nigdy się w systematyce nie trzymał tej metody, którą tak bardzo zalecał, lecz oznaczał według cech *dermomeronu*, w wielu wypadkach jednak fałszywie, o czym później. P. Moore, a przede wszystkim W. Castle, Livanow i Dr. A. Jakubski starają się wyznaczyć granice somitu przez *neuromeron*. Jak wiadomo, po stronie brzusznej ciała pijawek ciągnie się łańcuch zwojów nerwowych, połączonych ze sobą spoidłami (*connectivae*). Jeśli weźmiemy pod uwagę n. p. somit złożony z trzech pierścieni, to zwoj nerwowy (*ganglion*) będzie leżał

[illegible][illegible]

Wszystkie te rzeczy, które są w tym rozporządzeniu, mają być wykonywane w sposób, który nie spowoduje żadnych szkód dla państwa. W szczególności, należy dbać o to, aby wszystkie wydatki były pokrywane z budżetu państwa, a nie z innych źródeł. Ponadto, należy dbać o to, aby wszystkie dochody były przekazywane do budżetu państwa, a nie do innych instytucji. Wreszcie, należy dbać o to, aby wszystkie obowiązki państwa były wykonywane w sposób, który nie spowoduje żadnych szkód dla państwa.

W jaki zaś sposób przedstawia sobie powyższy autor swoją dyrektywę somitu pierwotnego i liczby „Dreizahl“, zobaczymy z listu, jaki łaskawie nadesłał Prof. Drowi Nusbaumowi z objaśnieniem do swojego nieogłoszonego drukiem odczytu, jaki miał na kongresie zoologicznym w Grazu pod tytułem: „Über die Metamerie der Hirudineen“. Chodzi mu głównie o myomeron i stosunek muskulatury do pierwotnych 14 pierścieni przypadających na somit. I tak pisze on: „Bei Glossiphoniden kommen zum Beispiel abwechselnd 4, 5, 5 und wider 4, 5, 5 u. s. w. Gruppen von Ringsmuskelfasern auf ein Somitdrittel, d. h. je einen Ring des Somits der Glossiphoniden, und zwar kommen 4 Gruppen von Ringsmuskelfasern auf den 1, 5 auf den 2, und 5 auf den 3 Ring der neuen Zählungsweise... Auf der Bauchseite verschwindet die fünfte Gruppe der Ringsmuskelfasern sowohl des 2, als auch des 3 Ringes“. (Jak miałem już sposobność zauważyć gdzieindziej, trzeci pierścień *Haementeria Nusbaumi* Gedr. jest cokolwiek szerszy i zawiera również 5 grup mięśni, a nie jak Apathy dla *Haementerii* i dla *Glossosiphonidae* przyjmuje, tylko 4). „Bei *Piscicola* kommen 4×14 Ringsmuskelfasern auf ein Somit, also je 4 Muskelfasern auf einen primären Ring...“ „Bei *Branchellion* kommen 2×14 Ringsmuskelfasern auf ein Somit und zwar 8 Muskelfasern auf Ring 1, 10 Muskelfasern auf Ring 2 und ebenfalls 10 auf Ring 3“. „Bei *Pseudobranchellion* kommen genau 14 Ringsmuskelfasern auf ein Somit, und zwar wider 4 Muskelfasern auf Ring 1, 5 auf Ring 2 und 5 auf Ring 3“.

„Bei *Pontobdella* und bei den *Gnathobdelliden* ist die Ringmuskelfaserschichte so stark entwickelt, dass man die Fasern nicht mehr in ausgesprochene Gruppen, wie bei den *Glossiphoniden*, einteilen kann“.

A więc według Apathy'ego somit o mniejszej ilości pierścieni powstał z somitu o większej ilości tychże, czyli że w somitach zredukowanych, posiadających tedy mniejszą ilość pierścieni, mamy do czynienia z koalescencją czyli ze zlaniem się tychże. Tutaj Apathy wyróżnia dwa procesy, jakie mogą zachodzić przy redukcji somitów: 1. skrócenie somitu lub jednej z jego „Dreizahl“, 2. zanik granic między jego pierścieniami. Drugi przypadek jest jasny i zrozumiały, w pierwszym jednakże ma zanikać nasamprzód pierwsza część somitu, później zaś trzecia, tak że w końcu pozostaje tylko jego część środkowa i w rzeczy samej taki stopień redukcji znajdujemy na obydwu końcach ciała. W środkowej natomiast okolicy ciała mamy do czynienia z procesem przede wszystkim drugiego rodzaju.

na środkowym; ten środkowy pierścień bywa na zewnątrz również zaznaczony przez te szczególne cechy *dermomeronu*, o których była wyżej mowa. Dawniej ten pierścień „zwojowy“ był liczony za pierwszy, dzisiaj liczy się go w powyższym wypadku za drugi, dawny zaś pierścień drugi jest ostatnim somitu; pierścień trzeci, według dawnego sposobu liczenia, uważają za pierwszy somitu. Oczywiście, jak to niżej zobaczymy, somity składają się z większej ilości pierścieni, zawsze jednak zwój nerwowy leży na pierścieniu środkowym. W wypadkach jednak, kiedy mamy do czynienia z pierścieniami szerszymi lub ich nieparzystą ilością, zwój zbliża się do pierścienia szerszego i nie leży wtedy na pierścieniu, lecz na granicy dwóch sąsiednich, co mogłem zauważyć nie tylko w różnych rodzajach, lecz w wypadkach anormalnych nawet u tego samego gatunku.

A więc w neuromeronie zwój nerwowy zajmuje środek somitu, nerwy zaś boczne, wychodzące z niego, przednie — unerwiają przednie pierścienie (w wypadku, jaki mieliśmy wyżej, pierwszy pierścień), tylne zaś — tylne pierścienie (trzeci). Tak nerwy przednie, jak i tylne nie przechodzą nawet w najdelikatniejszych zakończeniach swoich do następnych somitów. Zwój zatem nerwowy i jego nerwy boczne wyznaczają dokładnie granice somitu.

Bez wątpienia jest to najdokładniejsza metoda wyznaczania granic somitów, lecz dla systematyki przedstawia zbyt wielką trudność ze względu na to, że w niej chodzi przecież o szybkość orientacji. Tę metodę zachować więc należy tylko na wypadek, gdy pewnej formy na podstawie li tylko *dermomeronu* i położenia samych zwojów brzusznych nie można oznaczyć. Jeśli się zważy wielką regularność i przeważną wyrazistość, z jaką występują cechy *dermomeronu*, byłoby stratą czasu zajmować się w systematyce *neuromeronom*; jak zaś to w szczegółach wygląda, zobaczymy niżej.

Apathy jest tego zdania, że każdy segment daje się podzielić na trzy części, ze względu na organizację wewnętrzną, która w takich ułamkach występuje, lub którą przynajmniej potrafimy sprowadzić do liczby 3 lub 2×3 , resp. do jakiejś liczby odpowiadającej tej ostatniej. Toż samo tyczy się i ilości pierścieni, którą z ilości pierwotnej 14, za którą ją Apathy uważa, usiłuje on sprowadzić do liczby 3. Zauważę nawiasem, że początkowo Apathy naciągał wszystkie fakty z metameryzacji pijawek do liczby dwunastu, z której, jako pierwotnej, chciał wyprowadzić wszystkie wariacje w budowie somitów i w ilości pierścieni, przypadającej na jeden somit pełny, w jaki zaś sposób to czynił, zobaczymy w części szczegółowej.

W jaki zaś sposób przedstawia sobie powyższy autor swoją dyrektywę somitu pierwotnego i liczby „Dreizahl“, zobaczymy z listu, jaki łaskawie nadesłał Prof. Drowi Nusbaumowi z objaśnieniem do swojego nieogłoszonego drukiem odczytu, jaki miał na kongresie zoologicznym w Grazu pod tytułem: „Über die Metamerie der Hirudineen“. Chodzi mu głównie o myomeron i stosunek muskulatury do pierwotnych 14 pierścieni przypadających na somit. I tak pisze on: „Bei Glossiphoniden kommen zum Beispiel abwechselnd 4, 5, 5 und wider 4, 5, 5 u. s. w. Gruppen von Ringsmuskelfasern auf ein Somitdrittel, d. h. je einen Ring des Somits der Glossiphoniden, und zwar kommen 4 Gruppen von Ringsmuskelfasern auf den 1, 5 auf den 2, und 5 auf den 3 Ring der neuen Zählungsweise... Auf der Bauchseite verschwindet die fünfte Gruppe der Ringsmuskelfasern sowohl des 2, als auch des 3 Ringes“. (Jak miałem już sposobność zauważyć gdzieindziej, trzeci pierścień *Haementeria Nusbaumi* Gedr. jest cokolwiek szerszy i zawiera również 5 grup mięśni, a nie jak Apathy dla *Haementerii* i dla *Glossosiphonidae* przyjmuje, tylko 4). „Bei *Piscicola* kommen 4×14 Ringsmuskelfasern auf ein Somit, also je 4 Muskelfasern auf einen primären Ring...“ „Bei *Branchellion* kommen 2×14 Ringsmuskelfasern auf ein Somit und zwar 8 Muskelfasern auf Ring 1, 10 Muskelfasern auf Ring 2 und ebenfalls 10 auf Ring 3“. „Bei *Pseudobranchelion* kommen genau 14 Ringsmuskelfasern auf ein Somit, und zwar wider 4 Muskelfasern auf Ring 1, 5 auf Ring 2 und 5 auf Ring 3“.

„Bei *Pontobdella* und bei den *Gnathobdelliden* ist die Ringmuskelfaserschichte so stark entwickelt, dass man die Fasern nicht mehr in ausgesprochene Gruppen, wie bei den *Glossiphoniden*, einteilen kann“.

A więc według Apathy'ego somit o mniejszej ilości pierścieni powstał z somitu o większej ilości tychże, czyli że w somitach zredukowanych, posiadających tedy mniejszą ilość pierścieni, mamy do czynienia z koalescencją czyli ze zlaniem się tychże. Tutaj Apathy wyróżnia dwa procesy, jakie mogą zachodzić przy redukcji somitów: 1. skrócenie somitu lub jednej z jego „Dreizahl“, 2. zanik granic między jego pierścieniami. Drugi przypadek jest jasny i zrozumiały, w pierwszym jednakże ma zanikać nasamprzód pierwsza część somitu, później zaś trzecia, tak że w końcu pozostaje tylko jego część środkowa i w rzeczy samej taki stopień redukcji znajdujemy na obydwu końcach ciała. W środkowej natomiast okolicy ciała mamy do czynienia z procesem przedewszystkiem drugiego rodzaju.

Z pewnymi wyjątkami, przedewszystkiem całego podrzędu *Arhynchobdellidae* (*Gnathobdellidae*), możnaby się zgodzić na takie filogenetyczne zestawienie.

Jednakże przeciwko teorii koalescencji wystąpiło wielu innych systematyków, którzy się bądź tylko na *dermomeronie*, jak B. Blanchard, bądź też na *neuromeronie* i jego stosunku do *dermomeronu* opierali, jak Whitman a przedewszystkiem Livanow. Ten ostatni, jak również i Moore (1900), wyprowadzają somit pijawki o większej ilości pierścieni od takiego, w którym istniał na zewnątrz tylko jeden pierścień na jeden segment wewnętrzny, opierają się zaś na tem, że mimo, iż w uproszczonych okolicach ciała pierścienie niejednokrotnie zostają zredukowane do jednego lub dwóch wtórnych, mimo to z *neuromeronu* zwykle żadnej głównej części nie brakuje, jednym słowem, *neurosomit* doznaje minimalnych redukcji. Jest to niezaprzeczalny fakt, lecz również faktem jest, że redukcya tak pierścieni, jak i somitów zachodzi na obydwu końcach ciała, że nie znamy powiększania się ilości pierścieni, lecz ich zmniejszanie się. W takiej grupie jak podrodzina *Trohetidae*, co do której po szczegóły odsyłam, wykazuję, że nawet w środkowej okolicy ciała zachodzi redukcya pierścieni, gdyż 11 pierwotnych zlewa się w 5 pierwszego rzędu, co zaznacza się zwłaszcza na szerszych pierścieniach przez istnienie podwójnych lub potrójnych szeregów organów zmysłowych i potrójnych lub podwójnych pierścieni wtórnych (pierwotnych). Dalej okazuje się, że somit VI w rodzaju *Blanchardia* doznaje tejże samej redukcji, co somity rodzaju *Dina*, gdzie trzeci rząd organów zmysłowych zanika we wszystkich somitach środkowych.

Według analizy Apathy'ego 6 pierścieni u *Ichtyobdella* i *Saliobdella* są dwuwartościowe ze względu na to, iż po obydwu stronach płytkiej bruzdy, która te pierścienie dzieli, znajduje się po jednym szeregu organów zmysłowych dotykowych (*Tastkegelchen*), a zatem tyle, ile ich jest u *Piscicoli* na każdym z osobna; że tutaj chodzi o zlewanie się pierścieni, świadczy fakt, iż często można obserwować zlewanie się takich organów (podobnie jak to obserwowałem co do oczu) w jeden większy i to w środkowej okolicy ciała.

Jak powiedziałem, faktu powiększania się składników morfologicznych nie znamy, zmniejszanie się zaś bezpośrednio obserwować możemy; dalej, łatwiej można przypuścić, iż ten czy ów boczny nerw, który pierwotnie unerwiał końcowe pierścienie somitu zanikł, niż miałby się wtórnie dla tego pierścienia wytworzyć.

Powiadają wogóle, iż bruzdkowanie skóry (wytwarzające pierścienie) jest procesem wtórnym; w zupełności się na to godzę, lecz

nie w grupie pijawek, których charakterystyczną cechą jest np. powstawanie przyssawek. W grupie pijawek mielibyśmy do czynienia z procesami zlewania się jako zjawiskiem wtórnym, wiadomo bowiem, iż wyżej wspomniane przyssawki powstają przez zlanie się nie tylko większej ilości pierścieni, lecz i większej ilości somitów.

Wielka szkoda, że Livanow nie znał dokładnie systematyki pijawek i najciekawszych form z pośród nich, t. j. tych, u których występują te drugorzędne i nawet trzeciorzędne pierścienie; może ich analiza i ich stosunek do unerwienia dałyby mu lepsze rezultaty, nie przesądzając oczywiście z góry, na korzyść którego z dwóch zapatrywań.

Mimo to, że jestem zwolennikiem teorii koalescencji t. j. że somit pijawek o większej ilości pierścieni jest typem bardziej pierwotnym, nie mogę się zgodzić na to, ażeby taki typ somitu, jaki znamy u *Piscicola*, dał początek somitom podrzędu *Arhynchobdellidae*. Gdy u *Piscicola* mamy 14 pierścieni, to u ostatnich mamy 11 jednakowych, nieчем się między sobą nie wyróżniających; od tych zaś jedenastu pierwotnych znajdujemy przejście wprost przez rodzaje *Trocheta*, *Blanchardia*, *Salifa* i *Dina* do rodzaju *Herpobdella*; u wszystkich tych form da się i anatomicznie i morfologicznie sprowadzić zawsze somit pełny tylko do jedenastu pierścieni pierwotnych, nigdy zaś do dwunastu, jak to początkowo chciał Apathy, a tem mniej do 14-stu pierwotnych. Zresztą i w samej rodzinie *Gnathobdellidae* i *Herpobdellidae* często jest niemożliwe określenie, z jakiej właściwie liczby pierwotnej powstał ten lub inny somit; dlatego też za typową trzeba uznać taką ilość pierścieni na pełny somit, do jakiej da się dany somit anatomicznie, czy też morfologicznie sprowadzić.

Nakoniec wypada mi jeszcze wspomnieć o stanowisku R. Blancharda, najlepiej jego własnymi słowami: „En général, ces somites (środkowej okolicy ciała) sont formés chacun de cinq anneaux chez les Hirudinides, mais on vient de voir qu'ils peuvent se réduire à trois anneaux. Trouvera-t-on quelque jour une Hirudinide véritable, chez laquelle la variation se sera faite en sens inverse, c'est-à-dire dans le sens de l'augmentation du nombre des anneaux? L'exemple des Néphélides rend cette hypothèse assez plausible.

Nous avons démontré que les Nephelis ont aussi le somite formé de cinq anneaux; mais cette règle est loin d'être obsolue pour les autres genres de la même famille“.

Co do rodzaju *Dina* i innych form, to opisu Blancharda już dalej nie będę podawał, różnica bowiem polega tylko na tem, że kiedy ja sprowadzam somity rodzajów *Dina*, *Blanchardia*, *Trocheta*,

Herpobdella do pierwotnej większej ilości pierścieni, to Blanchard idzie w przeciwnym kierunku, t. j. przyjmuje rzekome dzielenie się pierścieni szerszych na węższe.

Jak z powyższego cytatu widać, Blanchard nie podaje nic na usprawiedliwienie swego naiwnego poglądu, że raz mamy do czynienia ze zlewaniem się pierścieni (*Glossosiphonidae*), drugi raz z rozbijaniem się tychże (*Herpobdellidae*). Jest to jednym słowem nieuzasadniony całkiem pogląd morfologiczny.

Krótko jeszcze wspomnę tu o redukcji, szczegóły bowiem rozpatrzę gdzieindziej. Już wyżej wspomniałem, że należy rozróżnić między skróceniem się somitów czyli zanikiem jednej z trzech części somitu (według reguły, że w przedniej części ciała redukcja zaczyna się od siodełka i przechodzi do przodu, w tylnej zaś okolicy ciała — od ostatniego pełnego somitu do przyssawki), a zanikaniem tylko zewnętrznych granic między pierścieniami. Część pozostała z redukcji jest zawsze w większym jeszcze stopniu zlanie się aniżeli redukcją, o czym może nas przekonać wielkość zredukowanych somitów w stosunku do niezredukowanych, a raczej wielkość pierścieni tych somitów. Część ta otrzymuje organy innych somitalnych części z nią zlanych; powiększa się więc w niej ilość szeregów organów zmysłowych, plamek barwnych; powiększają się rozmiary brodaweczek segmentalnych, a nawet powiększają się organy zmysłowe, jeśli szeregi zlewają się ze sobą. Może jednak zachodzić i proces zanikowy wyżej wspomnianych utworów. Część somitu, w której znajduje się zwój nerwowy, jako najważniejszy składnik tegoż, nigdy nie zanika; zanika tylko przedni i tylny jego towarzysz.

Apathy powiada, że ilość pełnych somitów charakteryzuje rodzaj, mimo to jednakże uważa, że istnieje tylko jeden rodzaj *Glossosiphonia* w rodzinie *Glossosiphonidae*; tymczasem u różnych form w tym rodzaju znajdujemy różnice co do ilości pełnych somitów dochodzące do cyfry 4. Zawsze pełne są tu somity od XIII—XXII.

Zazwyczaj znajdujemy u pijawek, z 26 somitów, w przedniej okolicy ciała 1—4 zredukowanych, w tylnej 3., częściej jednakże 4. Siodełko leży na IX., X. i XI. somicie; bywa ono niekiedy zredukowane, lub też ustępuje z pewnej części IX. somitu, aby tyleż zajmując z somitu XII. Na siodełku znajdują się otwory płciowe, męski na X. somicie, lub na granicy X. i XI. somitu; otwór płciowy żeński na somicie XI., rozgraniczone u różnych form rozmałą ilością pierścieni.

Zgola fałszywe jest twierdzenie Apathy'ego, że w tylnej okolicy ciała ... „sind die Somiten bei allen Clepsinearten (*Glossosiphonia*).

odnośnie do brodawczek segmentalnych właściwych, które w rzędzie pijawek wyznaczają granice somitów a także odnośnie do brodawczek większych segmentalnych, które u *Haementeryi* wyróżniłem (p. niżej). Takich szeregów znajdujemy tu sześć:

1. przyśrodkowy (paramedialny),
2. przybrzeżny (paramarginalny),
3. między-środkowo-przybrzeżny (intermediomarginalny).

Oprócz tych szeregów znajdujemy brodawczki segmentalne większe, które tworzą szereg medialny wyżej już opisany (6) oraz szeregi dwa:

1. towarzyszący szeregowi 3 (medio-adintermedialny),
2. towarzyszący szeregowi 2 (intermedio-admarginalny).

Na stronie brzusznej ciała znajdujemy najwyżej cztery szeregi brodawczek i to w ułożeniu albo:

1. zewnętrzny przybrzeżny (paramarginalny),
2. wewnętrzny " "

albo:

1. przyśrodkowy (paramedialny)
2. międzyśrodkowy (intermedialny).

Na każdym pierścieniu, wzdłuż przebiegu wszystkich powyższych szeregów podłużnych, znajdujemy szczególne pęcherzyki, które Apathy uważa za organy dotykowe (Tastkegelchen). Położenie ich u pijawek jest na ogół to samo, różnice zachodzą tylko co do ich wielkości i wyrazistości. Whitman uważa je za organy zmysłowe. Znajdują się one na każdym pierścieniu somitu. Te organy zmysłowe mogą być niejednokrotnie wciągane do środka, lub mogą tworzyć wgórki, wypuklające się przy pomocy mięśni skóry; ta właściwość, przez pomyłkę systematyka, dała początek niegdyś gatunkowi *Nephelis tuberculata*.

Wśród tych organów zmysłowych (*sensillae*) znajdujemy takie, które posiadają miedniczkę barwиковą (*Pigmentschale*) i takie, które jej nie posiadają. W jednych z nich (pierwotnych) widzimy organy, z których powstają oczy, przy zatracie włoska dotykowego, drugie funkcjonują jako organy dotykowe. Oprócz tych modyfikacji istnieją w okolicy głowowej ciała, szczególnie zaś na wardze górnej, kubkowate utwory, które są również tylko bardzo silnie rozwiniętymi organami zmysłowymi. Organy te posiadają w głębi silnie rozwinięte komórki siatkówkowe (*Retinulazellen*) i stąd to Whitman przypisuje tym narządom zdolność widzenia. Znajdujemy cały szereg przejść od *sensilli* do oczu, w których część przypierająca do boku kieliszka barwиковego funkcjonuje jako organ zmysłowy (Livanow).

Oczy, jako zróżnicowane utwory organów kubkowatych, występują nie tylko, jak chce Apathy, „immer auf den ersten Ringen“, lecz jak Blanchard w rodzaju *Trocheta* i *Dina* podaje, a co ja również na tych samych rodzajach stwierdzić mogłem, — na wszelkich innych pierścieniach somitu przedniej okolicy ciała; niektóre jednakże zanikają, inne zaś zlewają się z sąsiednimi, zwłaszcza w rodzaju *Dina*, gdzie oczy paramarginalne wewnętrzne zlewają się z parą oczu paramedialnych, tak że na młodych osobnikach cały ten proces najdokładniej można prześledzić. To też błędne jest twierdzenie Blancharda, że mamy w tym wypadku do czynienia z „l'avortement des yeux latéraux“. Oczy nie tylko mogą występować w zwiększonej ilości na somitach, na których się inne (normalne) zwykle znajdują, lecz mogą też się znajdować na bardziej tylnych somitach, aż do IX. włącznie (*Salisa perspicax*, Blanchard).

Jest tedy prawdopodobne, że nie tylko, jak przypuszcza Apathy, *Herpobdellidae* zdobyły dla „dziesięciookich pijawek“ *Hirudinidae* czwartą parę oczu, lecz i wszystkie inne. Tutaj również filogenetyczne rozważania Apaty'ego w sprawie dziedziczenia ilości oczu, oraz wyprowadzenie ich od oczu *Piscioli*, jak w wielu innych wypadkach, szwankują.

Cechy systematyczne.

1. Położenie siodełka charakteryzuje rodziny, podrodziny i rodzaje (nie bezwzględnie).

2. Budowa morfologiczna somitów charakteryzuje rodzaj stosownie do tego, czy pierścienie posiadają drugorzędne bruzdy, czy też nie, oraz w jakiej ilości występują na pełny somit.

3. Ilość pełnych somitów charakteryzuje rodzaj (jednakże, jak widzieliśmy, nie bezwzględnie).

4. Ilość zredukowanych somitów, dalej sposób i rodzaj ich redukcji zaledwie charakteryzują gatunek i odmianę (niekiedy zaś rodzaj).

5. Ilość pierścieni charakteryzuje dokładnie gatunek (odmianę), abstrahując jednakże od wtórnych bruzd i wtórnego zlewania się pierścieni, to znaczy, iż jestto rozstrzygające tylko wtedy, gdy potrafimy ilość ich dokładnie sprowadzić do ilości zasadniczej. (Na ogół można powiedzieć o odmianie, iż są u niej mniej lub więcej te cechy ustalone, które w gatunku są anomaliasami).

6. Położenie otworu odbytowego charakteryzuje rodzaj (i gatunek).

7. Położenie otworów płciowych naogół bywa stałe w granicach jednego gatunku (może jednakże u niektórych dość znacznym podlegać wahaniom).

8. Położenie otworu ustnego charakteryzuje rodzaj i gatunek; może bowiem leżeć w głębi przedniej przyssawki, lub też może być przesunięty do górnej wargi i leżeć na jej pierwszym pierścieniu, ewent. w pobliżu tegoż.

9. Brodaweczki segmentalne, jak i innego rodzaju, są pomocne tylko przy oznaczaniu granic i ilości somitów, charakteryzują jednakże niekiedy rodzaj, częściej gatunek.

10. Przyssawka może być rozszerzoną lub nie w przedniej okolicy ciała.

11. Położenie oczu i ilość ich charakteryzuje rodzaj lub tylko gatunek.

12. Ubarwienie na ogół posiada znaczenie podrzędne z powodu swojej dość wielkiej zmienności, w niektórych jednakże warunkach jest bardzo charakterystyczne i bywa wtedy cechą różniącą nawet gatunki.

13. Sposób i rodzaj lokomocji bywa cechą charakterystyczną dla podrodziny lub nawet rodziny.

Na ogół żadna z tych cech systematycznych, sama przez się, jeszcze nie wystarcza, dla dokładniejszego bowiem scharakteryzowania oddzielnych form potrzebną jest ich kombinacja, co już w części szczegółowej, w charakterystyce rodzin, rodzajów i t. d. będzie zaznaczone.

(C. d. n.).

Zarys budowy północno-wschodnich Karpát fliszowych

(z 2-ma tablicami i 10-ma rycinami w tekście),

napisał

RUDOLF ZUBER.

Zajmując się obecnie szczegółowem i porównawczem opracowaniem utworów fliszowych i związanych z nimi wystąpień nafty i minerałów bitumicznych w ogóle na całej kuli ziemskiej, musiałem rozpocząć oczywiście od najlepiej mi znanych Karpát północno-wschodnich, co znów wymagało ponownej rewizyi nagromadzonego na tym obszarze materiału stratygraficznego i tektonicznego.

Od czasu, gdy teoria płaszczowinowa zwłaszcza w zastosowaniu M. Lugeon'a zaznaczyła nową erę w interpretacyi zawiłej budowy Alp, a następnie przez tegoż uczonego z wybornym skutkiem została użyta w celu wyjaśnienia tektoniki Tatr, pojawiło się kilka prób rozciągnięcia tej teorii na cały obszar Karpát, a więc i na Karpaty fliszowe.

Pierwsze takie próby, obejmujące całość obszaru karpackiego, znajdujemy w pracach M. Limanowskiego¹⁾ i V. Uhlig'a²⁾. Pierwszy uważał cały flisz karpacki jako system płaszczowin pochodzących i nasuniętych ku północy z dalekiego południa, mianowicie aż ze systemu dynarydzkiego, drugi zaś podzielił flisz na strefy beskidzką i podbeskidzką, które również w formie płaszczowin wysunęły się z dalekiego południa, lecz z nieznanego i ukrytego w głębi regionu.

Obie te koncepcje tektoniki Karpát fliszowych nie mogły wytrzymać krytyki nawet w najogólniejszych zarysach, ponieważ nie

¹⁾ Rzut oka na architekturę Karpát. Kosmos (Lwów) 1905.

²⁾ Ueber die Tektonik der Karpathen. Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. CXVI. Abt. I. Wien 1907. — Die karpatische Sandsteinzone und ihr Verhältniss zum sudetischen Karbongebiet. Mitteil. geol. Ges. Wien I. 1908.

liczyły się z wielu znanymi nawet już wówczas faktami obserwowanymi, a nadto pozbawione były podstaw stratygraficznych, bez których nawet najpiękniejsza konstrukcja tektoniczna musi pozostać nieuzasadnioną fantazją.

Tymczasem nagromadzało się coraz więcej spostrzeżeń dowodzących, że nawet niewątpliwych i typowych płaszczewin ani zbyt daleko rozciągać, ani uogólniać nie można bez poprzedniego bardzo dokładnego i wszechstronnego zbadania stosunków lokalnych w różnych ich oddziałach. Najważniejszą zaś i nie dającą się pominąć podstawą wszelkiej konstrukcji tektonicznej musi być ustalona chociażby w głównych zarysach stratygrafia danego obszaru, t. j. wyróżnienie możliwie ściśle pewnych poziomów geologicznych oraz ich zmian i przejść facjalnych.

Pomijając usiłowania dawniejsze i studia zbyt lokalne starałem się ująć stratygrafię fliszu Karpat zachodnich i północno-wschodnich w tabelę synoptyczną, którą ogłosiłem jeszcze w roku 1909¹⁾. Od tego czasu zdołałem jednak zebrać dość obfite nowe materiały, których stopniowe opracowywanie tak w terenie, jak i w pracowni z wydatnym współudziałem moich uczniów i współpracowników Drów J. Nowaka i W. Rogali zbliżyło nas bardziej do nieco realniejszej syntezy tektonicznej Karpat fliszowych, niż to było możliwem poprzednio.

Niezależnie od tego pojawiła się praca wprawdzie bardzo lokalna J. Łomnickiego o okolicach Staruni²⁾, lecz jako oparta na bardzo szczegółowych i sumiennych obserwacjach naprowadzająca niewątpliwie na właściwą drogę do rozwiązywania problemów tektoniki fliszowej.

Oprócz tego i nowsze badania paleontologiczne Uhliga, Liebusa, Wiśniowskiego, Grzybowskiego, Nowaka, Rogali, Niedźwiedzkiego, Rychlickiego, Fleszara i Friedberga w zakresie fliszu karpackiego i miocenu podkarpackiego dostarczyły przy odpowiedniej ich interpretacji licznych dalszych podstaw do racjonalnego ugrupowania stratygraficznego tych utworów.

W roku ubiegłym wykończył J. Nowak pracę o jednostkach tektonicznych polskich Karpat wschodnich³⁾, w której po raz pierwszy zdołał konsekwentnie przeprowadzić ścisłą i nowoczesnym pojęciom odpowiadającą analizę tektoniczną obszaru objętego w przybliżeniu doliną Stryja na zachodzie i Bukowiną na wschodzie.

¹⁾ Przyczynki do stratygrafii i tektoniki Karpat. Kosmos. Lwów 1909.

²⁾ O składnikach tektonicznych Podkarpacia Nadwórniańsko-Sołotwińskiego. Spr. Kom. Fizyogr. Kraków 45. 1911.

³⁾ Drukuje się w Archiwum nauk. B. II. Lwów 1914.

Do poglądów Nowaka w tej rozprawie wypowiedzianych przyłączyłem się w zupełności i na posiedzeniu Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika z 19 maja 1914¹⁾ usiłowałem rozszerzyć je jeszcze dalej ku zachodowi aż po Przemyśl.

Tymczasem kilka nowych wycieczek w Karpaty zachodnie w ciągu lata 1914 i ponowna szczegółowa rewizja całego materiału skłoniła mnie do niektórych modyfikacji w tym względzie i ta okoliczność jest powodem mego obecnego wystąpienia. Nie kwestyonując w niczem głównych i niewątpliwie trafnych koncepcyj tektonicznych Nowaka muszę tylko zmienić nieco ograniczenia jego jednostek tektonicznych i regionów facjalnych, oraz wprowadzić niektóre nowe pojęcia stratygraficzne. Modyfikacje te umożliwią nam, jak zobaczymy, objąć jednolitym poglądem znacznie większy obszar, niż to zdołał uczynić Nowak.

Ograniczam się na razie do obszaru objętego mniej więcej doliną Dunajca na zachodzie i Bukowiną na wschodzie. Jest to obszar naftowy (w ogólnym zakresie) północno-wschodnich Karpat, obszar, którego badaniem we wszystkich częściach zajmuję się od lat prawie trzydziestu.

Dołączona mapa (Tab. I.) przedstawia rozmieszczenie regionów facjalnych, które mojem zdaniem można wyróżnić na tym obszarze.

Regiony te są następujące w kierunku od brzegu w głąb łańcuchów karpaccich:

I. Region podkarpaccy. Składnikami charakterystycznymi wyłącznie tego regionu są warstwy dobrotowskie i zlepieńce słobódzkie w obrębie oligocenu, oraz lokalnie czerwone łupki w obrębie miocenijskiej formacji solnej. Przeważna część formacji solnej również mieści się w tym regionie, lecz sięga ona także i do następnego. Ponieważ warstwy dobrotowskie, zlepieńce i wspomniane czerwone łupki tak litologicznie, jak i stratygraficznie najzupełniej odpowiadają molassie alpejskiej, na co już J. Łomnicki zwrócił uwagę (l. c.), przeto możemy nazwać ten region także regionem molassowym. Region ten sięga jeszcze niezawodnie dość daleko ku północy i wschodowi ukryty pod utworami młodszymi.

II. Region łańcuchów brzeżnych. Jestto część „płaszczowiny Skolskiej“ Nowaka i część jego „fałdów miejscowych“. Charakterystycznymi składnikami tego regionu są warstwy polanickie w oligocenie, warstwy pasieczniańskie w eocenie, warstwy bakulitowe, łupki spaskie i piaskowiec jamneński w górnej kredzie, wreszcie warstwy inoceramowe górne i dolne w głębszych poziomach

¹⁾ Kosmos. 1914. P. 490.

kredowych. Nadto sięga jeszcze do tego obszaru il solny z regionu podkarpackiego, a oligoceńskie łupki menilitowe tu mają największe rozwinięcie, chociaż sięgają one także jeszcze do regionów sąsiednich.

III. Region krośnieńsko-szypocki. Składniki charakterystyczne: warstwy krośnieńskie w oligocenie, warstwy czarnorzeczkie (najwyższa kreda), dolna kreda śląska, przechodząca ku południowi znów w warstwy inoceramowe. W regionie tym istnieje niewątpliwa przerwa sedymentacji między kredą dolną i najwyższą, a gdzie tej ostatniej nie ma, między kredą dolną i eocenem.

IV. Region magórski. Składniki charakterystyczne: piaskowiec magórski (oligocen wyższy) i warstwy belowezkie (oligocen głębszy-eocen). W utworach tego regionu bierze udział niewątpliwie także kreda, lecz dotąd nie zdołano jej jeszcze należycie określić i podzielić.

Przejdźmy obecnie po kolei (od najstarszych do najmłodszych) wszystkie dające się wyróżnić w omawianym obszarze poziomy i odmiany stratygraficzne wraz z ich krótką charakterystyką.

I. Kreda.

1. Dolna kreda śląska. Wedle dotychczasowych wiadomości wchodzi tu w rachubę tylko warstwy cieszyńskie i wernsdorfskie i to bez ściślejszego rozgraniczenia. Są to zwykle czarne łupki i wapienne skorupowate piaskowce z hieroglifami, z wydzielieniami sferosyderytów, miejscami też z partiami zlepieńcowymi. Najczęstszymi stosunkowo skamieniałościami są Aptychy (*A. Didayi*, *A. angulicostatus*) i belemnity (*B. bipartitus*) oraz ammonity. Są właściwością regionu krośnieńsko-szypockiego, gdzie tworzą wypiętrzenia wyspowate w obrębie siodeł eoceńskich. W okolicach Dobromiła wkraczają jednak po części także w region brzeźny.

2. Warstwy inoceramowe dolne (dawniej tak zwane w. ropianieckie). Sine łupki i skorupowate wapienne piaskowce hieroglifowe, jasne zwięzłe margle hydrauliczne z fukoidami, czasem partye zlepieńcowe. Zawierają często odłamki skorup cienkich inoceramów z grupy *I. salisburgensis*. Są właściwością regionu brzeźnego, gdzie są niezawodnie ekwiwalentem dolnej kredy śląskiej. Powtarzają się jednak także po południowej stronie regionu krośnieńskiego, gdzie może sięgają jeszcze do wyższych poziomów kredowych. Zawierają często piaskowce naftonośne.

3. Warstwy inoceramowe górne. Płyciaste piaskowce wapienne rdzawo wietrzejące, ciemne łupki (czasem także wtrącenia

zielonawe i czerwone) piaszczysto-marglowe z fukoidami, zlepieńce i znaczne nagromadzenia brył egzotycznych. Zawierają bardzo liczne i często olbrzymie skorupy inoceramów i mnóstwo innych szczątków organicznych, jak litotamnia, mszywioly, kolce jeżowców, korale itp. Sięgają zapewne w górę aż do piętra cenomańskiego lub może i jeszcze nieco wyżej. Są wyłącznie ograniczone do regionu łańcuchów brzeżnych.

4. Piaskowiec jamneński. Nazwa pochodzi od Jamny nad Prutem. Bardzo gruboławicowy piaskowiec tworzący do ruin podobne skały lub olbrzymie zwaliska na stokach i grzbietach gór. Lokalnie zawiera wtrącenia warstw krzemienistych lub twardszych piaskowców płyciastych. Miąższość waha się od 100 do 1000 i więcej metrów. Zawiera czasem odłamy bardzo grubych skorup inoceramów. Jest właściwością regionu brzeżnego, lecz sięga niezawodnie jeszcze pod utworami młodszyimi do regionu podkarpackiego (np. w Borysławiu i Słobodzie Rungórskiej).

5. Łupki spaskie. Nazwane od Spasa nad Dniestrem. Czarne łupki piaszczyste z partyami zlepieńcowymi wtrącone między ławice typowego piaskowca jamneńskiego koło Spasa. Zawierają faunę dolno-senońską (między in. *Actinocamax verus*). Znane wyłącznie z regionu brzeżnego.

6. Warstwy bakulitowe. (Zwane dawniej warstwami z Węgierki). Szare margle piaszczyste czasem hydrauliczne z wtrąceniami piaskowców. Dostarczyły dość obfitej fauny górno-senońskiej (głównie campanien) złożonej z głowonogów, małży, brachiopodów itd. Najcharakterystyczniejszymi są bakulity (z grupy *B. anceps*), od których nadałem nazwę całemu temu kompleksowi. Stwierdzono dotąd obecność tych warstw w licznych punktach od Dniestru na zachód (Spas, Łopusznica, Bircza, Węgierka, Pruchnik, Łopuszka, Chmielnik, Pogwizdów koło Bochni i i.). Występują albo nad piaskowcem jamneńskim, albo częściowo zastępują jego najwyższe partye. Odpowiadają one niewątpliwie pod każdym względem marglom bakulitowym z Frydku na Śląsku oraz warstwom nierentalskim północnego brzegu Alpejskiego. Ograniczone są w naszym obszarze do regionu brzeżnego.

7. Warstwy czarnorzeckie. Tak nazwane od Czarnorzek (koło Krosna). Brunatne, żelaziste, płyciaste łupki z wtrąceniami nieraz grubych piaskowców, szarych margli oraz piaszczystych czarnych ilów z mnóstwem brył egzotycznych. Zawierają liczne skorupy organizmów, między tymi rzadkie ammonity. Łączą się ku górze ściśle z pstremi warstwami eoceńskimi i reprezentują przeto nie-

wątpliwie najwyższą kredę. Zdaje się, że fauna (głównie ślimaki) zebrana w okolicach Bliznego (między Krosnem i Brzozowem) przez Fleszara¹⁾ i uważana przez niego jako eoceńska, pochodzi z tych warstw i odpowiada najwyższej kredzie (Maestrichtien). Warstwy te są wyłącznie ograniczone do regionu krośnieńsko-szypockiego i przy dokładniejszych poszukiwaniach okażą niezawodnie znaczniejsze rozprzestrzenienie także dalej na wschodzie.

II. Paleogen.

8. Eocen zwykły (pstry). Charakterystyczne ciemno czerwone i zielone iły łupkowe (na wschodzie więcej zielonych, na zachodzie więcej czerwonych) z wtrąceniami bądźto krzemienistych piaskowców hieroglifowych, bądź grubszych ławic gruboziarnistych (ważne poziomy naftowe) często z nummulitami. Zlepieńce i bryły egzotyczne zwłaszcza przy brzegu karpackim bardzo pospolite. Ta forma eocenu rozciąga się przez wszystkie regiony fliszu karpackiego.

9. Warstwy pasieczniańskie, tak nazwane od Pasieczny nad Bystrzycą koło Nadwórny. Jasne, wapienne, dobrze warstwowane piaskowce z nummulitami, zbite płyciaste wapienie hydrauliczne, wąskie wtrącenia bitumicznych łupków, wtrącenia zlepieńcowe. Warstwy te nie są bynajmniej ograniczone do „płaszczowiny skolskiej“, jak sądzi Nowak, lecz występują w różnych partyach łańcuchów brzeżnych (np. koło Kut i Borysławia), a natomiast niema ich zupełnie w samej „płaszczowinie skolskiej“ koło Skolego, gdzie rozwiniętym jest właśnie tylko zwykły eocen pstry. Warstwy pasieczniańskie są tylko dość ograniczoną lokalną odmianą eocenu we wschodnich partyach łańcuchów brzeżnych.

10. Warstwy belowezkie. Nazwa pochodzi od miejscowości Belovezsa koło Bardjowa w półn. Węgrzech. Twarde, sypliwe łupki brudno zielone, brunatnawe lub czerwone naprzemian z krzemienistymi piaskowcami obfitującymi w mikę i rozsypującymi się w ostre okruchy. Obejmują niezawodnie eocen i głębszą część oligocenu w regionie magórskim.

11. Łupki menilitowe. Czarne lub brunatne, białe lub żółto wietrzejące liściaste łupki z warstwami jasno i ciemno paskowanymi rogowców (menilit) tworzących najczęściej podstawę tego utworu, lecz powtarzających się także i wyżej. Zawierają wtrącenia różnych piaskowców, oraz liczne szczątki ryb, zwłaszcza często łuski ryby *Meletta crenata*. Miąższość od 20 do kilkuset metrów. Główne rozwi-

¹⁾ O niektórych skamieniałościach karpackich. Kosmos. 1912.

nięcie w regionie brzeźnym, lecz sięgają także do całego regionu podkarpackiego i krośnieńskiego.

12. Piaskowiec ciężkowicki. Nazwa pochodzi od Ciężkowic koło Tarnowa. (Synonimem jest używana czasem nazwa piaskowca kliwskiego od góry Kliwy koło Delatyna). Bardzo grube ławice jasnego piaskowca kruchego z twardszemi konkrecjami. Tworzy często skały podobnie, jak piaskowiec jamneński (np. w Rozhurezu koło Stryja i Prządki koło Krosna). Zawiera często drobne nummulty i inne szczątki organiczne, oraz lokalnie wiele materiału egzotycznego. Jest tylko lokalną odmianą zastępującą w całości lub częściowo łupki menilitowe w regionach podkarpackim, brzeźnym i krośnieńskim. Zawiera często znaczne nagromadzenia ropy.

13. Zlepieniec słobódzki, tak nazwany od Słobody Run-górskiej koło Kołomyi. Bardzo gruby i brylasty zlepieniec złożony z otoczonych odłamów wapieni jurajskich i innych, kwarcytów, fyl-litów, łupków chlorytowych itp., zlepionych luźnie szarą, zielonawą, czerwonawą lub brunatną masą piaszczysto ilastą. Ograniczonym jest ten utwór wyłącznie do regionu podkarpackiego (molassowego), w którym zastępuje całą wyższą część łupków menilitowych i zawiera jeszcze nawet wyżej nieraz wąskie wtrącenia tychże (np. koło Kossowa, Pistynia, Hwozdu, Borysławia).

14. Warstwy dobrotowskie. Nazwane od Dobrotowa koło Delatyna. Szaro zielonawe płyciaste piaskowce z bardzo licznymi pręgami falistymi (*ripple marks*), soczewkami ilastymi i grubymi wypukłościami problematycznymi na powierzchniach warstw, naprzemian z ciemnymi łupkami. Lokalnie zawierają ropy. Ograniczone do regionu podkarpackiego, są niezawodnie identyczne z molasą podalpejską. Zajmują poziom nad zlepieńcem słobódzkim (Nadwórna), albo występują z nim naprzemian (Kosów), albo miejscami zupełnie go zastępują (Borysław). Obejmują niezawodnie całą wyższą część oligocenu na Podkarpaciu.

15. Warstwy polanickie. Nazwa od Polanicy za Bolechowem. Ciemno szare łupki marglowe z wtrąceniami wąskich piaskowców i sferosyderytów. Szczególniej charakterystycznymi są wtrącenia wąskich warstewek zielonawych zlepieńców z licznymi okruchami skorup (np. Markowa, Polanica, Synowódzko, Schodnica). Warstwy te zastępują warstwy dobrotowskie w części wschodniej regionu brzeźnego.

16. Warstwy krośnieńskie, nazwane od Krosna. Potężnie rozwinięte popielate łupki marglowe naprzemian z piaskowcami tejże barwy z obfitą miką i bardzo licznymi hieroglifami. Często obfite

zwęglone szczątki roślin lądowych. Grubsze piaskowce naftonośne. Warstwy te dochodzące kilkuset metrów miąższości zastępują przeważną część (górną) łupków menilitowych i są najcharakterystyczniejszym utworem regionu krośnieńsko-szypockiego (od Szypotu na Bukowinie).

17. Piaskowiec magórski (od Spiskiej Magóry). Potężnie, lecz dobrze warstwowany, brunatnawo-szary piaskowiec zawierający wiele miki, z wtrąceniami zielonawych lub brunatnych łupków. Ograniczony do najgłębszych pasm karpackich nad warstwami belowezkiemi, gdzie niezawodnie jest ekwiwalentem warstw dobrotowskich Podkarpacia.

III. Neogen.

18. Czerwone łupki miocieńskie. Błado czerwone łupki z wtrąceniami ilastych piaskowców, miejscami z nalotami malachitu (Nadwórna). We wschodniej części Podkarpacia tworzą przeważnie znaczniejszy kompleks u podstawy formacji solnej nad warstwami dobrotowskimi. Często jednak tworzą wtrącenia między pokładami iłu solnego (Kosów, Starasól). Ograniczone wyłącznie do regionu podkarpackiego.

19. Ił solny. Szary ił niewarstwowany z rzadkimi wtrąceniami ilastych, kruchych piaskowców często naftonośnych, z pokładami, gniazdami i żyłami soli, gipsu, pirytu i wosku ziemnego. Sięga z regionu podkarpackiego jeszcze dość głęboko w region łańcuchów brzeźnych. Nie można jednak uważać wszystkich słonych źródeł w głębi Karpat jako dowód, że aż tak daleko sięga w głębi solonośny miocen, ponieważ znana jest rzecz, że i starsze warstwy fliszu karpackiego w niewątpliwym autochtonie (np. Rabka, Iwonicz, Rymanów, Mrażnica, Tustanowice) zawierają bardzo wiele soli występującej przy odpowiednich warunkach jako słone źródła na powierzchni.

20. Górny miocen węglonośny. Są to tak zwane w dawniejszej literaturze warstwy ceritiowe. Piaski i iły z pokładami węgla brunatnego, z florą lądową i fauną morską górno miocieńską (tortonien). Warstwy te łączą się ku dołowi ściśle z formacją solną i są jeszcze po części wraz z tą formacją pofałdowane. Ku północy jednak i wschodowi przechodzą już w miocen podolski. W Karpatach zachodnich transgredują nad starszymi utworami fliszowymi i są po części wraz z nimi dyslokowane (Grudna dolna koło Dębicy, Niskowa i Podegrodzie koło Sącza).

Nowak połączył utwory moich regionów krośnieńskiego i magórskiego ze swoją płaszczowiną skolską. Natomiast wyróżnił na południowym wschodzie osobną jednostkę tektoniczną, którą nazwał „płaszczowiną Pietrosu“, opierając się głównie na bardzo sumiennych obserwacjach Zapałowicza¹⁾. Jeżeli jednak już w utworach magórskich natrafiamy na znaczniejsze trudności w ich ugrupowaniu, to stratygrafia owej „płaszczowiny Pietrosu“ jest po prostu do dziś „terra ignota“, i wobec tego wolę na razie problemu tego zupełnie nie dotykać.

Lepiej zdefiniowanym jest dalszy element, którym jest trzon marmaroski, złożony ze skał krystalicznych i mezozoicznych (gnajsy, łupki mikowe, kwarcyty, wapienie itp.). Nie wchodząc w bliższe szczegóły jego składu i budowy możemy uważać za rzecz stwierdzoną, że jest to w głównej swej masie rzeczywisty trzon (wyspa) autochtoniczny, nasunięty swym północnym brzegiem na utwory fiszowe swego przedgórza. Skały tego trzonu dostarczyły niewątpliwie w przeważnej części materiału egzotycznego sąsiednim utworom magórskim.

Dołączone rysunki (fig. 1. i 2. str. 200) przedstawiają rozmieszczenie wyżej omówionych utworów przed ich wypiętrzeniem i sfałdowaniem, pierwszy w części zachodniej naszego obszaru, tj. w przybliżeniu w okolicach od Dukli do Przemyśla, drugi zaś w części wschodniej, tj. mniej więcej między Marmaroszą i Nadworną.

Na tablicy II. widzimy trzy schematyczne przekroje przez obszar omawiany w kierunku od połud.-zachodu ku półn.-wschodowi, a mianowicie przekrój I. między Wisłoką i Sanem (w przybliżeniu na linii Ropianka koło Dukli-Sanok-Jarosław), przekrój II. między Dniestrem i Stryjem (linia Użok-Turka-Schodnica-Borysław), a przekrój III. między Bystrzycami i Prutem (mniej więcej linia Kabola-Polyana w Marmaroszy-Pasieczna-Nadworna).

Przekroje te okazują, że utwory regionu podkarpackiego są stosunkowo nie zbyt silnie sfałdowane. I tu jednak już występować zaczyna po części tendencja wspólna całemu fiszowi karpackiemu do wytwarzania przewrotów i nasunięć skierowanych ku północnemu wschodowi. Na całej przestrzeni od Łomnicy ku wschodowi wykazał Nowak, że rodzą się tu najpierw regularne siodła, które wypiętrzają się coraz wyżej w swym dalszym przebiegu ku połudn.-wschodowi, następnie przewracają się i nasuwają na swe przedmury z częściowemi i zwykłemi w takich wypadkach wyprasowaniami

¹⁾ Geol. Skizze des östl. Teiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpäthen. Jahrb. geol. Reichs-Anst. Wien 1886.

śródfałdzia. Jeden taki fałd obalony widzimy (w uproszczeniu) na przekroju III. koło Nadwórny.

Najlepszym przykładem tego objawu tektonicznego w obrębie Podkarpacia jest wzrost i rozwój siodła naftonośnego Słobody Rungórskiej (na wschód od Delatyna) przedstawiony na rysunkach fig. 3—6.

Fig. 3.

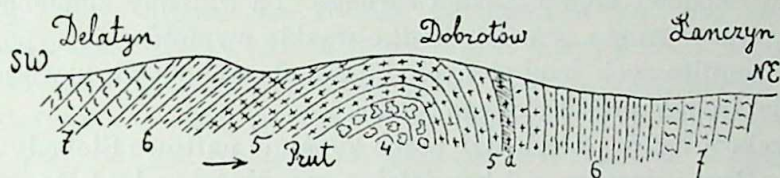


Fig. 4.

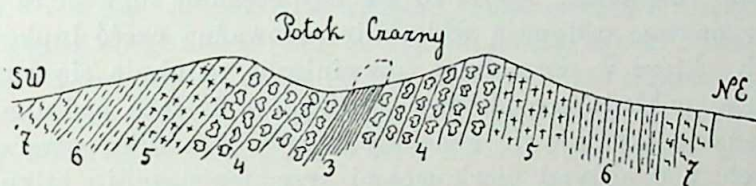


Fig. 5.

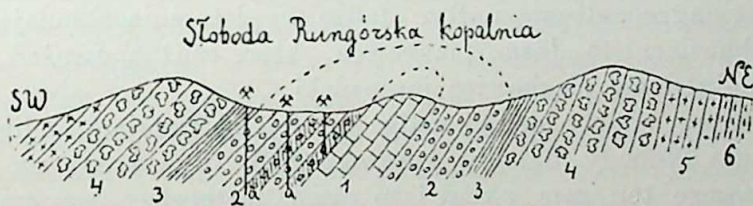


Fig. 6.

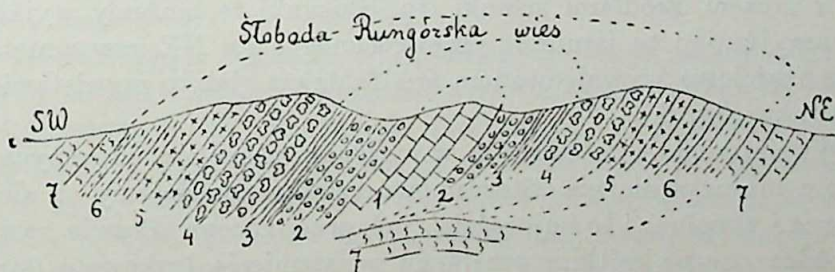


Fig. 3—6. Przekroje równoległe przez siodło naftonośne Słobody Rungórskiej.
 1. Piaskowiec jamneński. — 2. Eocen. — 3. Łupki menilitowe. — 4. Zlepieniec słobódzki. — 5. Warstwy dobrotowskie. — 6. Czerwone łupki miocenyjskie. —
 7. Il solny. — a. Warstwy naftonośne.

W fig. 3. widzimy nad Prutem między Delatynem i Dobrotowem początek regularnego siodła, którego środek składają zlepieńce słobódzkie. Nad nimi występują typowe piaskowce dobrotowskie (stąd pochodzi ich nazwa), w których nad potokiem Iwanówką pojawiają się wycieki naftowe. Ku górze następują czerwone łupki jako podkład zwykłych szarych ilów solnych.

Następny przekrój (fig. 4.) znajduje się około 5 km dalej ku połudn.-wschodowi koło Potoka Czarnego. Tu widzimy zlepieńce już wysoko wydźwignięte, a w ich środku wąskie wypiętrzenie typowych łupków menilitowych nachylonych ku połud.-zachodowi. Tworzą one widocznie środek przechylonego siodła.

Przekrój fig. 5. przechodzi przez kopalnie naftowe Słobody Run-górskiej (Ropa), jeszcze o 4 km dalej w przedłużeniu ku SE poprzedniego. Tu widzimy jeszcze dalej posunięte wypiętrzenie tego ukośnego siodła. Zlepieńce, które tu są najpotężniej rozwinięte i stąd otrzymały nazwę, zastępują widocznie przeważną część łupków menilitowych, które w normalnem rozwinięciu redukują się tu tylko do wąskiego pokładu u podstawy zlepieńców. Leżące pod nimi warstwy eoceńskie składają się z zielonych łupków z kilku wtrąceniami czerwonych, z twardymi piaskowcami krzemienistymi i z kilku grubszymi ławicami gruboziarnistego piaskowca glaukonitowego, w których po stronie normalnej (nie przewróconej) siodła znajdowały się największe nagromadzenia nafty. Jądro wypiętrzenia składają brylaste, drobnoziarniste, jasne piaskowce, które można uważać tylko jako górnokredowy piaskowiec jamneński.

Gdy stąd udamy się na mały grzbiet oddzielający dolinę kopalni od wsi Słobody (dalej w kierunku SE), to widzimy na górze jeszcze zawsze ten sam układ i to samo następstwo warstw, jak w poprzednim przekroju. Na dole we wsi jednak znajdujemy w tym samym kierunku już na wierzchu odsłonięty prawdziwy szary il solny z gipsem, źródłami solanki itp. Stosunki te możemy wyjaśnić tylko przyjmując tu istnienie przewróconego, ku NE przesuniętego fałdu z częściowo wywalcowanym śródfałdziem, jak to przedstawiono na rysunku (fig. 6.).

Wypiętrzenia i fałdowania w regionie łańcuchów brzeżnych są znacznie intensywniejsze. Stosunkowo rzadko znajdujemy tu siodła regularne i zupełne, i to najczęściej już przewrócone. Prawie zawsze przechodzą one po krótkim przebiegu w nasunięcia łuskowate (structure en écailles, Schuppenstruktur), jak to widzieć można zwłaszcza na przekroju schematycznym II. (Tablica II.). Łuski te jednak nieraz przybierają znaczniejsze rozprzestrzenienie i własną skomplikowaną

tektonikę, niezależną od tektoniki swego podłoża, i wtedy przybierają już charakter wyraźnych płaszczowin.

Na załączonej mapce (Tab. I.) zaznaczono kreskowaniem kilka takich łusek i nasunięć. Z licznych tych objawów tektonicznych, które nieraz można śledzić na długości kilkudziesięciu lub nawet kilkuset kilometrów, wymienimy tu tylko dwa wybitniejsze.

Ze siodła naftonośnego Schodnicy (Tab. II. przekrój II.) wyłania się w jego przedłużeniu półn.-zachodniem już pod Załokciem wyraźna łuska, którą można śledzić jako zwykle nasunięcie aż do Strzelbic koło Starego Sambora. Odtąd jednak nabrzmiewa ona do tego stopnia i tak się rozszerza z szeregiem nowych dyslokacyj tektonicznych, że już między Dobromilem, Przemyślem i Rzeszowem musimy ją uważać za prawdziwą płaszczowinę nakrywającą cały region podkarpacki, jak to uwidoczniło na przekroju schematycznym I. (Tab. II.). Możemy ją nazwać płaszczowiną Przemyśką.

Drugim przykładem jest już wspomniana powyżej „płaszczowina skolska”. Nowaka w nieco zredukowanych rozmiarach. Jest ona najsilniej rozwinięta i najdalej ku NE wysunięta w okolicach Nadwórny i Delatyna (Tabl. II., przekr. III., strona prawa, Pasieczna). Tak ku SE, jak ku NW cofa się czoło tej płaszczowiny od brzegu karpackiego, a od doliny Świcy ku półn.-zachodowi przedstawia się ona we wszystkich następujących przekrojach jako zwyczajna łuska niczem nie różniąca się od szeregu innych łusek do siebie równoległych, panujących w tektonice tej części łańcuchów karpackich. Koło samego Skolego jest ona właśnie tylko taką łuską i dlatego może odpowiedniej byłoby nazwać ją „płaszczowiną pasieczniańską”, a nie „skolską”. Jako taką łuskę można ją śledzić jeszcze daleko przez Starzawę (koło Chyrowa) aż do okolic Birczy (SW od Przemyśla), gdzie prawdopodobnie znów przybiera charakter płaszczowinowy i przyłącza się do poprzednio wspomnianej płaszczowiny przemyskiej.

W następnym regionie krośnieńsko-szypockim mamy tylko najczęściej strome i bardzo liczne fałdy miejscowe przeważnie bez łusek i przesunięć. W niektórych silniejszych wypiętrzeniach pojawiają się niezgodnie pod eocenem (a po części także pod górną kredą) ukryte wyspy utworów dolno-kredowych w faciesie śląskim, a jeszcze dalej ku południowi także pod postacią naftonośnych warstw inoceramowych dolnych.

Dopiero dalej na zachodzie, gdzie się utwory tego regionu bardzo znacznie rozprzestrzeniają, zaczynają się pojawiać także objawy przesunięć. W naszym obszarze jednym z takich przykładów jest Harkłowa koło Jasła, gdzie na regularne nieco przechylone siodło

naftonośnych warstw krośnieńskich nasunęła się od południa silnie zaburzona partya eoceńsko-oligocieńska okazując jakoby początek płaszczowiny (por. przekrój fig. 7.). Jeszcze dalej na zachodzie, w oko-

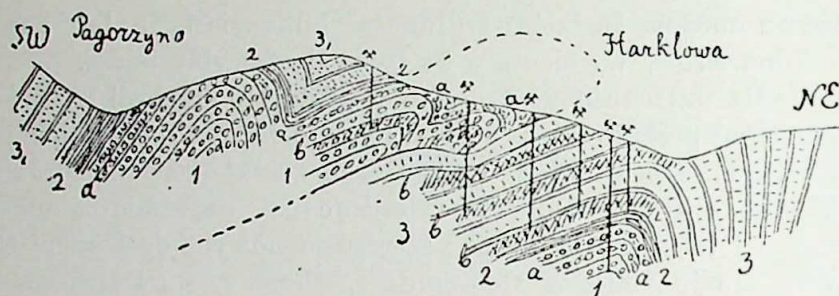


Fig. 7. Przekrój przez kopalnie w Pagorzynie i Harkłowej.

1. Eocen. — a. Czerwone iły. — 2. Łupki menilitowe. — 3. Warstwy krośnieńskie. — 3b. Piaskowiec ciężkowicki. — b. Warstwy naftowe.

licach Żywca i na Śląsku, które mojem zdaniem przeważnie jeszcze do tego samego regionu facjalnego należą, zdaje się, że kreda wypiętrza się z pod trzeciorzędu i wyrasta już w znaczne i skomplikowane płaszczowiny skierowane ku północy. W kwestyi tej poprzestaję na razie na powyższych kilku uwagach.

Tektonika regionu magórskiego, dotychczas znacznie mniej zbadana od poprzednich, zdaje się odgrywać w ogólnych zarysach tę samą rolę w obec regionu krośnieńsko-szypockiego, co utwory brzeżne w obec Podkarpacia. I tutaj partye czołowe piaskowca magórskiego wykazują nasunięcia często dość daleko sięgające pod postacią łusek lub płaszczowin na utwory krośnieńsko-szypockie. Te ostatnie nadto wraz ze swymi wyspami dolno-kredowymi pojawiają się w wielu miejscach już w obrębie regionu magórskiego, prawdopodobnie pod postacią okien tektonicznych.

Omawianą w tej pracy partyę Karpat fliszowych zamyka wreszcie nasuwająca się na region magórski od południa grupa skał krystalicznych i mezozoicznych trzonu marmaroskiego.

W związku z tektoniką omawianego obszaru znajdują się niewątpliwie także wystąpienia nafty, którym jeszcze pragnę poświęcić w następstwie kilka uwag.

Z wyliczonych poprzednio różnych warstw i odmian następujące zawierają pokłady naftowe, i to zawsze w piaskowcach, zwłaszcza tam, gdzie one poprzegradzane są grubszymi pokładami ilów lub łupków nieprzepuszczalnych:

1. Warstwy inoceramowe dolne i górne oraz neokom śląski;
2. Eocen pstry;

3. Piaskowiec ciężkowicki;
4. Warstwy krośnieńskie, polanickie i dobrotowskie;
5. Miocenska formacja solna.

Nadto wosk ziemny (ozokeryt) znajduje się w mniejszych wydzieleniach w warstwach krośnieńskich (koło Baligrodu i Turki) i polanickich (w Polanicy), oraz w największych ilościach w miocenskim ile solnym (Borysław, Dzwiniacz, Starunia).

Na dołączonej mapce (Tab. I.) zaznaczone zostały w przybliżeniu poznane dotąd strefy naftowe pod postacią krótszych i dłuższych czarnych kresek oznaczających kierunek i przebieg wypiętrzeń naftonośnych.

Ścisły i nad wszelką wątpliwość stwierdzony związek nafty z pewnymi tylko i to zawsze tymi samymi poziomami stratygraficznymi naszego fliszu wykazuje, że te złoża naftowe są na pierwotnem łóżyisku i znajdują się w związku genetycznym z utworami, które je zawierają.

Wydaje się tylko rzeczą bardzo prawdopodobną, że pierwotnie nafta w pewnych kompleksach osadów wytworzona, była w nich rozmieszczona równomierniej, a dopiero później wskutek wypiętrzeń i dyslokacyj tektonicznych nagromadziła się w większych ilościach w pewnych tylko partyach przy równoczesnem zubożeniu innych, i ta okoliczność jest niewątpliwie podstawą związku nagromadzeń nafty z tektoniką.

Przechodząc wystąpienia nafty naszego obszaru regionami facyjnymi zaznaczyć muszę najpierw, że mojem zdaniem na nowszych badaniach opartem, region magórski własnej nafty nie posiada. Wystąpienia, które się już w obrębie tego regionu znajdują, jak np. Klęczany koło Nowego Sącza, Ropianka za Duklą i Jasień (Körösmezö) pojawiają się na wypiętrzeniach siodłowatych lub wyspowatych wśród okien tektonicznych i należą w obec tego już do regionu sąsiedniego, tj. do regionu krośnieńsko-szypockiego.

W regionie krośnieńsko-szypockim mamy bardzo liczne wystąpienia nafty. Warstwy krośnieńskie niezmiernie obfitują w ślady i wycieki naftowe, lecz tylko tam okazują większe nagromadzenia nafty, gdzie warstwy te tworzą regularne, stosunkowo płaskie i szerokie siodła, jak n. p. Tarnawa Dolna koło Zagórza i Kobylanka koło Gorlic.

Z innych poziomów tego regionu obfitują w naftę siodła eocenske, których silnie rozwinięte pstre ily są nieprzepuszczalnymi ochraniaczami ukrytych pod nimi piaskowców naftowych. Te zaś piaskowce można rozdzielić na dwa różne typy. Jednym są piaskowce warstw inoceramowych lub neokomu śląskiego (np. Węglówka koło Krosna), występujących pod postacią nieregularnych

wypiętrzeń wyspowatych wśród siodła eoceńskich. Drugim typem są regularne siodła silnie rozwiniętych warstw eoceńskich, w których własne grubsze pokłady piaskowców naftonośnych między pstrymi łałami są tymi bogatymi zbiornikami nafty. Przykładem pierwszego typu mogą być obok Ropianki (Tabl. II. przekrój I.) Siary koło Gorlic, gdzie widzimy taką wyspę warstw inoceramowych wśród siodła

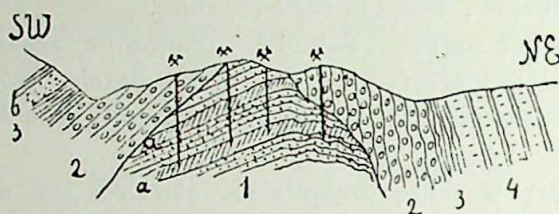


Fig. 8. Przekrój przez starą kopalnię w Siarach.

1. Warstwy inoceramowe dolne. — 2. Eocen. — 3. Łupki menilitowe i piaskowiec ciężkowicki. (b) — 4. Warstwy krośnieńskie. — a. Poziomy naftowe.

eoceńskiego (Fig. 8.). Przykładem typu drugiego, t. j. regularnych siodła eoceńskich z własnymi piaskowcami, obfitującymi w naftę, jest stara kopalnia w Bóbrce koło Krosna (Fig. 9.). Do tegoż typu należą

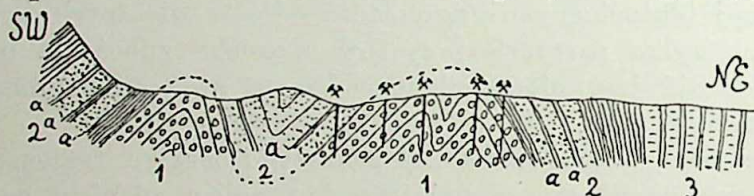


Fig. 9. Przekrój przez starą kopalnię w Bóbrce.

1. Eocen (naftonośny). — 2. Łupki menilitowe i piaskowiec ciężkowicki (a). — 3. Warstwy krośnieńskie.

w tym samym regionie znane i bogate kopalnie w Równem koło Dukli, w Potoku koło Krosna, w Klimkówce i Wólce koło Iwonicza i inne. O Harklowej była wzmianka już poprzednio (Fig. 7.).

W regionach brzeżnym i podkarpackim znów uderza, jak zresztą wszędzie, występowanie nafty głównie na grzbietach siodła regularnych lub niezbyt przesuniętych, jak to widzieliśmy w Słobodzie Rungórskiej (Fig. 3—6.), a nadto w przekrojach schematycznych (Tabl. II., Witryłów, Schodnica, Borysław, Pasieczna). Dalszą ilustracją jest przekrój przez kopalnię w Kosmaczu (Fig. 10.).

Tu jednak należy zwrócić uwagę jeszcze na niektóre objawy uboczne, nie tak widoczne na pierwszy rzut oka, a niemniej ważne.

Że najobfitsze nagromadzenia nafty i towarzyszących jej gazów znajdują się na grzbietach siodła (antyklinal), a zwłaszcza w ich

kopułowatych ze wszystkich stron zamkniętych wydęciach, jest rzeczą oddawna znaną i wielokrotnie stwierdzoną. Niema natomiast

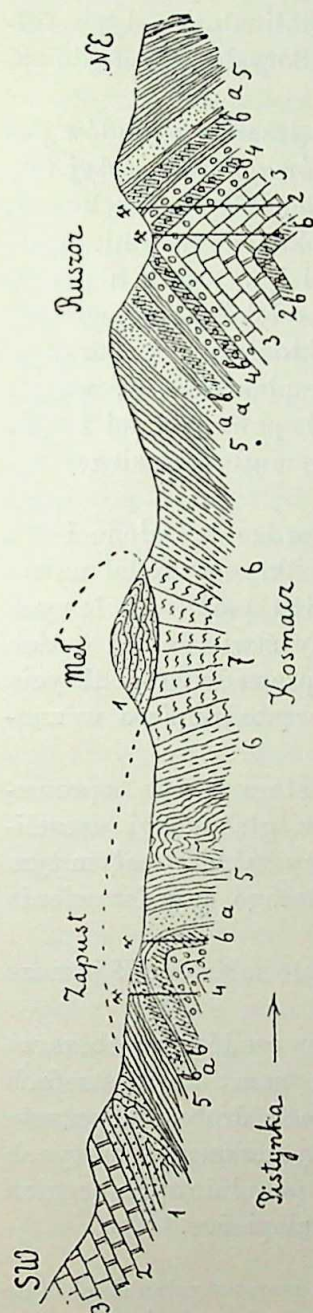


Fig. 10. Przekrój przez kopalnie w Kosmaczu.

1. Warstwy inoceramowe dolne. — 2. Warstwy inoceramowe górne. — 3. Piaskowiec jamniewski. — 4. Eocen.
5. Łupki menilitowe i piaskowiec ciężkowicki (a). — 6. Warstwy polaniczkie. — 7. II solny. — b. Poziomy naftowe.

nafty w zagłębieniach łukowych (synklinalnych), co sprawdza się w terenach naftowych karpackich do tego stopnia, że nawet drobne zakłębnięcia lokalne i drugorzędne w obrębie siodła bardzo produktywnych odznaczają się albo zupełnym brakiem, albo przynajmniej uderzającym ubóstwem nafty.

Tak przedstawia się rozmieszczenie nafty w kierunku poprzecznym. Jeżeli zaś będziemy śledzić to rozmieszczenie w kierunku podłużnym, tj. wzdłuż wypiętrzeń siodłowych, to znajdziemy prawie zawsze, że poziomy naftonośne są najbogatszymi w pobliżu anastomozy tych siodła, tj. w miejscach, gdzie one się rodzą, czyli zaczynają wypiętrzać; zanika zaś bogactwo nafty tam, gdzie te same siodła wznoszą się tak wysoko, że wychodzą w powietrze lub gdzie wypiętrzenia te przybierają formę mocno nasuniętych łusek albo nawet płaszczowin. Tylko rzadko i stosunkowo niewielkie zapasy nafty zachowały się jeszcze w takich partyach nasuniętych, jak np. w warstwach inoceramowych należących do nasuniętej płaszczowiny w Pasiecznej i Bitkowie koło Nadwórny (Tab. II. przekrój III.¹). Również zanika nafta w partyach siodła przewróconych i częściowo wyprasowanych. Wybitne przykłady powyżej omówionych objawów widzimy na rysunkach poprzednio załączonych (fig. 3—6. Słoboda Rungórska i fig. 7. Harkłowa).

¹) W Pasiecznej i Bitkowie znajduje się pierwsza nafta w tej party nasuniętej. Główne jej masy zostały jednak odkryte przez głębsze wiercenia do-

Wreszcie spostrzeżemy, studyując na mapie i przekrojach rozmieszczenie nafty, i ten znamienity fakt, że największe nagromadzenia tejże skupiły się w fałdach autochtonicznych w pobliżu czoła partyj nasuniętych i to znów w częściach antyklinalnych tych fałdów. Wybitnymi przykładami są Harkłowa, Borysław, Schodnica, Kosmacz i wiele innych.

Widocznie sam proces fałdowania i wypiętrzania pokładów popierał zapasy nafty i towarzyszących jej gazów do tych partyj formacyj naftonośnych, w których piaskowce doznały największego rozluźnienia, t. j. na grzbietach siodeł, w oknach tektonicznych i u czoła łusek i płaszczowin; wycisnął je zaś i wypędził z partyj zmiażdżonych i najsilniej sprasowanych, jak z łęków, przewrotów i śródfałdzi. Partye nakoniec najbardziej tektonicznie zaburzone, wydźwignięte i rozluźnione, jak czoła łusek i płaszczowin, mogły prawdopodobnie początkowo jeszcze zawierać pewne ilości nafty, lecz przeważnie utraciły je później pod wpływem głęboko sięgającej erozyi i wypłukania przez wodę.

Widzimy z powyższego, chociaż tylko bardzo krótkiego i pobieżnego przedstawienia, że z jednej strony odkrycie źródeł naftowych może prowadzić do znalezienia w pobliżu partyj czołowych znaczniejszych nasunięć, z drugiej zaś strony stwierdzenie takich nasunięć może w odpowiednich warunkach naprowadzić do odkrycia u ich czoła znacznych nagromadzeń nafty, często dopiero w znacznie głębszych głębokościach.

Powtarzana jeszcze od czasu do czasu stara teoria wprowadzająca naftę fliszu karpackiego w związek z głębokimi szczelinami, upada sama przez się, ponieważ szczeliny takie w całym tym obszarze nigdzie nie istnieją i wobec powyższego przedstawienia podstaw tektonicznych istnieć nie mogą.

Na zakończenie powyższego szkicu pozwolę sobie dodać jeszcze kilka uwag ogólnych.

Rzut oka na rozmieszczenie i charakter osadów w obszarze omawianym (mapa oraz fig. 1. i 2.) wskazuje nam, że w strefach środkowych przeważają osady ilasto-marglowe i drobno-piaszczyste przy zupełnym braku brył egzotycznych, gdy tymczasem w partyach północnych (brzeźnych i podkarpackich) oraz południowych (region magórski) znacznie rozwijają się piaskowce i zlepienie.

piero w autochtonie pod ilem solnym w piaskowcach warstw polanickich (nie dobrotowskich, jak sądzą niektórzy autorowie). Niewątpliwe stwierdzenie w tem miejscu warstw polanickich przy zupełnym braku zlepieńców słobódzkich skłoniło mnie do odłączenia tej części autochtonu od regionu podkarpackiego i przyłączenia go do faciesu łańcuchów brzeźnych (Tabl. II. przekrój III.).

W innym miejscu zwróciłem uwagę na warunki, w jakich mogą i mogły tworzyć się sedymenty o charakterze fliszu¹⁾. Uważam flisz za osad morza płytkiego, utworzony przy płaskich, po części skalistych wybrzeżach w wilgotnym klimacie podzwrotnikowym przy współdziałaniu ujść rzecznych i lagun o bardzo zmiennym stanie wody, oraz bogatego życia organicznego (fauny i flory lądu i morza). Nadto sformułowałem i bliżej uzasadniłem ideę²⁾ już dawniej wypowiedzianą, że materiał egzotyczny brzegu karpackiego na zachodzie (aż po Przemyśl) pochodzić musiał ze starych łańcuchów gór kielecko-sandomierskich, których dalsze przedłużenie połudn.-wschodnie znikło skutkiem późniejszych zapadnięć. Materiał zaś egzotyczny brzegu karpackiego od Przemyśla na wschód pochodzić mógł tylko z podobnych nie istniejących już dziś starych łańcuchów górskich, których ostatnią pozostałością dziś widoczną są góry Dobrudży u ujścia Dunaju. Wreszcie materiały egzotyczne regionu magórskiego pochodzą niewątpliwie ze starszych skał marmaroskich, które pod postacią szeregu wysp niezawodnie znacznie dalej ku zachodowi sięgały, niż obecnie.

W obrębie więc i przy północnym brzegu wielkiej geosynkliny alpejsko-śródziemnomorskiej istniała w czasie sedimentacji fliszu karpackiego pomniejsza, płytka, lecz oscylująca synklina drugorzędna, ograniczona ku północy i wschodowi przez pasma gór kielecko-dobrudzkich, od południa zaś przez archipelag przedłużający się dalej ku zachodowi od wału marmaroskiego. W tej płaskiej miednicze otoczonej skałami, deltami rzek, lagunami i podzwrotnikową roślinnością osadzał się podczas okresów kredy i paleogenu flisz karpacki, po którego znaczniejszem wydźwignięciu w pozostałych na brzegach jeziorach słonych, przy równoczesnem pogłębianiu się podkarpackiego rowu tektonicznego, osadziła się w epoce miocenijskiej formacja solna. Nowa transgresja morska pokryła części tego obszaru podczas miocenu górnego.

Ruchy górotwórcze w tak utworzonym fliszu rozpoczęły się po części już w okresie kredowym, lecz ostateczne ukształtowanie łańcuchów nastąpiło dopiero po miocenie. Plan tych fałdowań fliszu szedł niewątpliwie dalej śladami preegzystujących łańcuchów prakarpackich, których ślady pozostały w exotykach fliszowych. O planie tym świadczy przebieg podłużny dzisiejszych fałdów karpackich.

¹⁾ O pochodzeniu fliszu. Kosmos 1901. — Spostrzeżenia geologiczne z zachodniej Afryki. Księga pamiątkowa Uniwersytetu lwowskiego. Lwów. 1912.

²⁾ Neue Karpathenstudien. Jahrb. geol. Reichs-Anst. Wien. 1902.

Lecz także w kierunku poprzecznym znajdujemy pewne objawy, które predysponowały późniejsze ukształtowanie tektoniczne fliszu. Oto uderzającym jest wygięcie na zewnątrz łuku karpackiego między Rzeszowem a Przemyślem. Wiemy obecnie, że tu najsilniej rozwinęły się i najdalej na północ wykroczyły płaszczowiny łańcuchów brzeżnych. Istnieje tu najwidoczniej depressja poprzeczna (o kierunku SW—NE), którą, jak gdyby wygodnem i szerokiem korytem wysunęły się na zewnątrz parte ruchem górotwórczym od południowego zachodu masy fliszowe. W przedłużeniu tego kierunku poza obszarem Karpat biegnie jednak dalej wielkie zagłębienie wołyńskie, na którego związek z tektoniką Karpat już dawniej zwrócił uwagę Teisseyre¹⁾. Na południowej zaś stronie Karpat mamy w dalszem przedłużeniu tej samej depressji pasmo młodo-wybuchowe gór Preszowsko-Tokajskich, co w dalszym ciągu ową predyspozycję tektoniczną potwierdza.

Także i inne pomniejsze zauważone dotąd depressye i elewacye poprzeczne fałdów fliszowych zdają się korrespondować z liniami dyslokacyjnymi obszarów pozakarpackich (głównie Podola), co niezawodnie wyświełtla nam bliżej późniejsze badania szczegółowe.

Winienem tu dodać jeszcze, że w Księdze Pamiątkowej Uniwersytetu Lwowskiego (Lwów 1912) umieścił Prof. W. Teisseyre rozprawę pod tytułem: „Szkic moich badań w Karpatach, o ile one dotyczą płaszczowin fliszu“. W pracy tej autor streszcza wyniki swych badań w Karpatach Rumuńskich, rozszerzając je po części także na Karpaty Bukowiny i Galicyi wschodniej. Na razie trudno jest znaleźć korelację regionów facyalnych i tektonicznych Teisseyre'a z podziałami Nowaka i moimi, a to głównie z powodu braku korelacji w nomenklaturze stratygraficznej. Z tego też powodu nie dotykałem dotychczas Karpat Rumuńskich i ograniczyłem się do omawiania tylko Karpat północno-wschodnich. Nie wątpię jednak, że z czasem korelacja taka da się znaleźć i pozorne sprzeczności i niezgodności stratygraficzne i tektoniczne między fliszem Karpat Polskich i Rumuńskich, tworzącym przecież bezsprzeczną organiczną całość, znikną zupełnie w miarę postępu badań i przy dobrej woli i wzajemnem zrozumieniu się poszczególnych badaczy.

¹⁾ Versuch einer Tektonik des Vorlandes der Karpathen in Galizien und in der Bukowina, Verh. geol. Reichs-Anst. Wien 1903.

Wiadomości z Muzeum.



Prof. Dr. KAROL HADACZEK

ur. 24 stycznia 1873, um. 19 grudnia 1914.

Prof. WŁODZIMIERZ SZUCHIEWICZ

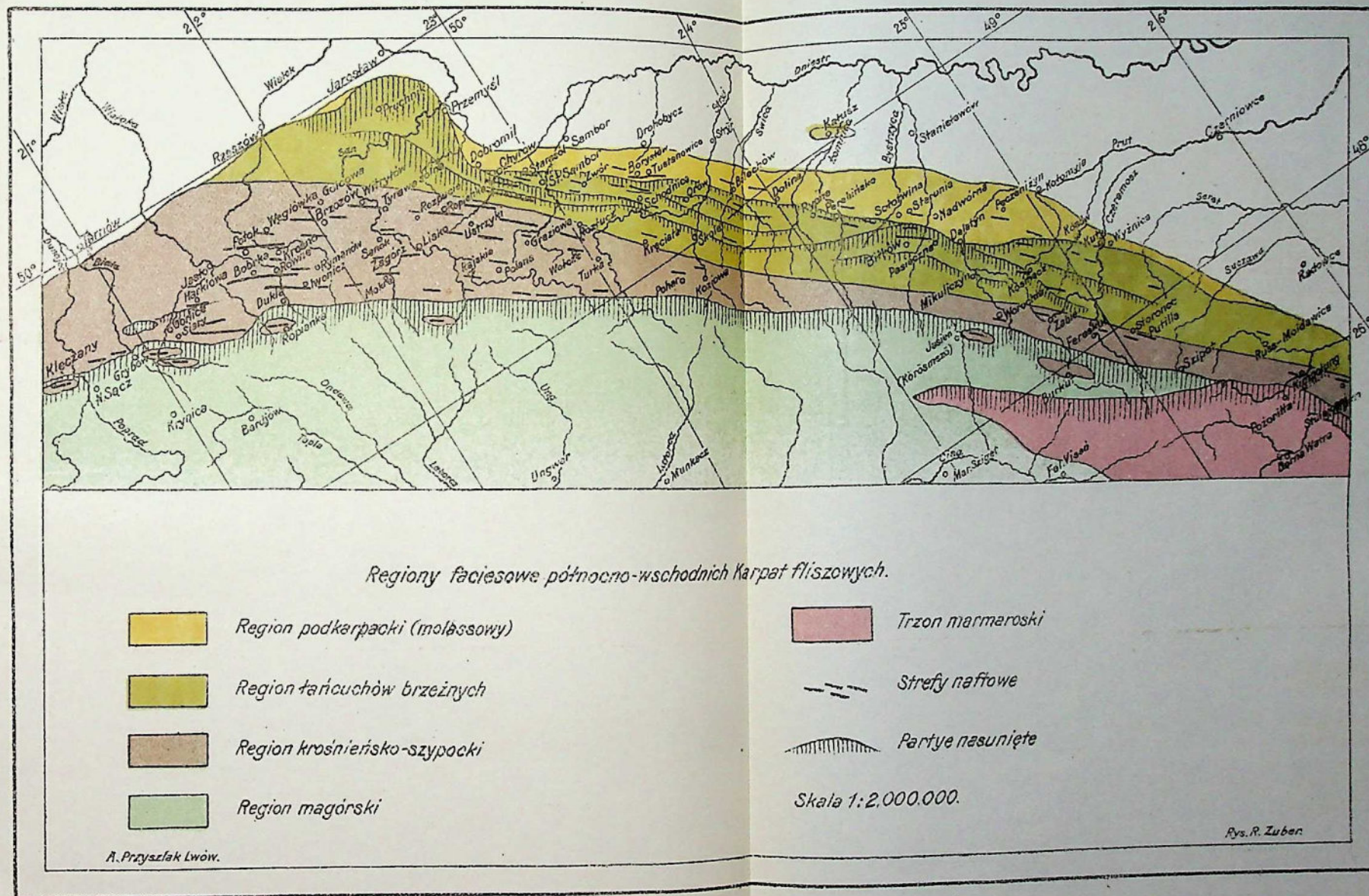
ur. 15 marca 1849, um. 5 kwietnia 1915.

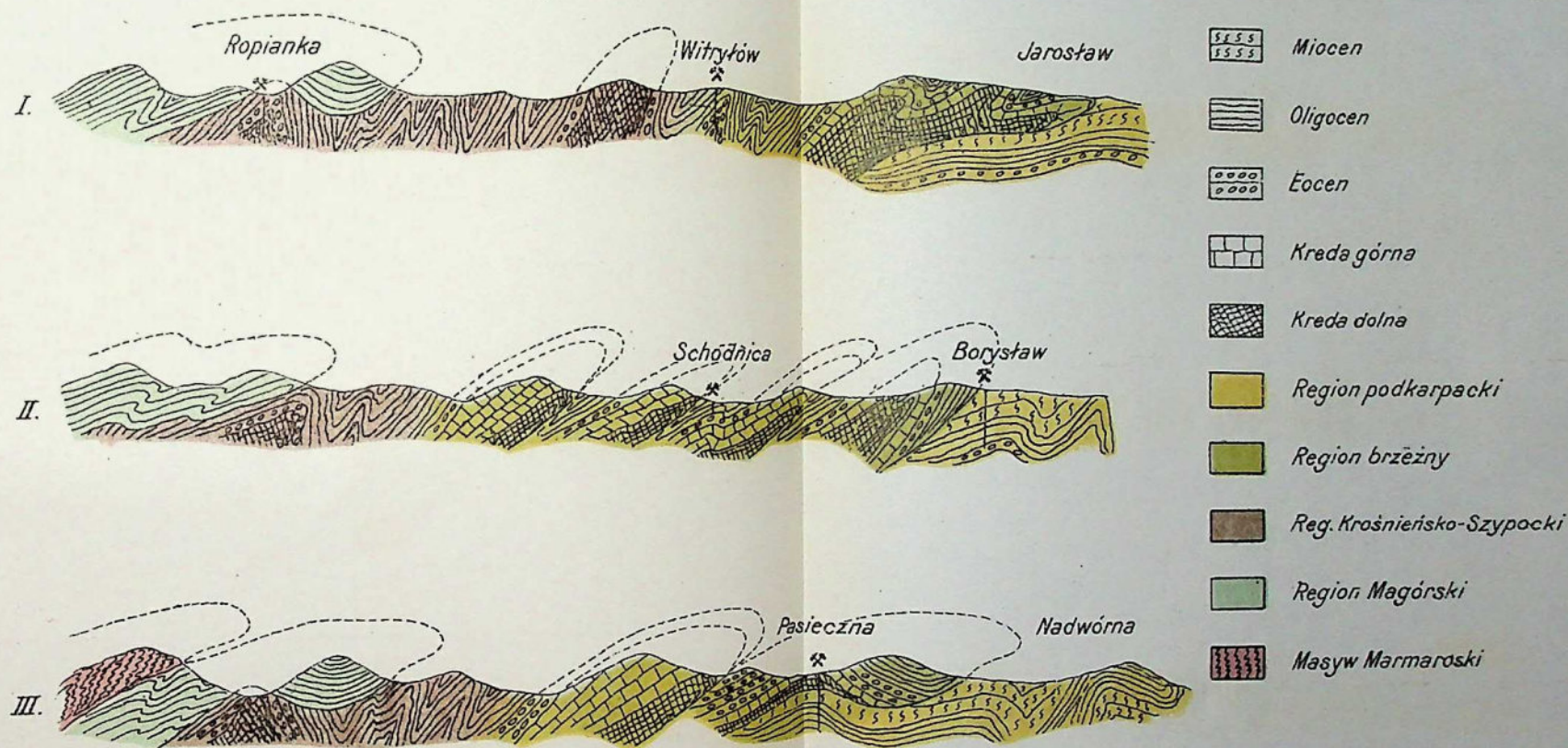
W tym krótkim czasie od wydania poprzedniego zeszytu „Rozpraw i Wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich“, poniosło Muzeum ciężką stratę przez śmierć dwóch wybitnych współpracowników swoich a mianowicie: profesora Uniwersytetu Lwowskiego Dra Karola Hadaczka i profesora Szkoły Realnej Włodzimierza Szuchiewicza.

Prof. Dr. Karol Hadaczek zajmował się działem archeologicznym Muzeum. Liczne jego prace, wydawane tak w kraju jak za granicą, świadczą lepiej niż jakiegokolwiek słowa pochwały o jego pracowitości i zamiłowaniu do obranego przedmiotu. Ze strony Muzeum im. Dzieduszyckich należy mu się podzięką za usystemizowanie zbiorów działu archeologicznego, za liczne okazy, które oddawał do zbiorów Muzeum, zyskując je z przeprowadzanych przez siebie wykopalisk w różnych stronach kraju, jak w Niesłuchowie, Jasionowie, Przeworsku i na Podolu galicyjskiem. Jemu też zawdzięcza Muzeum szczegółowe opracowanie „Złotych Skarbów Michałkowskich“.

Pracując w dziedzinie wiedzy mało u nas uprawianej, dodał prof. K. Hadaczek poważną kartę w księdze polskiej nauki.

W osobie prof. Włodzimierza Szuchiewicza zgasł pracownik skromny, nie szukający rozgłosu, ale nie mniej przeto poważny. Współpracował on w dziale etnograficznym Muzeum jeszcze za życia Twórcy Muzeum śp. Włodzimierza hr. Dzieduszyckiego. Badając ze szczególnem zamiłowaniem Huculów, skompletował on nadzwyczaj dokładnie tę część działu etnograficznego Muzeum i sporządził katalog tego zbioru, który wchodzi w skład publikacji muzealnych. Naukowym rezultatem badań prof. W. Szuchiewicza nad Huculszczyzną było czterotomowe dzieło p. t.: „Huculszczyzna“, wydane w języku małopolskim przez Tow. Nauk. im. Szewczenki a równocześnie w języku polskim przez Muzeum im. Dzieduszyckich.





Przekroje schematyczne przez północno-wschodnie Karpaty fliszowe

