

N a d b i t k a

P R A C E

JERZY KOLASA

BADANIA NAD WIRKAMI (*TURBELLARIA*) ŹRÓDEŁ
ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM OKOLIC POZNANIA

I. WSTĘP

Celem podjętych przeze mnie w roku 1971 badań było możliwe wszechstronne poznanie fauny wirków źródeł w okolicach Poznania. Wirki w Polsce zbadane są bardzo słabo. Stosunkowo najlepiej są pod tym względem poznane: Pojezierze Mazurskie, okolice Warszawy, Krakowa oraz Tatry. Więcej informacji mamy tylko o wypławkach, jednym z rzędów tej grupy. Wirki źródeł w Wielkopolsce dotąd badane nie były. Badania były prowadzone powszechnie przyjętymi dla tej grupy zwierząt metodami i dlatego nie opisano ich szczegółowo.

Pragnę wyrazić moją wdzięczność Panu Prof. dr Janowi Rafalskiemu, za pomoc jakiej doznałem od Niego w trakcie całych studiów oraz przygotowywania tej pracy.

II. CHARAKTERYSTYKA BADANYCH ŹRÓDEŁ

Badane źródła są z reguły niewielkie i mają charakter helokrenowy. Mimo iż w Wielkopolsce nie brak typowych reokrenów, to poświęciłem im mniej uwagi zakładając, że szybki prąd wody, niewielka ilość substancji organicznych oraz detritusu nie będą sprzyjały rozwojowi zwierząt i roślin, w tym również i wirków. Wyniki badania źródeł tego typu wskazują, że stanowisko takie nie było w pełni słuszne. Ogółem poddałem badaniu 28 źródeł Wielkopolski, przy czym w 27 znalazłem wirki. Spośród źródeł, które oznaczyłem cyframi od 1-42, z kilku, np. 5, górne piętro 10, 11 woda sączyła się tak słabo, że po kilku metrach ginęła. Większość źródeł leżała w bezpośredniej bliskości większych zbiorników wodnych, do których wpadały ich odpływy. W przypadku helokrenów dużych, o słabo zaznaczonych granicach, opis dotyczy ich najbardziej górnych, najmniej zmienionych przez czynniki powierzchniowe partii (źródła 2, 5¹, 6, 31, 40).

¹ Patrz opis wycieku.

W tabeli uwzględniłem również wyniki uzyskane z prób pochodzących ze źródeł okolic Bytowa (woj. koszalińskie), Ojcowskiego Parku Narodowego i Tatrzańskiego Parku Narodowego oraz okolic Jeleniej Góry. Materiały ojcowskie były pobrane i opracowane w ramach prac obozu naukowego Sekcji Badania Bezkręgowców Koła Naukowego Przyrodniczków UAM.

1. Źródło na Morenie Pożegowskiej (pow. Poznań). Typowy helokren. Słaby, lecz wyraźny wpływ wody spod wykrotu w lasku sosnowym. Piasek pokryty częściowo opadłymi liśćmi oraz drobnym detritusem. Na obrzeżu nitkowate glony zielone.

2. Źródło — obszerny helokren o bardzo słabym wypływie, 10 m na zachód od poprzedniego. Grząskie, błotniste podłoże; na nim opadłe liście oraz *Veronica beccabunga*. Odpiływy obu źródeł wpadają do położonych tuż obok dwóch małych stawków o powierzchni nie większej niż 10 m².

3. Źródło na Morenie Pożegowskiej, 200 m na zachód od źródła 1. Słaby reokren w olszynie, u podnóża stoku — wystawa wschodnia. Piasek, żwir nieco opadłych liści.

4. Źródło przy stawku w pobliżu stacji Osowa Góra (pow. Poznań). Wiosną źródło to miało charakter dość silnego i zamulonego reokrenu, a pod koniec lata słabego helokrenu, silnie zarośniętego i rozdeptanego przez bydło. W wodzie: zatopione kępy traw, opadłe liście brzozy i roślin zielnych, pojedyncze okazy *Veronica*. Stawek leży na granicy łąki i mieszanego lasu.

5. Wypływ 200 m na południowy wschód od poprzedniego; na dnie mocno wciętego stromego żlebu, we wczesnym okresie wiosennym pojawia się słaby wyciek wody. Podłoże jest piaszczyste z narzuconymi liśćmi. Żleb ocieniony jest zaroślami tarniny. Stanowisko to, ze względu na swoją okresowość ma jedynie charakter porównawczy, gdyż nie jest źródłem. Przez cały rok panuje tu jednak tak duża wilgotność, że utrzymują się zwierzęta silnie z wodą związane, jak np. *Copepoda*.

6. Helokren nad Jeziorem Góreckim (Wielkopolski Park Narodowy), około 500 m na zachód od Jezior, na skraju lasu iglastego. Bardzo słaby wpływ przy polu. Gnijące liście, trochę piasku. Położenie wypływu przesuwają się w górę lub w dół, w zależności od intensywności opadów. Prawdopodobnie pierwotny obszar źródłiskowy uległ zniszczeniu z powodu zestępowienia okolicznego krajobrazu wywołanego uprawą roli. Wskazuje na to również ubóstwo gatunkowe, typowe dla pierwszych stadiów sukcesji (jeden gatunek wirka w dużej liczbie okazów).

7. Reokren przy skrzyżowaniu dróg: Mosina—Poznań—Puszczykowo w Wielkopolskim Parku Narodowym. Las sosnowy. Liście, trawa — 1 m od wypływu. Próbę pobrał A. Bednarek.

8. Silny reokren naprzeciw I wyspy nad Jeziorem Góreckim. 1 m od wypływu: detritus, pokruszone gałązki, na brzegach mchy. Podłoże żwirowato-piaszczyste.

9. Źródło reokrenowe, około 800 m od Ślesina (pow. Konin), przy zachodnim brzegu Jeziora Ślesińskiego — 7 m od brzegu jeziora. Dno piaszczyste. Leg. A. Bednarek.

10. Źródło za Jeziorem Maltańskim (Poznań). Obmurowany wypływ nadaje mu charakter reokrenu o piaszczystym dnie i omszonych brzegach. Obszar powyżej obmurowania jest zamulony, ubogi w wodę i pokryty opadłymi liśćmi. Temperatura wody 8° C.

11. Słaby wyciek na łące około 5 km na południe od Kobylnicy (pow. Poznań). Mokra trawa, mech, trochę liści, turzyce; „źródło łąkowe”. Woda wypływająca z wycieku ginie w dalszej części łąki.

12. Źródło helokrenowe przy brzegach rzeki Wełny, około 1 km w górę od osady Jaracz Młyn (pow. Oborniki); 1,5 m od poziomu rzeki. Na dnie głębokiej niecki źródła liście i piasek, drobny żwir, a na brzegach mchy i wątrobowce. Wokół las liściasty (buki).

13. Obszerny, bardzo słaby, łąkowy helokren, 500 m w górę rzeki od źródła 12, na łagodnym stoku 15 m od brzegu rzeki. Trawy, turzyce, w oczkach wody trochę opadłych liści dębowych.

14. Źródło helokrenowe na północnym skraju rezerwatu „Wełna” (pow. Oborniki), 1,5 m od brzegu rozlewiska rzecznoego. Bardzo słaby wypływ wody z piaskiem, detritusem i opadłymi liśćmi na dnie.

15. Źródło limnokrenowe, około 30 cm średnicy, na koszonej łące w Strzeszynie (Poznań), 80 cm poniżej poziomu łąki i 15 m od lasu sosnowo-dębowego. Czarny muł; roślinność tylko wysoko ponad źródłem. Temperatura wody 9° C.

16. Małe źródło reokrenowe przy gliniance na Miłostowie w Poznaniu. Piasek pokryty słabym nalotem zielonych glonów.

17. Słaby reokren w terenie wapiennym, którego strumień przecina szlak turystyczny biegnący z Kuźnic do Doliny Jaworzynki (Tatry). Żwir, igły świerkowe.

18. Typowy helokren na skraju lasu w Trzcińsku (pow. Jelenia Góra), przy studni położonej około 200 m od schroniska PTTK. Dno zaścieniają trawy i inne rośliny zielne. Między nimi opadłe liście dębowe.

19. Źródło limnokrenowe o około 80 cm średnicy, położone w lesie świerkowym, 150 m poniżej poprzedniego. Żwir, piasek, kamienie, gałązki i trochę detritusu oraz brunatne glony nitkowate.

20. Źródło z bardzo słabym wypływem na północ od Pomyska Małego (woj. koszalińskie). „Źródło łąkowe”; *Sphagnum* sp. między turzycami, brązowy muł. Temperatura wody 12° C.

21. Dość silny limnokren przy szosie pod Tuchoniem (woj. koszalińskie). Głębokość około 5 cm. Dno kamienisto-piaszczyste; również trochę naniesionego mułu i zatopione kępy traw. Woda barwy brunatnej, o temperaturze 10,5° C.

22. Silny reokren przy leśniczówce w Starczanowie (pow. Oborniki). Drobny piasek, muł.

23. Źródło limnokrenowe przy skałce na lewym brzegu Sąsypówki. Ojcowski Park Narodowy. Mech na kamieniach.

24. Silny limnokren około 200 m od Wronich Baszt; muł. Dolina Będkowska (pow. Olkusz).

25. Silny, kamienisty reokren na prawym brzegu Sąsypówki około 2 km od Ojcowca. Mech, drobny żwir.

26. Jedno z trzech źródeł na prawym brzegu Sąsypówki, koło wąwozu Jamki. Ojców. Silny, kamienisty limnokren.

27. Źródło limnokrenowe oddalone od poprzedniego o 40 m; mech, muł.

28. Słaby helokren w Morenie Pożegowskiej w pobliżu cegielni, podłoże gliniaste; wśród traw nieco opadłych liści.

29. Obszerny helokren naprzeciw II wyspy nad Jeziorem Góreckim. Podłoże piaszczysto-żwirowe; trochę mchów na kamieniach, listki rzęsy wodnej, nieco detritusu.

30. Słaby helokren z grubą pokrywą liści tuż przy mostku na Głównej w Poznaniu, 2 - 3 m od rzeki; opadłe liście, muł, temperatura 5,5° C.

31. Obszerny helokren 700 m w dół rzeki od mostka w Bogucinie. 50 m od rzeki, na dość stromym stoku. Podłoże piaszczyste. Obok gąbczasty czarnoziem z mchami. Temperatura wody 6° C.

32. Skąpy, lecz obszerny helokren na brzegu bajorka z turzycami przy mostku w Bogucinie. Podłoże gliniaste; opadłe liście, pokryte drobnym, brunatnym osadem.

33. Obszerny i dość obfity w wodę helokren 40 m w górę rzeki Głównej od źródła 31.

34. Bardzo mały helokren przy nartostradzie z Hali Gąsienicowej w Tatrach. Trochę detritusu, glina, żwir, mchy i trawy.

35. Duży helokren przy studni w pobliżu ujęcia wody w Mosinie. Podłoże piaszczyste, mchy, trawy. Temperatura wody 7° C.

36. Bardzo obszerny helokren na łące, 100 m od studni Napoleona w Wielkopolskim Parku Narodowym. Czarny muł i rozdrobnione liście. Temperatura wody 8° C.

37. Trawiasty wyciek (helokren) przy ujęciu wody w Mosinie. Zgniłe trawy, opadłe liście z drzew. Temperatura wody 5° C.

38. Najniższy helokren na stokach Sokolnika w okolicach Jeleniej Góry. Trochę detritusu, opadłe igliwie, mchy z kamieni.

39. Helokren w lesie świerkowym na stokach Jawornika (pow. Bystrzyca). Bujne mchy, opadłe igliwie. Woda bardzo czysta płynie na podłożu drobnych skał krystalicznych.

40. Rozległy helokren na torfiastym podłożu, 300 m od bloków mieszkalnych w Piotrowie w Poznaniu. Mchy, skrzypy, trzciny. Temperatura 4° C. Głębokość do 5 cm.

41. Helokren 300 m na zachód od źródła 40. Przy strudze wypływającej — kępa szorstkich glonów wystających ponad wodę. Głębokość 1 cm. Temperatura 5° C. Źródło zacienione wysoką roślinnością łąki.

42. Helokren przy studni Napoleona w Wielkopolskim Parku Narodowym. Opadłe liście, detritus, żwir. Temperatura wody 8° C.

III. WYKAZ GATUNKÓW WYSTĘPUJĄCYCH W BADANYCH ŹRÓDLACH

Zestawienie poniższe nie obejmuje wszystkich znalezionych w źródłach gatunków, ponieważ część z nich (6) nie została oznaczona z powodu braku kompletnej literatury albo zbyt małej liczby znalezionych okazów. Niektóre z nich mogą się okazać nowe dla nauki. Źródła w tabeli zostały zgrupowane według okolicy w jakiej leżą, gdyż źródła pobliskie wykazują największe podobieństwo faunistyczne.

IV. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY GATUNKÓW

1. *Rhynchoscolex dipolithicus* Reisinger, 1924 (?)

Gatunek znany dotąd tylko z Austrii. Oznaczenie gatunku nie jest pewne, ponieważ znaleziono tylko jeden okaz długości około 600 μm , a szerokości 50 μm . Podobny gatunek *R. remanei* Rixen, 1961 ma się różnić znacznie większą długością ciała okazów dojrzałych (do 4 - 6 mm), a także rozdzielonymi statolitami. Niestety, nie zdołano zaobserwować z całą pewnością, czy były one połączone, czy rozdzielone. Również śro-

dowisko, w którym znaleziono tego wirka ma pośredni charakter w stosunku do dotąd wymienianych warunków ekologicznych, charakterystycznych dla obu gatunków. *R. remanei* jest typowy dla wód podziemnych, *R. diploolithicus* jest natomiast gatunkiem lądowym, znajdującym w wilgotnej ściółce i próchnicy.

Okaz który znaleziono pochodził z próby piasku w źródle 1 (21 III 71).

2. *Catenula lemnae* Ant. Dugés, 1832

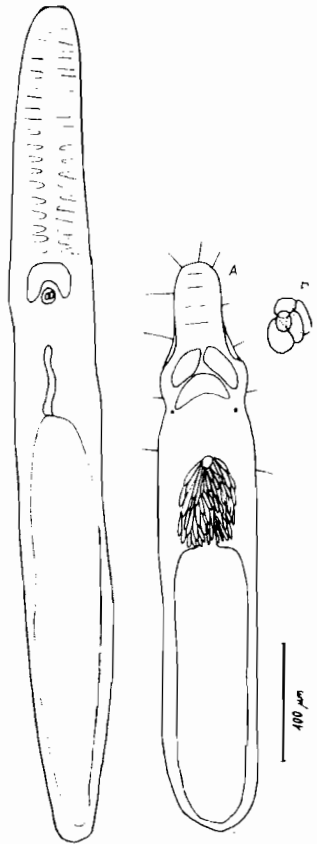
W Polsce stwierdzono ten gatunek na licznych stanowiskach: Warszawa, jez. Wigry (Gieysztor, 1939), jez. Harsz (Chodo-

Ryc. 1. *Rhynchoscolex diploolithicus* Reisinger, 1924

Fig. 1. *Rhynchoscolex diploolithicus* Reisinger, 1924

Ryc. 2. *Stenostomum* sp. A. Wygląd ogólny. B. Organ załamujący światło

Fig. 2. *Stenostomum* sp. A. General view. B. Light refracting body



rowski 1960), Poznań — Palmiarnia (Kolaszka, 1973); prócz tego znalazłem go w małym stawku śródleśnym ze *Sphagnum* sp. na Mierzei Wiślanej 25 IX 71, jak również w tym mchu przywiezionym z okolic Hajnówki. Dotąd *C. lemnae* nie była wymieniana, jako składnik źródeł. Chętnie występuje jednak w małych zbiornikach wodnych i wilgotnej ziemi, co tłumaczy znalezienie tego gatunku w źródłach helo- i limnokrenowych. Gatunek prawdopodobnie kosmopolityczny (Papi, 1967). 7 okazów (24 I 71; 17 V 71; 26 VIII 71).

3. *Dasyhormus pygmaeus* (Reisinger, 1924)

W Polsce znany z cieplarni poznańskich i okolic Jeleniej Góry. Prócz tego znane są stanowiska tego gatunku z Austrii, a według Marcusa (1945), również z Brazylii. Możliwe jest, że okazy brazylijskie należą do innego gatunku, dotąd nie wyróżnionego. Na odrębność formy brazylijskiej wskazują pewne różnice w wyglądzie tylnej części ciała, a mianowicie brak typowego pomarszczenia. *Dasyhormus pygmaeus* jest gatunkiem występującym w wilgotnych mchach lub ziemi i detritusie, a także w mokrych, opadłych liściach. Warunki w badanym źródle znacznie przypominają warunki preferowane przez ten gatunek. Jeden okaz w błocie ze źródła (21 III 71).

4. *Stenostomum anatirostrum* Marcus, 1945

Wymieniany dotąd ze źródła 10 i stawku na Ślęzy (K o l a s a, 1971). Prawdopodobnie jest to jeden z najpospolitszych gatunków w Polsce. Prócz licznych źródeł stwierdziłem go także w mchu torfowcu (*Sphagnum* sp.) znad dwóch leśnych jezior w woj. koszalińskim oraz w okolicach Hajnówki, Jeleniej Góry i Ojcowa w podobnym środowisku.

Moje materiały wskazują, że w Polsce jest to gatunek typowy dla źródeł, małych i zacisznych zbiorników stojących, wilgotnej ziemi, liści, mchów. oraz torfowisk. Wszystkie stanowiska lądowe leżą nad brzegami różnych wód powierzchniowych. Powyższe spostrzeżenia ekologiczne są zgodne z danymi różnych autorów. M a r c u s (1945) wymienia go z wilgotnej ziemi i mchów, a Y o u n g (1970) podaje go ze stawów i rowów z miękką, często brunatnie zabarwioną wodą.

Gatunek znany z Francji, Anglii, Finlandii i Brazylii, a także z Kenii (K o l a s a and Y o u n g, w druku). Znajdowany w charakterystycznych dla siebie środowiskach wielokrotnie w ciągu roku.

5. *Stenostomum constrictum* Luther, 1960

Gatunek prawdopodobnie szeroko rozmieszczony. Znany z Holandii, Anglii, Finlandii, Niemiec, Japonii, Sumatry oraz, być może, z Ameryki Północnej. W Polsce jeden z najpospolitszych gatunków; znany z Jezior Konińskich (8 X 71), cieplarni poznańskich, stawku na Ślęzy, z drobnych zbiorników w okolicach Poznania i Murowanej Gośliny (w strumieniu, 18 X 71).

Według P a p i e g o (1967) i Y o u n g a (1970), gatunek ten żyje w dużych strumieniach, rzekach, kanałach, jeziorach i małych zbiornikach; V a n d e r L a n d (1965) podaje go ze zbiorników wody pitnej w Holandii, a B a u c h h e n s s (1971) i K a i s e r (1969) ze źródeł helo- i limnokrenowych Niemiec. Jego częste występowanie zarówno w większych zbiornikach, jak i w źródłach, świadczy, że jest to gatunek eurytopowy.

6. *Stenostomum leucops* (Ant. Dugés, 1828)

Jest to prawdopodobnie gatunek zbiorowy. B a r k o t t (1970) na podstawie hodowli, badań fizjologicznych i morfologicznych rozdzielił ten gatunek na trzy odrębne: *S. sthenum*, *S. plebejum*, *S. platycaudatum*. Gatunek ten według dotychczasowych obserwacji wymaga jednak dalszych badań. Poza tym próby moje były pobierane przed tym, nim zapoznałem się z pracą Borkotta, dlatego pozostaję przy starej nazwie — *S. leucops*. Gatunek kosmopolityczny (P a p i, 1967) i eurytopowy, często spotykany także w źródłach i małych zbiornikach (B a u c h h e n s s, 1971).

7. *Stenostomum occultum* Kolasa, 1971

Gatunek ten znany jest zaledwie z sześciu stanowisk w zachodniej Polsce, toteż danych dotyczących jego rozmieszczenia nie mamy. Poza źródłami wymienionymi w tabeli, stwierdziłem go również w próbach

bentosu z płytkiego litoralu w Jeziorach Konińskich, a także w mchu z brzegów Jeziora Budzyńskiego (Wielkopolski Park Narodowy). Jak wskazują dotychczasowe dane, wirek ten jest przywiązany do małych zbiorników wodnych, wilgotnych mchów na ich obrzeżu, gnijących opadłych liści. Najłatwiej można go więc spotkać na pograniczu łądu i wody. Z reguły jeden, lub kilka okazów (26 III 71; 23 IV 71; 12 V 71; 26 XII 71).

8. *Stenostomum* sp.

Oznaczenie i dokładniejszy opis będą możliwe dopiero po zbadaniu większej liczby okazów. Dotychczas znalazłem tylko jeden.

9. *Macrostromum karlingi* Papi, 1953

Gatunek ten znany był dotąd z czterech stanowisk: Alpi Apuane — zimne źródło (P a p i, l. c.), drobny piasek w źródle koło Nilivaara w Finlandii (L u t h e r, 1960), strumień koło Falkau w Niemczech Zachodnich — wśród fauny interstycjalnej (A n d e r L a n, 1967), słodkowodny me-sopsammon Łaby; Szlezwig-Holsztyn (R i x e n, 1961). To ostatnie stanowisko nie jest całkowicie pewne, gdyż znaleziony został tylko jeden, nietypowo wyglądający okaz. Prócz tego występowanie jego stwierdziłem w drobnoziarnistym mule nieorganicznym strumyka leśnego w Starczanowie (woj. poznańskie, 10 X 71).

Na podstawie dotychczasowych znalezisk można stwierdzić, że typowym środowiskiem życia tego gatunku są chłodne źródła, a niekiedy dalsze odcinki strumieni. Wybierane podłoże to: piasek, żwir, drobny detritus na piasku, rzadziej: nieorganiczny muł i zanurzony mech. W jednym przypadku był to psammon wielkorzeczny. Trzej pierwsi wymienieni badacze podtrzymują kolejno pogląd, że *Macrostromum karlingi* jest gatunkiem borealno-alpejskim. A n d e r L a n jest zdania, że stanowisko w Schwarzwaldzie, jako podgórskie nie przeczy temu pogładowi. Obecność jego na Niziu Polskim i przypuszczalnie w Łabie nakazuje zrewidowanie tego sądu. Prawdopodobnie *M. karlingi* ma zasięg ciągły począwszy od Apeninów poprzez Niemcy, Polskę aż do Finlandii. Być może, w naszych podgórskich źródłach Sudetów oraz Jury Krakowskiej zastępują go inne gatunki tego rodzaju, jak wskazywałyby na to wstępne dane (*M. caba-ractae* Gieysztor 1938 i *silesiacum* K o l a s a, 1973). Spotykano najczęściej pojedyncze okazy (31 I 71 — 18 XII 71).

10. *Macrostromum orthostylum* (Braun, 1885)?

Oznaczenie nie jest pewne, gdyż znalazłem tylko jeden okaz znacznie różniący się od innych opisywanych okazów. Znany z wielu krajów Europy: Szwajcarii, Austrii, Włoch, Finlandii, Niemiec, Związku Radzieckiego; nadto wykazany z Ameryki Północnej (L u t h e r, 1960). Prawdopodobnie gatunek stenotermiczny (S t e i n b ö c k, 1949), występujący głównie w alpejskich jeziorach, chłodnych potokach i źródłach. Potwierdzenie jego występowania w źródłach nie byłoby sprzeczne z dotąd stwierdzonymi wymaganiami ekologicznymi. Sztylet znalezionej okazy

miał długości zaledwie 22,4 μm , a w kształcie znacznie przypominał *M. ruebushi* var. *crenatostylum* Ferguson, 1940. (21 III 71).

11. *Macrostomum* *catarractae* Gieysztor 1938

Gatunek znany dotąd tylko z Polski południowej, a mianowicie ze źródeł i potoków Tatr oraz Ojcowa, gdzie był po raz pierwszy stwierdzony (Kolasa, 1973).

12. *Macrostomum* *silesiacum* Kolasa, 1973

Gatunek znany również dotąd tylko z Polski. Obszar jego występowania jest prawdopodobnie ograniczony głównie do Sudetów. Występuje tam w źródłach i strumykach (Kolasa, l. c.).

13. *Microdalyellia* *armigera* (O. Schmidt, 1861)

Gatunek pospolity w Europie, znany w większości krain geograficznych. W Polsce notowany w Warszawie i Tatrach (Gieysztor, 1939). Wybiórczości środowiskowej u niego nie zauważono. Spotykany w źródłach i w strumieniach, w wodach stojących różnego typu. Przypuszczalnie może też występować w wodach słonawych (Papi, 1967). W badanych źródłach występuje cały rok.

14. *Microdalyellia* *microphthalma* (Vejdovsky, 1895)

W Polsce znany z Tatr, a poza tym ze Związku Radzieckiego, Czechosłowacji, Austrii (Luther, 1955) oraz Niemiec południowych (Bauchhenss, 1971). Występuje w źródłach, strumieniach, wilgotnej ziemi, wodach stojących (Papi, 1967). Nie u wszystkich okazów był widoczny charakterystyczny wyrostek u podstawy rynny sztyletu (21 III 71 — 3 I 72). Znajdowałem pojedyncze okazy, rzadziej kilka.

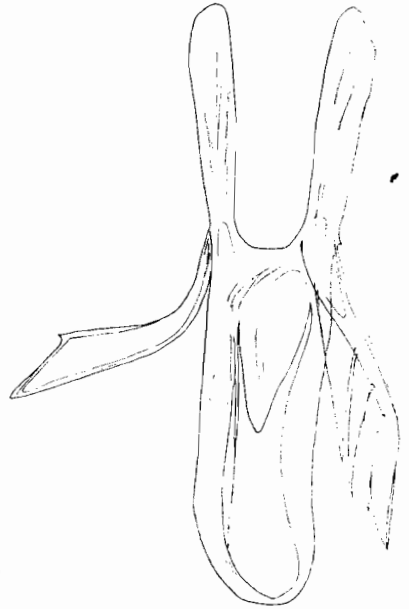
15. *Microdalyellia* *mollosovi* (Nasonov, 1920)

Gatunek znany z ZSRR: Leningrad i okolice, Luga, Perm, a także z Finlandii (Luther, 1955). Nieliczne dane wskazują raczej na północno-wschodnio-europejskie rozsiedlenie. Polskie stanowisko jest wysunięte najbardziej na południowy zachód. Według Luthera i badaczy rosyjskich gatunek spotykany w wodzie torfowiskowej i w stawkach leśnych z liśćmi. Występowanie jego w źródle, z dala od lasu nie potwierdza takiego przypuszczenia. Temperatura wody w jakiej znajdowano *M. mollosovi*: 11,5°C; 10,3°C (Luther, l. c.) — w Polsce: 10,5°C. Być może jest to wiosenny, zimnolubny gatunek. Długość moich okazów około 1 mm. Barwa żółta, z przodu słabo brunatna; zwierzęta silnie przezroczyste. Oczy czarne. Wyrostków ogonowych („Haftpapillen”) około 5. Silnie rozczłonkowane żółtniki sięgają przed jelito. Kutikularny sztylet męskiego układu rozrodczego zbudowany typowo, u badanych okazów długości 51 i 55 μm . Dwa okazy (12 V 71).

16. *Microdalyellia* *schmidti* (Graff, 1882)

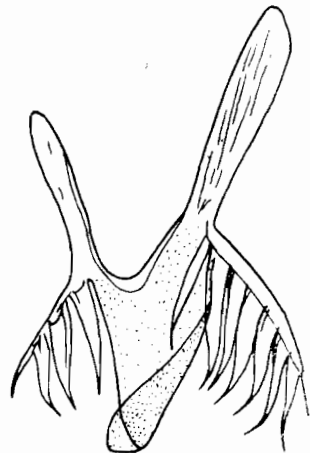
Gatunek znany z zachodniej części Europy środkowej, Fennoskandii oraz Kaukazu. Najbliższe stanowiska podawane są z NRD (Kaiser, 1967; 1969 oraz Pörrner, 1966). Wygląd ogólny i budowa sztyletu okazów ba-

danych nie odbiegały w niczym od znanych opisów. Gatunek typowy dla źródeł i strumieni, a także małych zbiorników wodnych (Papi, 1967) często z dużą zawartością związków humusowych (Kaiser, 1967). Bauchhenss (1971) uznał za synonim tego gatunku *M. kupelwieseri*



Ryc. 3. *Microdalyellia microphtalma* Vejdovski, (1895). Sztylet na preparacie gniecionym
 Fig. 3. *Microdalyellia microphtalma* Vejdovski, (1895). Squeezed stylet

(Meixner, 1915) ze względu na brak zasadniczych różnic morfologicznych. Okazy znalezione przeze mnie w źródłach miały budowę aparatu kopulacyjnego typową dla formy *kupelwieseri*, natomiast okazy znalezione w turzycowiskach koło Poznania (Kiekrz) dla formy *schmidti* (24 I 70, 20 V 70, 22 XII 71).



Ryc. 4. *Microdalyellia mollosovi* (Nasonov, 1920). Sztylet
 Fig. 4. *Microdalyellia mollosovi* (Nasonov, 1920). Stylet

17. *Dalyellia tatrica* Gieysztor, 1938

Zimnolubny gatunek znany z Tatr i ^{Apenniny} Alp Włoskich, gdzie był znaleziony przez P a p i e g o (1967). Liczne okazy (21 I 71).

18. *Castrella truncata* (Abildgaard, 1789)

Gatunek znany z całej Europy. W Polsce występuje w jeziorach Węgry i Harsz, w okolicach Warszawy, Krakowa oraz Tatrach (Chodorowski, 1960). Gatunek bez wyraźnej specjalizacji ekologicznej. (17 VI, 3 V, 15 VI 71) — pojedyncze okazy.

19. *Dalyellioida* Gen. spec.

Trzy okazy z trzech stanowisk: nasączony wodą mech przy źródłach (11 V 70); błotnisty helokren (17 IV 70).

20. *Olisthanella rotundula* Reisinger, 1924

Gatunek szeroko rozmieszczony, znany z Islandii, Niemiec, Austrii, Finlandii oraz Polski (L u t h e r, 1963; K o l a s a, 1973). Spotykany jest najczęściej w mchach, wśród opadłych liści i w kałużach po deszczu. Ze względu na okresowy charakter wycieku, w którym go znalazłem, gatunku tego do fauny źródeł zaliczyć nie można. Typowy gatunek edafonowy (Reisinger, 1954). Pojedyncze okazy (9 II 71, 21 III 71, 16 XII 71).

21. *Acrochordonoposthia conica* Reisinger, 1924

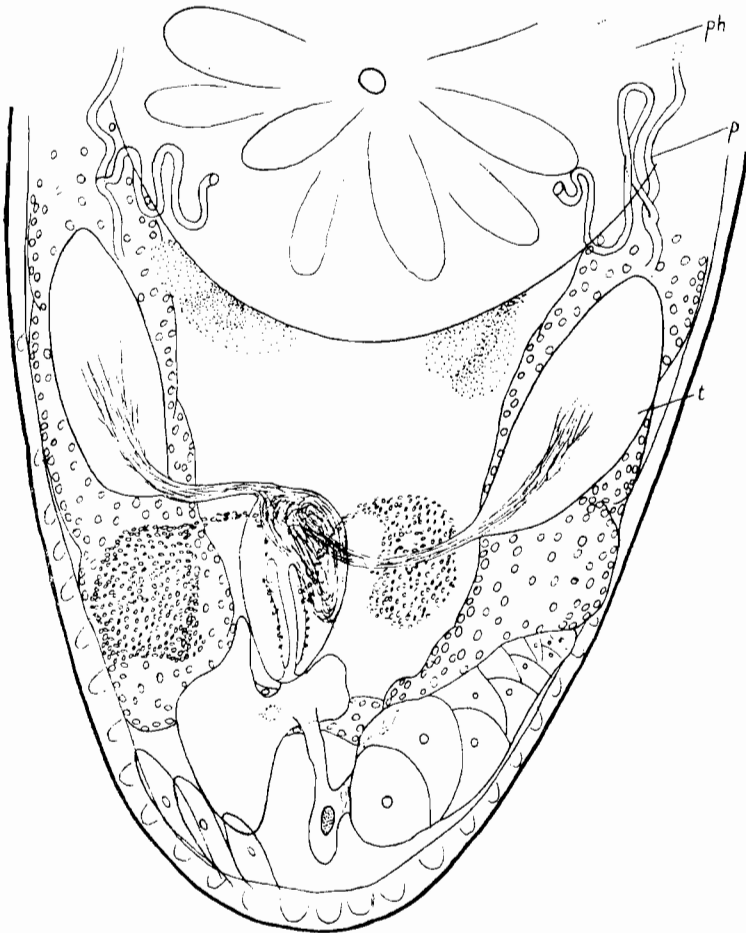
Najbardziej pospolity gatunek rodzaju, jednakże znany tylko z niewielu stanowisk w Europie: Austria, Francja, Włochy, Finlandia, Niemcy, Grenlandia i Polska: Wolin, Jelenia Góra, Poznań — palmiarnia (P a p i, 1952; 1959, Reisinger, 1924; 1945; L u t h e r, 1963). Gatunek związany z wilgotnymi mchami lub liśćmi. Jeden okaz znalazłem w zanurzonej mchu przy brzegu źródła (26 III 71).

22. *Protoplanella simplex* Reisinger, 1924

Gatunek znany z Austrii, Finlandii (L u t h e r, 1963) oraz wysp Faroer (Steinböck, 1931). Jest to lądowy gatunek, znajdujący w mchu i ściółce. Dotąd znane stanowiska nasunęły przypuszczenie, że rozmieszczenie jego jest borealno-alpejskie, odnalezienie go jednak na niżu, w okolicy Poznania wskazuje, że występowanie jego jest związane z niską temperaturą. Kilka okazów w wycieku (22 XII 71). W jelicie obserwowalem szczątki *Tardigrada*.

23. *Amphibolella segnis* Findenegg, 1924

Interesujący ten gatunek znany był dotąd tylko z dwóch stanowisk w okolicach Grazu (Austria). Znajdowany był tam w podobnym środowisku, jak w Wielkopolsce, tj. w mule stagnującego źródła i wycieku wód podziemnych. Moje okazy niezupełnie odpowiadają opisom Findenegg'a (1924, 1930), jednakże niewątpliwie należą one do tego rodzaju. Ponieważ zawiera on tylko jeden gatunek, a różnice w budowie nie są duże, przyjąłem, że mamy do czynienia z tym samym gatunkiem. Długość okazów 800 - 1400 μm , a szerokość 4 - 6 razy mniejsza. Kształt ciała, po-



Ryc. 5. *Protoplanella simplex* Reisinger, 1924. Budowa wewnętrzna tylnej części ciała z układem rozrodczym.

p — protonefridium, ph — gardziel, t — jądra

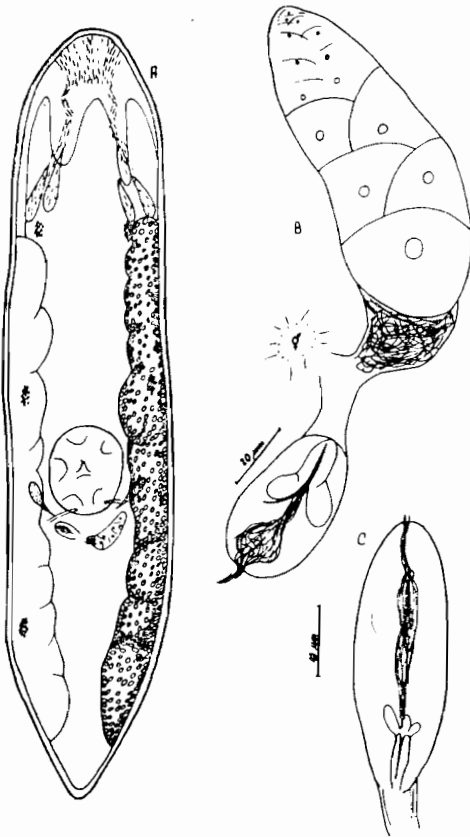
Fig. 5. *Protoplanella simplex* Reisinger, 1924. Inner structure of rear body part with reproductive organs.

p — protonephridium, ph — pharynx, t — testicles

łożenie jąder, ujście protonefridiów, żółtniki, położenie gardzieli oraz elementy układu rozrodczego są zgodne z opisem odkrywcy gatunku. Rhabdity, budowa ciała, skupienia ziarnistości nad jelitem, także się nie różnią. Organ koplacyjny 25 - 45 μm długi, z bardzo słabo widocznym oskórkowym [?] kanałem wytryskowym (de). Czy kanał ten wystaje do przedsiönka, czy też leży wewnątrz organu, nie mogłem rozstrzygnąć. 5 okazów (21 I 71 i 22 XII 71).

24. *Lutheria minuta* Hofsten, 1907

Gatunek znany dotąd tylko z dwóch jezior alpejskich: Brienzer- i Thuner-see z głębokości 30 - 60 m (Hofsten, 1907). Jest bardzo interesu-



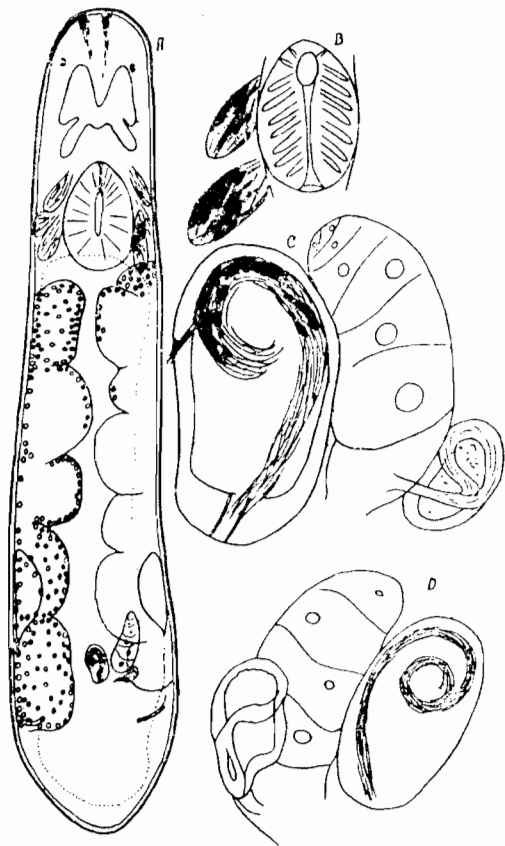
Ryc. 6. *Amphibolella segnis* Findenegg, 1924. A. Wygląd ogólny. B. Układ rozrodczy. C. Aparat kopulacyjny innego okazu

Fig. 6. *Amphibolella segnis* Findenegg, 1924. A. General view. B. Reproductive organs. C. Copulatory organ in another specimen

jące, że gatunek ten występuje z typowo lądowymi wirkami i w całkowicie innym środowisku, tj. w opisywanym już wycieku 5. Moje okazy wykazują pewne różnice w stosunku do okazów Hofstena. Jednakże badałem je tylko na materiale żywym, co nie pozwoliło z całą pewnością stwierdzić, że jest to ten sam gatunek. Być może jednak mamy tu do czynienia z dużą zmiennością wywołaną skrajnie różnymi warunkami życia.

Długość moich okazów około 700 μm . Z przodu i z tyłu ciało zaokrąglone i mało przezroczyste. Pigment oczu zwarty. Duże żółtniki, silnie płatkowane sięgają od gardzieli, prawie do końca ciała. Układ rozrodczy, jak u okazów Hofstena. Długość rhabditów adenalnych 14 μm . Protonefridia uchodzą rozdzielnie na grzbietowej powierzchni ciała. Reszta cech uwidoczniła jest na rysunku.

Hofsten (l. c.) nie obserwował przewodów wydalniczych, lecz sądził, że są one połączone z otworem gębowym i na tej podstawie włączył nowy rodzaj i gatunek do podrodziny (Tribus) *Typhloplaninae*. Jednakże obserwowane przeze mnie dwa otwory na powierzchni ciała są charakterystyczne dla *Protoplanellinae*. Również u drugiego gatunku zaliczanego



Ryc. 7. *Lutheria minuta* Hofsten, 1907. A. Wygląd ogólny. B. Gardziel. C. Narządy rozrodcze. D. Narządy rozrodcze u innego okazu

Fig. 7. *Lutheria minuta* Hofsten, 1907. A. General view. B. Pharynx. C. Reproductive organs. D. Reproductive organs in another specimen

do tego rodzaju: *Lutheria moroderi* (Gieysztor, 1931) nie opisano dotąd tej ważnej cechy. Ostatnio był on badany przez Papięgo (1951) we Włoszech. Jeżeli *L. moroderi* ma otwory wydalnicze inaczej wykształcone, to prawdopodobnie trzeba będzie wyróżnić dla niej nowy rodzaj, względnie podrodzaj. 3 okazy w wycieku 5 (31 I 71).

25. *Castrada brevispina* Papi, 1959 ?

Gatunek znany tylko z okolic Pizy z niewielkich zbiorników okresowych. Prawdopodobnie jego cykl rozwojowy przebiega od stycznia — lutego do kwietnia z powodu wysychania stawków w okresie późniejszym (Papi, 1959). Temperatura wody w jednym ze stawków w okolicach Pizy wynosiła 6°C. Zapewne więc właśnie zimnołubność jest przyczyną występowania tego gatunku w źródle. Niemożność dokładnego zbadania jednego okazu oraz różnice w budowie organu kopulacyjnego i rozmieszczeniu kolców w torebce kopulacyjnej (bc) są powodem, że nie jestem pewny oznaczenia (17 VI 71).

26. *Castrada inermis* Hofsten, 1911

Gatunek borealno-górski, znany w Europie zaledwie z kilkunastu stanowisk. Notowany między innymi w pasmie Czarnohory (Giey-

sztor i Szynal, 1939). W obecnych granicach kraju nie był dotąd znaleziony. Typowym siedliskiem dla tego gatunku są źródła i potoki oraz małe zbiorniki stojące, a nawet jeziora (Papi, 1967). Dwa okazy (jeden niedojrzały płciowo) stwierdziłem w wycieku 5 (5 IV 72), temperatura wody 3° C.

27. *Castrada stagnorum* Luther, 1904

Gatunek ten wykryto w Tatrach (Gieysztor, 1938); nadto notowany z Alp (Steinböck, 1926; 1932, Reisinger, 1955), Islandii (Steinböck, 1948), Faröer (Steinböck, 1931), Szwecji, Norwegii, Niemiec, Finlandii (Luther, 1963). Według Luthera gatunek o rozmieszczeniu borealno-alpejskim, typowy dla torfowisk, błot, wód o brunatnym zabarwieniu. Źródło, w którym znalazłem ten gatunek także przypomina wymienione środowiska.

Wykrycie większej liczby stanowisk na Niżu Polskim zaprzeczyłoby określeniu go, jako gatunek borealno-alpejski. W razie niewykrycia jego dalszych stanowisk w Wielkopolsce należałoby stanowisko to traktować, jako reliktowe.

Okazy badane przeze mnie były prawdopodobnie niezupełnie dojrzałe. Długość wynosiła 400 - 500 μm , a szerokość była 3 - 4 razy mniejsza. Barwa zielonkawa. Gardziel nieco z przodu, lub z tyłu środka ciała. Ductus ejaculatorius słabo widoczny. Bursa copulatrix uzbrojona w drobne kolce, największe u szerokiej nasady i zmniejszające się w kierunku ślepego jej końca (wygląd na preparacie gniecionym). Dwa okazy (21 IV 71).

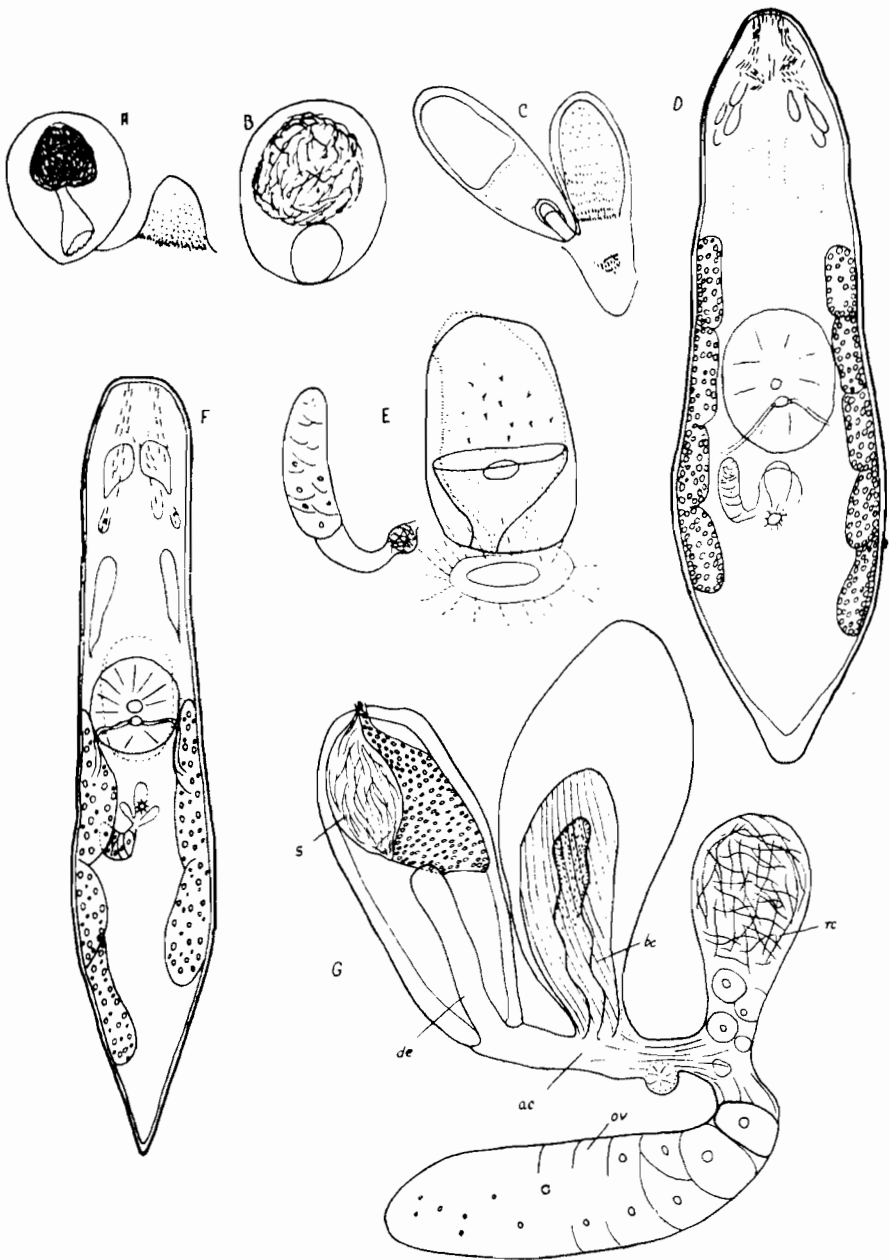
28. *Castrada torrenticola* Gieysztor i Szynal, 1939

Ten interesujący gatunek znany był dotąd z dwóch stanowisk w paśmie Czarnohory. Stwierdzony tam został w źródle o temperaturze 4°C, między zielonymi, nitkowatymi glonami oraz w mchu przy strumieniu. Jest to więc przypuszczalnie gatunek zimnolubny. Na uwagę zasługuje duże podobieństwo obu stanowisk z Czarnohory i nowego z okolic Jeleńnej Góry.

Długość znalezionej okazy około 600 μm , proporcje: 4 : 1, barwa biało-żółtawa. Parenchyma prawdopodobnie z zoochlorellami. Adenalne rhabdity długości około 4 μm leżą w dwóch podłużnych szeregach z przodu ciała. Gardziel leży w środku jego długości. Żółtniki biegną po jego bokach, aż do końca pierwszej 1/3 części ciała. Układ rozrodczy nie został zbadany dokładnie, lecz budowa aparatu kopulacyjnego (szczególnie ductus ejaculatorius) świadczą, że oznaczenie jest prawidłowe. Zdaniem Gieysztora i Szynala (l. c.) bardzo blisko spokrewnionym gatunkiem jest *Castrada borealis* Steinböck, 1931 o rozsiedleniu borealno-alpejskim. Tak więc oba gatunki (może podgatunki) uzupełniałyby się nawzajem terytorialnie. Jeden okaz (3 V 71).

29. *Castrada viridis* Volz, 1898

Ten szeroko rozsiedlony w Europie gatunek, z Polski notowany był dotąd z jez. Harsz i Wigry (Chodorowski, 1959). Dotychczasowe da-



Ryc. 8. Niektórzy przedstawiciele rodzaju *Castrada* reprezentowani w badanych źródłach. A, B. *Castrada stagnorum* Luther, 1904 — organy kopulacyjne, C. *Castrada brevispina* Papi, 1959 — organ kopulacyjny, D. *Castrada torrenticola* Gieysztor i Szywał, 1939 — wygląd ogólny, E. *C. torrenticola* — organ kopulacyjny, F. *Castrada insolida* nov. spec. — wygląd ogólny, G. — *C. insolida* — układ rozrodczy:

ac — przedsionek płciowy, bc — torebka kopulacyjna, de — kanał wytryskowy, rc — zbiornik nasienia, ov — jajnik, s — nasienie

Fig. 8. Certain members of the genus *Castrada* inhabiting investigated springs. A, B. *Castrada stagnorum* Luther, 1904 — copulatory organs C. *Castrada brevispina* Papi, 1959 — copulatory organ D. *Castrada torrenticola* Gieysztor and Szywał, 1939 — general view, E. *C. torrenticola* — copulatory organ, F. *Castrada insolida* nov. spec. — general view G. *C. insolida* — generative system:

ac — atrium copulatorium, bc — bursa copulatrix, de — ductus ejaculatorius, rc — receptaculum seminis, ov — ovaries, s — sperm

ne wskazują na znaczną eurytopowość *C. viridis*. Gatunek często spotykany w źródłach. (22 XII 71).

30. *Castrada insolida* nov. spec.

Długość ciała około 1 mm. Barwa przezroczysto-zielonkawa. Układ rozrodczy: wydłużony organ kopulacyjny z rurkowatym ductus ejaculatorius, ślepy i nieuzbrojony wyrostek atrium, bursa copulatrix z kółkami w pobliżu ślepego końca, receptaculum seminis na krótkim trzonku. Jądra wąskie, wydłużone, leżące przed gardzielą. Nowy gatunek wydaje się być najbardziej zbliżony do *Castrada papii papii* L u t h e r, 1963. Może być jednak z łatwością od niego odróżniony z powodu obecności kółków w bursa copulatrix, które u ostatniego gatunku nie są obecne. (31 X 71) cztery okazy w wycieku 5.

31. *Olisthanella* spec?

Gatunek wyraźnie preferujący błotniste, helokrenowe źródła, z dużą ilością materii organicznej (29 XII 71 oraz 31 I 71).

32. *Rhynchomesostoma rostratum* (Müller, 1774)

Znany z całej Europy, a także Ameryki i Azji (L u t h e r, 1963). Dotąd wykazano go w Polsce na następujących stanowiskach: jez. Wigry, Harsz, okolice Warszawy, Krakowa oraz Tatry i zbrocza Sobótki. Gatunek eurytopowy i wszędobyłski (R e i s i n g e r, 1955). Kilka okazów (14 IV 71).

33. *Phaenocora unipunctata* (Örsted, 1843)

Szeroko rozsiedlony i eurytopowy gatunek. Spotykany na terenie całej Eurazji (L u t h e r, 1963). Kilka okazów (5 IV 72), jeden okaz (29 XII 71).

34. *Gyratrix hermaphroditus* Ehrenberg, 1831

Gatunek kosmopolityczny i eurytopowy (P a p i, 1967). Do roku 1970 znany w Polsce z tych samych stanowisk co *Rhynchomesostoma rostratum*. (32) Nowe stanowiska: stawek na zboczach Sobótki (Ślązy), jeziora konińskie (leg. Cz. B ł a s z a k i A. B e d n a r e k).

35. *Prorhynchus stagnalis* M. Schultz, 1851

Gatunek kosmopolityczny, pospolicie spotykany w całej Europie. W Polsce znany na tych samych stanowiskach, co dwa powyżej opisane gatunki. Gatunek mniej, lub bardziej eurytopowy. Kilka okazów (23, III 71 — 18 X 71).

36. *Geocentrophora sphyrocephala* de Man, 1876

Znany z całej Europy z wyjątkiem Bałkanów i Kaukazu, podawany był również z Japonii (L u t h e r, 1960). Z Polski znany go z okolic Warszawy, jeziora Harsz (C h o d o r o w s k i, 1955). Nowe stanowiska: małe torfowisko przy reokrenie w Trzciesku pod Jelenią Górą — kilkanaście okazów w *Sphagnum* sp. (30 IV 70); mech nad strumykami leśnymi w Szklarskiej Porębie (30 I 71).

Gatunek typowy dla źródeł, potoków oraz wilgotnej ziemi.

37. *Bothrioplana semperi* M. Braun, 1881

Gatunek kosmopolityczny, w Europie znany z Alp, nizin środkowo-europejskich, Finlandii (L u t h e r, 1963) oraz Wielkiej Brytanii (Y o u n g, 1970). Nowy dla fauny Polski.

Gatunek eurytopowy, najczęściej jednak spotykany w wodach zimno-stenotermicznych; źródłach, strumieniach i wodach podziemnych. Jeden okaz (24 I 71).

38. *Phagocata vitta* (Duges, 1930)

Stanowiska tego gatunku znamy z Karpat i Sudetów oraz zachodniej i środkowej części Niziny Europejskiej, a także Wielkiej Brytanii (D a h m, 1967). A r n d t (1939) podaje jego występowanie w okolicach Kamiennej Góry. Stanowisko w Wielkopolsce należy do nielicznych, daleko na północ wysuniętych stanowisk niżowych. Charakterystycznym siedliskiem tego gatunku są wody podziemne, źródła i bystre strumienie. Wszystkie znalezione okazy były niedojrzałe. Oznaczenie ich było jednak możliwe dzięki położeniu oczu i kształtowi części głowowej, które odróżniają ten gatunek od pokrewnego *Ph. albissima* V e j d. (D a h m, 1964). Trzydzieści okazów (24 I 71 i 21 III 71).

39. *Dendrocoelum lacteum* (O. F. Müller, 1775)

Gatunek występuje w całej Europie, nie stwierdzono go jednak na Kaukazie (D a h m, 1967). W Polsce należy do najpospolitszych wypląwków. Jego obecność w źródle tłumaczą podobnie, jak w przypadku *Polycelis tenuis* (I j i m a), bezpośrednią bliskością glinianki. Jakkolwiek jest to gatunek eurytopowy, to w źródłach leżących z dala od większych zbiorników wodnych z reguły nie występuje. Jeden okaz (4 X 71).

40. *Polycelis felina* Dalyell, 1814

Ten bardzo interesujący gatunek jest szeroko rozmieszczony w Europie, jednakże brak go niemal w Europie Wschodniej i całkowicie w północnej jej części (D a h m, 1967). W Polsce należy do najrzadziej notowanych wypląwków, znany jest tylko z następujących stanowisk: Bydgoszcz, Chylonia pod Gdynią, okolice Jeleniej Góry — źródła Łomnicy (R o s z k o w s k i, 1932), Skarбно — pow. Człuchów (T h i e n e m a n n, 1906), okolice Słupska (M a l e j, 1959). *Polycelis felina* jest gatunkiem typowym dla źródeł i zimnych potoków. Przypuszczano, że część dotychczasowych stanowisk (Bydgoszcz, Słupsk) mogła powstać przez zawleczenie tego wypląwka z Niemiec z ikrą ryb łososiowatych. Większa liczba stanowisk, i to całkowicie naturalnych, przekreśla całkowicie podejrzenia, że wypląwek ten nie jest gatunkiem rodzimym. Należy oczekiwać zapewne znalezienia jeszcze wielu stanowisk *P. felina* na Niżu Polskim. Kilkadziesiąt okazów wśród glonów ze źródła 41 oraz kilka ze źródła sąsiedniego (3 VII 72).

41. *Polycelis tenuis* Ijima, 1884

Gatunek znany z całej prawie Europy (D a h m, 1967). W Polsce notowany na Dolnym Śląsku; okolice Wrocławia i Kamiennej Góry (T u

T s e n g - J u i, 1939) oraz w Wielkopolsce (K o l a s a, 1970). Gatunek eurytopowy, w małych źródłach występuje jednak rzadko. B e n g s t o n (1971) stwierdził jego występowanie w helokrenach północnej Danii. Dwa okazy (24 I 71 i 4 X 71).

42. *Crenobia alpina* (Dana, 1766)

Znany z całej Europy z wyjątkiem Kaukazu (D a h m, 1967), jednakże rozmieszczenie jego nie jest równomierne. Notowany na licznych stanowiskach Polski południowej, a także północnej w Pasie Pojezierzy. Gatunek charakterystyczny dla źródeł, potoków, rzek i dużych strumieni. Traktowany powszechnie, jako relikwit polodowcowy o stosunkowo wąskich wymaganiach ekologicznych, szczególnie termicznych: krańcowo zimno-stenotermiczny i zasadniczo reofilny (D a h m, 1958). Ponieważ stan poznania wyplawków Dolnego Śląska ze względu na niedostępne stare prace niemieckie nie jest w pełni możliwy do odtworzenia, nie można z całą pewnością stwierdzić, czy odkryte stanowiska są nowe na tym terenie. Interesujące jest, że kilka okazów znalazłem w silnie zmocznym mchu ponad powierzchnią wody strumyka, 4 m od źródła limnokrenowego w Trzcińsku (Pow. Jelenia Góra).

Wzmianki o znajdowaniu *Crenobia alpina* w środowiskach silnie lenitycznych są w literaturze dość częste. Gatunek całoroczny.

43. *Dugesia gonocephala* (Dugés, 1830)

Znany ze wszystkich krain Europy z wyjątkiem Fennoskandii i Wielkiej Brytanii (D a h m, 1967). W Polsce rozmieszczenie jego zbliżone jest do rozmieszczenia *Crenobia alpina*.

Gatunek nie występuje z reguły w źródle, gdy jest już tam *C. alpina*, częściej więc można go napotkać w niższych partiach potoków. *Dugesia gonocephala* toleruje zmienność czynników fizycznych w znacznie szerszych granicach. Interesujące powiązania ekologiczne z *C. alpina* (często również z *Polycelis felina*) nie doczekały się jeszcze ostatecznego rozwiązania. Przeważa ogólny pogląd, że na zjawisko strefowości gatunków wpływa kompleks czynników biotycznych i abiotycznych (D a h m, 1958; M i c h e j d a, 1954).

V. PRÓBA OGÓLNEJ CHARAKTERYSTYKI FAUNY WIRKÓW ŹRÓDEŁ OKOLIC POZNANIA NA TLE DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ

Jakkolwiek badań poświęconych specjalnie wirkom źródeł było stosunkowo niewiele, to jednak ich faunę znamy dość dobrze. Przyczyniły się do tego w znacznej mierze badania nad ich ekologią i systematyką w wodach alpejskich, a w szczególności następujące prace: M e i x n e r (1915), S t e i n b ö c k (1926, 1932), R e i s i n g e r (1955), A n d e r L a n (1967). Terenów górskich dotyczyły również poszukiwania w pasmie Czarnehory (G i e y s z t o r i S z y n a l, 1939) oraz Tatr (G i e y s z t o r, 1938).

W tych ostatnich pracach źródła stanowiły margines zainteresowań. Prac dotyczących źródeł nizinnych było jeszcze mniej. Rixen (1961) w obszernej pracy ekologicznej uwzględnia również to środowisko. Podaje on 6 gatunków wirków prostojelitowych z pięciu źródeł u wybrzeży Dieksee i Kelersee i jednego reokrenu z ogrodu botanicznego w Kilonii. Autor ten badał także wirki kilku źródeł w okolicach Jeziora Bodeńskiego (1965; 1968). Kaiser (1969) analizował faunę wirków dużych źródeł limnokrenowych w południowo-zachodniej NRD. Jedno źródło zbadał Young (1970) w Szkocji, a Luther i Papi wielokrotnie w różnych pracach dotyczących wirków wymieniają liczne gatunki ze źródeł Finlandii i Włoch. Ander Lan (1939) wymienia kilka wirków ze źródeł obrzeża jeziora Ohrida. Również Bauchhenss (1971) uwzględnia między innymi źródła, a szczególnie źródła helokrenowe w południowych Niemczech. Steinböck (1931; 1948) badał faunę wirków Grenlandii i Islandii. Jak wynika z wykazu Papiego (1967) i późniejszych prac wymienionych wyżej, w Europie poznano dotąd 37 gatunków wirków, których występowanie związane jest głównie ze źródłami.

Wielu autorów podkreśla (np.: Reisinger, 1954; Beyer, 1932; Sowa, 1965), że źródła stanowią środowisko o mieszanych właściwościach: wód podziemnych i małych zbiorników stojących lub strumieni, w zależności od typu źródła. Również zgrupowanie zwierząt w źródle ma mieszany charakter z powodu wspólnego występowania gatunków o różnych wymaganiach ekologicznych. Potwierdzają to także badania wirków tego środowiska. W źródłach spotykamy więc gatunki:

A — często spotykane na lądzie (wilgotna ściółka, opadłe liście, mchy, błoto), a mianowicie: *Rhynchoscolex diplolithicus*, *Catenula lemnae*, *Dasyhormus pygmaeus*, *Stenostomum anatirostrum*, *Stenostomum occultum*, *Microdalyellia microphtalma*, *Acrochordonoposthia conica*, *Prorhynchus stagnalis*, *Geocentrophora sphyrocephala*, *Bothrioplana semperi*,

B — gatunki występujące w wodach interstycjalnych lub podziemnych: *Macrostomum karlingi*, *Prorhynchus stagnalis*, *Bothrioplana semperi*, *Phagocata vitta*,

C — typowe dla źródeł: *Macrostomum karlingi*, *Microdalyellia armigera*, *Microdalyellia microphtalma*, *Geocentrophora sphyrocephala*, *Phagocata vitta*, *Amphibolella segnis*, *Castadra torrenticola*.

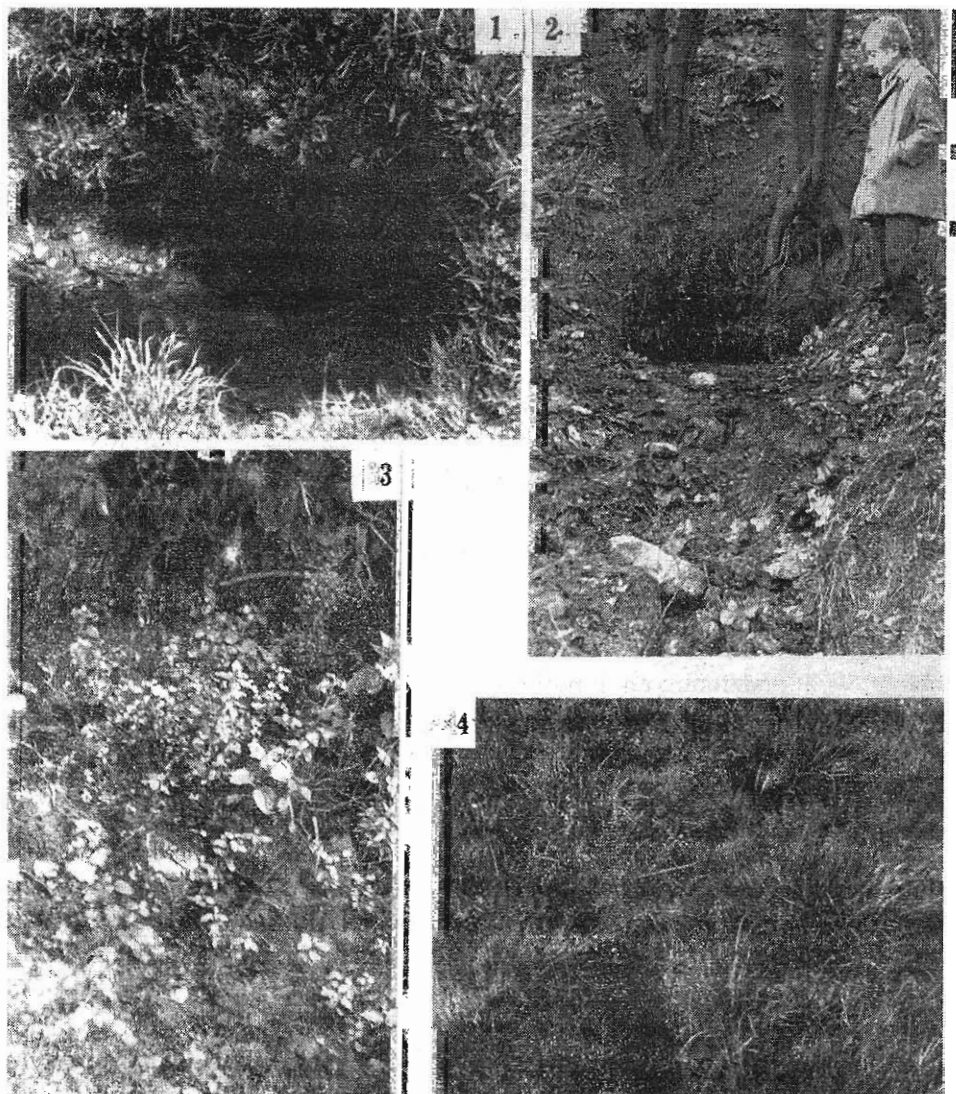
Pozostałe gatunki należą do eurytopowych albo ekologia ich jest jeszcze nieznaną, i chociaż wiele z nich występuje w źródłach, nie mają znaczenia dla powyższych rozważań. Z gatunków zaliczonych do grupy A i B *Prorhynchus stagnalis* jest przez niektórych autorów uważany za gatunek eurytopowy, lecz bardzo często i chętnie, w przeciwieństwie do innych gatunków, występuje w błocie, wilgotnej ziemi. Do charakterystycznych i częstych gatunków źródłowych zaliczam ponadto gatunki następujące: *Stenostomum anatirostrum*, *Stenostomum constrictum* i prawdopodobnie *Stenostomum occultum*, których dotąd nie uważano za kreno-

file. Chociaż niektóre z badanych wirków znane są tylko ze źródeł, to żadnego z nich nie można z całą pewnością zaliczyć do krenobiontów, ze względu na niewielką liczbę odkrytych stanowisk.

Prawdopodobnie jednym z ważniejszych czynników warunkujących występowanie wirków w źródłach jest niska temperatura wody, podobnie, jak w wodach podziemnych i strumieniach. Wskazuje na to wiele wspólnych gatunków dla tych środowisk, nie występujących w innych. Znaczenie temperatury w biologii wirków podkreślało już wielu badaczy, np. Kawakatsu, (1967). Według Reisingera (1954) liczne gatunki wirków zamieszkujących tzw. biotypy przejściowe „Mischbiozönosen”, w tym także źródła, mogą być pionierami w kierunku przejścia do edafonu. Do takich zalicza on między innymi *Stenostomum unicolor*¹, *Microdalylia microphtalma*, *Prorhynchus stagnalis*, *Botrioplana semperi*, *Phagocata vitta* i *Crenobia alpina*. W przeciwieństwie do źródeł helokrenowych, reokreny mają faunę bardziej jednolitą, ale i uboższą. Na 6 znalezionych tu gatunków, jedynie *Macrostomum karlingi* wydaje się być ich stałym mieszkańcem (3 źródła na 4 badane). Pozostałe to albo gatunki eurytopowe, które w dodatku łatwo mogły zawędrować do źródeł z pobliskich zbiorników stałych, albo gatunki amfibiologiczne — 2 przypadki. Ubóstwo gatunkowe jest spowodowane małą różnorodnością środowisk nizinnych reokrenu. Zazwyczaj drobny piasek, żwir lub osad organiczny, uniemożliwiają obronę przed zmyciem przez prąd wodny. Jedynie gatunki o przystosowaniach do życia w środowisku interstycjalnym mogą tu przeżyć.

Ogólnie przyjmuje się, że zimno-stenotermiczne formy północno-górskie występujące na stanowiskach niżowych są relikdami, o ile na niżu nie mają zwartego obszaru zasiedlenia. Jednakże częste występowanie w źródłach niżowych gatunków zimnolubnych, a zarazem borealno-górskich sugeruje, że nie zawsze żyją one w tych źródłach od czasu zimnych okresów postglacjalnych. Możliwe jest bowiem, że do niektórych zbiorników przeniosły się ze stanowisk o charakterze pierwotnie reliktowym. Zatem stosując kryterium Ekmana, że za reliktdowodowy uważamy jedynie to zwierzę, które prócz wspomnianego typu rozmieszczenia „aktywne i pasywne środki rozprzestrzeniania ma tak ograniczone, że nie można go uznać za zimnowodnego i stenotermicznego kosmopolitę i żyje w jednym miejscu od okresu lodowcowego” (Demel, 1922) wśród badanych wirków z całą pewnością wyróżnić nie można reliktdowodów, gdyż nie znamy możliwości rozprzestrzeniania się takich gatunków, jak np. *Phagocata vitta*, *Bothrioplana semperi*, *Macrostomum karlingi*, *Amphibolella segnis*, *Polycelis felina*, chociaż ten ostatni gatunek oraz *Phagocata vitta* na teren Wielkopolski dostały się najprawdopodobniej w czasie ustępowania lodowca; później większych wędrówek nie czyniły.

¹ Zapewne chodzi tu o nieopisanego wtedy *Stenostomum constrictum*; *S. unicolor* jest obecnie uważany za gatunek zbiorowy. Nie wszyscy autorzy jednak to uznają.



Tablica I — Table I

1. Źródło limnokrenowe 21 koło Tuchomia (pow. Bytów) z *Microdalyellia mollosovi*; fot. J. Kolasa
 2. Słaby reokren 3 w Wielkopolskim Parku Narodowym; fot. Z. Pniewski
 3. Źródło helokrenowe 1 w Wielkopolskim Parku Narodowym z *Rhynchoscolex diploithicus*; fot. J. Kolasa
 4. Źródło łąkowe 20 w okolicach Pomyska Małego (pow. Bytów); fot. J. Kolasa
- 1 Helocrene spring No. 21 nearby Tuchomie (district Bytów) with *Microdalyellia mollosovi*; fot. J. Kolasa
 - 2 Slight reokrene spring No. 3 in Great Poland National Park; fot. Z. Pniewski
 - 3 Helocrene spring No. 1 in Great Poland National Park with *Rhynchoscolex diploithicus*; fot. J. Kolasa
 - 4 Meadow spring No. 20 in Pomysk Mały vicinity (district Bytów); fot. J. Kolasa

Zauważyłem, że w miesiącach letnich fauna wirków była uboższa niż od jesieni do wiosny. Podobne zjawisko opisuje D e m e l (l. c.) badając faunę źródeł wigierskich, choć przyczyny tego zjawiska na tamtym terenie wydają się inne. W Wielkopolsce, źródła latem są bardzo ubogie w wodę, co pewnie jest przyczyną braku niektórych gatunków.

Faunistyczny obraz poszczególnych źródeł wygląda bardzo różnorodnie, z powodu niewielkiej stałości występowania poszczególnych gatunków. W 29, tj. w większości badanych źródeł występuje 5, lub mniej gatunków, zwykle różnych wirków, co wyklucza wyróżnienie bardziej stałych zgrupowań.

Źródła, w których występuje *Stenostomum anatirostrum* mają faunę wirków bardziej bogatą niż źródła bez tego gatunku. W 48%, czyli 20 źródłach z *S. anatirostrum*, aż 10 przekracza liczbę sześciu gatunków, a w pozostałych źródłach tylko jedno. Zjawiska tego nie potrafię wyjaśnić; nie widać związku między tym gatunkiem a innymi ani też z rodzajem źródła. Być może *S. anatirostrum* wybiera szczególnie źródła o dużej liczbie mikrośrodków, chociaż istnieją wyjątki. Na uwagę zasługuje również fakt, że istnieje bardzo wyraźna granica między fauną wirków każdego z badanych źródeł, a fauną wycieku 5. Wskazywałoby to, że chociaż na zgrupowanie zwierzęce źródła składają się różne elementy faunistyczne, w dużej mierze przypadkowe, i że chociaż nie znaleziono gatunków występujących wyłącznie w źródłach, to jednak formujące się związki ekologiczne w tym środowisku wydają się wyraźnie odrębne, mimo zewnętrznej różnorodności.

Wyraźne podobieństwo zgrupowań źródeł leżących blisko siebie lub na jednym obszarze źródłiskowym może wskazywać, że na ich kształtowanie się mają większy wpływ czynniki zoogeograficzne, aniżeli biocenotyczne. Wtedy bardziej sensowne będzie systematyzowanie tego specyficznego środowiska na podstawie kryteriów zoogeograficznych. Drugim zauważonym ważnym czynnikiem mającym wpływ na wygląd zgrupowania w dowolnym źródle jest charakter podłoża, a szczególnie ilość zalegających w nim szczątków organicznych. Dla źródeł wielkopolskich z przewagą podłoża mineralnego charakterystycznym gatunkiem jest *M. karlingi*.

LITERATURA

- An der Lan H. (1967): Zur Turbellarien Fauna des hyporheischen Interstitialis. Arch. Hydrobiol. 33 (1): 63 - 72.
- Bauchhenss J. (1971): Die Kleinturbellarien Frankens. Ein Beitrag zur Systematik und Ökologie der Turbellaria excl. Tricladida in Süddeutschland. Int. Revue ges. Hydrobiol. 56 (4): 609 - 666.
- Bengtsson J. (1971): Bidrag till biologien hos firmreformen *Polycelis tenuis* (Ijima). Flora og Fauna 77 (1): 17 - 19.
- Beyer H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bache das Baumbergebietes. Abhandl. Westfälischen Prov. — Mus. f. Naturk. 3: 1 - 185.

- Borkott H. (1970): Geschlechtliche Organisation, und Fortpflanzungsverhalten von *Stenostomum sthenum* nov. sp. (*Turbellaria*, *Catenulida*). Mit Beschreibung von 3 neuen *Stenostomum* — Arten. Z. Morphol. Tiere 67 (3): 183 - 262.
- Chodorowski A. (1959): Ecological differentiation of *Turbellaria* in Harsz — Lake. Pol. Arch. Hydrobiol. 6 (19): 33 - 73.
- Dahm A. (1958): Taxonomy and ecology of five species groups in the family *Planariidae*. 241 pp. Nya Litografen, Malmö.
- Dahm A. (1964): The taxonomic relationships of the European species of *Phagocata* (? = *Fonticola*) based on karyological evidence. Ark. f. Zoologi, Ser 2, 16 (24): 481 - 509.
- Dahm A. (1967): *Tricladida* in: Illies J.: Limnofauna Europea, 14 - 17 Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Demel K. (1922): Fauna zimowa w źródłach wigierskich. Prace Stacji Hydrobiol. na Wigrach 1 (2): 1 - 26.
- Findenegg J. (1924): Beiträge zur Kenntnis des Familie *Typhloplanidae*. Zool. Anz. 61: 19 - 30.
- Findenegg J. (1930): Untersuchungen an einigen Arten der Familie *Typhloplanidae*. Zool. Jb. Syst. 59: 73 - 130.
- Gabański J., Kulmatycki W. (1933): Przyczynek do znajomości wielooczkii rogatej (*Polycelis cornuta*, Johnson) pod Bydgoszczą. Wydaw. Okręg. Kom. Ochrony Przyrody na Wielkop. i Pomorze 4: 3 - 14.
- Gieysztor M. (1939): Übersicht der Rhabdoceolen und Allocoelen Turbellarien Polens. Arch. Hydrobiol. Ryb. 11: 1 - 54.
- Gieysztor M., Szynal E. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Turbellarienfauna des Czarnohora — Gebirges (Ostkarpaten). Zool. Poloniae 3: 267 - 282.
- Kaiser H. (1967): Zur *Turbellaria* zweier Moorgebiete in der Umgebung von Mühlhausen (Thür.) Abh. Ber. Naturk. — Mus. Gotha 1967: 9 - 32.
- Kaiser H. (1969): Die Turbellarienfauna der Limnokrenen Erdfall quellen und ihrer Abflüsse im Raume Mühlhausen — Bad Langensalza. Abh. Ber. Naturk. — Mus. Gotha 1969: 33 - 56.
- Kawakatsu M. (1967): On the ecology and distribution of freshwater planarians in the Japanese Islands, with special reference to their vertical distribution. Bull. Fuji Women's College 5: 117 - 177.
- Kolasa J. (1970): Dwa interesujące gatunki wypławków (*Tricladida*) w okolicach Poznania. Przegl. Zool. 14 (3): 291 - 292.
- Kolasa J. (1971): Two new species of *Microturbellaria* of the genera *Stenostomum* O. Schmidt and *Macrostomum* O. Schmidt. Bull. Acad. Polon. Sci. Cl. II, 19 (11): 743 - 747.
- Kolasa J. (1973): Wirki (*Turbellaria*) i wstężniaki (*Nemertini*) ciepłarni poznańskich. Acta Hydrobiol. 15 (2): 227 - 245.
- Kolasa J. (1973): Materials to the knowledge of the genus *Macrostomum* O. Schmidt (*Turb.*, *Rhabdoceola*) in Poland, with description of three new forms. (w druku).
- Krzysik S. (1923): *Polycelis cornuta* na pobrzeżu polskim. Spr. Stacji Hydrobiol. na Wigrach 1 (2 - 3): 1 - 15.
- Luther A. (1955): Die Dalyelliiden. Acta Zool. fenn. 87: 1 - 337.
- Luther A. (1960): Die Turbellarien Ostfennoskandiens I. Fauna fenn. 7: 1 - 155.
- Luther A. (1963): Die Turbellarien Ostfennoskandiens IV. *Neorhabdoceola* 2. Fauna fenn. 16: 1 - 163.
- Malej J. (1959): Obserwacje nad występowaniem i ekologią wypławków krynicznych w okolicach Stupska, woj. koszalińskie. Przyr. Polski Zach. III; 3 - 4 (9 - 10): 259 - 265.

- Meixner J. (1915): Zur Turbellarienfauna der Ost-Alpen, insonderheit des Lunzer — Seegebietes. Z. Jb. syst. 38: 459 - 588.
- Papi F. (1953): Beiträge zur Kenntnis der Macrostromiden (Turbellarien). Acta Zool. fenn. 78: 1 - 32.
- Papi F. (1959): Ricerche su alcuni affini della fam. *Typhloplanidae* (Turb., *Neorhabdocoela*). Arch. Zool. ital. 44: 1 - 51.
- Papi F. (1967): *Turbellaria* in: Illies J.: Limnofauna Europaea, 5 - 13 Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Pörner A. (1966): Die rhabdocoeliden Turbellarien der Gewässer von Jena und Umgebung. Limnologica 4 (1): 27 - 44.
- Reisinger E. (1924): Die terricolen Rhabdocoelen Steiemarks. Zool. Anz. 59: 33 - 143.
- Reisinger E. (1954): Edaphische Kleinturbellarien als bodenkundliche Leitformen. Carinthia II 64: 106 - 123.
- Reisinger E. (1955): Kärntens Hochgebirgsturbellarien. Carinthia II 65: 112 - 151.
- Rixen J. — U. (1961): Kleinturbellarien aus dem Litoral der Binnengewässer Schleswig — Holsteins. Arch. Hydrobiol. 54 (4): 464 - 538.
- Rixen J. — U. (1965): Einige Turbellarienfundes aus dem Hochschwarzwald. Beitr. naturk. Forsch. SW — Deutschland 24 (2): 137 - 141.
- Rixen J. — U. (1968): Beitrag zur Kenntnis der Turbellarienfauna des Bodenseegebietes. Arch. Hydrobiol. 64 (3): 335 - 365.
- Roszkowski W. (1932): Nowe stanowisko *Polycelis cornuta* (Johnson). Fragm. faun. Mus. Zool. Polon. 1 (16): 419 - 424.
- Steinböck O. (1926): Zur Ökologie der alpinen Turbellarien. Z. Morphol. Tiere 5: 424 - 446.
- Steinböck O. (1931): Freshwater Turbellaria. Zoology of the Faroes, part 9: 1 - 32. Copenhagen.
- Steinböck O. (1932): Zur Turbellarienfauna der Südalpen, zugleich ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Süßwasserturbellarien. Zoogeographica 1: 209 - 262.
- Steinböck O. (1948): Freshwater Turbellaria. Zoology of Iceland 2 (10): 1 - 40.
- Steinböck O. (1949): Zur Turbellarienfauna des Lago Maggiore und des Lago di Como. Mem. Ist. ital. Idrobiol. Milano 5: 231 - 254.
- Sowa R. (1965): Ecological characteristics of the bottom fauna of the Wielka Puzcza Stream. Acta Hydrobiol. 7; Suppl. 1: 61 - 92.
- Thienemann A. (1906): *Planaria alpina* auf Rügen und die Eiszeit. X. Jahresber. d. geogr. Ges. 10: 381 - 462.
- Tu, Tseng — Jui (1939): Über die Verbreitung von *Ijimia* (*Polycelis*) *tenuis* (*Ijima*) und *Polycelis nigra* (Ehrbg.) in Deutschland. Arch. Hydrobiol. 25 (2): 46 - 58.
- Van der Land J. (1965): Notes on Microturbellaria from freshwater habitats in the Netherlands. Zool. Meded. 40 (27): 235 - 251.
- Van der Land J. (1970): Kleine Dieren Uit Het Zoete Water van Suriname. Zool. Bijdrag. 12: 1 - 46.
- Young J. (1970): British and Irish freshwater *Microturbellaria*: historical records, new records and key for their identification. Arch. Hydrobiol. 67 (2): 210 - 241.

THE INVESTIGATIONS ON SPRING TURBELLARIA WITH A SPECIAL REGARD
TO SURROUNDINGS OF POZNAŃ

S u m m a r y

1. The present study deals with *Turbellaria*, mainly from the springs of Poznań vicinity.

2. Thirty of the 43 species specified in paper are new for this region, and among them 13 are new for Polish fauna. *Castrada insolida* nov. spec. is described.

3. Fourty — two springs were investigated, and among them 29 from Great Poland. Nearly all of them were not large, helocrene springs.

4. In the systematicaly survey of the distribution of species, Polish localities, general ecological informations, morphological and taxonomical remarks, when they were needed, have been refered. Our own new data have also been included. In most cases the figures of new species Poland are given.

5. Probably, the stands of certain species, for instance *Polycelis felina*, *Phagocata vitta*, *Castrada stagnorum* etc. have a relict character on Polish Lowland.

6. The fauna of *Turbellaria* confirm mixed nature of springs as habitat. It consists of elements of edafon, subterranean waters, small water bodies, streams and rivers and also there are occurring typical spring species. This compound nature is most distinct in helocrene springs.

7. The fauna of *Turbellaria* is most similar in springs laying not far one from the other, and it is less depending on other factors than zoogeographical ones.

8. The rest of the factors, which presumably influence these communities are as follows: the temperature and amount of organic matter or humus substances in a bed and water of spring.

9. The qualitative differences permit to expect that *Turbellaria* form in investigated springs more than a single taxocene (a group of coexisting species), but the lack of quantative data make it impossible to distinguish them by means of Chodorowski's method.

Department of Animal Morphology
of the A. Mickiewicz University
Head: Prof. Dr. Jan Rafalski
61 - 701 Poznań, Fredry 10

Okolica Vicinity	Wielkopolski Park Narodowy Great Poland National Park														
	Numer źródła _ No. of spring	1	2	3	4	28	36	42	5	6	29	7	8	35	37
Gatunek -- Species															
+ <i>Rhynchoscolex dipoliticus</i>		+													
<i>Catenula lemnae</i>					+										
<i>Dasyhormus pygmaeus</i>					+										
<i>Stenostomum anatirostrum</i>		+	+	+	+			+		+	?	+			
<i>Stenostomum constrictum</i>		+	+		+		+	+			+		+		
<i>Stenostomum leucops</i>															
<i>Stenostomum occultum</i>															
<i>Stenostomum sp.</i>		+													
<i>Macrostomum karlingi</i>		+						+							+
<i>Macrostomum catarractae</i>															
<i>Macrostomum orthostylum</i>					+										
<i>Macrostomum silesiacum</i>															
<i>Microdalyellia armigera</i>		+	+	+	+	+	?				?		+		
<i>Microdalyellia microphtalma</i>					?						+				
+ <i>Microdalyellia mollosovi</i>															
+ <i>Microdalyellia schmidti</i>								+							+
<i>Dalyellia tatarica</i>															
<i>Castrella truncata</i>															
+ <i>Dalyellidorum sp.</i>															
+ <i>Protoplanella simplex</i>									+						
<i>Olisthanellinella rotundula</i>									+						
<i>Acrochordonoposthia conica</i>															
+ <i>Amphibolella segnis</i>					+			+							
+ <i>Lutheria minuta</i>									+						
+ <i>Castrada brevispina?</i>															
<i>Castrada stagnorum</i>															
+ <i>Castrada torrenticola</i>															
+ <i>Castrada inermis</i>									+						
<i>Castrada viridis</i>											+				
+ <i>Castrada insolida</i> nov. sp.									+						
+ <i>Olisthanella sp.</i>		+													
<i>Rhynchosostoma rostratum</i>															
<i>Phaenocora unipunctata</i>						+									+
<i>Gyatrix hermaphroditus</i>					+										
<i>Prorhynchus stagnalis</i>					+								+		
<i>Geocentrophora sphyrocephala</i>					+										
+ <i>Botrioplana semperi</i>					+										
<i>Phagocata vitia</i>					+	+		+						+	
<i>Dendrocoelum lacteum</i>															
<i>Polycelis tenuis</i>					+										
<i>Polycelis felina</i>															
<i>Crenobia alpina</i>															
<i>Dugesia gonocephala</i>															

Objaśnienie (Explanation): + przed nazwą gatunkową, znaczy „nowy dla Polski”; + before species name means „new for Poland”.

Table continues on the next page

Tabela 1 -- Table 1

powanie *Turbellaria* w poszczególnych źródłach
 Distribution of *Turbellaria* in particular springs

Okolica Vicinity	Oborniki Wlkp.				Poznań									Konin	Koszalin		Ojców					Jelenia Góra				Tatry				
	Numer źródła No. of spring	22	12	13	14	10	15	16	30	32	31	33	11	40	41	9	20	21	23	24	25	26	27	18	19	38	39	17	34	
Gatunek -- Species																														
+ <i>Rhynchoscolex diploithicus</i>																														
<i>Catenula lemnae</i>																														
<i>Dasyhormus pygmaeus</i>																														
<i>Stenostomum anatirostrum</i>		+		+		+	+	+	+		+														+	+	+	+		
<i>Stenostomum constrictum</i>			+	+		+			+	+	+				+							+			+	+	+			
<i>Stenostomum leucops</i>						+		+																+	+		+			
<i>Stenostomum occultum</i>						+					+																			
<i>Stenostomum</i> sp.						+																								
<i>Macrostomum karlingi</i>		+			+	+	+				+				+															
<i>Macrostomum orthostylum</i>																														
<i>Macrostomum orthostylum</i>																														
<i>Macrostomum silesiacum</i>																									+	+	+			
<i>Microdalyellia armigera</i>																														
<i>Microdalyellia microphtalma</i>				+	+																									
+ <i>Microdalyellia mollosovi</i>																														
+ <i>Microdalyellia schmidti</i>																														
<i>Dalyellia tatraica</i>																														
<i>Castrella truncata</i>		+		+																					+			+		
+ <i>Dalyellidorum</i> sp.			+	+																						+				
+ <i>Protoplanella simplex</i>																														
<i>Olisthanellina rotundula</i>																														
<i>Acrochordonoposthia conica</i>						+																								
+ <i>Amphibolella segnis</i>																														
+ <i>Lutheria minuta</i>																														
+ <i>Castrada brevispina</i> ?				+																										
<i>Castrada stagnorum</i>																														
+ <i>Castrada torrenicola</i>																														
+ <i>Castrada inermis</i>																														
<i>Castrada viridis</i>																														
+ <i>Castrada insolida</i> nov. sp.																														
+ <i>Olisthanella</i> sp.																														
<i>Rhynchomesostoma rostratum</i>				+																										
<i>Phaenocora unipunctata</i>																														
<i>Gyratrix hermaphroditus</i>																														
<i>Prorhynchus stagnalis</i>																														
<i>Geocentrophora sphyrocephala</i>		+																												
+ <i>Botrioplana semperi</i>																														
<i>Phagocata vitta</i>																														
<i>Dendrocoelum lacteum</i>																														
<i>Polycelis tenuis</i>																														
<i>Polycelis felina</i>																														
<i>Crenobia alpina</i>																														
<i>Dugesia gonocephala</i>																														

Objaśnienie (Explanation): + przed nazwą gatunku oznacza nowość dla polski („new for Poland”).