

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. V, 6.

SECTIO C

28. X 1950

Z Zakładu Biologii Akademii Medycznej w Lublinie
Kierownik: prof. dr Hieronim Jawłowski

Wanda STOJAŁOWSKA

Krocionogi okolic Lublina na tle fauny krocionogów Polski

**Многоножки окрестностей города Люблина
на фоне фауны многоножек Польши**

**The Myriapoda of surroundings of Lublin on the background
of Myriapodas fauna of Poland**

Opis terenu zbiorów

Praca niniejsza opiera się na materiale krocionogów, zebranych w Lublinie, najbliższej jego okolicy (w promieniu 25 km, z pewnymi odchyleniami: Kębło, Opole) oraz w lasach Zwierzyńca. Dotyczy więc fauny Wyżyny Lubelskiej oraz zahacza porównawczo w Zwierzyńcu, o teren przechodzący już na południu w Roztocze lwowsko-tomaszowskie.

Okolica Lublina przedstawia się jako teren niewysoki (180–220 m), lessowy, charakteryzuje go mało urozmaicona rzeźba, opady sięgają do 550 mm średniej rocznej.

Zbiory materiału pochodzą w pierwszym rzędzie z lasów lub z terenów po dawnych lasach, obecnie pokrytych tylko zaroślami lub obsadzonych „młodzikami”. Lasy te wykazują wpływy gospodarki człowieka. W niektórych okolicach, starsze drzewostany zostały wycięte (Dominów) lub silnie przerzedzone (Wólka Abramowicka), względnie pozostały w postaci pojedynczych starych drzew (Dębówka). Uporządkowany młody las zawiera uboższą faunę krocionogów. Poza tym zbierano materiał w zaroślach na łąkach, w dawnym parku (Sławinek), na cmentarzu, a część materiału otrzymano z kilkudziesięciu próbek gleby z terenów uprawnych (Czechów, Felin, Jastków, Opole, Zemborzyce). Część zbiorów pochodzi też ze środowisk zupełnie sztucznych, a więc palmiarni, szklarni, inspektów i kompostu ogrodów na terenie samego miasta Lublina.

Teren Zwierzyńca wznosi się wyżej, w dolinach rzecznych (gleby piaszczyste) około 200 m, a we wzniesieniach ponad 300 m (rędziny). Rzeźba jest bardziej urozmaicona, opady większe (600 do 650 mm średniej rocznej). Lasy mieszane w składzie drzew i podszycia, o różnorodności zagęszczenia, mają charakter bardziej pierwotny, w niektórych partiach przeznaczone są na rezerwaty. Stary, mieszany las „Nart” czy las na Bukowej Górze stwarzają dogodne warunki dla krocionogów, pod względem wilgotności, oświetlenia, małych wahań temperatury, a równocześnie dostarczają różnorodnego pożywienia i dobrych kryjówek pod ściółką, w leżących pniach, butwiejącym drewnie. Gatunki żyjące w tym środowisku występują w większej ilości osobników. Na wycieczkach, przy zbieraniu materiału występuje dosyć wyraźnie zależność krocionogów od bardziej pierwotnego charakteru lasu a tym samym innego zespołu warunków środowiskowych. W ciągu dwudniowej wycieczki, znaleziono bez trudu 15 gatunków krocionogów, których nigdy w tej ilości równocześnie nie zebrano w lasach okolicznych Lublina, bardziej zmienionych w swym charakterze przez człowieka.

Przegląd krocionogów znalezionych w okolicy Lublina i w Zwierzyńcu

Polyxenus lagurus L.

W Zwierzyńcu występuje w starych lasach (Nart, rezerwat Bukowej Góry) i w młodszych np. za tartakiem, nad stawami „Echo”.

Ogólna ilość okazów: 56.

Gatunek ten występuje w lasach Zwierzyńca dość często, pod korą ściętych lub uschniętych drzew. Spotykałam go we wrześniu i w sierpniu 1949 roku w ilości kilku, kilkunastu i kilkudziesięciu osobników w różnym wieku, na danym pniu czy drzewku. W starym lesie Nart występował pod korą dużych ściętych pni. Natomiast w innych wyżej wymienionych lasach nie znalazłam go w pniakach, tylko pod korą młodzieńskich, zeschniętych drzewek, najczęściej pod wierzchołkiem, w miejscu ułamania. Nie znalazłam go też dotychczas w ściółce ani pod kamieniami.

Glomeris connexa (Koch.) Latzel

Zwierzyńiec — zbiór z VIII i IX.1949, Bukowa Góra, Nart, las sosnowy nad stawami „Echo”.

Ogólna ilość okazów: 62 ♂, 208 ♀.

W lasach Zwierzyńca jest pospolitym gatunkiem, występującym w młodszych i starszych częściach lasów. W niektórych miejscach lasu

było ich bardzo wiele. Dnia 29.IX.49 na Bukowej Górze obserwowałam je łażące lub siedzące na liściach i mchu. Kilkadziesiąt okazów próbowało przejść przez szeroką, piaszczystą ścieżkę. Było to w słoneczne południe, po chłodnym, mglistym ranku, wskutek czego wszystko było jeszcze wilgotne od rosy. Miesiąc przedtem obserwowałam okazy *Glomeris connexa* pogrążone w śnie letnim. Leżały one w okrągławych jakby jamkach, pod mchem lub między wilgotnymi liśćmi ściółki. Wiele okazów leżało jeszcze w swojej zrzuconej wylince, inne bez niej, ale wszystkie były skulone, bez ruchu, przeważnie jeszcze miękkie, o zmętniałym zabarwieniu. Ubarwienie *Glomeris connexa* w Zwierzyńcu wahało się w dużych granicach odcieni, aż do ciemnej, prawie czarnej barwy.

Glomeris hexasticha (Brandt) Latzel

Występuje dość licznie w lasach okolicznych Lublina. Stary las Wrotkowski, Zemborzyce, Wólka Abramowicka — zbiory od V do IX.1947—1949 r., Krężnica, Nie-drzwica — V, IX.1948, 1949, Adampol, Świdnik, Dominów — V, IX.1948, 1949, Dębówka, Wzory—Nasutów, Niemce, Jawidz — V, VI, IX, X.1948, 1949.

Ogólna ilość okazów: 123 ♂, 128 ♀.

Glomeris hexasticha występująca w okolicy Lublina odznacza się dużą zmiennością ubarwienia, spotkałam odmianę (stanowisko Niemce) bardzo ciemną, prawie czarną. Przy większej wilgotności powietrza czy też po nagłej zmianie wilgotności, znalazłam liczne okazy wędrujące po powierzchni mchu lub siedzące i wędrujące po pniach drzewnych (Wólka Abramowicka w maju, pogoda słoneczna, po nocnym deszczu). Po długim okresie suchej pogody w maju i czerwcu, natrafiałam na okazy kryjące się w zagłębieniach terenu, np. Dębówka — w niewielkich, zarośniętych jamach, Niemce — w podłużnym jakby rowie leśnym (w ilości 57 okazów na niewielkiej przestrzeni). Z początkiem września znajdowałam dorosłe osobniki będące w okresie linienia, ukryte pod ściółką leśną. Na ogół samce i samice występowały w podobnych ilościach, z niewielką przewagą to jednej, to drugiej płci. W jednym tylko zbiorze przewaga liczebna samców była bardzo znaczna, gdyż na 44 ♂ przypadało tylko 13 ♀.

Brachydesmus superus Latzel.

Pospolity w Lublinie, w palmiarni, szklarniach, inspektach zakładów ogrodniczych, na Sławinku.

Ogólna ilość okazów: 147 ♂, 251 ♀, 47 juv.

Występuje we wszystkich zbadanych zakładach ogrodniczych na terenie Lublina, niekiedy w dużych ilościach. Np. w ogrodzie i inspektach przy ulicy Głowackiego 1 zebrałam w przeciągu 40 minut (XI.1948) 123

okazów. Gatunek ten trzyma się chętnie pod drewnianymi częściami lub w ziemi kompostowej wzdłuż drewnianych ram. Spotykałam go wewnątrz szklarni i zewnątrz, w inspektach, kompoście, koło ogrodzeń, pod deskami. Znalazłam też kilka okazów w dawnym parku na Sławinku, w próchnie i ściółce nagromadzonej w wydrążeniach starych wierzb.

Polydesmus complanatus (L.) P o r a t.

Stary las Wrotkowski, Zemborzyce, Nowiny Zemborzyckie, Krężnica, Niedrzwi-ca — V, VI, IX, X. 1948, 1949, — las mieszany i sosnowy z podsyciem liściastym lub zarośla na wilgotnych łąkach; Wólka Abrainowicka, Głuszczyzna, Tuszów, Skrzynice, Wierzchowiska — V, VI, X. 1948, 1949; Jawidz, Niemce, Wzory—Nasutów, Snopków, Dębówka, Motycz, Sporniak — las lub zarośla olchowe, leszczynowe — V, VI, IX, X, 1948, 1949; Kębło — wawozy VII. 1949; Zwierzyniec — w starszych i młodszych częściach lasów a także w zaroślach leszczynowych — VIII, IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 188 ♂, 127 ♀, 85 juv.

Najczęściej spotykałam go wśród wilgotnych kawałeczków drewna i kory, ściółce lub pod leżącymi dłuższy czas pniami drzewnymi. Barwa znalezionych okazów wahała się znacznie, od jasnej, szaro-zielonkawej do wyraźnie brązowej. Jeżeli zwrócimy uwagę na stosunek płci w rozpatrywanym materiale, stwierdzić możemy w większości zbiorów ilościową przewagę samców. Na 39 zbiorów występuje przewaga samców w 14 zbiorach jesiennych i 7 wiosenno-letnich. W niektórych zbiorach przewaga ta jest bardzo duża, np. w zbiorze ze Świdnika znaleziono 26 ♂ i 3 ♀ z Dominowa 12 ♂ i 3 ♀. W późno jesiennych zbiorach dość często spotykałam kopulujące pary (na ogół nie włączałam do zbioru). Ta przewaga samców nad samicami przemawiałaby przeciw skłonności do partenogenezy u tego gatunku.

Polydesmus coriaceus P o r a t.

Na terenie Lublina w palmiarni, szklarniach, inspektach ogrodów, w Dębówce (9 km poza Lublinem).

Ogólna ilość okazów: 85 ♂, 51, ♀.

Występuje w zakładach ogrodniczych Lublina w podobnych warunkach jak *Brachydesmus superus* choć w mniejszych ilościach dlatego najczęściej okazy obu tych gatunków znajdowałam razem. W starszych, bardziej zaniedbanych szklarniach mających wiele butwiejących, drewnianych części jest on nawet częsty. Np. w styczniu 1950 r. znalazłam w szklarni w czasie 2 godzin zbierania 28 ♂ i 25 ♀. Jeden okaz samca pochodzi ze stanowiska naturalnego z Dębówki. Wyjaśnienia tego stanowiska należy szukać w bliskim stosunkowo sąsiedztwie dawnego parku,

skąd zapewne te krocionogi zostały swego czasu przeniesione. Poza tym nie spotykałam tego gatunku w naturalnym środowisku. W zbiorach samce naogół przeważają liczebnie.

Polydesmus denticulatus Koch.

Jeden okaz dojrzałego samca znaleziono w inspektach Ogródu Saskiego Lublina (X.1949).

Strongylosoma pallipes (Olivier)

Stary las Wrotkowski, Dębówka, Głuszczyzna, Nowiny Zemborzyckie — V, VI, 1948, 1949; cmentarz lubelski IV, VI, 1949, Ogród Saski w Lublinie — IV, 1949; Zwierzyniec — las Nart i Bukowa Góra — IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 99 ♂, 93 ♀ (podane liczby nie odzwierciedlają masowego pojawu).

Gatunek *Strongylosoma pallipes* otrzymywałam ze zbiorów wiosenno-letnich, tylko w Zwierzyncu miałam go ze zbiorów we wrześniu. Okazy znajdowałam ukryte w zagłębieniach terenu, wąwozach lub w ściółce o wielokrotnych pokładach, które pozwalały na dłuższe zachowanie odpowiedniej wilgotności. Poza opisanym w 1949 r. masowym pojawie tego gatunku w czerwcu, połączonym z wędrówką w obrębie cmentarza lubelskiego, obserwowałam na wiosnę, jeszcze trzykrotnie ciekawe migracje tych krocionogów, trwające po kilka dni w obrębie mniejszej lub większej przestrzeni. Wędrowały pojedyncze osobniki lub „parki”, składające się z samicy niosącej samca na grzbiecie, w ciągu 7 do 10 dni, o różnych porach dnia, nawet w pełnym słońcu, po czym znikwały znowu z widowni. Wśród tych wędrujących osobników występuje lekka przewaga samców. Trochę dziwnym jest brak tego gatunku w zbiorach jesiennych z okolic Lublina, przy równoczesnym nasileniu pojawów na wiosnę. Przesunięcie normalnego maximum pojawu mogło nastąpić w związku z odmiennymi warunkami ciepłoty w latach 1948, 1949. (lekka zima, bardzo ciepła wiosna).

Heteroporatia bosniense Verhoeff.

Stary Las Wrotkowski, Adampol, Świdnik — IX, 1948, 1949 — pod ściółką z liściastych drzew lub krzewów; Dębówka, Dominów — IX, 1948, 1949 — pod krzewami leszczyny; Zemborzyce — w zaroślach olchowych na łące.

Ogólna ilość okazów: 44 ♂, 68 ♀, 4 juv.

Ciekawe jest stanowisko tego gatunku w Dębówce, gdzie stary las został wycięty, zostały pojedyncze, stare sosny i bardzo gęste krzewy leszczyny, pod którymi w ściółce znaleziono okazy *Heteroporatia bos-*

niense. Były one nieco większe i jaśniejsze od innych z okolicy Lublina, nie wykazywały jednak różnic w budowie gonopodów. Wyrostek płytki łącznej okazów z okolic Lublina posiada 0,1,2 ząbki.

Heteroporatia vihorlaticum A t t e m s.

Wzory—Nasutów, Jawidz, Niedrzwica — X, 1948 — na skraju lasu; Zwierzyniec — w starych i młodych lasach — VIII, IX, 1949.

OGólna ilość okazów: 22 ♂, 69 ♀, 7 juv.

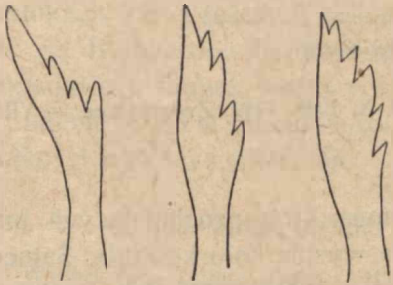
Występuje w okolicy Lublina w dwóch stanowiskach: Wzory—Jawidz na północno-wschodzie i Niedrzwica na południo-zachodzie od Lublina. W okolicy Lublina znajdowałam osobniki tego gatunku pod ściółką w skrajnych częściach lasu, mających charakter lasu mieszanego (sosny, osiki, brzozy). W Zwierzyncu trafiały się okazy i w głębi lasu, także w mieszanych częściach, w ściółce liściastej. Ale najwięcej okazów można było znaleźć wzdłuż linii leśnych i to nietylko w części nienaruszonej przez człowieka, ale także znajdowałam liczne okazy pod stosunkowo świeżymi kawałkami drewna, rozrzuconymi przy budowie sągów. Zgodnie z jesiennym charakterem pojawów, osobniki dojrzałe nie występowały przed wrześniem.

Okazy znalezione przeze mnie różnią się nieco budową gonopodów od okazów opisanych przez J a w ł o w s k i e g o, który wyróżnia na podstawie gonopodów typ *Heteroporatia vihorlaticum* z południowo-wschodniej Polski i typ z południowo-zachodnich obszarów. Jawłowski przypuszcza, że mamy do czynienia z dwoma podgatunkami połączonymi szeregiem form przejściowych. Okazy z okolic Lublina i Zwierzynca posiadają na wyrostku płytki łącznej przednich gonopodów 4, 5, 6, ząbków (rys. 1). Ilość ta zgadzałaby się z ilością ząbków formy wschodniej wyróżnionej przez Jawłowskiego. Natomiast nieco odmiennie przedstawia się wierzchołek płata wewnętrzznego tylnych gonopodów (rys. 2, 3). Na górnym brzegu przy końcu tego płata wyrasta dość duży ząbek, wyraźnie odcinający się od brzegu, zaznaczonego brodaweczkami, z których wyrastają rozstrzępione, bardzo łamliwe włoski. Oglądany z boku przedstawia się jako dość gruby, zgięty wyrostek. Natomiast dolny brzeg płatu nie tworzy żadnego wyrostka. U S c h u b a r t a ten górny wyrostek jest zaznaczony na rysunku, ale całość wygląda nieco odmiennie niż w okazach z mego materiału.

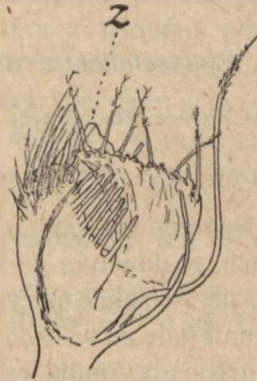
Isobates varicornis (K o c h)

W Zwierzyncu na Bukowej Górze — IX, 1949 znaleziono pod korą ściętego pnia 12 ♂, 6 ♀, 3 juv.

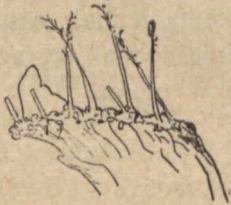
Gatunek ten wykazuje w powyższym stanowisku ilość samców dwukrotnie przewyższającą ilość samic. Zwraca to uwagę dlatego, gdyż w materiale P a l m é n a ze wschodniej Fennoscandii brak zupełnie samców, wobec czego P a l m é n uważa *Isobates varicornis* występujący we wschodniej Fennoscandii i Szwecji (bardzo mało samców) za rasę partengenetyczną.



Rys. 1. *Heteropratia vihorlaticum*.
Różne typy wyrostków płytki łącznej przednich gonopodów.



Rys. 2.
Heteropratia vihorlaticum. Tylne gonopoda od przodu;
z — ząbek.



Rys. 3. *Heteropratia vihorlaticum*. Tylne gonopoda: płat wewnętrzny z zębkiem u góry, od przodu i od tyłu.



Choneiulus palmatus (N e m e c).

Znaleziony został w Lublinie tylko w palmiarni Ogrodu Saskiego (IV, 1949, II, 1950) w ilości 4 ♂, 8 ♀. Znajdował się w skrzyniach z dużymi palmami, w górnych warstwach luźnej ziemi, blisko drewnianej ściany skrzyni.

Nopoiulus venustus (M e i n e r t).

Na terenie Lublina w palmiarni, szklarniach i inspektach ogrodów, na Sławinku. Ogólna ilość okazów: 176 ♂, 258 ♀, 5 juv.

Występuje we wszystkich zakładach ogrodniczych Lublina, zarówno wewnątrz szklarni, jak i na zewnątrz w ogrodzie. Znajduje się go pod doniczkami lub w luźnej ziemi kompostowej. Niekiedy występuje w dużych ilościach, np. jeden dwugodzinny zbiór w szklarni dał 68 ♂ i 86 ♀. Poza tym znaleziony został poza zabudowaniami, w dawnym parku na Sławinku,

w grubych pokładach próchna, przykrytych jeszcze ściółką, w wydrążonych od spodu wierzbach (4 ♂, 18 ♀). Widocznie może w tych warunkach zimować, gdyż teren nie posiada od dłuższego czasu użytkowych zabudowań ogrodniczych. Palmén podaje obserwacje stwierdzające raczej niemożność zimowania *Nopoiulus venustus* we wschodniej Fennoscandii, przy temperaturze poniżej 0, natomiast w południowej Skandynawii gatunek ten może częściowo aklimatyzować się.

Proteroiulus fuscus (Am Stein).

Wzory—Nasutów, Niemce, Zemborzyce — VI, X, 1948, 1949; Zwierzyniec — VIII IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 3 ♂, 70 ♀, 9 juv.

Gatunek ten występował pod obluźnioną korą prócliniejących pni drzewnych, w lasach, w dawnym parku, na wyspie koło kościoła. Samce są bardzo rzadkie, na 70 samic przypadają w moim materiale 3 samce. Palmén miał w materiale ze wschodniej Fennoscandii na 1098 samic tylko 7 samców. Palmén przyjmuje wprawdzie pewien błąd w tym stosunku obu płci, wynikający po pierwsze z tego, że dorosłe samce nie występują w ciągu roku, tak jak samice, a po drugie z powodu mniejszych rozmiarów samce nie dostają się często do zbiorów. Bez wątplenia jednak gatunek ten ma dużą skłonność do partenogenezy, znacznie silniej jednak wyrażoną w materiale, którym rozporządzał Palmén, niż w moim.

Boreoiulus tenuis (Bigler).

W Lublinie: palmiarnia, szklarnie ogrodów. W Opolu — w glebie.

Ogólna ilość okazów: 11 ♂, 23 ♀, 2 juv.

Występuje na terenie palmiarni i w szklarniach kilku zakładów ogrodniczych Lublina, nie jest zbyt częsty, ale też nie należy do rzadkości. Ponadto znaleziono go (jednego samca) w próbce gleby uprawnej w Opolu, zdala od zabudowań ludzkich. Wykrycie dalszych takich stanowisk mogłoby świadczyć o możliwości przenoszenia się tego gatunku do środowisk nie czysto synantropijnych a może i zupełnie naturalnych. Palmén znajdując go we wschodniej Finlandii poza zabudowaniami, wyraża przypuszczenie o możliwości zimowania tego krocionoga „na dworze”.

Blaniulus guttulatus (Bosc.).

Felin, Zemborzyce, Jastków — w uprawnym polu. Lublin — szklarnie dwóch ogrodów.

Ogólna ilość okazów: 10 ♀.

Znaleziono go w trzech miejscach na polu uprawnym, w ilości 5 okazów (na zbadanych kilkadziesiąt próbek), oraz w dwóch Szklarniach w ilości 4 okazów. Z gatunkiem tym łączy się zagadnienie szkodliwości, przypisywane mu przez niektórych autorów. Ma on szkodzić w pewnych wypadkach truskawkom, ziemniakom, ogórkom a także nasionom roślin, które np. z powodu chłodnej pory muszą przez dłuższy czas leżeć w ziemi. Zdaniem jednak Brolemanna krocionóg ten żeruje tylko na tych osobnikach czy częściach rośliny, które z jakiegoś powodu zaczynają psuć się. Byłby więc nie powodem niszczenia a raczej dowodem procesu rozkładowego tkanek roślinnych (żeruje też na martwych zwierzętach). W Lublinie problem szkodliwości tego gatunku na razie nie istnieje, wobec rzadkości jego występowania.

Cylindroiulus luridus burzenlandicus Verhoeff.

Występuje w Zwierzyńcu w częściach bukowo-jodłowych starych lasów, w ściółce liściastej, chętnie w skrajnych pasach lasu wzdłuż dróg i linii leśnych (IX, 1949 — 4 ♂ 7 ♀, 4 juv).

Cylindroiulus occultus (Koch.)

Na terenie Lublina: palmiarnia, szklarnie ogrodów, cmentarz, na Sławinku. Ogólna ilość okazów: 12 ♂, 24 ♀, 10 juv.

Występuje w palmiarni i większości szklarni lubelskich, w niewielkiej ilości osobników. Prócz tego żyje na cmentarzu lubelskim w ściółce i ziemi próchnicowej u podnóża starych lip oraz w dawnym parku na Sławinku w wydrążeniach wierzb (IV, 1949).

Cylindroiulus trucorum (Silvestri).

Znaleziony został dotychczas w Lublinie tylko w palmiarni i szklarniach Ogrodu Saskiego, w ilości 10 ♂ i 18 ♀.

Cylindroiulus parisiorum (Brolemann et Verhoeff).

Lublin: w szklarniach i kompoście Ogrodu Saskiego, w zbiorach od października do grudnia.

Ogólna ilość okazów: 23 ♂, 33 ♀.

Dotychczas znaleziony został w Lublinie tylko w Ogrodzie Saskim w szklarni i w kompoście. Większość tych okazów znalazłam 12 XII 1949 w skrzyniach inspektowych, z których usuwano ziemię kompostową. Tkwiły w luźnej ziemi tuż obok ram drewnianych, w narożnikach lub przy podpórkach, w towarzystwie *Cylindroiulus britannicus*, *Nopoiulus venustus* i *Brachydesmus superus*.

Cylindroiulus frisius (Verhoeff).

Występuje w większości szklarni lubelskich, choć niezbyt licznie. Nie znalazłam go na razie poza szklarniami.

Ogólna ilość okazów: 22 ♂, 36 ♀.

Cylindroiulus brinannicus (Verhoeff)

Lublin: palmiarnia, szklarnie, inspekty, kompost, na Sławinku.

Ogólna ilość okazów: 209 ♂, 270 ♀.

Występuje w dużych ilościach we wszystkich zakładach ogrodniczych Lublina. Np. w materiale z jednego zbioru późno-jesiennego (12.XII.1949) w czasie oczyszczania inspektów znalazłam na 197 okazów, 128 osobników z gatunku *Cylindroiulus britannicus*, w palmiarni (6.II.1950) na 221 zebranych okazów przypadało na ten gatunek 160 osobników. Znajdowałam te krocionogi w luźnej ziemi kompostowej, pod doniczkami lub wzdłuż drewnianych listw, przykrytych ziemią. Znalezione też został w dawnym parku na Sławinku w próchnie wierzb.

Leptophyllum nanum (Latzel).

Występuje w Zwierzyńcu, w mieszanym lesie bukowo-jodłowym (Nart i Bukowa Góra). Dojrzałe osobniki znalazłam w sierpniu i wrześniu (1949).

Ogólna ilość okazów: 7 ♂, 10 ♀.

Leptoiulus proximus (Nemec).

Stary Las Wrotkowski, Zemborzyce, Nowiny Zemborzyckie, Wólka Abramowicka — V, VI, IX, 1948, 1949; Krężnica, Niedrzwica, Wierzchowiska — V, X, 1948, 1949, Adampol, Świdnik, Józefów, Dominów — V, IX, X, 1949; Niemce, Wzory—Nasutów — VI, X, 1948, 1949; Kębło — wąwozy, VII, 1949; Zwierzyniec — las bukowo-jodłowy — IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 66 ♂, 117 ♀, 30 juv.

W okolicy Lublina występuje stosunkowo często, choć w niewielkiej ilości okazów. Znajdowałam go w ściółce lub mchu, w mieszanych częściach lasu, wilgotnych zaroślach, np. bardzo wilgotnych zaroślach olchowych na podmokłej łące. Ale też znam stanowisko ze stosunkowo dość suchych lasów szpilkowych (np. Niemce, Jawidz). To nieunikanie przez *Leptoiulus proximus* suchych stanowisk, jak też z drugiej strony bardzo wilgotnych, zgadzałoby się z danymi Schubartha a nie Palména, którego obserwacje wskazują na wyraźnie hygrofilny charakter tego krocionoga w Fennoscandii.

Unciger foetidus (K o c h).

Na terenie Lublina gatunek ten został znaleziony na cmentarzu, w dawnym parku na Sławinku, w jednej szklarni — IV, IX, 1949. Na uprawnych polach w okolicy Lublina: Czechówek, Felin, Jastków — VIII, IX, 1947. W zaroślach i lesie: Snopków, Sporniak Motycki, Stary Las Wrotkowski, Nowiny Zembrzyckie, Tuszów, Skrzynice — V, VI, IX, X, 1948, 1949. Zwierzyniec — las — VIII, IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 24 ♂, 36 ♀, 8 juv.

Gatunek ten otrzymywałam z próbek uprawnej gleby, i z ogrodów, nawet szklarni, a więc ze sztucznych środowisk. Także często występuje w zaroślach wśród pól albo na granicy lasu i pola, więc jeszcze na terenach objętych gospodarką człowieka. Rzadziej występuje w lasach okolicznych Lublina. Natomiast w Zwierzyńcu zajmuje stanowiska w naturalnym środowisku leśnym.

Unciger transsilvanicus (V e r h o e f f).

Zembrzyce, Adampol, Świdnik, Józefów, Dominów — V, VI, VIII, IX, X, 1947—1949; Zwierzyniec — VIII, IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 24 ♂, 45 ♀, 24 juv.

W okolicy Lublina występuje w niewielkiej ilości naturalnych stanowisk, położonych na wschód i południe od Lublina i nielicznie ilościowo. Jedynie w lesie Adampol jeden zbiór wrześnieowy dał stosunkowo dużą ilość okazów tego gatunku, 10 ♂, 21 ♀, i 16 juv.; występował w liściastej ściółce pod gęstymi krzewami podszycia. W Zwierzyńcu występuje w starszych i młodszych lasach.

Microbrachyiulus littoralis (V e r h o e f f).

Znaleziony został w niewielkiej ilości okazów (5 ♂, 7 ♀), w dwóch zakładach ogrodniczych Lublina, w szklarniach i w kompoście, w ogrodzie.

Chromatoiulus projectus kochi (V e r h o e f f).

Zembrzyce, Tuszów, Gluszczyzna — V, VIII, IX, X, 1947—1949; Adampol, Świdnik, Józefów, Jawidz, Niemce — VI, IX, X, 1948, 1949; Kębło — wąwozy — VII, 1949; Zwierzyniec — VII, IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 27 ♂, 67 ♀, 31 juv.

Gatunek ten znajdowałam zarówno w lasach mieszanych jak i szpilkowych, w tych drugich tam, gdzie występowało choćby niewielkie podszycie liściaste.

Chromatoiulus sjaelandicus (Meinert).

Zemborzyce, Nowiny Zemborzyckie, Wzory—Nasutów — VIII, IX, X, 1947—1949.
Ogólna ilość okazów: 9 ♂, 15 ♀.

Ten wyraźnie hygrofilny gatunek, występuje nielicznie, lubi miejsca nawet bardzo wilgotne, np. pod olchami na podmokłych łąkach.

Schizophyllum sabulosum L.

Zemborzyce, Nowiny Zemborzyckie, Niedzwica, Krężnica, Wólka Abramowicka, Głuszczyzna — V, VI, VII, VIII, IX, X, 1947—1949; Wierzchowiska, Dominów, Adampol, Świdnik — V, VI, IX, 1948, 1949; Jawidz, Niemce, Sporniak, Kębło — VI, VII, 1949. Zwierzyniec — VIII, 1949.

Ogólna ilość okazów: 88 ♂, 3 ♂ status medius, 233 ♀, 311 juv. (podane cyfry nie odzwierciedlają masowego pojawu w Wólce Abramowickiej, gdyż zbierałam tylko próbki).

Występuje w lasach i zaroślach. Na terenie ogrodów lub parków (jak podaje Jawłowski dla Warszawy i Palmén dla Fennoscandii) nie spotkałam tego gatunku. Znajdywałam go w lasach bardziej wilgotnych jak i dość suchych. Charakterystycznym jest jego występowanie w częściach lasu bardziej odsłoniętych, dobrze naświetlonych lub przerywanych pasmami pola ornego, nawet w zaroślach na bardzo suchym podłożu. Na wiosnę i w lecie w większej ilości osobników, w jesieni występuje nielicznie. W zbiorach jesiennych miałam wyłącznie samice a tylko w dwóch wypadkach znalazłam samca w „status medius“ (Zemborzyce — wrzesień, Dominów — wrzesień). Często spotyka się osobniki tego gatunku, zarówno dorosłe jak i młode, na drzewach, krzewach i niższych roślinach, wylazące nieraz na dość znaczną wysokość (3 m). Masowy pojaw tego gatunku, połączony z pionową wędrówką na drzewa, opisałam w r. 1949 z okolic Lublina. Charakterystycznym był przy tym duży procent młodych osobników, siedzących na drzewach, np. na 135 okazów było 93 młodych. To zjawisko występowania razem większej ilości młodocianych osobników, podkreśla Schubart u tego gatunku.

Można wspomnieć przy tym o dużym ilościowo wydzielaniu przez *Schizophyllum sabulosum* płynu obronnego, o dość ostrej, nieprzyjemnej woni. Stwierdziłam to w czasie obserwacji masowego pojawu, kiedy często palcami zdejmowałam okazy z drzew. Płyn ten plami skórę na sporej przestrzeni, początkowo na kolor żółto-pomarańczowy, później plamy brunatnieją i utrzymują się mimo mycia 24—48 godzin. W próbce ze schwytanymi okazami, alkohol przybiera ciemne zabarwienie, czerwono-brunatne. Zapach tego płynu jest nieprzyjemny, łatwo się go potem poznaje, nawet wtedy, gdy tylko kilka okazów tego gatunku znajduje się w materiale.

Polyzonium germanicum Brandt.

Zemborzyce, Nowiny Zemborzyckie, Wólka Abramowicka, Niedrzwica -- V, IX, X, 1949; Adampol, Świdnik, Dominów -- V, IX, X, 1948, 1949; Zwierzyniec -- VIII, IX, 1949.

Ogólna ilość okazów: 45 ♂, 83 ♀, 10 juv.

Okazy tego gatunku znajdowałam najczęściej głęboko w wilgotnym próchnie drzewnych pniaków lub pod kawałkami kory i drewna przysypanymi ziemią, nie tylko w lesie mieszanym ale i w sosnowym, tylko dość głęboko pod ściółką zmieszaną z drewnem (podszycie liściaste).

Krocionogi okolic Lublina na tle sąsiednich terenów

Dla uwydatnienia podobieństw i różnic, zachodzących między fauną krocionogów okolic Lublina a fauną stosunkowo blisko leżących terenów Polski, załączam zestawienie gatunków, występujących w okolicy Warszawy, Lublina, w Zwierzyńcu i Białowieskim Parku Narodowym.

Zestawienie

Najbogatsze ilościowo w gatunki są okolice Warszawy, mają o 9 gatunków więcej krocionogów niż okolice Lublina. W materiale Warszawy i Lublina mamy szereg gatunków, czysto synantropijnych lub w mniejszym czy większym stopniu zależnych od gospodarki człowieka, które nie występują w dwóch dalszych terenach tzn. w Zwierzyńcu i Parku Białowieskim. Oba te tereny mają po 15 gatunków krocionogów. Wyjaśnienia tego ilościowego podobieństwa można szukać w tym, że materiał krocionogów pochodzi ze zbiorów wybranej części lasów i to w obu wypadkach starych, możliwie pierwotnych drzewostanów (Park Narodowy w Białowieży i rezerwat w Zwierzyńcu).

Przy jakościowym przeglądzie gatunków krocionogów powyższych czterech obszarów, okazuje się, że pewna ilość gatunków jest wspólna dla wszystkich czterech terenów i dla całej Polski, choć mogą być pewne różnice w częstości występowania. Jednak okolice Lublina i Zwierzyniec charakteryzują się brakiem pewnych gatunków a występowaniem innych, których nie spotyka się w Białowieży i okolicach Warszawy. Odmiennej teren geograficzny o różnicach w rzeźbie, szacie roślinnej i różnych warunkach oraz wpływach klimatycznych wytwarza pewną odrębność fauny, krocionogów (odgrywa też rolę przyszłość geologiczna).

Zestawienie gatunków krocionogów, występujących w okolicy Warszawy, Lublina, w Zwierzyńcu i w Białowieckim Parku Narodowym.

	Okolice Warszawy *)	Okolice Lublina	Zwierzy- niec	Park Białowie- cki **)
<i>Polyxenus lagurus</i>	+		+	
<i>Glomeris connexa</i>	+		+	+
<i>Glomeris hexasticha</i>	+	+		
<i>Gervaisia costata</i>	+			
<i>Brachydesmus superus</i>	+	+		
<i>Polydesmus complanatus</i>	+	+	+	+
<i>Polydesmus coriaceus</i>	+	+		
<i>Polydesmus denticulatus</i>		+		
<i>Strongylosoma pallipes</i>	+	+	+	+
<i>Orthomorpha gracilis</i>	+			
<i>Heteroporatia bosniense</i>	+	+		+
<i>Heteroporatia vihorlaticum</i>		+	+	
<i>Mastigophorophyllon saxonicum</i>	+			+
<i>Craspedosoma simile</i>	+			+
<i>Isobates varicornis</i>	+		+	+
<i>Choneiulus palmatus</i>	+	+		
<i>Nopoiulus venustus</i>	+	+		
<i>Proteroiulus fuscus</i>	+	+	+	+
<i>Boreoiulus tenuis</i>		+		
<i>Blaniulus guttulatus</i>	+	+		
<i>Cylindroiulus occultus</i>	+	+		
„ <i>teutonicus</i>	+			
„ <i>luridus</i>				
„ <i>burzenlandicus</i>			+	
<i>Cylindroiulus truncorum</i>	+	+		
„ <i>arborum</i>	+			
„ <i>parisiorum</i>		+		
„ <i>frisius</i>	+	+		
„ <i>britannicus</i>	+	+		
<i>Leptophyllum nanum</i>			+	
<i>Iulus terrestris</i>	+			

	Okolice Warszawy*)	Okolice Lublina	Zwierzyniec	Park Białowie- ski**)
<i>Microiulus laeticollis mierzzejewski</i> . . .	+			+
<i>Leptoiulus proximus</i>	+	+	+	+
<i>Leptoiulus minutus</i>	+			
<i>Ophiulus fallax</i>	+			
<i>Unciger foetidus</i>	+	+	+	
<i>Unciger transsylvanicus</i>		+	+	
<i>Microbrachyiulus littoralis</i>	+	+		
<i>Chromatoiulus projectus kochi</i>	+	+	+	+
<i>Chromatoiulus sjaelandicus</i>	+	+		+
<i>Sarmatiulus nilnensis</i>	+			+
<i>Schizophyllum sabulosum</i>	+	+	+	+
<i>Polyzonium germanicum</i>	+	+	+	+
	35	26	15	15

*) Jawłowski H. Krocionogi okolic Warszawy i niektóre gatunki z innych miejscowości Polski.

*) Jawłowski H. Wykaz dotychczas znanych krocionogów (*Diplopoda*) Polski.

***) Jawłowski H. Wije (*Myriapoda*) Białowieckiego Parku Narodowego.

A. Krocionogi w środowiskach naturalnych

1. Gatunki wspólne dla wszystkich czterech terenów:

- Polydesmus complanatus*
- Strongylosoma pallipes*
- Proteroiulus fuscus*
- Leptoiulus proximus*
- Unciger foetidus* (z wyjątkiem Parku Białowieckiego)
- Chromatoiulus projectus kochi*
- Chromatoiulus sjaelandicus*
- Schizophyllum sabulosum*
- Polyzonium germanicum*

Polydesmus complanatus zgodnie z danymi dotyczącymi innych części Polski, jest pospolity również w okolicy Lublina i w Zwierzyncu.

Strongylosoma pallipes dość pospolity w Parku Białowieckim, w okolicy Lublina występuje w niewielkiej ilości stanowisk, (choć niekiedy bardzo licznie), a w Zwierzyncu w jesieni nieczęsty.

Proteroiulus fuscus należący w okolicach Warszawy do pospolitych gatunków, występuje w całym Parku Białowieskim, ale bardzo rzadko i w okolicy Lublina należy do rzadkich.

Leptoiulus proximus określa J a w ł o w s k i, jako gatunek pospolity dla okolicy Warszawy, a dla Parku Białowieskiego jako nieczęsty, choć spotykany na całym terenie. Dla okolicy Lublina możnaby go też określić jako pospolity gatunek, z tym zastrzeżeniem, że nie występuje licznie, trafia się w całodziennym zbiorze w ilości kilku, czasem kilkunastu okazów.

Unciger foetidus występujący w całej Polsce, zmienia rodzaj środowiska zależnie od szerokości geograficznej. Na południu Polski zajmuje środowiska naturalne, tak też żyje w Zwierzyńcu. Natomiast w okolicy Lublina najczęściej spotyka się ten gatunek w środowiskach zupełnie sztucznych lub będących pod wpływem gospodarki człowieka, ale występuje i w naturalnym środowisku. W okolicach Warszawy J a w ł o w s k i nie spotyka go zdale od ogrodów i zabudowań ludzkich, więc *Unciger foetidus* przechodzi w tej szerokości geograficznej w Polsce do sztucznych środowisk i dlatego też nie notuje go J a w ł o w s k i w Parku Białowieskim.

Chromatoiulus projectus kochi bardzo pospolity w Parku Białowieskim, pospolity w okolicach Warszawy, jest dość częsty w okolicy Lublina i w Zwierzyńcu.

Chromatoiulus sjaelandicus, element wschodnio-równinny o specyficznych wymaganiach gatunku hygrofilnego, występuje w nielicznych stanowiskach w Parku Białowieskim, okolicy Warszawy i podobnie w okolicy Lublina. Nie posiadam go w zbiorach ze Zwierzyńca, przypuszczam jednak, że musi on występować w tamtych okolicach, zbiory moje jednak ograniczyły się dotychczas tylko do pewnych części zwierzynieckich lasów.

Schizophyllum sabulosum jest pospolity w Parku Białowieskim, okolicy Warszawy i Lublina. W Zwierzyńcu przeprowadzone były tylko zbiory w sierpniu i we wrześniu, nie można więc ocenić częstości występowania tego gatunku.

Polyzonium germanicum występuje na rozpatrywanych terenach w rozrzuconych stanowiskach, odznaczających się możliwością utrzymania stałej wilgotności.

2. Gatunki występujące w okolicy Lublina i w Zwierzyńcu:

Heteroporatia vihorlaticum

Unciger transsilvanicus

Heteroporatia vihorlaticum jest najciekawszym gatunkiem dla okolicy Lublina. Podawany on jest dla całego łuku karpackiego, więc zarówno Karpat zachodnich i wschodnich oraz dla południowo-zachodniej Polski (okolice Krakowa). Okazy z okolicy Lublina i Zwierzyńca nieco różnią się, jak pisałam powyżej, budową gonopodów, od form opisywanych przez Ja w ł o w s k i e g o, typu z południowo-wschodniej i typu z południowo-zachodniej Polski. Może mamy tu do czynienia z pewnym wariantem formy wschodnio-karpackiej, wysuwającym swój zasięg w głąb Wyżyny Lubelskiej.

Unciger transsilvanicus po raz pierwszy jest notowany w tych częściach Polski. Jest elementem południowo-wschodnim. Ja w ł o w s k i opisuje go z południowo-zachodniej Polski i z południowego Roztocza, jako gatunek występujący w naturalnych i sztucznych środowiskach. W Zwierzyńcu i okolicy Lublina znaleziony był dotychczas tylko w naturalnym środowisku. Wkraczając na Wyżynę Lubelską gatunek ten przesuwa swój zasięg dalej na północny-zachód.

3. Gatunki występujące w Zwierzyńcu:

Cylindroiulus luridus burzenlandicus

Leptophyllum nanum

Cylindroiulus burzenlandicus stanowi element południowo-wschodni. Występowanie jego w Zwierzyńcu przesuwa dalej ku zachodowi północną granicę wyznaczoną przez Ja w ł o w s k i e g o.

Leptophyllum nanum znany jest poza Karpatami z zachodniej Polski i z południowego krańca Roztocza (Lwów), przechodzi więc wzniesieniami Roztocza ku części północno-zachodniej, do Zwierzyńca. Na północ od Polski notowany był przez Ja w ł o w s k i e g o z okolic Wilna.

4. Gatunki występujące w okolicy Lublina:

Glomeris hexasticha

Heteroporatia bosniense

Glomeris hexasticha występuje w okolicy Lublina w znacznej ilości stanowisk i dość licznie. Występuje też w okolicy Warszawy. Nie znany jest ze wschodnich części Polski, nie występuje w Parku Białowieskim i nie występuje też w Zwierzyńcu. Stanowiska w okolicy Lublina przesuują zasięg tego gatunku na wschód, na terenach leżących na południe od Białowieży.

Heteroporatia bosniense występuje w szeregu stanowisk w bliskim promieniu Lublina. W Zwierzyńcu nie znalazłam tego gatunku. W Parku Białowieskim należy do rzadkości. Według dotychczasowych danych,

zauważyłam, że w okolicy Lublina, gatunek ten nie występuje we wspólnych stanowiskach z *Heteropratia vihorlaticum*.

5. Gatunki nie znalezione dotychczas w okolicy Lublina, przy tym:

a) występują w Zwierzyńcu:

Polyxenus lagurus
Glomeris connexa
Isobates varicornis

b) nie występują w Zwierzyńcu:

Mastigophorophyllon saxonicum
Craspedosoma simile
Sarmatiulus vilnensis

a) Gatunku *Polyxenus lagurus* nie znalazłem w okolicy Lublina, ani też nie podaje go J a w ł o w s k i dla lasów Białowieży. Znalezione był jednak w różnych częściach Polski przez Ś l ó s a r s k i e g o, P o l i Ń s k i e g o, K a r l i Ń s k i e g o, S i d o r i a k a. Wobec tego nie można przesądzać sprawy natrafienia na jego stanowiska w okolicy Lublina i Białowieży, choć prawdopodobnie należyć będzie do rzadszych gatunków. P a l m é n uważa go za bez wątpienia pospolity gatunek dla wschodniej Fennoscandii (Finlandia i sowiecka Karelia). S c h u b a r t zalicza ten gatunek do krocionogów występujących w całym Niemczech, choć nie częstych. Byłoby ciekawym sprawdzenie eurytopowości tego gatunku i ustalenie ciągłości występowania na terenach Polski.

Glomeris connexa występuje w dużych ilościach w Zwierzyńcu i w Parku Białowieskim. J a w ł o w s k i uważa gatunek ten za najpospolitszy w Parku, i występujący masowo. Znajduje się też w okolicy Warszawy, dość licznie reprezentowany w niektórych miejscowościach, natomiast nie występuje zupełnie w okolicy Lublina. To ograniczenie zasięgu zwraca uwagę, ponieważ odległości między tymi obszarami są niewielkie. S c h u b a r t stwierdza również dla Niemiec dość rozprószone stanowiska tego gatunku, V e r h o e f f uważa je za relikty.

Isobates varicornis uważa J a w ł o w s k i za gatunek nierzadki w Polsce, występujący na całym terenie. W Zwierzyńcu mam go na razie z jednego stanowiska a w Białowieży nieliczne okazy notuje J a w ł o w s k i na przestrzeni Parku. W okolicy Lublina nie został dotychczas znaleziony. Ponieważ w Zwierzyńcu wśród znalezionych okazów przeważały samce, byłoby ciekawym zwrócenie uwagi na stosunek płci u *Isobates varicornis* na terenach Polski, celem przekonania się, czy rzeczywiście nie wykazuje on tendencji do partenogenezy, odmiennie jak w północnych krajach nadbałtyckich.

b) Z trzech gatunków podanych powyżej, nie znalezionych dotychczas ani w Zwierzyńcu ani w okolicy Lublina, *Mastigophorophyllon saxonicum* występuje w Parku Białowieskim, niezbyt rzadko a pozostałe dwa gatunki nawet bardzo często (J a w ł o w s k i).

B. Krocionogi w środowiskach sztucznych

1. Gatunki wyraźnie synantropijne:

Polydesmus denticulatus
Choneiulus palmatus
Cylindroiulus truncorum
C. parisorum
C. frisius

Choneiulus palmatus jest dość częsty w Warszawie, ku północy staje się rzadszy, kryjąc się do cieplarni. W Lublinie jest nie często spotykanym gatunkiem.

C. truncorum i *C. parisorum* występują w Lublinie na razie tylko w Ogrodzie Saskim.

C. frisius znajduje się przez J a w ł o w s k i e g o w ogrodach warszawskich w dużych ilościach okazów, w ziemi ogrodowej, kompoście, szklarniach, także pod przydrożnymi topolami. P a l m é n podaje też ten gatunek, jako synantropijny, ale przechodzący w środowisko naturalne, będące pod wpływem człowieka. W Lublinie trzyma się szklarni i występuje niezbyt licznie, może stosunkowo niedawno zagospodarował się na tym terenie.

2. Gatunki synantropijne, które wykazują pewną zdolność aklimatyzacji, mogą zimować poza zabudowaniami, w warunkach, zbliżonych do naturalnych:

Brachydesmus superus
Polydesmus coriaceus
Boreoiulus tenuis
Nopoiulus venustus
Blaniulus guttulatus
Microbrachyiulus littoralis
Cylindroiulus occultus
C. britannicus

Do gatunków często spotykanych w ogrodach lubelskich, a niekiedy w wielkich ilościach, należy *Brachydesmus superus* i *Nopoiulus venustus*. Towarzyszy im *Polydesmus coriaceus*, ustępujący im jednak ilościowo.

Najczęstszym gatunkiem jest w Lublinie *Cylindroiulus britannicus*, który w Warszawie jest bardzo rzadki. Także w Niemczech (S c h u b a r t) i w Fennoscandii (Palmén) należy do rzadkich krocionogów synantropijnych.

pijnych. W Lublinie nie tylko występuje często i licznie, ale wykazuje tendencję do aklimatyzacji, gdyż zimuje poza zabudowaniami, na obszarze pozostałym po dawno nie istniejącym parku.

Boreoiulus tenuis podawany był przez J a w ł o w s k i e g o z najbliższego terenu sąsiedztwa Polski, z Wilna, gdzie występował na Górze Zamkowej, położonej obok dawnego ogrodu botanicznego. Z obszarów współczesnej Polski nie był notowany. Stanowisko jego w Lublinie i okolicy jest nowością, tym ciekawszą, że znaleziony też został w glebie uprawnej, z dala od zabudowań. Wykrycie dalszych podobnych stanowisk byłoby dowodem aklimatyzacji na południowym wschodzie Polski tego gatunku określonego jako zachodnio europejski.

Blaniulus guttulatus jest pospolitym, według J a w ł o w s k i e g o na terenach Warszawy, Krakowa. Jako gatunek synantropijny ma tendencję raczej do opanowania nowych stanowisk, stojąc w zależności od gospodarki człowieka. Dlatego trochę dziwne jest jego rzadkie występowanie w Lublinie i okolicy.

Z wyżej wymienionych gatunków występujących w Lublinie w środowiskach sztucznych nie notowane były dotychczas dla tych okolic gatunki:

Polydesmus coriaceus
Polydesmus denticulatus
Microbrachyiulus littoralis
Boreoiulus tenuis
Cylindroiulus truncorum
Cylindroiulus parisiorum

Występowanie tych krocionogów w Lublinie zwiększa ilość ich stanowisk w Polsce.

Nie znalazłem natomiast na terenie Lublina, gatunku *Orthomorpha gracilis*, notowanego przez J a w ł o w s k i e g o z różnych miejscowości Polski. Do spisu krocionogów Warszawy w pracy J a w ł o w s k i e g o o krocionogach Narodowego Parku Białowieckiego gatunek ten nie został włączony wskutek omyłki.

Uwagi o występowaniu i zbieraniu krocionogów

Krocionogi występują w różnych miejscach: pod kamieniami, pod korą drzew, w mchu, pod butwiejącymi liśćmi, kawałkami drewna, w murszejących pniach a także w górnych warstwach gleby próchnicowej czy kompostowej. W szklarniach znajdujemy je pod doniczkami stojącymi na ziemi lub zagłębionymi w ziemi (*Nopoiulus venustus*, *Cylindroiulus britannicus*, *Boreoiulus tenuis*). Dużo okazów znajdowałam wzdłuż

lub pod drewnianymi urządzeniami, zwłaszcza w częściach wilgotnych i próchniejących (*Cylindroiulus britannicus*, *Brachydesmus superus*, *Polydesmus coriaceus*).

Na ogół rzadko krocionogi wędrują po powierzchni ziemi (wilgotna pogoda), raczej siedzą tak, że trzeba je wyszukiwać w ich kryjówkach. Dobre wyniki daje dokładne przeszukanie badanej przestrzeni, na której znajdujemy krocionogi, gdyż czasem występowanie ich ogranicza się do niewielkich skrawków ziemi. W Dębówce np. wszystkie okazy, należące do pięciu gatunków, znaleziono na powierzchni 25 m², w miejscu, gdzie były wgłębienia obrosłe mchem i wypełnione ściółką. Bardzo dobrego zbioru, zarówno pod względem ilości gatunków jak i osobników, dostarczyła linia leśna w starym lesie w Zwierzyńcu. W części zarośniętej, nie używanej przez człowieka, na przestrzeni kilkudziesięciu metrów wzdłuż, obfitowała w krocionogi, na lewo i na prawo w głąb lasu teren ubożał gwałtownie w okazy.

Przejawy życia krocionogów zależą w dużej mierze od zmian pór roku. Jedne gatunki występują w stanie dojrzałości płciowej w ciągu całego roku, inne tylko w pewnych okresach. Wskutek tego następczą się pewne trudności przy oznaczaniu materiału, formy młodociane nie są łatwe do oznaczenia a w ogóle są trudne do znalezienia.

Można zgodnie z Verhoeffem podzielić krocionogi środkowej Europy, w zależności od pory występowania w stanie dojrzałości płciowej, na cztery grupy:

- I. krocionogi wiosenno-letnio-jesienne: a) z maximum w jesieni, b) w lecie i w jesieni, c) w lecie.
- II. krocionogi wiosenne i jesienne: a) wiosenne i jesienne, b) wczesno wiosenne i późno jesienne.
- III. krocionogi jesienne.
- IV. krocionogi letnie.

Do krocionogów występujących w ciągu całego roku, jako dojrzałe płciowo osobniki, należą specjalnie *lulidae* i *Polydesmidae* (*Schizophyllum sabulosum*, *Leptophyllum nanum*, *Polydesmus complanatus*, *Polydesmus denticulatus*, *Brachydesmus superus*, *Strongylosoma pallipes*). Także *Glomeridae* zaliczamy do tej grupy gatunków, które występują na wiosnę, w lecie i w jesieni. Różnią się tylko od poprzednich gatunków odmienną porą występowania pierwszego maximum, mianowicie występuje ono nie na wiosnę, ale w lecie i tym, że nie ma ich w zimie. Natomiast drugie maximum występuje zgodnie z poprzednimi rodzinami, w październiku. To zupełne znikanie *Glomeridae* od grudnia do początków marca tłumaczyć można tym, że skulice poruszają się bardzo powoli, więc też więcej

czasu potrzeba im do zagrzebania się na zimę i później też zostają wywabione wiosną na powierzchnię ziemi.

Inaczej zachowują się *AscospERMophora*, które w ogóle krócej żyją. Choć u nich okres dojrzałości występuje rozmaicie, to jednak zawsze u wszystkich należących do tej grupy gatunków, dojrzałe osobniki występują tylko w jednej porze roku.

Osobną grupę stanowią krocionogi jesienne, które tylko w tej porze roku występują (*Heteropora*tia).

Powyżej rozpatrywane zależności między dojrzałością płciową a porami roku, zmieniają się w górach.

W odróżnieniu od innych pokrewnych im zwierząt wykazują krocionogi dużą odporność na zimno, dlatego też maximum pojawów przypada na chłodniejsze dni jesienne. Można je znajdować w listopadzie i grudniu, w latach o przedłużonej, bezmroźnej jesieni jaka była w latach 1948 i 1949,

Na wycieczce potrzebne jest jakieś narzędzie do odgarniania ściółki liściowej, mchu czy gleby a więc łopatką lub motyczką. Potrzebna jest penseta do chwytania okazów. Okazy drobne dobrze jest chwycić na mały pędzelek, aby uniknąć gnienienia ich ciała twardą pensetą. Zwłaszcza osobniki w okresie lniienia lub świeżo po liniennu są delikatne i łatwo można je uszkodzić.

Zebrane okazy przechowujemy w 75% alkoholu, który należy zmienić po wycieczce, aby usunąć cząstki ziemi i inne zanieczyszczenia. O ile nie opracowuje się zaraz zebranego materiału, należy po kilku dniach zmienić alkohol, gdyż zwykle barwi się on wydzielną gruczołów obronnych. Do zbiorów nadają się cylinderki szklane o dość grubych ściankach, np. o wysokości 80 mm a 20 mm przekroju, z dostosowanym korkiem. Jeżeli chcemy uniknąć zwijania się krocionogów, niewygodnego np. przy pomiarach długości, można je według wskazówek Biglera oszołomić eterem w wąskiej rurce a potem dopiero konserwować w alkoholu.

Żywe okazy potrzebne do badań czy hodowli, najlepiej umieszczać w naczyniu wypełnionym luźnym mchem lub liśćmi, aby uniknąć działania na krocionogi ich własnego płynu obronnego.

Do zbadania zebranego materiału i do preparowania okazów najlepiej nadaje się lupa binokularna. Pozwala ona rozpatrzyć szczegóły morfologiczne, potrzebne do oznaczenia gatunku i umożliwi łatwe wypreparowanie gonopodów czy vulv. Zwłaszcza gonopoda stanowią ważny materiał rozstrzygający bezspornie o przynależności systematycznej rozpatrywanego krocionoga. U niektórych gatunków (*Polydesmidae*, *Blaniulidae*) gonopoda umieszczone są na zewnątrz ciała, ale u większości krocionogów ukryte są wewnątrz ciała, w kieszonkach. Należy wtedy przeciąć zwierzę skalpelem lub igłą preparacyjną w okolicy 8-go segmentu — raczej bliżej 9-go segmentu, rozsunąć igielką segmenty na brzusznej stronie ciała i ostrożnie wyjąć gonopoda. Po oczyszczeniu z włókien mięśniowych i nablonków wyścielających kieszonki, można oglądać w kropli alkoholu lub gliceryny, pod lupą i mikroskopem. Gonopoda, vulwy i inne drobne części ciała można przechowywać przez pewien czas, na szkiełkach przedmiotowych w kropli gliceryny, nie zamkniętej szkiełkiem nakrywkowym. Tak przechowywany materiał można swobodnie obracać i oglądać ze wszystkich stron, co jest wygodnym przy porównywaniu materiału będącego w opracowaniu.

Streszczenie

Fauna krocionogów okolicy Lublina (Wyżyna Lubelska) przedstawiona jest w porównaniu z pobliskimi terenami: okolicami Warszawy, Zwierzyńcem i Parkiem Białowieskim. Z przeglądu materiału okazuje się, że Wyżyna Lubelska posiada 9 gatunków krocionogów (oprócz synantropijnych) wspólnych dla porównywanych terenów a także dla całej Polski:

Polydesmus complanatus
Strongylosoma pullipes
Proteroiulus fuscus
Leptoiulus proximus
Unciger foetidus
Chromatoiulus projectus kochi
Chromatoiulus sjaelandicus
Schizophyllum sabulosum
Polyzonium germanicum

Swoista odrębność tego terenu przejawia się w obecności gatunków nie spotykanych w innych pobliskich obszarach.

a) W Zwierzyńcu występuje *Cylindroiulus luridus burzenlandicus*, element faunistyczny południowo-wschodni i *Leptophyllum nanum*, przędostający się Roztoczem z bardziej południowych części.

b) W Zwierzyńcu i okolicy Lublina występuje *Heteroporatia vihorlaticum*, forma różniąca się nieco budową gonopodów od typów opisywanych z Karpat i południowo-wschodniej Polski. Występując w naturalnych środowiskach, zjawia się w tych okolicach *Unciger transsilvanicus*, przesuwając swój zasięg dalej na północny-zachód.

c) W okolicy Lublina występuje *Glomeris hexasticha*, nie spotykana dalej na wschodzie Polski i *Heteroporatia bosniense*.

Nie spotyka się natomiast niektórych gatunków występujących na sąsiednich terenach, jak *Mastigophorophyllum saxonicum*, *Craspedosoma simile*, *Sarmatiulus vilnensis*. Ciekawym jest też dla okolicy Lublina brak gatunku *Glomeris connexa*.

Z gatunków krocionogów występujących w Lublinie w środowiskach sztucznych, pierwszy raz dla tych części Polski są notowane następujące gatunki:

Polydesmus coriaceus
Polydesmus denticulatus
Microbrachyiulus littoralis
Boreoiulus tenuis
Cylindroiulus truncorum
Cylindroiulus parisiorum

Znaczną zdolność aklimatyzacji — zimowania w warunkach zbliżonych do naturalnych — w Lublinie wykazują następujące gatunki:

Brachydesmus superus
Polydesmus coriaceus
Boreoiulus tenuis (znaleziony w glebie uprawnej)
Nopoiulus venustus
Blaniulus guttulatus
Microbrachyiulus littoralis
Cylindroiulus occultus
Cylindroiulus britannicus (najczęstszy gatunek w Lublinie)

L I T E R A T U R A

1. Brolemann H. — Myriapodes Diplopodes — Faune de France. Feder. franc. des Soc. de Scien. Natur. Paris, 1935.
2. Jaus I. — Faunistisch ökologische Studien in Anningergebiete, mit besonderer Berücksichtigung der xerothermen Formen. Zool. Jahrbücher 66, 1/2, 1934.
3. Jawłowski H. — Krocionogi (Dwuparce) okolic Włna. Spraw. Kom. Fizj. Pol. Akad. Umiej. 1, 61, 1927.
4. Jawłowski H. — Karpatophyllon polński n. sbg. n. sp., Leptoiulus czarnohoricus n. sp. (Diplop.). Ann. Mus. Zool. Pol. VII, 2—3, 1928.
5. Jawłowski H. — Krocionogi okolic Warszawy i niektóre gatunki z innych miejscowości Polski. Spraw. Kom. Fizj. Pol. Akad. Umiej. Kraków, 63, 1929.
6. Jawłowski H. — On European Diplopoda introduced to America. Fragm. Faun. Mus. Zool. Pol. Warszawa, 1, 7, 1930.
7. Jawłowski H. — Nowe formy z rodzaju Mastigophorophyllon. Ann. Mus. Zool. Pol. Warszawa, XI, 5, 1935.
8. Jawłowski H. — Krocionogi południowo-wschodniej Polski. Fragm. Faun. Mus. Zool. Pol. Warszawa, 2, 25, 1936.
9. Jawłowski H. — Wykaz dotychczas znanych krocionogów (Diplopoda) Polski. Fragm. Faun. Mus. Zool. Pol. Warszawa, 4, 10, 1939.
10. Jawłowski H. — Wije (Myriapoda) Białowieskiego Parku Narodowego. Annales Univ. M. C. Skłodowska. Lublin, 4, 15, 1949.
11. Latzel R. — Die Myriapoden der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie Diplopoden. Wien. 1884.
12. Lohmander H. — Sveriges Diplopoder. Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets—Sämhälles Handlingar, 30, 2, 1925.
13. Palmén E. — The Diplopoda of Eastern Fennoscandia. Annales Zool. Soc. Zool. Bot. „Vanamo“, 13, 6, 1949.
14. Schubart O. — Tausendfüssler oder Myriapoda. I: Diplopoda. In: Dahl Fr. Die Tierwelt Deutschlands. Jena, 28, 1, 1934.
15. Schubart O. — Über die Besiedlung der Bauten und Nester mitteleuropäischer Säuger und Vögel mit Diplopoden. Zool. Anzeiger, 125, 7/8, 1939.
16. Schubart O. — Die Wanderungen der Myriapoden. Tabulae Biologicae. 18, 2—3, Den Haag, 1940.

17. Stojalowska W. — Masowe pojawy krocionogów w okolicy Lublina. *Annales Univ. M. C. Skłodowska, Lublin*, IV, 12, 1949.
 18. Strasser K. — Neue Diplopoden der Insel Cherso. *Zool. Jahrbücher* 71, 4–6, 1938.
 19. Szalay L. — Beiträge zur Kenntniss der Diplopoden—Fauna des Köszeger Gebirges. *Mathem. u. Naturwis. Anzeiger d. Ungar. Akad. d. Wissenschaften, Budapest*, LXI, 1942.
 20. Szalay L. — Notes sur les Diplopedes de la Montagne de Köszeg. *Publicationes Musei Ginsiensis*, II, 9, 1943.
 21. Verhoeff K. — Diplopoda. In: Brohmer P., Ehrmann P., Ulmer G. *Die Tierwelt Mitteleuropas*. II, Leipzig.
 22. Verhoeff K. — Über Diplopoden. Mitteilung betreffend Ökologie, Einrollungsarten und Metamorphosecharaktere bei *Glomeris*. *Zool. Anzeiger*, 36, 18/19, 1910.
 23. Verhoeff K. — Über Diplopoden. Beiträge zur Kenntnis der Glomeriden, Iuliden, Ascospemphora und Lysiopetaliden, sowie zur Fauna Siziliens. *Nova Acta* 92, 2, 1910.
 24. Verhoeff K. — Diplopoda. In: H. G. Bronns *Tier-Reich*. I, Leipzig, 1928.
 25. Verhoeff K. — Diplopoda. In: H. G. Bronns *Tier-Reich*. II, Leipzig, 1932.
 26. Volz P. — Untersuchungen über Mikroschichtung der Fauna von Waldböden. *Zool. Jahrbücher, Jena*, 66, 2–3, 1934.
 27. Wigglesworth V. — The insect as a medium for the study of physiology. *Proceeding of the Royal Society*, 135, 1948.
 28. Williams C. — An attempt to forecast changes in insect populations. *British Science News*, 2, 24, 1949.
-

РЕЗЮМЕ

Фауна многоножек окрестностей города Люблина (люблинская возвышенность) представлена в сравнении с близкими территориями: окрестностями Варшавы, Зверинцем, и Беловежским Заповедником. На основании просмотренного материала оказывается, что люблинская возвышенность имеет 9 видов многоножек (кроме синантропов) общих для сравниваемых территорий а также для всей Польши:

<i>Polydesmus complanatus</i>	<i>Unciger foetidus</i>
<i>Strongylosoma pallipes</i>	<i>Chromatoiulus projectus kochii</i>
<i>Proteroiulus fuscus</i>	<i>Chromatoiulus sjaelandicus</i>
<i>Leptoiulus proximus</i>	<i>Schizophyllum sabulosum</i>
<i>Polyzonium germanicum</i>	

Характерная особенность этой территории проявляется в наличии видов, не встречаемых в двух близких территориях.

- а) В Зверинце встречается *Cylindroiulus luridus burzenlandicus*, фаунистический элемент юго-восточный и *Leptophyllum nanum*, вникающий через Розточе с более южных сторон.
- б) В Зверинце и окрестностях Люблина встречается *Heteroporatia vihorlaticum*, форма отличающаяся строением половых ножек (гонопод) от типов описанных с Карпат и юго-восточной Польши. Встречаемый в натуральных биотопах появляется в этих окрестностях *Unciger transsilvanicus* распространяя свой ареал дальше на северо-запад.

- в) В окрестностях Люблина встречается *Glomeris hex sticha*, не встречаемая более к востоку Польши *Heteroporatia bosniense*.

Не встречается однако некоторых видов, находящихся на соседних территориях например: *Mastigophorophyllum saxonicum*, *Craspedosoma simile*, *Sarmatiulus vilnensis*.

Интересным для окрестностей Люблина является отсутствие вида *Glomeris connexa*.

Между видами многоножек, встречаемых в Люблине в искусственных биотопах, в первый раз отмечены для этих сторон Польши следующие виды:

<i>Polydesmus coriaceus</i>	<i>Boreoiulus tenuis</i>
<i>Polydesmus denticulatus</i>	<i>Cylindroiulus truncorum</i>
<i>Microbrachyiulus littoralis</i>	<i>Cylindroiulus parisorum</i>

Большую способность акклиматизационную перезимовки в условиях сходных к натуральным обнаруживают следующие виды:

<i>Brachydesmus superus</i>	<i>Blaniulus guttulatus</i>
<i>Polydesmus coriaceus</i>	<i>Microbrachyiulus littoralis</i>
<i>Boreoiulus tenuis</i>	<i>Cylindroiulus occultus</i>
<i>Nopoiulus venustus</i>	<i>Cylindroiulus brittanicus</i>

S U M M A R Y

There is shown here the fauna of the *Myriapoda* of the surroundings of Lublin in comparison with the neighbouring areas: the surroundings of Warsaw, Zwierzyniec (vojv. Lublin) and National Park of Białowieża. The review of this material shows, that on the upland of Lublin there exist — (besides the synathropical) 9 species of Myriapodas, which are common for all compared areas and also for whole Poland. These are:

Polydesmus complanatus
Strongylosoma pallipes
Proteroiulus fuscus
Leptoiulus proximus
Unciger foetidus
Chromatoiulus projectus kochi
Chromatoiulus sjaelandicus
Schizophyllum sabulosum
Polyzonium germanicum

The peculiarity of our area is expressed by presence of species which are not found in the other neighbouring areas.

a) In area of Zwierzyniec there live *Cylindroiulus luridus burzenlandicus*, the element of south-eastern fauna and *Leptophyllum nanum* which from the most southern parts of Poland comes here over the Roztocze — highland.

b) In area of Zwierzyniec and in surroundings of Lublin lives *Heteroparatia vihorlaticum*, the form slightly only differing in the structure of the gonopodas, from the well described types, deriving out of the Carpathian mountains and south-eastern Poland.

Appearing in natural environments, there comes to view in this area: *Unciger transsilvanicus* removing thus its range farther towards north — west.

c) In the surroundings of Lublin live *Glomeris hexasticha*, which was not found farther in the east of Poland and *Heteroporatia bosniense*.

On the other hand there were not found here certain species living in the neighbouring areas such as: *Mastigophorophyllum saxonicum*, *Craspedosoma simile*, *Sarmatiulus vilnensis*. The very interesting mark of the surroundings of Lublin is also the lack of species *Glomeris connexa*.

Out of *Myriapoda* living in Lublin in artificial environments—which are reported for the first time for this part of Poland—, were stated here following species:

Polydesmus coriaceus
Polydesmus denticulatus
Microbrachyiulus littoralis
Boreoiulus tenuis
Cylindroiulus truncorum
Cylindroiulus parisiorum

The remarkable abilities for acclimatization — hibernating in conditions resembling the natural — in Lublin, show following species:

Brachydesmus superus
Polydesmus coriaceus
Boreoiulus tenuis (found in cultivated soil)
Nopoiulus venustus
Blaniulus guttulatus
Microbrachyiulus littoralis
Cylindroiulus occultus
Cylindroiulus britannicus (the most frequent species in Lublin).