



S. 3900

## Studja nad fauną mechowców (*Oribatidae*) Polski.

(Studien über die Oribatidenfauna Polens).

Napisała

Dr. Marja Dyrdowska.

Rodzina *Oribatidae* stanowi wśród innych roztoczy charakterystyczną i wyraźnie odgranieczoną grupę, najbardziej zbliżoną, pomimo znacznej różnicy wyglądu zewnętrznego i sposobu życia, do rodziny *Sarcoptidae*. Oudemans w r. 1923 połączył je w jeden podrząd *Sarcoptiformes*. Bliskie pokrewieństwo tych dwóch grup wyraża się przedewszystkiem w zbliżonej budowie organów pokarmowych.

Mechowce wykazują wielką różnaitość i bogactwo form i gatunków, które na pierwszy rzut oka zupełnie do siebie nie są podobne. Pomimo to posiadają ich przedstawiciele bardzo wyraźne i nader rzadko brakujące cechy, charakteryzujące daną grupę w odróżnieniu od pokrewnych. Są to: twardy pancerz chitynowy, najczęściej barwy ciemnej, nadający zwierzątkom wygląd małych chrząszczyków, skąd powstała nawet druga ich nazwa »żukatki« (Käfermilben). Pancerz ten posiadają z małemi wyjątkami prawie wszystkie gatunki mechowców.

Ciało mechowców składa się z 2-ch części, nazywanych dawniej głowotułowiem i odwłokiem, dziś jednak, wobec tego, iż segmenty wchodzące w ich skład nie odpowiadają segmentom ciała innych pajęczaków, nazwano je *propodosoma* i *hysterosoma*<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Ponieważ *Oribatidae* nie były dotychczas opracowywane w języku polskim, nie posiadamy wielu terminów naukowych odnoszących się do tej grupy. Nie uważam jednak za wskazane polszczyć nazwy już istniejące, o pierwiastku łacińsko-greckim, ogólnie przyjęte w literaturze naukowej świata, i tworzyć neologizmy o brzmieniu swojskiem.

Po obu stronach propodosomy umieszczony jest organ uważany dawniej za przetchlinkę, mający najczęściej kształt wzniesionego rurkowego pierścienia, z wnętrza którego występuje włos o bardzo zmiennej postaci u różnych gatunków. Michael nazywa go organem pseudostigmatycznym i wyraża przypuszczenie, że jest to organ słuchu. Jako organ stale obecny (tylko u kilku gatunków wodnych jest on bądź to w zaniku, bądź też brak go zupełnie) i rozmaicie ukształtowany, stanowi on ważną cechę systematyczną dla odróżnienia *Oribatidów* od innych grup zwierzęcych i poszczególńych gatunków między sobą. W najprostszym wypadku ma on kształt włoska lub szczecinki, czasem jest na końcu zgrubiały buławkowaty, lub też ma wygląd grzebykowaty.

Na propodosomie oprócz organów pseudostigmatycznych znajdują się w większości wypadków jeszcze dwie podłużne płytki t. zw. »lamellae«. Mają one również rozmaity kształt, szerokość i ułożenie, czasem są wąskie, jak dwie kreski, u innych gatunków zajmują całą prawie powierzchnię propodosomy, kiedyindziej zupełnie zanikają. Często przednie ich końce połączone są poprzeczną płytką t. zw. »translamella«, która również może posiadać różny kształt. Na propodosomie zauważyć się da kilka par włosków. Wszystkie te cechy stanowią znamiona ważne systematycznie. Oczu brak zupełnie, pomimo to zwierzątka są światłoczułe<sup>1)</sup>.

Hysterosoma ma kształt rozmaity, najczęściej owalny lub eliptyczny, czasem tarczowaty lub czworokątny, jest gładką, połyskującą, lub też chropowatą i pokrytą rysunkiem. U wielu gatunków opatrzoną jest na stronie grzbietowej we włoski, nieraz łatwo odpadające. Na stronie brzusznej ciała znajduje się otwór ustny, otwór płciowy i odbytowy.

Odnóża posiadają 5 członów, nigdy nie mają przyssawek lub pęczków szczecinek, jak to bywa u innych roztoczy, zakończone są natomiast jednym lub trzema pazurkami. Odnóża są najbardziej narazoną częścią organizmu, dla ich obrony posiadają *Oribatidae* ciekawe przystosowania, najbardziej uwydatnione u podrodziny *Phtiracaridae*, gdzie hysterosoma jest swobodnie połączoną z propodosomą i zwierzątko może się zwijać w małą chitynową kulkę, chowając odnóża pod pancierzem. Inne gatunki z podrodziny *Pterogasterinae* posiadają przy hysterosomie rodzaj wyrostków ruchomych, podobnych do skrzydeł i zwanych *pteromorphae*. Zginają się one nad odnóżami i ochraniają trzecią i czwartą ich parę.

<sup>1)</sup> Wyjątek pod tym względem stanowiłby *Cosmochthonius gibbus* Berl., posiadający, według F. Grandjean'a (13), dwoje oczu symetrycznie ułożonych obok organów pseudostigmatycznych i jedno oko niesymetryczne, umieszczone w części czołowej.



Jeszcze inne posiadają trzeci rodzaj środka obronnego, który Michael nazywa *tectopedia*. Są to brózdy na propodosomie, w których odnóża mogą się chować.

*Oribatidae* są rozdzielнопłciowe, nie można jednak oznaczyć płci bez sekcji anatomicznej, gdyż dymorfizm płciowy zewnętrznie nie jest wyrażony. Pewien wyjątek stanowiłby tu *Hydrozetes confervae*, u którego Koenike zaobserwował dość znaczne różnice w płciach, uwydatniające się szczególnie w różnej odległości otworów płciowego i odbytowego. Mechowce są przeważnie jajorodne, obserwowano jednak kilka wypadków żyworodności. Samica składa jaja przy pomocy pokładełka, które zawsze jest schowane w głębi ciała. Z jaj rozwijają się larwy o 3-ch parach odnóży, z nich powstają po pierwszym lenieniu larwy o 4-ch parach odnóży, są to tak zwane nimfy. Po trzykrotnym lenieniu nimfy zamieniają się na formy dorosłe. Stądja larwalne zwykle różnią się dość znacznie od organizmów dorosłych, larwy mają przeważnie skórę miękką o znacznie mniejszej ilości chityny; barwę posiadają zazwyczaj znacznie jaśniejszą od osobników dorosłych. Niektóre gatunki po lenieniu noszą na grzbiecie zrzucone skóry. W ten sposób stare powłoki leżą często w 4-ch warstwach koncentrycznie ułożonych.

*Oribatidae* są to bardzo drobne stworzenia od 0,18—1,5 mm. Żyją przeważnie we mchu, w porostach, na butwiejącym drzewie, w szczelinach kory, na grzybach, pod kamieniami i t. d. Jeżeli żyją na drzewach lub krzewach, to siedzą na dolnej stronie liści. Lubią ciemność i wilgoć, choć są między nimi gatunki bardziej kserofityczne.

W odróżnieniu od innych przedstawicieli roztoczy, które pędzą żywot pasorzytniczy, żywią się *Oribatidae* pokarmem wyłącznie roślinnym. Zjawiska pasorzytnictwa wśród nich dotąd nie stwierdzono, a wszystkie obserwacje w tym kierunku okazały się błędne.

Mechowce nie mają większego znaczenia zoogeograficznego ze względu na to, że posiadają bardzo obszerne rozsiedlenie geograficzne i są w przeważającej swej ilości kosmopolitami. Nie wszystkie zakątki ziemi są pod tym względem zbadane, ale w każdym razie gatunki znalezione w Europie w większości wypadków wykryte także zostały w Ameryce północnej podzwrotnikowej, w Syberji, w Algierze i na ziemi Franciszka Józefa.

Historja badań nad fauną mechowców w Polsce da się streścić w kilku słowach: istnieje jedna tylko praca Wł. Kulczyńskiego: «Species Oribatinarum (Oudms.) (Damenarum Mich.) in Galicia collectae» z r. 1902, w której nasz znakomity arachnolog zajął się głównie jednym rodzajem *Oribata* i wymienia dla Galicji 18 gatunków. Z pośród nich opisuje

kilka nowych. Poza tem na ziemiach Polski, o ile mi wiadomo, mechowcami się nie zajmowano. Z badaczy obcych krajów wymienić należy C. L. Kocha, Nicolet'a, Canestriniego, Berlese'go, Nordenskiölda, Trägårdha, Oudemansa. Największe bodaj zasługi w dziedzinie poznania tej grupy zwierząt mają przedewszystkiem Anglik Albert D. Michael, Włoch Berlese. W ostatnich czasach pracują na tem polu C. Willmann i M. Sellnick.

W dziedzinie systematyki i nomenklatury *Oribatidów* panuje dotychczas wielkie zamieszanie, każdy autor idzie tymczasem swoją drogą, w żadnej chyba grupie zwierząt niema tak rozwiniętej synonimiki, jak tu. Pewien porządek wprowadził tu Oudemans w r. 1923, opracowując swój system na zasadach priorytetu. Sellnick oparł na nim swój klucz do oznaczania gatunków tej rodziny; w pracy mojej będą się trzymała jego podziału.

Na zakończenie pragnę podziękować profesorowi A. Jakubskiemu za zwrócenie mojej uwagi na tę grupę zwierząt tak mało jeszcze w Polsce badaną; praca obecna w większej swej części wykonaną też została w Zakładzie Anatomji porównawczej i Biologii uniwersytetu poznańskiego. Wiele pomocy w oznaczaniu wątpliwych gatunków okazał mi C. Willmann (Bremen), na cześć jego nazwałam nowy gatunek znaleziony przeze mnie *Dameosoma Willmanni*.

### Metody.

Metody badania *Oribatidów* są żmudne, wymagają drobiazgowej pracy i cierpliwości i absorbują wiele czasu. Najmniej trudności nastęrcza szukanie i zebranie materiału — kilka garści mchu dostarczy go obficie. Mech taki przynosi się z wycieczki, dbając o to, aby zbyttnio w drodze nie wysechł. Michael radzi używać w tym celu ceratowych woreczków. Przy pomocy aparatu Berlese'go przesiewa się zawartość mchu do szklanego naczynia z wodą na dnie. Wodę wraz z przesianemi zwierzątkami wylewa się na grubą warstwę bibuły i wybiera przy pomocy pędzelka i lupy każde pojedyncze zwierzątko do gorącego 70° alkoholu lub wrzącej wody w zależności od tego, w czym chcemy je nadal konserwować. Wysoka temperatura płynu powoduje natychmiastową śmierć zwierzęcia z wyciągniętymi i rozprostowanemi odnóżami, co jest bardzo ważnem później przy oznaczaniu. *Oribatidae* są naogół bardzo odporne na działanie wszelkich odczynników.

Większość zwierzątek pozostawiałam nadal w alkoholu 70°. Te, z których chciałam robić preparaty mikroskopowe, konserwowałam dalej w płynie poleconym przez C. Willmanna:



50	części	olejku	goździkowego,
30	»	kwasu	octowego lodowego,
20	»	alkoholu	95°.

Po zabiciu i zakonserwowaniu zwierzęcia zaczynają się największe trudności: drobne wymiary zwierzątek wywołują potrzebę użycia znacznych powiększeń dla zauważenia wszystkich szczegółów morfologicznych, a ciemne zabarwienie chitynowego pancerza powoduje konieczność użycia bardzo silnego światła odbitego. Takie światło odbite nuży i osłabia wzrok. Nie sposób jest z setek i tysięcy mechowców, które się ogląda, robić preparaty mikroskopowe, wybiera się do tego celu tylko niektóre okazy. Płyn Willmanna nie tylko konserwuje, ale prześwieśla większość okazów, co jest konieczne ze względu na ciemną chitynę. Tylko niektóre gatunki z rodzaju *Carabodes* lub *Galumna* wymagają użycia diafanolu lub KOH. Z płynu Willmanna przez olejek goździkowy przeprozdza się preparat do balsamu kanadyjskiego. Dobrze jest mieć szkiełka podstawowe z zagłębieniem, gdyż wtedy bez trudu i bez obawy zgniecenia można preparat umieścić. Są one jednak bardzo drogie i trudne do uzyskania. Dla poradzenia sobie używałam zwykłych szkiełek podstawowych, a pod szkiełko nakrywkowe podkładałam kuleczki z plasteliny lub też przyklejałam paseczki grubego papieru. Próbowалам również robić preparaty suche, te jednak chybiały celu, gdyż zwierzątka napelniają się powietrzem i nie nadają się do obserwacji. Preparaty mikroskopowe prześwieśtione są oczywiście bardzo pożyteczne, nie mogą one jednak zastąpić obserwacji pod binokulem zwierzęcia żywego lub nawet zakonserwowanego w alkoholu. Szczególniej u zwierzęcia żywego występują szczegóły rzeźby powierzchni ciała bardzo wyraźnie; zacierają się one w preparatach mikroskopowych. Konieczne są więc obydwa sposoby obserwacji — jeden sposób kontroluje i uzupełnia drugi.

M. Sellnick poleca dla prześwieśtlenia używać kwas mlekowy, kropelkę którego daje na szkło podstawowe i ogrzewa wraz z preparatem nad lampką spirytusową.

Wszystkie te szczegóły podaję w tym celu, aby ułatwić ewentualnym przyszłym badaczom na tem polu zorjentowanie się w metodach pracy, gdyż zaznajomienie się z metodą badań i zebranie literatury w tej grupie zwierząt pochłania wiele czasu.

Zbiory moje pochodzą ze wszystkich dzielnic Polski; gromadziłam je w ciągu kilku lat, przeważnie osobiście. Kilba próbek mechów zawdzięczam p. Drowi A. Moszyńskiemu i pp. K. Boratyńskiemu i J. Urbańskiemu, którym składam serdeczne podziękowanie. Specjalną wdzięczność pragnę wyrazić panu pro-

fesorowi A. Jakubskiemu, który pozwolił mi opracować swoje obfite i ciekawe zbiory z Małopolski wschodniej.

Najlepiej zbadanem zostało Poznańskie, skąd posiadam zbiory z kilkudziesięciu miejscowości, głównie z najbliższych okolic Poznania, z lasów w Promnie i Ludwikowie, z Wolsztyna, Rawicza, Obornik, Parkowa, Chodzieży i Brzeźna. Z Pomorza posiadam zbiory z łąk przy ujściu Piaśnicy i z okolic Torunia. Na Wileńszczyźnie zbierałam w Niestaniszkach i Dicz-Błocie w powiecie Święciańskim. Z Królestwa posiadam zbiory z okolic Płocka, Siedlec, Białowieży, Tomaszowa Mazowieckiego, Kielc. Z Małopolski — z Rawy Ruskiej, okolic Lwowa, z nad Seretu, z Grybowa. Wreszcie — z okolic Cieszyna i Skoczowa na Śląsku.

## CZEŚĆ SYSTEMATYCZNA.

### I Grupa: *Aptyctima*.

#### *Pelopidae*.

##### 1. *Pelops acromius* Herm.

Pospolity na całym terenie Polski, spotykany w moich zbiorach przeważnie we mchach rodzaju *Hypnum* w ilości zwykle 2—3 okazów w jednej próbce mchu. Posiada obszerne rozmieszczenie geograficzne i szeroką skalę ekologiczną: nie należąc do ścisłych xerophitów, woli jednak siedliska suchsze, może się spotykać nie tylko we mchach, lecz także na krzakach czarnych jagód, na drzewach i trawach.

##### 2. *Pelops farinosus* Nic.<sup>1)</sup>

Rzadszy od gatunku poprzedniego, nieco mniejszy rozmiarami; według Michaela o tem samym rozprzestrzenieniu geograficznym. Siedliska ekologiczne posiada identyczne z gatunkiem poprzednim.

##### 3. *Pelops fuliginus* C. L. Koch.<sup>1)</sup>

Posiadam go zaledwie w liczbie 2-ch okazów z 2-ch stanowisk: z Promna i z Ludwikowa w Poznańskim, gdzie go znalazłam w *Hypnum Schreberi* i przy koszeniu siatką traw. Według Nordenskiölda jest szeroko w Europie rozpowszechniony.

---

<sup>1)</sup> W oznaczeniu tych 2-ch gatunków trzymam się Michaela *Oribatidae*, 1898. Nie są one jednak ściśle przez autorów określone.



4. *Peloptulus phaenotus* Koch.

Rzadki. Posiadam kilka okazów z Poznańskiego i z Pomorza ze mchu *Hypnum cupressiforme* rosnącego na drzewie.

**Notaspididae.**5. *Notaspis coleopratus* L.

Jeden z najliczniejszych i najpospolitszych gatunków w całej Polsce, nieraz masowo występujący zarówno w mokrych, jak suchych mchach różnych gatunków w lesie i na łące. W wielu próbkach mchów dominuje. Jest formą kosmopolityczną i ubi-  
quistyczną.

6. *Galumna longiplumus* Berl.

Nierzadka we mchach mokrych, jak *Sphagnum*, *Aulacomium* itd.

7. *Galumna retalata* Oudms. = *nervosus* Berl.

Częsta we mchu, a także w trawie na łąkach.

8. *Galumna elimatus* C. L. Koch.

1 okaz oznaczony przez C. Willmanna, jako prawdopodobna *G. elimatus* C. L. Koch.

9. *Galumna obvius* Berl.

Pospolita w mokrych mchach na torfowiskach.

10. *Oribatella reticulata* Berl.

1 okaz w *Hypnum* sp. z Ludwikowa pod Poznaniem.

11. *Oribatella enthricha* Berl.

1 okaz z Małopolski wschodniej.

12. *Oribatella calcarata* C. L. Koch. = *quadricornuta* Mich.

Zwykle 1, najwyżej 2 okazy we mchu suchym z drzewa lub też z porostów *Evernia*. We mchach mokrych jej nie spotkałam, chociaż Willmann znajdował ją także w *Sphagnum*. W całej Polsce i dalej na wschód.

13. *Sphaerozetes orbicularis* C. L. Koch.

We mchu *Dicranum*, *Hypnum* i na trawach łąkowych zwykle w ilości 2—3 okazów.

14. *Sphaerozetes piriformis* Nic.

Nierzadki na całej przestrzeni Polski we mchach różnych gatunków.

15. *Murcia numerosa* Selln.

Nazwa zupełnie odpowiada rzeczywistości, gdyż gatunek ten występuje nadzwyczaj licznie w środowiskach suchych, jak porosty i mchy na drzewach, krzewy na brzegach lasów, trawy. Rozmieszczony w całej Polsce.

16. *Murcia trimaculata* C. L. Koch. = *setosa* Berl.

Liczna i częsta w suchych mchach i porostach na drzewach.

17. *Fuscozetes fuscipes* C. L. Koch.

W całej Polsce w środowiskach mokrych: w *Sphagnum*, *Aulacomium*, w butwiejących pniach. Zwykle 2—3 okazy w jednej próbce mchu.

18. *Melanozetes mollicomus* C. L. Koch.

Kilka okazów ze mchu różnych gatunków z Poznańskiego, z Kongresówki i z Małopolski wschodniej.

19. *Mycobates parmeliae* Mich.

1 okaz w porostach na drzewie z Wileńszczyzny.

20. *Euzetes aterrimus* C. L. Koch. = *globulus* Nic.

Rozpowszechniony we wszystkich częściach Polski w mokrym mchu różnych gatunków zwykle w ilości kilku okazów, na butwiejących pniach drzew, znajdowany także przy koszeniu traw siatką.

21. *Euzetes subglobulus* Oud ms.

2 okazy ze mchu z Małopolski wschodniej.

22. *Edwardzetes edwardsii* Nic.

Rzadki. Kilka okazów ze mchu z Rawy Ruskiej.

23. *Scheloribates latipes* C. L. Koch.

Pospolity na całym terenie Polski. Jest gatunkiem eurytopowym, spotykanym zarówno we mchach mokrych, jak *Sphagnum*, *Aulacomium*, jak w suchszych gatunkach *Hypnum* i na trawach.



24. *Liebstadia similis* Mich.

Z różnych okolic Polski, okazy pojedyncze w rozmaitych gatunkach mchów mokrych i suchszych, jak *Sphagnum*, *Hypnum*, *Dicranum* itd.

25. *Oribatula tibialis* Nic.

W całej Polsce z różnorodnych siedlisk, zwykle 2—3 okazy w jednej próbce mchu.

26. *Zygoribatula exilis* Nic.

Rzadsza od 2-ch gatunków poprzednich; wydaje się, że woli siedliska suchsze, mech i porosty rosnące na drzewach, trawy.

**Nanhermanniidae.**27. *Nanhermannia nana* Nic.

Z różnych okolic Polski w próbkach mchów przeważnie mokrych — ze *Sphagnum*, *Aulacomium*, *Hypnum dendroides*, gdzie spotyka się w dość znacznej ilości okazów; we mchach suchych znacznie rzadsza i w małej liczbie.

**Hermannidae.**28. *Hermannia convexa* C. L. Koch. = *picea* Mich.

8 okazów z Małopolski środkowej i wschodniej ze mchu *Hypnum* sp. Na obszarze Polski nizinnej nie znaleziona, jest więc, być może, gatunkiem bardziej południowym.

**Malaconothridae.**29. *Trimalaconothrus tardus* Mich.

Po kilka okazów z mokrych mchów z Poznańskiego i z Małopolski środkowej. Okazy moje są raczej zbliżone do rysunku podanego przez Berlesego, niż przez Michaëla.

**Camisiidae.**30. *Nothrus palustris* C. L. Koch.

Kilka okazów z Małopolski wschodniej i z Poznańskiego ze *Sphagnum*.

31. *Nothrus biciliatus* C. L. Koch. = *sylvestris* Nic.

Nierzadki we mchach rodzaju *Hypnum*, *Politrychum*, *Dicranum*; lubi siedliska mniej mokre od gatunku poprzedniego. Zwykle po kilka okazów w jednej próbce mchu.

32. *Nothrus pratensis* Sell.

Gatunek bardzo zbliżony do poprzedniego, różniący się od niego głównie brakiem kolbkowatych zgrubień na szczecinkach grzbietowych, dość pospolity we mchach łąkowych.

33. *Platynothrus palliatus* C. L. Koch. = *Hermannia bistrata* Nic.

Pospolity i liczny w Poznańskim we mchach różnych gatunków, przeważnie z siedlisk mokrych.

34. *Camisia spinifer* C. L. Koch.

Na przestrzeni całej Polski pospolita i liczna w stosunkowo suchszych gatunkach mchów rodzaju *Hypnum* i w porostach.

35. *Camisia segnis* Herm.

Nierzadka na całej przestrzeni Polski, zwykle w ilości 2—4 okazów w próbkach różnego gatunku mchów.

36. *Camisia horrida* C. L. Koch.

3 okazy z Małopolski wschodniej i z Pomorza.

37. *Heminothrus thori* Berl.

Kilka okazów ze mchu *Polytrichum* sp. i *Sphagnum* z Poznańskiego z siedliska wilgotnego.

38. *Heminothrus targionii* Berl.

2 okazy z Wileńszczyzny i z Poznańskiego ze mchu *Hypnum*, rosnącego na pniu butwiejącego drzewa.

**Hypochthonidae.**39. *Trhypochthonius excavata* Willm.

Pojedyńcze okazy ze mchu *Polytrichum*, *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum undulatum* z Poznańskiego i z Pomorza.

40. *Trhypochthonius tectorum* Berl.

2 okazy z Ludwikowa w Poznańskim z *Hypnum splendens*.

41. *Trhypochthonius cladonicola* Willm.

Wiele okazów pod korą pni butwiejących, w porostach *Evernia* na drzewach z Wileńszczyzny, z Poznańskiego i z Pomorza.

42. *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch.

Bardzo rozpowszechniony, z licznych stanowisk i miejsco-



wości w Poznańskim i na Wileńszczyźnie. Dość licznie występuje w mchach ze środowisk wilgotnych.

43. *Hypochthoniella pallidula* C. L. Koch.

17 okazów z mokrego *Hypnum* z Ludwikowa w Poznańskim.

44. *Trhypochthonius nigricans* Willm.

1 okaz z *Hypnum* sp. z Ludwikowa w Poznańskim.

### Serrariidae.

45. *Serrarius microcephalus* Nic.

Po 2—3 okazy w próbkach *Sphagnum*.

### Zetorchestidae.

46. *Zetorchestes micronychus* Berl.

Po kilka okazów we mchach *Hypnum Schreberi* i *H. cupressiforme* z Poznańskiego i z Małopolski.

### Neoliodidae.

47. *Neoliodes theleproctus* Herm.

Po 2—3 okazy ze mchu rosnącego na drzewach i z traw na łąkach. Poznańskie i Małopolska wschodnia.

48. *Neoliodes concentricus* Say = *Platyliodes scaliger* Koch.

Kilka okazów znalezionych pod korą sosny z Ludwikowa w Poznańskim i z Małopolski wschodniej.

### Cymbaeremaeinae.

49. *Cymbaeremaeus cymba* Nic.

Z wielu stanowisk w Poznańskim i na Pomorzu, po 2—3 okazy w jednej próbce z mchów *Hypnum schreberi*, *H. splendens*, *Dicranum undulatum*. Według Nordenskiölda i Michaela bardzo częsty na liściach drzew, a we mchu spotyka się pojedynczo.

### Tegeocranidae.

50. *Hermaniella picea* C. L. Koch.

Kilka okazów ze mchów *Dicranum* sp. i *Polytrichum* sp. z Poznańskiego i z Wileńszczyzny.

51. *Scutovertex minutus* C. L. Koch. = *sculptus* Mich.

Zwykle w ilości 1—2 okazów w próbkach mchów i poros-

tów rosnących na drzewach z kilku stanowisk w Poznańskim i na Pomorzu.

52. *Banksia tegeocrana* Herm.

Poznańskie, Wileńszczyzna, Małopolska wschodnia. 1—2 okazy we mchach różnych gatunków, pod korą pni butwiejących i przy koszeniu traw siatką.

53. *Banksia lata* Nic.

Kilka okazów z butwiejących pni w Poznańskim.

54. *Tritegeus bifidatus* Nic.

2 okazy ze mchu *Polytrichum* sp. z torfowiska w Brzeźnie w Poznańskim.

55. *Tectocephus velatus* Mich.

Liczny i pospolity na całej przestrzeni Polski w różnych gatunkach mchów, przeważnie w *Hypnum*.

56. *Cepheus cepheiformis* Nic.

Po 2—3 okazy w próbkach mchów wilgotnych, rosnących na łąkach, jak *Aulacomium palustre*, z Poznańskiego, Pomorza i Wileńszczyzny.

57. *Cepheus latus* C. L. Koch.

Kilka okazów ze *Sphagnum*, *Aulacomium palustre*, *Hypnum* sp. i z grzybów w Poznańskim, na Pomorzu i na Wileńszczyźnie.

58. *Carabodes coriaceus* C. L. Koch.

Pojedyńcze okazy z różnych gatunków mchów z Poznańskiego i z Wileńszczyzny.

59. *Carabodes marginatus* Mich.

Nierzadki w całej Polsce; po 2—3 okazy w próbkach mchów leśnych i łąkowych różnych gatunków.

60. *Carabodes labyrinthicus* Mich.

Pojedyńcze okazy z różnych mchów i porostów z Poznańskiego.

61. *Carabodes scymnus* Hull.

Gatunek ten został oznaczony przez C. Willmanna, jako prawdopodobny *C. scymnus* Hull., przyczem wyraża on przypuszczenie, że nazwa ta jest synonimem *C. marginepunctatus* Trägårdh.



Wogóle małe gatunki rodzaju *Carabodes* bardzo są trudne do odróżnienia, gdyż istnieje cały szereg przejść pomiędzy nimi.

### Liacaridae.

62. *Adoristes ovatus* C. L. Koch.

1—2 okazy w próbkach *Hypnum schreberi* i *Dicranum undulatum* z Ludwikowa w Poznańskim i z Tomaszowa Mazowieckiego.

63. *Hafenrefferia gilvipes* C. L. Koch. = *Liacarus auritus*  
Nordenskiöld.

Z kilku stanowisk z Poznańskiego, po kilka okazów ze mchów *Hypnum cupressiforme* i *Polytrichum*.

64. *Cultroribula furcillata* Nordenskiöld.

Dość dużo okazów we mchach różnych gatunków, na butwiejących pniach drzew i na grzybach. Na Wileńszczyźnie, w Poznańskim i na Pomorzu.

65. *Liacarus coracinus* C. L. Koch.

Gatunek ubiquistyczny, niezbyt licznie występujący; w całej Polsce znajdowany.

### Damaeidae.

66. *Gymnodamaeus bicostatus* C. L. Koch.

Pojedyncze okazy we mchach różnych gatunków rodzaju *Hypnum* w Poznańskim i na Pomorzu. Według W. Kulczyńskiego także w Krakowskim i pod Przemyślem.

67. *Gymnodamaeus femoratus* C. L. Koch.

1 okaz z Małopolski wschodniej.

68. *Oribata pulverulentus* C. L. Koch.

Nierzadka, po kilka okazów w próbkach mchów leśnych różnych gatunków z różnych dzielnic Polski.

69. *Oribata geniculatus* C. L. Koch.

Gatunek dość częsty na butwiejących pniach drzew na Wileńszczyźnie i w Poznańskim.

70. *Oribata clavipes* Herm.

Kilka okazów ze mchów, butwiejących liści i pni drzew w Poznańskim, Wileńszczyźnie i w Małopolsce wschodniej.

71. *Oribata riparius* Nic.

2 okazy z Wileńszczyzny.

72. *Oribata verticillipes* Nic.

1 okaz z Wileńszczyzny.

**Dameosomidae.**73. *Dameosoma longilamellatum* Berl.

Kilka okazów ze mchu *Hypnum* z Poznańskiego.

74. *Dameosoma subpectinatum* Oudms.

Bardzo pospolita w Poznańskim, na Pomorzu, na Mazowszu i Śląsku. W różnych gatunkach mchów. W jednej próbie można znaleźć do 100 okazów.

75. *Dameosoma willmanni* n. sp.

Nowy ten gatunek znaleziony został przezemnie w Ludwinkowie w Poznańskim i opisany wraz z podaniem rysunku w »Zoologischer Anzeiger« (Bd. 80, Hft. 7/9, 1929). Co do kształtu, barwy, wymiarów i wyglądu ogólnego gatunek ten jest bardzo zbliżony do *Dam. longilamellatum* Berl., posiada również długie płytki na propodosomie; brak mu jednak tak charakterystycznych dla tamtego gatunku uszkowatych listewek pomiędzy pseudostigmatami, zamiast nich u podstawy propodosomy znajduje się rysunek w postaci beleczki poprzecznej z dwoma wtył skierowanymi guzkami. Organa pseudostigmatyczne są także odrębnie ukształtowane, niż u *Dam. longilamellatum*; są one nitkowate i zamiast zgrubienia posiadają dwa niejednakowej długości zaokrąglone końce.

**Eremaeidae.**76. *Hydrozetes confervae* Schrank = *Notaspis lacustris* Mich.

Pospolity i liczny na całej przestrzeni na roślinach wodnych w stawach i jeziorach.

77. *Ceratoppia bipilis* Herm.

Na całym terenie Polski częsta i pospolita w porostach na drzewach, w suchym mchu, w zaroślach na krzakach. Lubi siedliska bardziej otwarte i suche.

78. *Eremaeus oblongus* C. L. Koch.

Pojedyńcze okazy we mchach suchszych rosnących na drzewach. W całej Polsce.



79. *Lucoppia lucorum* C. L. Koch.

Po 2—3 okazy pod korą drzew, we mchu i porostach rosnących na drzewach, wogóle znajdowana w siedliskach suchych w Poznańskiem i na Wileńszczyźnie.

II grupa: **Ptyctima.****Phtiracaridae.**80. *Oribotritia ardua* C. L. Koch.

Pojedyńcze okazy w *Sphagnum* i *Polytrichum gracile* w Poznańskiem i w okolicy Siedlec. Nie jest pospolitą, ale szeroko rozpowszechnioną.

81. *Oribotritia cribraria* Berl.

Kilka okazów ze mchów wilgotnych z Poznańskiego i z Wileńszczyzny.

82. *Tropacarus carinatus* C. L. Koch.

Częsty we mchach leśnych różnych gatunków, spotyka się także, jako var. *pulcherrimum* Berl. Wydaje się być częstszym na południu Polski.

83. *Hoploderma stricula* C. L. Koch.

Z kilku stanowisk ze mchów *Sphagnum*, *Aulacomium* i *Polytrichum* z mokrych łąk z Poznańskiego i z Pomorza. Zwykle po kilka okazów w próbce mchu.

84. *Hoploderma magna* Nic.

Kilka okazów z *Hypnum* sp. i *Dicranum* sp. z lasu w Promnie i Ludwikowie w Poznańskiem.

85. *Phtiracarus globosus* C. L. Koch.

Zarówno ten gatunek, jak i dwa następne, należą do gatunków mało opracowanych i trudnych do rozróżnienia. Jednak Willmann w swej pracy: »Die Oribatidenfauna nordwestdeutscher und einiger süddeutscher Moore« podaje cechy, według których stosunkowo łatwo dało się to rozróżnienie przeprowadzić. *Phth. globosus* jest ciemno-brązowy, o dług. 0,720 mm, posiada na propodosomie 2 płytkie zagłębienia, pomiędzy którymi znajduje się słabo zaznaczony grzebień. Hysterosoma jest prawie kulista, o długich cienkich włoskach. Organa pseudostigmatyczne są średniej wielkości, pośrodku nieco zgrubiałe.

Nie jest pospolitym, znajdowałam pojedyncze okazy w różnych gatunkach mchów w Poznańskiem i na Wileńszczyźnie.

86. *Phtiracarus italicus* Oudms.

Jest mniejszy od gatunku poprzedniego, jasno-żółty. Długość 0,575 mm. Hysterosoma posiada kilka długich włosów. Organ pseudostigmatyczny długi, kształtu szczecinkowatego. Na płycie odbytowej posiada 3 pary krótkich szczecinek.

Częstszy od gatunku poprzedniego, znajdujący w całej Polsce w mokrych mchach.

87. *Phtiracarus borealis* Trgdh.

Najmniejszy z trzech gatunków tego rodzaju, szarawy. Długość 0,518 mm. Organ pseudostigmatyczny b. krótki. Nierzadki w całej Polsce we mchach różnych gatunków.

## UWAGI OGÓLNE.

Liczba gatunków mechowców znalezionych przeze mnie z różnych miejscowości Polski wraz z podanymi przez W. Kulczyńskiego (22) dla Galicji wynosi około 100 i z pewnością da się uzupełnić w przyszłości i dojść do stu kilkudziesięciu. Jest to więc grupa dość liczna i po przewyciężeniu trudności metod badania stanowiąca wdzięczne pole do dalszych badań, zarówno systematycznych, jak ekologicznych. Zoogeograficznie *Oribatidae* są stosunkowo mało zróżnicowane. Z moich zbiorów tylko 2 gatunki: *Gymnodamaeus femoratus* i *Hermannia convexa* znalezione zostały wyłącznie w Małopolsce; *Hermannia convexa* nawet w dość licznych okazach i to z kilku miejscowości, co daje możność przypuszczać, że jest ona raczej właściwą południowej Polsce.

Najpospolitszymi gatunkami w całej Polsce są: *Notaspis coleoptratus* L., występujący przytem bardzo licznie, *Scheloribates latipes* C. L. Koch, *Camisia spinifer* C. L. Koch, *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch, *Tectocephus velatus* Mich., *Hydrozetes confervae* Schrank.

Analiza warunków ekologicznych, w jakich żyją *Oribatidae*, doprowadziła mnie do wniosku, że poszczególne gatunki nie są związane z określonym gatunkiem lub nawet rodzajem mchu; o miejscu ich zamieszkania decyduje najwięcej stopień wilgoci danego siedliska i obecność niższych grzybów służących im przeważnie za pokarm. Dane moje w tym względzie całkowicie potwierdzają wyniki badań Willmanna, który uzależnił rozprzestrzenienie *Oribatidów* od stopnia wilgoci siedliska. Poniższe zestawienie wykazuje poglądowo, w jakich środowiskach mogą się poszczególne gatunki i rodzaje *Oribatidów* spotykać. Pomijam w niem te gatunki, które zostały znalezione raz jeden, gdyż wówczas nie można mówić o ich »przynależności«.



*Pelopidae.*

Spotykają się najliczniej w siedliskach suchszych, np. we mchach rodzaju *Hypnum* w lasach sosnowych, w *Cladonii*; można je znaleźć także przy koszeniu traw i zarośli siatką. Nie należąc do ścisłych kserofitów, gdyż spotykają się np. w dość mokrym łąkowym *Aulacomium palustre*, woła jednak siedliska suchsze. Willmann także nie znajdował ich w bardzo mokrych *Sphagnach*.

*Notaspis coleoptratus.*

Gatunek eurytopowy, o bardzo szerokiej skali ekologicznej, spotyka się licznie zarówno na siedliskach mokrych, jak na trawach i kwiatkach łąkowych, np. na *Toraxacum vulgare* i we mchach rosnących na drzewach.

*Galumnae.*

Gatunki tego rodzaju są hydrofilami, w większych ilościach spotykają się na stanowiskach mokrych, we mchach rodzaju *Sphagnum*, *Aulacomium*, *Climacium dendroides*, *Polytrichum gracile*; w znacznie mniejszej ilości znaleźć je można we mchach suchszych rodzaju *Hypnum*.

*Oribatella calcarata.*

Pojedyńczo w porostach, np. w *Evernia* sp. i we mchach suchych rosnących na drzewach. Jest więc raczej kserofitem, chociaż Willmann znajdował ją także w *Sphagnum*.

*Murcia trimaculata* i *M. numerosa.*

Według moich obserwacji częstsze na siedliskach suchszych, znajdowane przy koszeniu traw i zarośli.

*Fuscozetes fuscipes.*

Gatunek hydrofilny, siedliskiem jego są mokre mchy, *Sphagnum*, *Aulacomium palustre*, gnijące wilgotne pnie drzew.

*Euzetes aterrimus.*

Gatunek eurytopowy, spotykany zarówno w suchych, jak w mokrych mchach, przy koszeniu traw, na butwiejących drzewach.

*Scheloribates latipes.*

Eurotopowy, bardzo pospolity wszędzie.

*Nanhermannia nana.*

Gatunek raczej hydrofilny, częsty we mchach rodzaju *Sphagnum*, *Aulacomium*, *Climacium dendroides*, rzadszy i w mniejszych ilościach we mchach suchszych rodzaju *Hypnum*.

*Nothrus palustris.*

Gatunek hydrofilny, znajdowany w mokrych *Sphagnach*.

*Nothrus biciliatus.*

Znacznie mniej hydrofilny od gatunku poprzedniego, znajdujący również we mchach suchszych, jak w *Hypnum Schreberi*, *Leucobryum* itd.

*Platynothrus palliatus, Camisia spinifer, Cam. segnis.*

W różnych gatunkach *Hypnum*, *Polytrichum*, także w porostach, nie unikają jednak wilgotnych mchów.

*Thrypochthonius excavata.*

W różnych gatunkach mchów.

*Thryp. tectorum.*

W suchych mchach na drzewach i dachach.

*Thryp. cladonicola.*

W suchych mchach rosnących na drzewach, w porostach *Cladonia* i innych.

*Hypochthonius rufulus.*

Najczęstszy w *Sphagnach*, spotykany jednak także we mchach nieco suchszych.

*Zetorchestes micronychus.*

Różne gatunki rodzaju *Hypnum*.

*Neoliodes theleproctus* i *Platyliodes concentricus.*

Suche mchy rosnące na drzewach.

*Cyberemaeus cymba.*

Różne gatunki *Hypnum*.

*Hermaniella picea.*

Różne gatunki mchów stosunkowo suchszych, *Dicranum*, *Polytrichum* itd.

*Scutovertex minutus.*

Suche mchy na drzewach rosnące; według Willmanna także w *Sphagnach*.

*Banksia tegeocrana* i *B. lata.*

Pnie butwiejące drzew; znajdowane także przy koszeniu traw.



*Tectocephus velatus.*

Eurytopowy, we mchach różnych gatunków spotykany, przeważnie jednak w *Hypnum*.

*Cepheus cepheiformis* i *C. latus.*

Podobnie jak gatunek poprzedni; znajdowany także na grzybach kapeluszowych.

*Carabodes* sp.

Gatunki tego rodzaju spotykane są zarówno we mchach wilgotnych, jak suchych.

*Haffenrefferia gilvipes.*

Na grzybach, we mchach rosnących na drzewach.

*Cultroribula furcillata.*

Mchy różnych gatunków, przeważnie rodzaje *Hypnum*; także grzyby kapeluszowe.

*Liacarus coracinus.*

Przeważnie w suchych mchach rodzaju *Hypnum*, także przy koszeniu traw; według Willmanna także w *Sphagnum*.

*Gymnodamaeus bicostatus.*

Suche mchy rodzaju *Hypnum* i *Hylocomium* oraz porosty.

*Oribata pulverulentus.*

Różne gatunki stosunkowo suchszych mchów z lasu sosnowego, przeważnie rodzaju *Hypnum*.

*Oribata geniculata*, *O. clavipes*, *O. riparius*, *O. verticillipes.*

Przeważnie mokre butwiejące pnie drzew, mchy rodzaju *Hypnum*.

*Dameosomae.*

Gatunki tego rodzaju żyją licznie w różnych mchach, przeważnie w *Hypnum*.

*Hydrozetes confervae.*

Rośliny wodne.

*Ceratoppia bipilis.*

Gatunek kserofityczny, żyjący w porostach, suchych mchach na drzewach, we mchach rodzaju *Hypnum* w lesie sosnowym. Willmann znajdował go rzadko i w nielicznych okazach także w *Sphagnum*.

*Eremaeus oblongus* i *Lucoppia lucorum*.

W suchych mchach i porostach na drzewach.

*Oribotritia ardua* i *O. cribraria*.

Gatunki hydrofilne, w mokrych mchach rodzaju *Sphagnum*, *Polytrichum gracile* itd. Także na wilgotnych butwiejących pniach.

*Tropacarus carinatus*.

Częściej w suchszych mchach leśnych.

*Hoploderma stricula* i *H. magna*.

*Sphagnum*, *Hypnum* i inne mchy, o różnym stopniu wilgoci.

*Phtiracarus globosus*, *Pht. italicus*, *Pht. borealis*.

Spotykane w różnych mchach i w różnym stopniu wilgoci, w *Hypnum Schreberi*, nawet w porostach, wolą jednak siedliska wilgotne. Dość częste na mokrych pniach drzew.

Prawie wszystkie gatunki z małymi wyjątkami spotykać się mogą w bardzo różnorodnych siedliskach. Jednak dadzą się zaznaczyć pewne predylekcje. Jak z powyższego zestawienia widzimy, gatunkami hydrophilnymi są: *Nothrus palustris*, *Hydrozetes confervae*, *Fuscozetes fuscipes*, *Oribotritia ardua* i *O. cribraria*, gatunki rodzaju *Galumna*, *Hypochthonius rufulus*. Kserofitami są: *Oribatella calcarata*, *Thrypochthonius tectorum*, *Thr. cladonicola*, *Neoliodes theleproctus*, *Ceratoppia bipilis*, *Eremaeus oblongus*, *Lucoppia lucorum*, *Murcia numerosa*. Większość reszty gatunków jest eurytopowa. Na grzybach kapeluszowych spotykają się: *Cepheus latus*, *Carabodes coriaceus*, *Haffenrefferia gilvipes*, *Cultroribula furcillata*.

Willmann w swej analizie ekologicznej zajął się zbadaniem tylko torfowisk wysokich i niskich i dla nich ustalił 8 biotopów: 1) *Sphagnum* zanurzone w wodzie, 2) inne rośliny zanurzone całkowicie w wodzie, 3) mokre *Sphagnum* na brzegu wody, 4) *Sphagnum* z suchszych miejsc, 5) *Hypnum* i pokrewne gatunki mchów, 6) *Polytrichum*, 7) *Leucobryum* i inne mchy rosnące na glebie, 8) wilgotne butwiejące liście. Największą ilość gatunków i osobników, według niego, wykazuje *Sphagnum* z suchszych miejsc, które dało 93 gatunki, potem *Hypnum* o 72 gatunkach i *Sphagnum* mokre o 69 gatunkach.

Moje wyniki różnią się nieco od wniosków Willmanna o tyle, że większą ilość gatunków i osobników znalazłam we mchu rodzaju *Hypnum*. Na 87 znalezionych przeze mnie — 75 gatun-



ków skonstantowałam w *Hypnum*, podczas gdy na *Sphagnum* przypada około 50. Prawdopodobnie różnica ta jest wywołaną tem, że zbadalam znacznie więcej próbek mechów leśnych, niż łąkowych i torfowiskowych.

Dalszym problematem ekologicznym, który mię między innymi zajął, było porównanie procentowe ilości występujących osobników *Oribatidów* do innych grup roztoczy, żyjących w tych samych środowiskach. Według moich obliczeń, ilość osobników *Oribatidów*, w porównaniu do *Gamasidów* i *Thrombididów* waha się między 42% – 90%, wynosząc średnio w *Hypnum* zwykle 75%. Już dawniej Dogiel i Jefremow (12) zauważyli, że ze wszystkich roztoczy, które stanowią 79% całego zaludnienia fauny powierzchni gleby leśnej, przeważają *Oribatidae*. Według Schweizera (34) w podszkach mokrych mchów leśnych liczba gatunków *Gamasidae* i *Oribatidae* jest mniej więcej jednakowa; liczba osobników *Oribatidów* przeważa znacznie nad ilością osobników *Gamasidae*. Zwraca uwagę także ta okoliczność, że w mokrych próbkach mechów ilość zarówno gatunków, jak i osobników *Thrombididae* jest bardzo nieznaczna.

Baskina i Fridman w swej ciekawej pracy: »Statistisches Kamskoje izsledowanije żywotnawo nasielenija dwuch soobszczestw Kamskoj pojmy« zajęły się bardzo dokładnie ilościowymi różnicami występowania różnych zwierząt w poszczególnych środowiskach łąkowych. Według nich *Oribatidae* stanowią na suchszych siedliskach (*Filipenduletum*) z obfitem występowaniem *Filipendula hexapetala* 38, 5% wszystkich roztoczy; na mokrych — (*Deschampsietum*) z obfitem występowaniem *Deschampsia caespitosa* — rośliny żyjącej w mykorhizie z niższymi grzybami stanowiącymi w większości wypadków pokarm *Oribatidów* — 58, 8%.

Wreszcie kilka słów o czasie występowania *Oribatidów*. Najobficiej występują one w miesiącach letnich i na początku jesieni, w sierpniu i we wrześniu. Mchy przeszukiwane w marcu i kwietniu są bardzo ubogie co do ilości osobników *Oribatidów*; przytem przeważnie znaleźć można młodociane formy.

Poznań, 2. VII. 29. (Z Zakładu Anatomji por. i Biol. U. P.)

### Zusammenfassung.

Unsere bisherigen Kenntnisse, die Oribatidenfauna Polens betreffend, beruhten lediglich auf den Angaben Kulczyńskis, Seine wertvolle, eine ganze Anzahl neuer Arten aufstellende Arbeit.

beschränkt sich jedoch nur auf den südlichen Teil Polens. Seit 3 Jahren beschäftigt sich Verfasserin mit dieser vernachlässigten Tiergruppe. Aus den verschiedensten Gegenden Polens, vornehmlich aus dessen östlichem und westlichem Teile gelang es ihr bis jetzt 87 Arten, darunter eine neue Art — *Dameosoma willmanni* mihi — (Zoolog. Anzeiger. Bd. 80, Heft 7/9) festzustellen. Zusammen mit den von Kulczyński angegebenen sind jetzt aus Polen ca. 100 Arten bekannt.

Zu den gemeinsten, überall vorkommenden Arten gehören: *Notaspis coleopratus* L., *Schelorbates latipes* Koch, *Camisia spinifer* Koch, *Hypochthonius rufulus* Koch, *Tectocephus velatus* Mich. und *Hydrozetes confervae* Schr. Nur in einem Exemplar wurden gefunden: *Gymnodamaeus femoratus* Koch, *Oribatella reticulata* Berl. und *Thrypochthonius nigricans* Willm.

Gesammelt wurde sowohl auf faulenden Holzstücken, als auch zwischen und auf den verschiedensten Arten von Moosen, Flechten und Pilzen. Hinsichtlich des Auftretens der Oribatiden hat Verfasserin die Angaben Willmanns (»Die Oribatidenfauna nordwestdeutscher und einiger süddeutscher Moore«) bestätigt gefunden, dass fast alle Arten (abgesehen von den nur auf einer Stelle gefundenen), in den verschiedensten Biotopen vorkommen können und nicht an ein bestimmtes Biotop gebunden sind. Ohne Bedeutung scheint die Art des Moooses zu sein, dagegen war eine Vorliebe für einen gewissen Feuchtigkeitsgrad des Biotops und die Anwesenheit niederer Pilze bemerkbar. Diese zwei Faktoren scheinen ausschlaggebend für die Besiedelung mit Oribatiden zu sein. Als hydrophil können gelten: *Hydrozetes confervae*, *Nothrus palustris*, *Fuscozetes fuscipes*, *Oribotritia ardua et cribraria*, *Hypochthonius rufulus* und die meisten Arten der Gattung *Galumna*. Xerophitisch dagegen sind: *Oribatella calcarata*, *Thrypochthonius tectorum* et *cladonicola*, *Neoliodes theleproctus*, *Scutovertex minutus*, *Ceratoppia bipilis*, *Eremaeus oblongus*, *Lucoppia lucorum*, welche meist Flechten und trockene Baummoose bewohnen. In den höheren Pilzen finden sich: *Carabodes coriaceus*, *Cepheus latus*, *Haffenreferia gilvipes* und *Cultroribula furcillata*.

Nur in einer Hinsicht war ein Unterschied gegenüber den Angaben Willmanns festzustellen: Die Zahl der auf den Hypnumarten vorkommenden Oribatiden überwog bei weitem die aus den Sphagnumarten erhaltenen. Von den 87 gefundenen Arten entfallen auf die erste Gruppe 75, dagegen auf die zweite Gruppe nur 50 Arten. Der Unterschied mag darin seinen Grund haben, dass mehr Moosproben aus dem an Hypnumarten reichen Walde zur Untersuchung vorlagen.

Das Verhältnis der Oribatiden zu den in denselben Biotopen



auftretenden Thrombididen und Gamasiden ist ein überwiegendes; es beträgt durchschnittlich 60—75% der Individuenzahl.

Verfasserin schuldet Herrn Carl Willmann herzlichen Dank, der sie nicht nur mit seinem geschätzten Rate unterstützt, sondern der auch die Bestimmung schwieriger Arten in selbstloser Weise übernommen hat.

### Literatura.

1. Baskina i Fridman. Statisticheskije izsledowanije żywotnowo naselenija dwuch soobszczestw Kamskoj pojmy. — Trudy Biol. Naucznoizled. Institut. pri Piernsk. Gosud. Uniw. 1928, T. I, wyp. 2—3.
2. Berlese A. Acari, Myriapoda et Scorpiones... etc. Padova, 1882—1899.
3. — Acari nuovi. Redia, vol. 2, 1904.
4. — Elenco di generi e specie nuove di Acari. — Ibid. vol. 5, 1908.
5. — Acari nuovi V—VI. — Ibid. vol. 6, 1910.
6. — Lista di nuove specie e nuove generi di Acari. — Ibid.
7. — Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. — Ibid.
8. — Acari nuovi, VII—VIII. — Ibid., vol. 9, 1913.
9. — Acari nuovi, IX. — Ibid., vol. 10, 1914.
10. — Centuria, I—VI di Acari nuovi. — Ibid., vol. 12—15, 1916—1923.
11. Claparède Br. L. Studien an Acarinen. — Zeitschrft. f. wiss. Zool. 1868.
12. Dogiel V. A. Efremow G. W. Versuch einer quantitativen Untersuchung der Bodenbevölkerung im Fichtenwalde. — Trav. Soc. Nat. Leningrad, 55, 2, 1925.
13. Dyradowska M. Diagnose einer neuen Oribatide. — Zool. Anz. Bd. 80. Heft 7/9, 1929.
14. Grandjean F. Sur un Oribatidé pourvu d'yeux. — Bull. Soc. Zool. d. France T. LIII, N. 4, 1928.
15. Halbert J. N. Notes on Acari. — Linn. Journ. Zool. vol. XXXV, 1923.
16. Hermann. Mémoire aptérologique. Strassburg, 1804.
17. Hull J. E. British Oribatidae. — The Naturalist, 1914.
18. Koch C. L. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Regensburg, 1835—44.
19. — Uebersicht des Arachnidensystems. Nürnberg, 1837—1850.
20. Kramer. Zwei neue Oribatiden von der Insel Borkum. — Zool. Anz., vol. 20, 1897.
21. Koenike F. Ein Fall von äusserem Sexualdimorphismus bei einer Oribatide. — Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XX, Hft. 2, 1911.
22. Kulczyński W. Species Oribatarum (Oudms.) (Damaearum Michael) in Galicia collectae. Cracoviae, 1902.
23. Latreille. Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes. Vol. 8. 1799.
24. Michael A. D. British Oribatidae. I—II. 1884—1888.
25. — Oribatidae. — Tierreich, vol. 3, 1898.
26. Nicolet. Histoire naturelle des Acariens etc. — Arch. Mus. Paris, vol. 7, 1855.
27. Nordenskiöld E. Zur Kenntnis der Oribatidenfauna Finnlands — Acta Soc. pro fauna et flora fennica, vol. 21, Nr. 2, 1901.
28. Oudemans A. C. Bemerkungen über Sanremeser Acari. — Tijdschr. Ent. vol. 43, 1901.



29. — Remarks on the denomination. — Ibid.
30. — New list of Dutch Acari. — Ibid.
31. — Acarologisches aus Maulwurfsnestern. — Arch. Natg. 79, A. 10, 1913.
32. — Notizen über Acari. 25 Reihe. — Ibid. 82, A. 6, 1917.
33. — Notizen über Acari. 26 Reihe. — Ibid. 83, A. 4, 1919.
34. Schweizer J. Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz. — Verhdlg. Nat. Ges. Basel, Bd. XXXIII, 1922.
35. — Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete. Acarina. — Arch. Hydrobiol. Bd. XV, 1924.
36. Sellnick M. Die Tardigraden und Oribatiden der ostpreussischen Moorsrasen. — Schrft. Ges. Königsberg, vol. 49, 1908.
37. — Neue und seltene Oribatiden aus Deutschland. — Ibid. vol. 61—62, 1920.
38. — Formenkreis: Hornmilben, Oribatei. — Brohmer, Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. III, Lfg. 4.
39. — Neue russische Oribatiden. — Bull. de l'Institut d. recherches biologiques à l'Université de Perm, Vol. IV, livr. 7, 1926.
40. Trägårdh Ivar. Beitrag zur Kenntnis der schwedischen Acaridenfauna. I. Lappländische Trombidiiden u. Oribatiden. — Bih. Kongl. Sv. Vet. Ak. Handl. Vol. 28, 1902.
41. — Beiträge zur Fauna der Bären-Insel. Die Acariden. Stockholm, 1900.
42. Vitzthum H. Acarina. — Biologie der Tiere Deutschlands. Lfg. 3, 1923.
43. Willmann C. Eine neue Oribatide aus Ostpreussen. — Schrftn. d. Ges. Königsberg vol 58, 1917.
44. — Diagnosen einiger neuen Oribatiden aus der Umgegend Bremens. — Abhdlgn. Nat. Ver. Bremen, vol. 24, 1919.
45. — Oribatiden aus Quellmoosen. — Arch. f. Hydrobiol. vol. 14, 1923.
46. — Eine lebendig gebärende Oribatide. — 10 u. 11 Jahresber. Ent. Ver. Bremen, 1923.
47. — Neue und seltene Oribatiden. — 13 Jahresber. Ent. Ver. Bremen 1925.
48. — Ueber Oribatiden. — Mikroskopie f. Naturfreunde, V, Hft. 8, 1927.
49. — Neue Oribatiden. I. Zool. Anz. v. LXXXVI, Hft. 1/2, 1928.
50. — Die Oribatidenfauna nordwestdeutscher und einiger süddeutscher Moore. — Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XXVII, 1928.

