

Wojciech NIEDBAŁA

**Studia nad rodziną *Brachychthoniidae* (Acari, Oribatei), III**

[Z 56 rysunkami w tekście]

WSTĘP

Rodzina *Brachychthoniidae* nastęrcza duże trudności przy oznaczaniu ze względu na duże podobieństwo wielu gatunków i bardzo rozproszone piśmiennictwo. Toteż w wielu dotychczasowych opracowaniach biocenotycznych, nawet autorstwa znanych specjalistów, przedstawicielei tej rodziny pomijano lub oznaczano tylko do rodzaju.

Z tego właśnie względu zająłem się badaniami nad tą rodziną, wynikiem których, oprócz wcześniejszej publikacji (NIEDBAŁA 1968, 1971, 1972a, b, c, d, e,) jest niniejsza praca zawierająca opisy i klucze do oznaczania wszystkich znanych w Polsce rodzajów i 36 gatunków. Uwzględniłem w niej ponadto pozostałe gatunki europejskie.

Możliwie szczegółowo podaję tu rozmieszczenie poszczególnych gatunków, natomiast ich wymaganiom ekologicznym będzie poświęcona następna część „Studiów nad rodziną *Brachychthoniidae*”.

PRZEGLĄD DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ

Pomijam tu prace faunistyczne i ekologiczne dotyczące znanych gatunków. Prace te wymieniam w spisie literatury (NIEDBAŁA 1972e).

Badania nad mechowcami z rodziny *Brachychthoniidae* rozpoczęte zostały pod koniec ubiegłego stulecia, kiedy to MICHAEL (1888) opisał i narysował pierwszy gatunek „*Hypochthonius brevis*” (pomyłka w druku — *Hypochthonius*) i zaliczył go do rodziny *Hypochthoniidae*. MICHAEL dał dokładną, jak na owe czasy diagnozę tego gatunku, która zawiera cechy charakterystyczne dla później utworzonej rodziny *Brachychthoniidae*.

W roku 1896 BERLESE przedstawił tabelaryczny podział cech, umożliwiających oznaczanie gatunków, szeroko wtedy pojmanego rodzaju *Hypochthonius* C. L. KOCH, 1842

P. 255

(należą do niego dzisiejsze rodzaje: *Hypochthonius* C. L. KOCH, *Eniochthonius* GRANDJ., *Trhypochthonius* BERL., *Cosmochthonius* BERL., *Brachychthonius* BERL.). W tym tabelarycznym kluczu *H. brevis* MICH. umieszczony został blisko *H. pallidulus* C. L. KOCH i odróżnialny od niego jedynie innym kształtem sensillus.

BERLESE (1910a) wyodrębnił z rodzaju *Hypochthonius* C. L. KOCH nowy rodzaj — *Brachychthonius* z następującą diagnozą: „szeroki, płaski abdomen podzielony na trzy pola, ciało miękkie, włosy proste, organ pseudostygmatyczny wrzecionowaty, rostrum niewidoczne, nogi krótkie, zakończone jednym pazurkiem”. Za gatunek typowy uznał *H. brevis* MICH. lecz przedstawił rysunek zupełnie innego, nieznanego wówczas gatunku. Ponadto autor ten opisał dwa nowe gatunki: *B. latior* i *B. perpusillus* oraz trzy odmiany: *B. brevis* var. *expolitus*, *B. brevis* var. *italicus* i *B. brevis* var. *spiciger*. W innej pracy BERLESE (1910b) opisał *B. laetepictus*.

W tym samym roku TRÄGÅRDH opisał oraz zamieścił rysunek kolejnej odmiany *B. brevis* var. *lapponica*.

WILLMANN (1928) ustalił, iż *B. brevis* sensu MICHAEL i *B. brevis* sensu BERLESE to dwa różne gatunki. Nazwał on *B. brevis* sensu BERLESE — *B. berlesei*.

Dopiero po dziesięciu latach został opisany następny nowy gatunek. Był to *B. zelandensis* SELLNICK (1929a), znaleziony wraz z czterema innymi, znanymi już gatunkami. W tym samym roku SELLNICK (1929b) w kluczu do oznaczania mechowców umieścił rodzaj *Brachychthonius* BERL. z kluczem do oznaczania pięciu gatunków według kształtu sensillus i szczecin. W kluczu tym brak *B. latior* BERL., *B. berlesei* WILLM. oraz wszystkich znanych dotąd odmian *B. brevis* MICH. Ponadto w pracy tej SELLNICK opisał *B. horridus*.

W roku 1930 THOR opisał *B. brevis* var. *glabra* i *B. sellnicki*. WILLMANN (1931) w znany kluczu do oznaczania mechowców uwzględnił sześć gatunków rodzaju *Brachychthonius* BERL. Brak w nim także *B. latior* BERL. oraz wszystkich znanych dotąd odmian *B. brevis* MICH. W kluczu tym autor oparł się na różnicach w kształcie ciała, głównie histerosomy oraz na różnicach w kształcie i długości szczecin. W pracy tej WILLMANN odróżnia dwa mylone dotąd gatunki: *B. brevis* sensu MICHAEL (1888) i *B. berlesei* WILLM.

Istotnym momentem dla systematyki było ustalenie przez THORA (1934) rodziny *Brachychthoniidae*, którą wydzielił z rodziny *Hypochthoniidae*<sup>1</sup>. Jako cechy diagnostyczne zaproponował: „Ciało krótkie, szerokie, małe i szeroko zaokrąglone. Skóra cienka, choć mocno schitynizowana, abdomen dorsalnie z 2–3 wyraźnymi, poprzecznymi bruzdami. Otwory genitalne i analne duże. Włosy krótkie, niekiedy rozszerzone dystalnie lub pokryte włoskami. Nogi pięciocłonowe, krótkie z 1 pazurkiem, słabo uszczecinione. Szczególnie charakterystyczne są organy pseudostygmatyczne, na krótkich szypułkach, wrzecionowate, gęsto pokryte włoskami lub kolcami, skierowane do tyłu i na zewnątrz. Wielkość 100–200 $\mu$ ”. Jako rodzaj typowy wyznaczył *Brachychthonius* BERLESE, 1910.

WILLMANN (1936) opisał nowy gatunek — *B. bimaculatus*.

Duży wkład do poznania rodziny *Brachychthoniidae* wniósł JACOT. Był on prekursorem współczesnej systematyki rodzajów. Zwrócił uwagę (1936a) na obecność u niektórych gatunków czterech płytek suprapleuralnych pod płytkami notogastralnymi i na tej podstawie ustanowił rodzaj *Eobrachychthonius* z gatunkiem typowym *E. sexnotatus*. Włączył tu również gatunek BERLESEGO — *B. latior* (JACOT pisze *E. latus*). W tym samym roku JACOT (1936b) opisał jeszcze cztery nowe gatunki, a mianowicie: *B. latus*<sup>2</sup>, *B. fimbriatus*, *B. bifurcatus* i *B. rostratus*. W pracy tej podzielił gatunki rodzaju *Brachychthonius* na dwie grupy: gładkich i urzeź-

<sup>1</sup> HAMMEN (1959) błędnie uważa, że rodzinę *Brachychthoniidae* ustalił GRANDJEAN (1947).

<sup>2</sup> W pracy tej tekst dotyczący *B. latus* i *B. perpusillus* jest pomyłony. Ten, który znajduje się pod *B. latus* odnosi się do *B. perpusillus* i odwrotnie. Także rysunek (fig. 1) odnosi się do *B. latus* a nie do *B. perpusillus*.

bionych. Jednak zarówno rodzaj *Brachychthonius* BERL. jak i *Eobrachychthonius* zaliczył do rodziny *Hypochthoniidae*. JACOT wysunął przypuszczenie, że *B. brevis* (MICH.) i *B. perpusillus* BERL. to synonimy. Uważa on, że *B. italicus* (BERL.) jest pełnym, dobrym gatunkiem, a nie odmianą *B. brevis* (MICH.). Znaleziony przez niego *B. brevis* var. *spiciger* BERL. przypomina urzeźbieniem *B. italicus* (BERL.) i na tej podstawie uznał jako odmianę *B. italicus* (BERL.) — *B. italicus spiciger*.

W roku 1938 JACOT ustalił rodzaj *Brachychochthonius* na podstawie obecności na notogaster trzech podłużnych pól utworzonych przez dwie podłużne bruzdy, które kończą się w tyle ciała dwoma guzkami. Strona grzbietowa u przedstawicieli tego rodzaju urzeźbiona jest chitynowymi płytkami. Jako typ wyznaczył nowo opisany gatunek *Brachychochthonius jugatus*.

W pracy tej znalazły się także cenne spostrzeżenia o przemieszczaniu się szczecin notogastralnych w rozwoju filogenetycznym następujących rodzajów: *Eobrachychthonius* JAC., *Brachychthonius* BERL. i *Brachychochthonius* JAC. Jednak wyciągnięte przez niego wnioski są błędne, zakłada bowiem, że najbardziej prymitywnym rodzajem jest *Brachychthonius*, między innymi dlatego, że szczeciny  $b_1$  i  $b_3$  leżą blisko siebie. Natomiast *Eobrachychthonius* i *Brachychochthonius* są filogenetycznie młodsze (szczecina  $b_3$  leży na brzegu notogaster). Tymczasem w świetle współczesnych badań jest odwrotnie; *Eobrachychthonius* uważany jest za najpierwotniejszy.

JACOT wprowadził oznaczenia rzędów szczecin:  $a_1 - a_4$ ,  $b_1 - b_4$ ,  $c_1 - c_4$ ,  $d_1 - d_3$ . Ponadto opisał nowe gatunki: *Brachychthonius laevis*, *B. lydiae*, *B. crenulatus* i nowy podgatunek *B. berlesei erosus*. Do rodzaju *Brachychochthonius* JAC. zalicza także znane dotąd: *Brachychthonius rostratus* JAC., *B. italicus spiciger* BERL., *B. berlesei* WILLM. i *B. zelawaiensis* SELLN. Opisał również dwa nowe gatunki z rodzaju *Brachychthonius* BERL.: *B. prior* i *B. attenuatus*.

W roku 1939 JACOT opisał jeszcze jeden nowy gatunek — *Brachychthonius approximatus*, a w roku 1942 WILLMANN — *Brachychthonius furcillatus*.

W roku 1942 rozpoczął swe wieloletnie badania nad *Brachychthoniidae* FORSSLUND. Obok nowych stanowisk kilku znanych dotąd gatunków opisał on liczne gatunki nowe dla nauki. Są to: *Eobrachychthonius borealis*, *Brachychthonius scalaris*, *B. hystericinus*, *B. clavatus*, *B. marginatus*, *B. simplex*, *B. piluliferus*, *B. pilosetosus* oraz *Brachychochthonius immaculatus* i *B. jugatus* var. *suecica*. FORSSLUND podziela stanowisko JACOTA, iż *Brachychthonius perpusillus* BERL. może być synonimem *B. brevis* (MICH.). W swej pracy z roku 1943 omówił wymagania ekologiczne dwunastu gatunków *Brachychthoniidae*, a w roku 1945 — trzynastu gatunków. *Brachychthonius lapponicus* TRÄG. uznany został za samodzielny gatunek, a nie za odmianę *B. brevis* (MICH.).

BALOGH (1943) wyróżnił w rodzinie *Hypochthoniidae* dwie podrodziny: *Hypochthoniinae* i *Brachychthoniinae*, ustanowił rodzaj *Poecilochthonius* i zaliczył tu gatunki, które stronę dorsalną mają urzeźbioną w formie chitynowych płytek: *P. italicus* (BERL.) — jako gatunek typowy oraz nowo opisany *P. hungaricus*. Rodzaj *Brachychthonius* BERL. reprezentowany jest przez *B. horridus* SELLN., *B. brevis* (MICH.) i *B. laetepictus* BERL. Gatunki te charakteryzują się gładką powierzchnią grzbietową. Autor ten przedstawił krótki klucz do oznaczania gatunków, opartych głównie na urzeźbieniu notogaster oraz kształcie i długości szczecin notogastralnych.

W roku 1944 SELLNICK (in HAMMER) opisał *Brachychthonius grandis*, w 1945 roku WOMERSLEY — *B. longipilus* i *B. paralellus*, a w 1947 roku COOREMAN — *Eobrachychthonius formosus*.

GRANDJEAN (1947) wydzielił grupę *Enarthronota*, do której zaliczył rodzaj *Brachychthonius* BERL. Grupa ta zawiera najbardziej pierwotne mechowce. Charakteryzuje się jedną lub większą liczbą linii poprzecznych dzielących notogaster (linie dorsalne) oraz bruzdą między grzbietem a bokami ciała (bruzda suprapleuralna). Wprowadza on nową termino-

logię szczeciny na notogaster:  $c_1-c_3$ ,  $cp$ ,  $d_1-d_2$ ,  $e_1-e_2$ ,  $f_1-f_2$ ,  $h_1-h_2$ ,  $p_1-p_3$ . W pracy tej GRANDJEAN powątpiewa w prawidłowość ustanowienia rodzaju *Brachychochthonius* JAC.

W roku 1948 SCHWEIZER opisał *Brachychthonius gisini*, WEIS-FOGH *B. cricoides* i *B. furcatus*, a HAMMEN w roku 1950 — *Eobrachychthonius mooseri*.

STRENZKE (1951) w obszerniejszej pracy dał szczegółowe opisy sześciu gatunków z rodzaju *Brachychochthonius* i dwunastu z rodzaju *Brachychthonius*, z których *Brachychthonius peduncularius*, *B. ensifer*, *B. latipes* i *B. globuliferus* były nowe dla wiedzy. Później (1952) ten sam autor przedstawił wymagania osiemnastu gatunków w stosunku do niektórych czynników abiotycznych.

W roku 1952 EVANS weryfikując rodzaje rodziny *Brachychthoniidae* uznał za gatunek typowy rodzaju *Brachychthonius* BERL. *B. berlesei* (WILLM.) a nie *B. brevis* (MICH.) i na tej podstawie uznał *Brachychochthonius* JAC. i *Poecilochthonius* BAL. za synonimy nazwy *Brachychthonius*. Uważa on, że jednolitość systematyczna grupy *Enarthronota*, do której należy *Brachychthonius* budzi wątpliwości. Autor ten zbadał typy MICHAELA i podobnie jak JACOT (1936b) i FORSSLUND (1942) skłonny był przypuszczać, iż *Brachychthonius perpusillus* BERL. jest identyczny z *B. brevis* (MICH.), choć zastrzegał się, iż wymaga to bardziej dokładnych i pełnych badań. Wymieniona praca EVANSA zawiera klucz do oznaczania trzynastu gatunków brytyjskich *Brachychthoniidae*, oparty na kształcie ciała, urzębieniu strony grzbietowej oraz kształcie i długości szczeciny notogastralnych i ich stosunku do sensillus. Ponadto EVANS opisał nowe dla wiedzy: *Brachychthonius jacoti* i *B. semiornatus*.

W tym samym roku WILLMANN opisał *Brachychthonius nodosus*, a HAMMER *Eobrachychthonius montanus*, *Brachychthonius forsslundi*, *B. ocellatus* i *Brachychochthonius arcticus*.

HAMMEN (1952) utworzył nowy rodzaj — *Synchthonius* z następującymi cechami: „wentralna płytką w przedniej części oddzielona od pygidialnej, w tylnej części z nią zrośnięta. Szczecina  $c_3$  nie stoi na oddzielnej płytce, szczecina  $d_2$  blisko  $d_1$ , a nie pod  $d_3$ ”. Gatunkiem typowym tego rodzaju został nowo opisany *S. boschmai*. Ponadto HAMMEN opisał gatunek *Eobrachychthonius oudemansi*.

ZACHVATKIN (1953) wspominał przy okazji swych rozważań morfologicznych nad *Tyroglyphidae* o nowym rodzaju *Probrachychthonius*, nie dał jednak żadnego opisu. Należy więc traktować tę nazwę jako nomen nudum.

W roku 1955 STRENZKE określił wymagania ekologiczne ośmiu gatunków. W pracy tej zwrócił uwagę, iż *Brachychthonius berlesei* sensu HAARLØV (1942) to *B. immaculatus* FORSSL. Wysunął on także przypuszczenie, iż wymieniony w pracach JØRGENSENA (1934a, b) oraz HAMMER (1944, 1946) *Brachychthonius brevis* (MICH.) to *B. lapponicus* TRÄG. bądź *B. perpusillus* BERL. Autor ten zsynonimizował *Brachychthonius scalaris* FORSSL. z *B. sellnicki* THOR, z tym, że zaproponował przyjęcie nazwy *Brachychthonius scalaris* m. in. dlatego, że typ gatunku THORA prawdopodobnie zaginął. STRENZKE zsynonimizował ponadto *Eobrachychthonius grandis* SELLN. z *E. sexnotatus* JAC.

W roku 1956 WILLMANN opisał *Brachychthonius striatus*, który jako nomen nudum był w roku 1944 wymieniony przez PAXA. W tym samym roku SCHWEIZER opisał *B. neo-simplex* oraz *B. helveticus*.

FORSSLUND (1957a) zgodził się ze stanowiskiem STRENZKEGO (1955) i uznał *Brachychthonius scalaris* FORSSL. za synonim *B. sellnicki* THOR, która to nazwa, a nie *B. scalaris* musi być przyjęta ze względu na priorytet. Autor ten stwierdził, że synonimami *Eobrachychthonius latior* (BERL.) są: *E. sexnotatus* JAC., *E. grandis* SELLN. i *E. brevis* var. *glabra* THOR. W pracy tej opisał także nową odmianę *Brachychthonius hystericinus* var. *tuxeni*. W tym samym roku (1957b) opisał on *Synchthonius elegans*, a w roku 1958 *Brachychthonius alpestris* i *B. evansi*. W pracy tej uznał *Brachychthonius gisini* SCHW. za synonim *B. horridus* SELLN.

W roku 1958 BALOGH opisał nowy gatunek *Brachychthonius africanus* z Angoli, a HAMMER w tym samym roku trzynaście nowych gatunków z Andów: *Brachychthonius fimbriatus*

*B. mollis*, *B. altus*, *B. breviseta*, *B. andinus*, *B. altimonticola*, *B. tropicus*, *B. saltaensis*, *Eobrachychthonius argentinensis*, *Brachychochthonius griseus*, *B. elsosneadensis*, *B. rotundatus*, *B. foliatus*.

HAMMEN (1959) zaliczając rodzinę *Brachychthoniidae* do grupy *Enarthronota* uważa, że jest to grupa wyższa systematycznie niż nadrodzina i proponuje dla niej nazwę „sekeja”. W załączonym kluczu do *Enarthronota* rodzina *Brachychthoniidae* charakteryzuje się obecnością bruzd między rzędami szczecin *d* i *e* oraz *e* i *f*. Autor ten ustanowił nowy rodzaj *Liochthonius* dla *Brachychthonius* sensu JACOT (1938). Jako gatunek typowy rodzaju *Liochthonius* wyznaczył HAMMEN *L. perpusillus* (BERL.), a po zbadaniu typu (w złym stanie) *Brachychthonius expolitus* (BERL.) (dotąd *B. brevis* var. *expolitus*), stwierdził, iż może on również należeć do rodzaju *Liochthonius*.

SELLNICK (1960) w swoim obszernym kluczu do oznaczania 28 gatunków, które zaliczył do trzech rodzajów: *Eobrachychthonius* JAC., *Synchthonius* HAMMEN i *Brachychthonius* BERL. uznaje podrodzaje: *Brachychochthonius* JAC. i *Brachychthonius* s. str.

W roku 1961 CSISZÁR opisała *Eobrachychthonius longisetosus*, a HAMMER — *Liochthonius kheneensis*, *L. tuberculatus*, *Brachychthonius similis* i *B. monticola*.

BALOGH (1961, 1963a, 1965, 1972) opublikował klucze do oznaczania rodzajów *Oribatei*, w tym czterech rodzajów *Brachychthoniidae*: *Eobrachychthonius* JAC., *Brachychthonius* BERL., *Synchthonius* HAMMEN i *Liochthonius* HAMMEN. W kluczach tych rodzaje różnią się liczbą płytek suprapleuralnych, stopniem zrośnięcia się drugiej płytki pleuralnej z tergitem oraz usytuowaniem brzeżnych szczecin na notogaster.

HAMMER (1962a) opisała nowe gatunki: *Liochthonius nodifer*, *L. rigidisetosus*, *L. rigidisetosus curtus*, *L. pipitensis*, *L. unilateralis*. Ponadto zmieniła nazwę *Brachychthonius fimbriatus* HAMMER na *B. fimbriatissimus* (nazwy „fimbriatus” użył wcześniej dla innego gatunku JACOT). Ponadto (HAMMER 1962b) opisała *Liochthonius patagonensis*.

FORSSLUND (1963) stwierdził, że gatunek wymieniony przez EVANSA (1952) pod nazwą *Brachychthonius sellnicki* jest innym gatunkiem niż *B. sellnicki* sensu THOR i proponuje dla niego nazwę *Liochthonius strenzkei*.

Nowe gatunki opisują: BADER (1963) — *Brachychthonius gygeri*, BALOGH (1963b) — *B. heterotrichus* i FORSSLUND (1964) — *Liochthonius muscorum*.

W roku 1964 KRIVOLUCKIJ na podstawie obecności trzech płytek suprapleuralnych wydzielił nowy rodzaj — *Sellnickochthonius*, a na gatunek typowy desygnował *S. zelawaiensis* (SELLN.) Ponadto autor ten opisał dwa nowe gatunki — *Brachychthonius borealis* (1965) i *B. obscurus* (1966).

WALLWORK (1966a) za synonim *Eobrachychthonius oudemansi* HAMMEN uznał *E. argentinensis* HAMMER. BALOGH i MAHUNKA (1966) opisałi *Brachychthonius pauliani*, a HAMMER (1966) — *Liochthonius idem* i *Brachychthonius novaezealandicus*.

W pracy BULANOVEJ-ZACHVATKINY z roku 1967 znajdujemy klucz do oznaczania 10 gatunków *Brachychthoniidae* w obrębie czterech przyjętych już wcześniej przez BALOGHA (1961) rodzajów.

W roku 1968 COVARRUBIAS opisał *Liochthonius australis*, a BALOGH i MAHUNKA — *Brachychthonius rapoportii*.

MAHUNKA (1969) dał klucz do oznaczania gatunków z grupy „horridus”, udowodnił, że *Liochthonius horridus* (SELLN.) i *L. gisini* (SCHW.) to dwa odrębne gatunki oraz opisał nowe *L. forsslundi* i *L. plumosus*.

W 1971 roku REEVES i MARSCHALL opisałi na nowo bardzo szczegółowo *Brachychthonius lydiae* (JAC.), KRIVOLUCKIJ opisał jako nowy *Liochthonius kirghisicus*, a NIEDBAŁA — *L. occultus*.

NIEDBAŁA (1972c) dokonał rewizji rodzajów rodziny *Brachychthoniidae*, przyjmując liczbę płytek suprapleuralnych za najważniejsze kryterium podziału. Zaproponował wyróżnienie w rodzinie *Brachychthoniidae* siedmiu rodzajów: *Eobrachychthonius* JAC., *Brachychthonius* BERL., *Brachychochthonius* JAC. (syn. *Sellnickochthonius* KRIVOL.), *Poecilochthonius* BAL.,

*Mixochthonius* NIEDB., *Liochthonius* HAMMEN i *Synchthonius* HAMMEN oraz opisał *Liochthonius propinquus*. NIEDBALA (1972d) analizując zmiany cech morfologicznych przedstawił dwie drogi ewolucji rodzajów rodziny *Brachychthoniidae* od najpierwotniejszego *Eobrachychthonius* JAC. do rodzaju *Liochthonius* HAMMEN i rodzaju *Synchthonius* HAMMEN.

Z przeglądu literatury dotyczącej rodziny *Brachychthoniidae* wynika m. in., że duże zamieszanie panowało w systematyce rodzajów. Ponadto duże podobieństwo gatunków i ich niedokładne często opisy spowodowały, iż wiele nazw okazało się synonimami. Po sprawdzeniu typów możliwe jest stwierdzenie dalszych synonimów. Brakuje danych o wymaganiach ekologicznych większości gatunków, dane zaś różnych autorów są fragmentaryczne i często ze sobą sprzeczne.

Do roku 1972 z całego świata opisano 102 gatunki i „odmiany” *Brachychthoniidae*, z tego w Europie — 55 gatunków, nie uwzględniając nowych synonimów.

#### CHARAKTERYSTYKA RODZINY BRACHYCHTHONIIDAE

Rodzina *Brachychthoniidae* została wyodrębniona przez THORA (1934) z rodziny *Hypochthoniidae*, a następnie włączona przez GRANDJEANA (1947) do *Enarthronota*<sup>1</sup>, najbardziej prymitywnej grupy mechowców, ze względu na zachowaną częściowo segmentację.

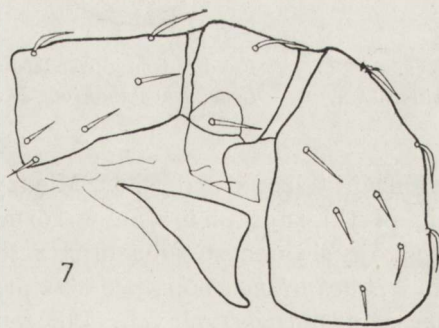
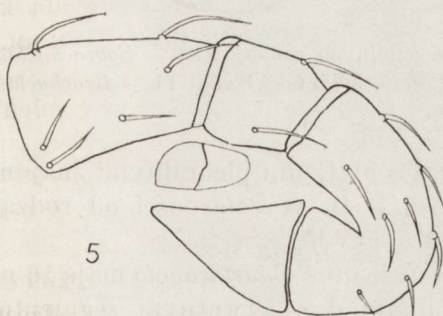
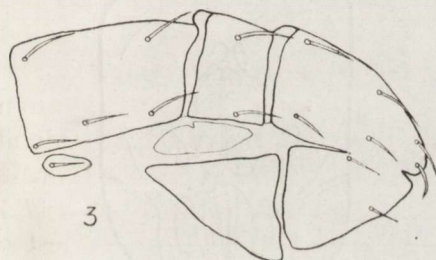
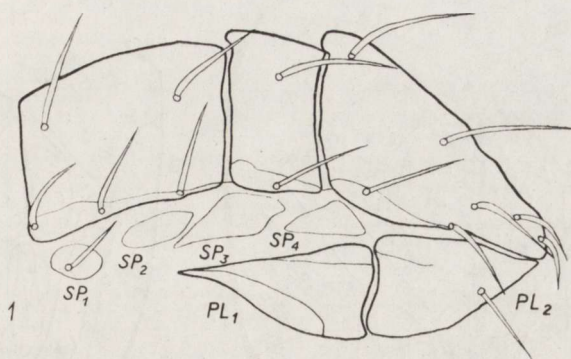
Grupa *Enarthronota* mająca liczne cechy pierwotne uważana jest za grupę reliktową, z wyjątkiem bogatej w gatunki rodziny *Brachychthoniidae*. U *Enarthronota* między proterosomą a histerosomą leży bruzda *dsj*. Grzbietowa stro na histerosomy podzielona jest na dwa do czterech odcinków powstałych przez zlanie się pierwotnych segmentów *C*, *D*, *E*, *F*, *H* i *PS*.

*Brachychthoniidae* mają ciało podzielone dwiema bruzdami homologicznymi  $ar_2$  ( $ar_1$  nie istnieje) i  $ar_3$  (oznaczenie opisowe  $t_1$  i  $t_2$ ) na trzy odcinki. Odcinki te powstały ze zlania się pierwotnych segmentów: odcinek pierwszy (*NA*) z segmentów *C* i *D*, odcinek drugi (*NM*) to segment *E* i odcinek trzeci (*PY*) ze zlania się segmentów *F*, *H* i *PS*. Każdy z tych odcinków pokryty jest od strony grzbietowej tergitem. Kolejne tergity ułożone są tak, że przednia krawędź następnego jest wyższa od poprzedniego tergitu i „stopnie” te idą ku tyłowi ciała, w odróżnieniu od innych *Enarthronota* (np. *Haplochthonius* WILLM.), gdzie „stopnie” te skierowane są ku przodowi.

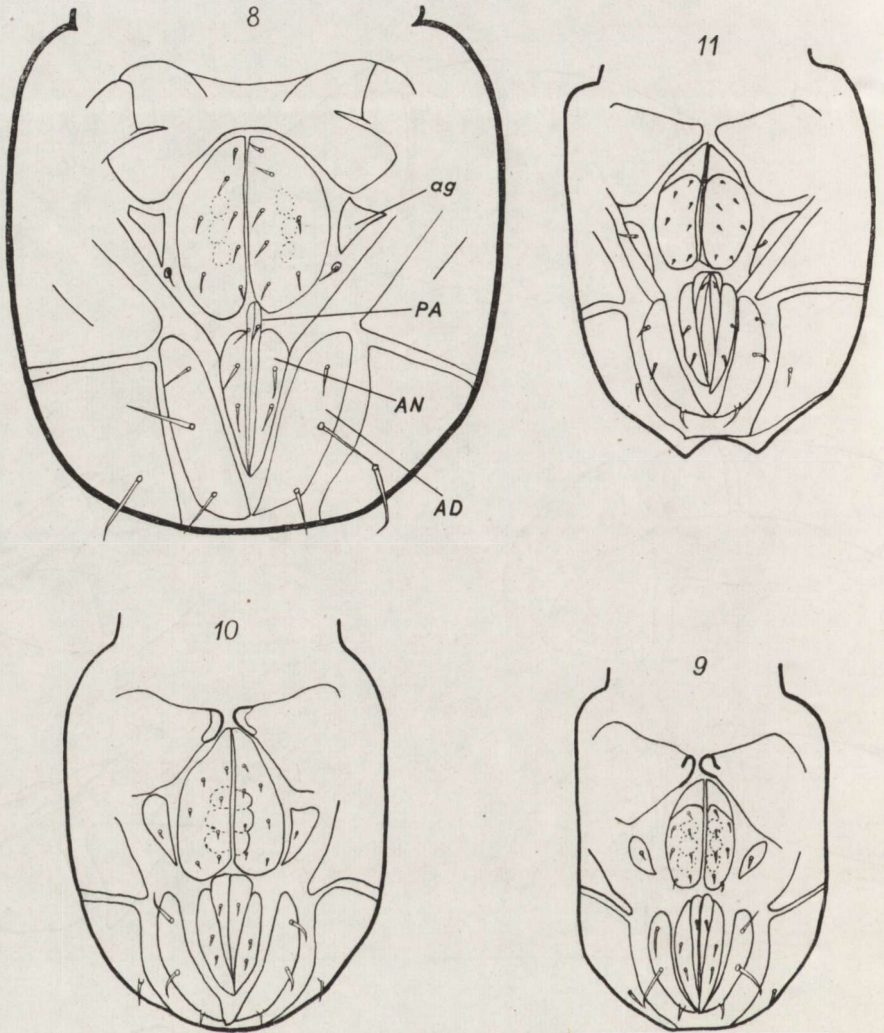
Między tarczą grzbietową ciała (notaspis, *N*), a tarczami bocznymi (pleuraspis, *PL*) przebiega podłużna bruzda suprapleuralna. Bruzda ta jest zresztą charakterystyczna dla wszystkich *Oribatei*.

U *Brachychthoniidae* pleuraspis podzielony jest na dwie płytki pleuralne. Pierwsza trójkątna leży wolno między epimerami nóg III i IV pary, drugą płytką pleuralną a tergitem. Druga płytka pleuralna ( $PL_2$ ), zawsze oddzielona od pierwszej, może być całkowicie wolna, bądź też w zależności od rodzaju, złana całkowicie lub częściowo z tergitem *PY*. Pierwsza płytka pleuralna pozba-

<sup>1</sup> BALOGH (1972) w najnowszym kluczu do rodzajów *Oribatei* zalicza całą nadrodzinnę *Brachychthonioidea* THOR, 1934 do grupy *Arthronota*.



Rys. 1 - 7. Strona boczna przedstawicieli poszczególnych rodzajów: 1 - *Eobrachychthonius* JAC., 2 - *Brachychochthonius* JAC., 3 - *Poecilochthonius* BAL., 4 - *Brachychthonius* BERL., 5 - *Synchthonius* HAMMEN, 6 - *Mixochthonius* NIEDB., 7 - *Liochthonius* HAMMEN.



Rys. 8 – 11. Strona brzuszna przedstawicieli poszczególnych rodzajów: 8 – *Eobrachychthonius* JAC., 9 – *Brachychochthonius* JAC., 10 – *Poecilochthonius* BAL., 11 – *Brachychthonius* BERL.

wiona jest szczecin (rys. 1). Między tergitami a płytkami pleuralnymi znajdują się płytki suprapleuralne w różnej liczbie (0 – 4). W zależności od rodzaju zrastają się one ze sobą oraz z tergitami *NA* i *NM*.

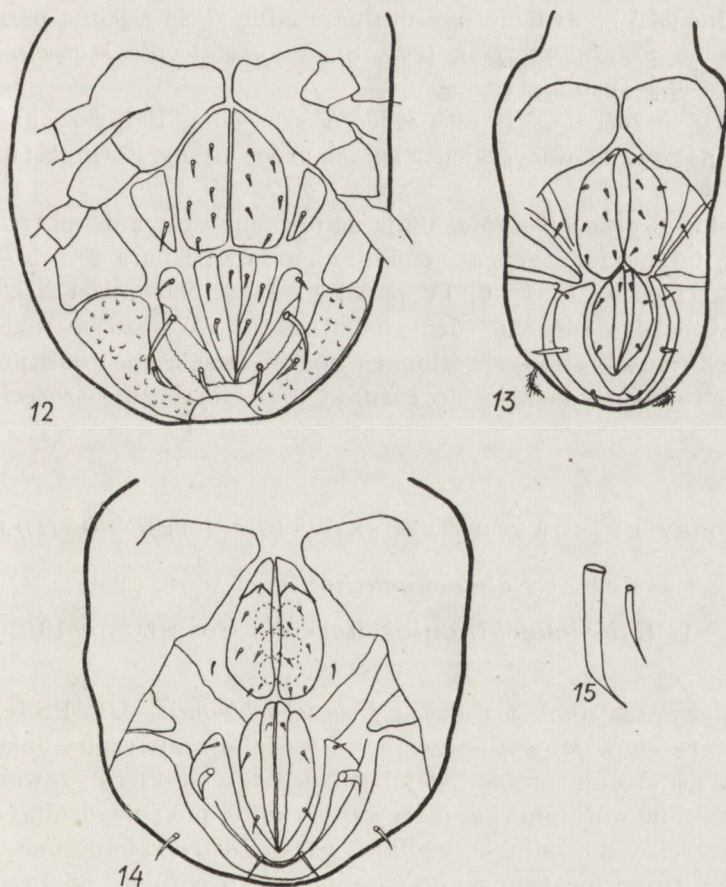
*Brachychthoniidae*, jak i też prawie wszystkie inne *Enarthronota* mają 16 par szczecin notogastralnych. Położenie ich odpowiada pierwotnym segmentom ciała, stąd też oznaczenie szczecin:  $c_1, c_2, c_3, cp, d_1, d_2, e_1, e_2, f_1, f_2, h_1, h_2, h_3, p_1, p_2, p_3$ , które mają następującą formułę (4 – 2 – 2 – 2 – 3 – 3). Bruzdy poprzeczne  $t_1$  i  $t_2$  znajdują się między rzędami szczecin  $d$  i  $e$  oraz  $e$  i  $f$  (rys. 54).

Proterosoma na przodzie tworzy tzw. rostrum. Jego brzeg jest najczęściej



gładki, ale może być delikatnie ząbkowany bądź też zaopatrzony w mocne kolce lub guzy. Organy pseudostygmacyjne (sensilli) osadzone są w pseudostygmach, z boku proterosomy tuż ponad jej podstawą. Wyróżnić w nich można cienki, różnej długości stylik oraz wrzecionowatą, waleczkowatą lub okrągłą główkę. Główka na końcu jest rozwidlona lub zakończona ostro. Jest ona pokryta delikatnymi, rzadszymi lub gęstszymi kolcami, skierowanymi na zewnątrz i do przodu. Chetotaksja proterosomy ograniczona jest do czterech par szczecin: rostralnych (*ro*), lamellarnych (*la*), egzopseudostygmalnych (*ex*) i interlamellarnych (*in*) — (rys. 54).

Na stronie grzbietowej ciała, zarówno na proterosomie jak i histerosomie, znajduje się u wielu gatunków ornamentacja składająca się z mozaiki symetrycznie ułożonych płytek najrozmaitszego układu i stopnia zesklekotyzowania. U innych strona grzbietowa pokryta jest symetrycznie ułożonymi polami,



Rys. 12 - 15. 12 - 14 - strona brzuszna przedstawicieli poszczególnych rodzajów: 12 - *Synchthonius* HAMMEN, 13 - *Mixochthonius* NIEDEB., 14 - *Liochthonius* HAMMEN. 15 - rodzaj *Liochthonius* HAMMEN, szczeciny  $ad_1$  i  $ad_2$ .

a jedynie u rodzaju *Liochthonius* HAMMEN najczęściej brak jakiegokolwiek ry-sunku. Ponadto na stronie grzbietowej, zwłaszcza proterosomy, znajdują się często oskórkowe listwy lub linie najrozmaitszej grubości i kształtu.

Barwa ciała jest różna, od jasnoszarej poprzez różne odcienie żółtej aż do ceglastoczerwonej. Z taksonomicznego punktu widzenia najczęściej nieprzydatna ze względu na odbarwianie się ciała w płynach konserwujących.

Na brzusznej stronie gnatosomy znajduje się siedem par szczecin (*or*, *a*, *ma*, *m*, *h*), u wszystkich *Brachychthoniidae* mniej więcej w jednakowym położeniu. Formuła epimerów jest jednakowa dla całej rodziny (3 — 1 — 3 — 4). Z przodu histerosomy, po stronie brzusznej znajdują się dwie płytki genitalne z różną, w zależności od rodzaju, liczbą szczecin: sześć lub siedem par usytuowanych w dwóch rzędach. Z boku płytek genitalnych leżą płytki aggenitalne ze szczecina. Często brak płytek aggenitalnych lecz szczecina aggenitalna występuje zawsze. Z tyłu za płytkami genitalnymi leżą trzy pary wydłużonych płytek: analne (*AN*) z dwiema parami, paranalne (*PA*) z jedną parą i adanalne (*AD*) z trzema parami szczecin (rys. 8). Wykształcenie szczecin adanalnych jest ważną cechą systematyczną.

Chelicery są różnego kształtu z jedną szczecina. Palpy z określoną liczbą szczecin, jednakową na wszystkich członach prócz tarsus. Formuła: 0 — 2 — 3 — (10 — 12).

Wszystkie *Brachychthoniidae* mają na nogach, wyłącznie na trzech członach (genu, tibia, tarsus) identyczną formułę solenidiów: I para 2 — 1 — 3, II para: 1 — 1 — 1, III para: 1 — 1 — 0, IV para: 1 — 1 — 0. Natomiast liczba zwykłych szczecin jest bardzo różna u różnych gatunków. W każdym razie zmienność liczby szczecin na określonych członach nóg nie jest cechą rodzajową. W obrębie jednego rodzaju zdarzają się gatunki o różnej liczbie szczecin.

## OPISY KRAJOWYCH GATUNKÓW *BRACHYCHTHONIIDAE*

Rodzaj *Eobrachychthonius* JACOT, 1936

### 1. *Eobrachychthonius borealis* FORSSLUND, 1942

(rys. 16)

Najmniejszy gatunek z rodzaju *Eobrachychthonius* JAC. Proterosoma węższa niż histerosoma. Między szczecinami *la* słabo zaznaczona linia translamelarna. Pola na stronie grzbietowej bardzo słabo zesklekotyzowane. Sensillus z wąsko wrzecionowatą główką, ostro zakończony, pokryty drobnymi, rzadkimi kolcami. Szczeciny dość długie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* na maleńkim trapezowatym wybrzuszeniu, lekko cofnięte od brzegu rostrum, znacznie krótsze od szczecin *e*<sub>1</sub>. Na stronie brzusznej obok płytki aggenitalnej mała, podłużna płytka ze szczecina. Płytki analne i adanalne prawie równoległe.

Wymiary<sup>1</sup> według FORSSLUNDA (1942, 1957a) oraz okazów z Polski:

|                               |     |        |
|-------------------------------|-----|--------|
| długość                       | 199 | – 233  |
| szerokość                     | 114 | – 147  |
| długość sensillus             | 39  | – 41   |
| długość <i>ro</i>             | 17  | – 21   |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 28  | – 42,5 |
| <i>r</i> – <i>b</i>           | 61  | – 65   |
| $\frac{r-b^2}{e_1}$           | 1,5 | – 2,0  |

Rozmieszczenie: Spitsbergen, Szwecja (locus typicus: Svartberget) Finlandia, europejska część ZSRR, Polska, Rumunia.

Rozmieszczenie w Polsce: Pakotulsko pow. Człuchów i Kampinoski Park Narodowy.

## 2. *Eobrachychthonius latior* (BERLESE, 1910)

(rys. 17)

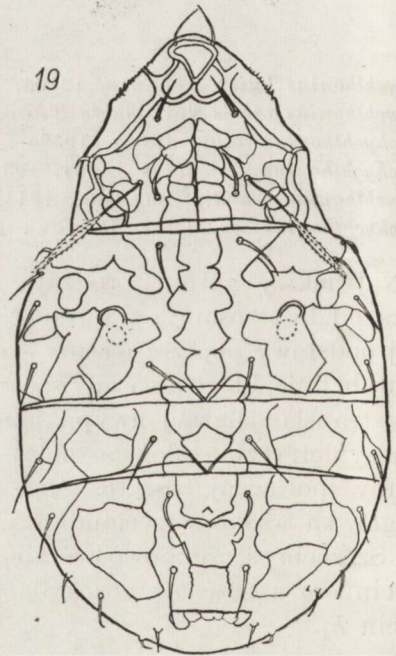
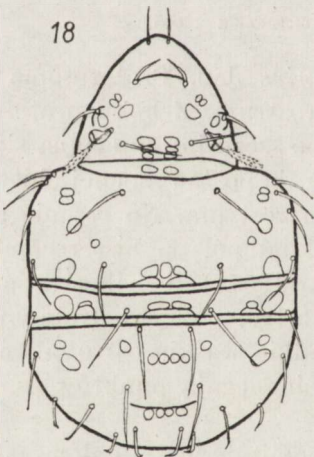
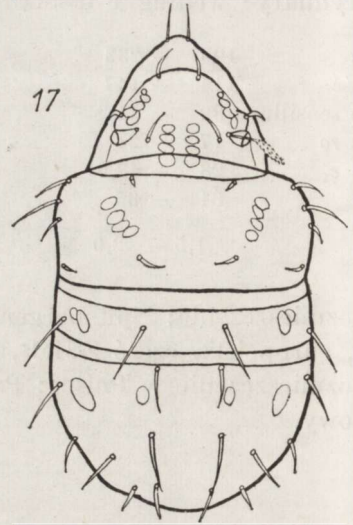
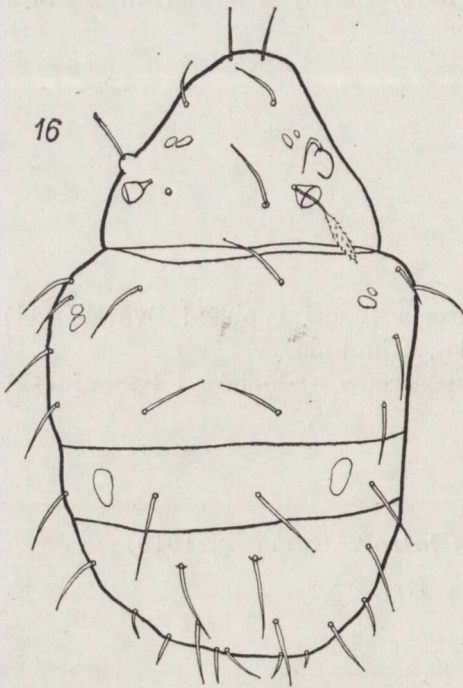
*Brachychthonius latior* BERLESE, 1910a,  
*Brachychthonius brevis* var. *glabra* THOR, 1930,  
*Eobrachychthonius latus*: JACOT, 1936a,  
*Eobrachychthonius sexnotatus* JACOT, 1936a,  
*Brachychthonius grandis* SELLNICK, 1944,  
*Eobrachychthonius sexnotatus*: HAMMER 1952a, 1952b, STRENZKE 1955.

Największy gatunek rodzaju *Eobrachychthonius* JAC. Proterosoma nieco węższa od histerosomy, z wąsko zaokrąglonym rostrum. Z boku proterosomy od jej podstawy poprzez nasady szczecin *ex*, aż po szczeciny *la* ciągną się dwie cieniutkie linie, które u nasady szczecin *la* przybierają postać mocnej chitynowej listwy translamellarnej uwypuklonej w kierunku rostrum. Na stronie grzbietowej symetrycznie ułożone pola, przy czym układ pól na histerosomie jest zmienny (porównaj rys. 16 z fig. 2 FORSSLUNDA 1957a). Sensillus dość długi, jego główka wąsko wrzecionowata, zakończona ostro, pokryta drobnymi kolcami. Szczeciny stosunkowo krótkie, ale mocne, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* węższe niż pozostałe. Szczeciny *f*<sub>1</sub> nie sięgają punktów osadzenia szczecin *h*<sub>1</sub>.

Na stronie brzusznej druga para szczecinek genitalnych oddalona od brzegów płytek genitalnych. Płytką aggenitalną ze szczeciną na końcu. Brak osobnej małej płytki. Cecha ta jest jednak niestała, znane są nieliczne przypadki, że u tego samego okazu z jednej strony występuje oddzielona od płytki agge-

<sup>1</sup> W całej pracy wymiary podano w mikrometrach ( $\mu\text{m}$ ).

<sup>2</sup> Wskaźnik według FORSSLUNDA (1964).



Rys. 16 - 19. Habitus: 16 - *Eobrachychthonius borealis* FORSSL., 17 - *E. latior* (BERL.),  
18 - *E. oudemansi* HAMMEN, 19 - *Poccilochthonius italicus* (BERL.).

nitalnej mała płytką ze szczecina, a z drugiej strony jej brak, natomiast szczecina znajduje się na płytce aggenitalnej.

Wymiary według BERLESEGO (1910a), FORSSLUNDA (1957a) oraz okazów z Polski:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| długość           | 270 – 335 |
| szerokość         | 166 – 200 |
| długość sensillus | 39 – 41   |
| długość $e_1$     | 30 – 38   |

Rozmieszczenie: USA (locus typicus: Lake City na Florydzie), Kanada, Grenlandia, Islandia, Spitsbergen, Szwecja, Francja, Belgia, Włochy, Polska, ZSRR (część europejska i azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: Pakotulsko pow. Człuchów i Kampinoski Park Narodowy.

### 3. *Eobrachychthonius oudemansi* HAMMEN, 1952

(rys. 18)

*Brachychthonius lactepictus*: WILLMANN 1931, nec BERLESE, 1910b,

*Brachychthonius oudemansi*: SCHWEIZER 1956,

*Eobrachychthonius argentinensis* HAMMER, 1958.

Duży gatunek o rostrum szeroko zaokrąglonym. Na brzegu rostrum kilka płytkich wcięć. Proterosoma węższa niż histerosoma. Szczeciny *la* łączy mocna chitynowa listwa translamellarna. Guzki egzopseudostygmalne mocno wykształcone. Na proterosomie i histerosomie układ symetrycznych pól. Sensillus z wąską, długą, wrzecionowatą główką, ostro zakończoną, pokrytą delikatnymi kolcami. Szczeciny długie, wąskie, gładkie, ostro zakończone, szczeciny *ro* wąskie, znacznie krótsze od szczecin  $e_1$ . Szczeciny *int* stoją tuż przy pseudostygmach, są dłuższe niż szczeciny *la*. Szczeciny  $f_1$  sięgają poza nasadę szczecin  $h_1$ . Na stronie brzusznej szczecina aggenitalna wyrasta na małej płytce leżącej obok trójkątnej płytki aggenitalnej. Cecha ta nie zawsze jest stała, zdarzają się okazy mające z jednej strony małą płytkę ze szczecina, połączoną z płytką aggenitalną, a z drugiej strony od niej oddzieloną. Szczeciny na płytkach genitalnych ułożone są w prostej linii. Płytki analne i adanalne są zbieżne z tyłu ciała, z przodu zaś oddalone od siebie.

Wymiary według HAMMENA (1952), SCHWEIZERA (1956), FORSSLUNDA (1957a) DUBININEJ (1966) oraz okazów z Polski:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| długość           | 230 – 288 |
| szerokość         | 134 – 180 |
| długość sensillus | 35 – 41   |
| długość <i>ro</i> | 18 – 24   |
| długość $e_1$     | 33 – 44   |
| $r-b$             | 53 – 69   |

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| $\frac{r-b}{e_1}$   | 1,1 – 1,7   |
| odległość $ad_1$    | 44,7 – 65,8 |
| odległość $ad_3$    | 24,4 – 29,8 |
| $\frac{ad_1}{ad_3}$ | 1,6 – 2,5   |

Rozmieszczenie: Argentyna, Chile, USA, Spitsbergen, Szwecja, Belgia, Holandia (locus typicus: Burgst pod Bredą), Szwajcaria, Włochy, Polska, Węgry, Bułgaria, ZSRR (część europejska i azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: kilkadziesiąt stanowisk w całym kraju.

### Rodzaj *Poecilochthonius* BALOGH, 1943

#### 4. *Poecilochthonius italicus* (BERLESE, 1910)

(rys. 19)

*Brachychthonius brevis* var. *italicus* BERLESE, 1910a,  
*Brachychthonius brevis* var. *spiciger* BERLESE, 1910a,  
*Brachychthonius italicus spiciger*: JACOT 1936b, HAMMEN 1959,  
*Brachychochthonius italicus spiciger*: JACOT 1938,  
*Brachychochthonius italicus*: STRENZKE 1951, SELLNICK 1960,  
*Brachychthonius italicus*: HAMMEN 1952, 1959, NIEDBAŁA 1972a.

Proterosoma nieco węższa niż histerosoma, z boków tuż za garbami egzopseudostygmalnymi nieco wpuklona. Histerosoma owalna. Rostrum szerokie, z nierównymi zębami na brzegu. Od podstawy proterosomy z boku poprzez garby egzopseudostygmalne ciągną się mocne, powyginane listwy, które łączą się przed szczecinami *la*. Pola i płytki na stronie grzbietowej obrzeżone podwójną linią, z charakterystycznym krzyżem w części środkowej tergitu *NA*. Sensillus długi, o smukłej, wydłużonej, wąsko wrzecionowatej, ostro zakończonej główce, pokrytej drobnymi kolcami. Szczeciny średniej długości, wąskie, gładkie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* krótsze niż szczeciny  $e_1$ .

Wymiary według BERLESEGO (1910a), JACOTA (1936b), BALOGHA (1943), STRENZKEGO (1951) oraz okazów z Polski:

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| długość           | 170 – 200   |
| szerokość         | 90 – 130    |
| długość sensillus | 37 – 46     |
| długość <i>ro</i> | 13 – 16     |
| długość $e_1$     | 16 – 23     |
| $r-b$             | 43,3 – 54,3 |
| $\frac{r-b}{e_1}$ | 2,0 – 3,3   |

Rozmieszczenie: USA, Francja, Belgia, Austria, Włochy (locus typicus: Florencja), NRF, NRD, Polska, Jugosławia, Węgry, Bułgaria, ZSRR (szczęść europejska).

Rozmieszczenie w Polsce: kilkadziesiąt stanowisk w całym kraju.

Przypuszczam, iż podgatunek *Brachychthonius italicus spiciger* (BERLESE, 1910) jest identyczny z *Poecilochthonius italicus*. Jedyne podawane różnice to dłuższy i cieńszy sensillus (BERLESE 1910a), nieco mniejsze wymiary ciała:  $170 \times 90$  oraz leżące blisko siebie szczeciny  $c_2$ ,  $c_3$  i  $d_2$ , a szczeciny  $f_1$  i  $h_1$  leżące raczej z tyłu niż z przodu tergitu *PY* (JACOT 1936b). Uważam, że cechy te są mało znaczące i podlegają, np. kształt sensillus, zmienności. W polskim materiale *Poecilochthonius italicus* inne bardziej istotne cechy morfologiczne np. ornamentacja strony grzbietowej, długość szczecin — podlegają silniejszej zmienności indywidualnej.

### Rodzaj *Brachyochthonius* JACOT, 1938

#### 5. *Brachyochthonius cricoides* (WEIS-FOGH, 1948)

(rys. 20)

*Brachychthonius cricoides* WEIS-FOGH, 1948;

*Brachychthonius cricoides*: EVANS 1952, NIEDBAŁA 1972a.

Najmniejszy z europejskich *Brachychthoniidae*. Proterosoma nieco węższa od histerosomy, wydłużona. Rostrum na brzegu pokryte drobnymi ząbkami. Od podstawy proterosomy ciągną się po bokach chitynowe obramowania otaczające nasadę szczecin *ex* i łączące się pośrodku przed szczecinami *la*, gdzie tworzą charakterystyczny kolec. Układ płytek, pól i linii na stronie grzbietowej jak na rysunku 20. Płytki w partii środkowej najmocniej zesklekotyzowane. Uwagę zwracają dwa małe, okrągłe, mocno zesklekotyzowane pola leżące na tergicie *NA*. Sensillus ze spiczastą, wrzecionowatą główką, pokrytą silnymi kolecami. Szczeciny ciała gładkie, krótkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* stoją na brzegu rostrum, szczeciny *la*, *ex* i *int* skierowane do przodu. Szczeciny *int* szeroko rozstawione, położone tuż obok pseudostygm. Szczeciny rzędów *e*, *f*, *h* osadzone na małych wzgórkach.

Wymiary według WEIS-FOGHA (1948), EVANSA (1952), MORITZA (1963) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 130  | — | 156  |
| szerokość           | 65   | — | 84   |
| długość sensillus   | 24   | — | 26   |
| długość <i>ro</i>   | 9    | — | 12   |
| długość $e_1$       | 10,4 | — | 12,1 |
| $r - b$             | 33,8 | — | 44,8 |
| $r - b$             |      |   |      |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 3,1  | — | 4,0  |

Rozmieszczenie: Anglia, Dania (locus typicus: Revlinghoj), Włochy, NRD, Polska, Czechosłowacja, ZSRR (część azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk w całym kraju.

### 5. *Brachyochthonius immaculatus* FORSSLUND, 1942

(rys. 21 – 22)

- ? *Brachyochthonius laevis* JACOT, 1938,  
 ? *Brachyochthonius berlesei erosus* JACOT, 1938,  
*Brachyochthonius berlesei*: HAARLØV 1942,  
 ? *Brachyochthonius semiornatus* EVANS, 1952,  
 ? *Brachyochthonius arcticus* HAMMER, 1952,  
*Brachyochthonius immaculatus*: STRENZKE 1952, SCHWEIZER 1956, NIEDBAŁA 1972b,  
 ? *Brachyochthonius striatus* WILLMANN, 1956,  
*Brachyochthonius* cf. *semiornatus*: WINKLER 1956,  
*Brachyochthonius striatus*: SELLNICK 1960,  
*Brachyochthonius gygeri* SCHWEIZER in BADER, 1963, *syn. n.*,  
*Sellnickochthonius immaculatus*: KRIVOLUCKIJ 1964,  
 ? *Brachyochthonius obscurus* KRIVOLUCKIJ, 1966.

Proterosoma znacznie węższa niż histerosoma. Boki histerosomy niemal równoległe. Rostrum na brzegu z drobnymi ząbkami. Na proterosomie z każdego boku od podstawy ciągną się dwie mocne chitynowe, podwójne listwy, które poprzez bardzo mocno wykształcone garby egzopseudostygmalne kierują się nad szczecinami *la* do środka rostrum. Listwy te nie dochodzą jednak do krawędzi rostrum i nie łączą się ze sobą. Inna łukowato biegnąca linia łączy listwy tuż nad szczecinami *la*. Ten układ listew na proterosomie jest szczególnie charakterystyczny i nie podlega zmienności indywidualnej. Rysunek na proterosomie jest bardzo zmienny. Układ płytek może być taki, jak u *Brachyochthonius berlesei* WILLM., lub też tylko dwa rzędy po trzy połączone pola (FORSSLUND 1942), jak również cały szereg układów pośrednich. Układ płytek na histerosomie jest także bardzo zmienny, środkowe płytki są znacznie lepiej zesklerotyzowane i lepiej widoczne niż boczne. Ponadto sklerotyzacja płytek jest coraz słabsza ku tyłowi. Dwa warianty rysunku na stronie grzbietowej przedstawiono na rys. 21 – 22. Sensillus o grubej, wrzecionowatej główce, dłuższej niż stylik, gęsto pokrytej mocnymi kolcami. Szczeciny ciała gładkie, krótkie, wąskie i ostro zakończone. Szczeciny *ro* dłuższe niż *la* i *int*. Szczeciny *int* szeroko rozstawione.

Wymiary według FORSSLUNDA (1942), STRENZKEGO (1955) oraz okazów z Polski:

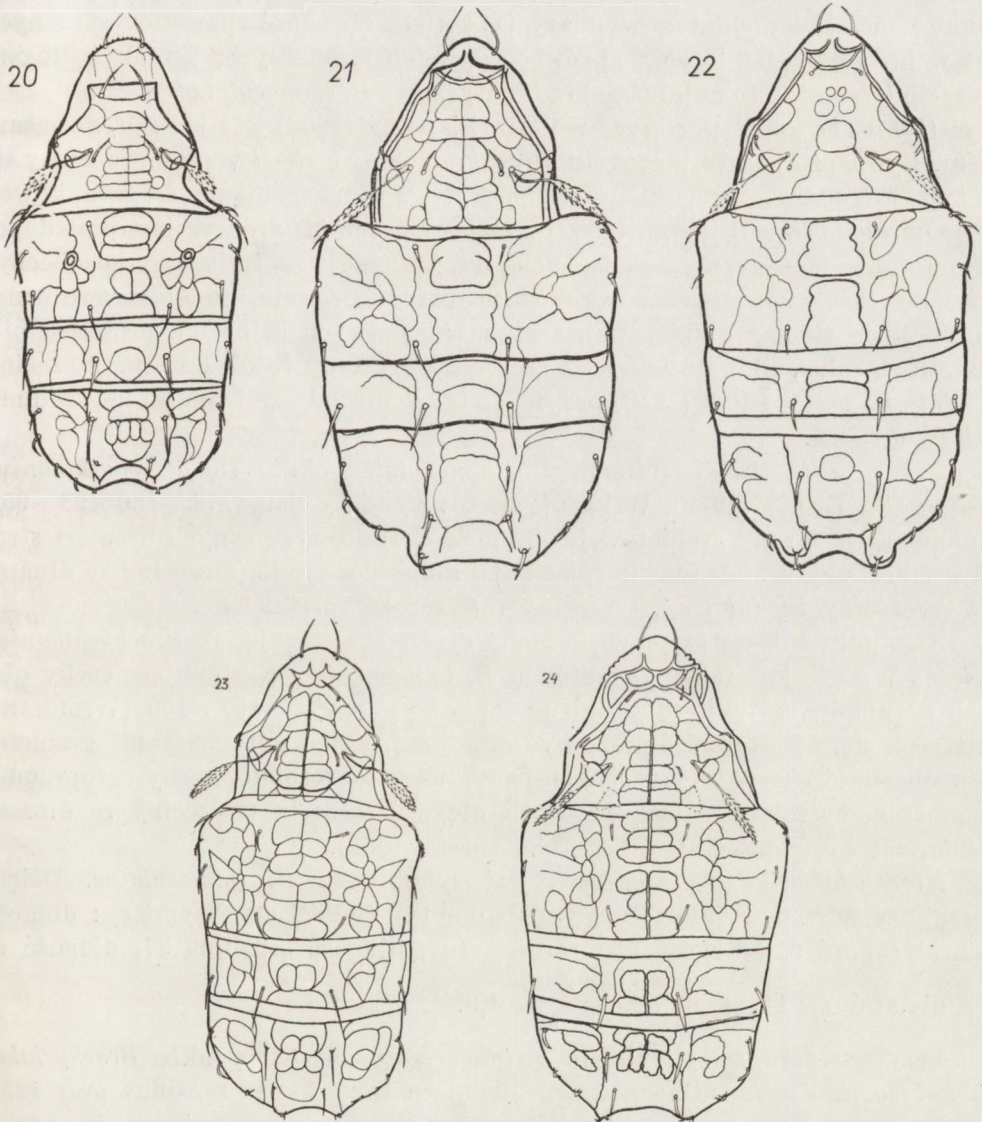
|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| długość                       | 160 – 168 |
| szerokość                     | 75 – 99   |
| długość sensillus             | 30 – 38   |
| długość <i>ro</i>             | 12 – 16   |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 10 – 14,6 |



|                   |             |
|-------------------|-------------|
| $r-b$             | 40,5 - 52,4 |
| $\frac{r-b}{e_1}$ | 3,0 - 4,5   |

Rozmieszczenie: USA, Kanada, Grenlandia, Anglia, Szwecja (locus typicus: Svartberget), Finlandia, Szwajcaria, NRF, Polska, ZSRR (część europejska i azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: znany z całego obszaru kraju.



Rys. 20 - 24. Habitus: 20 - *Brachychthonius ericoides* (WEIS-FOGH), 21 - 22 - *B. immaculatus* FORSSL., 23 - *B. jacoti* (EVANS), 24 - *B. jugatus* JAC.

FORSSLUND (1942) i STRENZKE (1955) wspominają o dużym podobieństwie *Brachychochthonius immaculatus* do *B. laevis* JACOT. Z krótkiego i niepełnego opisu JACOTA (1938) wynika, że wszystkie szczegóły morfologiczne są identyczne (wielkość  $169 \times 83$ , charakterystyczne listwy na proterosomie, guzy egzopseudostygmalne, szczeciny *ro* dłuższe niż szczeciny *la* i *int*). Być może, po zbadaniu typu okaże się, że *B. immaculatus* jest synonimem *B. laevis*.

STRENZKE (1955) uważa, że JACOT (1938) opisał nimfę (?) *Brachychochthonius berlesei erosus*, której rysunek na stronie grzbietowej zanikający w kierunku końca ciała, podobne wymiary ( $174 \times 86$ ), obecność charakterystycznych listew na proterosomie oraz guzów egzopseudostygmalnych, kształt i długość szczecin (szczeciny *ro* najdłuższe) są identyczne z *B. immaculatus*. Jednak „*Brachychochthonius berlesei* ssp. *erosus*” w pracy HAMMER (1952) jest już innym gatunkiem. Być może jest to po prostu *Brachychochthonius berlesei* WILLM., różniący się od typu kilkoma szczegółami morfologicznymi w ramach zmienności gatunkowej.

Opisany przez HAMMER (1952) *Brachychochthonius arcticus* jest prawdopodobnie także identyczny z *B. immaculatus*. Wskazują na to następujące cechy: wymiary ( $180 \times 90$ ), obecność ząbków na brzegu rostrum, podobieństwo ornamentacji na stronie grzbietowej, kształt chitynowych listew na proterosomie, kształt sensillus, długość i kształt szczecin (szczeciny *ro* dłuższe niż szczeciny *la* i *int*). Sama HAMMER (1952) przytacza także dowody zmienności indywidualnej *B. arcticus*.

Sądzę także, iż synonimem *B. immaculatus* okaże się *Brachychochthonius semiornatus* EVANS (1952). Wskazują na to: wymiary ciała ( $174 - 180 \times 93 - 95$ ), ornamentacja strony grzbietowej, obecność charakterystycznych listew na stronie grzbietowej, kształt sensillus, kształt i długość szczecin (szczeciny *ro* dłuższe niż szczeciny *la*, *int* i  $e_1$ ), szczeciny *int* szeroko rozstawione.

Szczegóły opisu oraz przedstawiony rysunek wskazują, iż *Brachychochthonius striatus* WILLM. jest także synonimem *B. immaculatus*. Następujące cechy obu tych gatunków są takie same lub podobne: wymiary —  $167 \times 100$  (WILLMANN zastrzega się, że szerokość może być mniejsza), układ pól na stronie grzbietowej, obecność charakterystycznych listew na proterosomie, garby egzopseudostygmalne, kształt sensillus, kształt i długość szczecin (szczeciny *ro* dłuższe niż *la*, *int* i  $e_1$ , szczeciny *int* szeroko rozstawione).

*Brachychochthonius gygeri* SCHW. jest synonimem *B. immaculatus*. Dzięki uprzejmości dra C. BADERA mogłem zbadać typ (NP 2190). Wymiary: długość 162, szerokość 91, długość histerosomy 107, długość sensillus 37, długość *ro* 13, długość  $e_1$  11,  $r-b$  50,3,  $\frac{r-b}{e_1}$  4,8.

Przypuszczam, że synonimem *B. immaculatus* okaże się także *Brachychochthonius obscurus* KRIVOL. Gatunek ten ma nieco inny kształt sensillus oraz rząd charakterystycznych małych płytek po bokach proterosomy, których nie widziałem u żadnego z okazów *B. immaculatus* w materiale z Polski. Jednak wzór rysunku na stronie grzbietowej, obecność charakterystycznych listew na protero-

somie, wymiary ( $160 \times 75$ ), długość i kształt szczecin wskazują, że jest to ten sam gatunek.

Tak więc niedokładny i częściowo błędny opis, niedokładny rysunek FORSSLUNDA (1942) oraz duża zmienność cech morfologicznych *B. immaculatus* spowodowały, iż gatunek ten był kilkakrotnie opisywany pod innymi nazwami. Zmienność obserwowana w materiale z Polski jest znacznie większa niż różnice między wyżej wymienionymi „gatunkami”. Na tej podstawie przypuszczam, iż w obrębie *B. immaculatus* nie mamy do czynienia z podgatunkami lecz po prostu ze zmiennością indywidualną. Dlatego proponuję uznać wyżej wymienione nazwy za synonimy *Brachychothonius immaculatus* FORSSL. Ewentualnie po zbadaniu typu, wszystkie one byłyby synonimami *Brachychothonius laevis* JACOT, ze względu na priorytet tej nazwy.

### 7. *Brachychothonius jacoti* (EVANS, 1952)<sup>1</sup>

(rys. 23)

*Brachychothonius jacoti* EVANS, 1952,

*Liochthonius jacoti*: KRIVOLUCKIJ 1970.

Jeden z najmniejszych gatunków *Brachychothoniidae*. Rostrum zaokrąglone, pokryte na brzegu drobnymi ząbkami. Na proterosomie między pseudostygmami ciągnie się mocna chitynowa listwa. Na stronie grzbietowej układ pół i dobrze zesklebotowanych płytek. Szczególnie charakterystycznych jest pięć płytek w środkowej partii tergitu *PY*. Sensillus o dość szerokiej wrzecionowatej główce, dłuższej od stylika. Szczeciny gładkie (jedynie szczeciny  $e_3$  jednostronnie pierzaste), wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* nieznacznie dłuższe od szczecin *la* i *int*. Wszystkie szczeciny proterosomy skierowane do przodu. Na histerosomie najdłuższe szczeciny  $e_1$ .

Wymiary według EVANSA (1952) oraz okazów z Polski:

|                   |      |   |      |
|-------------------|------|---|------|
| długość           | 148  | – | 161  |
| szerokość         | 74   | – | 86   |
| długość sensillus | 29   | – | 30   |
| długość <i>ro</i> | 10   | – | 12   |
| długość $e_1$     | 14   | – | 15,6 |
| $r - b$           | 41,5 | – | 48   |
| $r - b$           |      |   |      |
| $e_1$             | 2,7  | – | 3,4  |

Rozmieszczenie: Anglia (terra typica: South Bedfordshire), NRF, Polska, ZSRR (część europejska i azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: jedno stanowisko — Kurznie pow. Brzeg.

<sup>1</sup> Nowy dla Polski.

8. *Brachychochthonius jugatus* JACOT. 1938

(rys. 24)

*Brachychochthonius jugatus*: STRENZKE 1955, NIEDBAŁA 1972b.

Na rostrum tuż za szczecinami *ro* znajdują się cztery pary ząbków. Od podstawy proterosomy, z boku, poprzez nasady szczecin *ex* aż poza szczeciny *la* ciągną się dwie chitynowe listwy, które w części rostralnej rozgałęziają się tworząc kilka pól. Ornamentacja grzbietowej strony w postaci symetrycznego układu płytek. Kontury płytek i pól faliste. U podstawy proterosomy z boku środkowego rzędu płytek, para trójkątnych płytek, słabo widocznych. Sensillus z bardzo wąską, wrzecionowatą główką, pokrytą mocnymi kolcami. Wszystkie szczeciny gładkie, krótkie i szerokie. Część z nich tępo, inne ostro zakończone. Szczeciny *ro* znacznie dłuższe niż szczeciny *la* i *int*. Szczeciny  $e_1$  najdłuższe.

Wymiary według JACOTA (1938), WEIS-FOGHA (1948), STRENZKEGO (1955) oraz okazu z Polski:

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| długość             | 158 – 211 |
| szerokość           | 80 – 98   |
| długość sensillus   | 35        |
| długość <i>ro</i>   | 12        |
| długość $e_1$       | 13        |
| $r - b$             | 49        |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 3,8       |

Rozmieszczenie: USA (terra typica: North Carolina), Grenlandia, Finlandia, Anglia, Francja, Belgia, Dania, Polska, ZSRR (część europejska).

Rozmieszczenie w Polsce: jedno stanowisko – rezerwat „Bukowa Góra” w Zwierzyńcu pow. Zamość.

8a. *Brachychochthonius jugatus* f. *suecica* FORSSLUND, 1942

(rys. 25)

*Brachychochthonius jugatus* var. *suecica*: STRENZKE 1951,*Brachychochthonius jugatus* var. *suecicus*: EVANS 1952,*Brachychochthonius suecicus*: HAMMEN 1952, CSISZÁR 1960, HALAŠKOVÁ i KUNST 1960, CSISZÁR i JELEVA 1962, SITNIKOVA 1962, MORITZ 1965, NIEDBAŁA 1972f,*Brachychochthonius suecicus*: MORITZ 1963.

Brzeg rostrum pokryty drobnymi ząbkami. Chitynowe listwy z boku proterosomy oraz układ symetrycznych płytek na stronie grzbietowej, jak na rys. 25. Szczególnie charakterystyczne są dwie trójkątne płytki leżące u podstawy proterosomy, z boku środkowego rzędu płytek oraz rząd czterech wydłużonych płytek w środkowej części tergitu *PY*. Sensillus z wrzecionowatą główką

(szerszą niż u formy typowej) pokrytą gęsto, mocnymi kolcami. Szczeciny gładkie, krótkie (ale dłuższe niż u formy typowej), wąskie, ostro zakończone. Jedynie szczeciny  $e_2$  i  $e_3$  są obustronnie pierzaste. Szczeciny  $ro$  znacznie dłuższe niż szczeciny  $la$  i  $int$ . Na histerosomie najdłuższe są szczeciny  $e_1$ , długość pozostałych zmniejsza się w kierunku do przodu i ku końcowi ciała.

Wymiary według FORSSLUNDA (1942) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 147  | – | 172  |
| szerokość           | 76   | – | 100  |
| długość sensillus   | 27   | – | 35   |
| długość $ro$        | 9    | – | 13   |
| długość $e_1$       | 12   | – | 15   |
| $r - b$             | 38,7 | – | 49,6 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 2,7  | – | 3,6  |

Rozmieszczenie: Kanada, Szwecja (locus typicus: Kulbäcksliden), Finlandia, Anglia, Francja, Holandia, NRF, NRD, Polska, Czechosłowacja, Węgry, Bułgaria, ZSRR (część europejska), Nowa Zelandia.

Rozmieszczenie w Polsce: wiele stanowisk w całym kraju.

*B. jugatus* f. *suecica* niewiele różni się do formy typowej (brak falistych konturów pól i płytek na stronie grzbietowej, szersza główka sensillus, nieco dłuższe szczeciny oraz pierzaste szczeciny  $e_2$  i  $e_3$ ). Stąd też uważam, że jest to tylko forma *B. jugatus* JAC., tak jak ją określił FORSSLUND (1942), a nie samodzielny gatunek, jak sądzi wielu autorów.

### 9. *Brachychochthonius rostratus* (JACOT, 1936)

(rys. 26)

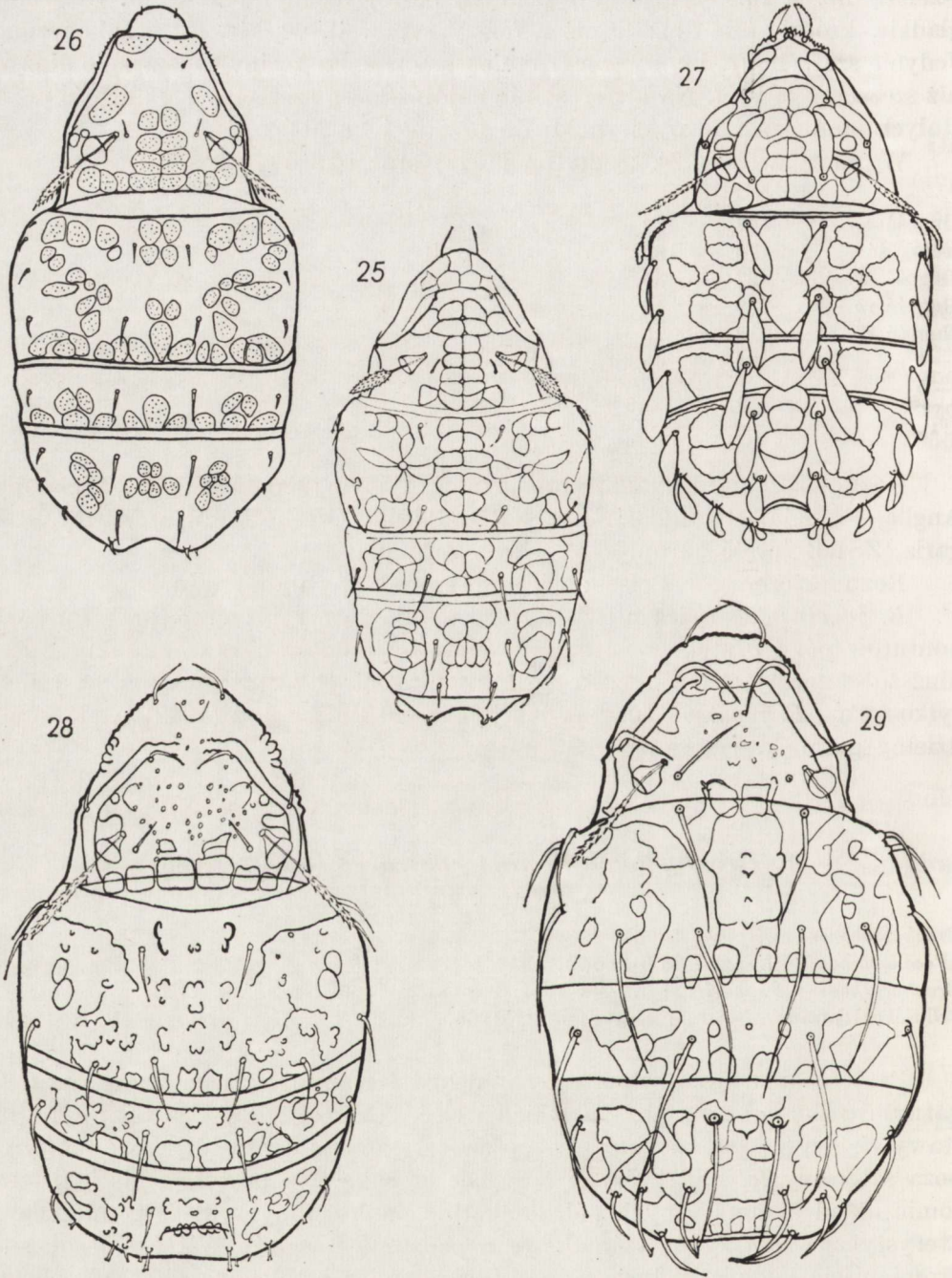
*Brachychthonius rostratus* JACOT, 1936b,

?*Poecilochthonius hungaricus* BALOGH, 1943,

*Brachychthonius hungaricus*: EVANS 1952, SELLNICK 1960, NIEDBAŁA 1972f,

*Sellnickochthonius rostratus*: KRIVOLUCKIJ 1964.

Proterosoma nieco tylko węższa od histerosomy. Rostrum szerokie z delikatnymi ząbkami oraz parą płytkich wcięć. Na proterosomie z boku od podstawy ciągną się poprzez guzy egzopseudostygmalne dwie chitynowe listwy aż poza szczeciny  $la$ , nad którymi łączą się ze sobą. Na proterosomie i histerosomie układ symetrycznych pól, delikatnie punktowanych. Szczególnie charakterystyczne są trzy pola środkowe u podstawy tergitów  $NA$  i  $NM$  ułożone promieniście jak płatki kwiatu. Sensillus długi, z wydłużoną główką, pokrytą mocnymi kolcami, dłuższymi po stronie dolnej. Szczeciny krótkie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny  $ro$  bardzo małe, ledwo dostrzegalne. Szczeciny na proterosomie krótsze niż na histerosomie. Szczeciny środkowych rzę-



Rys. 25 - 29. Habitus: 25 - *Brachyochthonius jugatus* f. *suecica* FORSSL., 26 - *B. ros-tratus* (JAC.), 27 - *B. zelawaiensis* (SELLN.), 28 - *Synchthonius crenulatus* (JAC.), 29 - *S. elegans* FORSSL.

dów histerosomy znacznie dłuższe niż rzędów bocznych, coraz dłuższe w kierunku tylnym.

Wymiary według JACOTA (1936b), BALOGHA (1943), STRENZKEGO (1951), EVANSA (1952) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 168  | – | 200  |
| szerokość           | 87   | – | 100  |
| długość sensillus   | 29   | – | 40   |
| długość $e_1$       | 7    | – | 12   |
| $r - b$             | 45,7 | – | 56,7 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 4,0  | – | 7,1  |

Rozmieszczenie: USA (locus typicus: Północna Karolina, Shutin Ridge), Kanada, Szwecja, Anglia, Francja, Włochy, NRF, Austria, NRD, Polska, Czechosłowacja, Węgry, Bułgaria, ZSRR (część europejska).

Rozmieszczenie w Polsce: znany na obszarze całego kraju.

Przypuszczam, iż *Poecilochthonius hungaricus* BALOGH jest identyczny z *B. rostratus*. Oba różnią się jedynie drobnymi szczegółami ornamentacji na stronie grzbietowej.

#### 10. *Brachyochthonius zelawaiensis* (SELLNICK, 1929)

(rys. 27)

*Brachyochthonius zelawaiensis* SELLNICK, 1929b,

*Brachyochthonius zelawaiensis*: WILLMANN 1931, 1936, 1956, HAARLØV 1942, EVANS 1952,

BULANOVA-ZACHVATKINA 1967, NIEDBAŁA 1972f,

*Sellnickochthonius zelawaiensis*: KRIVOLUCKIJ 1964.

Proterosoma znacznie węższa niż histerosoma. Brzeg rostrum drobno ząbkowany. Od podstawy proterosomy, z boku ciągną się poprzez nasady szczecin aż po brzeg rostrum dwie chitynowe listwy, które łączą się ze sobą u nasady szczecin *ro* charakterystycznym występem. Nad szczecinami *la* jeszcze jedna półkolista listwa. Ornamentacja strony grzbietowej w postaci symetrycznego układu płytek. Sensillus długi, o długiej, wąskiej, wrzecionowatej główce, pokrytej mocnymi kolecami. Szczeciny szeroko lancetowate, dość długie. Szczeciny *ro* o połowę krótsze od szczecin  $e_1$ . Szczeciny  $e_2$  i  $e_3$  z lekko falistym brzegiem, brzeg pozostałych szczecin gładki. Szczeciny  $e_1, f_1, h_1$  osadzone na wyraźnych wzgórkach.

Wymiary według SELLNICKA (1929b), WILLMANNA (1931), EVANSA (1952) oraz okazów z Polski:

|                   |     |   |     |
|-------------------|-----|---|-----|
| długość           | 162 | – | 178 |
| szerokość         | 84  | – | 98  |
| długość sensillus | 35  | – | 40  |

|                                 |      |   |      |
|---------------------------------|------|---|------|
| długość <i>ro</i>               | 10   | – | 13   |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub>   | 22   | – | 28,6 |
| szerokość <i>e</i> <sub>1</sub> | 4,6  | – | 6,6  |
| <i>r</i> – <i>b</i>             | 41,4 | – | 52,1 |
| $\frac{r-b}{e_1}$               | 1,4  | – | 2,2  |

Rozmieszczenie: USA, Grenlandia, Szwecja, Finlandia, Anglia, Francja, Dania, NRF, Austria, NRD, Polska, Czechosłowacja, ZSRR (część europejska i azjatycka; locus typicus: Torfowisko Zielawskie – „Zehlaubrich” – koło Kaliningradu).

Rozmieszczenie w Polsce: wiele stanowisk z całego kraju.

### Rodzaj *Synchthonius* HAMMEN, 1952

#### 11. *Synchthonius crenulatus* (JACOT, 1938)

(rys. 28)

*Brachyochthonius crenulatus* JACOT, 1938,  
 ?*Synchthonius boschmai* HAMMEN, 1952,  
*Brachyochthonius crenulatus*: HAMMER 1952b,  
*Brachychthonius crenulatus*: KNÜLLE 1957.

Duży gatunek o szeroko zaokrąglonym rostrum, z trzema mocnymi zębami (według HALAŠKOVEJ i KUNSTA 1960, są cztery zębki). Proterosoma z boku, na wysokości szczecin *ex* jest ząbkowana, a w połowie długości między szczecinami *ex* i *ro* z głębokimi wcięciami. Od podstawy proterosomy z boku poprzez nasady szczecin *ex*, aż do szczeciny *la* ciągnie się szeroka chitynowa listwa. Według JACOTA (1938) i HAMMER (1952b) listwa ta łączy się z transla-mellą, której brak u okazów z Polski. Rysunek na proterosomie i histerosomie w postaci zarysów lub pełnych pól, obramowanych nie zawsze równej grubości linią. Sensillus długi, o cienkiej wydłużonej główce, pokrytej mocnymi kolcami i ostro zakończonyj. Szczeciny średniej długości, gładkie, u podstawy najszersze, ostro zakończone. Szczeciny *ro* cofnięte do brzegu rostrum, krótsze niż szczeciny *e*<sub>1</sub>. Szczeciny na tergicie *PY* krótsze od pozostałych.

Wymiary według JACOTA (1938), HALAŠKOVEJ i KUNSTA (1960) oraz okazów z Polski:

|                               |      |   |      |
|-------------------------------|------|---|------|
| długość                       | 170  | – | 210  |
| szerokość                     | 100  | – | 130  |
| długość sensillus             | 41   | – | 48   |
| długość <i>ro</i>             | 13   | – | 18   |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 22   | – | 27   |
| <i>r</i> – <i>b</i>           | 47,5 | – | 56,7 |
| $\frac{r-b}{e_1}$             | 1,8  | – | 2,4  |



Rozmieszczenie: USA (locus typicus: Północna Karolina, Stradley Hill), Grenlandia, Włochy, NRF, Polska, Czechosłowacja, ZSRR (część azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: znany z obszaru całego kraju, prócz części zachodniej.

*Synchthonius boschmai* HAMMEN jest bardzo bliski *S. crenulatus* i przypuszczam, iż po zbadaniu typów okaże się z nim identyczny. Oba mają zbliżone wymiary ciała oraz długość szczecin. Jedyne zauważalne różnice to obecność czterech ząbków na rostrum (*S. crenulatus* ma trzy ząbki) oraz szczegóły rysunku na stronie grzbietowej. ENGELMANN (1968) znalazł jednak okazy *S. boschmai* (identyczność z typem potwierdził HAMMEN) z trzema ząbkami na rostrum. Wykształcenie chitynowej listwy na proterosomie nie odróżnia, jak wspominają HALAŠKOVÁ i KUNST (1960), tego gatunku od *S. crenulatus*. Listwa ta między szczecinami *la* jest zamknięta zarówno u *S. boschmai* jak i u okazów *S. crenulatus* z Grenlandii i Ameryki Północnej. Natomiast u *S. crenulatus* z Czechosłowacji i Polski miejsce między szczecinami *la* pozostaje otwarte.

## 12. *Synchthonius elegans* FORSSLUND, 1957

(rys. 29)

Duży gatunek o proterosomie węższej od histerosomy. Rostrum szerokie, z trzema zębami. Na proterosomie z boków od podstawy biegną szerokie, chitynowe listwy poprzez podstawy szczecin *ex*, aż po szczeciny *la*, gdzie łączą się z translamellą. Na połu obramowanym listwą niewyraźne kontury pól i granulacji. Ornamentacja grzbietowej strony histerosomy w postaci zarysów lub pełnych pól obramowanych nie zawsze pełną linią. Sensillus z krótkim stylikiem i długą, wąsko wrzecionowatą główką pokrytą mocnymi, rzadkimi kolecami. Szczeciny długie, silne, lekko rozszerzone u podstawy, zwężające się ku końcowi, ostro zakończone. Wszystkie stoją na małych wzgórkach. Szczeciny *ro* znacznie krótsze od  $e_1$ .

Wymiary według FORSSLUNDA (1957b), GRANDJEANA (1963) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |     |
|---------------------|-----|---|-----|
| długość             | 201 | – | 235 |
| szerokość           | 123 | – | 155 |
| długość sensillus   | 43  | – | 53  |
| długość <i>ro</i>   | 19  | – | 21  |
| długość $e_1$       | 54  | – | 63  |
| <i>r</i> – <i>b</i> | 59  | – | 62  |
| $\frac{r-b}{e_1}$   | 1,0 | – | 1,1 |

Rozmieszczenie: Islandia, Szwecja (terra typica), Francja, NRD, Polska, Czechosłowacja, Węgry, ZSRR (część europejska i azjatycka), Mongolia.

Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk w województwach białostockim i koszalińskim.

Rodzaj *Brachychthonius* BERLESE, 191013. *Brachychthonius berlesei* WILLMANN, 1928

(rys. 30)

*Brachychthonius brevis*: BERLESE 1910a; HALBERT 1915, SELLNICK 1929b, LOMBARDINI 1936  
*Brachychochthonius berlesei*: JACOT 1938, COOREMAN 1941, FORSSLUND 1942, 1943, 1945,  
 STRENZKE 1951, 1952, FRANZ 1954, KARPPINEN 1955, 1958, MORITZ 1963, BYZOVA  
 1964.

BERLESE (1910a) ustanawiając rodzaj *Brachychthonius* desygnował *B. brevis* (MICH.) na gatunek typowy. Jednak załączony przez niego rysunek przedstawiał inny, nie znany gatunek, opisany później przez WILLMANN (1928) pod nazwą *Brachychthonius berlesei*.

Proterosoma o wiele węższa niż histerosoma. Przednie brzegi histerosomy dobrze wykształcone, jej boki aż po bruzdę  $t_2$  prawie równoległe. Rostrum z boku szczecin *ro* delikatnie ząbkowane. Na proterosomie z boku od jej podstawy, poprzez nasady szczecin *ex*, aż do szczecin *la* idą po obu stronach chitynowe listwy, które łączą się tam translamellą. Układ płytek i pól na proterosomie i histerosomie jak na rysunku 30. Środkowa partia strony grzbietowej jest znacznie silniej zesklebotyzowana niż boki. Charakterystyczne są: para czworokątnych płytek na proterosomie leżąca pod pseudostygmatami boczenie od środkowego rzędu płytek, kształt płytek w środkowej partii tergitów *NA* i *NM* oraz rząd czterech (u licznych okazów trzech) małych, okrągłych płytek na środku tergitu *PY*. Sensillus z walczkowatą główką, zaokrągloną na końcu, pokrytą delikatnymi kolcami. Szczeciny krótkie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* nieco dłuższe niż szczeciny *la* i *int*. Na histerosomie szczeciny rzędu *e* są najdłuższe.

Wymiary według WILLMANN (1931), STRENZKEGO (1951), EVANSA (1952), PÉREZ-ÍÑIGO (1968) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 170  | – | 189  |
| szerokość           | 90   | – | 108  |
| długość sensillus   | 33   | – | 37   |
| długość <i>ro</i>   | 11   | – | 13   |
| długość $e_1$       | 13   | – | 20   |
| $r - b$             | 38,4 | – | 51,6 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 2,4  | – | 3,6  |

Rozmieszczenie: USA, Alaska, Kanada, Grenlandia, cała Europa (terra typica – Włochy), azjatycka część ZSRR.

Rozmieszczenie w Polsce: pospolity w całym kraju.

14. *Brachychthonius bimaculatus* WILLMANN, 1936

(rys. 31)

*Brachychthonius helveticus* SCHWEIZER, 1956, **syn. n.***Brachychochthonius bimaculatus*: SELLNICK 1960, MORITZ 1963.

Drobny gatunek o wydłużonym ciele, szeroko zaokrąglonym rostrum i równoległych bokach histerosomy. Płytki i pola na stronie grzbietowej słabo zesklerotyzowane. Na proterosomie z boku od nasady szczecin *ex* ciągnie się cienka, chitynowa listwa w kształcie litery S, aż poza szczeciny *la*. Pod szczecinami *ro* łukowata listwa. Podobna, ale krótsza listwa pod szczecinami *la*. Pod pseudostygmami para małych, pierścieniowatych pól, z krótką, wygiętą w kierunku szczecin *ex* listwą o podwójnej krawędzi. Na tergicie *NA* dwa małe, silnie zesklerotyzowane pierścienie. Sensillus z dużą, podłużną, ale zaokrągloną główką, pokrytą bardzo delikatnymi kolcami. Szczeciny krótkie, dwustronnie pierzaste. Szczeciny *ro* daleko cofnięte od brzegu rostrum.

Wymiary według WILLMANN (1936), SCHWEIZERA (1956), MORITZA (1963) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |      |
|---------------------|-----|---|------|
| długość             | 153 | – | 170  |
| szerokość           | 60  | – | 80   |
| długość sensillus   | 19  | – | 28   |
| długość <i>ro</i>   | 10  | – | 11   |
| długość $e_1$       | 9   | – | 12   |
| $r - b$             | 46  | – | 46,6 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 4,6 | – | 5,1  |

Rozmieszczenie: Szwajcaria, NRF, Dania, NRD, Polska (locus typicus: Psie Pole we Wrocławiu).

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk z województw: poznańskiego, kieleckiego i wrocławskiego.

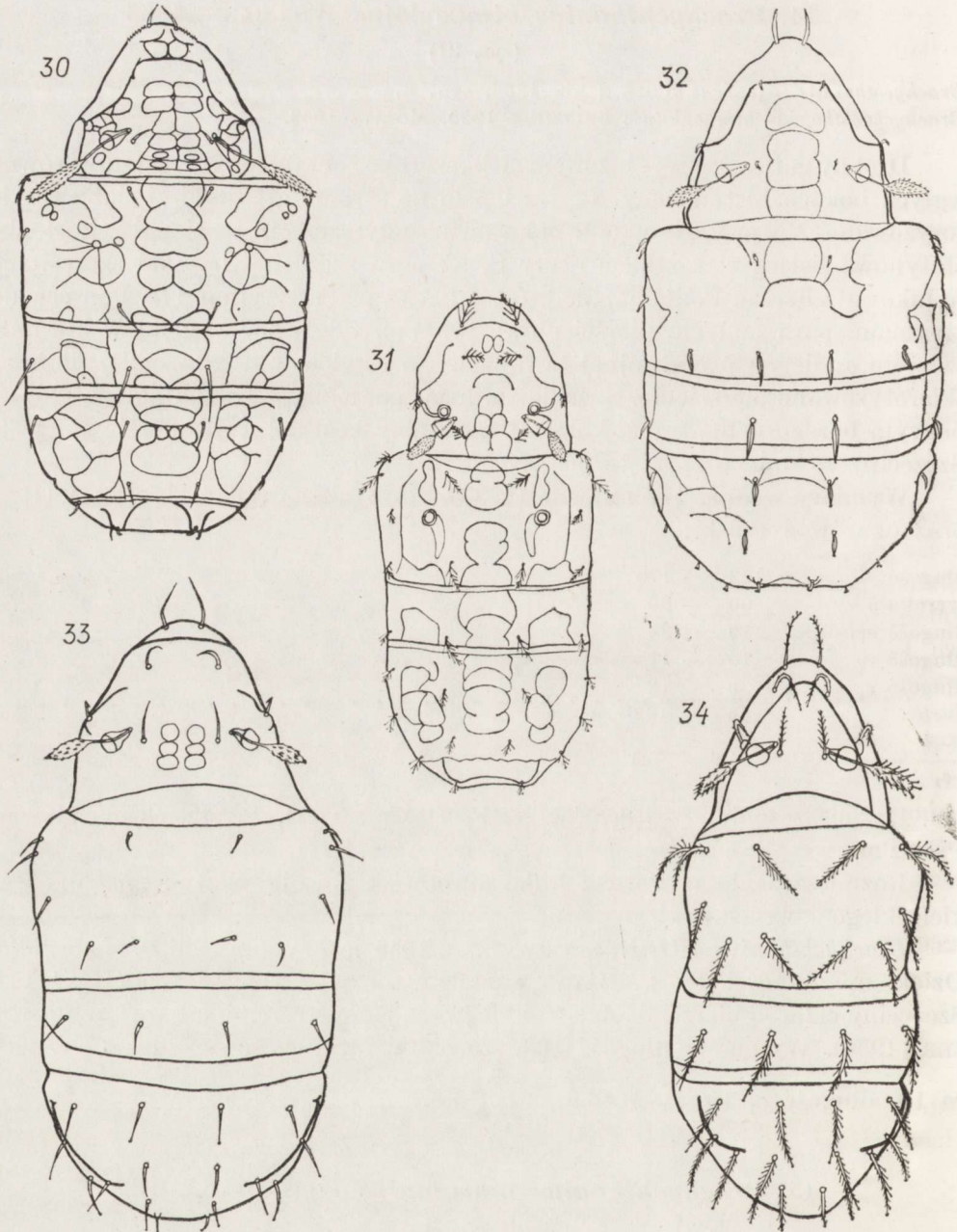
*Brachychthonius helveticus* SCHWEIZER, 1956 jest synonimem *B. bimaculatus*. Dzięki uprzejmości dra C. BADERA miałem możliwość zbadać typ (H 14 151). Szczeciny ciała są pierzaste obustronnie, a nie jednostronnie, jak uważa SCHWEIZER (1956). Wymiary: długość 163, szerokość 78, długość sensillus 25, długość *ro* 10, długość  $e_1$  10,  $r - b$  46,6,  $\frac{r - b}{e_1}$  4,6.

15. *Brachychthonius marginatus* FORSSLUND, 1942

(rys. 32)

*Liochthonius marginatus*: SITNIKOVA 1962, MORITZ 1965, BULANOVA-ZACHVATKINA 1967, SCHALK 1968, NIEDBALA 1972f.

Duży gatunek o proterosomie znacznie węższej niż histerosoma. Boki histerosomy równoległe, jej tył kształtu trapezowatego, widziany z boku jest skośnie ścięty. Od podstawy proterosomy ku szczecinom *la* i ponad nimi bie-



Rys. 30 – 34. Habitus: 30 – *Brachychthonius berlesei* WILLM., 31 – *B. bimaculatus* WILLM., 32 – *B. marginatus* FORSSL., 33 – *Mixochthonius laticeps* (STR.), 34 – *M. pilosetosus* (FORSSL.).

gnie chitynowa listwa, oddzielająca rostrum od pozostałej części proterosomy. Ornamentacja na histerosomie w postaci słabo zesklekotyzowanych płytek, słabo widocznych. Sensillus długi, o główce jednostronnie wypukłej od strony górnej, pokrytej delikatnymi kolcami. Szczeciny lekko lancetowate, ze środkowym żeberkiem. Szczeciny *ro* stoją na brzegu rostrum. Szczeciny *la*, *ex*, *int* bardzo małe (około 6  $\mu\text{m}$ ), tak samo jak szczeciny  $a_1$  (7  $\mu\text{m}$ ). Pozostałe szczeciny wielokrotnie dłuższe.

Wymiary według FORSSLUNDA (1942) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 208  | – | 244  |
| szerokość           | 107  | – | 133  |
| długość sensillus   | 36   | – | 41   |
| długość <i>ro</i>   | 14   | – | 20   |
| długość $e_1$       | 17   | – | 22   |
| $r - b$             | 55,7 | – | 69,2 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 3,2  | – | 3,8  |

Rozmieszczenie: Szwecja (locus typicus: Svartberget), Finlandia, Anglia, NRF, NRD, Polska, ZSRR (część europejska).

Rozmieszczenie w Polsce: kilkadziesiąt stanowisk z województw centralnych i wschodnich.

## Rodzaj *Mixochthonius* NIEDBAŁA, 1972

### 16. *Mixochthonius laticeps* (STRENZKE, 1951)

(rys. 33)

*Brachychthonius laticeps* STRENZKE, 1951,

*Liochthonius laticeps*: HALAŠKOVÁ i KUNST 1960, SCHALK 1968, NIEDBAŁA 1972a,

*Brachychthonius laticeps*: SELLNICK 1960.

Gatunek średniej wielkości o dość szeroko zaokrąglonym rostrum i bokach histerosomy lekko zbieżnych ku tyłowi. Na proterosomie trzy pary jednakowej wielkości pól interlamellarnych ustawionych w dwóch szeregach. Pola te są słabo zaznaczone, a często nie występują wcale. Przed szczecinami *la* znajduje się charakterystyczny stopień. Pola na histerosomie są słabo widoczne. Na tergicie *PY* od nasady szczecin  $h_2$  poprzez nasadę szczecin  $h_3$  aż do przodu tergitu ciągnie się para chitynowych listew. Sensillus dość długi o wrzecionowatej główce, szpiczastej na końcu, pokrytej rzadkimi, płasko na niej leżącymi kolcami. Szczeciny krótkie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *la* skierowane do wewnątrz, szczeciny *int* szeroko rozstawione. Szczeciny  $p_2$  leżą pod szczecinami  $p_1$ , szczeciny  $p_3$  przesunięte do przodu tergitu *PY*.

Wymiary według STRENZKEGO (1951) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 189  | – | 209  |
| szerokość           | 92   | – | 111  |
| długość sensillus   | 29   | – | 36   |
| długość $ro$        | 12   | – | 15   |
| długość $e_1$       | 12   | – | 17   |
| $r - b$             | 47,6 | – | 55,0 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 3,6  | – | 4,7  |

Rozmieszczenie: NRF (terra typica: Holsztyn), NRD, Polska, Czechosłowacja.

Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk w całym kraju, prócz części północnej.

### 17. *Mirochthonius pilososetosus* (FORSSLUND, 1942)

(rys. 34)

*Brachychthonius pilososetosus* FORSSLUND, 1942,

*Brachychthonius pilososetosus*: STRENZKE 1951, SELLNICK 1960,

*Iiochthonius pilososetosus*: SITNIKOVA 1962, NIEDBAŁA 1972b.

Ciało długie i wąskie. Proterosoma stosunkowo szeroka, boki histerosomy prawie równoległe. Na proterosomie charakterystyczna, półkolista listwa biegnąca równoległe do jej brzegu. Strona grzbietowa gładka, pozbawiona jakiegokolwiek rysunku. Na tergicie  $PY$  od nasady szczecin  $h_2$  i  $h_3$  biegnie para chitynowych listew, skierowanych do przodu tergitu. Sensillus długi, o wydłużonej główce, z długimi, gęsto osadzonymi kolcami. Szczeciny obustronnie pierzaste, rzęski szczecin długie, zmniejszające się ku końcowi. Szczeciny  $p_2$  leżą lateralnie od szczecin  $p_1$ , szczeciny  $p_3$  przesunięte do przodu tergitu  $PY$ .

Wymiary według FORSSLUNDA (1942), STRENZKEGO (1951) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |      |
|---------------------|-----|---|------|
| długość             | 178 | – | 196  |
| szerokość           | 70  | – | 89   |
| długość sensillus   | 33  | – | 34   |
| długość $ro$        | 18  | – | 20   |
| długość $e_1$       | 22  | – | 24   |
| $r - b$             | 39  | – | 44,8 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 1,7 | – | 1,9  |

Rozmieszczenie: Islandia, Szwecja (locus typicus: Kulbäcksliden), Finlandia, NRF, NRD, Polska, ZSRR (część europejska).

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk z województwa gdańskiego, kieleckiego i krakowskiego.

Rodzaj *Liochthonius* HAMMEN, 195918. *Liochthonius alpestris* (FORSSLUND, 1958)<sup>1</sup>

(rys. 35)

*Brachychthonius alpestris* FORSSLUND, 1958.

Ciało krępe o szeroko zaokrąglonym rostrum. Brak jakichkolwiek pól na proterosomie i histerosomie, jedynie u okazów z Czechosłowacji FORSSLUND (1958) zaobserwował trzy pary pól interlamellarnych. Na proterosomie za szczecinami *ro* zaznacza się słaba, łukowata linia. Pod pseudostygmami ciągną się dwie pary linii, jedna w kierunku szczecin *la*, druga do środka proterosomy. Brzeg proterosomy w połowie swej długości jest po obu stronach słabo ząbkowany. Na histerosomie pod szczecinami  $h_1$  rysuje się łukowata linia. Główka sensillus szeroko owalna, na końcu z płytkim wcięciem. Górna gałąź widełek nieco dłuższa niż dolna. Cała główka pokryta bardzo delikatnymi kolcami. Szczeciny ciała stosunkowo krótkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* oddalone od brzegu rostrum, dłuższe niż szczeciny  $e_1$ .

Wymiary według FORSSLUNDA (1958), MORITZA (1963) oraz okazu z Polski:

|                     |      |   |       |
|---------------------|------|---|-------|
| długość             | 175  | – | 213,5 |
| szerokość           | 99,7 | – | 110   |
| długość sensillus   | 33   |   |       |
| długość <i>ro</i>   | 18   | – | 20    |
| długość $e_1$       | 14   | – | 17,4  |
| $r - b$             | 56,7 |   |       |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 3,3  |   |       |

Rozmieszczenie: Szwecja (terra typica: Dalarna), NRD, Polska, Czechosłowacja, ZSRR (część europejska i azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: jedno stanowisko – Spytkowo pow. Giżycko.

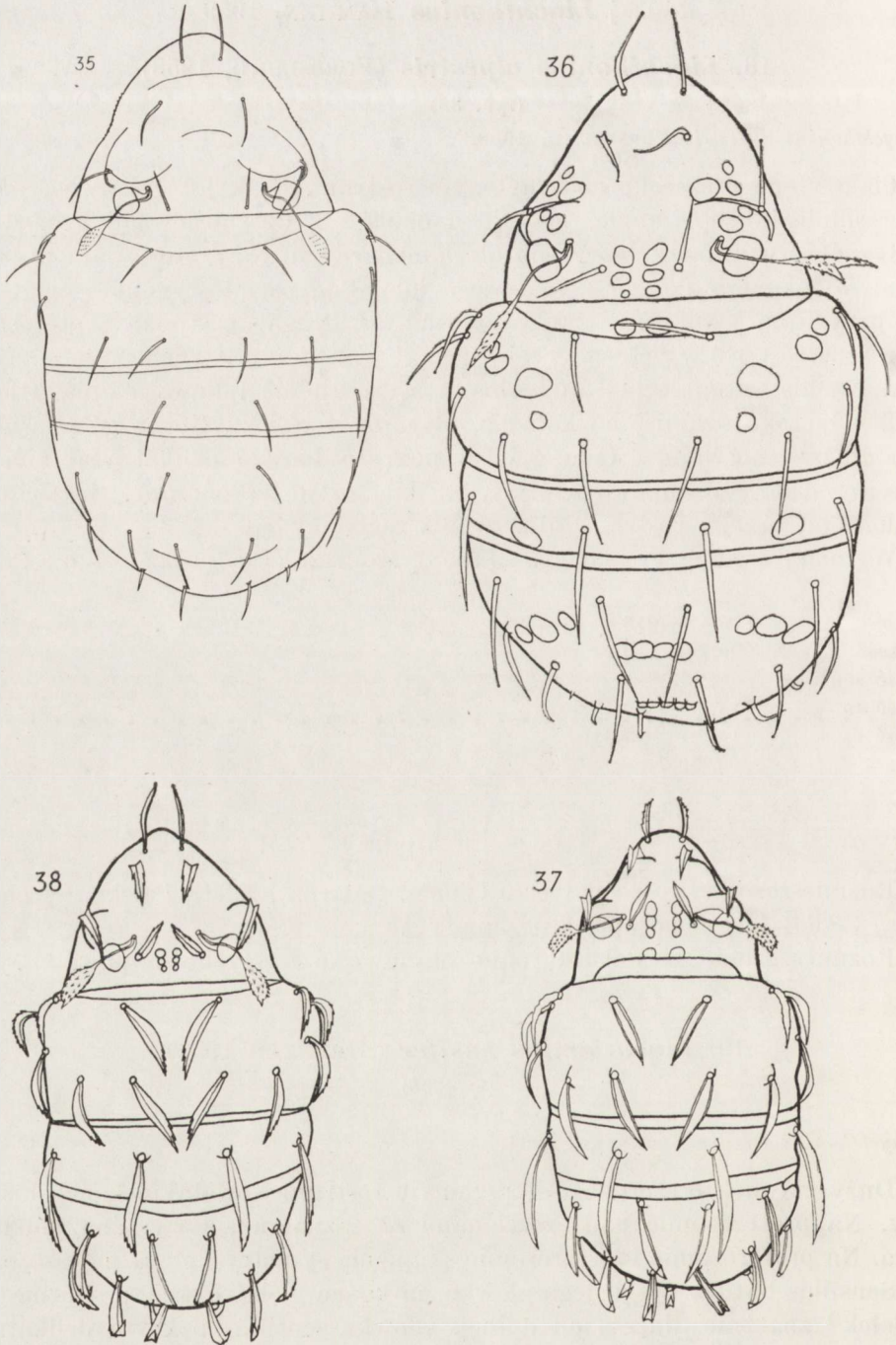
19. *Liochthonius ensifer* (STRENZKE 1951)<sup>1</sup>

(rys. 36)

*Brachychthonius ensifer* STRENZKE, 1951.

Duży gatunek o szeroko zaokrąglonym rostrum i owalnym końcu histerosomy. Na proterosomie nad szczecinami *ex* zaznacza się wyraźna półkolista listwa. Na proterosomie i histerosomie skupienia symetrycznie rozmieszczonych pól. Sensillus bardzo długi, jego główka na końcu głęboko wcięta. Górna gałąź „widełek” znacznie dłuższa od dolnej. Główka sensillus pokryta delikatnymi kolcami. Szczeciny długie, na proterosomie nieco krótsze niż na histerosomie,

<sup>1</sup> Nowy dla Polski.



Rys. 35 - 38. Habitus: 35 - *Liochthonius alpestris* (FORSSL.), 36 - *L. ensifer* (STR.), 37 - *L. evansi* (FORSSL.), 38 - *L. forsslundi* MAH.



szablowane ale nie sztywne. Szczeciny *ro* nieco cofnięte od brzegu rostrum, krótsze niż szczeciny  $e_1$ . Szczeciny *int* oddalone od pseudostygmy.

Wymiary według STRENZKEGO (1951) oraz okazu z Polski:

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| długość             | 220 – 238 |
| szerokość           | 137 – 158 |
| długość sensillus   | 53        |
| długość <i>ro</i>   | 29        |
| długość $e_1$       | 39,2 – 50 |
| $r - b$             | 69,2      |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 1,8       |

Rozmieszczenie: NRF (locus typicus: brzeg jez. Diksee), NRD, Polska.

Rozmieszczenie w Polsce: jedno stanowisko – Spytkowo pow. Giżycko.

## 20. *Liochthonius evansi* (FORSSLUND, 1958)

(rys. 37)

*Brachychthonius horridus*: EVANS 1952,

*Brachychthonius evansi* FORSSLUND, 1958,

*Brachychthonius evansi*: SELLNICK 1960.

Proterosoma węższa niż histerosoma. Na proterosomie od dobrze wykształconych garbów egzopseudostygmalnych ciągną się po obu stronach dwie krótkie listwy aż po szczeciny *la*. Cztery pary pól interlamellarnych w dwóch rzędach. Poza tym brak jakichkolwiek pól na stronie grzbietowej. Sensillus z grubą, krótką główką, pokrytą delikatnymi kolcami. Główka na końcu szeroko rozwidlona, obie gałązki równej długości. Szczeciny szerokie, płaskie, kształtu liści wierzby, o długim, ostrym zakończeniu. Brzegi szczecin *ro* i  $e_2$  lekko faliste, pozostałych gładkie. Szczeciny *ro* cofnięte od brzegu rostrum, znacznie krótsze od szczecin  $e_1$ . Szczeciny *int* szeroko rozstawione. Szczeciny  $e_1$  krótkie, nie sięgają nasady szczecin  $d_1$ .

Wymiary według EVANSA (1952), FORSSLUNDA (1958) oraz okazów z Polski:

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| długość              | 141 – 185 |
| szerokość            | 79 – 100  |
| długość sensillus    | 28 – 33   |
| długość <i>ro</i>    | 17 – 22   |
| długość $e_1$        | 27 – 38   |
| odległość <i>int</i> | 21 – 25   |
| $r - b$              | 40 – 45   |
| $\frac{r - b}{e_1}$  | 1,3 – 1,5 |

Rozmieszczenie: Szwecja, Finlandia, Anglia (terra typica: South Bedfordshire), NRF, Polska, Czechosłowacja, ZSRR (część azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk z całego kraju.

## 21. *Liochthonius forsslundi* MAHUNKA, 1969

(rys. 38)

Proterosoma o szerokiej podstawie. Na niej trzy pary małych pól interlamellarnych w dwóch rzędach. Poza nimi brak jakichkolwiek pól na stronie grzbietowej (MAHUNKA 1969 wspomina o dwóch parach pól na tergicie *NA*). Sensillus z grubą, krótką główką, pokrytą drobnymi kolcami, na końcu rozwidlona. Dolna gałąź widełek znacznie dłuższa od zaokrąglonej górnej. Szczeciny stosunkowo długie, lancetowate, z 3 – 5 ząbkami na brzegach. Każda z nich sięga poza nasadę następnej. Wszystkie szczeciny osadzone na wzniesieniach. Szczeciny *ro* wąskie, cofnięte do brzegu rostrum, szczeciny *int* szeroko rozstawione.

Wymiary według MAHUNKI (1969) oraz okazów z Polski:

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| długość              | 156 – 159 |
| szerokość            | 75 – 93   |
| odległość <i>int</i> | 22        |
| długość $e_1$        | 29 – 36   |

Rozmieszczenie: Polska, Węgry (locus typicus: Ásotthalom).

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk w województwach południowych.

## 22. *Liochthonius gisini* (SCHWEIZER, 1948)

(rys. 39)

*Brachyichthonius zelawaiensis*: WEIS-FOGH 1948,

*Brachyichthonius gisini* SCHWEIZER, 1948,

*Brachyichthonius gisini*: SCHWEIZER 1956, FORSSLUND 1958, KUNST 1959, SELLNICK 1960.

Proterosoma węższa niż histerosoma, przed szczecinami *ex* lekko zwężona. Rostrum wąsko zaokrąglone, histerosoma w tyle zaokrąglona. Na stronie grzbietowej brak jakichkolwiek pól. Sensillus z wrzecionowatą główką, ostro zakończoną, pokrytą mocnymi, odstającymi kolcami. Szczeciny szerokie, rynienkowate, o kształcie liści wierzby, brzegi ich na całej długości pokryte drobnymi łuskami. Z boku łuski te okazują się drobnymi ząbkami, co szczególnie dobrze widać na szczecinach  $e_2$  i  $e_3$ . Wszystkie szczeciny nagłe i ostro zakończone. Szczeciny *ro* cofnięte od brzegu rostrum, szczeciny *int* wachlarzowate, na brzegu głęboko powycinane, leżą blisko siebie.

Wymiary według SCHWEIZERA (1948, 1956), FORSSLUNDA (1958) oraz okazów z Polski:

|                               |     |   |      |
|-------------------------------|-----|---|------|
| długość                       | 144 | — | 169  |
| szerokość                     | 96  | — | 106  |
| długość sensillus             | 35  | — | 37   |
| długość <i>ro</i>             | 20  | — | 23   |
| długość $e_1$                 | 35  | — | 38,2 |
| odległość szczecin <i>int</i> | 13  | — | 15   |
| $r - b$                       | 45  | — | 54,3 |
| $\frac{r - b}{e_1}$           | 1,2 | — | 1,3  |

Rozmieszczenie: Szwajcaria (locus typicus: Nationalpark, Grapa Mala), NRF, Dania, NRD, Austria, Polska, Czechosłowacja.

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk w Tatrach.

### 23. *Liochthonius globuliferus* (STRENZKE, 1951)

(rys. 40)

*Brachychthonius globuliferus* STRENZKE, 1951,

*Brachychthonius globuliferus*: SELLNICK 1960, NIEDBAŁA 1968.

Proterosoma znacznie węższa niż histerosoma, ponadto jeszcze silnie zwężona przed szczecinami *ex*. Na proterosomie od szczecin *ex* do szczecin *la* biegną dwie silne chitynowe listwy. Strona grzbietowa pozbawiona jakichkolwiek pól. Sensillus z bardzo cienkim stylikiem i okrągłą główką, na niej ostro osadzone drobne kolce. Szczeciny niejednakowego kształtu. Szczeciny na proterosomie wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* cofnięte od brzegu rostrum, znacznie krótsze od szczecin *la* i *int*. Szczeciny tergitu *NA* lekko lancetowate, pozostałych tergitów szeroko lancetowate, ostro zakończone.

Wymiary według STRENZKEGO (1951) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |     |
|---------------------|-----|---|-----|
| długość             | 187 | — | 199 |
| szerokość           | 101 | — | 108 |
| długość sensillus   | 29  |   |     |
| długość $e_1$       | 26  |   |     |
| długość <i>ro</i>   | 11  |   |     |
| $r - b$             | 52  |   |     |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 2,0 |   |     |

Rozmieszczenie: NRF (locus typicus: Holsztyn, Pluss-See), NRD, Polska.

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk w województwie poznańskim.

24. *Liochthonius horridus* (SELLNICK, 1929)

(rys. 41)

*Brachychthonius horridus* SELLNICK, 1929b,*Brachychthonius horridus*: WILLMANN 1931, BALOGH 1943, FORSSLUND 1958, SELLNICK 1960,*Brachychthonius gisini*: STRENZKE 1951.

Proterosoma węższa niż histerosoma, tylna część histerosomy jakby lekko obcięta. Strona grzbietowa pozbawiona jakichkolwiek pól. Jedynie MAHUNKA (1969) rysuje trzy pary pól interlamellarnych leżących blisko siebie. Sensillus z grubą, wrzecionowatą główką, ostro zakończoną, pokrytą mocnymi, odstającymi kolcami. Szczeciny stojące na wyraźnych guzkach, szerokie, płaskie, ostro zakończone, z kilkoma krótkimi ząbkami na jednym z brzegów. Szczeciny *ro* daleko cofnięte od brzegu rostrum, szczeciny *int* stoją blisko siebie.

Wymiary według SELLNICKA (1929b), BALOGHA (1943), FORSSLUNDA (1958), MAHUNKI (1969) oraz okazów z Polski:

|                               |     |   |      |
|-------------------------------|-----|---|------|
| długość                       | 140 | — | 191  |
| szerokość                     | 93  | — | 101  |
| długość sensillus             | 32  | — | 36   |
| długość <i>ro</i>             | 20  | — | 25   |
| długość $e_1$                 | 25  | — | 42   |
| odległość szczecin <i>int</i> | 11  | — | 14   |
| $r - b$                       | 47  | — | 51,5 |
| $\frac{r - b}{e_1}$           | 1,1 | — | 1,4  |

Rozmieszczenie: Grenlandia, Szwecja, Anglia, Francja, Szwajcaria, NRF, Austria, Polska (terra typica: Pojezierze Mazurskie), Węgry, Jugosławia, Bułgaria, ZSRR (część europejska).

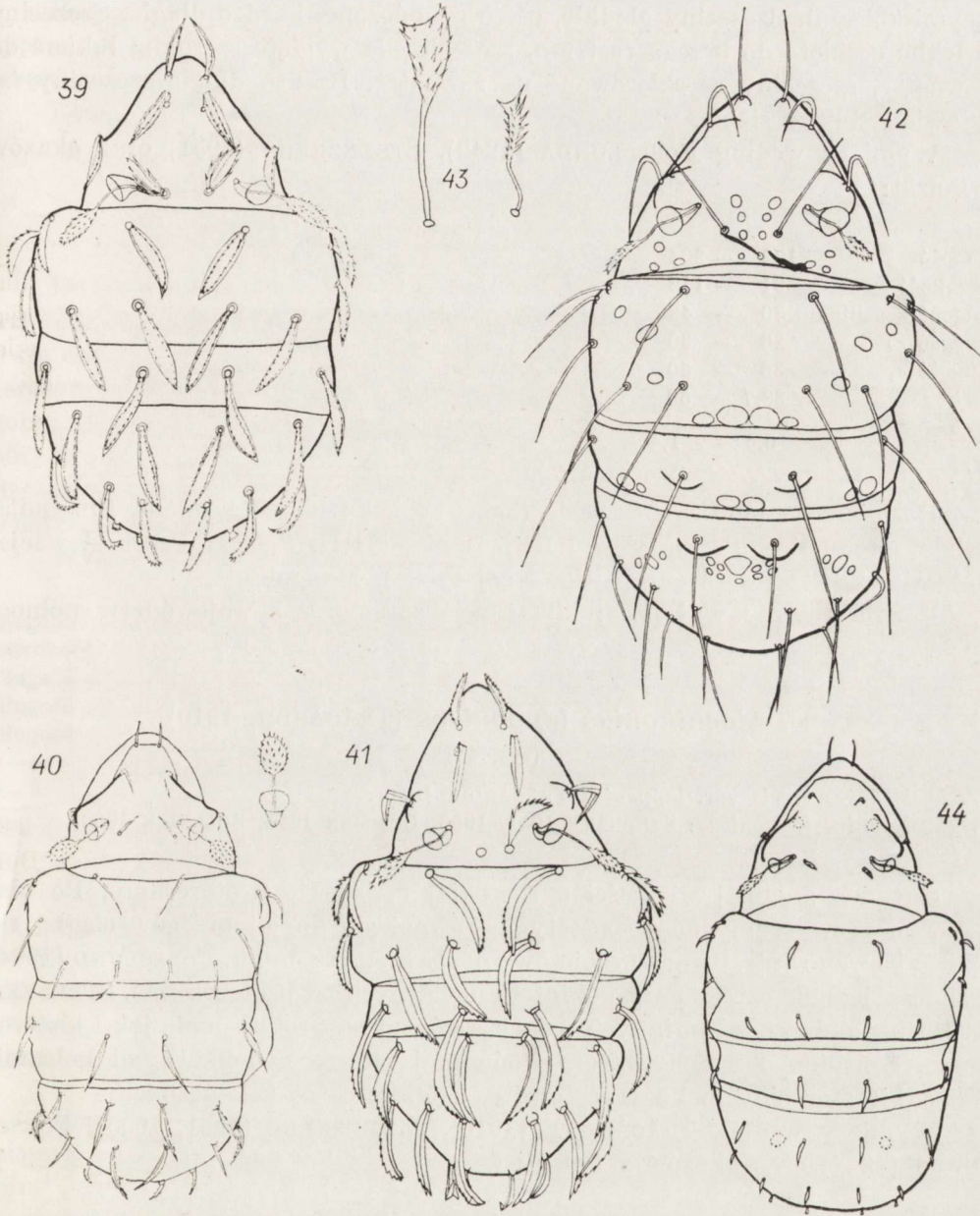
Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk z całego kraju.

25. *Liochthonius hystricinus* (FORSSLUND, 1942)

(rys. 42 — 43)

*Brachychthonius hystricinus* FORSSLUND, 1942,*Brachychthonius hystricinus*: STRENZKE 1951, SCHWEIZER 1956, SELLNICK 1960.

Podstawa proterosomy tak szeroka jak histerosoma. Na proterosomie od silnie zarysowanych garbów egzopseudostygmalnych ciągną się dwie chitynowe listwy, skierowane przed szczecinami *la* do wewnątrz. Dwa rzędy czterech par pól interlamellarnych, których wielkość zmniejsza się ku podstawie proterosomy. Poza tym na stronie grzbietowej brak jakichkolwiek pól. Jednak u niektórych okazów z Polski obecne są na proterosomie trzy pary pól pod pseudostygmatami, a także na histerosomie kilka symetrycznie ułożonych pól. U okazów tych szczeciny  $e_1$  i  $f_1$  położone na charakterystycznych wzgórkach. Sensillus z wygiętym stylikiem i wąską główką zakończoną widełkowato, z mocno odsta-



Rys. 39 - 44. 39 - 42 i 44 - habitus: 39 - *Liochthonius gisini* (SCHW.), 40 - *L. globuliferus* (STR.), 41 - *L. horridus* (SELLN.), 42 - *L. hystericinus* (FORSSL.), 44 - *L. lapponicus* (TRÄG.). 43 - *L. hystericinus* (FORSSL.), sensilli.

jącymi kolcami. Szczeciny gładkie, ostro zakończone, bardzo długie. Szczeciny *ro* lekko cofnięte do brzegu rostrum, szczeciny *la* wygięte szerokim łukiem do wewnątrz, szczeciny *ex* skierowane na zewnątrz. Bardzo długie szczeciny *int* ustawione blisko siebie.

Wymiary według FORSSLUNDA (1942), STRENZKEGO (1951) oraz okazów z Polski:

|                               |      |   |     |
|-------------------------------|------|---|-----|
| długość                       | 172  | – | 204 |
| szerokość                     | 91   | – | 119 |
| długość sensillus             | 30   | – | 43  |
| długość <i>ro</i>             | 26   | – | 30  |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 36   | – | 50  |
| <i>r</i> – <i>b</i>           | 38,7 | – | 59  |
| $\frac{r-b}{e_1}$             | 0,9  | – | 1,4 |

Rozmieszczenie: USA, Szwecja (locus typicus: Kulbäcksliden), Finlandia, Belgia, Holandia, Szwajcaria, NRF, Dania, NRD, Polska, Czechosłowacja, Bułgaria, ZSRR (część europejska i azjatycka), Mongolia.

Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk z województw północnych.

## 26. *Liochthonius lapponicus* (TRÄGÅRDH, 1910)

(rys. 44)

*Brachychthonius brevis* var. *lapponica* TRÄGÅRDH, 1910,

*Brachychthonius lapponicus*: STRENZKE 1951, 1955, HAMMER 1954, SELLNICK 1960.

Gatunek średniej wielkości o szerokiej podstawie proterosomy. Po obu stronach proterosomy od pseudostygm równolegle do jej brzegów ciągną się schitynizowane linie. Strona grzbietowa pozbawiona rysunku. FORSSLUND (1964) zaznacza jednak cztery pary pól interlamellarnych na proterosomie. STRENZKE (1951) wspomina o wielu innych polach zarówno na proterosomie jak i histerosomie. Sensillus o widełkowato zakończonej główce z delikatnymi kolcami. Wszystkie szczeciny lekko lancetowate, krótkie, ostro zakończone.

Wymiary według TRÄGÅRDHA (1910), STRENZKEGO (1951, 1955), FORSSLUNDA (1964) oraz okazów z Polski:

|                               |     |   |      |
|-------------------------------|-----|---|------|
| długość                       | 160 | – | 215  |
| szerokość                     | 91  | – | 138  |
| długość sensillus             | 30  | – | 33   |
| długość <i>ro</i>             | 14  | – | 18,5 |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 14  | – | 25   |
| <i>r</i> – <i>b</i>           | 46  | – | 54   |
| $\frac{r-b}{e_1}$             | 2,9 | – | 3,4  |

Rozmieszczenie: USA, Kanada, Grenlandia, Spitsbergen, Szwecja (terra typica: góry Sarek), Anglia, NRF, Polska, Czechosłowacja, Jugosławia, ZSRR (część europejska).

Rozmieszczenie w Polsce: kilkadziesiąt stanowisk z całego kraju.

### 27. *Liochthonius muscorum* FORSSLUND, 1964

(rys. 45)

Duży gatunek o szerokiej podstawie proterosomy. Na proterosomie od jej krawędzi biegną dośrodkowo tuż ponad szczecinami *ex* aż poza szczeciny *la* dwie chitynowe listwy. Na stronie grzbietowej zarówno proterosomy jak i histerosomy znajdują się symetrycznie rozmieszczone pola. Sensillus o wydłużonej główce, skośnie ściętej na końcu, pokrytej delikatnymi kolcami. Szczeciny średniej długości, u nasady lekko rozszerzone, gładkie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* lekko cofnięte od brzegu rostrum, szczeciny *la* skierowane do wewnątrz, szczeciny *ex* skierowane na zewnątrz. Szczeciny *int* szeroko rozstawione.

Wymiary według FORSSLUNDA (1964) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |     |
|---------------------|-----|---|-----|
| długość             | 200 | – | 233 |
| szerokość           | 117 | – | 140 |
| długość sensillus   | 36  | – | 42  |
| długość <i>ro</i>   | 23  | – | 25  |
| długość $e_1$       | 22  | – | 24  |
| $r - b$             | 51  | – | 66  |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 2,3 | – | 2,8 |

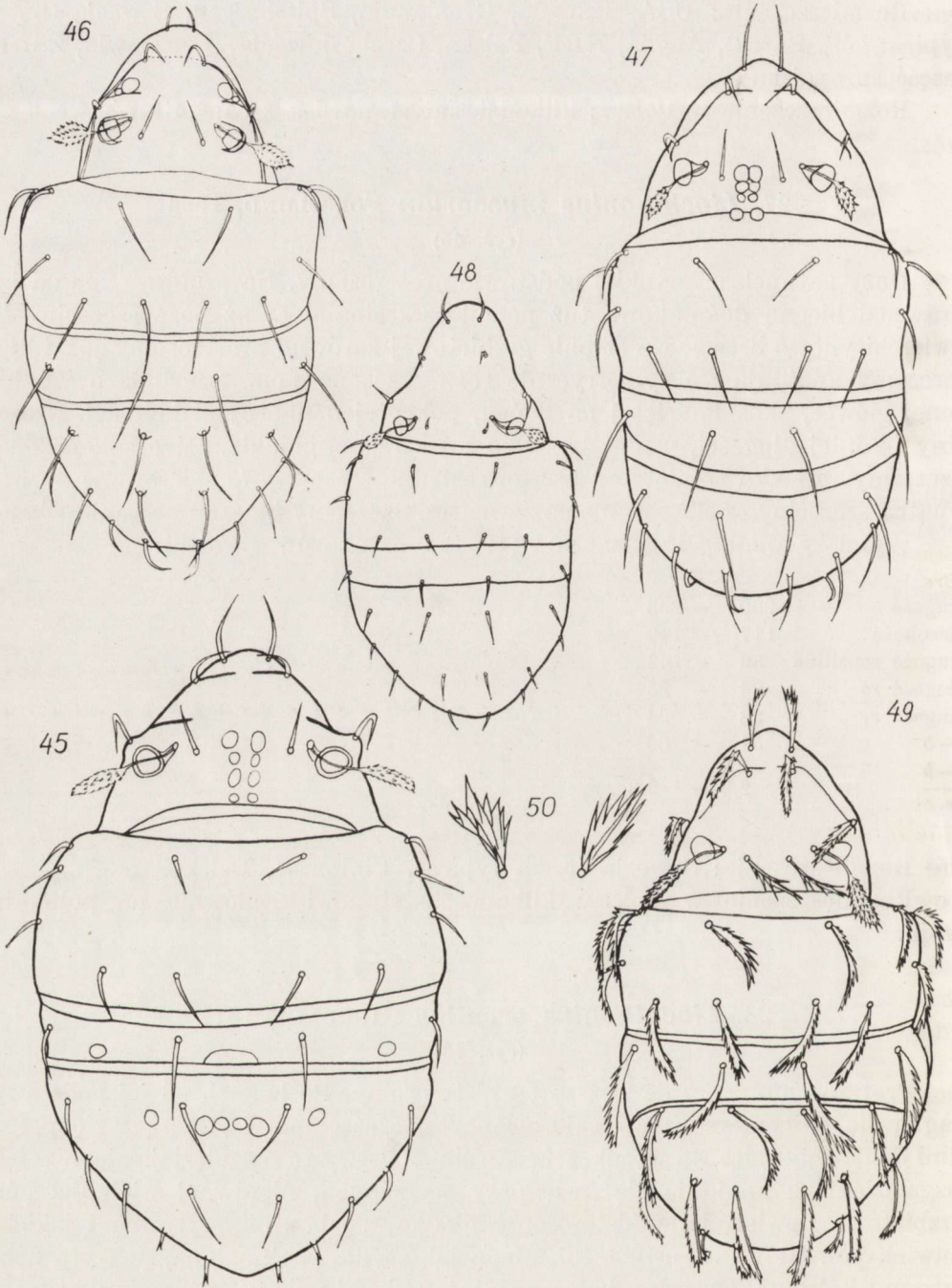
Rozmieszczenie: Szwecja (terra typica), Finlandia, Polska.

Rozmieszczenie w Polsce: kilkanaście stanowisk głównie na południu kraju.

### 28. *Liochthonius occultus* NIEDBAŁA, 1971

(rys. 46)

Proterosoma znacznie węższa od histerosomy. Po bokach od jej podstawy ciągną się chitynowe listwy skierowane ku szczecinom *la*, łączące się przed nimi delikatną linią. Na wysokości szczecin *ex* listwy te rozgałęziają się, a w ich rozgałęzieniach znajdują się dwie pary wyraźnych, nierównej wielkości pól. Grzbietowa powierzchnia histerosomy gładka, pozbawiona rysunku i jakiegokolwiek pól. Główna sensillus tak długa jak stylak, zaokrąglona, pokryta delikatnymi kolcami. Dystalny kolec najdłuższy i najgrubszy. Szczeciny histerosomy gładkie, wąskie, ostro zakończone, niemal równej długości i jednakowego kształtu. Szczeciny *la* i *ex* skierowane do wewnątrz, szczeciny *ro* o połowę krótsze od szczecin *int*.



Rys. 45 - 50. 45 - 49 - habitus: 45 - *Liochthonius muscorum* FORSSL., 46 - *L. occultus* NIEDB., 47 - *L. perpusillus* (BERL.), 48 - *L. piluliferus* (FORSSL.), 49 - *L. plumosus* MAH.  
50 - *L. plumosus* MAH., włosy interlamellarne.



## Wymiary:

|                     |      |   |     |
|---------------------|------|---|-----|
| długość             | 166  | — | 184 |
| szerokość           | 100  | — | 105 |
| długość sensillus   | 27   | — | 29  |
| długość <i>ro</i>   | 9    | — | 12  |
| długość $e_1$       | 20,5 | — | 25  |
| $r - b$             | 42   | — | 47  |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 1,7  | — | 1,9 |

Rozmieszczenie: Polska (locus typicus: rezerwat Płużnica pow. Strzelce Opolskie).

29. *Liochthonius perpusillus* (BERLESE, 1910)

(rys. 47)

*Brachychthonius perpusillus* BERLESE, 1910a,*Brachychthonius perpusillus*: WILLMANN 1928, SELLNICK 1929b, 1960, FORSSLUND 1942, 1957a, EVANS 1952, HAMMER 1952.

Gatunek o dość szerokiej podstawie proterosomy i lekko zwężających się do tyłu bokach histerosomy. Na proterosomie od podstawy pseudostygm poprzez nasadę szczecin *ex* ciągną się dwie chitynowe listwy, zaginające się przed szczecinami *la*. Na proterosomie cztery pary pól interlamellarnych, histerosoma pozbawiona jakichkolwiek pól. Sensillus średniej długości, o wrzecionowatej główce z gęsto osadzonymi, prostymi kolecami. Szczeciny proterosomy nieco krótsze niż histerosomy. Wszystkie gładkie, lekko rozszerzone od podstawy i ostro zakończone. Szczeciny *ro* nieco cofnięte od brzegu rostrum. Szczeciny *la* i *ex* zagięte do tyłu.

Wymiary według BERLESEGO (1910a), SELLNICKA (1929b), FORSSLUNDA (1957a), EVANSA (1952), STRENZKEGO (1955), GRANDJEANA (1963) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |     |
|---------------------|-----|---|-----|
| długość             | 174 | — | 196 |
| szerokość           | 91  | — | 120 |
| długość sensillus   | 30  | — | 37  |
| długość <i>ro</i>   | 21  | — | 25  |
| długość $e_1$       | 21  | — | 32  |
| $r - b$             | 43  | — | 51  |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 1,6 | — | 1,8 |

Rozmieszczenie: Ameryka Północna, Grenlandia, cała Europa (terra typica: Włochy), Azja.

Rozmieszczenie w Polsce: wiele stanowisk z całego kraju.

Wielu autorów (JACOT 1936b, FORSSLUND 1942, 1957a, HAMMEN 1959) przypuszcza, iż *L. perpusillus* jest identyczny z *Brachychthonius brevis* (MICH.). Ze względu jednak na źle zachowane typy, nie można tego stwierdzić.

### 30. *Liochthonius piluliferus* (FORSSLUND, 1942)

(rys. 48)

*Brachychthonius piluliferus* FORSSLUND, 1942,

*Brachychthonius piluliferus*: EVANS 1952, STRENZKE 1955.

Jeden z najmniejszych gatunków. Proterosoma u podstawy znacznie węższa niż histerosoma, a ponadto przed szczecinami *ex* silnie zwężona. Rostrum wąsko zaokrąglone. Brak jakiegokolwiek rysunku na stronie grzbietowej. Sensillus z cienkim stylikiem i okrągłą główką, gęsto pokrytą drobnymi kolcami. Szczeciny bardzo krótkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *ro* cofnięte od brzegu rostrum.

Wymiary według FORSSLUNDA (1942), EVANSA (1952), STRENZKEGO (1955) oraz okazów z Polski:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| długość           | 145 – 186 |
| szerokość         | 75 – 90   |
| długość sensillus | 22        |
| długość $e_1$     | 10 – 19   |

Rozmieszczenie: USA, Szwecja (locus typicus: Kulbäcksliden), Anglia, NRD, Austria, Polska, Czechosłowacja.

Rozmieszczenie w Polsce: jedno stanowisko – Dobrzany woj. szczecińskie.

### 31. *Liochthonius plumosus* MAHUNKA, 1969

(rys. 49 – 50)

Proterosoma węższa niż histerosoma. Na proterosomie od szczecin *ex* aż poza szczeciny *la* biegną szerokim łukiem dwie chitynowe linie. Brak pól na stronie grzbietowej (MAHUNKA rysuje 3 pary małych pól interlamellarnych). Sensillus szeroko wrzecionowaty, górna strona główki bardziej wypukła, z gęstymi rzędami mocnych kolców. Szczeciny długie, szerokie, po obu stronach gęsto i głęboko ząbkowane, zwłaszcza szczeciny *int*. Szczeciny *ro* daleko od brzegu rostrum, odległość między szczecinami *int* mniejsza niż u *L. evansi* (FORSSL.), a większa niż u *L. horridus* (SELLN.).

Wymiary według MAHUNKI (1969) oraz okazów z Polski:

|           |           |
|-----------|-----------|
| długość   | 175 – 185 |
| szerokość | 95 – 105  |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| długość sensillus             | 38      |
| długość <i>ro</i>             | 28      |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 31 — 35 |
| odległość szczecin <i>int</i> | 15 — 16 |
| <i>r — b</i>                  | 48      |
| $\frac{r - b}{e_1}$           | 1,5     |

Rozmieszczenie: Polska, Węgry (locus typicus: Tihany).

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk w województwach: zielonogórskim, białostockim i lubelskim.

### 32. *Liochthonius propinquus* NIEDBAŁA, 1972

(rys. 51 — 52)

Proterosoma nieco węższa niż histerosoma, po jej bokach od podstawy ciągną się dwie chitynowe listwy poprzez nasadę szczecin *ex* aż po nasady szczecin *la*. Strona grzbietowa pozbawiona rysunku i jakichkolwiek pól. Sensillus o wąskiej główce, pokrytej drobnymi, niezbyt odstającymi kolcami, na końcu dwa kolce ustawione widełkowato. Wszystkie szczeciny krótkie, gładkie, na proterosomie i na tergicie *NA* wąskie, ostro zakończone, natomiast na tergitech *NM* i *PY* mają kształt lancetowaty i są kilkakrotnie grubsze od szczecin leżących z przodu ciała.

Wymiary:

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| długość                       | 151 — 170 |
| szerokość                     | 83 — 95   |
| długość sensillus             | 28 — 33   |
| długość <i>ro</i>             | 15 — 18   |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 16 — 21   |
| <i>r — b</i>                  | 40 — 48   |
| $\frac{r - b}{e_1}$           | 2,0 — 3,0 |

*L. propinquus* różni się od zbliżonego *L. perpusillus* (BERL.) mniejszymi wymiarami ciała, węższą główką sensillus, krótszymi i innego kształtu szczecinami.

Rozmieszczenie: Polska — kilkadziesiąt stanowisk z całego kraju (locus typicus: rezerwat „Świnia Góra” pow. Kielce).

### 33. *Liochthonius sellnicki* (THOR, 1930)

(rys. 53)

*Brachychthonius sellnicki* THOR, 1930,

*Brachychthonius scalaris* FORSSLUND, 1942,

*Brachychthonius sellnicki*: WEIS-FOGH 1948, HAMMER 1952b, SCHWEIZER 1956, FORSSLUND 1957a, SELLNICK 1960,

*Brachychthonius scalaris*: STRENZKE 1951, 1955, HAMMER 1952b, 1954, SCHWEIZER 1956, ? *Brachychthonius nodosus* WILLMANN, 1952,

*Liochthonius scalaris*: CSISZÁR i JELEVA 1962, SCHALK 1965, 1968, KRIVOLUCKIJ 1966b, 1966c, NIEDBAŁA 1972f.

Podstawa proterosomy szeroka, rostrum wąsko zaokrąglone, histerosoma szeroko owalna. Rostrum przed szczecinami *la* z charakterystycznymi progami. Strona grzbietowa pokryta symetrycznie ułożonymi polami. Sensillus o średnio długiej, na końcu rozwidlonej główce, gęsto pokrytej drobnymi, przylegającymi kolcami. Szczeciny wąsko lancetowate, gładkie, krótkie i ostro zakończone. Szczeciny *ro* przy końcu rostrum, dłuższe niż szczeciny *la* i *int*. Szczeciny *la* i *ex* skierowane do wewnątrz. Szczeciny *int* szeroko rozstawione.

Wymiary według THORA (1930), FORSSLUNDA (1942), HAMMER (1954), STRENZKEGO (1955) oraz okazów z Polski:

|                     |      |   |      |
|---------------------|------|---|------|
| długość             | 190  | – | 234  |
| szerokość           | 110  | – | 150  |
| długość sensillus   | 34   | – | 42   |
| długość <i>ro</i>   | 10   | – | 18   |
| długość $e_1$       | 17   | – | 22,6 |
| $r - b$             | 46,6 | – | 65,5 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 2,2  | – | 3,6  |

Rozmieszczenie: Alaska, Kanada, Grenlandia, Spitsbergen (locus typicus: Hiorthamn), cała Europa, Azja.

Rozmieszczenie w Polsce: pospolity w całym kraju.

Gatunek niezbyt dokładnie opisany przez THORA (1930), został ponownie opisany przez FORSSLUNDA (1942) jako *Brachychthonius scalaris*. Przez długi czas różni autorzy odróżniali te dwa „gatunki”, póki STRENZKE (1955) nie wykazał ich identyczności.

Przypuszczam, że *Brachychthonius nodosus* WILLM., mimo zastrzeżeń WILLMANNA (1952), jest identyczny z *L. sellnicki*. Wskazują na to wymiary ciała (228 × 140), kształt sensillus oraz długość i kształt szczecin.

### 34. *Liochthonius simplex* (FORSSLUND, 1942)

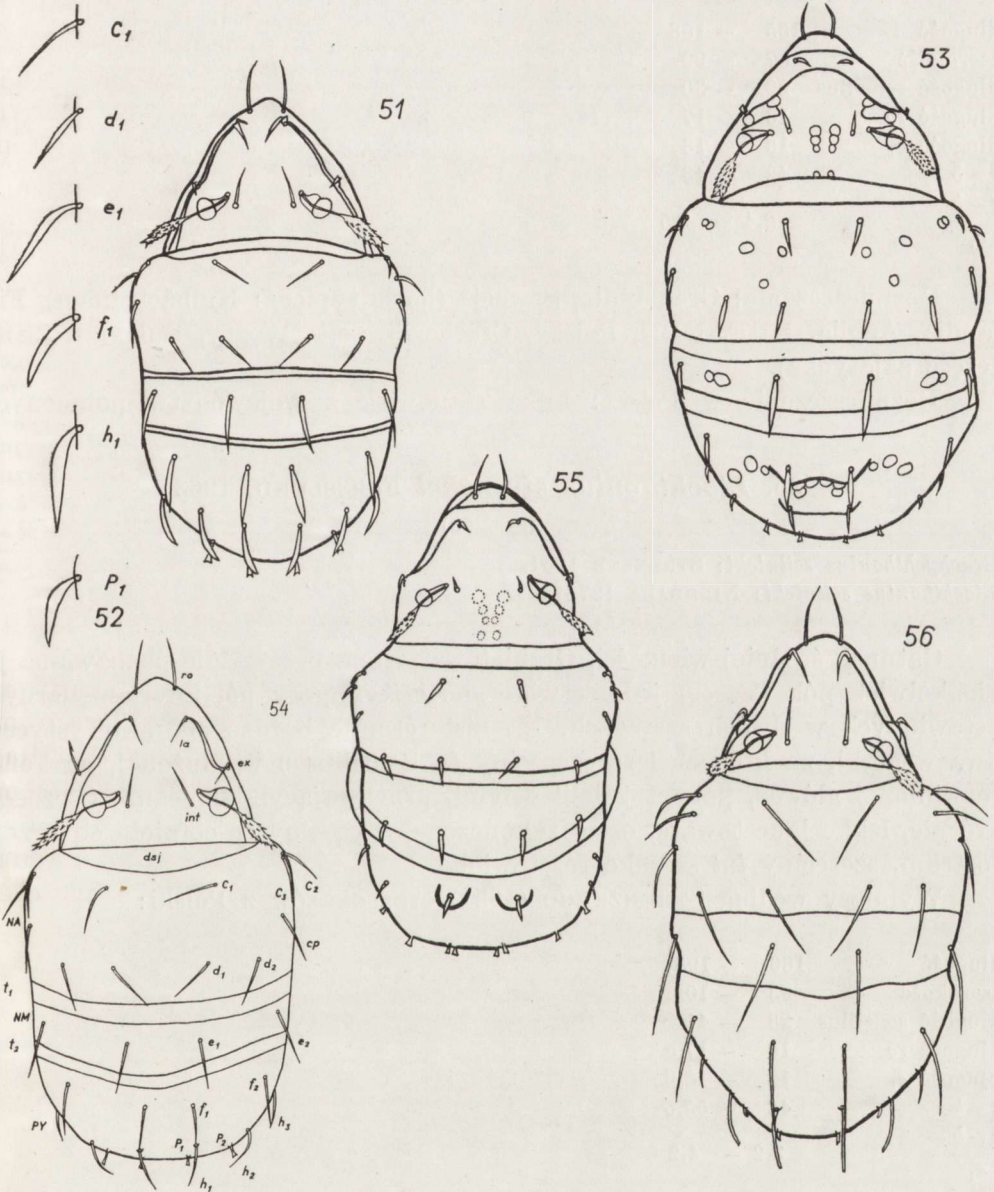
(rys. 54)

*Brachychthonius simplex* FORSSLUND, 1942,

*Brachychthonius simplex*: EVANS 1952, STRENZKE 1955.

Proterosoma węższa niż histerosoma. Boki histerosomy prawie równoległe, tył szeroko zaokrąglony. Strona grzbietowa pozbawiona jakichkolwiek pól. Z boku proterosomy od jej podstawy poprzez nasady szczecin *ex* aż po szczeciny *la* ciągną się dwie chitynowe listwy. Sensillus średniej długości, jego stylik

krótszy od główki. Główka wrzecionowata, pokryta gęsto kolcami. Szczeciny wąskie, gładkie, ostro zakończone, wszystkie mniej więcej równej długości. Szczeciny *ro* nieco cofnięte od brzegu rostrum. Szczeciny  $d_1$  i  $d_2$  sięgają bruzdy



Rys. 51 – 56. 51 – *Liochthonius propinquus* NIEDEB., habitus. 52 – *L. propinquus* NIEDEB., szczeciny na notogaster. 53 – 56 – habitus: 53 – *L. sellnicki* (THOR), 54 – *L. simplex* (FORSSL.), 55 – *L. strenzkei* FORSSL., 56 – *L. tuxeni* (FORSSL.).

$t_1$ , natomiast szczeciny  $e_1$  i  $e_2$  przekraczają bruzdę  $t_2$  o około połowę swej długości.

Wymiary według FORSSLUNDA (1942), EVANSA (1952) i STRENZKEGO (1955) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |     |
|---------------------|-----|---|-----|
| długość             | 155 | – | 188 |
| szerokość           | 87  | – | 99  |
| długość sensillus   | 29  | – | 30  |
| długość $r_0$       | 16  | – | 17  |
| długość $e_1$       | 15  | – | 18  |
| $r - b$             | 42  | – | 43  |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 2,4 | – | 2,5 |

Rozmieszczenie: Grenlandia, Szwecja (locus typicus: Kulbäcksliden), Finlandia, Anglia, NRF, NRD, Polska, Czechosłowacja, Węgry, Bułgaria, ZSRR (część azjatycka).

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk z województw północnych.

### 35. *Liochthonius strenzkei* FORSSLUND, 1963

(rys. 55)

*Brachychthonius sellnicki*: STRENZKE 1951,

*Liochthonius sellnicki*: NIEDBAŁA 1972f.

Gatunek średniej wielkości. Grzbietowa strona przeważnie pozbawiona jaskichkolwiek pól. Czasem jednak widoczne cztery pary pól interlamellarnych ustawionych w dwóch szeregach. Na histerosomie bardzo charakterystyczne dwa wzgórki, na których leżą szczeciny  $f_1$ . Sensillus o wydłużonej, na końcu rozwidlonej główce, pokrytej delikatnymi, przylegającymi kolcami. Szczeciny krótkie, lekko lancetowate, ostro zakończone. Szczeciny  $r_0$  cofnięte od brzegu rostrum, szczeciny *int* szeroko rozstawione.

Wymiary według STRENZKEGO (1951) oraz okazów z Polski:

|                     |     |   |      |
|---------------------|-----|---|------|
| długość             | 166 | – | 198  |
| szerokość           | 93  | – | 109  |
| długość sensillus   | 28  | – | 41   |
| długość $r_0$       | 10  | – | 17,5 |
| długość $e_1$       | 12  | – | 15,6 |
| $r - b$             | 42  | – | 55,5 |
| $\frac{r - b}{e_1}$ | 3,2 | – | 4,2  |

Ponieważ gatunek ten był często mylony z *L. sellnicki* (THOR), jego rozmieszczenie jest trudne do ustalenia (terra typica: Holsztyn w NRF).

Rozmieszczenie w Polsce: pospolity w całym kraju.

36. *Liochthonius tuxeni* (FORSSLUND, 1957)

(rys. 56)

*Brachychthonius hystericinus* var. *tuxeni* FORSSLUND, 1957a,  
*Liochthonius hystericinus* f. *tuxeni*: SCHALK 1968, NIEDBALA 1972a.

Proterosoma o szerokiej podstawie i zaokrąglonym rostrum. Na proterosomie od jej podstawy, poprzez nasady szczecin *ex*, aż do szczecin *la* ciągną się dwie chitynowe listwy. Strona grzbietowa pozbawiona jakichkolwiek pól. Sensillus o długim, lekko zgiętym styliku i szeroko wrzecionowatej główce pokrytej rzadkimi, odstającymi kolcami. Szczeciny średniej długości, wąskie (szersze jednak niż u *L. perpusillus*), ostro zakończone. Szczeciny *la* skierowane do wewnątrz, a szczeciny *ex* na zewnątrz.

Wymiary według FORSSLUNDA (1957a) oraz okazów z Polski:

|                               |      |   |      |
|-------------------------------|------|---|------|
| długość                       | 160  | – | 190  |
| szerokość                     | 97   | – | 115  |
| długość sensillus             | 36   | – | 37   |
| długość <i>ro</i>             |      |   | 25   |
| długość <i>e</i> <sub>1</sub> | 27,3 | – | 31,3 |
| <i>r</i> – <i>b</i>           | 49,4 | – | 53,7 |
| $\frac{r-b}{e_1}$             | 1,7  | – | 1,8  |

Rozmieszczenie: Islandia (locus typicus: Skagsfjordhur), NRD, Polska.

Rozmieszczenie w Polsce: kilka stanowisk z województw: poznańskiego, rzeszowskiego i krakowskiego.

*L. tuxeni* bardziej zbliżony jest do *L. perpusillus* (BERL.) niż do *L. hystericinus* (FORSSL.). Z tym drugim nie łączą go żadne cechy wspólne. Szczeciny ma krótsze i sensillus innego kształtu. Uważam zatem, iż powinien być traktowany jako samodzielny gatunek, a nie jako odmiana (forma) *L. hystericinus* (FORSSL.).

## GATUNKI EUROPEJSKIE NIEZNANE AUTOROWI Z POLSKI

Zamieszczam poniżej opisy pozostałych dziesięciu gatunków znanych z Europy, nie znalezionych jednak przeze mnie w Polsce. Nie uwzględniam ich w kluczu do oznaczania, ponieważ nie zawsze jestem pewien ich przynależności rodzajowej. Z tego samego względu używam na ogół nazw w oryginalnej kombinacji.

*Brachychthonius borealis* KRIVOLUCKIJ, 1965

Proterosoma węższa niż histerosoma. Rostrum na brzegu z drobnymi ząbkami. Strona grzbietowa pokryta słabo zesklerotyzowanymi płytkami. Sensillus o wąsko wrzecionowatej główce pokrytej drobnymi kolcami. Szczeciny

krótkie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Wymiary: długość 161, szerokość 88, długość sensillus 20 – 22, długość szczecin 8.

Zbliżony do *Brachychochthonius jacoti* (EVANS), lecz ma nieco inny kształt sensillus oraz nieco odmienny układ płytek na stronie grzbietowej, a zwłaszcza charakterystyczne ułożenie w kształt koła silnie zesklerotyzowanych płytek na tergicie NA.

Należy prawdopodobnie do rodzaju *Brachychochthonius* JAC.

Rozmieszczenie: znany z jednego stanowiska w okolicach Archangielska w ZSRR.

*Brachychochthonius expositus* BERLESE, 1910

*Brachychochthonius brevis* var. *expositus* BERLESE, 1910a.

Według BERLESEGO (1910a) forma ta różni się od *Brachychochthonius berlesei* WILLM. tym, że ma gładką powierzchnię grzbietową i krótki sensillus. HAMMEN (1959) oglądał typ, który jednak był w tak złym stanie, że jego identyfikacja była niemożliwa. Autor ten przypuszcza, że gatunek ten należy do rodzaju *Liochthonius* HAMMEN. Wymiary: długość 200, szerokość 130.

Rozmieszczenie: Włochy (terra typica).

*Brachychochthonius clavatus* FORSSLUND, 1942

Proterosoma nieco węższa od histerosomy. Szeroko zaokrąglone rostrum oraz tył histerosomy. Na proterosomie trzy pary pól interlamellarnych. Grzbietowa strona histerosomy pozbawiona jakiegokolwiek rysunku. Sensillus z długim stylikiem i okrągłą główką, pokrytą drobnymi, delikatnymi kolcami. Szczeciny krótkie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Długość 223, szerokość 123.

CSISZÁR i JELEVA (1962) oraz SCHALK (1968) zaliczają *B. clavatus* do rodzaju *Liochthonius* HAMMEN, co zresztą wynika z opisu i rysunku. Gatunek ten należy do grupy *L. globuliferus* (STR.) – z okrągłą główką sensillus. Od różnialny od nich dzięki znacznie większym wymiarom ciała.

Rozmieszczenie: Szwecja (locus typicus: Kulbäcksliden), Finlandia, NRD, Bułgaria, ZSRR (część europejska).

*Eobrachychochthonius formosus* COOREMAN, 1947

Najbardziej charakterystyczne dla tego gatunku są duże czworokątne pola na środku histerosomy. Z boku układ małych, symetrycznych pól. Z boku proterosomy nieregularne, położone symetrycznie, chitynowe listwy. Sensillus długi, z wrzecionowatą główką, pokrytą mocnymi kolcami. Szczeciny krótkie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny ro dłuższe niż szczeciny la i int. Wymiary: długość 210, szerokość 110, długość sensillus 42, długość szczecin 12.



Według COOREMANA (1947) gatunek ten ma podobny rysunek na stronie grzbietowej do *Brachychthonius scalaris* FORSSL. [= *Liochthonius sellnicki* (THOR)]. Jednak na pewno nie należy do rodzaju *Liochthonius* HAMMEN na co wskazuje położenie szczecin notogastralnych.

Rozmieszczenie: Belgia (locus typicus: Kalmthout).

#### *Brachychthonius furcatus* WEIS-FOGH, 1948

Bardzo mały gatunek o szerokim rostrum, na brzegu drobno ząbkowanym. Na proterosomie od szczecin *ex* do szczecin *la* bieżą dwie chitynowe listwy, które łączą się ze sobą. Strona grzbietowa pokryta ornamentacją symetrycznie leżących płytek. Sensillus krótki, z wrzecionowatą główką pokrytą drobnymi kolcami. Szczeciny krótkie, palcowato rozgałęzione. Wymiary: długość 140, szerokość 70.

WEIS-FOGH (1948) uważa, że gatunek ten jest bardzo bliski *Brachychthonius bimaculatus* WILLM., lecz nie ma pierścieniowatych pól na tergicie *NA*. Przynależność do rodzaju *Brachychthonius* BERI. nie jest pewna.

Rozmieszczenie: Dania (terra typica).

#### *Brachychthonius furcillatus* WILLMANN, 1942

Duży gatunek o proterosomie znacznie węższej niż histerosoma. Rostrum szeroko zaokrąglone. Na proterosomie od szczecin *ex* ponad szczecinami *la* biegnie półkolista, chitynowa listwa. Cztery pary pól interlamellarnych. Na histerosomie brak jakiegokolwiek rysunku. Sensillus długi o główce widełkowato rozwidlonej, pokrytej drobnymi kolcami. Szczeciny długie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Szczeciny *int* leżą tuż przy pseudostygmacach. Wymiary: długość 234, szerokość 134, długość sensillus 50, długość szczecin 35 – 40.

Należy niewątpliwie do rodzaju *Liochthonius* HAMMEN i jest blisko spokrewniony z *L. hystricinus* (FORSSL.), od którego różni się krótszymi szczecinami i kształtem sensillus.

Rozmieszczenie: Dania, NRF (locus typicus: brzeg jez. Sager Meer), Czechosłowacja, Polska.

#### *Liochthonius laetepictus* (BERLESE, 1910)

*Brachychthonius laetepictus* BERLESE, 1910b,

*Brachychthonius sellnicki*: EVANS 1952,

?*Brachychthonius neosimplex* SCHWEIZER, 1956.

Duży gatunek o krągławej i bardzo szerokiej histerosomie (patrz FORSSLUND 1957a, rys. 14). Rostrum szeroko zaokrąglone. Na proterosomie na wysokości szczecin *la* wygięta do przodu chitynowa listwa. Od szczecin *ex* pod pseudostygmacami i szczecinami *int* wygięta do tyłu chitynowa listwa. Sensillus krótki o wrzecionowatej główce, pokrytej kolcami. Szczeciny krótkie, gładkie, szerokie

u podstawy, na końcu zaostrome. Wymiary: długość 220 — 240, szerokość 130 — 155, długość  $e_1$  18. Gatunek ten jest charakterystyczny ze względu na dużą szerokość i okrągły kształt ciała.

Rozmieszczenie: Grenlandia, Spitsbergen, Szwecja, Belgia, Holandia, Hiszpania, Włochy (terra typica), Szwajcaria, NRF, Węgry, ZSRR (część azjatycka).

Przypuszczam, że nie opisany, a jedynie narysowany i zmierzony przez SCHWEIZERA (1956) *Brachychthonius neosimplex* okaże się synonimem *L. lactepictus* (BERL.). Wskazywałyby na to wymiary i kształt ciała. Dzięki uprzejmości dra C. BADERA mogłem zbadać typ *B. neosimplex* (N 1585). Okaz był jednak w złym stanie i nie mogłem zauważyć wielu szczegółów morfologicznych. Wymiary: długość 256, szerokość 159, długość sensillus 34, długość szczecin  $ro$  18.

#### *Eobrachychthonius longisetosus* CSISZÁR, 1961

Wydłużone ciało o równoległych bokach histerosomy, z tyłu szeroko zaokrąglone. Na proterosomie trzy pary pół interlamellarnych. Strona grzbietowa histerosomy pozbawiona jakiegokolwiek rysunku. Sensillus długi o wąskiej, wrzecionowatej, ostro zakończonej główce, pokrytej drobnymi kolcami. Szczeciny długie, proste, wąskie na całej długości, gładkie, ostro zakończone. Wymiary: długość 189, szerokość 98, długość szczecin  $e_1$  40.

Różni się od pozostałych gatunków rodzaju *Eobrachychthonius* JAC. przede wszystkim długimi szczecinami.

Rozmieszczenie: Węgry (locus typicus: Szakonyfalu).

#### *Eobrachychthonius mooseri* HAMMEN, 1950

Duży gatunek o proterosomie węższej i znacznie krótszej niż histerosoma. Przednia część rostrum trapezowata. Boki histerosomy prawie równoległe. Na proterosomie, za rostrum dwa schodkowate wzniesienia. Na stronie grzbietowej histerosomy zaledwie kilka drobnych, symetrycznie ułożonych pół. Sensillus krótki, z krótkim stylikiem i wrzecionowatą, pokrytą drobnymi kolcami główką. Szczeciny krótkie, wąskie, gładkie, ostro zakończone. Szczeciny *la* dłuższe niż *ro*. Wymiary: długość 250, szerokość 180.

Łatwo odróżnialny od pozostałych gatunków rodzaju *Eobrachychthonius* JAC.: jest z nich największy i ma charakterystycznie, trapezowato zakończone rostrum, a na nim wspomniane schodkowate wzniesienia.

Rozmieszczenie: Holandia (locus typicus: Sint Pietersberg).

#### *Liochthonius peduncularius* (STRENZKE, 1951)

Duży gatunek o szerokim ciele. Na proterosomie i histerosomie układ niewielu symetrycznych pół. Sensillus o długim styliku i okrągławej główce, zakończonej widełkowato. Szczeciny stosunkowo długie, gładkie, wąskie, ostro zakończone. Wymiary: długość 210 — 220, szerokość 130, długość szczecin  $e_1$  31.

Gatunek bardzo bliski *L. ensifer* (STR.), ma jednak inny kształt sensillus i krótsze szczeciny.

Rozmieszczenie: NRF (locus typicus: Holsztyn, Salemer Moor), Polska, Rumunia.

Przyпускаjąc, że z dziesięciu podanych wyżej gatunków: *Brachychthonius expositus* (BERL.), *B. furcatus* WEIS-FOGH i *Eobrachychthonius formosus* COOREMAN mogą okazać się identyczne z innymi gatunkami.

#### KLUCZ DO OZNACZANIA RODZAJÓW BRACHYCHTHONIIDAE

1. Cztery płytki suprapleuralne —  $SP_1, SP_2, SP_3, SP_4$ . Druga płytka pleuralna  $PL_2$  wolna. Ornamentacja strony grzbietowej w postaci symetrycznie ułożonych pól. Szczecina  $c_3$  na płytce  $SP_1$ , szczeciny  $e_2, ep, d_2, e_2, f_2$  na brzegu tergitów, szczecina  $p_2$  lateralnie od  $p_1$ . Epimery III i IV połączone. Formuła szczecin genitalnych: 5 — 2. Płytki aggenitalna obecna. (rys. 1 i 8).  
..... ***Eobrachychthonius***.
- 0 — 3 płytek suprapleuralnych. Epimery III i IV wolne . . . . . 2.
2. Trzy płytki suprapleuralne. Formuła szczecin genitalnych: 4 — 3. Ornamentacja strony grzbietowej w postaci symetrycznego układu zesklekotyzowanych płytek . . . . . 3.
- 0 — 2 płytek suprapleuralnych. . . . . 4.
3. Trzy wolne płytki suprapleuralne  $SP_1, SP_{2+3}, SP_4$ . Płytki pleuralne  $PL_2$  wolne. Tylna część histerosomy zakończona dwoma guzkami. Szczecina  $d_2$  na brzegu tergitu  $NA$ , szczecina  $p_2$  pod szczecina  $p_1$ . Płytki aggenitalna obecna. (rys. 2 i 9).  
..... ***Brachyochthonius***.
- Płytki suprapleuralna  $SP_1$  wolna. Płytki  $SP_2$  i  $SP_{3+4}$  zrosnięte ze sobą, ślad zrosnięcia zaznaczony poprzeczną linią albo małym wcięciem. Płytki pleuralna  $PL_2$  w połowie zrosnięta z tergitem  $PY$ . Szczecina  $d_2$  na brzegu tergitu  $NA$ , szczecina  $p_2$  lateralnie od  $p_1$ . Płytki aggenitalna obecna. (rys. 3 i 10).  
..... ***Poecilochthonius***.  
(jeden gatunek — ***P. italicus***)
4. Dwie płytki suprapleuralne. Formuła szczecin genitalnych 4—3 lub 3—3 . . . . . 5.
- Jedna płytka suprapleuralna lub jej brak. Formuła szczecin genitalnych zawsze: 4—3. Brak płytek aggenitalnych. Strona grzbietowa gładka lub co najwyżej pojedyncze, symetrycznie ułożone pola . . . . . 6.
5. Dwie płytki suprapleuralne  $SP_1$  ze szczecina  $c_3$  oraz  $SP_{2+3+4}$ . Płytki pleuralna  $PL_2$  wolna. Ornamentacja strony grzbietowej w postaci symetrycznego układu zesklekotyzowanych płytek. Szczecina  $d_2$  na brzegu tergitu  $NA$  lub od niego oddalona, szczecina  $p_2$  pod szczecina  $p_1$  lub obie obok siebie. Formuła szczecin genitalnych: 4—3. Płytki aggenitalna obecna lub jej brak (rys. 4 i 11).  
..... ***Brachychthonius***.
- Dwie płytki suprapleuralne  $SP_2$  i  $SP_{3+4}$  zrosnięte ze sobą, ślad zrosnięcia zaznaczony poprzeczną linią. Płytki pleuralna  $PL_2$  w połowie zrosnięta z tergitem  $PY$ . Ornamentacja strony grzbietowej w postaci zarysów lub pełnych symetrycznych pól. Szczecina  $c_3$  na brzegu tergitu  $NA$ , szczecina

$p_2$  zawsze pod szczecina  $p_1$ . Formuła szczecin genitalnych: 3—3. Płytką aggenitalną zawsze obecna. (rys. 5 i 12).

- ..... *Synchthonius*.
6. Jedna płytka suprapleuralna ( $SP_{2+3+4}$ ). Płytką pleuralną  $PL_2$  do połowy zrosnięta z tergitem  $PY$ . Na histerosomie para chitynowych listew leżących n nasady szczecin  $h_1$  i  $h_2$ . Szczecina  $p_2$  lateralnie od szczeciny  $p_1$  lub pod nią, szczecina  $p_3$  przesunięta z tyłu tergitu  $PY$  do przodu. (rys. 6 i 13).  
..... *Mirochthonius*
- Brak płytek suprapleuralnych. Płytką pleuralną  $PL_2$  zrosnięta z tergitem  $PY$  całkowicie lub oddzielona przez małe wcięcie. Brak listew na histerosomie. Szczecina  $p_2$  zawsze lateralnie od  $p_1$ . (rys. 7, 14 i 15).  
..... *Liochthonius*.

#### KLUCZ DO OZNACZANIA KRAJOWYCH GATUNKÓW BRACHYCHTHONIIDAE

##### Rodzaj *Eobrachychthonius* JACOT

1. Duży gatunek (długość 270 — 335  $\mu\text{m}$ ). Listwa łącząca szczeciny  $la$  wygięta ku przodowi. Koniec szczeciny  $f_1$  nie przekracza nasady szczeciny  $h_1$ . Płytką aggenitalną ze szczecina.  
..... *latior*.
- Mniejsze gatunki (długość 200 — 228  $\mu\text{m}$ ). Listwa łącząca szczeciny  $la$  prosta. Koniec szczeciny  $f_1$  przekracza nasadę szczeciny  $h_1$ . Płytką aggenitalną zwykle bez szczeciny, która najczęściej usytuowana jest na osobnej, małej płytce. .... 2.
2. Gatunek o długości 230 — 288  $\mu\text{m}$ , silnie wybarwiony, koloru żółtego, Szczeciny  $ro$  znacznie węższe niż szczeciny  $la$ . Płytką aggenitalną małą. z wklęsłymi bokami. Obok niej mała, owalna płytka ze szczecina. Płytki analne i adanalne zbieżne ku przodowi ciała.  
..... *oudemansi*.
- Gatunek o długości 199 — 233  $\mu\text{m}$ , szary. Szczeciny  $ro$  tej samej szerokości co szczeciny  $la$ . Płytką aggenitalną trójkątną. Obok mała, podłużna płytka ze szczecina. Płytki analne i adanalne równoległe.  
..... *borealis*.

##### Rodzaj *Brachyochthonius* JACOT

1. Szczeciny na stronie grzbietowej długie i szerokie (ponad 20  $\mu\text{m}$ ), kształtu lancetowatego, tępo zakończone. .... *zelawaiensis*.
- Szczeciny krótkie (do 15  $\mu\text{m}$ ), wąskie, ostro zakończone. .... 2.
2. Bardzo mały gatunek (do 156  $\mu\text{m}$  długości). Na tergicie  $NA$  między szczecinami  $c_1$ ,  $d_1$  i  $d_3$  para małych, chitynowych pierścieni. .... *cricoides*.
- Większe gatunki (ponad 150  $\mu\text{m}$ ) długości. Na tergicie  $NA$  brak charakterystycznych pierścieni. .... 3.
3. Pola na stronie grzbietowej delikatnie punktowane, u podstawy tergitów  $NA$  i  $NM$  ułożone promieniście jak płatki kwiatu. Szczeciny proterosomy krótsze (zwłaszcza szczeciny  $ro$ ) niż szczeciny histerosomy.  
..... *rostratus*.

- Na stronie grzbietowej ornamentacja w formie ciasno ułożonych płytek, nie punktowanych. Szczeciny proterosomy i histerosomy mniej więcej równej długości . . . . . **4.**
- 4. Kontury płytek na stronie grzbietowej „falowane”. Szczeciny lekko lancetowate. . . . . ***jugatus.***
- Kontury płytek nie „falowane”, szczeciny bardzo wąskie . . . . . **5.**
- 5. Obie środkowe grupy płytek na tergicie *NA* połączone ze sobą chitynowymi listwami. Na tergicie *PY* rząd 3 okrągłych płytek. Pseudostygmy na proterosomie połączone mocną chitynową listwą. . . . . ***jacoti.***
- Obie środkowe grupy płytek na tergicie *NA* nie połączone, brak listwy łączącej pseudostygmy. Na tergicie *PY* rząd (jeśli istnieje) 4 podłużnych płytek. . . . . **6.**
- 6. Rysunek strony grzbietowej bardzo zmienny, znikający ku tyłowi histerosomy, płytki słabo schitynizowane. Na proterosomie przed szczecinami *la* dwie chitynowe listwy skierowane do środka rostrum. . . . . ***immaculatus.***
- Rysunek na stronie grzbietowej na całej długości dobrze widoczny. Brak listew na proterosomie przed szczecinami *la*. . . . . ***jugatus f. suecica.***

#### Rodzaj *Synchthonius* HAMMEN

- 1. Duży gatunek (201 — 235  $\mu\text{m}$  długości) o charakterystycznym rysunku na stronie grzbietowej. Listwa na proterosomie między szczecinami *la* nieprzerwana na środku. Szczeciny na notogaster bardzo długie (54 — 58  $\mu\text{m}$ ). . . . . ***elegans.***
- Mniejszy gatunek (170 — 210  $\mu\text{m}$  długości) z innym rysunkiem na stronie grzbietowej. Listwa na proterosomie między szczecinami *la* najczęściej przerwana. Szczeciny na notogaster krótkie (22 — 27  $\mu\text{m}$ ). . . . . ***crenulatus.***

#### Rodzaj *Brachychthonius* BERLESE

- 1. Strona grzbietowa z dobrze zesklekotyzowanymi, symetrycznie ułożonymi płytkami. Brzeg rostrum ząbkowany. . . . . ***berlesei.***
- Płytki na stronie grzbietowej słabo zesklekotyzowane, źle widoczne. Brzeg rostrum gładki. . . . . **2.**
- 2. Duży gatunek (ponad 200  $\mu\text{m}$  długości), szczeciny gładkie, lancetowate, nierównej długości (szczeciny *la*, *int*, *ex*, *c*<sub>1</sub> mniejsze od pozostałych). . . . . ***marginatus.***
- Mały gatunek (od 160  $\mu\text{m}$  długości), szczeciny dwustronnie pierzaste, mniej więcej równej długości. . . . . ***bimaculatus.***

Rodzaj *Mixochthonius* NIEDBAŁA

1. Szczeciny obustronnie pierzaste. Półkolistą, chitynową listwą na proterosomie równoległą do jej brzegów. Główka sensillus tępo zakończona. . . . . *pilososetosus*
- Szczeciny gładkie, krótkie, wąskie. Półkolistej listwy na proterosomie brak. Główka sensillus ostro zakończona. . . . . *laticeps*.

Rodzaj *Liochthonius* HAMMEN

1. Szczeciny długie, szerokie, kształtu lancetowatego. . . . . 2.
- Szczeciny krótkie, wąskie, ostro zakończone. . . . . 6.
2. Odległość między szczecinami *int* duża (21 — 23  $\mu\text{m}$ ). . . . . 3.
- Odległość między szczecinami *int* najwyżej 15  $\mu\text{m}$ . . . . . 4.
3. Szczeciny o gładkich brzegach, końce szczecin  $c_1$  nie sięgają nasady  $c_2$ . Główka sensillus krótka, gruba, na końcu rozwidlona. Obie gałęzie rozwidlenia równej długości. . . . . *evansi*.
- Na brzegach szczecin 4 — 5 ząbków, końce szczecin  $c_1$  sięgają po nasadę  $c_2$ . Główka sensillus rozwidlona lecz gałąź dolna znacznie dłuższa niż górna. . . . . *forsslundi*.
4. Brzegi szczecin zwinięte, z drobnymi ząbkami na całej długości. Szczeciny *int* wachlarzowate, głęboko powycinane. Tył histerosomy półkolistie zaokrąglony. . . . . *gisini*.
- Szczeciny płaskie, z mocnymi ząbkami na brzegach. . . . . 5.
5. Długość szczecin 37 — 42  $\mu\text{m}$ , ząbki tylko z jednego brzegu do połowy szczecin. Szczeciny *int* podobne do dorsalnych, nieco od nich szersze. Histerosoma z tyłu lekko ścięta. . . . . *horridus*.
- Długość szczecin 32 — 33  $\mu\text{m}$ , na całej długości obustronnie głęboko powycinane. . . . . *plumosus*.
6. Główka sensillus okrągła, strona grzbietowa pozbawiona jakichkolwiek pól . . . . . 7.
- Główka sensillus innego kształtu. . . . . 9.
7. Mały gatunek (150  $\mu\text{m}$  długości). Główka sensillus z mocnymi kolcami. Szczeciny bardzo krótkie (10, najwyżej 18  $\mu\text{m}$ ), wąskie, igłowate. . . . . *piluliferus*.
- Większe gatunki (ponad 170  $\mu\text{m}$  długości). Główka sensillus z bardzo drobnymi kolcami. Szczeciny dłuższe (ponad 20  $\mu\text{m}$ ), lekko lancetowato rozszerzone. . . . . 8
8. Proterosoma silnie zwężona przed szczecinami *ex*. Główka sensillus z drobnymi kolcami równej długości. Szczeciny lancetowate, najszersze na tergitach *NM* i *PY*. . . . . *globuliferus*.

- Proterosoma nie zwężona. Dystalny koniec główki sensillus z najdłuższym i najgrubszym kolcem. Wszystkie szczeciny jednakowej szerokości.  
 . . . . . **occultus.**
9. Główka sensillus na końcu rozwidlona. . . . . **10.**
- Główka sensillus na końcu nie rozwidlona. . . . . **15.**
10. Szczeciny długie (powyżej 35  $\mu\text{m}$ ) . . . . . **11.**
- Szczeciny znacznie krótsze, nie przekraczają 25  $\mu\text{m}$ . . . . . **12.**
11. Gatunek powyżej 200  $\mu\text{m}$  długości. Sensillus długi (powyżej 50  $\mu\text{m}$ ), koniec główki głęboko wcięty, górna gałąź rozwidlenia znacznie dłuższa od dolnej. Szczeciny w kształcie szablowatym ale nie sztywne.  
 . . . . . **ensifer.**
- Gatunek do 200  $\mu\text{m}$  długości. Sensillus krótszy (do 45  $\mu\text{m}$ ), na końcu płytko wcięty. Szczeciny bardzo wąskie, sztywne.  
 . . . . . **hystericinus.**
12. Na histerosomie układ symetrycznych pól. Na rostrum dwa charakterystyczne proggi. Szczeciny *ro* na końcu rostrum.  
 . . . . . **sellnicki.**
- Brak jakichkolwiek pól na histerosomie. Rostrum bez progów. Szczeciny *ro* cofnięte od brzegu rostrum. . . . . **13.**
13. Szczeciny  $f_1$  leżą na dwóch wzgórkach.  
 . . . . . **strenzkei.**
- Pod szczecinami  $f_1$  wzgórków brak. . . . . **14.**
14. Główka sensillus wąska, z drobnymi, gęstymi kolcami, gałęzie rozwidlenia równej długości. Szczeciny lekko lancetowate. Szczeciny *ro* tej samej długości co szczeciny  $e_1$ .  
 . . . . . **lapponicus.**
- Główka sensillus szeroko owalna, pokryta rzadkimi kolcami, grzbietowa gałąź widełek dłuższa niż brzuszna. Szczeciny równowąskie. Szczeciny *ro* dłuższe od szczecin  $e_1$ .  
 . . . . . **alpestris.**
15. Duży gatunek (ponad 200  $\mu\text{m}$  długości). Główka sensillus na końcu skośnie ścięta. Na histerosomie układ symetrycznych pól.  
 . . . . . **muscorum.**
- Gatunki mniejsze (do 190  $\mu\text{m}$  długości). Główka sensillus ostro zakończona. Brak pól na histerosomie. . . . . **16.**
16. Szczeciny  $e_1$  zawsze powyżej 25  $\mu\text{m}$  długości. . . . . **17.**
- Szczeciny  $e_1$  nigdy nie dłuższe niż 20  $\mu\text{m}$  długości. . . . . **18.**
17. Brak pól interlamellarnych. Sensillus o lekko wygiętym styliku i szeroko wrzecionowatej główce. Szczeciny równowąskie, na końcu zastrzone, szczeciny *ro* na końcu rostrum.  
 . . . . . **tuxeni.**
- Cztery pary pól interlamellarnych. Sensillus o prostym styliku, główka sensillus wrzecionowata lecz węższa. Szczeciny wąskie, stopniowo zwężające się ku końcowi, szczeciny *ro* nieco cofnięte od końca rostrum.  
 . . . . . **perpusillus.**
18. Boki histerosomy równoległe. Wszystkie szczeciny równowąskie.  
 . . . . . **simplex.**

- Boki histerosomy nierównoległe. Szczeciny tergitów *NM* i *PY* lancetowate, szersze niż pozostałe szczeciny.  
 ..... *propinquus*.

Zakład Morfologii Zwierząt  
 Uniwersytetu Adama Mickiewicza  
 61-701 Poznań, Fredry 10

### PIŚMIENNICTWO

- BADER C. 1963. Eine Milbendiagnose aus dem Nachlass Dr. Josef SCHWEIZER. Verh. naturf. Ges., Basel, **74**: 67 — 68, 1 f.
- BALOGH J. 1943. Magyarország Páncélosatkái. Mat. term. Kozl., Budapest, **39**: 1 — 202, 18 tt.
- BALOGH J. 1958. Oribatides nouvelles de l'Afrique tropicale. Rev. Zool. Bot. afr., Bruxelles, **58**: 1 — 34.
- BALOGH J. 1961. Identification Keys of World Oribatid (*Acari*) Families and Genera. Acta zool. Acad. Sci. hung., Budapest, **7**: 243 — 344, 29 tt.
- BALOGH J. 1963a. Identification Keys of Holarctic Oribatid Mites (*Acari*) Families and Genera. Acta zool. Acad. Sci. hung., Budapest, **9**: 1 — 60, 16 tt.
- BALOGH J. 1963b. Oribates (*Acari*) nouveaux d'Angola et du Congo (3<sup>ème</sup> série). Publ. cult. Comp. Diamant. Angola, Lisboa, **68**: 35 — 47, 22 ff.
- BALOGH J. 1965. A Synopsis of the World Oribatid (*Acari*) Genera. Acta Zool. Acad. Sci. hung., Budapest, **11**: 1 — 99, 28 tt.
- BALOGH J. 1972. The Oribatid Genera of the World. Budapest, 188 pp., 71 tt.
- BALOGH J., MAHUNKA S. 1966. The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expedition to the Brazzaville-Congo. 3. The Oribatid Mites (*Acari*) of Brazzaville-Congo. I. Acta zool. Acad. Sci. hung., Budapest, **12**: 25 — 40, 27 ff.
- BALOGH J., MAHUNKA S. 1968. The Scientific Results of the Soil Zoological Expedition to South America. 5. *Acari*: Data to the Oribatid Fauna of the Environment of Córdoba, Argentina. Opusc. zool., Budapest, **8**: 317 — 340, 40 ff.
- BERLESE A. 1896. *Acari Myriopoda et Scorpiones* hucusque in Italia reperta. Ordo *Cryptostigmata* (*Oribatidae*). Portici, 96+II pp., 1 tbl., 11 tt.
- BERLESE A. 1910a. *Acari* nuovi. Manipulus V — VI. Redia, Firenze, **6**: 199 — 234, tt. 18 — 21.
- BERLESE A. 1910b. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di *Acari*. Redia, Firenze, **6**: 346 — 388.
- BULANOVA-ZACHVATKINA E. M. 1967. Pancirnye klešči-oribatidy. Moskva, 254 pp., 20 tt.
- BYZOVA Ju. B. 1964. Fauna počvennych nogochvostok i kleščeij severa srednoevropejskoj tajgi. Pedobiologia, Jena, **3**: 286 — 303, 3 tbl.
- COOREMAN J. 1941. Notes sur la faune des Hautes-Fagnes en Belgique. VI. (1<sup>re</sup> partie). *Oribatei* (*Acariens*). Bull. Mus. Hist. nat. Belg., Bruxelles, **17**, 72, 12 pp., 1 f.
- COOREMAN J. 1947. Association d'*Acariens* vivant dans les nids de *Larus ridibundus* LINNE, a Kalmthout. Bull. Mus. Hist. nat. Belg., Bruxelles, **23**, 30, 14 pp., 5 ff., 1 t.
- COVARRUBIAS R. 1968. Some observations on Antarctic *Oribatei* (*Acarina*). *Liochthonius, australis* sp. n., and two *Oppia* ssp. n. Acarologia, Abbeville, **10**: 313 — 327, 10 ff.
- CSISZÁR J. 1960. Beiträge zur Oribatiden-Fauna Ungarns. Opusc. zool., Budapest, **4**: 19 — 30.
- CSISZÁR J. 1961. Neue *Oribatidae* (*Acari*). Rovart. Közlem., Budapest, **14**: 447 — 450, 2 ff.



- CSISZÁR J., JELEVA M. 1962. Oribatid mites (*Acari*) from Bulgarian soils. Acta zool. Acad. Sci. hung., Budapest, **8**: 273 – 301, 38 ff.
- DUBININA E. V., SOSNINA E. F., VYSOCKAJA S. O., MARKOV G. N., ATANASOV L. H. 1966. Pancirnye klešči (*Oribatea*) iz gnezd gryzunov gory Vitoša. Izv. zool. Inst., Sofija, **22**: 81 – 141, 66 ff., 4 tbl.
- ENGELMANN M. D. 1968. Beitrag zur Oribatidenfauna des Altvatergebirges (Jeseniky). Abh. Naturk. Mus., Görnitz, **44**: 95 – 100.
- EVANS G. O. 1952. British mites of the genus *Brachychthonius* BERL., 1910. Ann. Mag. nat. Hist., London, **12**, **5**: 227 – 239, 8 ff.
- FORSSLUND K.-H. 1942. Schwedische *Oribatei* (*Acari*). I. Ark. Zool., Stockholm, **34A**, **10**, 11 pp., 14 ff.
- FORSSLUND K.-H. 1943. Studien über die Tierwelt des Nordschwedischen Waldbodens. Medd. Skogsförsöksanst., Stockholm, **34**; **1** – 264, 31 ff., 21 tt.
- FORSSLUND K.-H. 1945. Sammanfattande översikt över vid markfauna - undersökningar i Västertotten påträffade djurformer. Medd. Skogsförsöksanst., Stockholm, **34**: 341 – 364.
- FORSSLUND K.-H. 1957a. Notizen über *Oribatei* (*Acari*). I. Ark. Zool., Stockholm, **2**, **2**: 583 – 593, 14 ff.
- FORSSLUND K.-H. 1957b. Schwedische *Oribatei* (*Acari*). III. Ent. Tidskr., Stockholm, **77**: 210 – 218, 12 ff.
- FORSSLUND K.-H. 1958. Notizen über *Oribatei* (*Acari*). II. Ent. Tidskr., Stockholm, **79**: 75 – 86, 17 ff.
- FORSSLUND K.-H. 1963. Notizen über *Oribatei* (*Acari*). III. Ent. Tidskr., Stockholm, **84**: 282 – 283.
- FORSSLUND K.-H. 1964. *Liochthonius muscorum* n. sp. und *L. lapponicus* (TRÄG.) (*Acari*, *Oribatei*). Ent. Tidskr., Stockholm, **85**: 236 – 239, 7 ff.
- FRANZ H. 1954. 15. Ordnung: *Acarina*. In: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 1. Innsbruck, pp. 329 – 452.
- GRANDJEAN F. 1947. Les *Enarthronota* (Acariens). Première série. Ann. Sci. nat. (Zool.), Paris, **11**, **8**: 213 – 248, 6 ff.
- GRANDJEAN F. 1963. Sur deux espèces de *Brachychthoniidae* et leur développement (Oribates). Acarologia, Paris, **5**: 122 – 151, 12 ff.
- HAARLØV N. 1942. A Morphologic-Systematic-Ecological Investigation of *Acarina* and other representatives of the microfauna of the soil around Mørkefjord, Northeast Greenland. Medd. Grønland, København, **128**, **1**, 72 pp., 26 ff., 4 tab.
- HALAŠKOVÁ V., KUNST M. 1960. Über einige Bodenmilbengruppen aus dem Moorgebiet „Soos“ in Böhmen (*Acari*: *Gamasina*, *Zerconina*, *Oribatei*). Acta Univ. Carol., Biol., Praha, **1960**, Suppl.: 11 – 58, 15 ff.
- HALBERT J. N. 1915. *Acarinida* II. Terrestrial and marine *Acarina*. Clars Island Survey. Part 39 II. Proc. roy. Irish Acad., Dublin, **31**: 45 – 136.
- HAMMEN L. v. D. 1950. On two interesting *Oribatei* (*Acari*) from the Sint Pietersberg (Southern Limburg, Netherlands). Natuurh. Maandbl., Maastricht, **39**: 129 – 132, 2 ff.
- HAMMEN L. v. D. 1952. The *Oribatei* (*Acari*) of the Netherlands. Zool. Verh., Leiden, **17**, 139 pp., 12 ff.
- HAMMEN L. v. D. 1959. BERLESE's Primitive Oribatid Mites. Zool. Verh., Leiden, **40**, 93 pp., 1 fot.
- HAMMER M. 1944. Studies on the Oribatids and Collemboles of Greenland. Medd. Grønland, København, **121**, **1**, 210 pp., 38 ff., 67 tt.
- HAMMER M. 1946. The Zoology of East Greenland. Oribatids. Medd. Grønland, København, **122**, **1**, 39 pp.
- HAMMER M. 1952a. Investigations on the microfauna of northern Canada. Part I. *Oribatidae*. Acta arct., København, **4**: 1 – 108, 106 ff.

- HAMMER M. 1952b. The Oribatid and *Collembola* fauna in some soil samples from Søndre Strømfjord. Ent. Medd., København, **26**: 404 – 414, 3 ff., 1 tbl.
- HAMMER M. 1954. Collemboles and Oribatids from Peary Land (North Greenland). Medd. Grønland, København, **127**, 28, 10 ff., 2 tt.
- HAMMER M. 1958. Investigations on the oribatid fauna of the Andes Mountains. I. The Argentine and Bolivia. Biol. Skr., København, **10**, 1, 129 pp., 7 tbl., 34 tt.
- HAMMER M. 1961. Investigations on the oribatid fauna of the Andes Mountains. II. Peru. Biol. Skr., København, **13**, 1, 157 pp., 4 tbl., 43 tt.
- HAMMER M. 1962a. Investigations on the oribatid fauna of the Andes Mountains. III. Chile. Biol. Skr., København, **13**, 2, 96 pp., 1 tbl., 30 tt.
- HAMMER M. 1962b. Investigations on the oribatid fauna of the Andes Mountains. IV. Patagonia. Biol. Skr., København, **13**, 3, 37, pp., 1 tbl., 11 tt.
- HAMMER M. 1966. Investigation on the oribatid fauna of New Zealand. Part I. Biol. Skr., København, **15**, 2, 108 pp., 45 tt.
- JACOT A.P. 1936a. Some primitive moss-mites of North Carolina. J. Elisha Mitch. sci. Soc., Chapel Hill, **52**: 20 – 26, 1 t.
- JACOT A.P. 1936b. More primitive moss-mites of North Carolina. J. Elisha Mitch. sci. Soc., Chapel Hill, **52**: 247 – 254, 1 t.
- JACOT A.P. 1938. More primitive moss-mites of North Carolina III. J. Elisha Mitch. sci. Soc., Chapel Hill, **54**: 127 – 137, 2 tt.
- JACOT A.P. 1939. New mites from the White Mountains. Occ. Pap. Boston Soc. nat. Hist., Boston, **8**: 321 – 332, 21 ff.
- JØRGENSEN M. 1934a. A quantitative investigation of the microfauna-communities of the soil in East Greenland. (Preliminary report). Medd. Grønland, København, **100**, 9, 39 pp.
- JØRGENSEN M. 1934b. Ein revidiertes Verzeichnis über grönländische Milben. Zool. Anz., Leipzig, **107**: 40 – 47.
- KARPPIENEN E. 1955. Die Oribatiden-Fauna eines *Corylus avellana*-Gebüsches und eines Sumpfmoores in Tvärminne, Südfinnland. Arch. Soc. zool.-bot. fenn. „Vanamo”, Helsinki, **9**(Suppl.): 131 – 134.
- KARPPIENEN E. 1958. Über die Oribatiden (*Acar.*) der finnischen Waldböden. Ann. zool. Soc. zool.-bot. fenn. „Vanamo”, Helsinki, **19**, 1, 43 pp., 9 ff., 14 tbl.
- KNÜLLE W. 1957. Die Verteilung der *Acari*: *Oribatei* im Boden. Z. Morphol. Ökol., Berlin, **46**: 397 – 432, 5 ff., 5 tbl.
- KRIVOLUCKIJ D.A. 1964. *Sellnickochthonius* gen. n. – novyj rod pancirnych kleščej iz semejstva *Brachychthoniidae* BALOGH, 1943 (*Acariformes*, *Oribatei*). Zool. Ž., Moskva, **18**: 935 – 936, 4 tt.
- KRIVOLUCKIJ D.A. 1965. Novye vidy pancirnych kleščej (*Acariformes*, *Oribatei*) iz taežnoj zony SSSR. Ent. Obozr., Moskva – Leningrad, **44**: 705 – 708, 3 ff.
- KRIVOLUCKIJ D.A. 1966a. Nekotorye materialy po pancirnym kleščam (*Oribatei*, *Acariformes*) iz okrestnostej g. Blagoveščenska. Bjull. mosk. Obšč. Isp. Prir., Otd. biol., Moskva, **71**, 4: 125 – 129. 5 ff.
- KRIVOLUCKIJ D. A. 1966b. O pancirnych kleščach (*Oribatei*, *Acariformes*) počv Srednej Azii. Zool. Ž., Moskva, **45**: 1628 – 1639, 10 ff., 1 tbl.
- KRIVOLUCKIJ D. A. 1966c. Pancirnye klešči v počvach vlažnosubtropičeskich lesov Zakavkaz'ja. In: Vlijanie životnych na produktivnost' lesnych biogeocenzov. Moskva, pp. 181 – 191, 1 tbl.
- KRIVOLUCKIJ D. A. 1970. Indikacionnoe značenie pancirnych kleščej. In: Oribatidy (*Oribatei*) ich rol' v počvoobrazovatel'nych processach. Vilnius, pp. 21 – 31, -3 tbl.
- KRIVOLUCKIJ D. A. 1971. Novye vidy *Oribatei* iz vostočnoj Kirgizii. Zool. Ž., Moskva, **50**: 939 – 942, 2 ff.

- KUNST M. 1959. Roztoči skupiny *Oribatei* z rezervace „Velký a Malý Tisý”. Ochr. Přír., Praha, **14**: 33 – 42, 5 ff.
- LOMBARDINI C. 1936. Elenco alfabetico di specie esistenti nell' acaroteca della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze. Redia, Firenze, **22**: 37 – 51.
- MAHUNKA S. 1969. Beiträge zur Kenntnis der Milbenfauna Ungarns I. Rovart. Közlem., Budapest, **22**: 21 – 30, 14 ff.
- MICHAEL A. D. 1888. British *Oribatidae*, 2. London, pp. XII + 337 – 657, 39 tt.
- MORITZ M. 1963. Über Oribatidengemeinschaften (*Acari: Oribatei*) norddeutscher Laubwälder, unter besonderer Berücksichtigung der die Verteilung regelnden Milieubedingungen. Pedobiologia, Jena, **3**: 142 – 243, 30 ff., 54 tbl.
- MORITZ M. 1965. Untersuchungen über den Einfluss von Kahlschlagmassnahmen auf die Zusammensetzung von Hornmilbengemeinschaften (*Acari: Oribatei*) norddeutscher Laub- und Kiefermischwälder. Pedobiologia, Jena, **5**: 65 – 101, 23 tbl.
- NIEDBALA W. 1968. Mechowce (*Acari, Oribatei*) nowe dla fauny Polski oraz nowe stanowiska kilku rzadkich gatunków. Fragm. faun., Warszawa, **15**: 1 – 9, 5 ff.
- NIEDBALA W. 1971. *Liochthonius occultus* sp. nov. (*Acari, Oribatei, Brachychthoniidae*) a New Species of Moss Mite from Poland. Bull. Acad. pol. Sci., Cl. II, Varsovie, **19**: 677 – 679, 1 f.
- NIEDBALA W. 1972a. Mechowce (*Acari, Oribatei*) nowe dla fauny Polski. II. Fragm. faun., Warszawa, **18**: 33 – 44, 12 ff.
- NIEDBALA W. 1972b. Mechowce (*Acari, Oribatei*) nowe dla fauny Polski oraz uwagi o kilku znanych. III. Fragm. faun., Warszawa, **18**: 183 – 196, 17 ff.
- NIEDBALA W. 1972c. Studies on the Family *Brachychthoniidae* (*Acari, Oribatei*) I. Revision of the Genera and Description of One New Species. Bull. Acad. pol. Sci., Cl. II, Varsovie, **20**: 661 – 669, 3 ff.
- NIEDBALA W. 1972d. Studies on the Family *Brachychthoniidae* (*Acari, Oribatei*). II. Notes concerning the Evolution of Genera. Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. II, Varsovie, **21**: 59–64, 2 ff.
- NIEDBALA W. 1972e. Catalogue of all known species of *Brachychthoniidae* (*Acari, Oribatei*). Acarologia, Paris, **14**: 292–313.
- NIEDBALA W. 1972f. Sukcesja ekologiczna mechowców (*Acari, Oribatei*) zadrzewień Uroczyska Marcelin w Poznaniu. Prace Kom. biol. PTPN, Poznań, **35**, 3, 94 pp., 10 ff., 68 tbl.
- PAX F. 1944. Alter und Herkunft der Tierbevölkerung im Glatzer Schneegebirge. Jber. schles. Ges. vaterl. Kult., Breslau, **116**, Sammelh.: 37 – 61.
- PÉREZ-ÍÑIGO C. 1969. Ácaros oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (1ª. parte) (*Acari, Oribatei*). Graellsia, Madrid, **24**: 143 – 237, 45 ff.
- REEVES R. M. 1969. Seasonal distribution of some forest soil *Oribatei*. Proc. 2nd int. Congr. Acarology, Budapest, pp. 23 – 30, 7 ff.
- SCHALK V. 1965. Beiträge zur Oribatidenfauna (*Acarina*) Rumäniens. Rovart. Közlem., Budapest, **18**: 281 – 290.
- SCHALK V. 1968. Zur Bodenfauna von Wiesen und Luzernebeständen unterschiedlicher Standorte unter besonderer Berücksichtigung der Oribatiden. Pedobiologia, Jena, **8**: 424 – 506, 10 ff., 65 tbl.
- SCHWEIZER J. 1948. Landmilben aus der Umgebung des schweizerischen Nationalparks. Ergebn. Unters. schweiz. Nationalparks, Liestal, N. F., **2**, 20, 28 pp., 6 ff.
- SCHWEIZER J. 1956. Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks 3. Teil: *Sarcoptiformes* REUTER 1909. Ergebn. Unters. schweiz. Nationalparks, Liestal, N. F., **5**: 215 – 337, 215 ff.
- SELLNICK M. 1929a. Die Oribatiden (Hornmilben) des Zehlaubruches. Schr. phys.-ökon. Ges., Königsberg, **66**: 324 – 351, 15 ff.
- SELLNICK M. 1929b. Formenkreis: Hornmilben, *Oribatei*. Die Tierwelt Mitteleuropas, **3**, 4, IX. Leipzig, 42 pp., 91 ff.

- SELLNICK M. 1960. Formenkreis: Hornmilben, *Oribatei*. Nachtrag. Die Tierwelt Mitteleuropas, 3, 4, Ergänzt. Leipzig, pp. 45 – 134, 2 tt.
- SITNIKOVA L. G. 1962. Kratkij obzor fauny pancirnych kleščej (*Acariformes*, *Oribatei*) Leningradskoj oblasti. Trudy zool. Inst. Akad. Nauk., Leningrad, **31**: 429 – 452.
- STRENTZKE K. 1951. Die norddeutschen Arten der Gattungen *Brachychthonius* und *Brachychochthonius* (*Acarina*: *Oribatei*). Dtsch. zool. Z., Hannover – Berlin, **1**: 233 – 249, 13 ff.
- STRENTZKE K. 1952. Untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens: Die Oribatiden und ihre Synusien in den Böden Norddeutschlands. Zoologica, Stuttgart, **37**, 104, 173 pp., 10 ff., 29 tbl., 1 t.
- STRENTZKE K. 1955 Oribates (Acariens). In: Microfauna du sol de l'Eq. Exp. polaire Française, VII. Actualités scient. et industr., 1932. Paris, pp. 14 – 64, 9 ff.
- THOR S. 1930. Beiträge zur Kenntnis der Invertebraten Fauna von Svalbard. Skr. Svalb. og Ishavet, Oslo, 27, 156 pp., 5 ff., 26 tt.
- THOR S. 1934. Neue Beiträge zur Kenntnis der Invertebraten Fauna von Svalbard. Zool. Anz., Leipzig, **107**: 114 – 139, 10 ff.
- TRÄGÅRDH I. 1910. Acariden aus dem Sarekgebirge. Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland, 4, Zoologie. Stockholm, pp. 375 – 586, 354 ff., 15 tt.
- WALLWORK J. A. 1966. Some *Cryptostigmata* (*Acari*) from South Georgia. Brit. antarct. Surv. Bull., **9**: 1 – 20, 21 ff., 1 tab.
- WEIS-FOGH T. 1948. Ecological investigations on mites and collemboles in the soil. Nat. jutland., Aarhus, **1**: 135 – 270, 49 ff., 21 tbl.
- WILLMANN C. 1928. Die Oribatidenfauna nordwestdeutscher und einiger süddeutscher Moore. Abh. naturw. Ver., Bremen, **27**: 143 – 176, 15 ff., 2 tab.
- WILLMANN C. 1931. Moosmilben oder Oribatiden (*Oribatei*). Die Tierwelt Deutschlands, 22. Jena, pp. 79 – 200, 364 ff.
- WILLMANN C. 1936. Neue *Acari* aus schlesischen Wiesenböden. Zool. Anz., Leipzig, **113**: 273 – 290.
- WILLMANN C. 1942. *Acari* aus nordwestdeutschen Mooren. Abh. Naturw. Ver., Bremen, **32**: 163 – 183.
- WILLMANN C. 1952. Die Milbenfauna der Nordseeinsel Wangerooge. Veröff. Inst. Meeresforsch., Bremenhaven, **1**: 139 – 186.
- WILLMANN C. 1956. Milben aus dem Naturschutzgebiet auf dem Spiegltitzer (Glatzer) Schneeborg. Čsl. Parazit., Praha, **3**: 211 – 273, 22 ff.
- WINKLER J. R. 1956. Noví nebo málo známí roztoči z nadčeledi *Oribatoidea* v ČSR. Čas. nár. Mus., Odd. přír., Praha, **125**: 180 – 185, 1 f.
- WOMERSLEY H. 1945. Australian *Acarina*. The Genera *Brachychthonius* BERL. and *Cosmochochthonius* BERL. (*Hypochthonidae* – *Oribatoidea*). Rec. S. Austral. Mus., Adelaide, **8**: 219 – 223, 2 ff.
- ZACHVATKIN A. A. 1953. Issledovanija po morfologii i postembrional'nomu razvitiiju tiroglifid (*Sarcoptiformes*, *Tyroglyphoidea*). In: Sobornik naučnych rabot. Moskva, pp. 19 – 120, 32 ff.

## РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Изучение семейства *Brachychthoniidae* (*Acari*, *Oribatei*), III]

Работа содержит обзор проведенных до настоящего времени исследований над семейством *Brachychthoniidae*, его характеристику и подробное

описание 36 видов и подвидов, известных из Польши, а также описание 10 остальных европейских видов.

Определитель, охватывающий все роды и 36 видов с подвидами, приведен в тексте работы и в английском резюме.

## SUMMARY

[Title: Studies on the family *Brachychthoniidae* (Acari, Oribatei), III]

The paper contains a review of investigations on the family *Brachychthoniidae* having been carried out till now, a characteristic of the family, descriptions and figures of 36 species and 1 subspecies known from Poland. Moreover, short descriptions of the remaining 10 European species are added.

A key for the identification of all the Polish taxa of the family *Brachychthoniidae* is given.

## Key for the identification of genera

1. Four suprapleural plates ( $SP_1$ ,  $SP_2$ ,  $SP_3$ ,  $SP_4$ ). Second pleural plate  $PL_2$  free. Ornamentation of the dorsal side in form of symmetrically arranged fields. Seta  $c_3$  on the plate  $SP_1$ , setae  $c_2$ ,  $cp$ ,  $d_2$ ,  $e_2$ ,  $f_2$  on the edge of tergites, seta  $p_2$  laterally from  $p_1$ . Epimers III and IV connected. Formula of genital setae: 5 — 2. An aggenital plate present. (figs. 1 and 8).  
 . . . . . ***Eobrachychthonius***.
- 0 — 3 suprapleural plates. Epimers III and IV free. . . . . 2.
2. Three suprapleural plates. Formula of genital setae: 4 — 3. Ornamentation of the dorsal side in form of symmetrically arranged sclerotized plates. . . 3.  
 — 0 — 2 suprapleural plates. . . . . 4.
3. Three free suprapleural plates ( $SP_1$ ,  $SP_{2+3}$ ,  $SP_4$ ). Pleural plate  $PL_2$  free. Posterior part of hysterosoma terminated by two tubercles. Seta  $d_2$  on the edge of the tergite  $NA$ . Seta  $p_2$  under the seta  $p_1$ . Aggenital plate present (figs. 2 and 9).  
 . . . . . ***Brachyochthonius***.
- Only one suprapleural plate  $SP_1$  free. Plates  $SP_2$  and  $SP_{3+4}$  fused with each other. Trace of fusion marked by a transversal line or by a small incision. Pleural plate  $PL_2$  fused in the half with the tergite  $PY$ . Seta  $d_2$  on the edge of the tergite  $NA$ , seta  $p_2$  laterally from  $p_1$ . An aggenital plate present. (figs. 3 and 10).  
 . . . . . ***Poecilochthonius***.  
 (only one species — *P. italicus*).
4. Two suprapleural plates. Formula of genital setae: 4 — 3 or 3 — 3. . . 5.  
 — One suprapleural plate, or its absence. Formula of genital setae always: 4 — 3. Aggenital plates absent. Dorsal side smooth or at most with singular, symmetrically arranged fields. . . . . 6.

5. Two suprapleural plates:  $SP_1$  with seta  $c_3$  and  $SP_{2+3+4}$ . Pleural plate  $PL_2$  free. Ornamentation of dorsal side in form of symmetrically arranged sclerotized plates. Seta  $d_2$  on the edge of the tergite  $NA$ , or away from it. Seta  $p_2$  under the seta  $p_1$ , or both close to each other. Formula of genital setae: 4 – 3. Aggenital plate present or absent. (figs. 4 and 11).  
 . . . . . **Brachychthonius.**
- . Two suprapleural plates  $SP_2$  and  $SP_{3+4}$  fused with each other. Trace of fusion marked by a transversal line. Pleural plate  $PL_2$  fused in its half with the tergite  $PY$ . Ornamentation of the dorsal side in form of outlines or full symmetrical fields. Seta  $c_3$  on the edge of the tergite  $NA$ , seta  $p_2$  always under the seta  $p_1$ . Formula of genital setae: 3 – 3. Aggenital plate always present (figs. 5 and 12).  
 . . . . . **Synchthonius.**
6. One suprapleural plate ( $SP_{2+3+4}$ ). Pleural plate  $PL_2$  fused to its half with the tergite  $PY$ . On the hysterosoma a pair of chitinous lists at the root of setae  $h_1$  and  $h_2$ . Seta  $p_2$  laterally from the rear of tergite  $PY$  to the front (figs. 6 and 13).  
 . . . . . **Mixochthonius.**
- . Suprapleural plates absent. Pleural plate  $PL_2$  fused entirely with the tergite  $PY$ , or separated by a small incision. Hysterosoma without lists. Seta  $p_2$  always laterally from  $p_1$  (figs. 7, 14 and 15).  
 . . . . . **Liochthonius.**

Key for identification of Polish species of *Brachychthoniidae*

Genus *Eobrachychthonius* JACOT

1. Larger species (length 270 – 335  $\mu\text{m}$ ). List connecting the setae  $la$  bent to the front. End of seta  $f_1$  not going beyond the root of seta  $h_1$ . Aggenital plate with a seta.  
 . . . . . **latior.**
- . Smaller species (length 200 – 228  $\mu\text{m}$ ). List connecting the setae  $la$  straight. End of seta  $f_1$  surpassing the root of seta  $h_1$ . Aggenital plate mostly without seta, which is usually situated on a separate small plate. . . . . **2.**
2. Species 230 – 288  $\mu\text{m}$  long, intensively dyed of yellow colour. Setae  $ro$  much narrower than the seta  $la$ . Aggenital plate small, with concave sides. Next to this there is a small oval-shaped plate with a seta. Anal and adanal plates convergent to the front of the body.  
 . . . . . **oudemansi.**
- . Species 199 – 233  $\mu\text{m}$  long, grey. Setae  $ro$  as wide as  $la$ . Aggenital plate triangular; next there is a small oblong plate with a seta. Anal and adanal plates parallel.  
 . . . . . **borealis.**

Genus *Brachyochthonius* JACOT

1. Setae on the dorsal side long and wide (over 20  $\mu\text{m}$ ), lanceolate, dully ended.  
 . . . . . **zelawaiensis.**

- Setae short (up to 15  $\mu\text{m}$ ), narrow, sharply ended. . . . . **2.**
- 2. Very small species (up to 156  $\mu\text{m}$  long). On the tergite *NA* between the setae *c*<sub>1</sub>, *d*<sub>1</sub>, *d*<sub>3</sub> a pair of small chitinous rings. . . . . ***cricoides*.**
- Larger species (over 150  $\mu\text{m}$  long). No rings on the tergite *NA*. . . . . **3.**
- 3. Fields on the dorsal side gently pointed, at the roots of tergites *NA* and *NM* arranged radially like petals. Setae of the proterosoma shorter (mainly the setae *ro*) than those of the hysterosoma. . . . . ***rostratus*.**
- On the dorsal side an ornamentation in form of closely arranged, not pointed plates. Setae of the proterosoma and those of the hysterosoma about of the same length. . . . . **4.**
- 4. Outlines of plates on the dorsal side "undulating". Setae slightly lanceolate. . . . . ***jugatus*.**
- Outlines of plates not "undulating", setae very narrow. . . . . **5.**
- 5. Both medial groups of plates on the tergite *NA* connected with each other by chitinous lists. On the tergite *PY* a row of 3 round plates. Pseudostigmes on the proterosoma connected by a strong chitinous list. . . . . ***jacoti*.**
- Both medial groups of plates on the tergite *NA* not connected. No list connecting the pseudostigmes. On the tergite *PY* a row (if it exists) of 4 elongated plates. . . . . **6.**
- 6. Pattern on the dorsal side very variable, disappearing towards the rear of the hysterosoma. Plates faintly sclerotized. On the proterosoma, in front of the setae *la* two lists directed to the middle of the rostrum. . . . . ***immaculatus*.**
- Pattern on the dorsal side well visible on whole the length. No lists on the proterosoma in front of the setae *la*. . . . . ***jugatus* f. *suecica*.**

#### Genus *Synchthonius* HAMMEN

- 1. Larger species (201 — 235  $\mu\text{m}$ ) with a characteristic pattern on the dorsal side. List on the proterosoma between the setae *la* not interrupted in the middle. Setae on the notogaster very long (54 — 58  $\mu\text{m}$ ). . . . . ***elegans*.**
- Smaller species (170 — 210  $\mu\text{m}$  long) with a different pattern on the dorsal side. List on the proterosoma between the setae *la* mostly interrupted. Setae on the notogaster short (22 — 27  $\mu\text{m}$ ). . . . . ***crenulatus*.**

#### Genus *Brachychthonius* BERLESE

- 1. Dorsal side with well sclerotized, symmetrically arranged plates. Edge of the rostrum dentate. . . . . ***berlesei*.**

- Plates on the dorsal side faintly sclerotized, badly visible. Edge of the rostrum smooth. . . . . **2.**
- 2. Larger species (more than 200  $\mu\text{m}$  long), setae smooth, lanceolate, of different length (setae *la*, *int*, *ex*, *c*<sub>1</sub> smaller than the remaining ones).  
 . . . . . ***marginatus.***
- Small species (up to 160  $\mu\text{m}$  long), setae on both sides plumose, of about the same length.  
 . . . . . ***bimaculatus.***

Genus *Mixochthonius* NIEDBAŁA

- 1. Setae on both sides plumose. Chitinous, semicircular lists on the proterosoma parallel to its edges. Sensillus head dully ended.  
 . . . . . ***pilososetosus.***
- Setae smooth, short and narrow. Semicircular lists on the proterosoma absent. Sensillus head sharply ended.  
 . . . . . ***laticeps.***

Genus *Liochthonius* HAMMEN

- 1. Setae long, wide, lanceolate. . . . . **2.**
- Setae short, narrow, sharply ended. . . . . **6.**
- 2. Distance between the seate *int* great (21 — 23  $\mu\text{m}$ ). . . . . **3.**
- Distance between the setae *int* at most 15  $\mu\text{m}$ . . . . . **4.**
- 3. Setae with smooth edges, ends of setae *c*<sub>1</sub> not reaching the root of *c*<sub>2</sub>. Sensillus head short, thick, bifurcated at its end. Both branches of the bifurcation of the same length.  
 . . . . . ***evansi.***
- On the edges of setae 4 — 5 teeth, the ends of the setae *c*<sub>1</sub> reaching the root of *c*<sub>2</sub>. Sensillus head bifurcated, the lower branch much longer than the upper one.  
 . . . . . ***forsslundi.***
- 4. Edges of the setae rolled up, with small teeth on whole its length. Setae *int* fan-shaped, deeply cut out. Rear part of the hysterosoma semicircularly rounded.  
 . . . . . ***gisini.***
- Setae plane, with strong teeth on the edges. . . . . **5.**
- 5. Setae 37 — 42  $\mu\text{m}$  long. Teeth situated only on one edge, from the middle of the setae. Setae *int* similar to the dorsal setae, but a little wider. Hysterosoma slightly cut at its rear.  
 . . . . . ***horridus.***
- Setae 32 — 33  $\mu\text{m}$ , on whole the length deeply cut out on both sides.  
 . . . . . ***plumosus.***
- 6. Sensillus head round, dorsal side deprived of any fields. . . . . **7.**
- Sensillus head of another shape. . . . . **9.**
- 7. Small species (150  $\mu\text{m}$  long). Sensillus head with strong spines. Setae very short (10 or at most 18  $\mu\text{m}$  long), narrow, needle-shaped.  
 . . . . . ***piluliferus.***



- Larger species (more than 170  $\mu\text{m}$  long). Sensillus head with very small spines. Setae longer (more than 20  $\mu\text{m}$ ), slightly lanceolate . . . . . **8.**
8. Proterosoma strongly narrowed before the setae *ex*. Sensillus head with small spines of equal length. Setae lanceolate, the widest ones on the tergites *NM* and *PY*.  
 . . . . . ***globuliferus.***
- Proterosoma not narrowed. Distal end of sensillus head with the longest and thickest spine. All setae of the same width.  
 . . . . . ***occultus.***
9. Sensillus head bifurcated at its end. . . . . **10.**
- Sensillus head not bifurcated at its end. . . . . **15.**
10. Setae long (more than 35  $\text{m}\mu$ ). . . . . **11.**
- Setae considerably shorter, not surpassing 25  $\text{m}\mu$ . . . . . **12.**
11. Species more than 200  $\mu\text{m}$  long. Sensillus long (over 50  $\text{m}\mu$ ). End of the head deeply cut out, upper branch of bifurcation considerably longer. Setae sabre-shaped but not rigid.  
 . . . . . ***ensifer.***
- Species up to 200  $\text{m}\mu$  long. Sensillus shorter (up to 45  $\text{m}\mu$ ) and with a shallow incision at its end. Setae very narrow and rigid.  
 . . . . . ***hystericinus.***
12. On the hysterosoma an arrangement of symmetrical fields. On the rostrum two characteristic thresholds. Setae *ro* on the end of rostrum.  
 . . . . . ***sellnicki.***
- Hysterosoma with no fields. Rostrum without thresholds. Setae *ro* displaced backward from the rostrum edge. . . . . **13.**
13. Setae  $f_1$  situated on two prominences.  
 . . . . . ***strenzkei.***
- Setae  $f_1$  not as above . . . . . **14.**
14. Sensillus head narrow, with small close spines. Branches of bifurcation of the same length. Setae slightly lanceolate. Setae *ro* of the same length as  $e_1$ .  
 . . . . . ***lapponicus.***
- Sensillus head wide, oval, covered with scarce spines. Dorsal branch of the fork longer than the ventral one. Setae equally narrow. Setae *ro* longer than the setae  $e_1$ .  
 . . . . . ***alpestris.***
15. Larger species (more over than 200  $\mu\text{m}$  long). Sensillus head obliquely cut at its end. Hysterosoma with an arrangement of symmetric fields.  
 . . . . . ***muscorum.***
- Smaller species (up to 190  $\mu\text{m}$  long). Sensillus head sharply ended. Fields on the hysterosoma absent . . . . . **16.**
16. Setae  $e_1$  always more than 25  $\mu\text{m}$  long. . . . . **17.**
- Setae  $e_1$  never longer than 20  $\mu\text{m}$  . . . . . **18.**
17. Interlamellar fields absent. Sensillus with a slightly bent stem and a wide spindle-shaped head. Setae equally narrow, sharpened at the end. Setae *ro* on the end of the rostrum.  
 . . . . . ***tuxeni.***

- Four pairs of interlamellar fields. Sensillus with a straight stem. Sensillus head spindle-shaped, but narrower. Setae narrow, gradually narrowing toward the end, setae *ro* slightly removed from the end of the rostrum.  
 . . . . . *perpusillus*.
18. Sides of the hysterosoma parallel. All setae equally narrow.  
 . . . . . *simplex*.
- Sides of the hysterosoma not parallel. Setae of the tergites *NM* and *PY* lanceolate and wider than the remaining ones.  
 . . . . . *propinquus*.

Redaktor pracy — dr W. Starega

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1974  
 Nakład 1120+90 egz. Ark. wyd. 5,5, druk. 4½. Papier druk. sat. kl. III, 80 g, B1. Cena zł 25,—  
 Nr zam. 1345/73. — P-8 — Wrocławska Drukarnia Naukowa

