© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



## 4. Lebertia-Studien VI—VIII.

(Mit Fig. 32—54.)

Von Dr. Sig Thor (Norwegen).

eingeg. 6. Januar 1906.

*Lebertia*-Studien II—V s. Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 2/3.

### VI. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *porosa* Sig Thor 1900.

(Fig. 32—46.)

Syn. ? 1881. *Pachygaster tau-insignatus* Koenike, Revision v. Leberts Hydr. des Genfersees. In: Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Vol. 35. S. 627. t. 30. Fig. 7.

? 1887. *Pachygaster tau-insignitus* Barrois & Moniez, Catalogue des Hydrachnides recueill. dans le Nord de la France. In: Revue du Nord. Fr. Lille. Sep. S. 21.

1897. *Lebertia tau-insignita* und *Leb. insignis* Sig. Thor Bidrag I u. II til k. om Norges hydr. In: Arkiv f. Math. og Naturv. Kristiania. Vol. 19. Nr. 6. S. 31—32. u. Vol. 20. Nr. 3. 18—19.

1899. *Lebertia tau-insignita* und *Leb. insignis* Sig. Thor. En ny hydr. slegt. o. a. nye arter, (Com. O. Norli) Kristiania 1899. S. 4.

1900. *Lebertia porosa* Sig. Thor, Hydrachnolog. Notizen I—III. S. 273. In: Nyt Magazin f. Naturv. Kristiania. Vol. 38. H. 3. S. 273.

? 1900. *Lebertia tau-insignita* Georges, Lincolnshire water-mites. In: Naturalist, London 1900. S. 254.

? 1900. *Lebertia tau-insignita* Soar, A List of Mites f. near Oban. In: Journ. Queckett Micr. Club. London 1900. S. 393.

1901. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *porosa* Sig Thor, Fjerde bidrag til k. om Norges hydr. In: Arkiv. f. Math. og Natv. Kristiania. Vol. 23. Nr. 4. S. 20.

1902. *Lebertia porosa* Sig Thor, Untersuchungen über die Haut verschiedener dickhäutiger Acarina. In: Arbeiten aus d. zool. Institut zu Wien. Vol. 14. H. 2. S. 11 ff. t. I. Fig. 10.

1903. *Lebertia porosa* Sig Thor, Recherches sur l'Anat. comp. des Acariens prostigmatiques. In: Annales des Sci. nat. Paris. (8 Sér.) Vol. 19. S. 15, 26 ff.

1905. *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor, *Leb.*-Studien III. In: Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 2/3. S. 53.

Die hier behandelte Art ist erst in der allerletzten Zeit richtig erkannt worden. Ich habe selbst früher *L.* (*P.*) *porosa* mit *L.* (*P.*) *insignis* Neuman verwechselt und — soviel ich weiß — haben mehrere andre Forscher dasselbe getan, ja sogar diese beiden Arten mit mehreren andern zusammengeschlagen und diese sämtlich unter dem unrichtigen Namen *Lebertia tau-insignita* (Lebert) erwähnt. Früher glaubte man ja, daß es nur eine einzige *Lebertia*-Art gebe. Erst sorgfältige genaue Untersuchungen der Haut, der Mundteile, der Beine und andrer Organe haben mich darüber belehrt, daß *Lebertia porosa* Sig Thor eine selbständige Art repräsentiert und daß diese eine weite geographische Verbreitung besitzt, ja vielleicht eine der in Europa (und? in Asien) im Tieflande am häufigsten auftretenden *Lebertia*-Arten ist.

Ich habe *L. porosa* nicht nur in Norwegen sehr häufig gesammelt, sondern auch in Deutschland, Frankreich, der Schweiz und Italien gefunden. Ohnehin haben verschiedene Zoologen aus andern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Ländern mir diese Milbe geschickt, so aus England und Schottland Dr. Soar (und Dr. Taverner), aus Herzegowina Dr. K. Thon, aus dem nördlichen Sibirien Dr. Birula (und Dr. Brußnew) und aus dem südlichen Sibirien Prof. Dr. Sars. Es ist möglich, daß die von Dr. F. Koenike aus Palästina und aus Nordamerika erwähnte *Lebertia tau-insignita* mit unsrer Art identisch ist. Dies ist jedoch vorläufig eine bloße Hypothese, deren Begründung oder Widerlegung nicht ohne vorhandenes Material vorgenommen werden kann. — In Norwegen ist *L.* (*P.*) *porosa* vom südlichsten (Kristiania, Arendal, Lister, Jæderen) bis zum nördlichsten Teile (Finmarken) vorhanden und besonders in Flüssen sehr häufig.

Ich betrachte *L. porosa* Sig Thor als einen typischen Repräsentanten der Untergattung *Pilolebertia* Sig Thor und werde in der folgenden Beschreibung die für *Pilolebertia* charakteristischen Merkmale erwähnen und daneben unter anderm die Merkmale, wodurch *L.* (*P.*) *porosa* sich von *L.* (*P.*) *insignis* Neumann unterscheidet, hervorheben.

Fig. 32. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *porosa* Sig Thor. Körperumriß mit Zeichnungen des Excretionsorgans von der Rückenseite gesehen. Vergr. etwa 18 ×.

Körpergröße. *Lebertia porosa* S. T. ist eine der größten *L.*-Arten, gewöhnlich noch größer als *L.* (*P.*) *insignis* Neum. Unter den vielen Exemplaren, welche ich gesehen habe, waren die individuellen Schwankungen nach verschiedenen Altersstufen, Lokalitäten usw. ziemlich bedeutend. Nach meinen Messungen variiert die Körperlänge zwischen 0,9—2,1 mm, die größte Breite zwischen 0,85—1,9 mm, die Körperhöhe (Dicke) zwischen 0,8—1,4 mm. Am häufigsten fand ich eine Länge von 1,0—1,4 mm und eine Breite von 0,9—1,3 mm.

Die Körperform ist dieselbe wie bei *L.* (*P.*) *insignis* Neum. fast rund oder breit-oval; selten ist der Körper fast kugelförmig, häufiger ein wenig abgeplattet (auf der Bauch- und auf der Rückenseite), im Umriß zirkelrund oder eirund. Der Vorderrand (sog. »Stirnrand«) ist breit abgestumpft und abgerundet (wie bei der Vergleichsart) ohne »Stirn«einbuchtung. Die vorderen (2. und 1.) Epimerenspitzen ragen am häufigsten wenig (etwa 0,10 mm) vor dem »Stirnrande« hervor. Hinten ist der Körperrand ebenmäßig abgerundet, ohne deutliche Einbuchtungen.

Die Körperfarbe ist dunkel rotbraun oder gelblich rot und braun, d. h. rot mit großen braunen Rückenflecken (Ventrikelverzweigungen) in verschiedenen Abschattungen und mit breitem, Ψ-förmigen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



hellgelben (seltener weißen) »Rückenstriche« (Excretionsorgan). Die Unterseite zeigt hinten eine ähnliche rotbraune oder gelblichrote Färbung, ist dagegen vorn (der Epimeralpanzer) mehr glänzend, häufig mit schwach bläulichem oder grünlichem Anstrich. Die Palpen und Beine sind mehr durchscheinend, bisweilen hell rot oder grün, bisweilen bläulich oder bläulichgrün. Die Farbe hält sich mitunter selbst nach längerer Konservierung z. B. im Alkohol (60—70%); häufig verbleicht sie aber mehr oder weniger und schwindet; bisweilen verbleiben fast nur 12—20 große dunklere Flecke, welche Drüsen- oder Muskelstellen bezeichnen. Bei vielen Individuen verbleichen endlich auch diese Flecken, besonders in den stärksten Alkoholen (90%—96%igen), in starkem Formol usw. Merkwürdig scheint das Phänomen zu sein, daß einzelne Individuen ihre Färbung verlieren in derselben Konservierungsflüssigkeit, worin andre — gleichzeitig fixiert und konserviert — ihre Farbe relativ wohl behalten. Vielleicht spielt hier der verschiedene Inhalt und Funktionszustand der Drüsen eine gewisse Rolle. Wenn man die Stärke des Alkohols oder andrer Fixierungsflüssigkeiten und die Konservierungszeit nicht genau kennt, ist es schwer, die ursprüngliche Färbung des konservierten Tieres (im Leben) anzugeben, und selbst nach solchen Erläuterungen ist man häufig Täuschungen ausgesetzt. Es ist immer zu empfehlen, die Individuen lebend zu betrachten und die Farbe zu notieren. Bisweilen genügt die Farbe, um die Art lebend zu bestimmen: dies erfordert jedoch genaue Kenntnis der feinen Nuancen.

Die Chitinhaut ist ziemlich dick (auf Schnitten etwa 30—40 $\mu$), regelmäßig dicker als bei den mir bekannten *Neolebertia*-Arten, glatt und punktiert (porös), d. h. mit zahlreichen, einfachen (seltener verzweigten), nach außen verschlossenen Poren dicht übersät[24]; die Poren sind deutlicher als bei *L.* (*P.*) *insignis* Neum. Es ist bei *L.* (*P.*) *porosa* schwieriger als bei *L.* (*N.*) *sparsicapillata* Sig Thor deutliche feine Linienstreifen zu entdecken; bei den Nymphen sind solche deutlicher. Für die Determinierung spielen diese Linienstreifen eine geringere Rolle, namentlich bei konservierten Exemplaren, wie ich gleich erläutern werde. Wenn man die Haut bei geringerer Vergrößerung (z. B. 50—100fach) betrachtet, entdeckt man in der Regel bei unsrer Art nicht solche feine Linien; bei mittlerer Vergrößerung (200—500fach) kann man sie unter geeigneter Beleuchtung häufig sehen; bei stärkerer Vergrößerung (600—2000fach) beobachtet man, daß dieselben keine wirklich kontinuierliche Linien, sondern nur die Reihen der in Serien (Linien) geordneten feinen Poren darstellen. Wenn man Hautstückchen frischer,

---

[24] Vgl. Sig. Thor, *Lebertia*-Studien II. In: Zool. Anz. 1905. Bd. 29. Nr. 2. S. 42.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



d. h. nicht konservierter Tiere untersucht, sind die Linien kaum zu sehen. Wenn man dagegen konservierte Tiere präpariert und einbettet, sieht man häufig Schrumpfungen und andre Änderungen, nach welchen die Haut ein liniiertes, netz- oder rautenähnliches Aussehen darbietet; dies verliert sich in der Regel, wenn man kleine, relativ flache Hautstückchen präpariert und ausbreitet. Man beobachtet dann besonders deutlich die feinen Hautporen. Ich halte die erwähnten netz- oder rautenähnlichen Erscheinungen bei dieser und den nächststehenden Arten wesentlich für Kunstprodukte. Die feinen Linien sind — wie oben dargestellt — Porenreihen oder durchscheinende Streifen der schichtenweisen Hautstruktur[25]. Die gröberen Linien sind am häufigsten Hautfalten. — Ich betrachte demnach die Haut bei *Pilolebertia* (wie bei *Neolebertia*) als hauptsächlich glatt mit zahlreichen feinen Poren. — Die großen Hautdrüsenporen zeigen nicht stark entwickelte Chitinringe und -plättchen.

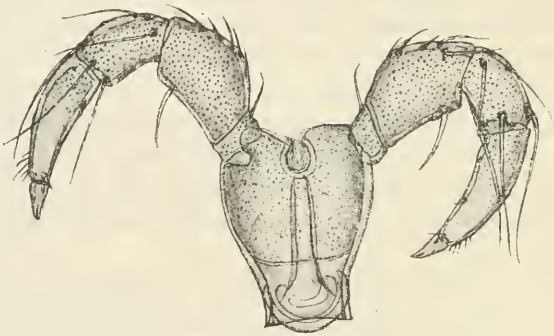

Fig. 35. Maxillarorgan mit Palpen von der unteren (Bauch-) Seite gesehen, mit Pharynx, schematisch. Vergr. 100 ×.

Im Bau des Maxillarorgans (Fig. 33, 34, 35) und besonders der Palpen (Fig. 35, 38) finden wir deutliche Unterschiede vom *Neolebertia*-Typus.

Das eigentliche Maxillarorgan selbst ist (Fig. 33, 35) relativ kürzer und breiter als z. B. bei *L.* (*N.*) *fimbriata* Sig Thor, obwohl von derselben Grundstruktur. Es hat bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. beispielsweise eine Länge von 0,25 mm, eine Breite von 0,15 mm und eine Höhe (Dicke) von 0,18 mm. Diese Verhältnisse sind relativ dieselben wie bei *L.* (*P.*) *insignis* Neum. (Die Figur bei Neuman, l. c. tab. VIII, Fig. 4*c* ist auch in dieser Beziehung undeutlich, da die Fortsätze nicht detailliert gezeichnet sind; das Ganze bildet auf dieser Figur ein einheitliches

[25] Vgl. Sig Thor, Untersuchungen über die Haut usw. In: Arbeiten a. d. Zool. Institut Wien 1902. Bd. 14. H. 2. S. 11 u. Fig. 9—11.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


Klümpchen.) — Das Organ ist nicht nur breiter als bei *L.* (*N.*) *fimbriata* sondern auch kräftiger, im vorderen freiliegenden Teile dick chitinisiert mit starker Porosität; der hintere Teil, der unter dem Epimeralpanzer versteckt liegt, ist dünner chitinisiert, undeutlich oder sehr schwach porös, besonders bei jungen Imagines; häufig gibt eine etwas verdickte, gebogene Linie die Grenze zwischen beiden Partien an.

Die vorderen Maxillarfortsätze (Fig. 33, 34, 37) sind lang, breit und dünn zugespitzt, am Grunde sich in großem rundlichen Fortsatze erhebend; sie erstrecken sich weit nach oben, seitwärts und hinten, doch nicht bis zum Pharynx oder zu den hinteren Fortsätzen; diese ähneln den entsprechenden Gebilden bei den übrigen *L.*-Arten, und umfassen das hintere erweiterte Ende des Pharynx (Fig. 33) mit ihren schmalen, nach oben gebogenen Enden.

Wenn man das herauspräparierte Maxillarorgan von oben (von der

Fig. 33.

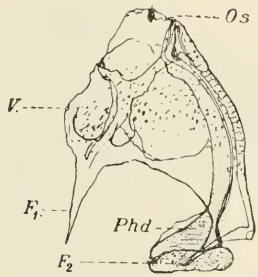


Fig. 34.

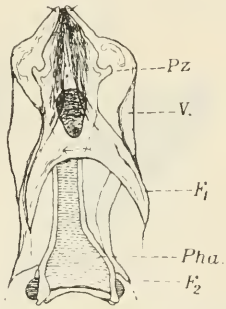


Fig. 33. *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor. Maxillarorgan von der Seite gesehen. Vergr. 140 ×.
Fig. 34. Maxillarorgan von der inneren (Rücken-) Seite gesehen. Vergr. 140 ×.

Rückenseite) betrachtet, sieht man zuerst oben in der Mittellinie die zwei Mandibeln und die zwei Trachealkapseln; wenn diese beiden Organe hinwegpräpariert sind (Fig. 34), kommt das innere, schräg nach oben und hinten gerichtete Chitingerüst (»Mandibulargerüst«) deutlich zum Vorschein. Dasselbe wird von zwei zum Teil zusammenhängenden Balken gebildet, welche vorn von der ventralen Seite unmittelbar hinter der Mundöffnung entspringen und schräg nach oben laufen, wo sie bald die Palpeninsertionszapfen und das ordinäre elliptische oder eirunde Loch (»Mandibulardurchlaß«) bilden. Zuletzt gehen sie in die beiden vorderen großen Maxillarfortsätze über; diese stehen beiderseits mit dem großen äußeren (ventralen) Maxillargerüst in fester Verbindung und sind mit demselben verwachsen. Die zwei Palpeninsertionszapfen haben ein zahnähnliches Aussehen oder ähneln vielmehr zwei dicken, kurzen, nach vorn gebogenen Dornen, deren äußere Seite schwach erweitert ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


Der Pharynx (Fig. 33, 34, 35) ist hinten sehr weit, nach vorn schnell und stark verjüngt, später nach vorn wie ein schmales Rohr verlaufend; von der Seite gesehen (Fig. 33) ist er stark gebogen mit einer Knickung hinten und mit einer Vorwärtsknickung vorn, kurz hinter der Mundöffnung. Hinten besitzt er einen dicken chitinisierten Halbring.

Die Mandibeln sind sehr lang, namentlich der hintere, dünnere, gebogene Teil, der mehr als die Hälfte einnimmt und im Hinterende eine Biegung erleidet. Hier sind zahlreiche Muskeln für die Trachealkapseln befestigt (Fig. 36*b*). Die Länge der Mandibeln ist ungefähr 0,25—0,29 mm, die Breite 0,019 mm, die größte Dicke (Höhe) etwa 0,038 mm.

Die Klaue ist ziemlich gerade, spitz, mit feiner doppelter Zähnelung (längs der dorsalen und an der ventralen Seite). Das hyaline

Fig. 36.

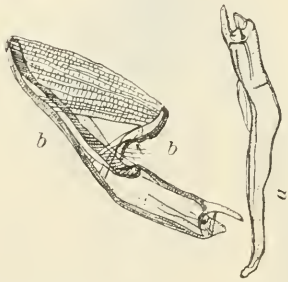


Fig. 37.

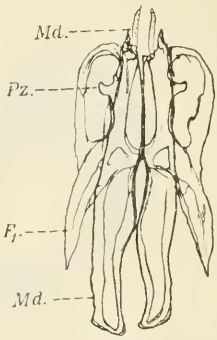


Fig. 36 *a* und *b*. *L.* (*P.*) *porosa* S. T. Mandibeln von der Seite und ein wenig von oben gesehen; *b*, mit Muskeln zur Trachealkapsel. Vergr. etwa 150 ×.
Fig. 37. Mandibulargerüst mit Mandibeln von oben gesehen. Vergr. 140 ×.

Häutchen ist annähernd dreieckig, in der Spitze abgerundet, ungefähr halb so lang wie die Klaue.

Die Maxillarpalpen (Fig. 35, 38) offenbaren erstens den typischen Bau der Untergattung *Pilolebertia* Sig Thor; die drei mittleren Glieder sind sehr dick und gekrümmt, das vierte mit einer eigentümlichen Konkavität (Fig. 1 und 38) und mit den zwei charakteristischen Haarporen auf der Beugeseite; die fünf feinen Härchen der Streckseite sind distal gestellt. Wie schon Neuman für *L. insignis* (l. c. S. 70 und Fig. 4*c*) angibt, sind das 2. und das 3. Glied dick und keulenförmig (»kolfformig«); nach meiner Auffassung paßt doch diese Bezeichnung eigentlich nur auf das 3. Glied.

Während das 2. und das 3. Glied viele und starke Porengruppen besitzen, zeigt das 4. Glied wenige und feinere Poren, und diese ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



lieren sich fast ganz gegen das distale Ende hin, weshalb hier das Chitin ein glätteres Aussehen darbietet.

Die Palpen sind seitlich zusammengedrückt, deutlich schmäler als das 1. Beinpaar, doch kräftig und bedeutend dicker als dieselben von *Neolebertia;* das 3. Glied ist immer deutlich kürzer als das zweite und das vierte. Die Palpenlänge variiert bei *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor, besonders nach der verschiedenen Größe der Individuen, zwischen 0,4 bis 0,6 mm, am häufigsten 0,5 mm, die größte Dicke (Höhe) zwischen 0,09 bis 0,10 mm, die Breite ungefähr 0,065 mm. Das 3. Glied ist wenig schmäler (dünner) als das zweite.

Die Länge der einzelnen Palpenglieder mag durch folgendes typisches Beispiel illustriert werden:

I. Glied 0,05, II. 0,165, III. 0,127, IV. 0,177, V. 0,05 mm. Die Dicke (Höhe) der Glieder ist etwa folgende: II. Glied 0,095, III. 0,069, IV. 0,055, V. 0,022 mm.

Die schon von Neuman (S. 70) für *L.* (*P.*) *insignis* erwähnte und

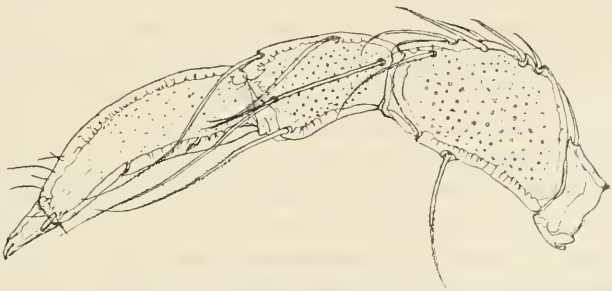

Fig. 38. *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor. Rechte Palpe von der Innenseite gesehen (nach einem typ. Expl. aus Rangletjön, Rondane, Norwegen). Vergr. etwa 175 ×.

(Fig. 4*c*) abgebildete eigentümliche Konkavität des 4. Gliedes ist namentlich von der äußeren Seite zu sehen. Die stärkste Biegung findet bei der einen, am meisten distalen Pore der Beugeseite statt, ist jedoch bei verschiedenen Individuen nicht gleich stark.

Der Borstenbesatz der Palpen ist ziemlich konstant und weicht in einzelnen Punkten scharf von demjenigen bei *L.* (*P.*) *insignis* N. ab.

Das 1. Glied hat eine kurze, dorsale, wenig gebogene Borste, das 2. Glied 6 oder 7 dorsale Borsten. Die zwei vordersten derselben sind nicht wie bei *Neolebertia* distal, sondern vom Vorderrande des Gliedes nach hinten abgerückt, doch auf dem distalen Drittel des Gliedes befestigt. Sie sind dünn und lang, doch bedeutend kürzer als die entsprechenden distalen bei *Neolebertia.*

Die charakteristische, gegen das Ende hin fein gefiederte Beugeseitenborste des 2. Gliedes ist schwach und nicht besonders lang

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


(0,06—0,09 mm), gewöhnlich nur die Hälfte, fast nie die Länge des Gliedes erreichend; am häufigsten habe ich eine Länge von 0,07 mm gemessen. Die Stellung dieser Borste ist wie bei *L.* (*P.*) *insignis* ein wenig variabel; doch steht sie immer weit vom distalen Gliedende entfernt, nicht distal wie bei *L.* (*P.*) *inaequalis* (Koch). Das 3. Glied besitzt (wie regelmäßig bei *Pilolebertia*) 5 sehr lange, weiche, fein gefiederte Haare (Borsten), von denen eine hintere proximal, unmittelbar vor dem 2. Gliede, auf der Innenseite, eine andre hinter der Mitte des Gliedes dorsal oder wenig auf der Innenseite befestigt ist. Diese zwei sind gewöhnlich kürzer als die übrigen drei langen, distalen Borsten, welche ungefähr die Länge des folgenden (4.) Gliedes erreichen. Die feine Fiederung dieser Borsten ist bisweilen nur mit Hilfe starker Vergrößerungen zu entdecken. Die eine, fast dorsale Borste ist ein wenig nach hinten gerückt, die zwei andern auf der Innenseite der Palpe befestigt. Ich finde in der gegenseitigen Stellung dieser Borsten eine für *L.* (*P.*) *porosa* charakteristische Eigentümlichkeit, wodurch diese Art sich deutlich von *L.* (*P.*) *insignis* Neum. unterscheidet. Während bei dieser Vergleichsart die mittlere der drei distalen Borsten der ventralen nahe gerückt ist, nimmt sie bei *L.* (*P.*) *porosa* wie bei *L.* (*P.*) *obscura* Sig Thor und andern Arten eine mittlere Stellung ein, ungefähr in der Mitte zwischen den beiden andern distalen befestigt. Bei den *Neolebertia*-Arten ist dagegen die mittlere Borste der dorsalen nahe gerückt. Erst in der jüngsten Zeit habe ich dieses Merkmal hinreichend berücksichtigt, und deshalb früher mit Unrecht diese Arten zu *L.* (*P.*) *insignis* N. gezogen. Durch die genauere Untersuchung eines größeren Materials habe ich die Konstanz dieses Merkmals konstatieren können.

Es mag hier bemerkt werden, daß ich bei einzelnen Exemplaren eine Verdoppelung verschiedener Palpenhaare getroffen habe, so z. B. 2 Beugeseitenborsten des 2. Gliedes. Einmal fand ich auf dem 3. Gliede einer Palpe fast alle die langen Borsten (nämlich 4) verdoppelt derart, daß hier neun lange Borsten vorkamen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Anomalien. Doch scheint dieses Phänomen oder vielmehr diese Tendenz zur Verdoppelung der langen Palpenborsten mir nicht ganz ohne phylogenetisches Interesse. Ich kann mir hiernach den Übergang von dem *Pilolebertia*-Typus (mit 1 mittleren dorsalen Borste) zum *Neolebertia*- und *Mixolebertia*-Typus (mit zwei solchen mittleren Borsten) leichter erklären.

Das 4. Palpenglied von *L.* (*P.*) *porosa* S. T. zeigt auf der Beugeseite zwei deutliche tiefe Poren, je mit einem ziemlich rudimentären (selten gänzlich verschwundenen) Härchen; die hintere dieser Poren befindet sich bei unsrer Art weit hinten (im hinteren Drittel des Gliedes), die andre Pore vor der Mitte, bisweilen im vorderen Drittel des Gliedes.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Der gegenseitige Abstand der 2 Poren ist doch hier nicht groß. Die fünf feinen Härchen der Streckseite des 4. Gliedes sind (im Gegensatz zum Verhalten bei *Neolebertia*) bei *Pilolebertia* sämtlich dem distalen Gliedende genähert, ganz wie Dr. Neuman für *L. insignis* angibt. Dieser Autor hat dagegen den Chitinzapfen im distalen Ende des 4. Gliedes weder erwähnt noch abgebildet. Dieser Endzapfen (bei allen *Lebertia*-Arten gefunden) ist bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. wie bei *L.* (*P.*) *insignis* N. kurz und stumpf, beiderseits von je einem Härchen begleitet.

Das 5. Glied ist klein, fast kegelförmig, zugespitzt, mit zwei kleinen, eng zusammenliegenden Endnägeln (»Endklauen«) und einem noch kleineren dorsalen Nagel (»Klaue«) der Streckseite, nebst einer feinen, langen, geraden, ventralen, eng anliegenden Borste der Beugeseite.

Der von den verwachsenen Epimeren gebildete Bauchpanzer (Epimeralgebiet), Fig. 39, hat eine relativ größere Breite als bei den früher beschriebenen *Neolebertia*-Arten, beispielsweise bei einem *L.* (*Pilolebertia*) *porosa* (Männchen) von 1,30 mm Länge und 1,20 mm Breite hat der Epimeralpanzer eine Länge von 0,88 mm und eine Breite von 0,93 mm; bei einem Weibchen von 1,60 mm Länge und 1,30 mm Breite hat der Epimeralpanzer eine Länge von 0,96 mm und eine Breite von 1,10 mm. Bei einem dritten Individuum hat der Epimeralpanzer eine Länge von 1,00 mm und eine Breite von 1,00 mm. Selten ist die Länge größer als die Breite; fast immer umgekehrt. Die größte Breite befindet sich in der Höhe des 4. Beinpaares. Die großen seitlichen Erweiterungen (»Seitenflügel«) erstrecken sich weit nach den Seiten und oben und umfassen hier die unteren Seitenränder des Körpers. Die »Seitenflügel« kommen deutlich zum Vorschein, wenn der Bauchpanzer lospräpariert oder platt gedrückt wird. Bei den Tierchen in toto kann man nur in gewissen Stellungen diese seitlichen Erweiterungen beobachten.

Der allgemeine Bau des Epimeralpanzers ist in großen Zügen bei allen Untergattungen von *Lebertia* (*Neolebertia*, *Pilolebertia*, *Pseudolebertia* und einer später zu beschreibenden *Mixolebertia*) übereinstimmend. Die wichtigsten Unterschiede zeigen sich hauptsächlich in der relativen Größe und Form der einzelnen Epimeren, besonders derjenigen des 4. Paares, und in der verschiedenen Richtung der Trennungslinien (»Suturen«) zwischen denselben. Bei *Neolebertia* ist das 4. Epimerenpaar mehr nach hinten gestreckt (vgl. Fig. 13 und 14, 20 und 21). Bei *Pilolebertia* (Fig. 39—40) ist dagegen die seitliche Breite größer, und die Trennungslinie (»Sutur«) zwischen dem 3. und dem 4. Epimerenpaare ist mehr quer gegen die Seite hin gerichtet; der Winkel zwischen der erwähnten »Sutura« und der Längsachse beträgt bei *Pilolebertia*-Arten häufig 70—80°, bei *Neolebertia*-Arten dagegen häufig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



nur 50—60°. Doch kommen hier größere Variationen vor. Noch deutlicher tritt der Unterschied in der Größe und Richtung der hinteren Spalte zwischen dem 2. und dem 3. Epimerenpaare und demgemäß in der Form des Hinterendes der 2. Epimeren hervor. Bei *Pilolebertia* sind diese hinteren Enden (vgl. diese *L.*-Studien III. S. 55) kurz und relativ breit oder stumpf (dreieckig oder vielleicht rhombenförmig, wenn wir uns die Suturen nach vorn verlängert denken; bei *Neolebertia* sind dagegen diese Epimerenstücken lang und schmal, weil die Spalten stark vorwärts gerichtet und in feinen, langen »Verwachsungsnähten« (Suturen) nach vorn verlängert sind. Bei *Pilolebertia* sind die entsprechenden Spalten mehr seitwärts gerichtet, kurz und nur wenig und undeutlich nach vorn verlängert. Man wird natürlich bei wachsender Artenkenntnis Übergangsformen treffen; bis jetzt ist es mir aber leicht gewesen, *Neolebertia*-Arten von den Arten andrer Untergattungen schon durch die Form und Größe dieser Epimerenstücke und Spalten zu unterscheiden, besonders wenn der Epimeralpanzer lospräpariert ist. In dieser Beziehung zeigt weiter *Pilolebertia* eine deutliche Annäherung an *Pseudolebertia* Sig Thor und an *Mixolebertia* Sig Thor, nov. subg.[26].

Wegen der Verkürzung des Epimeralgebietes ist (bei *Pilolebertia*) der Abstand zwischen der Maxillarbucht und der Genitalbucht relativ kleiner als bei den früher beschriebenen (*Neolebertia*-) Arten, beispielsweise bei einer *L.* (*P.*) *porosa* ♂ von 1,25 mm Körperlänge 0,40 mm, bei einer *L. porosa* ♀ von 1,50 mm Körperlänge 0,44 mm, gewöhnlich kaum die Hälfte der Länge des Epimeralpanzers ausmachend. Das spitze Hinterende des 1. Epimerenpaares liegt regelmäßig wenig hinter der Mitte zwischen Maxillar- und Genitalbucht. Ganz anders ist in dieser Beziehung das Verhalten bei *Lebertia* (*M.*) *contracta* Sig Thor 1900[27], wo das (spitze) schmale Hinterende des 1. Epimerenpaares bis an die Genitalbucht reicht. Bei *L.* (*P.*) *porosa* zeigen Maxillar- und

---

[26] Ich benutze diese Gelegenheit, um vorläufig die neue (4.) Untergattung der *Lebertia* Neum. kurz zu kennzeichnen. *Mixolebertia* n. subg. zeigt sich in mehreren Beziehungen als eine gemischte Form. Die Haut ist punktiert (porös), häufig runzelig-warzig oder liniiert. Beine bei einzelnen Arten mit zahlreichen Schwimmhaaren, bei andern Arten ohne solche. Das 1. Glied des 4 Beines mit mehreren, bisweilen sehr vielen Streckseitendornen. Die hinteren Enden der 2. Epimeren sind breit. Die Maxillarpalpen besitzen auf dem 3. Gliede (anstatt 5) 6 lange Borsten, indem zu den 5 *Neolebertia*-Borsten eine hintere auf der Innenseite tritt, wie bei *Pilolebertia*, wo immer eine proximale vorkommt. Das 4. Palpenglied erinnert an *Neolebertia*. Die Nymphe erinnert in Körperform und Schwimmhaaren an *Pilolebertia*, nähert sich in Haut *Pseudolebertia* und in Palpenbau am meisten *Neolebertia*, doch mit drei langen Borsten auf dem 4. Palpengliede. (Typus: *Lebertia breripora* Sig Thor 1899).

[27] Sig Thor, Hydrachnolog. Notizen II. In: Nyt Mag. f. Naturvidenskab, vol. 38. Kristiania 1900. S. 274. Pl. X. Fig. 6b.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Genitalbucht fast dieselbe Länge (beispielsweise 0,23 mm); die letztere ist aber breiter, besonders hinten und häufig ein wenig kürzer (0,20 mm lang). Die »Suturen« und Außenränder der Epimeren sind bei älteren Imagines von *L. porosa* S. T. dick, auf der Innenseite erhaben, der äußere Hinterrand (»Außenrand«) sanft abgerundet oder flach ausgerandet.

Der hintere Seitenflügel jeder Seite setzt die Rundung der 4. Epimere bis zu der Spalte zwischen dem 3. und dem 2. Beine fort, wo er plötzlich nach innen umbiegt und abschließt.

Die »Porenplatte« mit der großen Drüsenpore zwischen dem 2. und 3. Epimerenpaare und die nach vorn verlängerten Spitzen (»Vor-

Fig. 40.

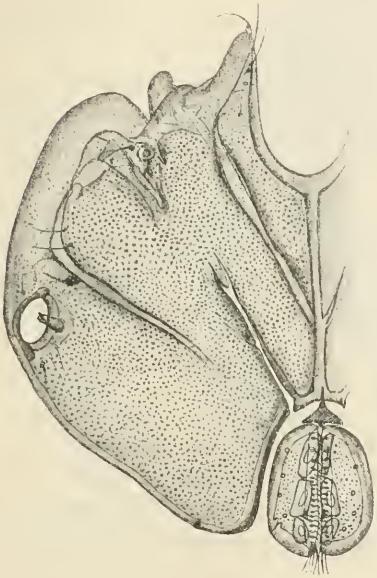

Fig. 39.

Fig. 40. ♂ Die rechte Hälfte des Epimeralpanzers (mit dem Genitalhofe), stärker vergrößert, etwa 76 ×.
Fig. 39. *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor. Epimeralpanzer von der Bauchseite gesehen. Vergr. etwa 35 ×.

derspitzen«) der 2. Epimeren mit den bekannten langen Haaren neben der Mündung der Glandula globulosa zeigen denselben Bau wie die entsprechenden Gebilde bei *Neolebertia* spp.; dasselbe gilt von den feinen Haaren des Epimeralgebietes und von der Einlenkung der Beine. Die Gelenkgrube des 4. Beines hat einen großen, in dem stumpfen Ende gespalteten Chitinzapfen, der in einem Loch des 4. Beines articuliert.

Die Beine (Fig. 41—42) sind nach demselben Grundtypus wie bei *Neolebertia* gebaut, weichen aber in mehreren Details von dieser ab.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Die Endglieder der Beine sind nicht oder nur schwach verdickt; das Endglied des 1. Beines ist gar nicht verdickt, sondern verschmälert, dasjenige des 2. wenig, bisweilen kaum verdickt, dasjenige des 3. und des 4. Beines ist gegen das Ende hin deutlich, obwohl nicht stark verdickt. Die vorderen Beinpaare sind kurz, die hinteren erreichen ungefähr die Körperlänge. Die Beinlängen wachsen nach hinten wie bei den übrigen *Lebertia*-Arten und sind bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. beispielsweise wie folgt:

I. Bein 0,95, II. B. 1,20, III. B. 1,45, IV. B. 1,72 mm lang.

Fig. 41. *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor ♂. Die zwei ersten (rechten) Beine (I. u. II) von der unteren Seite gesehen. Vergr. etwa 75×.

Wie bei den übrigen *Lebertia*-Arten, sind auch hier die drei ersten Beinglieder die kürzesten, die drei letzten die längsten. Das 1. Glied des 4. Beines ist länger als dasselbe der übrigen Beine. Die Längen[28] der einzelnen Glieder der Beine sind im speziellen etwa wie folgt (bei einem ♂ Individuum von 1,35 mm Länge):

| | 1. Glied. | 2. Glied. | 3. Glied. | 4. Glied. | 5. Glied. | 6. Glied. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Bein | 0,095 + | 0,136 + | 0,124 + | 0,172 + | 0,195 + | 0,190 | mm. |
| II. - | 0,100 + | 0,157 + | 0,150 + | 0,218 + | 0,242 + | 0,238 | - |
| III. - | 0,095 + | 0,200 + | 0,175 + | 0,263 + | 0,300 + | 0,275 | - |
| IV. - | 0,196 + | 0,190 + | 0,223 + | 0,300 + | 0,320 + | 0,280 | - |

Bei einem jugendlichen ♀ Individuum, 1,10 mm lang, fand ich folgende Gliederlängen:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Bein | 0,098 + | 0,147 + | 0,135 + | 0,190 + | 0,210 + | 0,195 | mm. |
| II. - | 0,110 + | 0,165 + | 0,150 + | 0,225 + | 0,268 + | 0,238 | - |
| III. - | 0,100 + | 0,200 + | 0,165 + | 0,288 + | 0,315 + | 0,275 | - |
| IV. - | 0,200 + | 0,212 + | 0,216 + | 0,325 + | 0,325 + | 0,360 | - |

Der Borstenbesatz der Beine weicht von demselben bei *Neolebertia* Sig Thor besonders dadurch ab, daß *Pilolebertia* Sig Thor einen reichen Schwimmborstenbesatz besitzt, namentlich auf den zwei hinteren Beinpaaren.

Das 1. Beinpaar ist ganz ohne Schwimmborsten, das 2. Bein hat bei *L.* (*P.*) *porosa* nur auf dem 5. Gliedende ein kleineres Bündel

---

[28] Die Länge der einzelnen Glieder ist hier wie früher, als die größte Länge jedes einzelnen Gliedes gemessen; vgl. *Lebertia*-Studien II, S. 48, Anm. 14.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



(5—9 kürzerer) Schwimmhaare, die viel kürzer als das folgende (6.) Glied sind, in dieser Beziehung z. B. von *Lebertia halberti* Koenike verschieden. Die beiden letzten Beinpaare besitzen Schwimmhaare sowohl auf dem 4. als auf dem 5. Gliede, gewöhnlich in folgender Anzahl. Das 4. Glied des 3. Beines hat 5—10 (häufig 8), das 5. Glied desselben Beines 8—15 (häufig 13) lange Schwimmhaare. Das 4. Glied des

Fig. 42. Die zwei hinteren (rechten) Beine (III u. IV) von der unteren Seite gesehen. Vergr. etwa 70 ×.

4. Beines hat 5—9 (häufig 6) lange, das 5. Glied desselben Beines 8—17 (häufig 12—13) Schwimmhaare; diese sind ungefähr von Gliedlänge.

Das 1. Glied sämtlicher Beine zeigt (wie bei *Neolebertia*) 3—6 Borsten und Haare. Die schematische Übersicht des Borstenbesatzes der Beine mag für *L.* (*P.*) *porosa* S. T. folgenderweise gegeben werden (siehe Tabelle auf Seite 774):

| | 1. Glied | 2. Glied | 3. Glied | 4. Glied | 5. Glied | 6. Glied |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Bein | 2—3 dorsale, einfache + 2-3 distale, längere, gefiederte Borsten. | 1 lange, feingefied. distale Säbelborste der Beugeseite + 1 lange, gefiederte Säbelb. d. Außens. + 4—5 z. T. dist. Streckseitenborst. + 2-4 feinste Härchen. | 3 kürzere Streckseitenborst. + 1 lange, mittl. gefied. Beugeseitenb. + 5—6 breite, gefied. distale, kranzgestellte Borsten (davon die 2 längsten auf der Beugeseite). + 4-5 feinste Härchen. | Nur 2 kleinere, gefied. distale B. der Beugeseite. + 2 kleine dorsale. + 1 kleine ventrale B. + mehrere (etwa 10) feinste Härchen. | Nur 2—3 sehr feine, gebogene Beugeseitenborsten. + zahlreiche (etwa 15) feine Härchen. | Auf der Beugeseite mehrere (etwa 12—20) feinste Härchen + auf den Rändern der Krallenscheide: 4 Paare langer + dazwischen 2 Paare kurzer, steifer Borsten und 1 Paar starker, aufwärts gebogener Endborsten. |
| II. Bein | 3—4 dorsale, z. T. gefied. Borsten + 1 lange, gefied. B. der Beugeseite + 2 - 3 distale Borst. | Ungefähr = I. Bein. | = I. Bein. | 3 dorsale, kurze + 3—4 ventrale oder seitlich gefied. Borsten + 6—7 starke, gefied. distale, kranzgestellte Borst. + wenige (etwa 5—6) feine Härchen. | 1 kurze, dorsale, + 3 kurze, ventrale + 2 kurze, distale Borst. + zahlreiche (etwa 15) feine Härchen + 5 bis 9 relat. kurze Schwimmhaare. | = I. Bein. |
| III. Bein | = II. Bein. | 5 kürzere, z. T. dist. Streckseitenborst. + 2 lange, gefied., dist. Beugeseitenborsten + wenige (etwa 3) feine Härchen. | 3 kürzere Streckseitenborsten. + 3 andre kurze mittlere Borsten + 6 lange, gefied. distale Borsten. + wenige feine Härchen. | 3 kurze Streckseitenb. + 3—6 mittl. Beugeseitenborsten. + 6 starke, distale, kranzgestellte Borsten. + einzelne, feine Härchen + 6 bis 10 lange Schwimmhaare. | 3 kurze Streckseitenb. + 4 längere Beugeseitenb. + 5-6 kurze, distale, einfache B., + mehrere (etwa 7) feine Härchen + 8-15 lge. Schwimmhaare. | Ungefähr = I. Bein, doch weniger feinster Härchen. |
| IV. Bein | 1—2 dorsale, proximale + 2 dorsale, distale Borsten + 1 feine lange distale Borste und 2 kurze, distale Härchen d. Beugeseite. | 3 kurze Strckseitb. + 1 kurze mittlere Beugeseitenborste + 2 lange gefied. dist. Beugeseitenb. + wenige feinste Härchen. | 5-6 kurze Streckseiten- oder Außenseitenb. + 5—6 mittl. Beugeseitenb. + 5 distale, kranzgestellte Borsten + wenige feine Härchen. | 3 kurze und 3 längere Streckseitenborsten + 4—6 mittlere Beugeseitenborsten + 6 bis 7 starke, dist. kranzgestellte Borsten + einzelne Härchen + 5—9 lange Schwimmhaare. | 3—4 kurze, Streckseitenborst. + 6 (5—7) kurze und 2 längere Beugeseitenborsten + 5—6 distale, kranzgestellte Borsten. + mehrere (etwa 14) feinste Härchen + viele (8 bis 17) lange Schwimmhaare. | Mehrere feinste Härchen + wenige (3—5) kurze dornähnliche Beugeseitenborsten; die Borsten der Krallenscheide ungefähr = I. Bein. |

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


Dieser Borstenbesatz ist mit demjenigen bei *L.* (*P.*) *insignis* Neuman ziemlich übereinstimmend, wie ich später darlegen werde. So ist z. B. der Borstenbesatz des 1. Gliedes des 4. Beines (Fig. 49) ganz übereinstimmend, während wir eben in diesem Punkte einen distinkten Unterschied zwischen *L.* (*P.*) *porosa* S. T. und *L.* (*P.*) *obscura* S. T. finden; die letztere Art besitzt daselbst eine größere Borstenzahl, wie später dargestellt werden soll (vgl. Fig. 48).

Die Fußkralle (Fig. 43) hat bei *L.* (*P.*) *porosa* die gewöhnliche Gestalt[29], eine lange, schmale, zugespitzte Hauptzinke, eine kleinere stumpfe Nebenzinke und ein breites, dünnes Krallenblatt. Die Scheide ist tief, annähernd halbzirkelförmig.

Die Borsten der Ränder der Krallenscheide sind auf jeder Seite: 3 stärkere und 1—2 feinere Haare, nebst 2—3 aufwärts gebogenen steiferen Borsten des distalen Beugeseitenendes.

Die Krallen des ersten Beines sind kleiner als diejenigen der andern Beine.

Fig. 43.

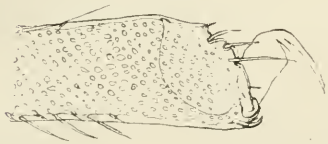

Fig. 44.

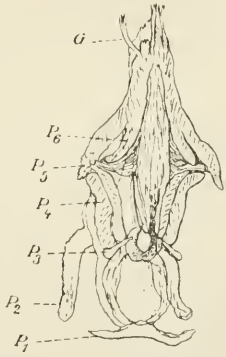


Fig. 43. *L.* (*P.*) *porosa* S. T. Ende des 4. (linken) Beines mit 1 Kralle und Borsten der Krallenscheide (einer Seite). Vergr. 290 ×.
Fig. 44. *L.* (*P.*) *porosa* S. T. Penisgerüst schief von der unteren Fläche gesehen. Vergr. 115 ×.

Der Genitalhof (Fig. 39, 40), liegt wie bei den andern *Lebertia*-Arten in der tiefen (0,22 mm langen und 0,25 mm breiten), hinteren Bucht des Epimeralpanzers und zeigt dieselbe Struktur. Die wichtigsten Unterschiede offenbaren sich in den Größenverhältnissen, in der Behaarung der Genitalklappen und in der Größe und dem Bau der Genitalnäpfe.

Der Genitalhof ist ungefähr 0,27 mm lang und 0,21 mm breit und ragt mit durchschnittlich einem Viertel hinten aus der Genitalbucht

[29] Vgl. Sig. Thor, *Lebertia*-Studien II. In: Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 2/3. S. 50. Fig. 15, 16.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



hervor. Die Form ist mehr ebenmäßig breit als bei *L.* (*N.*) *fimbriata* Sig Thor und erinnert viel mehr an *L.* (*N.*) *sparsicapillata* Sig Thor, ist jedoch breiter als bei dieser Art und relativ kürzer.

Der Unterschied zwischen ♂ und ♀ zeigt sich nur unbedeutend in der Form der Genitalklappen (hinten ein wenig breiter beim ♂), dagegen deutlich in der Borstenzahl deren mittlerer Ränder. Wir finden hier beim Männchen etwa 20—33 (gewöhnlich 24) feine Haare (»Drüsenhärchen«), beim Weibchen nur 14—20 (gewöhnlich 18). Nur wenige (2—5) größere Poren befinden sich bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. auf den Genitalklappen, den äußeren Seitenrändern entlang.

Der hintere Querriegel ist groß, breit, halbzirkelförmig, porös, der vordere große dreieckige ist wie gewöhnlich durch einen Chitinstrang mit dem Epimeralfelde (2. Epimerenpaare) verbunden. Die Länge einer Genitalklappe ist ungefähr 0,25 mm, die Breite 0,09 mm.

Von den drei Paaren Genitalnäpfen ist das hintere Paar gewöhnlich breit und kurz (0,050 mm lang und 0,035 mm breit), ziemlich rundlich oder kurz rectangulär, die zwei vorderen dagegen lang und schmal, beide ungefähr von derselben Länge (0,074—0,086 mm), fast rectangulär, mit abgerundeten Ecken. Das tiefliegende innere hintere Ende des 2. Napfes ist besonders lang und eckig ausgezogen. Diese hintere tiefligende Ecke dient wahrscheinlich zur Befestigungsstelle für bewegende Muskeln.

Bei gewissen Exemplaren sind die Genitalnäpfe breiter und kürzer. Ob diese Exemplare Lokalformen oder ausgeprägte Varietäten, oder nur zufällige individuelle Variationen repräsentieren, kann ich noch nicht entscheiden. Bisweilen habe ich bei einem Individuum auf der einen (linken) Seite den mittleren Genitalnapf lang, den vorderen kurz, auf der andern (rechten) Seite umgekehrt. Ich sehe hierin ein Zeugnis, daß die Größe der einzelnen Napfpaare Variationen unterworfen sein kann. Deshalb rechne ich zurzeit die erwähnten Formen für zufällige Varietäten. Besonders unter englischen Exemplaren habe ich einzelne Individuen gefunden, wo das hintere Napfpaar fast dieselbe Länge wie das mittlere besitzt. Ich benenne diese Form *L.* (*P.*) *porosa* S. T. var. *britannica* nov. var.

Dr. C. J. Soar hat mir solche Exemplare teils aus England, teils aus Schottland geschickt. Unter meinen norwegischen Exemplaren waren noch interessantere Variationen vorhanden, indem bisweilen auf der einen Seite nur 2 Genitalnäpfe existieren, auf der andern wie gewöhnlich drei. Ich vermag hierin nur Anomalien zu sehen. Wenn solche Anomalie gleichzeitig beide Seiten träfe, hätten wir eine Form, die in dieser Beziehung an *L.* (*P.*) *quadripora* Koenike erinnerte.

Das Weibchen wird am sichersten durch das Vorhandensein von großen, dickhäutigen Eiern erkannt, das Männchen an dem Penis-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



gerüst. Dies ist bei *Lebertia* hoch entwickelt, etwa 0,40 mm lang und zeigt (Fig. 44) folgende Hauptfortsätze: oben zwei verbundene schwächere mit Seitenhaken ($P_1$) versehene, dann zwei gröbere, zum Teil rauhe Seitenäste ($P_2$), und zwei recht schwache, glatte Fortsätze. Die mittlere Partie wird von 3 Paaren großer Fortsätze gebildet, von welchen zwei obere nach unten biegen und vier untere von der Penisspitze entspringen und mit den zwei ebengenannten in der Mitte des Organs zusammenstoßen. Hier ist anscheinend ein Gelenk. Das Innere wird von einem längslaufenden Säckchen (Bulbus) von zarten Membranen gebildet. Endlich ragen in dem unteren (hinteren) Ende drei oder vier schmale dreispitzige Gabeln (*G*) hervor. Das Ganze bildet also ein sehr zusammengesetztes Organ, das — meines Wissens — nicht früher für *Lebertia* abgebildet ist. Es zeigt bei verschiedenen *L.*-Arten große Übereinstimmung. Wenn wir dieses Penisgerüst mit demjenigen bei der verwandten Gattung *Oxus* Kramer vergleichen, dann entdecken wir wesentliche Unterschiede[30]. Das Penisgerüst von *Lebertia* ist komplizierter gebaut.

Das Penisgerüst von *L.* (*P.*) *porosa* S. T. stimmt im Bau ganz mit demselben von *L.* (*P.*) *insignis* Neum. und von *L.* (*P.*) *obscura* Sig Thor, bei der letzten Art jedoch noch kräftiger (vgl. Fig. 54); siehe Seite 783.

Nymphe. Die *Pilolebertia*-Nymphe unterscheidet sich von der *Neolebertia*-Nymphe hauptsächlich durch folgende charakteristische Merkmale[31]. Die *Pilolebertia*-Nymphe besitzt eine kurze, im Umriß fast zirkelrunde Körperform, mehrere Schwimmhaare, kurzes, breites Epimeralgebiet, kürzere Spalten (»Suturen«) zwischen den 2. und 3. (+ 4.) Epimerenpaaren distale Palpenhärchen (auf dem 4. Glied), stumpfen Palpenzapfen usw. Das provisorische Genitalorgan liegt wie bei den Imagines ganz vorn in der Genitalbucht eingeschlossen (vgl. Fig. 3 mit 4, *Lebertia*-Studien I, S. 822).

Die Nymphe von *Lebertia* (*Pilolebertia*) *porosa* Sig Thor zeigt erstens die für die Untergattung typischen Charaktere und dann gewisse spezifische Merkmale[32].

Größe: Körperlänge 0,70 mm, größte Breite 0,64 mm.

Färbung wie bei den Erwachsenen, die Beine häufig heller.

Die Haut ist fein punktiert (porös), undeutlich oder sehr fein striiert; die Linien lösen sich bei genauerer Untersuchung in Punktserien auf.

---

[30] Vgl. F. Koenike, Zur Kenntnis d. H. *Frontipoda*, *Gnaphiscus* und *Oxus*. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 82. Leipzig 1905. S. 205, 208 ff. Fig. 15, 16, 22, 23, 24, 39, 40.

[31] Vgl. Sig Thor, *Lebertia*-Studien I. In: Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 26. S. 820—822.

[32] Ich vermag nur für einzelne Arten die Nymphen zu beschreiben, da ich nicht Nymphen aller Arten gefunden habe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Das Maxillarorgan ist viel kleiner (0,18 mm lang), sonst im Bau mit demjenigen der Erwachsenen übereinstimmend.

Die Maxillarpalpen (0,31 mm lang) zeigen dieselbe Grundform wie bei den Erwachsenen, mit dem 3. Gliede keulenförmig und mit der eigentümlichen Krümmung des 4. Gliedes. Der Borstenbesatz ist interessant, sowohl wenn wir ihn mit demjenigen der erwachsenen *L.* (*P.*) *porosa* S. T. als mit demjenigen der *Neolebertia*-Nymphe[33] vergleichen.

Das 1. Glied vermißt die dorsale Borste, ist also ohne Borsten; das 2. Glied besitzt zwei kurze dorsale und eine längere distale Borste. Die zwei einzigen langen Borsten des 3. Gliedes sind — von *Neolebertia* (*tau-insignita* L.) abweichend — beide distal, nämlich die eine dorsale und die mittlere distale Borste. Die letztere steht der Beugeseite ein

Fig. 45.

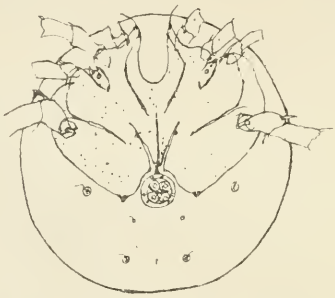

Fig. 46.

Fig. 45. *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor. Nymphe. Umriß des Körpers und Epimerengebiet, Genitalhof usw. Vergr. etwa 50 ×.
Fig. 46. Nymphe. Linke Palpe von der Innenseite gesehen. Vergr. etwa 130 ×.

wenig näher als bei der erwachsenen *L.* (*P.*) *porosa*. Die Krümmung, der Endzapfen und die zwei Beugeseitenporen des 4. Gliedes stimmen mit denjenigen der Erwachsenen überein. Die Streckseite des 4. Gliedes besitzt nur drei distale Härchen.

Das Epimerenfeld ist ungefähr 0,45 mm lang und 0,56 mm breit und nimmt mehr als die Hälfte (etwa $^2/_3$) der Bauchfläche ein, mit ähnlichen, doch kürzeren »Suturen« als beim Erwachsenen.

Die Beine zeigen einen spärlichen Borstenbesatz; so finden wir (wie typisch bei *Pilo-* und *Neolebertia*-Nymphen) auf dem 1. Gliede des 4. Beines nur eine dorsale, distale Borste. Die mehr als gliedlangen Schwimmhaare sind beispielsweise in folgender Anzahl vorhanden: 2. Bein 2 Schwimmhaare auf dem 5. Gliede, 3. Bein 3 Schwimmhaare auf dem 4. und 6 auf dem 5. Gliede, 4. Bein 4 Schwimmhaare auf dem

[33] Sig Thor, *Lebertia*-Studien III u. IV. In: Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 2/3. 1905. S. 57—59 und S. 63—65. Fig. 23, 24, 31.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



4. und 7 auf dem 5. Gliede. Das letzte Glied des letzten Beines besitzt 2 oder 3 Beugeseitendorne Die Beinlängen sind beispielsweise folgende:

I. Bein 0,56, II. 0,72, III. 0,84, IV. 0,98 mm.

Die letzten Glieder sind ungefähr wie bei den Erwachsenen geformt, dasselbe des I. Beines also nicht verdickt, sondern cylindrisch oder verjüngt.

Die Krallen haben ordinäre Struktur, mit Nebenkralle und Krallenblatt und ordinären Borstenbesatz der Krallenscheide.

Das provisorische äußere Genitalorgan liegt, wie schon früher bemerkt, tief in der Genitalbucht, im Zusammenhang mit dem punktförmigen vorderen Stützkörper. Im Genitalringe selbst stehen etwa 6 (3 Paare) feiner Poren und innerhalb des Ringes die 2 Paare rundlicher gestielter Genitalnäpfe.

Der sog. »Anus« und die großen Hautdrüsenporen stehen in ähnlicher Stellung wie beim Erwachsenen.

Fundorte. In Norwegen ist *L.* (*P.*) *porosa* S. T. eine der am häufigsten sowohl in Flüssen als in Seen vom südlichsten bis zum nördlichsten vorkommende. Die meisten der in meinen »Norske hydr.«[34] unter *L. insignis* N. und *L. tau-insignita* (Leb.) erwähnten Lokalitäten sind Fundorte von *L.* (*P.*) *porosa* S. T. in verschiedenen Varietäten z. B. a) var. *vigintimaculata* S. T., b) var. *dorsalis* Sig Thor n. var., dadurch ausgezeichnet, daß die mittlere distale Borste des 3. Palpengliedes der dorsalen distalen Borste mehr genähert ist (in einem Bache bei Sarpsborg gefunden).

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß diese Art in Schweden vorkommt. Aus Asien ist mir diese Art aus zwei verschiedenen Lokalitäten zugesandt worden, nämlich erstens von Herrn Dr. Birula aus einem Flusse bei Charaulach im nördlichen Sibirien (leg. Dr. M. Brussnew) und zweitens aus dem südlichen Sibirien (Charkojansk). Beide Exemplare waren ganz typische *L.* (*P.*) *porosa* S. T. In Deutschland habe ich selbst die Art in der Nähe von Straßburg, in der Schweiz in der Nähe von Genf, z. B. in La Laire (Grenzfluß gegen Frankreich) und in dem Flüßchen L'Aubonne bei Morges gesammelt. Ebenfalls habe ich die Art in Frankreich (Rhône und La Gère bei Vienne) und in Italien z. B. im Lago Maggiore gefunden. Auf den letzterwähnten Fundorten hatten die Epimeren, Palpen und Beine eine intensiv grünblaue Färbung; ich betrachte diese Abweichung als eine Lokalvarietät, welche ich mit dem Namen c) var. *italica* Sig Thor, nov. var. bezeichne. Ein Exemplar ist mir von Herrn Dr. K. Thon

[34] Sig Thor, Bidrag til k. om Norges hydr. I, II, III. In: Archiv f. Math. og Natv. Kristiania, 1897—99. Bd. 19. Nr. 6. S. 31—32; Bd. 20. Nr. 3. S. 18—19; Bd. 21. Nr. 5. S. 34, 44.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


aus der Herzegowina (unter andern Arten) gesandt worden. Endlich hat mir Dr. Ch. D. Soar *L.* (*P.*) *porosa* S. T. aus Schottland und besonders von vielen Fundorten in England geschickt. Die Exemplare waren teils von ihm selbst, teils von Dr. Taverner gesammelt und teilweise von Dr. Soar als Dauerpräparate konserviert, teilweise abgebildet. Nach dieser Sammlung, welche Dr. Soar mir liebenswürdig überlassen hat, zu urteilen, ist die Art in England eine der am häufigsten vorkommenden, während in Schottland die folgende Art (*L. obscura* S. T.) wenigstens an einzelnen Fundorten in Menge vorkommt. Ob *L.* (*P.*) *porosa* S. T. in Amerika vorkommt, müssen wir bis auf weiteres dahingestellt sein lassen.

Kongsberg (Norwegen), 24. Dezember 1905.

## VII. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *obscura* Sig Thor 1900.

Fig. 47—48 (49 und 54).

Syn. 1900. *Lebertia porosa* Sig Thor var. *obscura* Sig Thor. Hydrachnolog. Notizen I bis II, S. 273. Pl. X, Fig. 3—4. In: Nyt. Mag. f. Naturv. Kristiania V. 38. Heft 3.

? 1900. *Lebertia tau-insignita* Soar, A List of Mites usw. In: Journ. Queck. Micr. Club London 1900. p. 393.

1902. *Lebertia obscura* Sig Thor, Untersuchungen über die Haut verschied. dickhäut. Acarina. In: Arb. aus d. Zool. Instit. zu Wien V. 14. Heft 2. S. 11 ff. Taf. I. Fig. 9.

1903. *Lebertia obscura* Sig Thor, Recherches sur l'Anat. comp. des Acariens prostigmatiques. In: Ann. des Sci. nat. Paris (8. Sér.) V. 19. S. 26 ff.

1905. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *obscura* Sig Thor, *Lebertia*-Studien II. In: Zool. Anz. Bd. 19. Nr. 2 3. S. 44.

Diese Art, welche ich ursprünglich nur für eine Varietät hielt, ist in vielen Beziehungen mit *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor übereinstimmend. Ich finde es deshalb nicht notwendig, die ganze Beschreibung zu wiederholen, sondern nur die wichtigsten Punkte hervorzuheben, worin die beiden nahestehenden Arten voneinander abweichen.

Die Körpergröße ist bei *L.* (*P.*) *obscura* Sig Thor am häufigsten etwas größer als bei der Vergleichsart. Die Exemplare sind in der Regel 1,5—2,4 mm, bisweilen bis zu 2,5 mm lang, sonst von derselben Form wie *L.* (*P.*) *porosa*. Die Farbe ist sehr ähnlich, doch bei *L.* (*P.*) *obscura* dunkler, sowohl auf der Rücken- als auf der Bauchseite; besonders sind die Epimeren (Epimeralpanzer), die Beine und das Maxillarorgan bei vielen Individuen dunkelblau-grün oder dunkelgrün; diese charakteristische Eigenschaft ist doch bei andern Individuen stark abgeschwächt.

Im allgemeinen darf man sagen, daß *L.* (*P.*) *obscura* S. T. eine mehr robuste Form darbietet, sowohl was die Palpen und Beine, als auch was den Körper, die Haut usw. betrifft. Man sieht dies am besten, wenn man 2 Exemplare genau vergleicht; es läßt sich z. B. durch Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



gleichung der Palpen (Fig 38 u. 47) deutlich beobachten. Die beiden Figuren (Fig. 38 *L. porosa* und Fig. 47 *L. obscura*) sind in demselben Maße vergrößert; bei *L.* (*P.*) *obscura* S. T. ist die Palpe in diesem Falle ungefähr $1\frac{1}{4}$ oder $1\frac{1}{3}$ mal so groß wie bei *L. P. porosa* S. T., sowohl in bezug auf die Länge als auf die Dicke (Höhe) der Glieder. Ähnliche Verhältnisse offenbaren sich ebenfalls bei Untersuchung der Haut[35].

Auf Schnitten mißt man bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. gewöhnlich eine Dicke der Chitinhaut von 30—40 $\mu$, bei *L.* (*P.*) *obscura* S. T. ungefähr das Doppelte: 50—75 $\mu$, und hier ist die Chitinhaut aus 3 Lagen: Epiostracum, Ectostracum und Hypostracum gebildet. Die feinen, spiralig gewundenen Hautporen sind infolgedessen bei *L.*(*P.*) *obscura* S. T. viel gröber als bei den andern bekannten Arten.

Die Maxillarpalpen (Fig. 47) haben eine Länge von etwa 0,66 mm. Die Länge der einzelnen Glieder ist beispielsweise: I. 0,05, II. 0,214,

Fig. 47. *L.* (*P.*) *obscura* Sig Thor. Linke Palpe von der Innenseite gesehen. Vergr. 175 ×.

III. 0,138, IV. 0,218, V. 0,055 mm. Die größte Höhe (Dicke) ist ungefähr 0,14 mm. Die Breite ist wenig geringer als diejenige des 1. Beinpaares.

Obwohl der Palpenbau der 2 Arten sehr übereinstimmend ist, finden wir doch außer den Größenverhältnissen andre Differenzen. Das Endglied ist bei *L.* (*P.*) *obscura* S. T. regelmäßig dicker und stumpfer, das 3. Glied ist relativ kürzer, und das vierte zeigt eine geringere Biegung und größere Breite. Der Borstenbesatz ist sehr übereinstimmend; die bekannte Beugeseitenborste des 2. Gliedes ist aber relativ kürzer (etwa 0,09 mm) und mehr distal befestigt, doch vom distalen Gliedrande

[35] Sig Thor, Untersuchungen über die Haut versch. dickhäutiger Acarina. In: Arb. aus d. Zool. Institut Wien 1902. Bd. 14. Heft 2. Sep. S. 11. Taf. I. Fig. 9.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



deutlich entfernt. Die 2 Beugeseitenporen des 4. Gliedes stehen häufig sehr nahe zusammen.

Im Bau des eigentlichen Maxillarorgans habe ich übrigens keine augenfälligen Abweichungen gefunden, nur den gewöhnlichen gröberen Bau und dunklere Färbung. Dasselbe gilt für das Epimeren- bzw. Genitalgebiet und z. T. für die Beine. Die Färbung dieser Teile ist in der Regel dunkelgrün oder bräunlich-grün.

Fig. 48. *L.* (*P.*) *obscur a*S. T. Die zwei ersten Glieder des 4. Beines, von unten (ventral) gesehen. Vergr. etwa 150 ×.

Die Beine sind sehr dick und stark, mit ähnlichen Borsten, Härchen und Schwimmhaaren wie bei den verwandten Arten (*L. porosa* und *insignis*), häufig doch mit gröberen Borsten versehen. Ich habe ein charakteristisches Artenmerkmal in der Beborstung des 1. Gliedes des 4. Beines gefunden.

Fig. 49. *L.* (*P.*) *porosa* S. T. Die zwei ersten Glieder des 4. Beines, von unten (ventral) gesehen. Vergr. etwa 150 ×.

Während das 1. Glied (IV. B.) bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. (Fig. 49), *L.* (*P.*) *insignis* N., *L.* (*P.*) *inaequalis* (Koch) nur drei (oder seltener vier) dorsale Borsten (d. h. Borsten der Streckseite) besitzt, finden wir bei *L. obscura* S. T. fünf oder sechs solche Borsten oder Dornen (Fig. 48). Von diesen stehen drei (oder vier) regelmäßig dem distalen Gliedende genähert, während auf der entsprechenden Stelle bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. u. a. Arten nur 2 Borsten (Dornen) stehen. Dies Merkmal ist für *L.* (*P.*)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


*obscura* S. T. unter den *Pilolebertia*-Arten eigen und charakteristisch und sehr konstant bei den vielen von mir untersuchten Exemplaren.

Es verdient hier bemerkt zu werden, daß *L.* (*P.*) *obscura* S. T. sich in dieser Beziehung zwei andern Untergattungen *Pseudolebertia* und *Mixolebertia* (vgl. Anm. 26 S. 770) nähert, während die andern *Pilolebertia*-Arten (*P. porosa*, *insignis*, *inaequalis*, *quadripora*) mehr an *Neolebertia* erinnern.

Die Beinlängen sind bei *L.* (*P.*) *obscura* S. T. beispielsweise folgende:

I. Bein 0,96, II. 1,36, III. 1,70, IV. 1,92 mm.

Als charakteristisches Merkmal möchte ich noch hervorheben, daß die zwei letzten Glieder des 4. Beines auf der Beugeseite eine größere Anzahl von Borsten besitzen, z. B. das 5. Glied 6—10 starke Beugeseitenborsten und das 6. Glied etwa 7—9 dornähnliche Beugeseitenborsten; ebenfalls ist die Zahl der Schwimmhaare häufig größer.

Der Genitalhof ist kräftiger gebaut, dunkelgrün gefärbt, etwa 0,35 mm lang und 0,25 mm breit. Die Länge einer Genitalklappe ist etwa 0,28 mm, die Breite 0,113 mm. Der hintere halbzirkelförmige Stützkörper ist außerordentlich stark entwickelt und grob porös. Die Länge der 3 Genitalnäpfe ist beispielsweise folgende: der vordere Napf 0,08, der mittlere 0,075, der hintere 0,055 mm lg.; sämtliche ziemlich eckig. Das Penisgerüst des ♂ (Fig. 54) ist sehr kräftig, sonst von demselben Bau wie bei *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor.

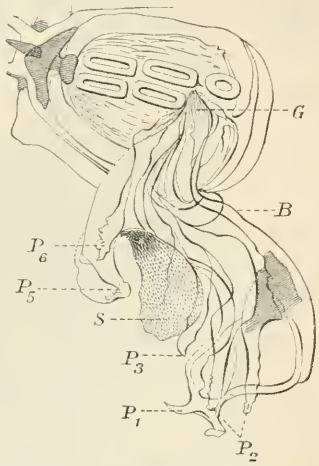

Fig. 54. *Lebertia* (*P.*) *obscura* Sig Thor. Penisgerüst schief von der Seite, neben dem Genitalhof betr. Vergr. etwa 110 ×.

Die sog. »Analöffnung« ist sehr schwach chitinisiert, die großen Hautdrüsenporen ungefähr wie bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T.

Die Nymphe von *L.* (*P.*) *obscura* S. T. zeichnet sich durch ähnliche Eigenschaften, wie die Imago aus, speziell durch kräftigeren Bau und dunkelgefärbte Epimeren, Beine und Palpen, offenbart sonst den echten *Pilolebertia*-Typus.

Fundorte: In Norwegen ist *L.* (*P.*) *obscura* Sig Thor selten, am häufigsten auf Lister (Slævdalsvand) und auf Jæderen beim Meere, in kleineren Teichen, schwach salzhaltig, weil das Seewasser bei starkem Wind darin spritzt. Einzelne Exemplare fand ich auch im nordwestlichen Norwegen (Finmarken) und bei Kristiania. Dr. C. Soar hat mir die Art aus England und noch zahlreicher aus Schottland geschickt, wo besonders Dr. Taverner viele Exemplare gesammelt hat.

Kongsberg (Norwegen), den 29. Dezember 1905.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



## VIII. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Neuman 1880.

Fig. 50—53.

Syn. 1880. *Lebertia insignis* Neuman, Om Sveriges Hydrachn. In: Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handlingar V. 17. No. 3. p. 68—70. t. VIII, fig. 4.

? 1881. *Pachygaster tau-insignatus* F. Koenike, Revision v. Leberts Hydrachnid. des Genfersees. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. V. 35. S. 627. T. 30. Fig. 7.

1882. (p. p.) *Pachygaster tau-insignatus* G. Haller, Die Hydrachniden der Schweiz, Sep. aus den Mittheil. der Bern. Naturf. Ges. 1881. 2. Heft. S. 70—71.

1883. *Lebertia insignis* Neuman, Om Hydr. anträffade vid Fredriksdal pa Seland (Göteborg) Sep. S. 8.

? 1884. *Oxus oralis* Krendowsky, Süßwassermilben Süd-Rußlands. In: Travaux Soc. nat. à l'Univ. imp. de Charkov v. 18. t. 8. fig. 29.

? 1886. *Lebertia insignis* Berlese, Acari, Mir. and Scorp. in Ital. rep. v. 29. no. 10.

? 1886. *Lebertia tau-insignita* Koenike. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. V. 43. S. 282.

? 1887. *Pachygaster tau-insignitus* (Lebert) Barrois & Moniez, Catalogue des Hydrachnides, rec. dans le Nord de la France. Lille, p. 21.

? 1892. *Pachygaster tau-insignitus* Piersig. Beiträge. In: Zool. Anz. Bd. 15. Nr. 400. S. 339.

? 1895. *Lebertia tau-insignita* Koenike, Nordamerikanische Hydrachniden. In: Abh. Naturw. Ver. Bremen V. 13. S. 201. (? n. sp.)

? 1896. *Lebertia tau-insignita* Protz, Bericht zoologischer Exkurs. In: Schriften naturforsch. Ges. Danzig V. 9. S. 9.

? 1896. *Lebertia tau-insignita* Koenike, Holsteinische Hydrachniden. In: Forschgs.-Ber. biol. Station Plön S. 228.

? 1896. *Lebertia tau-insignita* Pizarovic, Zur Kenntn. Hydr. Böhmens. In: Sitzungsber. k. böhm. Ges. Wiss., Math. Natw. Classe V. 17. Sep. S. 8.

1897. *Lebertia insignis* Sig Thor, Bidrag til k. om Norges Hydr. In: Archiv f. Math. og Natv. Kristiania V. 19. No. 6. p. 31—32.

? 1897. *Lebertia tau-insignita* + *insignis* Koenike, Acari Barendtsz-Expedition. In: Tijdschr. voor Entomol. V. 40. p. 240—242.

1897. *Lebertia tau-insignita* + *insignis* Sig Thor, Andet bidrag til k. om Norges Hydr. In: Archiv f. Math. og Natv. Kristiania V. 20. No. 3. p. 18—19.

? 1887. *Berlesia gracilis* Piersig, Deutschlands Hydrachn. In: Zoologica Heft 22. S. 20.

1899. *Lebertia insignis* Sig Thor, En ny hydrachnideslegt o. a. nye arter (Com. O. Norli), Kristiania 1899. S. 4.

1900. *Lebertia tau-insignita* + *insignis* Sig Thor, Tredie bidrag til k. Norges hydr. In: Archiv f. Math og Natv. Kristiania V. 21. No. 5. S. 34 u. 44.

1900. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Sig Thor, Hydrachnolog. Notizen I—II. In: Nyt. Magazin f. Natv. V. 38. Heft 3. Kristiania S. 268, 271, 272.

? 1900. *Lebertia tau-insignita* George, Lincolnshire water mites. In: Naturalist London 1900. S. 254.

? 1900. *Lebertia tau-insignita* Soar, A List of Mites f. near Oban. In: Journ. Queckett Micr. Club. London 1900. S. 393.

1901. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Sig Thor, Fjerde bidrag til k. Norges hydr. In: Archiv f. Math. og Natv. Kristiania V. 23. No. 4. S. 19.

? 1901. *Lebertia insignis* Piersig, Hydrachnidae. In: Tierreich 13. Lief. S. 149.

? 1901. *Lebertia tau-insignita* K. Thon, Hydrachn. Durchforschung von Böhmen. In: Bulletin internat. de l'Acad. d. Sci. de Bohême S. 14 & 27.

1902. *Lebertia insignis* Koenike, Acht neue *Lebertia*-Arten usw. In: Zool. Anz. Bd. 25. Nr. 679. S. 610.

1903. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Sig Thor, Eine acarinologische Reise nach Schwarzbach bei Zweibrücken. In: Nyt. Mag. f. Naturvidsk. Kristiania V. 41. Heft 1. S. 70.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



1905. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Sig Thor, *Lebertia*-Studien I. In: Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 26. S. 815, 820, 821, 822.
1905. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Sig Thor, *Lebertia*-Studien II—IV. In: Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 2/3. S. 43fig.
1905. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Sig Thor. Neue Beiträge zur schweizerischen Acarinenfauna. In: Revue suisse Zool. 1905. V. 13. S. 697.

Indem ich für die Identifizierung von dieser Art erstens auf die für ihre Zeit sorgfältige Beschreibung und die Figuren von Dr. C. J. Neuman in »K. Sv. Vet. Akad. Hdl.« Bd. 17. S. 68—70. Tab. 8. Fig. 4, hinweise, füge ich dazu einzelne Bemerkungen und Erläuterungen, welche speziell die charakteristischen Artenmerkmale hervorheben sollen. Übrigens verweise ich auf die vorstehende Beschreibung von *L.* (*P.*) *porosa* Sig Thor, mit welcher Art *L.* (*P.*) *insignis* Neuman in vielen Beziehungen übereinstimmt.

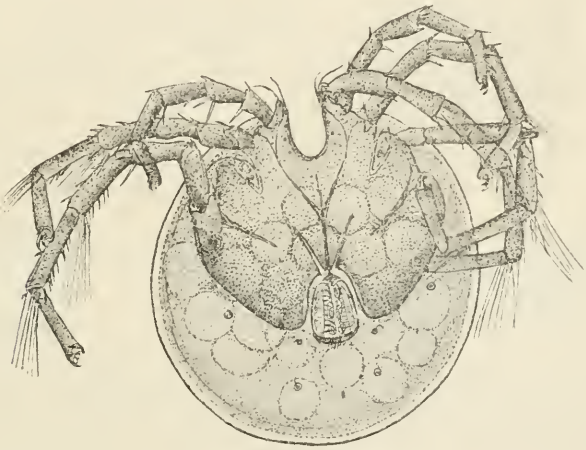

Fig. 50. *Lebertia* (*Pilolebertia*) *insignis* Neum. ♀. Umriß, Unterseite, Epimeren, Beine, nach dem typ. Originalpräparate Dr. Neumans gezeichnet. Das Präparat (in Balsam) war sehr unklar. Vergr. etwa 42 ×.

*L.* (*P.*) *insignis* Neum. zeichnet sich erstens durch geringere Körpergröße aus. Nach Neuman (1880) l. cit. S. 69—70, ist die Körperlänge 1—1,5 mm die Breite 0,9 mm. Ich habe noch größere Schwankungen der Individuen nach verschiedenen Altersstufen usw. gefunden (das Männchen ist hier wie gewöhnlich kleiner als das Weibchen). Nach meinen Messungen zu urteilen, variiert die Körperlänge zwischen 0,8—1,6 mm, die größte Breite zwischen 0,75—1,4 mm, die Körperhöhe (Dicke) zwischen 0,6—1,1 mm. Am häufigsten habe ich eine Länge von 1,1 mm und eine Breite von 0,9—1,0 mm gefunden.

Die Körperform ist (wie schon von Neuman angegeben) fast rund oder breit-oval; selten ist der Körper fast kugelförmig, in der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


Regel ein bißchen abgeplattet (auf Rücken- und Bauchseite), im Umriß zirkel- oder eirund. Der Vorderrand ist breit abgestumpft und abgerundet ohne »Stirn«einbuchtung. Die vorderen Epimerenspitzen (II und I) ragen nur wenig (etwa 0,09 mm) vor dem Stirnrande hervor. Hinten ist der Körperrand ebenmäßig abgerundet, mit schwachen Einbuchtungen. Ich hatte das Glück einmal das Neumansche Typenexemplar zur Anschauung geliehen zu erhalten und ließ damals eine Zeichnung des Körperumrisses, der Beine usw. verfertigen, die ich hier folgen lasse (Fig. 50); einzelne Beine sind losgerissen.

Die Körperfarbe ist rotbraun oder gelblichrot und braun, d. h. rot mit großen braunen Rückenflecken (Ventrikelverzweigungen) und breitem, Y- oder T-förmigem, hellgelbem (seltener weißem) »Rückenstriche« (Excretionsorgan). Die Unterseite zeigt hinten eine ähnliche rotbraune oder gelblichrote Färbung, ist vorn (Epimeralpanzer) mehr glänzend, häufig mit grünlichem oder bläulichem Anstriche. Die Palpen und Beine sind heller, mehr durchscheinend, bisweilen hellrot oder grün, bisweilen bläulich. Die Farbe hält sich mitunter nach längerer Konservierung; häufig schwindet sie aber mehr oder weniger. Wenn besonders 12—20 große rundliche dunklere Flecken (Drüsen- oder Muskelstellen) deutlich erscheinen, haben wir die Form: var. *vigintimaculata* Sig Thor 1900, die ich früher für eine selbständige Art hielt. Bei genauerer anatomischer Untersuchung habe ich jedoch keine besonderen Artenmerkmale gefunden und muß sie deshalb jetzt nur als Varietät betrachten. Ähnliche Varietäten (var. *vigintimaculata*) habe ich übrigens unter vielen andern Arten (*L. sparsicapillata* S. T., *L. maculosa* Koen., *L. porosa* S. T., *L. brevipora* S. T. u. m.) gefunden. Sie ist vielleicht mehr wie eine zufällige Erscheinung als wie eine konstante Varietät zu erachten. Ich muß demgemäß die Art *vigintimaculata* Sig Thor als unberechtigt fallen lassen.

Die Augenweite ist beispielsweise 0,30 mm.

Die Haut ist dünner (auf Schnitten ungefähr 25 $\mu$) als bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T., sonst von derselben Struktur, glatt und porös.

Das Maxillarorgan hat einen ähnlichen Bau wie bei den verwandten Arten, nur ist es bedeutend kleiner, beispielsweise 0,205 mm lang und 0,15 mm hoch (dick). Die vorderen großen Fortsätze sind spitz, von mittlerer Länge und nicht stark seitwärts gerichtet. Die Beschreibung und die Abbildung bei Neuman (l. cit. S. 70. Taf. VIII Fig. 4 *c*) enthält keine Details. Die Fig. 4*c* bildet das Maxillarorgan wie ein einheitliches Klümpchen, ohne vordere oder hintere Fortsätze ab. Das Organ hat aber dieselbe Form wie z. B. bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T., weshalb ich auf Fig. 33—35 hinweise. Fig. 51 zeigt uns das Organ von unten, stark nach vorn geneigt, wodurch die hinteren Fortsätze sehr lang er-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



scheinen. Die Mandibeln sind ungefähr 0,25 mm lang und schmal (Fig. 52 nach Dr. Neumans Originalexemplar), relativ viel länger als nach Neumans Fig. 4*d*, wo das Hinterende abgebrochen zu sein scheint. Die Struktur ist ganz wie bei den verwandten Arten. Der Pharynx ist mehr ebenmäßig, nicht so stark gebogen wie bei *L.* (*P.*) *porosa* und *obscura* Sig Thor.

Die Maxillarpalpen sind von Dr. Neuman besser, in einzelnen Beziehungen vorzüglich beschrieben und (l. cit. Fig. 4*c*) recht kenntlich abgebildet. Doch vermisse ich einzelne wichtige Borsten und den bekannten Endzapfen des 4. Gliedes. Die Größe ist ein wenig variabel, so z. B. die Länge 0,30—0,43 mm, die Dicke 0,08 mm. Die Länge der einzelnen Glieder ist beispielsweise a. (bei einem ♂ aus Lysakerelv) I. 0,04, II. 0,13, III. 0,10, IV. 0,14, V. 0,038 mm; b. (bei einem ♂ aus dem Genfersee) I. 0,04, II. 0,14, III. 0,11, IV. 0,15, V. 0,045 mm. Die Länge der Beugeseitenborste des 2. Gliedes: 0,07 mm.

Die Beborstung der Glieder ist die (bei *Pilolebertia*) normale.

Für das 2. Glied gibt Neuman (l. cit. S. 70) nur 3 Streck-

Fig. 51.

Fig. 52.

Fig. 51. Maxillarorgan von der unteren Seite und hinten gesehen (stark nach vorn geneigt) nach Dr. Neumans Originalpräparat.
Fig. 52. *L.* (*P.*) *insignis* Neuman, Mandibel. Nach Dr. Neumans Originalpräparat. Vergr. etwa 260 ×.

seitenborsten an, während ich gewöhnlich 5—6 finde (bei *L.* [*P.*] *porosa* 7). Die Beugeseitenborste des 2. Gliedes ist kurz (0,07 mm l.) und mehr distal als bei *L.* (*P.*) *porosa* und *obscura* S. T., doch immer deutlich vom distalen Gliedrand entfernt und dadurch deutlich von der folgenden Art *L.* (*P.*) *inaequalis* (Koch) Sig Thor unterschieden. Auf dem dritten, stark keulenförmigen Gliede hat Neuman wahrscheinlich eine Borste übersehen, indem er nur vier angibt. Das Glied hat die bei *Pilolebertia* gewöhnlichen fünf, eine weit hinten (proximal), eine mittlere dorsale und drei distale. Nur die letzten sind auf Neumans Fig. 4 c abgebildet. Diese sind aber von ihm auf der Figur und im Texte so genau gekennzeichnet, daß wir schon dadurch *L.* (*P.*) *insignis* Neuman von allen andern bis jetzt genau beschriebenen *Lebertia*-Arten unterscheiden können. Die Stelle lautet bei Neuman so: »tredje leden (har) två mycket långa (hår) å undre sidan, nästan lika långa som leden, ock tvenne å öfra,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



det ena något kortare«; es zeigt sich ebenfalls aus (l. cit.) Fig. 4 c, daß die zwei distalen langen Palpenborsten nahe zusammen, der Beugeseite genähert stehen; die dritte (dorsale) Borste ist wie gewöhnlich auf der Streckseite ein wenig nach hinten gerückt (Fig. 53). Bei den andern bekannten sicheren *Pilolebertia*-Arten (*L.* [*P.*] *porosa* S. T., *obscura* S. T., *inaequalis* [Koch], *quadripora* Koenike) steht die mittlere Borste ungefähr in gleichem Abstand von der dorsalen und der ventralen Borste. Die hintere Beugeseitenborste des 4. Gliedes steht an meinen Exemplaren am häufigsten weit hinten. Übrigens hat Neuman die Stellung der feinen Streckseitenhärchen (Fig. 4 c) genau angegeben (hier sämtliche distal), den Endzapfen dieses Gliedes aber nicht erwähnt oder abgebildet. Der Zapfen ist kurz und stumpf. Die Klauen und Haare des Endgliedes (nicht von Neuman erwähnt) sind wie bei andern Arten klein. Die Fiederung der langen Borsten ist sehr fein.

Das Epimerengebiet (Bauchpanzer) ist etwa 0,8 mm lang und

Fig. 53. *L.* (*P.*) *insignis* Neuman. Linke Palpe von der Innenseite gesehen. Norweg. Expl. aus Lysakerelv (Kristiania). Vergr. etwa 175 ×.

0,88 mm breit und von derselben Form wie bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T.; doch ist das Hinterende des zweiten Epimerenpaares schmäler und spitzer und nähert sich in dieser Beziehung der *Neolebertia* Sig Thor.

Die Richtung der Suturen ist bei Neuman nicht genau abgebildet.

Die Beine ähneln sehr den entsprechenden Gebilden bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. und *L.* (*P.*) *inaequalis* (Koch) und sind im großen und ganzen von Neuman (l. cit. S. 69, Fig. 4b) richtig beschrieben und abgebildet, obwohl er nicht alle Details genau angegeben hat. Einzelne Haare und Borsten fehlen, andre, z. B. 2 Streckseitenborsten auf dem letzten Gliede des 4. Beines, sind unrichtig daselbst angebracht oder wenigstens zu dick gezeichnet. Auf der erwähnten Stelle kommen nur feinste Härchen vor. Ich möchte speziell hervorheben, daß unsre Art mit den zwei ebenerwähnten Vergleichsarten in der Beborstung des 1. Gliedes des 4. Beines übereinstimmt, also von *L.* (*P.*) *obscura* S. T. verschieden. Wir finden hier bei *L.* (*P.*) *insignis* Neum. auf der Streckseite eine kleine hintere (selten 2) und zwei längere distale Borsten, und auf der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at


Beugeseite distal eine längere Borste von 2 Härchen begleitet. Die wichtigsten Unterschiede in der Beborstung sind bei unsrer Art, daß die Beugeseitendornen des 6. Gliedes des 4. Beines nur in geringer Anzahl (gewöhnlich nur drei) vorkommen, und daß die Schwimmhaare kürzer und in geringerer Anzahl vorhanden sind. So finden wir auf dem 5. Gliede des 2. Beines 5—7, auf dem 4. Gliede der zwei letzten Beine ungefähr 8, auf dem 5. Gliede der zwei letzten Beine ungefähr 12, Zahlen, die jedoch ziemlich variabel sind.

Die Beinlängen stimmen bei meinen Exemplaren im großen mit der Angabe Neumans: I. 0,8, II. 1,1, III. 1,3, IV. 1,4 mm. Häufig finde ich folgende Längen: I. 0,85, II. 1,05, III. 1,2, IV. 1,43 mm (Expl. aus Lysakerelv).

Die Längen[28] der einzelnen Beinglieder sind beispielsweise folgende (♂):

| | 1. Glied. | | 2. Glied. | | 3. Glied. | | 4. Glied. | | 5. Glied. | | 6. Glied. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Bein | 0,090 | + | 0,147 | + | 0,137 | + | 0,178 | + | 0,200 | + | 0,175 | mm. |
| II. - | 0,090 | + | 0,163 | + | 0,150 | + | 0,223 | + | 0,249 | + | 0,225 | - |
| III. - | 0,100 | + | 0,190 | + | 0,180 | + | 0,263 | + | 0,300 | + | 0,280 | - |
| IV. - | 0,185 | + | 0,195 | + | 0,216 | + | 0,300 | + | 0,315 | + | 0,278 | - |

Die Fußkrallen und Krallenscheiden zeigen keine ins Auge fallenden Unterschiede. Die Scheiden sind häufig größer und die letzten Beinglieder mehr verdickt als es nach Neuman der Fall zu sein scheint.

Das Genitalfeld von *L.* (*P.*) *insignis* N. ist regelmäßig kleiner als bei den verwandten Arten (0,22 mm lang und 0,15 mm breit) und ragt wenig aus der 0,18 mm langen Genitalbucht hinten hervor. Beim Männchen finden wir ungefähr 25 feine Haarporen der mittleren Klappenränder, beim Weibchen etwa 16, also ziemlich normale Zahlen.

Die Genitalnäpfe sind bei Neuman (Fig. 4 b) unrichtig als äußere Vertiefungen in den Genitalklappen dargestellt.

Sie sind dagegen innere Näpfe von gewöhnlichem Bau, wie bei den verwandten Arten.

Nymphe. Die wenigen Exemplare, welche ich untersucht habe, zeigten normalen Bau. Körperlänge etwa 0,60 mm, größte Breite 0,50 mm. Epimeralgebiet etwa 0,40 mm lang, 0,45 mm breit. Form und Borstenbesatz der Beine und Palpen wesentlich wie bei den Nymphen der verwandten Arten. Einzelne Differenzen verdienen erwähnt zu werden. Das 2. Bein hat auf dem 5. Gliede 2 Schwimmhaare, die beiden letzten aber besitzen auf dem 4. Gliede je nur 2, auf dem 5. Gliede je nur 4. Das letzte Glied des letzten Beines besitzt nur 1 Beugeseitendorn [bei *L.* (*P.*) *porosa* S. T. regelmäßig 2]. Diese Charaktere scheinen ein gewisses phylogenetisches Interesse zu haben, worüber später.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Die Beinlängen der Nymphen sind beispielsweise folgende: I. Bein 0,47, II. 0,55, III. 0,64, IV. 0,75 mm, also bedeutend kleiner als die entsprechenden der Nymphe von *L.* (*P.*) *porosa* S. T. und *L.* (*P.*) *obscura* S. T. Die letzten Beinglieder sind gegen das Ende hin verdickt. Die Struktur der übrigen Organe bietet keine größeren Differenzen dar.

Fundorte: Schweden (selten nach Neuman), Dänemark (nach Neuman), Norwegen (Lysakerelv, Överlandselv, Ljanselv bei Kristiania, Hjartdöla 1 Expl.), Schweiz (Genfersee in der Nähe von La Belotte, 1—3 m tief).

Kongsberg (Norwegen) den 31. Dezember 1905.

## 5. Generationswechsel, Metamorphose und direkte Entwicklung.

Von W. Wedekind, Berlin.

eingeg. 20. Januar 1906.

Schon bei meinen früheren Ausführungen über die Parthenogenesis habe ich hervorgehoben, daß meiner Ansicht nach die sogenannte ungeschlechtliche Fortpflanzung überall das Ursprüngliche gewesen ist, und daß daraus erst im Lauf der phyletischen Entwicklung in der Reihenfolge Teilstück, Knospe, Spore, weibliches und männliches Partheno-Ei, zuletzt das befruchtungsbedürftige Ei mit der zugehörigen Spermie entstanden ist. Alle Organismen mit geschlechtlicher Fortpflanzung müssen danach also von ungeschlechtlichen Vorfahren abstammen. Nach dem biogenetischen Rekapitulationsgesetz muß diese Phylogenese auch ontogenetisch sich ganz allgemein wiederholt haben; und ich möchte auch annehmen, daß in früheren Zeitaltern die ganze Ontogenese überhaupt noch nicht so schnell vor sich gegangen ist, wie es heute meistens der Fall ist. Auch in der Einzelentwicklung dürfte demnach wohl das Vorfahrenstadium der ungeschlechtlichen Fortpflanzung früher zunächst überall sich noch gezeigt haben und erst allmählich immer mehr unterdrückt sein.

Nach dieser Auffassung muß also aus jedem befruchteten Ei sich zunächst immer erst wieder mindestens eine ungeschlechtliche Generation entwickelt haben, und erst daraus wieder die Endform mit geschlechtlicher Fortpflanzung. Mit andern Worten: der Generationswechsel ist überall die ursprünglichste Form der Ontogenese gewesen, und ist somit nicht erst sekundär durch Selection entstanden, sondern hat sich nur stellenweise behauptet. Wir kommen damit also auf Grund der Deszendenzlehre und des biogenetischen Rekapitulationsgesetzes zu einer einfachen Erklärung desselben: der Generationswechsel ist (weiter nichts als) die ontogenetische Wiederholung der phylogenetischen Weiterentwicklung von niederen Organismen mit ungeschlechtlicher Fortpflanzung in höhere Arten mit

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Thor Sig.

Artikel/Article: Lebertia-Studien VI-VIII. 761-790