©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

INGRID WUNDERLE, LUDWIG BECK & STEFFEN WOAS

Ein Beitrag zur Taxonomie und Ökologie der Oribatulidae und Scheloribatidae (Acari, Oribatei) in Südwestdeutschland

Kurzfassung

Zehn Arten aus den beiden Familien Oribatulidae und Scheloribatidae, die bei faunistischen und ökologischen Untersuchungen in Baden-Württemberg gesammelt wurden, werden wiederbeschrieben. Die taxonomische Charakterisierung der einzelnen Arten wird durch Bemerkungen zur Ökologie ergänzt.
Eine neue Art - *Scheloribates quintus* n.sp. - wird beschrieben. Zusammen mit der kürzlich beschriebenen *Scheloribates ascendens* WEIGMANN & WUNDERLE, 1990 kommen in Deutschland fünf Arten aus der Gattung *Scheloribates* und eine Art aus der Gattung *Hemileius* vor. Um ihre Bestimmung zu erleichtern, werden die Merkmale dieser sechs Arten in einer Tabelle aufgeführt.

Abstract

Studies on the Taxonomy and Ecology of Oribatulidae and Scheloribatidae (Acari, Oribatei) in SW-Germany

Ten species of the families Oribatulidae and Scheloribatidae, which were found during faunistical and ecological investigations in Baden-Württemberg, are redescribed. The taxonomical characterization of the species is extended by notes on the ecology.
A new species - *Scheloribates quintus* n.sp. - is described. Together with the recently described *Scheloribates ascendens* WEIGMANN & WUNDERLE, 1990 five species of the genus *Scheloribates* and one species of the genus *Hemileius* are known from Germany. The diagnostic characters of these six species are given in a table.

Résumé

Études sur la Taxonomie et Écologie des Oribatulidae et Scheloribatidae (Acari, Oribatei) en Allemagne Sud-Ouest

Dix espèces des familles Oribatulidae et Scheloribatidae, trouvées pendant des investigations faunistiques et écologiques en Baden-Württemberg sont rédécrites. Les descriptions des faits taxonomiques sont complètées par des remarques écologiques.
Une nouvelle espèce - *Scheloribates quintus* n.sp. - est décrite. En additionnent l'espèce récemment décrite *S. ascendens* WEIGMANN & WUNDERLE, 1990 on trouve en Allemagne cinq espèces du genre *Scheloribates* et une espèce du genre *Hemileius*. Les caractères importants pour la détermination sont mis ensembles dans un tableau.

Autoren

Dipl.-Biol. INGRID WUNDERLE, Prof. Dr. LUDWIG BECK, Dr. STEFFEN WOAS, Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, Postfach 6209, D-7500 Karlsruhe 1.

Unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Inhalt

1. Einleitung 15
2. Die Untersuchungsgebiete 16
3. Die behandelten Arten 16
3.1 Familie Oribatulidae 16
Oribatula tibialis (NICOLET, 1855) 16
Zygoribatula exilis (NICOLET, 1855) 20
Eporibatula rauschenensis (SELLNICK, 1908) 25
3.2 Familie Scheloribatidae 30
Liebstadia humerata SELLNICK, 1928 30
Liebstadia similis (MICHAEL, 1888) 34
Dometorina plantivaga (BERLESE, 1895) 38
Paraleius leontonycha (BERLESE, 1910) 40
Die Gattungen *Scheloribates* und *Hemileius* 45
Hemileius initialis (BERLESE, 1908) 45
Scheloribates laevigatus (C. L. KOCH, 1836) 46
Scheloribates pallidulus (C. L. KOCH, 1840) 50
Scheloribates ascendens WEIGMANN & WUNDERLE, 1990 54
Scheloribates quintus n.sp. 59
4. Literatur 59

1. Einleitung

Die mitteleuropäischen Arten aus den beiden nahverwandten Familien Oribatulidae und Scheloribatidae sind in ihren Merkmalen und ihrer ökologischen Verbreitung relativ gut bekannt. Daß die meisten dieser Arten einerseits eine weite geographische Verbreitung und andererseits deutliche Präferenzen für bestimmte Habitate aufweisen (STRENZKE 1952, WEIGMANN & KRATZ 1981), macht sie für ökologische Untersuchungen interessant. Durch gute Wiederbeschreibungen aus jüngerer Zeit sind manche der Arten sicher bestimmbar, dazu gehören beispielsweise *Dometorina plantivaga* (GRANDJEAN 1950), *Hemileius initialis* (GRANDJEAN 1953) und *Scheloribates laevigatus* (WEIGMANN 1969). Einige Artbeschreibungen stammen jedoch noch aus dem vorigen Jahrhundert oder aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts und sind zu kurz und zu ungenau, um heutigen taxonomischen Ansprüchen zu genügen. Auch gibt es für die meisten dieser "altbekannten" Arten keine neueren und ausführlichen Abbildungen, was immer wieder zu Unsicherheiten beim Bestimmen oder zu Fehlbestimmungen führt.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Die vorliegende Arbeit ist deshalb vor allem auch als Bestimmungshilfe gedacht und liefert einige zusätzliche morphologische und ökologische Informationen zu den vorgestellten Oribatidenarten.
Da es für den südwestdeutschen Raum bis heute keine umfassende Aufnahme und Untersuchung der Oribatidenfauna gibt, beinhaltet die Liste der hier bearbeiteten Arten nur einen Teil des zu erwartenden Arteninventars in Südwestdeutschland, wohl aber sämtliche Arten aus dem Moderbuchenwald im Stadtwald Ettlingen (Nördliches Schwarzwaldvorland), der Gegenstand langjähriger Untersuchungen der Bodenzoologischen Arbeitsgruppe des Staatlichen Museum für Naturkunde (vormals Landessammlungen für Naturkunde) Karlsruhe war (BECK 1989).
Zur besseren Absicherung der Arten wurde das Material soweit möglich mit Präparaten in anderen Sammlungen verglichen.

Danksagungen
Von großem Nutzen waren Vergleiche mit Präparaten aus der MICHAEL-Sammlung im British Museum in London und der STRENZKE-Sammlung im Senckenberg-Museum in Frankfurt am Main, zu denen uns freundlicherweise der Zugang gewährt wurde. Für die Zusendung von Vergleichsmaterial aus der WILLMANN-Sammlung danken wir Herrn Dr. EGON POPP von der Zoologischen Staatssammlung in München und Frau Dr. GISELA RACK für das Material aus der SELLNICK-Sammlung aus dem Zoologischen Museum in Hamburg. Herrn Prof. GERD WEIGMANN in Berlin danken wir ebenfalls für den Einblick in seine Sammlung und für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.
Dr. HANS DIETER ENGELMANN aus Görlitz, Dr. TORSTEIN SOLHÖY aus Bergen/Norwegen und Dr. WERNER STEINER aus Zürich/Schweiz schickten freundlicherweise einige Exemplare von *Scheloribates laevigatus*, und von Dr. JOSEPH TRAVÉ aus Banyuls-sur-Mer/Frankreich erhielten wir zwei Exemplare von *Phauloppia saxicola* für unsere Sammlung.

2. Die Untersuchungsgebiete

Das Tiermaterial, das für diesen Beitrag bearbeitet und gezeichnet wurde, stammt zum überwiegenden Teil aus unserem langjährigen Untersuchungsgebiet, einem Moderbuchenwald im Stadtwald Ettlingen (Nördliches Schwarzwaldvorland). Zur Ergänzung der ökologischen Aussagen werden die Funde aus zwei weiteren baden-württembergischen Buchenwäldern bei Schriesheim (Vorderer Odenwald) und Crailsheim (Hohenlohe) herangezogen, die im Rahmen des immissionsökologischen Fundkatasters des Landes Baden-Württemberg eingehend untersucht werden. Das übrige Tiermaterial wurde in verschiedenen Gebieten Baden-Württembergs gesammelt.
Stadtwald Ettlingen: Das Untersuchungsgebiet gehört zum Westabhang des nördlichen Schwarzwaldvorlandes. Die Versuchsfläche liegt an einem Nordosthang zwischen 310-340 m ü. NN. Der Boden ist eine saure, oligotrophe Braunerde (pH 3,8-4,7) auf dem Mittleren Buntsandstein. Der Wald ist als Moderbuchenwald, vegetationskundlich als Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) einzustufen (BECK & MITTMANN 1982).
Schriesheim: Das Untersuchungsgebiet liegt im Vorderen Odenwald östlich von Schriesheim in einer Höhe von 300 m ü. NN an einem Nordwesthang. Der Boden ist eine saure Braunerde (pH 3,0-5,0) aus grusigem, lehmigem Sand über Granit. Der Wald ist als Moderbuchenwald, vegetationskundlich als Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) einzustufen.
Crailsheim: Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Hohenloher Ebene (Schwäbisch-Fränkisches Schichtstufenland) nordwestlich von Kirchberg an der Jagst in einer Höhe von 420 m ü. NN. Der Boden ist - im Gegensatz zu den Böden der beiden anderen Gebiete eine basenreiche Braunerde (pH 4,7-6,2) aus Lößlehm über Unterem Keuper. Der Wald ist als Kalkbuchenwald, vegetationskundlich als Platterbsen-Buchenwald (Lathyro-Fagetum) einzustufen.

3. Die behandelten Arten

3.1 Familie Oribatulidae

Oribatula tibialis (NICOLET, 1855)

1855 *Notaspis tibialis*, NICOLET, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, **7**: 449.
1928 *Oribatula tibialis*, - SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4): 17

Beschreibung:
Weibchen L 495 µm (460-530 µm), B 335 µm (280-370 µm), L:B 1,35-1,65 (61 Ex.).
Männchen L 460 µm (430-495 µm), B 305 µm (285-325 µm), L:B 1,40-1,60 (37 Ex.).
Farbe hell gelbbraun. Die Notogasteroberfläche erscheint glatt und glänzend, bei stärkerer Vergrößerung zeigen sich jedoch sehr feine epicuticuläre Warzen. Die Schulterblättchen sind deutlich zu erkennen, sie sind flach gerundet. Es sind 13 Paar Notogasterborsten vorhanden, sie sind 20-25 µm lang und glatt. Die Borste ta sitzt auf dem Schulterblättchen. Von den 4 Paar Areae porosae ist die vorderste (Aa) am größten.
Das Rostrum hat eine nur wenig vorspringende breite "Nase" Die Bothridien sind breit und tütenförmig und werden vom Notogasterrand nur wenig verdeckt. Der Sensillus ist eine längliche, mit Dörnchen besetzte Keule. Keule und Stiel sind etwa gleich lang, der Stiel ist etwas nach hinten gebogen. Alle Haare des Prodorsum sind beborstet. Lamellar- und Interlamellarhaare sind etwa gleich lang, die Rostralhaare sind etwas kürzer. Die Exobothridialborste liegt in größerer Entfernung vom Bothridium an der Basis des Pedotectum I; sie ist ebenso lang wie die Notogasterborsten und glatt.
Die Lamellen sind deutliche Kiele, die am Bothridium schmal beginnen und nach vorn breiter werden. Das Lamellarhaar sitzt auf der abgerundeten Außenecke der Lamelle. Diese stumpfe Außenecke der Lamelle kann man schon als angedeutete Cuspis bezeichnen. Der Vorderrand der Lamelle verläuft konkav. Translamelle und Prolamellen fehlen. Die Sublamelle entspringt in der Mitte der Lamelle und endet noch vor dem Bothridium.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

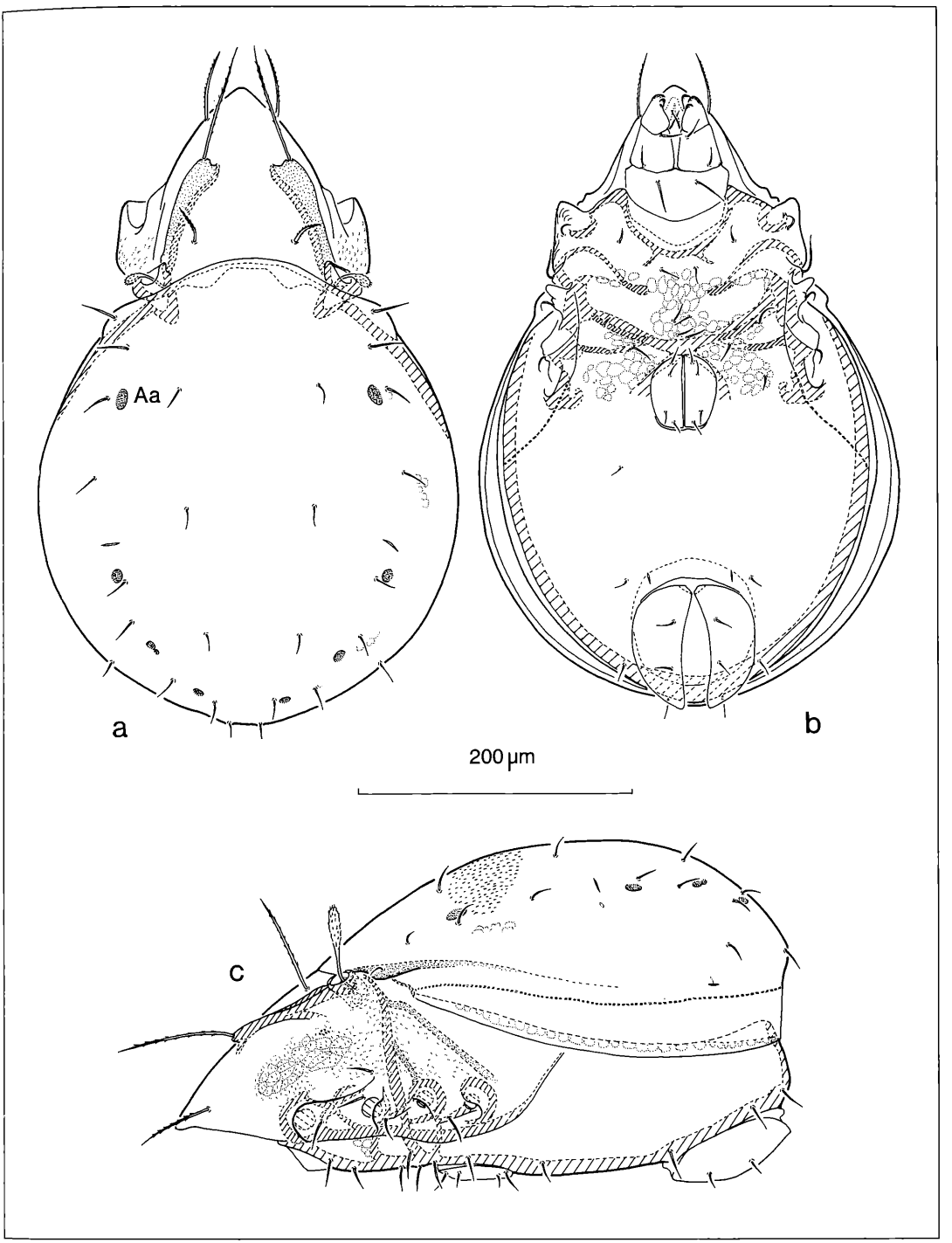

Abbildung 1. *Oribatula tibialis* (NICOLET, 1855): a) dorsal; b) ventral; c) lateral. Abbildungen: I. WUNDERLE, mit Ausnahme der Abbildungen 36-39.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

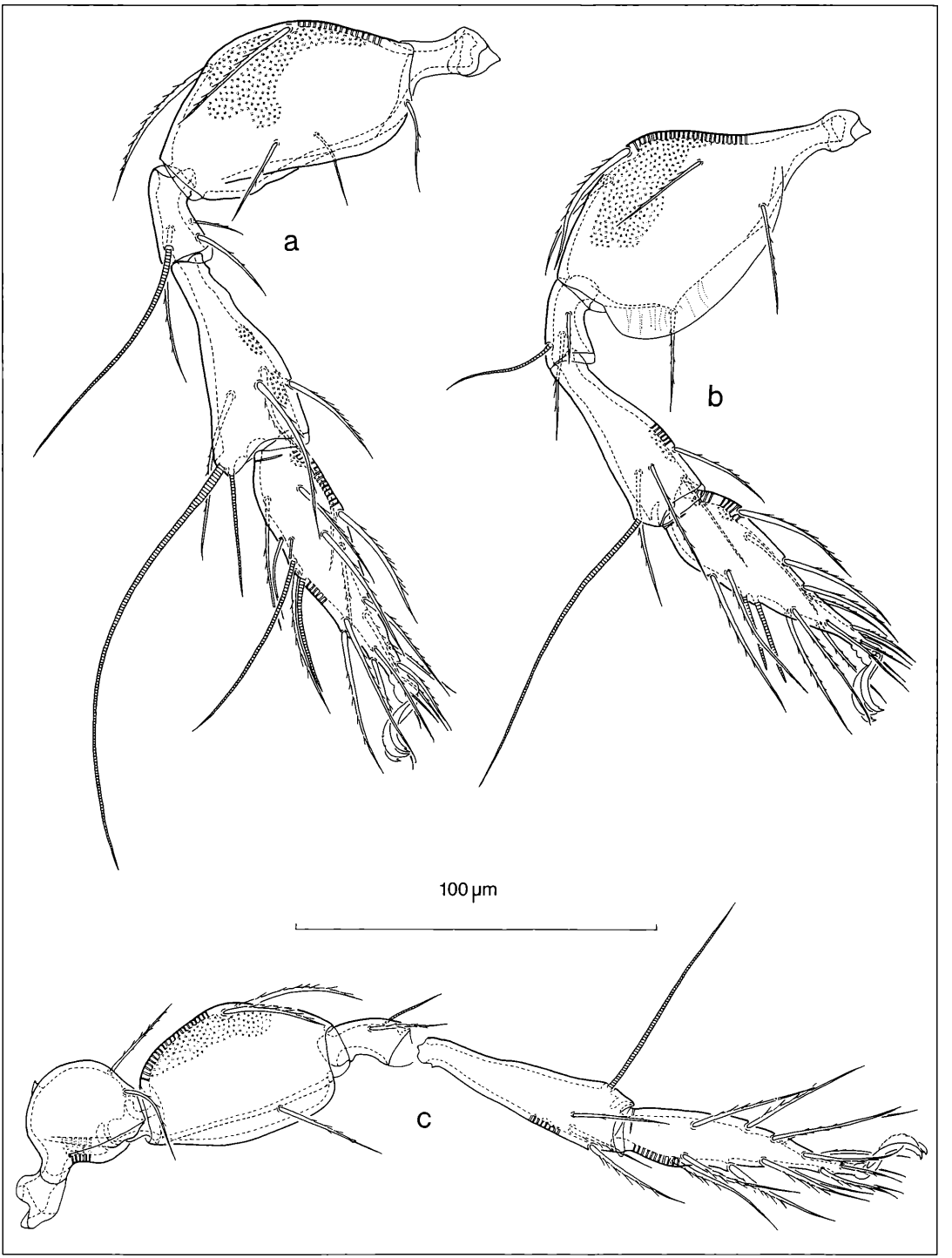

Abbildung 2. *Oribatula tibialis* (NICOLET, 1855): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

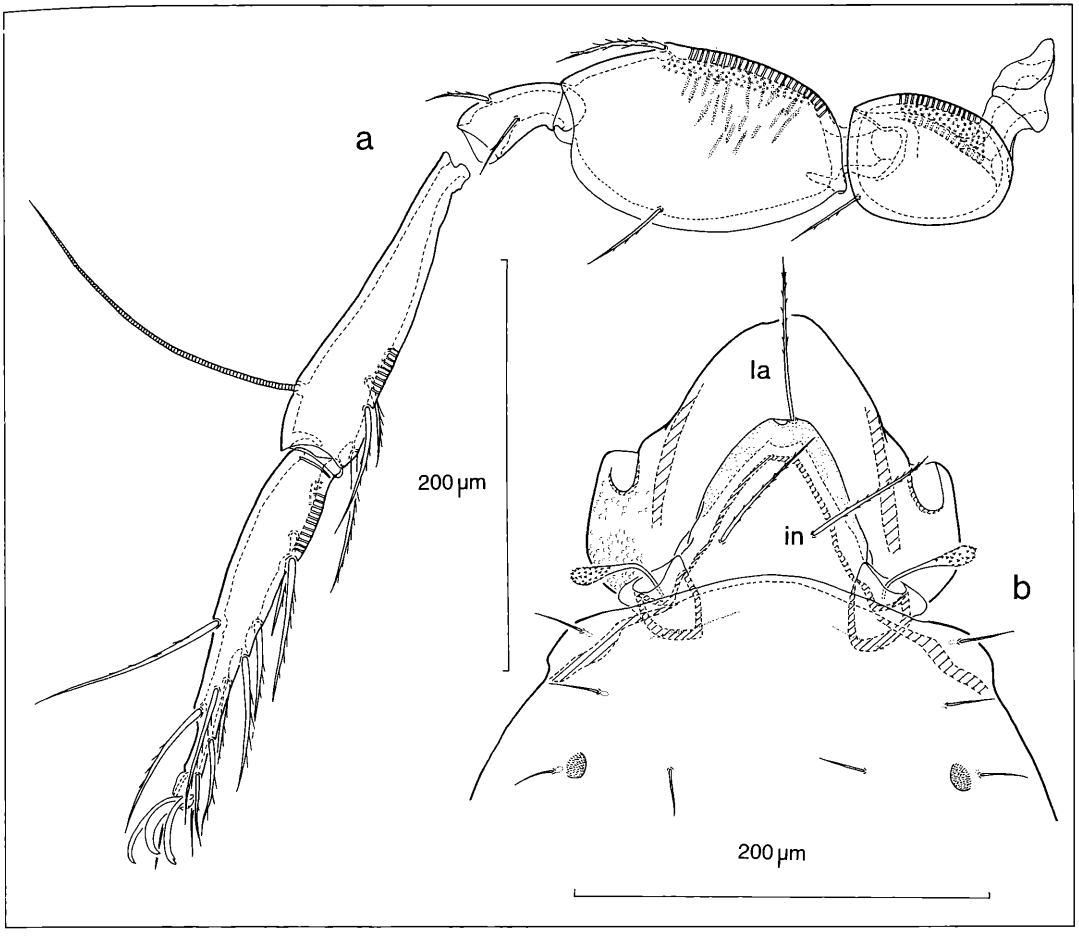

Abbildung 3. *Oribatula tibialis* (NICOLET, 1855): a) Bein IV; b) Prodorsum, abnorme Lamellenbildung.

Die Area porosa lamellaris (Al) ist sehr klein und liegt ein Stück von der Sublamelle entfernt.
Die Chelicere trägt axial einen Lateralzahn.
Die Carina circumpedalis ist lang und gebogen und erreicht fast den Rand der Ventralplatte.
Die Femora der Beine III und IV haben wenige feine Querriefen. Am proximalen Rand des Trochanter III sitzt ein kleiner Dorn. Die Tarsen der Beine sind 3-krallig.
Borstenformeln der Beine (inkl. Solenidien):

Bein I	5-4-6-22-3
Bein II	5-3-5-17-3
Bein III	2-3-2-4-15-3
Bein IV	1-2-2-4-12-3

Untersuchtes Material: 98 Tiere aus der F-Schicht der Streuauflage im Moderbuchenwald des Stadtwaldes Ettlingen vom Februar, August und November 1988.
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Bodenstreu, VIII/1988, 83 Ex., LNK A 0278-0281.

Diskussion

Nach der kurzen Originalbeschreibung von NICOLET (1855) ist es nicht einfach zu entscheiden, um welche Art es sich bei seiner Abbildung tatsächlich handelt. Die aufgezählten Merkmale wie Größe, Farbe, Form der Lamellen und des Sensillus stimmen mit unserem Material überein, die Schulterblättchen haben jedoch nicht die für *O. tibialis* charakteristische Form.
Die Beschreibung und die Abbildungen von *Notaspis tibialis* von MICHAEL (1888) passen besser auf *Hemileius initialis*. Bei dem Präparat mit der Aufschrift "*Notaspis tibialis* 58 ♂", das in der MICHAEL-Sammlung des Britischen Museum in London überprüft wurde, handelt es sich auch tatsächlich um *H. initialis*. *Notaspis tibialis* MICHAEL (1888) ist also mit höchster Wahrscheinlichkeit ein Synonym von *Hemileius initialis* BERLESE (1908). Schon VAN DER HAMMEN (1952) erklärte, daß seine Tiere nicht mit MICHAEL's Beschreibung zusammenpassen und daß vor allem die Beschreibung des Lamellarkomplexes

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

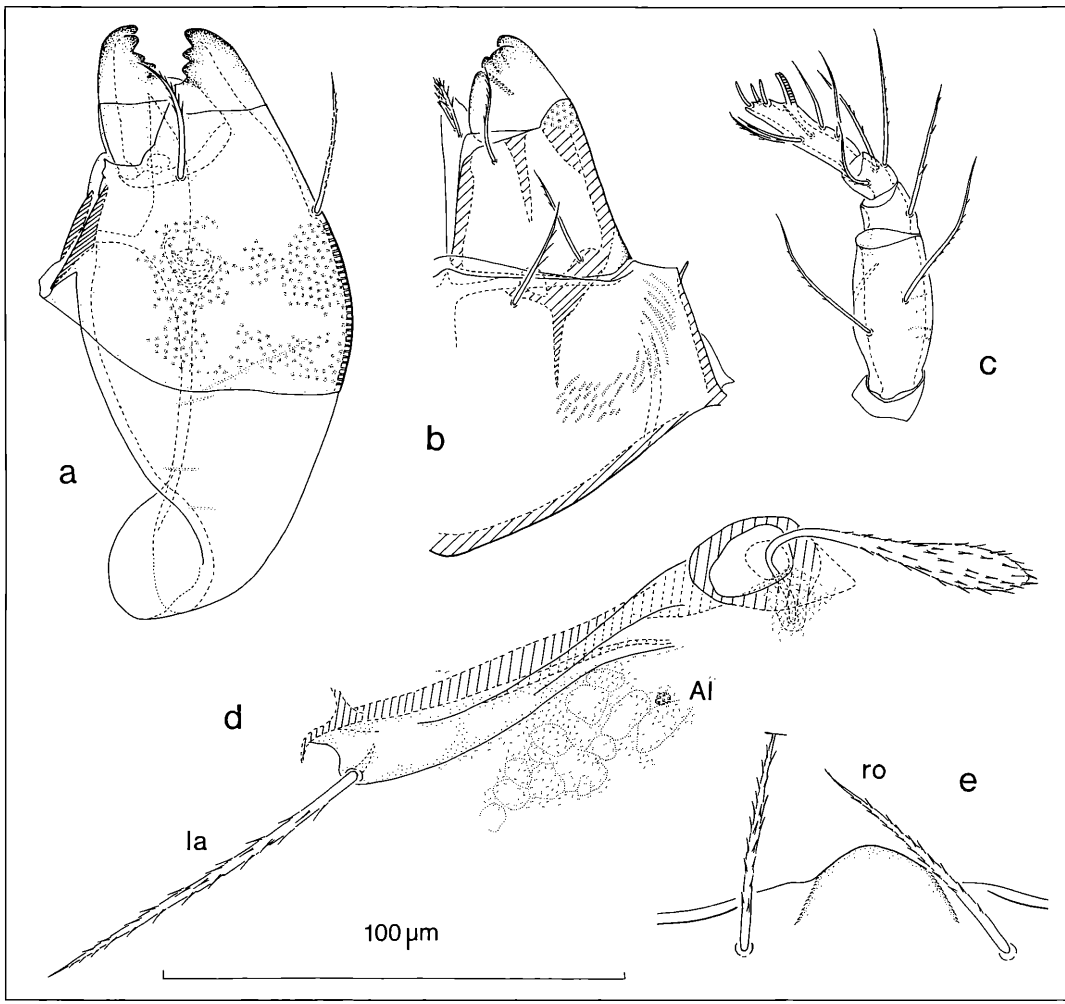

Abbildung 4. *Oribatula tibialis* (NICOLET, 1855): a) Chelicere; b) Infracapitulum; c) Pedipalpus; d) Bothridialregion; e) Rostrum.

fraglich erscheinen läßt, ob es sich bei der MICHAEL'schen Art um *Oribatula tibialis* handelt.
Bei einem Vergleich mit den Determinationen in neuerer Literatur (z.B. TRAVÉ 1961, VAN DER HAMMEN 1952) und mit verschiedenem Material aus Deutschland zeigt sich, daß man sich über die Identität von *O. tibialis* einig ist, obwohl es bis heute keine Neubeschreibung mit vollständigen Zeichnungen gab.

Bemerkungen zur Ökologie
In den Proben der Streuauflage im Stadtwald Ettlingen, in Schriesheim und in Crailsheim wird *O. tibialis* regelmäßig und zahlreich gefunden. Sie bevorzugt deutlich die mikroklimatisch günstigeren F- und H-Schichten und die Streu, die sich am Stammfuß der Buchen angesammelt hat. Sie gehört aber auch zu den wenigen Arten, die regelmäßig die mikroklimatisch extremere L-Schicht besiedeln. In Moospolstern und an Baumstämmen tritt sie dagegen nur ganz vereinzelt auf. Sie ist eine weit verbreitete Art in ganz Europa und hat ihr Hauptvorkommen in der organischen Bodenauflage von Laub- und Nadelwäldern, in Moorwäldern und ausdauernder Ruderalvegetation (STRENZKE 1951, TRAVÉ 1961, WEIGMANN & KRATZ 1981).

Zygoribatula exilis (NICOLET, 1855)

1855 *Notaspis exilis*, NICOLET, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, **7**: 448.
1888 *Notaspis exilis*, - MICHAEL, British Oribatidae, **2**: 359.
1928 *Zygoribatula exilis*, - SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4): 17

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

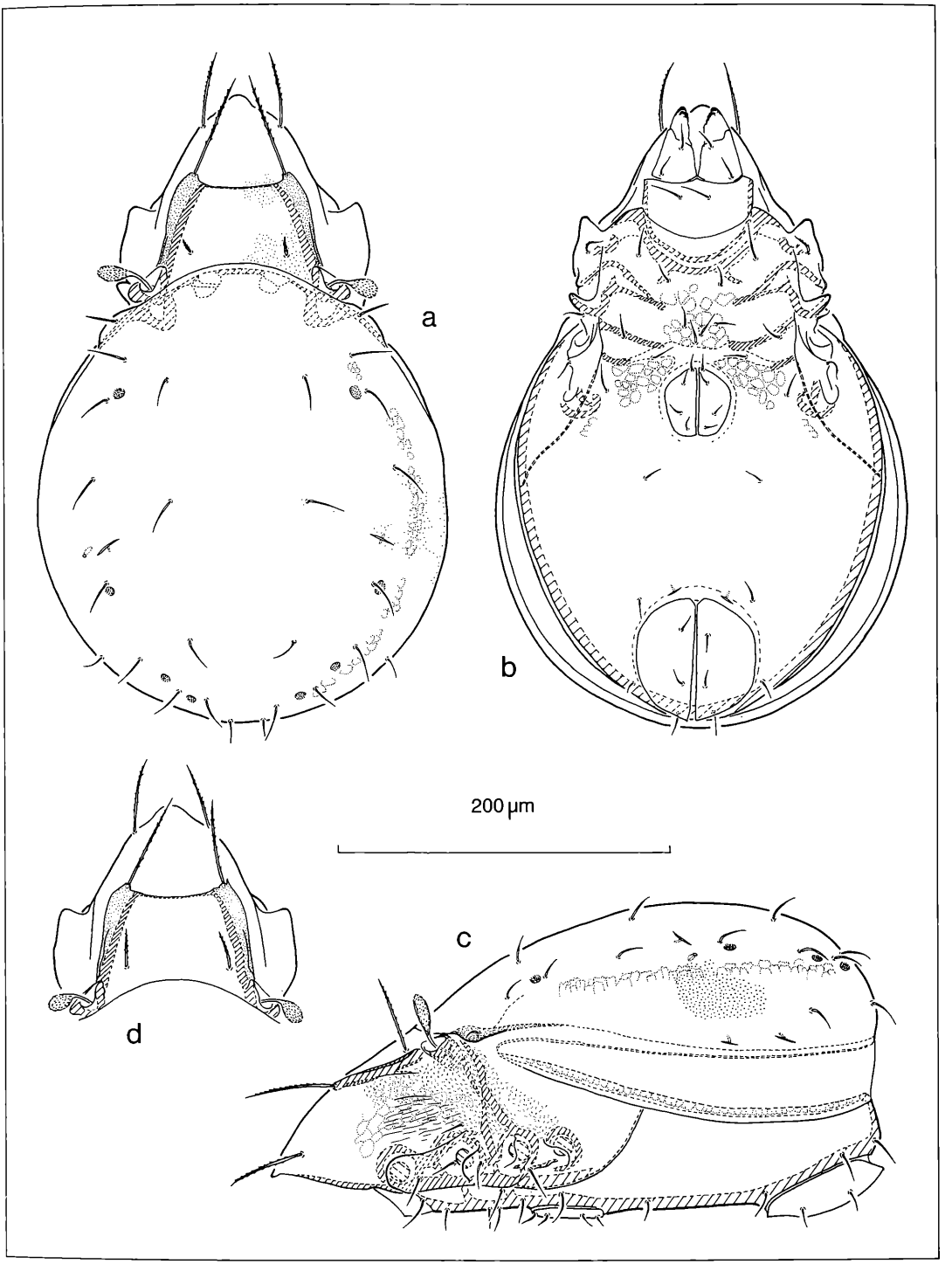

Abbildung 5. *Zygoribatula exilis* (NICOLET, 1855): a) dorsal; b) ventral; c) lateral; d) Prodorsum, dorsal.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

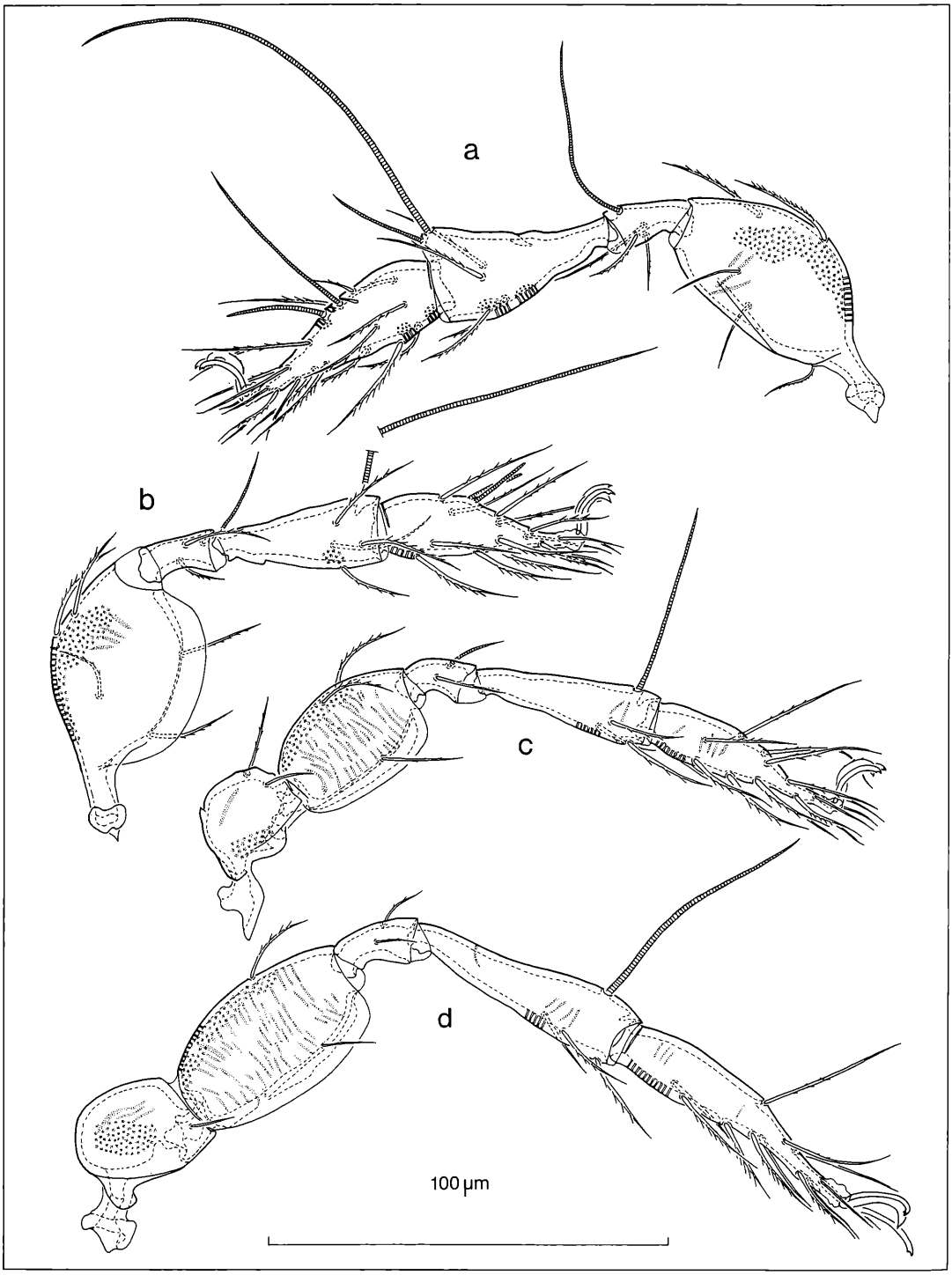

Abbildung 6. *Zygoribatula exilis* (NICOLET, 1855): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III; d) Bein IV.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

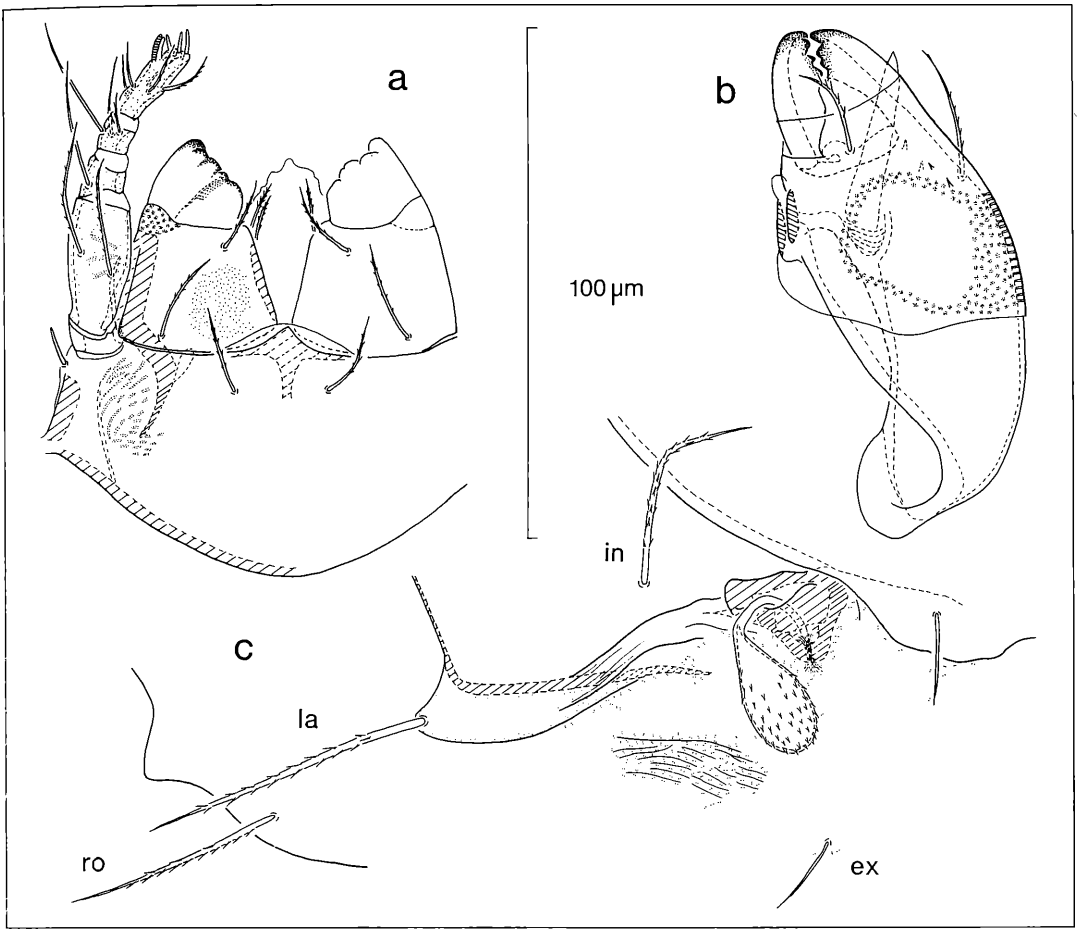

Abbildung 7. *Zygoribatula exilis* (NICOLET, 1855): a) Infracapitulum mit Pedipalpus; b) Chelicere; c) Prodorsum Ausschnitt.

Zygoribatula exilis unterscheidet sich nur in wenigen Merkmalen von *Oribatula tibialis*, die aber eine klare Trennung der beiden nahverwandten Arten ermöglichen. *Z. exilis* läßt sich charakterisieren durch das Vorhandensein einer feinen Translamelle, die Form des Sensillus, die geringere Körpergröße und schließlich durch ihre saxicol-arboricole Lebensweise. Bei der Beschreibung der Art genügt es im wesentlichen auf die Unterschiede zu *Oribatula tibialis* einzugehen.

Beschreibung:
Weibchen L 395 µm (360-420 µm), B 245 µm (205-270 µm), L:B 1,50-1,80 (60 Ex.)
Männchen L 365 µm (335-390 µm), B 220 µm (190-245 µm), L:B 1,55-1,85 (60 Ex.)
Farbe gelbbraun. Die Schultereckchen sind gut zu erkennen und haben im Vergleich zu *O. tibialis* eine eher eckige Form. Die Notogasterborsten sind 19-25 µm lang und glatt.

Das Rostrum hat eine etwas schmalere "Nase" als *O. tibialis* und ist leicht abgesetzt. Der Sensillus ist eine breite, runde, mit kurzen Dörnchen besetzte Keule und leicht zurückgebogen. Alle Haare des Prodorsum sind beborstet und etwa gleich lang.
Die Lamellen sind deutliche Kiele, die am Bothridium schmal beginnen und nach vorn breiter werden. Das vordere Ende der Lamelle ist als abgerundete Cuspis ausgebildet, auf deren stumpfer Außenecke das Lamellarhaar entspringt. Nicht selten endet der äußere Rand der Lamelle neben dem Lamellarhaar in einer kleinen Spitze (Abb. 5d). Die Lamellen sind durch eine feine linien- oder kantenförmige Translamelle verbunden. Die Sublamelle ist wie bei *O. tibialis* sehr kurz. Lage und Form von Exobothridialborste und Area porosa lamellaris (Al) entsprechen *O. tibialis*.
Die Chelicere hat auf jeder Seite zwei Lateralzähne.
Die Femora III und IV weisen eine dichte Querriefung auf. Auch auf den Tibien und Tarsen der beiden hinteren

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

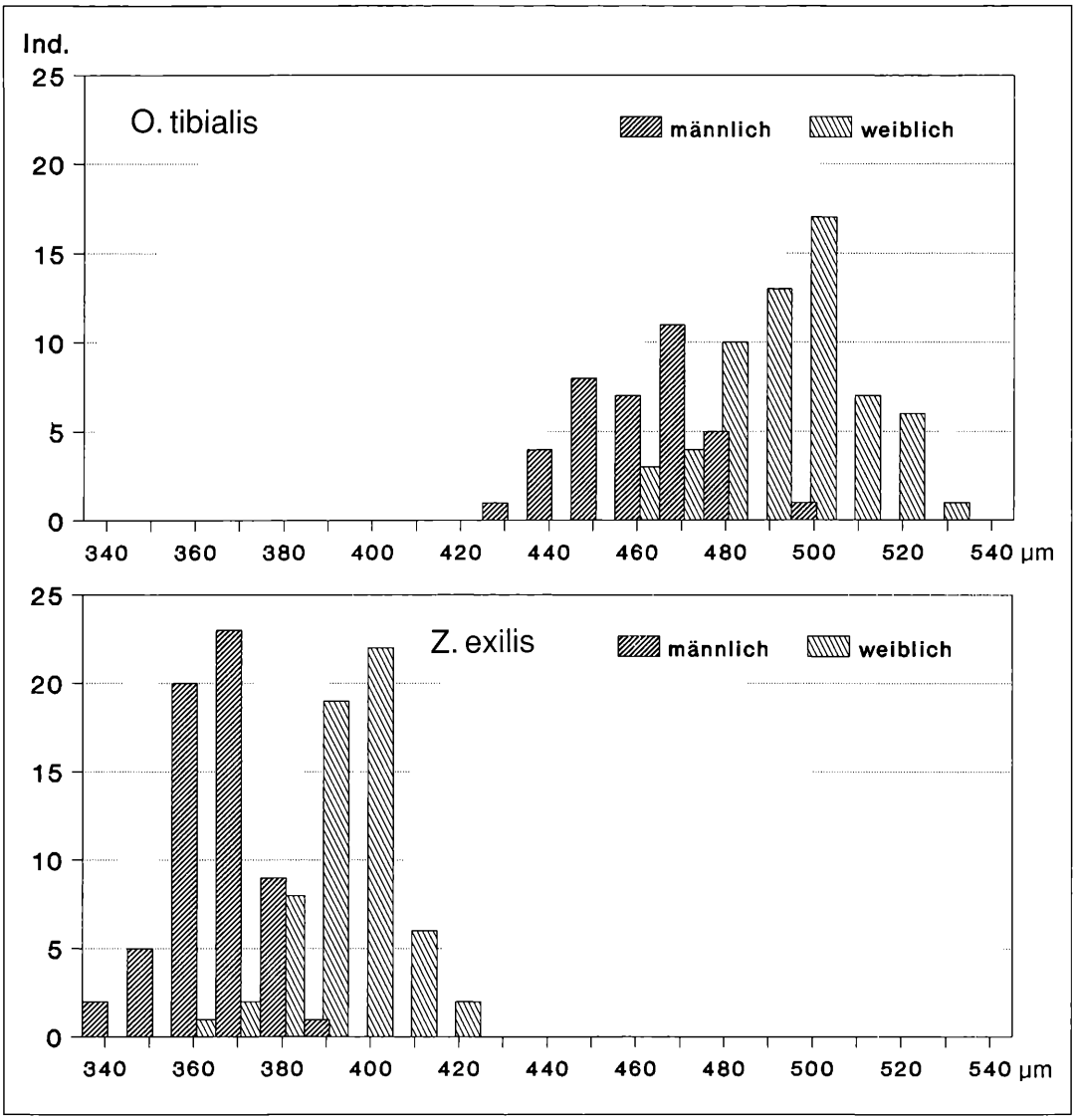

Abbildung 8. Variabilität der Körperlänge bei *Oribatula tibialis* (oben) und *Zygoribatula exilis* (unten).

Beinpaare sind wenige Querriefen zu erkennen. Der kleine proximale Dorn auf Trochanter III ist wie bei *O. tibialis* vorhanden. Die Tarsen sind 3-krallig. Die Borstenformel der Beine (inkl. Solenidien) entspricht *O. tibialis*:

Bein I	5-4-6-22-3
Bein II	5-3-5-17-3
Bein III	2-3-2-4-15-3
Bein IV	1-2-2-4-12-3

Untersuchtes Material: 120 Tiere aus Moosproben am Stammfuß von Buchen im Moderbuchenwald des Stadtwaldes Ettlingen vom Februar und August 1988.
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Moos, XI/1988, 72 Ex.,LNK A 0282.

Diskussion

Die Untergattung *Zygoribatula* wurde von BERLESE (1916) aufgestellt und unterscheidet sich von der Gattung *Oribatula* lediglich durch das Vorhandensein einer Translamelle. Die von ihm 1895 gezeichnete und beschriebene Art *Oribatula exilis* weist jedoch keine Translamelle auf, weshalb er sie folgerichtig später nicht zur Untergattung *Zygoribatula* stellt. VAN DER HAMMEN (1952)

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

ist sich mit der Identität von *O. exilis* BERLESE nicht sicher, da dieser keine Translamelle zeichnet. Bei allen anderen Autoren ist die linienförmige Translamelle aber immer in der Beschreibung erwähnt und in der Abbildung zu erkennen.
In der MICHAEL-Sammlung im Britischen Museum London wurden 9 Präparate mit der Aufschrift "*Notaspis exilis*" überprüft. Bei 7 Präparaten (Nr. 1930.8.25.651-652 und Nr. 1930.8.25.654-658) handelt es sich um *Zygoribatula exilis*. 2 Präparate (Nr. 57 und Nr. 1930.8.25.653) wurden als *Oribatula tibialis* identifiziert.
Obwohl die Translamelle das einzige Kriterium zur Trennung der beiden Gattungen ist, schlägt TRAVÉ (1961) vor, den Namen *Zygoribatula* aus Gründen der Bequemlichkeit zu erhalten. Er muß dann aber ausschließlich für Arten mit durchgehender Translamelle verwendet werden.

Bemerkungen zur Ökologie
Zygoribatula exilis hat ihr Hauptvorkommen in trockenen epiphytischen und epilithischen Habitaten (STRENZKE 1952, TRAVÉ 1961, WEIGMANN & KRATZ 1981). Im Stadtwald Ettlingen findet man *Z. exilis* zahlreich und mit hoher Konstanz in Moospolstern am Stammfuß und im unteren Stammbereich der Buchen. *Hypnum cupressiforme* (det. MATTHIAS AHRENS) ist hier die dominante Moosart. In Schriesheim und Crailsheim finden sich im Moos am Stammfuß und an Baumstubben ebenfalls regelrechte Massenvorkommen von *Z. exilis*. In der Streuauflage am Waldboden kommt *Z. exilis* praktisch nicht vor und wird höchstens zufällig gefunden.

Eporibatula rauschenensis (SELLNICK, 1908)

1908 *Eremaeus rauschenensis*, SELLNICK, Schr. Physik.-Ökonom. Ges. Königsberg, **49**: 341-342.
1928 *Eporibatula rauschenensis*, SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4): 17

Beschreibung
Weibchen L 360 µm (345-390 µm), B 180 µm (160-215 µm), L:B 1,50-2,15 (5 Ex.)
Männchen L 335 µm (330-340 µm), B 155 µm (150-160 µm), L:B 2,15-2,20 (3 Ex.)
Farbe gelb bis gelblich braun. Die Oberflächen des Notogaster und der Ventralplatte sind mit kleinen epicuticulären Grübchen besetzt. Aus dem Umriß hervortretende Schulterblättchen sind nur schwach ausgebildet. Die 14 Paar Notogasterborsten sind 17-25 µm lang und glatt. Es sind drei Paar Areae porosae vorhanden, sie sind ungefähr gleich groß. Die beiden hinteren Areae porosae (A2 und A3) sind wahrscheinlich miteinander verschmolzen. Bei einem Tier aus dem Stadtwald Ettlingen waren diese beiden Areae porosae auf der rechten Körperseite getrennt und lagen nahe beieinander (Abb. 9a). Die dorsosejugale Linie ist gerundet und reicht bis in die Höhe der Interlamellarhaare.
Das Rostrum hat eine deutlich abgesetzte, gerundete "Nase". Der Sensillus ist eine breite, runde und mit Dörnchen besetzte Keule auf kurzem Stiel. Alle Haare des Prodorsum sind etwa gleich lang und beborstet. Die Spitze des Interlamellarhaars erreicht die Ansatzstelle des Lamellarhaars und die Spitze des Lamellarhaars erreicht die Ansatzstelle des Rostralhaars.
Die Lamellen sind kurze schmale Kiele, die das Bothridium nicht erreichen. Eine Verbindung von Lamelle und Bothridium besteht lediglich durch eine unter der Oberfläche verlaufende Verstärkungsleiste. Andere Lamellenbildungen auf dem Prodorsum fehlen. Eine Area porosa lamellaris fehlt. Die Exobothridialborste ist gefiedert und so lang wie die Notogasterborsten.
Die Carina circumpedalis ist etwas gewellt und reicht fast an den Rand der Ventralplatte.
Die Tarsen der Beine sind 3-krallig. Die beiden vorderen Femora haben vereinzelte Querriefen. Die Glieder der beiden hinteren Beinpaare weisen zahlreiche deutliche Querriefen auf. Die Borstenformel der Beine (inkl. Solenidien) ist im Vergleich zu den Borstenformeln der übrigen Oribatuliden reduziert:

Bein I	4-3-6-19-3
Bein II	4-3-5-15-3
Bein III	2-3-2-4-13-3
Bein IV	1-2-2-4-11-3.

Untersuchtes Material: 6 Tiere aus Baumeklektor-Fängen an Buche im Moderbuchenwald des Stadtwaldes Ettlingen (August 1984 und Mai-Juli 1985) und 4 Tiere aus Barberfallen (1982-1985).
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Bodenstreu, XI/1980, 1 Ex., LNK A 0283; Baumeklektor, VII/1985, 3 Ex., LNK A 0284; Buchenrinde, II/1989, 1 Ex., LNK A 0285; zusätzlich mikroskopische Päparate.
Vergleichsmaterial: SELLNICK-Sammlung (Hamburg): 2 Exemplare *E. rauschenensis* aus Österreich von Nadelbäumen (Eing. Nr. A1/72) vom Oktober und November 1950, SCHIMITSCHEK leg., M. SELLNICK det.
TRAVÉ, J. (Banyuls-sur-Mer, Frankreich): 2 Exemplare *Phauloppia saxicola* TRAVÉ, 1961. Fundort: "F.R. 14, près du pont Séjourné, route de Prades à Mont-Louis, 950 m., Lichens crustacés sur schistes près d'un ruisseau, humide."

Diskussion
Die Festlegung unserer Art mit Hilfe der Bestimmungsliteratur bereitet einige Schwierigkeiten. In seinem Schlüssel von 1928 verwendet SELLNICK eine andere Abbildung für *E. rauschenensis* als in der Beschreibung von 1908 und auch die Diagnosen weichen voneinander ab. Möglicherweise hatte SELLNICK jeweils unterschiedliche Tiere vor sich. In beiden Fällen konnten wir nicht mit Sicherheit sagen, ob es sich um unsere Art handelt. Mit der gleichen Berechtigung wäre eine Zuordnung zu *P. saxicola* möglich.
Der genaue Vergleich mit den oben aufgeführten Sammlungsexemplaren von SELLNICK und TRAVÉ ergab

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

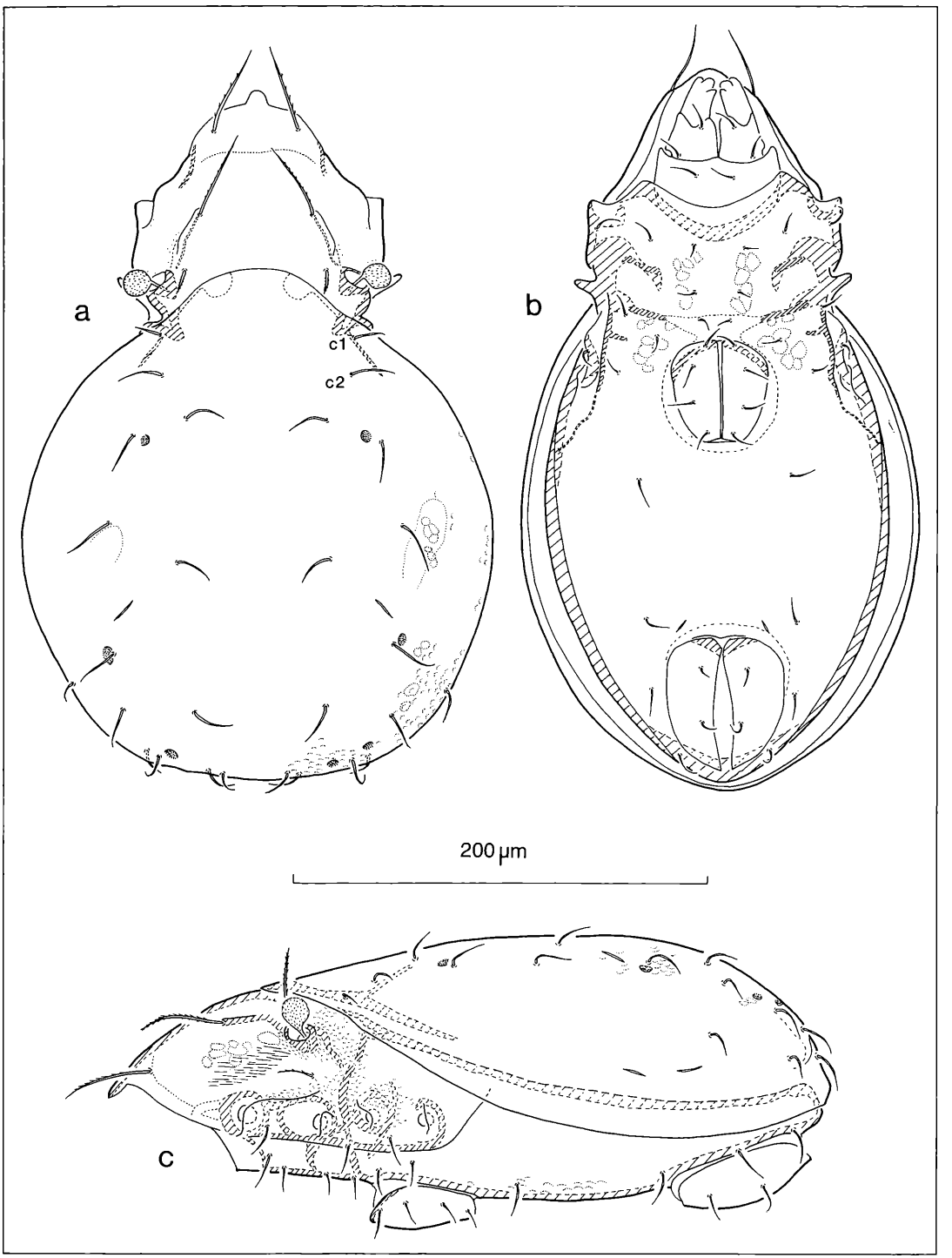

Abbildung 9. *Eporibatula rauschenensis* (SELLNICK, 1908): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

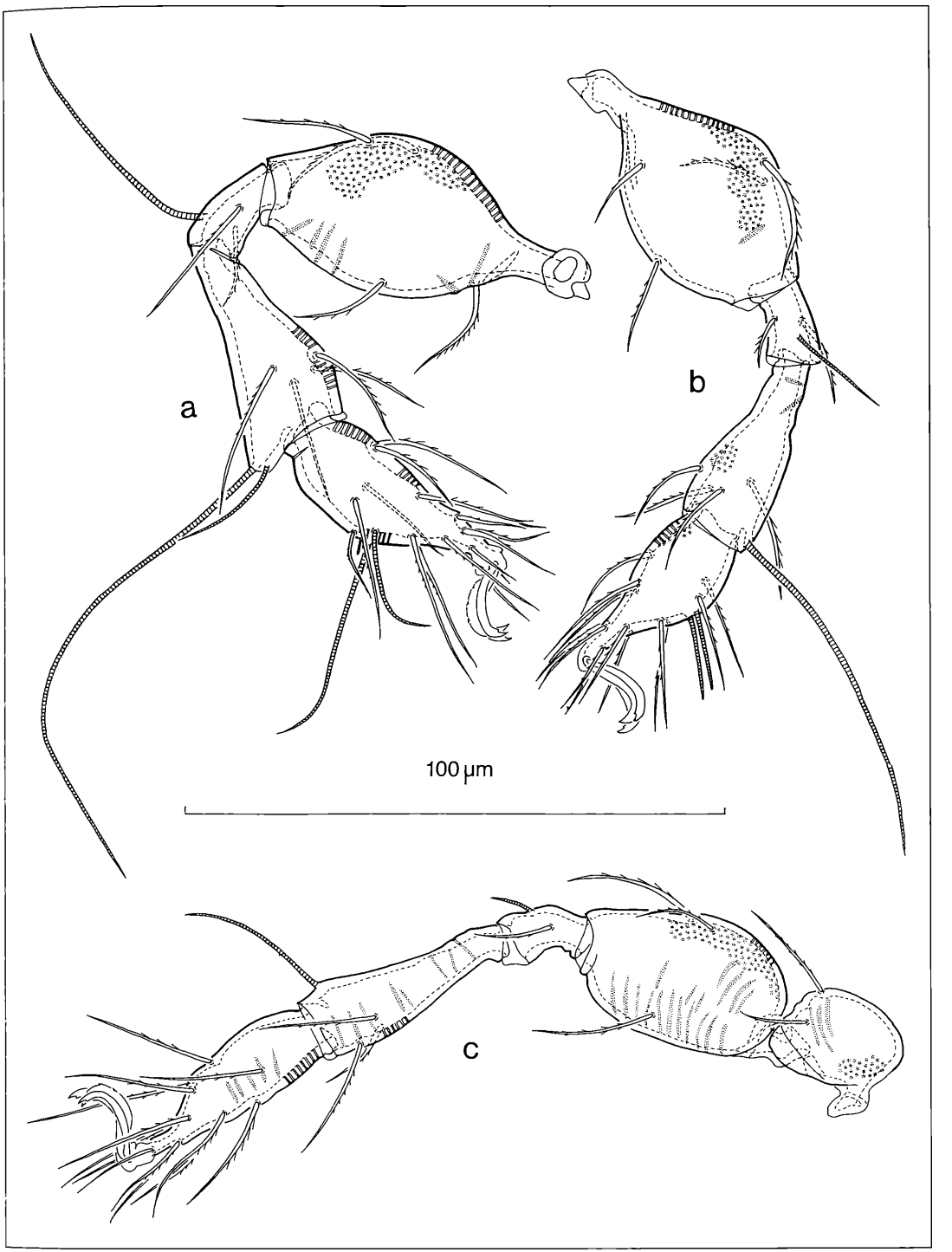

Abbildung 10. *Eporibatula rauschenensis* (SELLNICK, 1908): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

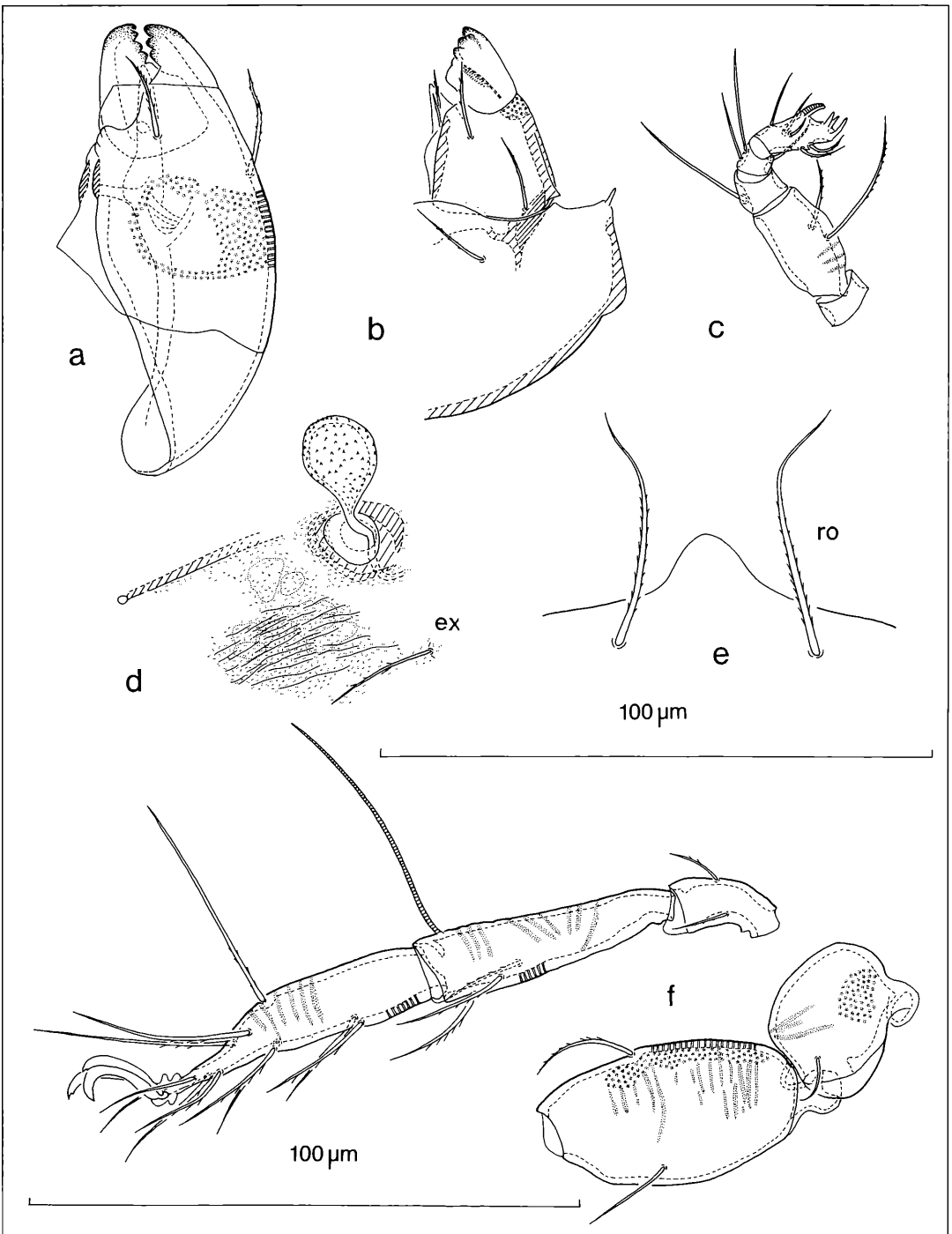

Abbildung 11. *Eporibatula rauschenensis* (SELLNICK, 1908): a) Chelicere; b) Infracapitulum; c) Pedipalpus; d) Bothridialregion; e) Rostrum; f) Bein IV

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

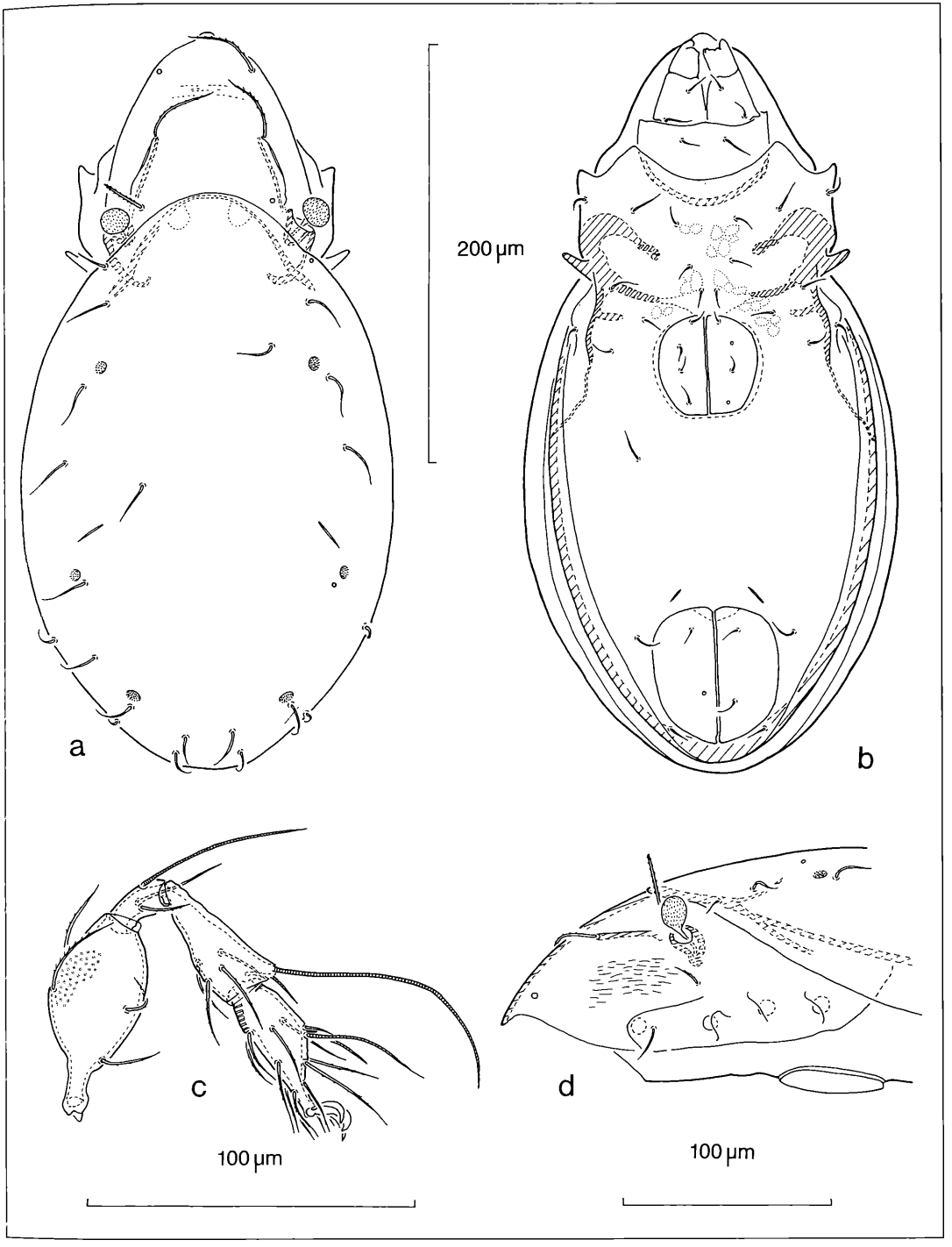

Abbildung 12. *Eporibatula rauschenensis* (SELLNICK, 1908): ex Coll. M. SELLNICK (Eing. Nr. A1/72); a) dorsal; b) ventral; c) Bein I; d) Prodorsum lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

den Nachweis, daß *E. rauschenensis* eine eigene, wohldefinierte Art ist, die sich von *P. saxicola* unterscheidet. Die in unserem Untersuchungsgebiet im Stadtwald Ettlingen fast ausschließlich in Barberfallen und Baumeklektoren gefundenen, insgesamt 25 Tiere dieser Art, stimmen mit den beiden Exemplaren aus der Sammlung von MAX SELLNICK überein.
Die Körperform ist allerdings sehr variabel: Das Tier aus dem Stadtwald Ettlingen, das in Dorsalansicht gezeichnet wurde, war ein besonders breites Weibchen (L:B 1,50) und erinnert damit an eine *Phauloppia*. Das in Ventralansicht abgebildete, schmalere Tier entspricht mit seiner Körperform (L:B 1,80) sehr gut dem Exemplar aus der SELLNICK-Sammlung (L:B 1,90).
Der gesamte Notogasterkomplex - Gestalt, Beborstung, Areae porosae - stimmt mit demjenigen von *Phauloppia saxicola* TRAVÉ, 1961 überein. TRAVÉ diskutiert selbst eine mögliche engere Verwandtschaft der beiden Arten *P. saxicola* und *E. rauschenensis* und erwähnt als mögliche gemeinsame Kriterien die Form der carina circumpedalis und die Zahl von 18 Borsten auf Tarsus I (ohne Solenidien). Die Form der carina circumpedalis ist bei den beiden Arten jedoch recht unterschiedlich. Bei unseren Exemplaren von *E. rauschenensis* ist sie leicht wellenförmig gekrümmt, bei *P. saxicola* biegt die carina circumpedalis vom Acetabulum IV kommend rechtwinklig bis spitzwinklig zum Rand der Ventralplatte hin ab. Der Tarsus I trägt bei beiden Arten 17-18 Borsten (ohne Solenidien).
Der ganze Prodorsalkomplex Form des Rostrum, Lamellen, Prodorsalhaare - stimmt dagegen nicht mit dem von *P. saxicola* überein, so daß die Zuordnung unserer Tiere zu dieser Art ausscheidet.
TRAVÉ (1961) deutet die Möglichkeit der Zugehörigkeit von *P. saxicola* zur Gattung *Eporibatula* an und nennt dabei die Körperform, speziell das Verhältnis Körperlänge:Länge des Prodorsum als Argument. Seinen Angaben nach liegt dieses bei *Phauloppia* meist zwischen 3 und 4. Für *P. saxicola* stellt er 4-5,1 fest; SELLNICK (1908) gibt für *E. rauschenensis* 6 im Text an, der SELLNICKschen Abbildung entnimmt TRAVÉ den Wert 5,7 und für unsere Tiere reicht die Spanne (in Dorsalansicht gemessen, daher nach Neigung des Tieres in der Körperlängsrichtung variabel) von 3,6-5,3. Bei dem abgebildeten Exemplar aus der SELLNICK-Sammlung (Abb. 12a) wurde ein Wert von 4,6 ermittelt. Dieses Verhältnismaß gibt also kein verläßliches Kriterium ab.
Eine Übereinstimmung der Gattungen *Phauloppia* und *Eporibatula* ist wahrscheinlich, wenn man nicht die diskutierten Artunterschiede zwischen *P. saxicola* und *E. rauschenensis* zu Gattungsunterschieden aufwerten will.

Bemerkungen zur Ökologie
Ein Weibchen wurde in 8 m Höhe an einem Buchenstamm gefunden (Stadtwald Ettlingen, August 1988). In Baumeklektoren traten insgesamt 15 Tiere auf, 9 Tiere wurden in Barberfallen gefangen. Da wir diese Art bisher nur sehr selten gefunden haben, kann man über ihre Ökologie nur Vermutungen anstellen. Eine Tendenz zur arboricolen Lebensweise zeichnet sich jedoch schon aus den wenigen Nachweisen ab. Dies unterstreicht noch einmal die nahe Verwandtschaft von *E. rauschenensis* zur Gattung *Phauloppia*.

3.2 Familie Scheloribatidae

Die Zuordnung der Gattungen *Dometorina* und *Paraleius* weicht von der Aufstellung bei WEIGMANN & KRATZ (1981) ab, entspricht aber den Definitionen von GRANDJEAN (1950, 1958) und WEIGMANN (1969).

Liebstadia humerata SELLNICK, 1928

1928 *Liebstadia humerata*, SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4): 16.
1929 *Liebstadia humerata*, - SELLNICK, Schr. Physik.-Ökonom. Ges. Königsberg, **66** (2): 349.

Durch ihre ungewöhnlich flache, länglich-schmale Körperform ist *L. humerata* leicht zu identifizieren, wenngleich sie in einigen Merkmalen beträchtlich zu variieren scheint.
Die Art wurde von SELLNICK erstmals 1928 in den Schlüssel für Oribatiden aufgenommen. Die Artbeschreibung, die 1 Jahr später erschien (1929), stützt sich auf die Abbildung der "Oberseite ohne Beine" und auch die Beschreibung bezieht sich im wesentlichen auf die Dorsalseite.

Beschreibung
Weibchen L 360 µm (330-380 µm), B 180 µm (145-200 µm), L:B 1,85-2,25 (49 Ex.).
Männchen L 335 µm (310-360 µm), B 165 µm (140-180 µm), L:B 1,95-2,40 (47 Ex.).
Farbe hell gelbbraun. Die Notogasteroberfläche erscheint glatt und glänzend. Bei starker Vergrößerung sind jedoch feine epicuticuläre Warzen zu erkennen. Es sind deutliche Schulterblättchen vorhanden, die stets etwas vorspringen. Ihre Form variiert von einem abgerundeten, rechtwinkligen bis zu einem dolchartig, spitzen Dreieck. Die dorsosejugale Linie ist sehr fein und reicht weit nach vorne. Es sind 10 Paar Notogasterborsten vorhanden, sie sind 20-25 µm lang und glatt. Es sind 3 Paar Areae porosae zu erkennen. Die Lyrifissur ip liegt in der Dorsalansicht sehr randlich und ist besser von lateral zu sehen.
Das Rostrum ist als breite abgerundete "Nase" ausgebildet. Die Bothridien werden vom Vorderrand des Notogaster fast verdeckt. Der Sensillus ist eine dicke runde Keule auf sehr kurzem Stiel. Die Keule ist mit zahlreichen feinen Dörnchen besetzt. Alle Haare des Prodorsum sind beborstet. Das Interlamellarhaar ist etwas kürzer als Lamellar- und Rostralhaar. Die Exobothridial-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

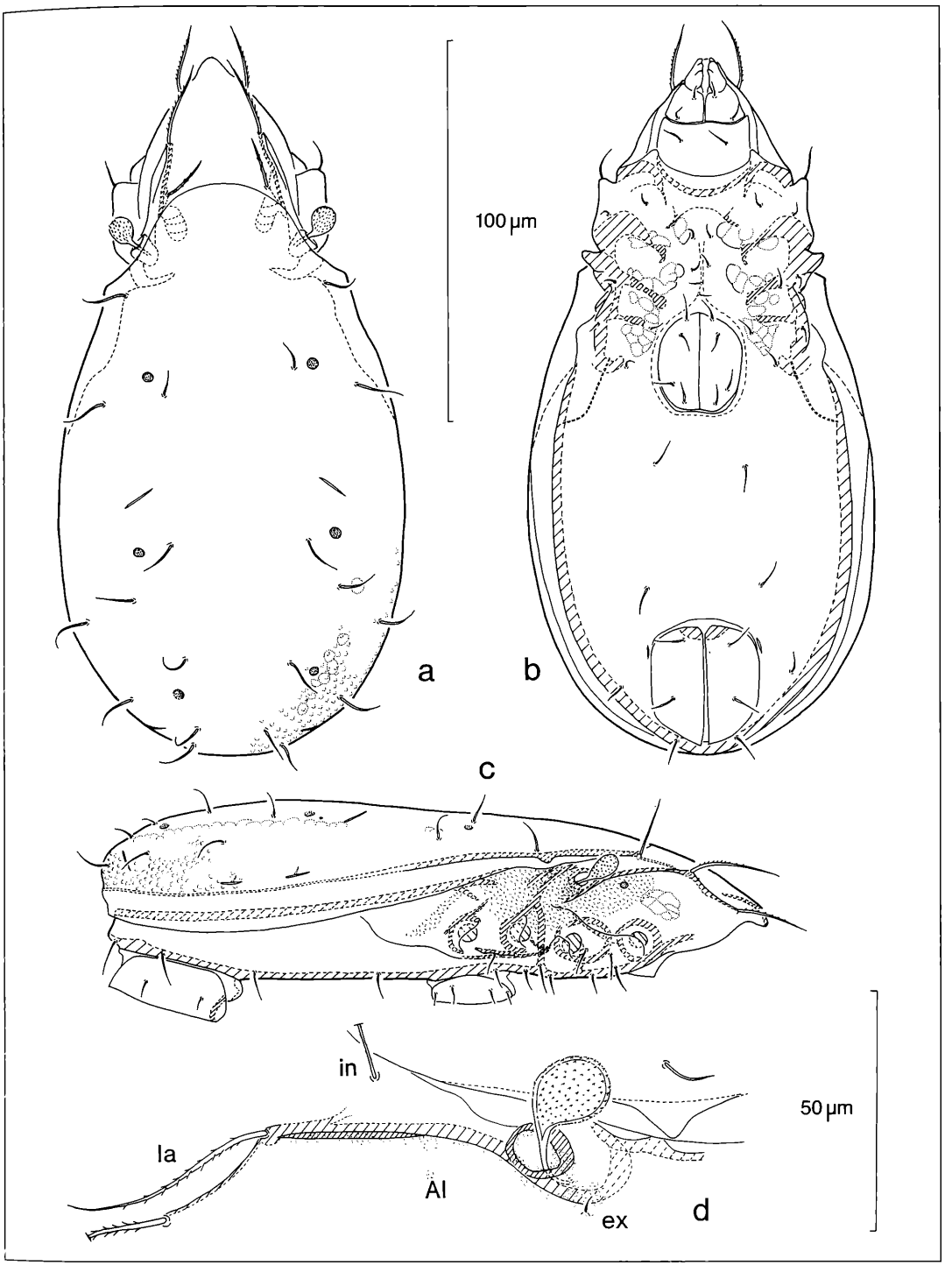

Abbildung 13. *Liebstadia humerata* SELLNICK, 1928: a) dorsal; b) ventral; c) lateral; d) Bothridialregion.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

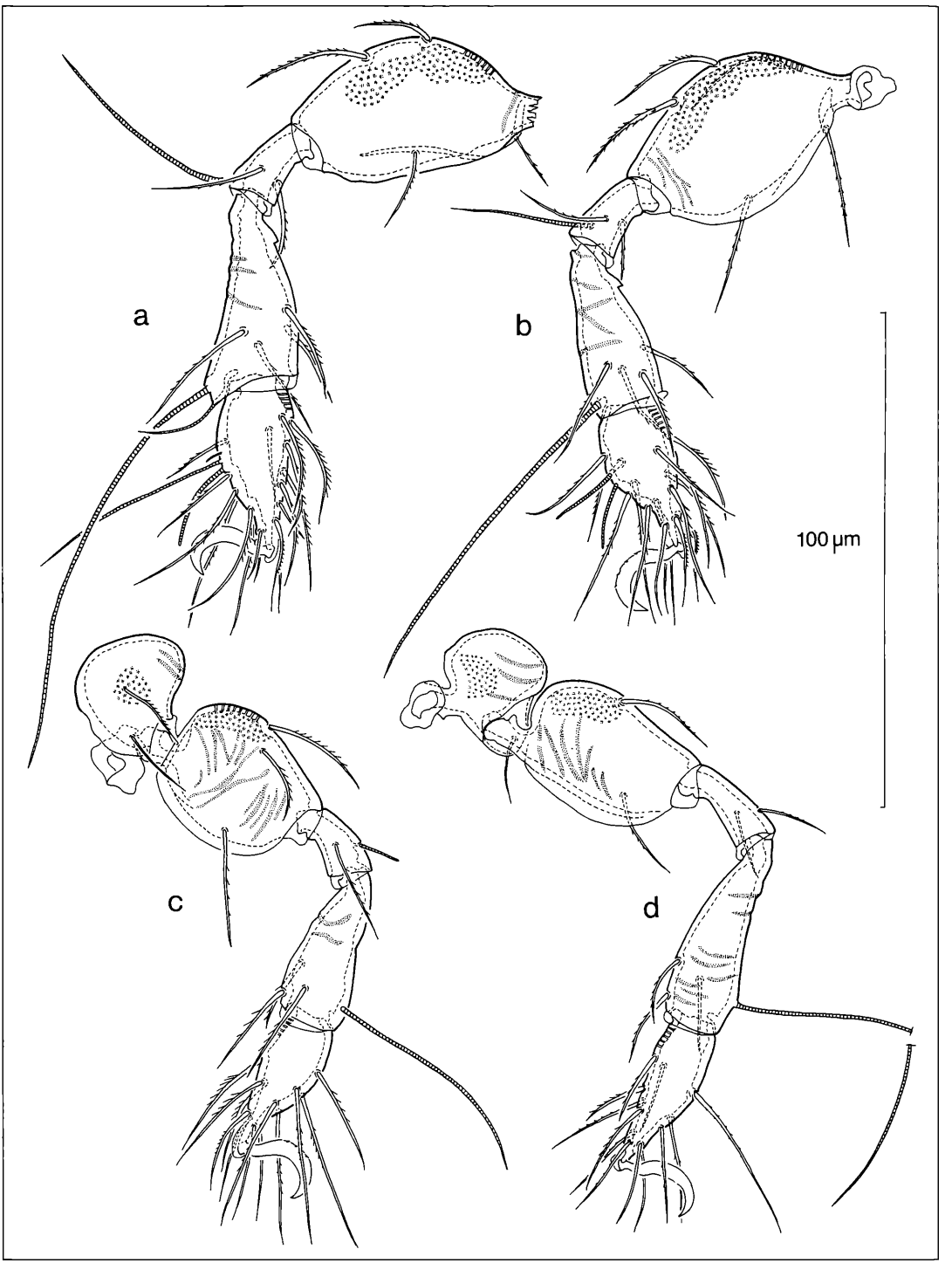

Abbildung 14. *Liebstadia humerata* SELLNICK, 1928: a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III; d) Bein IV.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Abbildung 15. *Liebstadia humerata* SELLNICK, 1928: a) Rostralregion; b) Infracapitulum; c) Chelicere; d) Pedipalpus.

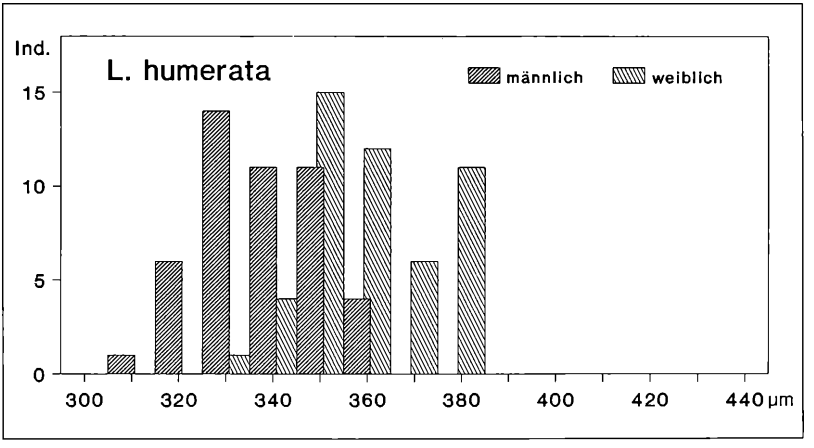

Abbildung 16. *Liebstadia humerata* SELLNICK, 1928: Variabilität der Körperlänge.

borste ist sehr kurz und glatt.

In der Dorsalansicht erinnern die schmalen Lamellen zunächst an die Lamellen der Gattung *Scheloribates*. Sie scheinen ziemlich gerade von den Lamellarhaaren zu den Bothridien zu verlaufen. Dreht man das Tier in schräg-seitliche Lage, dann entpuppt sich diese Lamelle als unter das Bothridium laufende Sublamelle. Die Lamelle selbst ist nur als kurze Abzweigung von der Sublamelle hinter dem Lamellarhaar zu erkennen und läuft dann weiter als dünne Leiste, die nicht aus der Cuticula heraustritt. Sie ist in der Dorsalansicht als Linie zu erkennen, die von der Sublamelle kommend zum Interla-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

mellarhaar zieht und von dort weiter bis zur dorsosejugalen Linie. In der Lateralansicht ist diese unscheinbare Lamelle deutlicher zu sehen. Eine Prolamelle verbindet Lamellar- und Rostralhaar. Im Prinzip entspricht die Ausbildung des Lamellarkomplexes demjenigen von *L. similis* (WEIGMANN 1969).
Die Beine sind 1-krallig. Die Borstenformeln (inkl. Solenidien) der Beine I und III weichen in der Anzahl der Borsten auf dem Tarsus von der Gattung *Scheloribates* ab:

Bein I	5-3-6-20-1
Bein II	5-3-5-17-1
Bein III	2-3-2-4-12-1
Bein IV	1-2-2-4-12-1

Untersuchtes Material: 96 Tiere aus dem vermoderten Holz in einem Astloch in 27 m Höhe an einem Buchenstamm im Moderbuchenwald des Stadtwaldes Ettlingen vom Oktober 1987
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Buchenrinde, X/1987, 100 Ex., LNK A 0286.

Diskussion
SENICZAK (1990) beschreibt *L. humerata* mit 4 Paar Areae porosae, wobei die beiden hinteren (A2 & A3) sehr nahe beieinanderliegen. Wahrscheinlich verschmelzen die Areae porosae A2 und A3, wie bei *Eporibatula rauschenensis*, auch bei dieser Art häufig.

Bemerkungen zur Ökologie
In Boden- und Streuproben wird *L. humerata* in den drei untersuchten Wäldern nur vereinzelt gefunden. Das typische Mikrohabitat dieser Art sind jedoch die unterschiedlichsten Schlupfwinkel, in denen sich moderndes Holz befindet. In toten Ästen am Waldboden, in Astlöchern und unter abgelöster Baumrinde ist *L. humerata* nicht selten. SELLNICK (1929) fand die Art in Moospolstern und unter Baumrinde. Nach den Beobachtungen von CHRISTENSEN (1980) wird deutlich, daß *L. humerata* ihr Hauptvorkommen subcortical in moderndem Holzgewebe hat, das einen bestimmten Abbaugrad und Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Im Stadtwald Ettlingen wurde die Art im Kronenraum von Buchen an den entsprechenden Stellen gefunden. In einem Astloch und unter loser Rinde traten hohe Populationsdichten mit bis zu 95 adulten und 75 juvenilen Tieren pro 100 qcm auf.

Liebstadia similis (MICHAEL, 1888)

1888 *Notaspis similis*, - MICHAEL, British Oribatidae **2**: 363.
1906 *Liebstadia similis*, - OUDEMANS, Ent. Ber. **30** (2): 101.
1925 *Protoribates silesius*, SELLNICK, Zool. Jahrb. Syst., **51**: 163-164.
1969 *Liebstadia similis*, WEIGMANN, Senckenbergiana Biol. **50**: 429-431.

Die Typusart der Gattung *Liebstadia* wurde von MICHAEL (1988) eindeutig beschrieben und ist gut zu bestimmen.

Beschreibung
Länge 500-565 µm, Breite 330-360 µm, L:B 1,45-1,60 (5 Ex.). Bei MICHAEL (1888) wird die durchschnittliche Länge mit 550 µm und die Breite mit 330 µm angegeben. Die Tiere von SELLNICK (1928) und WILLMANN (1931) sind mit einer Länge von 540 µm und einer Breite von 310 µm etwas schmaler. Farbe gelblich braun bis hell rötlich braun.
Die Oberfläche erscheint glatt und glänzend, sie ist bei stärkerer Vergrößerung deutlich punktiert. Die dorsosejugale Linie reicht weit nach vorne und ist ausgesprochen fein ausgebildet, weshalb sie sowohl bei SELLNICK (1928) als auch bei WILLMANN (1931) "nicht zu sehen" ist. Die Pteromorphen sind als Schulterblättchen ausgebildet, die eine charakteristische Form haben: Vom Bothridium kommend verläuft der Rand des Schulterblättchens zunächst konvex, bildet dann eine Ecke, um als konkave Linie in den Notogasterrand zu münden. Der Rand des Schulterblättchens ist unregelmäßig gewellt oder gezackt. Es sind 10 Paar Notogasterborsten vorhanden, sie sind 30-35 µm lang und glatt. Von den 4 Paar Areae porosae ist das vordere Paar (Aa) recht groß und die 3 folgenden Paare sind nur etwa halb so groß. Das Rostrum bildet eine schmale stumpfe "Nase" Der vordere Rand des Rostrum ist leicht gewellt, so daß drei undeutliche Ecken entstehen. MICHAEL (1888) bezeichnet das Rostrum als "slightly trifid" Der Sensillus ist länglich und spindelförmig zugespitzt. Die Spindel ist mit einigen Dörnchen besetzt. Spindel und Stiel sind etwa gleich lang. Die Haare des Prodorsum sind lang und beborstet. Die Exobothridialborste ist kurz und glatt. Bei einem der Tiere war neben der Prolamelle ein drittes Rostralhaar zu finden (Abb. 19c).
Der Aufbau des Lamellarkomplexes ist typisch für die Gattung *Liebstadia* und wird bei WEIGMANN (1969) erläutert. Das Interlamellarhaar sitzt auf der Lamelle. Die Lamelle ist wesentlich deutlicher ausgebildet als bei *L. humerata*.
Die Tarsen der Beine sind 1-krallig. Die Borstenformeln der Beine (inkl. Solenidien) entsprechen derjenigen der Gattung *Scheloribates*:

Bein I	5-4-6-21-1
Bein II	5-3-5-17-1
Bein III	2-3-2-4-15-1
Bein IV	1-2-2-4-12-1

Untersuchtes Material: 3 Tiere von einer Streuobstwiese bei Schluttenbach am Rand des Stadtwald Ettlingen (N-Schwarzwald), Januar 1988. 7 Tiere aus der Streuauflage eines Erlenwaldes, Marlach bei Hockenheim, Speyerer Rheinniederung, leg. U. HEIDENREICH, April 1987
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Obstwiese, I/1988, 2 Ex., LNK A 0287; Marlach, Erlenwald, III/1987, 3 Ex., leg. U. HEIDENREICH, LNK A 0288.

Bemerkungen zur Ökologie
STRENZKE (1952) bezeichnet *L. similis* als Charakterart der Synusien der Röhrichte, Wiesenmoore und hygro-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

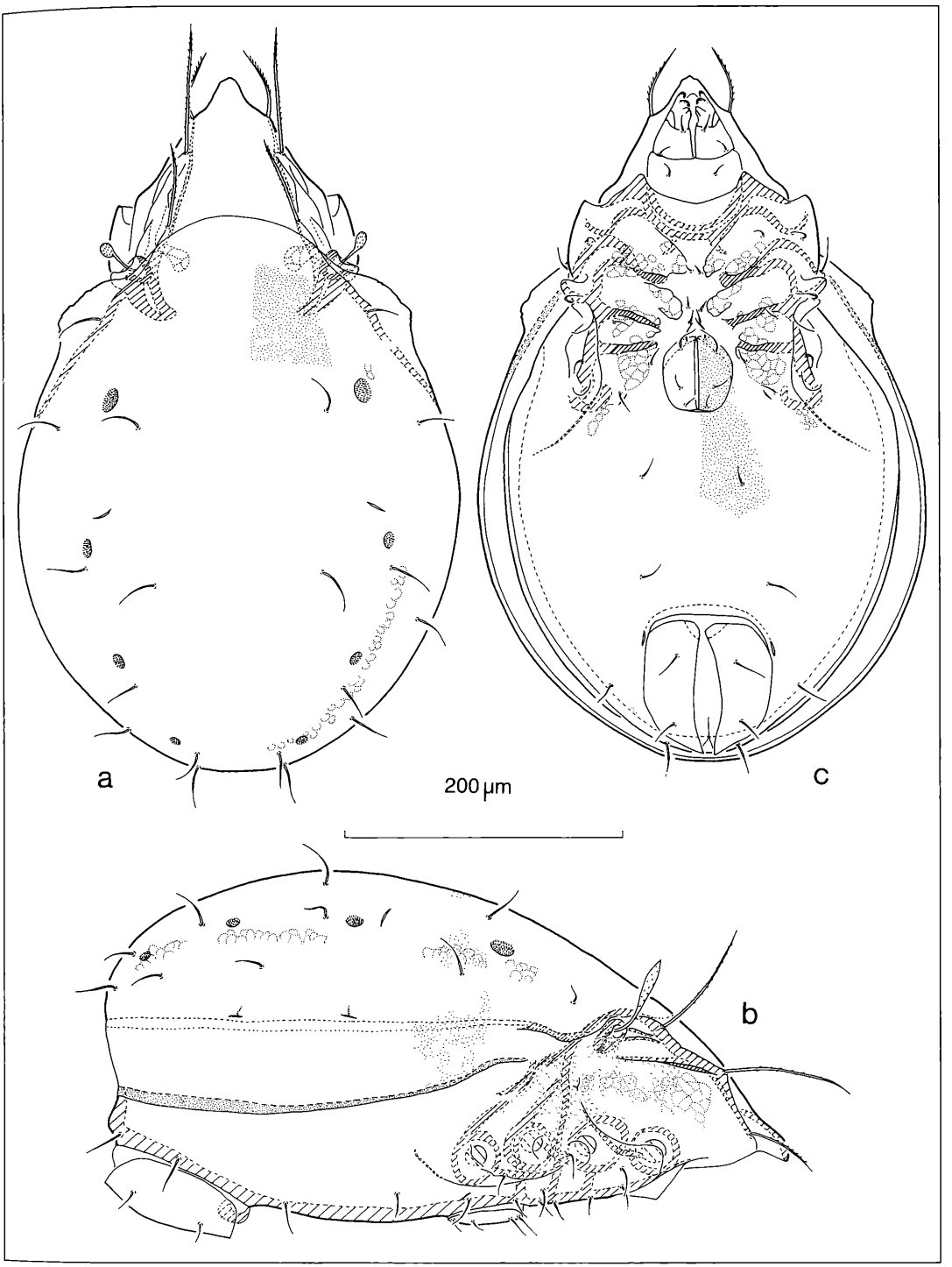

Abbildung 17 *Liebstadia similis* (MICHAEL, 1888): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

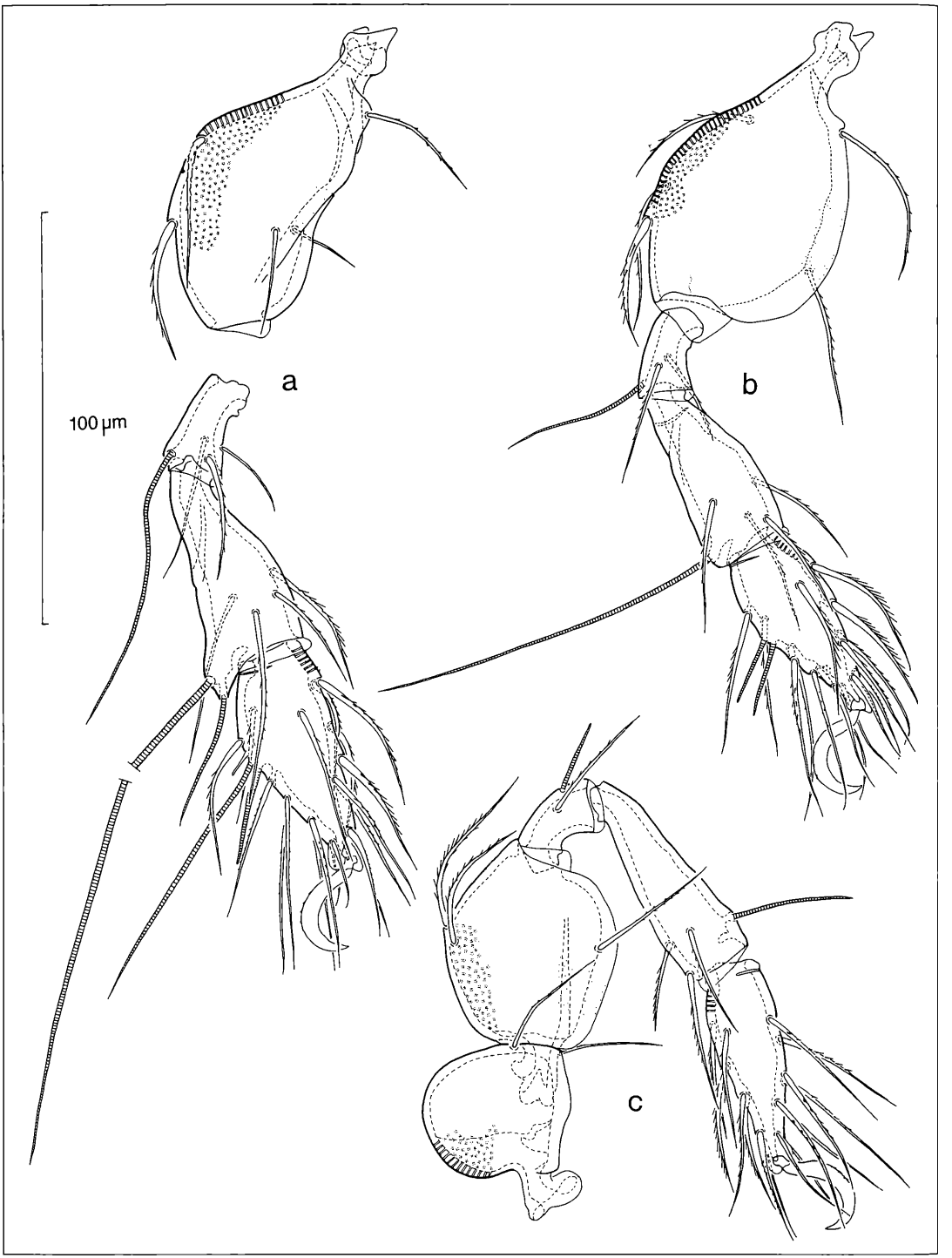

Abbildung 18. *Liebstadia similis* (MICHAEL, 1888): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

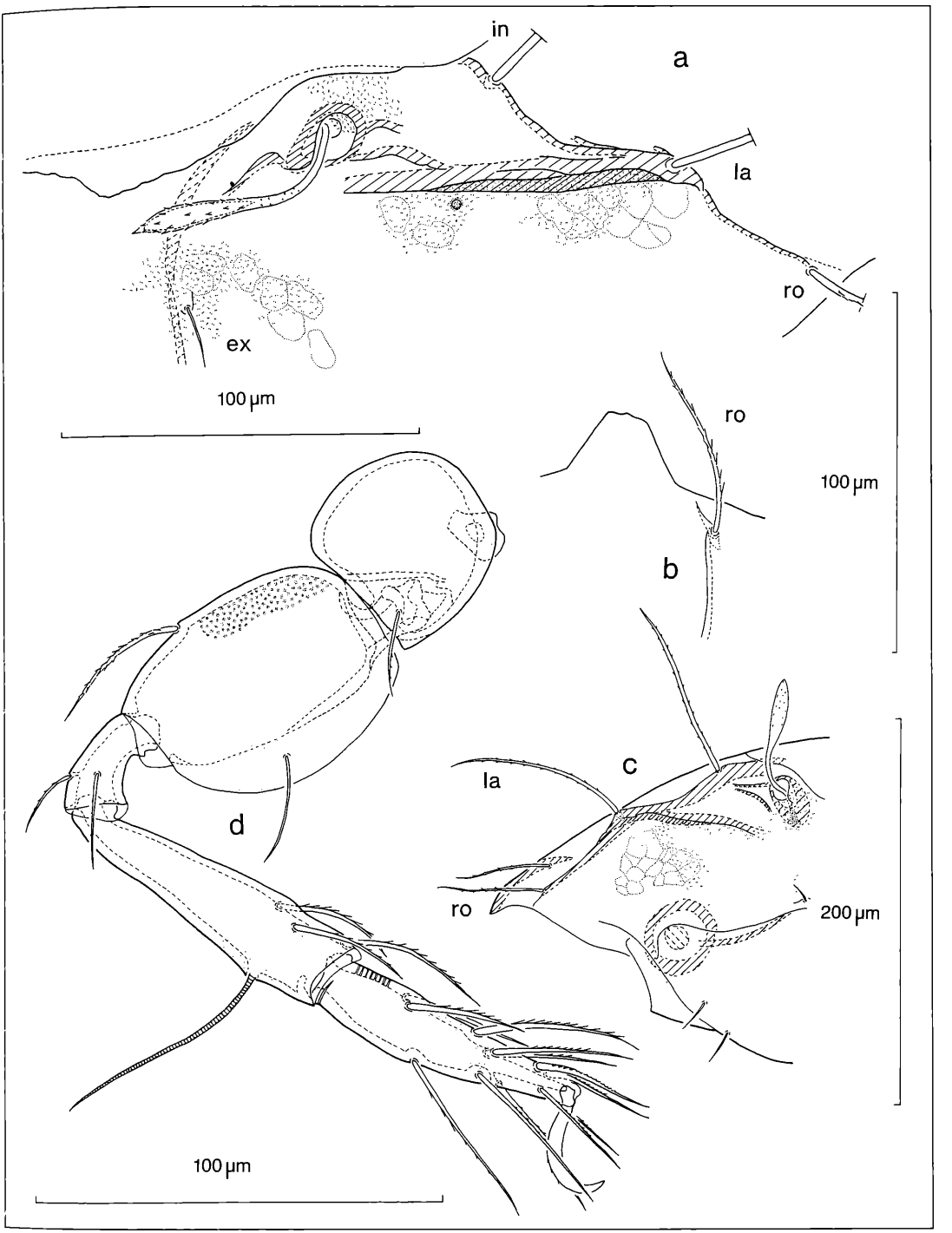

Abbildung 19. *Liebstadia similis* (MICHAEL, 1888): a) Bothridial- und Lamellarregion; b) Rostrum; c) Prodorsum lateral mit zusätzlichem Rostralhaar, d) Bein IV.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

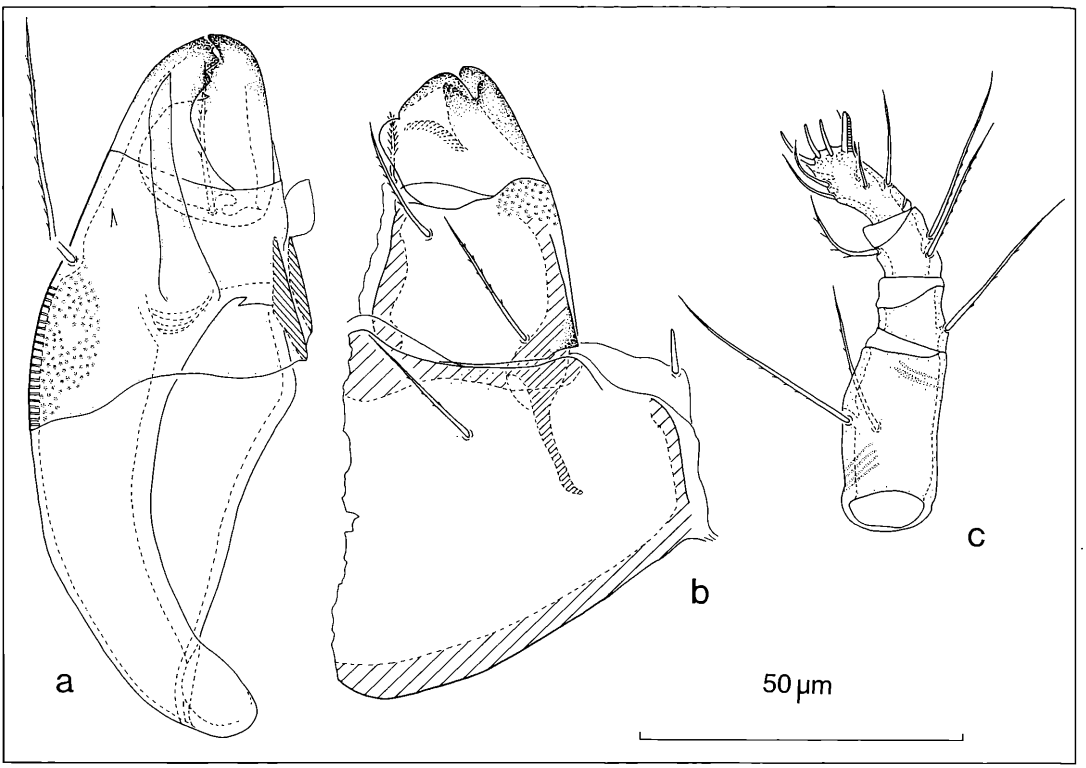

Abbildung 20. *Liebstadia similis* (MICHAEL, 1888): a) Chelicere; b) Infracapitulum; c) Pedipalpus.

philen Süßgraswiesen. Aus der Aufstellung von WEIGMANN & KRATZ (1981) kann man ebenfalls entnehmen, daß diese Art ihr Hauptvorkommen in Wiesen, Weiden und gewässer- bzw. küstennaher Vegetation hat. Sie ist also in offenen, feuchten Habitaten regelmäßig zu finden, während sie in Wäldern nur selten vorkommt.

Dometorina plantivaga (BERLESE, 1895)

1892 *Oppia tibialis*, - BERLESE, vol. **64** (1)
1895 *Oribatula plantivaga*, - BERLESE, vol. **77** (5)
1931 *Eporibatula plantivaga*, WILLMANN, In: Tierwelt Deutschlands, **22**: 154.
1950 *Dometorina plantivaga*, GRANDJEAN, Bull. Soc. Zool. France, **75** (5/6): 225.

Beschreibung und Diskussion

Die Gattung *Dometorina* wurde von GRANDJEAN (1950) mit folgenden Merkmalen definiert: Dorsosejugale Linie fast geradlinig. Pteromorphen fehlen. Sensillus kurz, nicht gekniet. Die Tarsen I, II und III haben eine im Vergleich mit der Gattung *Scheloribates* verringerte Borstenanzahl. Auch dem Pedipalpen-Tarsus fehlt eine Borste (Borstenformel 2-1-3-9).

Dometorina plantivaga ist mit den Zeichnungen und der genauen Beschreibung von Adulten und Nymphen durch GRANDJEAN gut zu erkennen.

Die Art ist ausgesprochen größenvariabel. GRANDJEAN gibt die Länge der Tiere mit 325-475 µm an und sieht einen direkten Zusammenhang zwischen der Größe der Tiere und der Größe der Höhle im Flechtengewebe, in der ein Individuum seine Entwicklung vom Ei zum Adultus vollzieht.

Aus unserem Material aus dem Stadtwald Ettlingen (N-Schwarzwald) ergaben sich folgende Meßwerte:

Weibchen L 480 µm (435-520 µm), B 285 µm (250-340 µm), L:B 1,55-1,90 (63 Ex.).

Männchen L 405 µm (375-440 µm), B 240 µm (210-270 µm), L:B 1,60-1,95 (51 Ex.).

Die Männchen sind alle sehr klein und die Weibchen deutlich größer. Diese Art der Größenverteilung legt die Vermutung nahe, daß die starke Größenvariabilität bei dieser Art auf einen Sexualdimorphismus zurückzuführen ist (Abb. 23). Die Annahme von GRANDJEAN, daß die Größe der Wohnhöhle Einfluß auf die Größe der Individuen hat, konnte nicht bestätigt werden.

Untersuchtes Material: 114 Tiere aus Flechtenbewuchs (*Lecanora conizaeoides*, det. MONIKA PALME) bis in 4 m Höhe an einem Buchenstamm im Moderbuchenwald des Stadtwaldes Ettlingen (Luzulo-Fagetum, N-Schwarzwald) im Oktober 1987

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

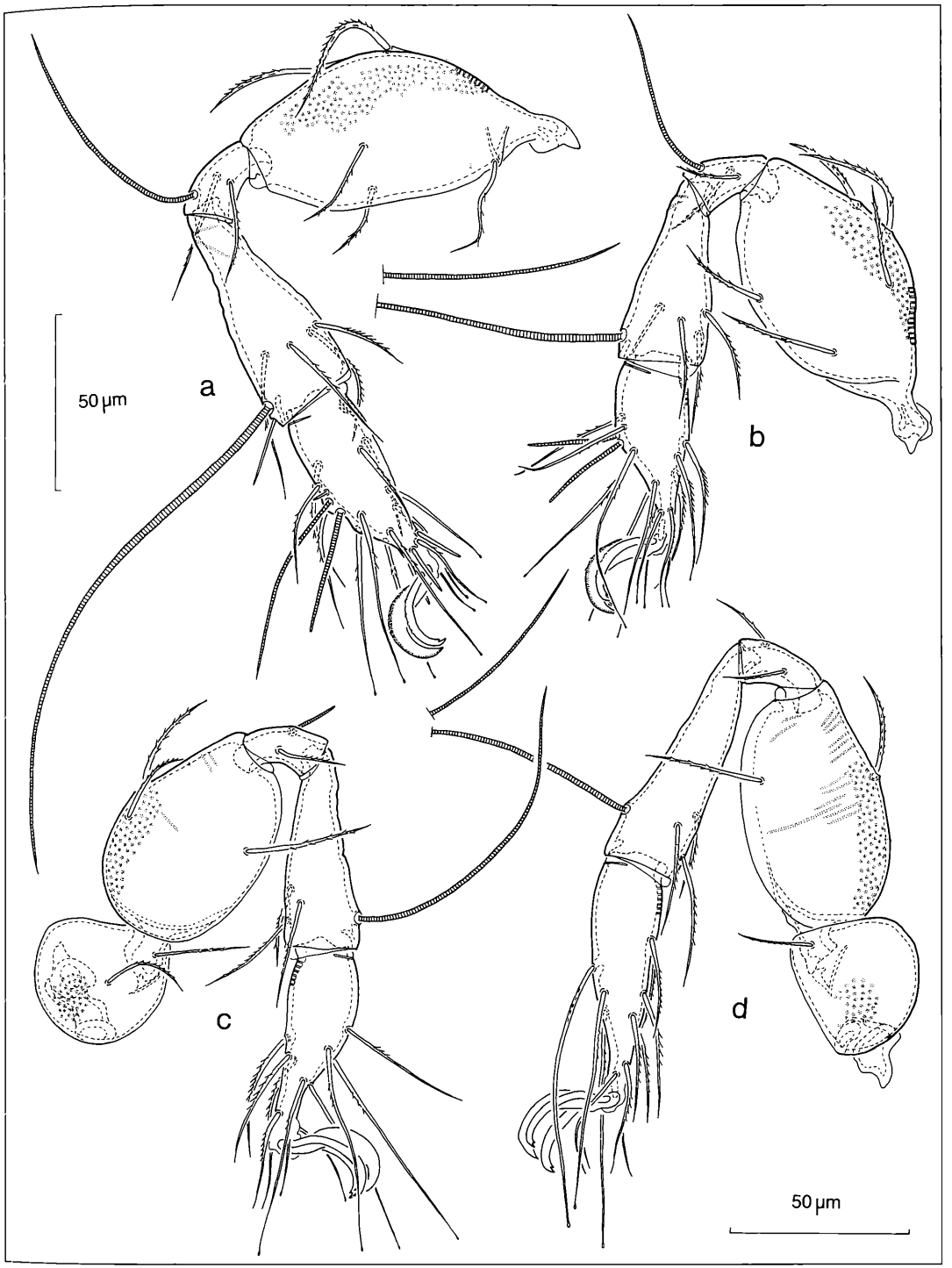

Abbildung 21. *Dometorina plantivaga* (BERLESE, 1895): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III; d) Bein IV.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

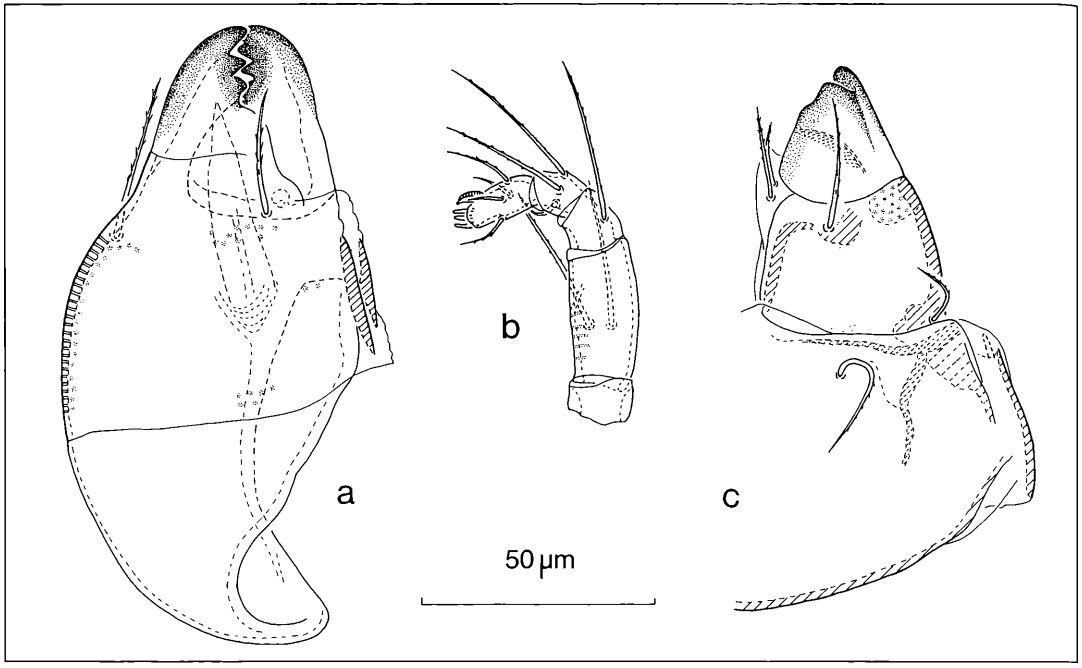

Abbildung 22. *Dometorina plantivaga* (BERLESE, 1895): a) Chelicere; b) Pedipalpus; c) Infracapitulum.

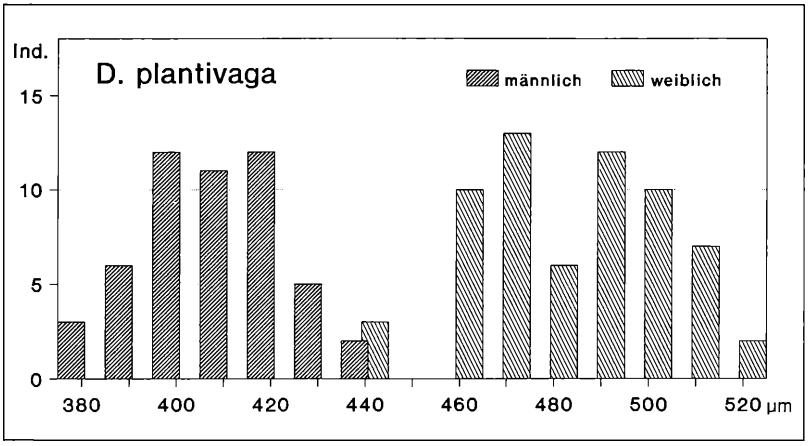

Abbildung 23. *Dometorina plantivaga* (BERLESE, 1895): Variabilität der Körperlänge.

Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Buchenrinde, VIII/1988, 113 Ex., LNK A 0289.

Bemerkungen zur Ökologie

Die arboricol-lichenicole Lebensweise dieser Art wird von GRANDJEAN (1950) ausführlich geschildert. Die Tiere fressen sich kleine Höhlungen in die Krustenflechten, die die Baumrinden besiedeln. Die Öffnungen dieser Höhlen werden mit Kotballen verschlossen. Man findet Eier, sämtliche Jugendstadien sowie die Adulttiere im Flechtenbewuchs, sie verbringen dort also ihren gesamten Lebenszyklus. Die Flechten dienen ihnen als Lebensraum und als Nahrungsgrundlage.

Im Stadtwald Ettlingen und in Crailsheim besiedelt *D. plantivaga* regelmäßig und zahlreich den Flechtenbewuchs der Stammoberfläche. Im Schriesheimer Wald wurde *D. plantivaga* wesentlich seltener gefunden.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

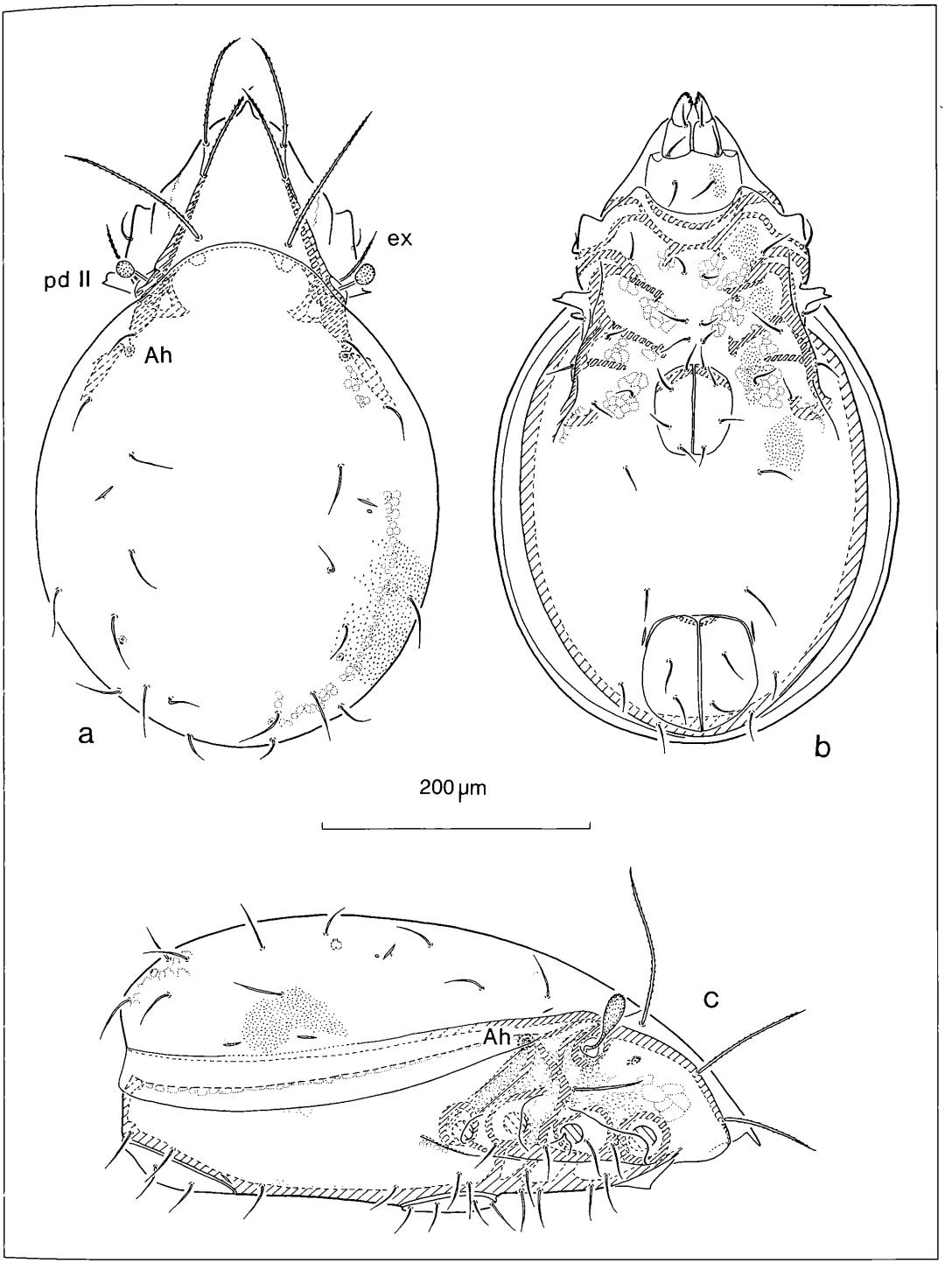

Abbildung 24. *Paraleius leontonycha* (BERLESE, 1910): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

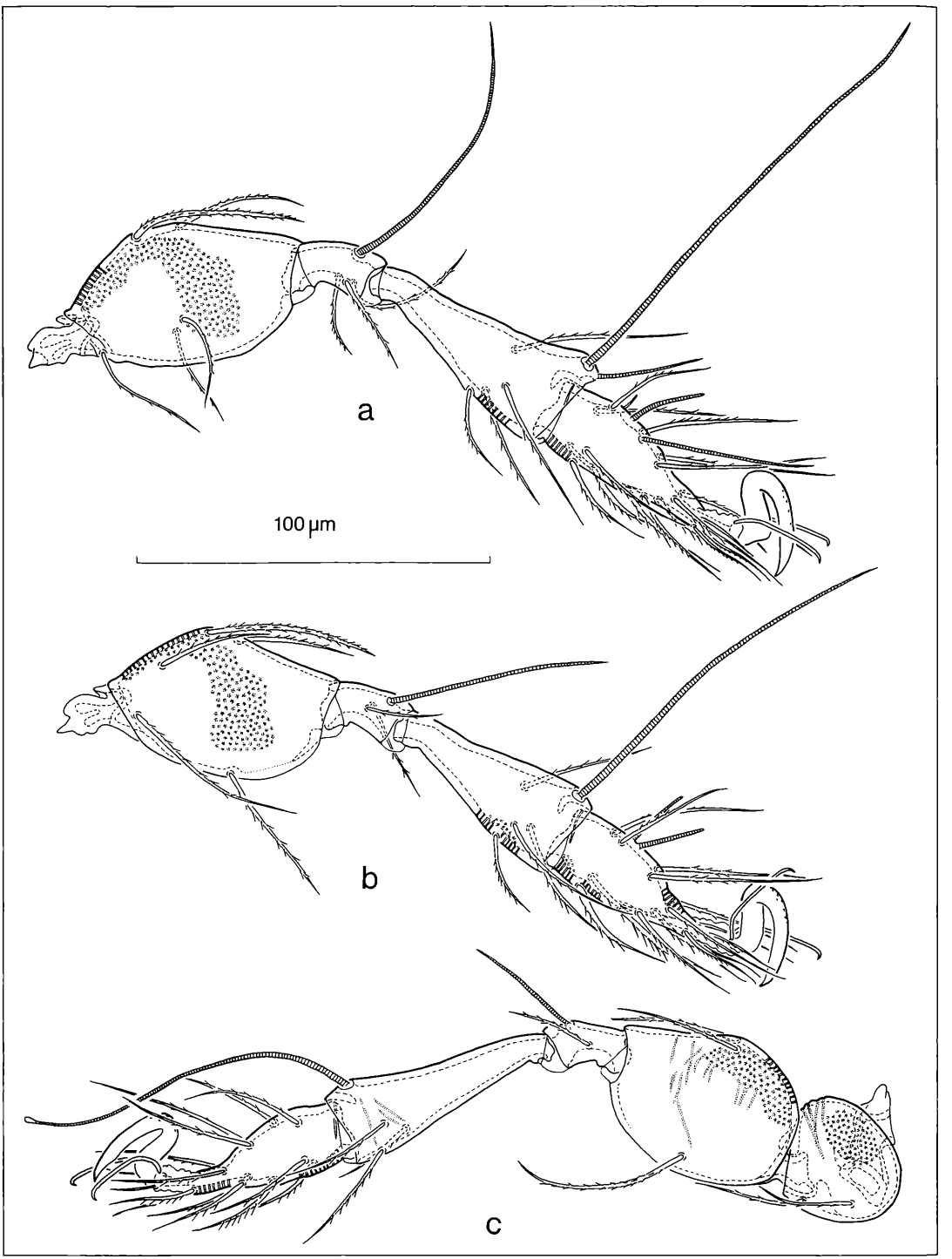

Abbildung 25. *Paraleius leontonycha* (BERLESE, 1910): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

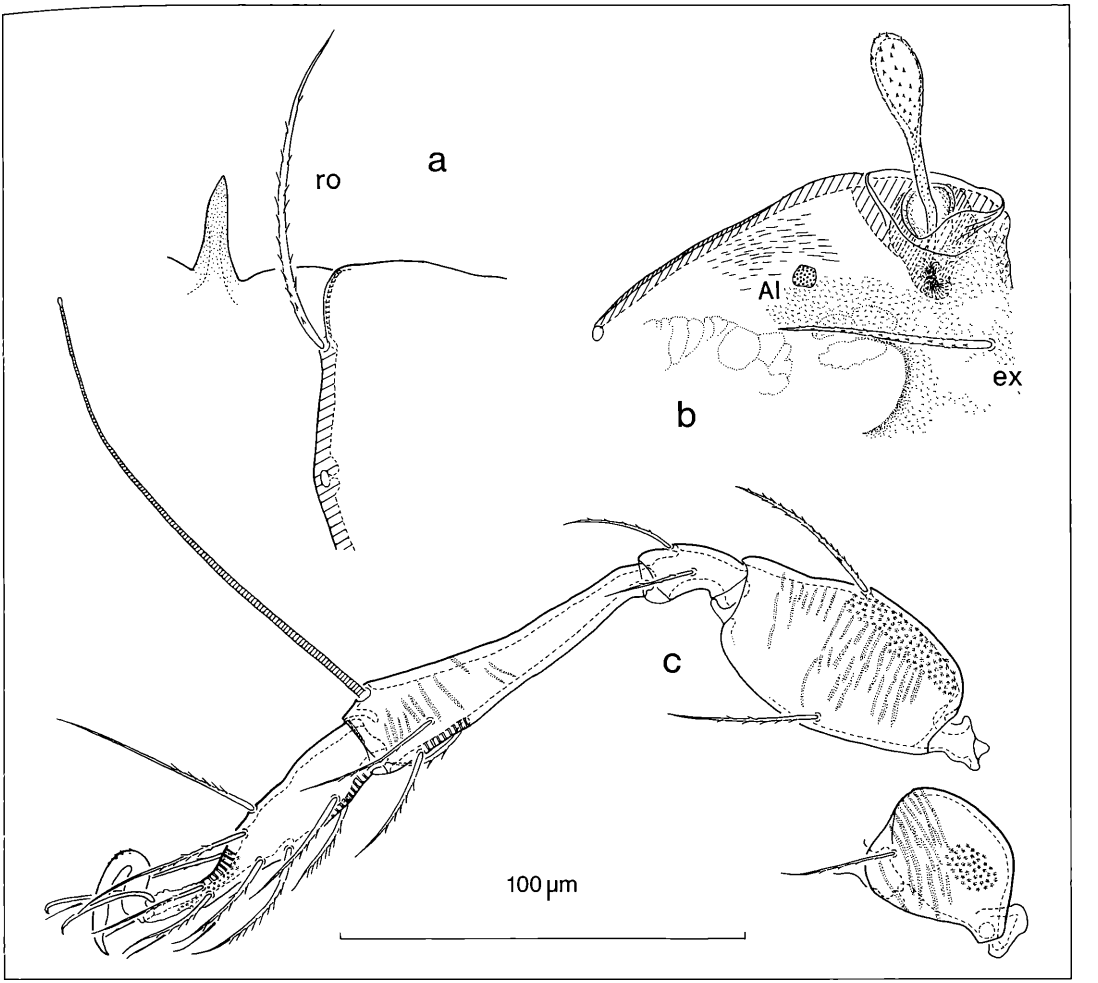

Abbildung 26. *Paraleius leontonycha* (BERLESE, 1910): a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Bein IV.

***Paraleius leontonycha* (BERLESE, 1910)**

1910 *Oribella leontonycha*, - BERLESE, Redia Vol. **6**: 383.
1926 *Liebstadia leontonycha*, VITZTHUM, Zool. Jb. Syst., **52** (5/6): 492.
1960 *Paraleius leontonycha*, TRAVÉ, Vie et Milieu, **11** (2): 226.

Diese Art wurde bereits von VITZTHUM (1926) und TRAVÉ (1960) ausführlich beschrieben. Es scheint jedoch sinnvoll, eine Zusammenfassung der charakteristischen Merkmale zu geben und mit den Beschreibungen der beiden früheren Autoren zu diskutieren.

Beschreibung
Länge 435-480 µm, Breite 250-300 µm, L:B 1,70 (5 Ex.). TRAVÉ (1960) gibt die Länge seiner Exemplare mit 440-500 µm an. Farbe rotbraun.

Die Notogasteroberfläche erscheint glatt und glänzend, weist aber bei stärkerer Vergrößerung eine feine, granulierte Struktur auf. Pteromorphen oder aus dem Umriß hervortretende Schulterblättchen fehlen. Es sind 10 Paar Notogasterborsten vorhanden, die etwa 35 µm lang und glatt sind. Die 4 Paar Areae porosae sind als Sacculi ausgebildet. Die Area porosa humerale (Ah) ist ebenfalls als Sacculus ausgebildet und bei aufgehellten Tieren von dorsal deutlich zu sehen.
Das Rostrum ist in eine schmale Spitze ausgezogen. Alle Haare des Prodorsum sind beborstet und reichen bis zum Rostrum und darüber hinaus. Der Sensillus ist eine dicke ovale Keule. Keule und Stiel sind etwa gleich lang und mit zahlreichen Dörnchen besetzt. Die Exobothridialborste ist auffallend lang und dick und ebenfalls stark bedornt.
Das Pedotectum II ist groß und ragt deutlich aus dem

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

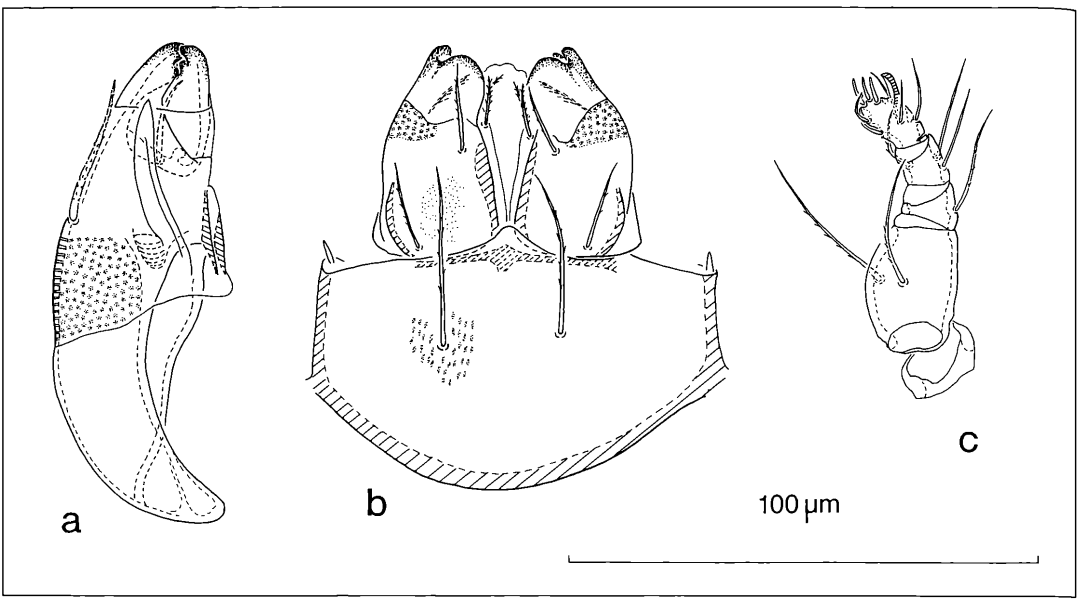

Abbildung 27 *Paraleius leontonycha* (BERLESE, 1910): a) Chelicere; b) Infracapitulum; c) Pedipalpus.

Umriß des Podosoma heraus. Die Carina circumpedalis ist nur schwach gebogen und endet kurz hinter dem Acetabulum IV.

Die Beine sind 3-krallig, wobei die Seitenkrallen sehr fein ausgebildet und wenig gekrümmt sind; die sehr starke und eigentümlich geformte Mittelkralle stellt das charakteristische Merkmal dieser Art dar. Die Tibien III und IV tragen microcephale Solenidien. Diese Form von Solenidien findet sich nach GRANDJEAN (1959) nur bei arboricolen und vielleicht bei saxicolen Arten. Die Borstenformeln der Beine (inkl. Solenidien) entsprechen der Gattung *Scheloribates*:

Bein I	5-4-6-21-3
Bein II	5-3-5-17-3
Bein III	2-3-2-4-15-3
Bein IV	1-2-2-4-12-3

Untersuchtes Material: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, 2 Exemplare aus Barberfallen, 1 Exemplar aus einem Baumeklektor an einer Buche (15.7 1985), 1 Exemplar unter modernder Eichenrinde (9.1.1989), 3 Exemplare unter modernder Buchenrinde (20.10.1987), 1 Exemplar aus einem toten Ast am Boden (4.1.1988).

Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Buchenrinde, X/1987, 1 Ex., LNK A 0290; Ast am Boden, I/1988, 1 Ex., LNK A 0291; Eichenrinde, I/1989, 1 Ex., LNK A 0292; Buchenholz, IV/1990, 2 Ex., leg. J. BERG, LNK A 0293.

Diskussion

Die Mittelkralle von *P. leontonycha* ist von so unverwechselbarer Gestalt, daß sie die sichere Bestimmung der Art ermöglicht. VITZTHUM erkannte die Seitenkrallen offenbar nicht und schrieb über die Mittelkralle: "Ganz ungewöhnlich, und darum ein Hauptkennzeichen der Art, sind die Krallen, deren jeder Tarsus eine trägt. Sie sind sehr groß, sehr stark und vor allem, sie sind in ihrem proximalen Drittel in ganz absonderlicher Weise ungemein stark zurückgebogen. Diese Biegung erfolgt in einer genau senkrechten Ebene; eine pfropfenzieherartige Windung ist mit ihr nicht verbunden." Da er die Art für 1krallig hielt, stellte VITZTHUM sie zur Gattung *Liebstadia*. Diesen Irrtum berichtigte TRAVÉ (1960) und stellte die neue Gattung *Paraleius* auf.

Die Anzahl der Ventralborsten ist im Normalfall: 4 Genitalborsten, 1 Aggenitalborste, 2 Analborsten, 3 Adanalborsten. VITZTHUM (1926) untersuchte zwei Weibchen und ein Männchen von *P. leontonycha*. Er schreibt: "Femina: Jede Genitalplatte trägt zwei Haare und ebenso jede Analplatte. Hier liegt der einzige Unterschied des Weibchens vom Männchen: das Männchen hat drei Haare auf jeder Analplatte." Bei den von TRAVÉ (1960) untersuchten Tieren treten bei Männchen und Weibchen keine Unterschiede bei der Anzahl der Analborsten auf. Aus dem vorliegenden Material hatte ein Weibchen 2 Borsten auf der rechten und 3 Borsten auf der linken Analplatte. Ein Männchen trug 4 Borsten auf der rechten und nur 3 Borsten auf der linken Genitalplatte. Die Zahl der Ventralborsten ist also sehr variabel.

Bemerkungen zur Ökologie

Die bei VITZTHUM (1926) beschriebenen Tiere wurden im Brutgang von Borkenkäfern (*Ips laricius*, heutiger Name: *Orthotomicus laricis*) auf *Picea excelsa* gefunden. STRENZKE (1952) schreibt von einem Exemplar aus dem

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

vermoderten Holz unter der Rinde eines Walnußbaums. TRAVÉ (1960) findet die Art in totem Buchenholz, von dem sich die Rinde leicht abmachen läßt und in dem sich zahlreiche Gänge holzfressender Käfer befinden. Auch im Stadtwald Ettlingen wurden mehrere Tiere in totem Holz gefunden und man kann davon ausgehen, daß dies das typische Mikrohabitat für *P. leontonycha* darstellt. In Crailsheim wurden bisher nur 2 Tiere in der Streu am Stammfuß einer Buche gefunden.
NORTON (1980) beobachtete *P. leontonycha* in mehreren Fällen auf Borkenkäfern (Scolytidae) in Nordamerika und vermutet, daß hier Phoresie als Verbreitungsmechanismus genutzt wird.

Die Gattungen *Scheloribates* und *Hemileius*

Die Arten der Gattungen *Scheloribates* und *Hemileius* sind nicht einfach zu unterscheiden, weil sie in den meisten morphologischen Merkmalen große Übereinstimmung zeigen. Ihre Neigung zu intraspezifischer Variabilität erschwert in vielen Fällen eine sichere Bestimmung. Man trennt die Arten mit folgenden Merkmalen: Körperform und -größe, Länge der Notogasterborsten, Form des Sensillus, Ausbildung der Vorderkante der Pteromorphen und wenige spezifische Zusatzmerkmale. Die deutlich unterschiedlichen Habitatspräferenzen der einzelnen *Scheloribates*-Arten können bei der Bestimmung und Zuordnung wertvolle Hinweise liefern.
Bei der Determination ist es sehr hilfreich, die Körpergröße und die Länge der Notogasterborsten mit Hilfe eines Objektmikrometers zu messen. Eine am Zeichenmikroskop gefertigte Umrißskizze eines Tieres verschafft Klarheit über die Form der Pteromorphen und die Ausrichtung ihrer Vorderkante. Im folgenden werden die einzelnen Vertreter der beiden Gattungen nur mit einigen Besonderheiten beschrieben und diskutiert. Die Merkmale zur Trennung der Arten werden in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Hemileius initialis (BERLESE, 1908)

1908 *Protoribates* (*Scheloribates*) *initialis*, - BERLESE, Redia **5**: 2.
1916 *Hemileius initialis*, - BERLESE: 322.
1928 *Scheloribates confundatus*, SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas **3** (4): 16.
1953 *Hemileius initialis*, GRANDJEAN, Mem. Mus. Nation. Hist. Nat., **6**: 117-127

Tabelle 1. Merkmale der in Deutschland vorkommenden Arten der Gattungen *Scheloribates* und *Hemileius*

Art	Körperlänge Männchen	Körperlänge Weibchen	Verhältnis Länge Breite	Länge der Notogasterborsten	Form des Sensillus	Pteromorphen-Vorderkante	Besonderheiten, Zusatzmerkmale
Hemileius initialis	490µm (470-530µm) n = 7	515µm (495-530µm) n = 6	1,50 - 1,70	15 - 25µm	länglich runde Keule auf langem Stiel		Pteromorphen nur sehr schwach ausgebildet
Scheloribates laevigatus	570µm (515-605µm) n = 14	615µm (580-670µm) n = 10	1,60 - 1,85	15 - 25µm	länglich spitze asymmetrische Keule auf langem Stiel	waagerecht bzw. nach hinten	feine verzweigte Längsstreifen auf dem Notogaster
Scheloribates pallidulus	390µm (360-450µm) n = 8	420µm (380-470µm) n = 10	1,60 - 1,85	15 - 20µm	länglich spitze symmetrische Keule auf langem Stiel	nach vorne	
Scheloribates ascendens	485µm (445-500µm) n = 10	520µm (490-545µm) n = 11	1,65 - 1,95	vorn: 0 - 2µm hinten: 10 - 20µm	runde breite Keule auf kurzem Stiel	nach vorne	Borsten auf dem Prodorsum fein ausgezogen, in der Spitze geringelt
Scheloribates quintus n.sp.	450µm (410-470µm) n = 14	470µm (430-500µm) n = 11	1,45 - 1,75	30 - 50µm	länglich spitze asymmetrische Keule auf langem Stiel	waagerecht bzw. nach hinten	
Scheloribates latipes (nach WEIGMANN 1969)	495µm (465-520µm) n = 15	505µm (475-545µm) n = 14	1,50 (aus der Zeichnung)	vorn: 3µm hinten: 8 µm	länglich spitze oder gerundete symmetr. Keule auf langem Stiel	nach vorne	

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

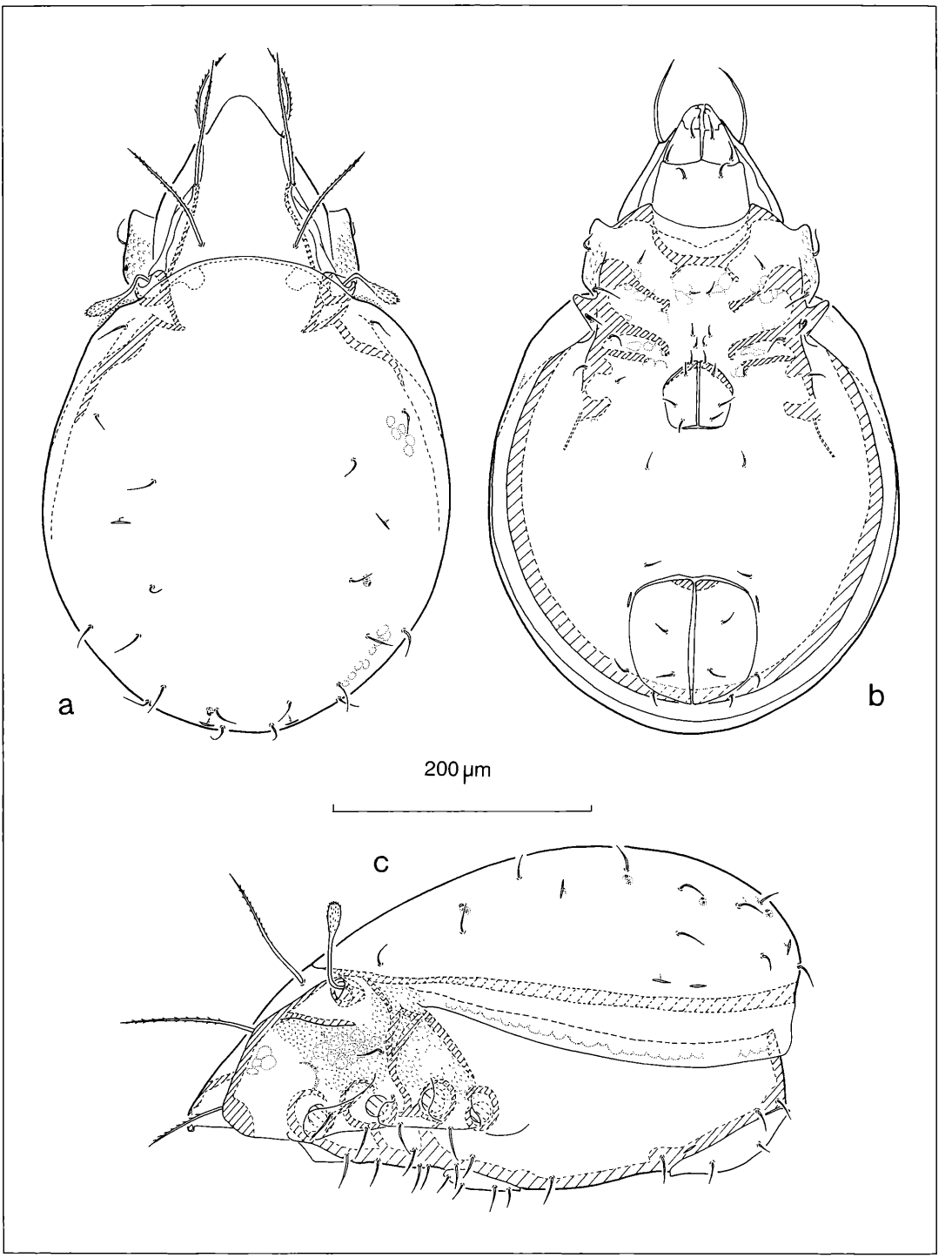

Abbildung 28. *Hemileius initialis* (BERLESE, 1908): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

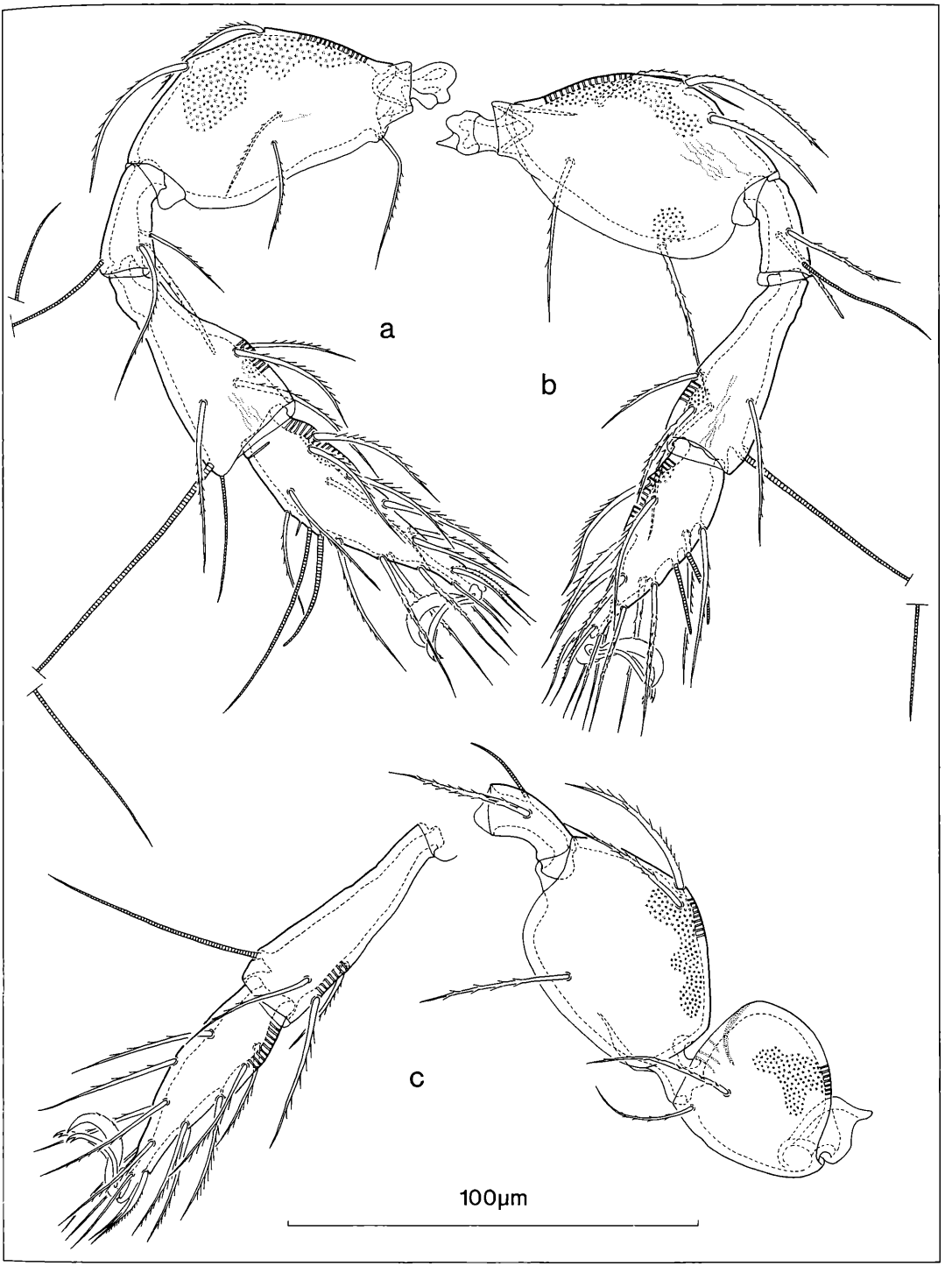

Abbildung 29. *Hemileius initialis* (BERLESE, 1908): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

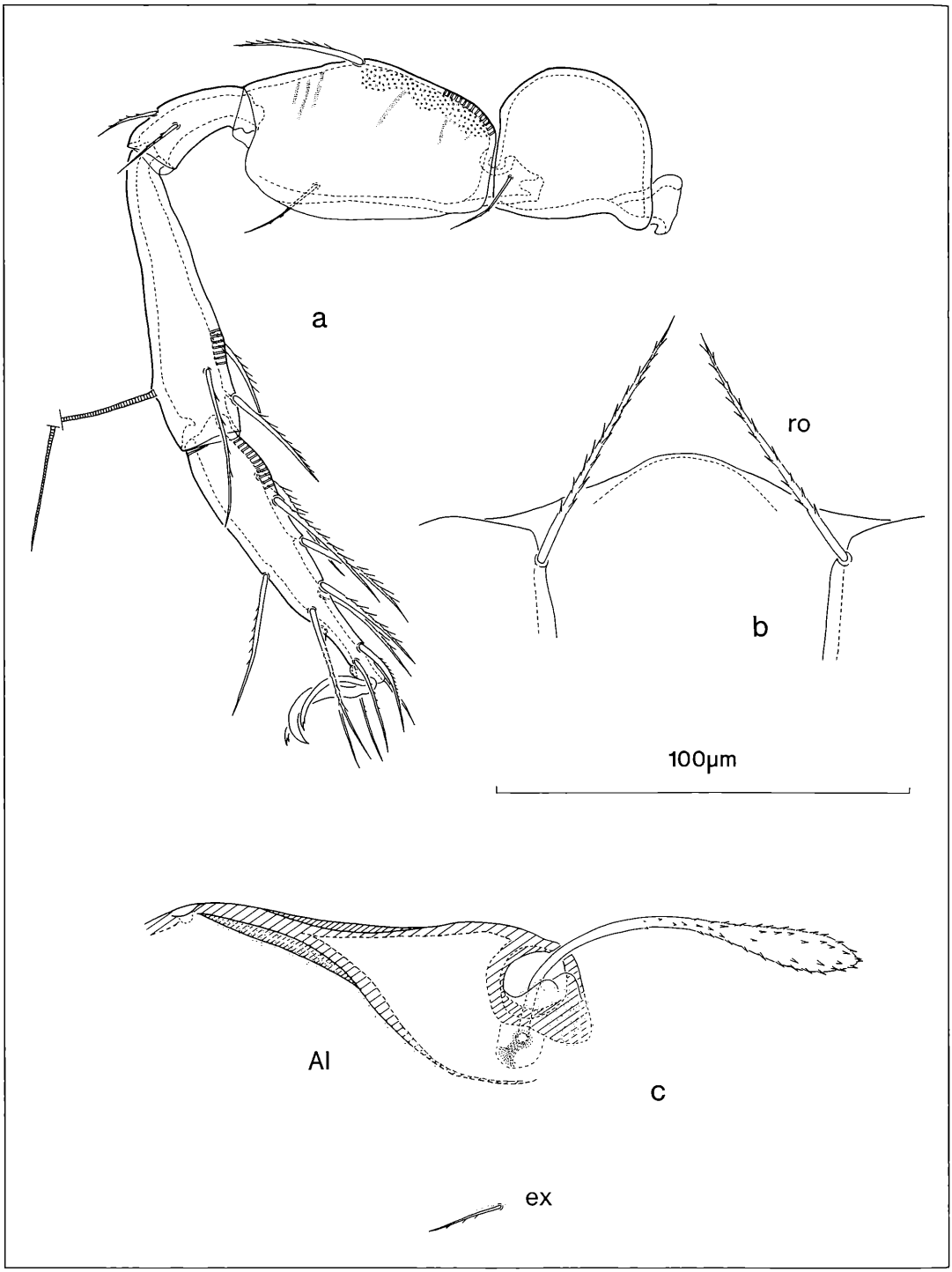

Abbildung 30. *Hemileius initialis* (BERLESE, 1908): a) Bein IV; b) Rostrum; c) Bothridialregion.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

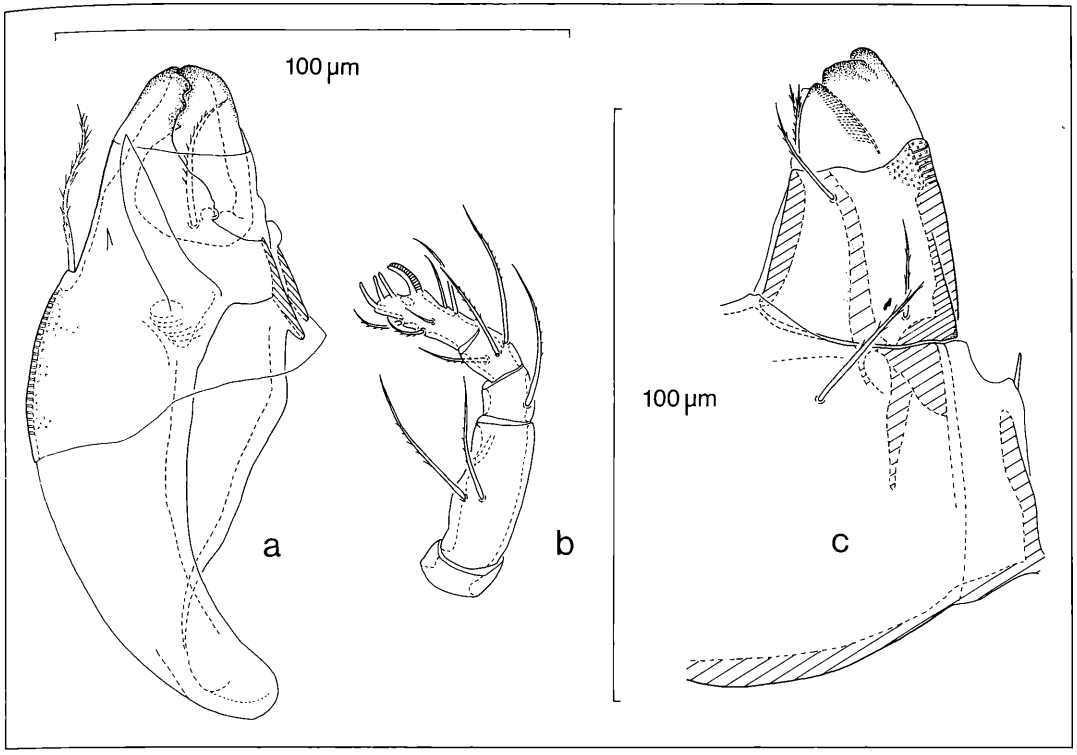

Abbildung 31. *Hemileius initialis* (BERLESE, 1908): a) Chelicere; b) Pedipalpus; c) Infracapitulum.

Die Gattung *Hemileius* wurde von BERLESE (1916) aufgestellt und später von GRANDJEAN (1953) neu definiert. Der wesentliche Unterschied zur nächstverwandten Gattung *Scheloribates* sind die fehlenden bzw. rudimentären Pteromorphen. Der Typusart *H. initialis* widmet GRANDJEAN eine umfassende Redeskription, die mit präzisen Abbildungen versehen ist und keine Fragen offen läßt. Hier wird lediglich die vollständige Darstellung der Beine und der Mundwerkzeuge als Ergänzung angefügt. Die Beinborstenformel und die Gestalt der Mundwerkzeuge stimmen mit der Gattung *Scheloribates* überein.

Körpergröße:
Weibchen L 515 µm, B 325 µm, (6 Ex.); Männchen L 490 µm, B 310 µm, (7 Ex.).
GRANDJEAN (1953) gibt eine Körperlänge von 480-515 µm für die Tiere an, die für die Redeskription untersucht wurden. Aus zusätzlichem Probenmaterial ergibt sich bei seinen Tieren jedoch eine weitaus größere Variationsbreite der Körperlänge mit 430-555 µm. Die Zahl der Genitalborsten kann variieren und die Aggenitalborste kann fehlen.

Untersuchtes Material: 14 Tiere aus der Bodenstreu im Grasbewuchs am Waldrand im Stadtwald Ettlingen bei Schluttenbach vom März 1987
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Grasstreifen am Waldrand, III/1987, 14 Ex., LNK A 0294.
Vergleichsmaterial: MICHAEL-Sammlung (London): Ein Exemplar von *H. initialis* befindet sich in der Sammlung, das Präparat ist jedoch fälschlicherweise mit "*Notaspis tibialis*" (58.♂ A.D.MICHAEL) bezeichnet.
WILLMANN-Sammlung (München): *H. initialis* ist in 4 Präparaten vorhanden. Davon ist ein Exemplar (Göldenitzer Moor, Mecklenburg) als *S. laevigatus* falsch determiniert. Die 3 anderen Präparate sind mit dem Synonym *S. confundatus* beschriftet. Unter den 5 Tieren im Präparat "Reichholzrieder Moor, Memmingen, Südbayern" befindet sich ein *S. ascendens*.
STRENZKE-Sammlung (Frankfurt): Es gibt 2 Präparate von *S. confundatus* (SMF 16632, SMF 16635) in der Sammlung, von denen ersteres als abweichend bezeichnet wird. Dieses Tier ist hinter den Pteromorphen etwas schmaler, wodurch die Pteromorphen deutlicher in Erscheinung treten.

Bemerkungen zur Ökologie
In Crailsheim tritt *H. initialis* in allen Schichten der Streuauflage am Boden auf. Im Stadtwald Ettlingen wurde diese Art noch nicht im Waldesinnern gefunden, einige Exemplare waren aber in einer Probe, die am Waldrand genommen wurde. *H. initialis* ist an sehr verschiedenen Standorten zu finden, das Hauptvorkommen dieser Art liegt allerdings in Wald- und Moorböden (STRENZKE 1952, WEIGMANN & KRATZ 1981).

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

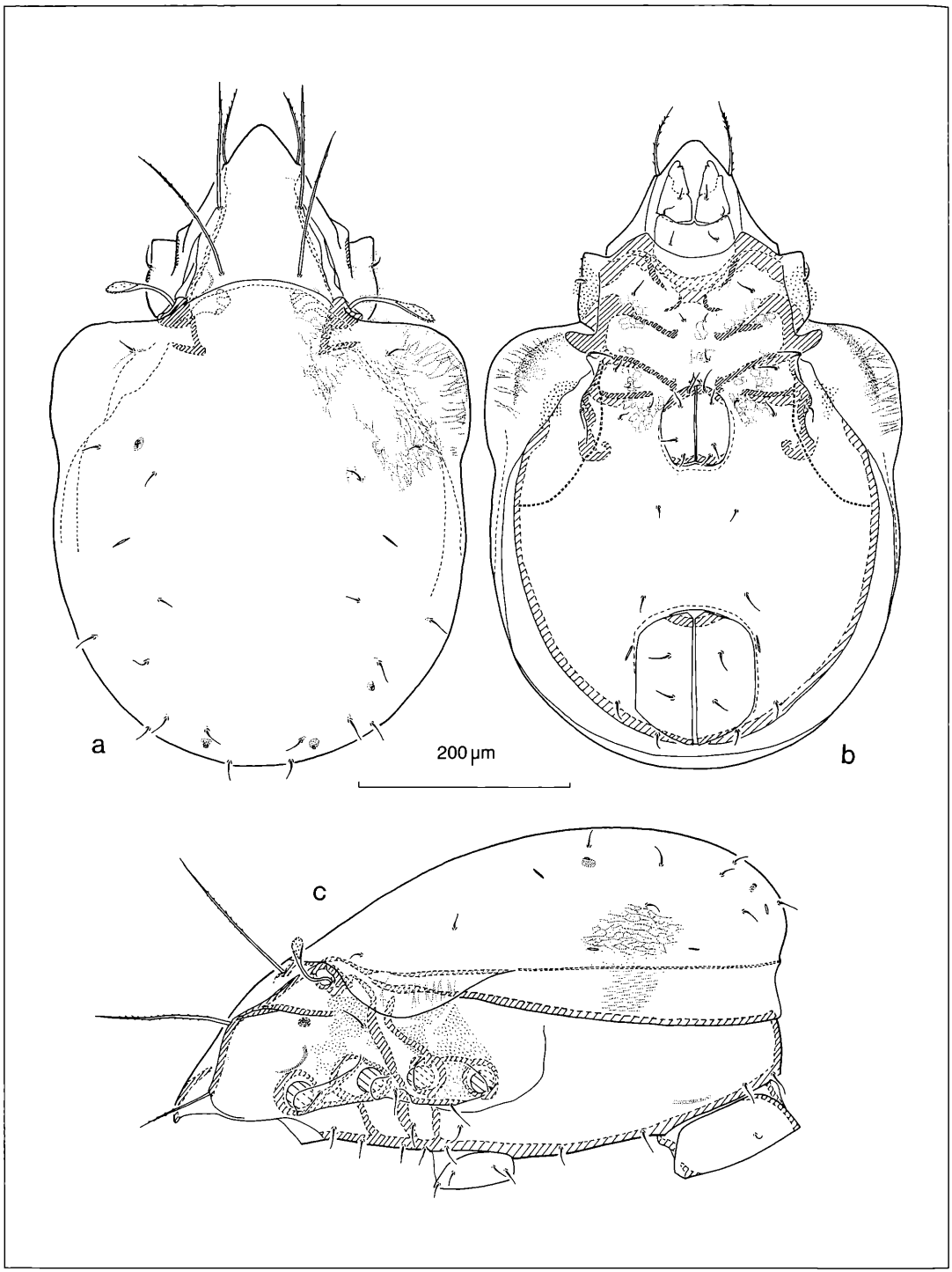

Abbildung 32. *Scheloribates laevigatus* (C. L. KOCH, 1836): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

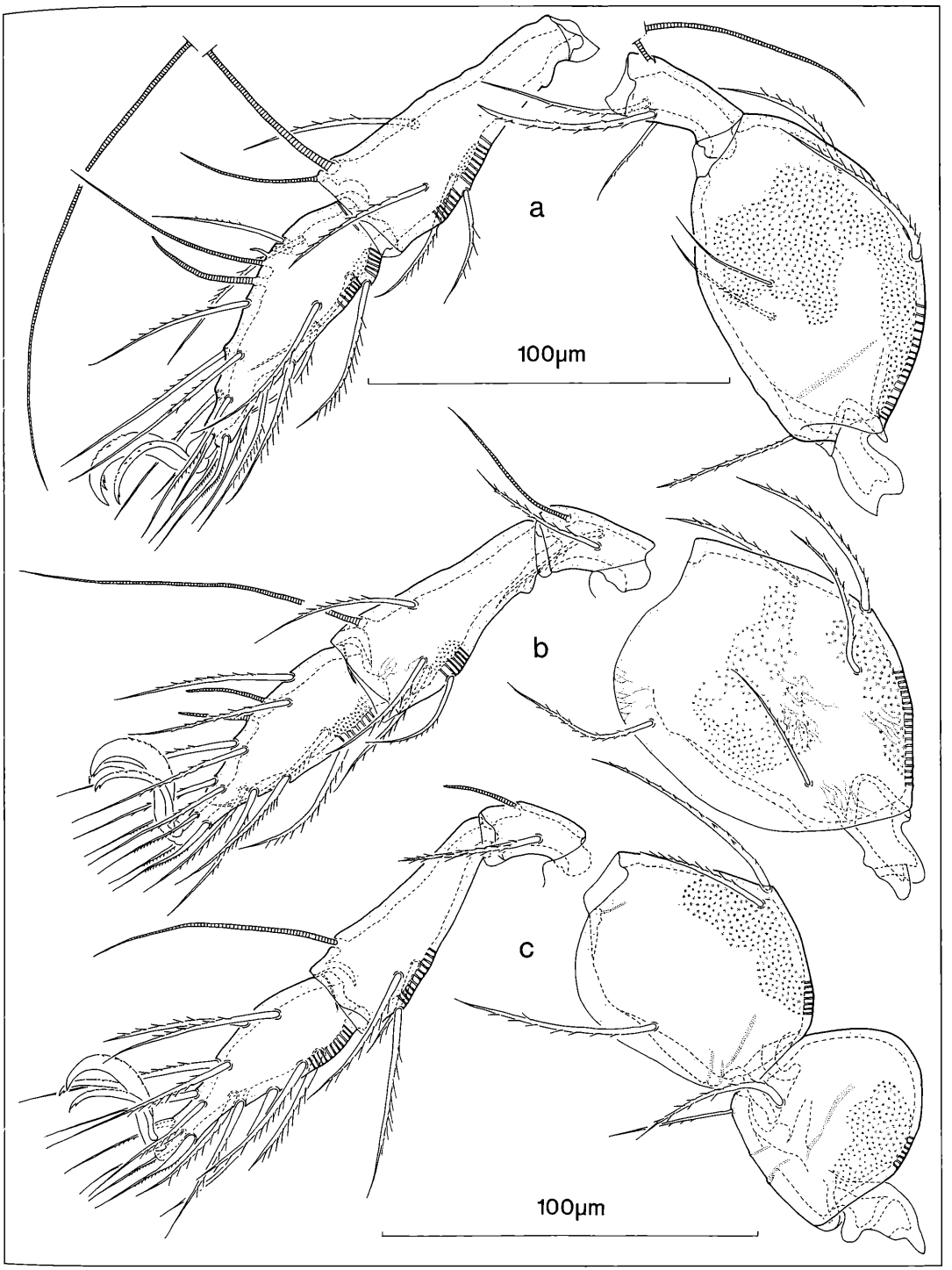

Abbildung 33. *Scheloribates laevigatus* (C. L. KOCH, 1836): a) Bein I; b) Bein II; c) Bein III.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

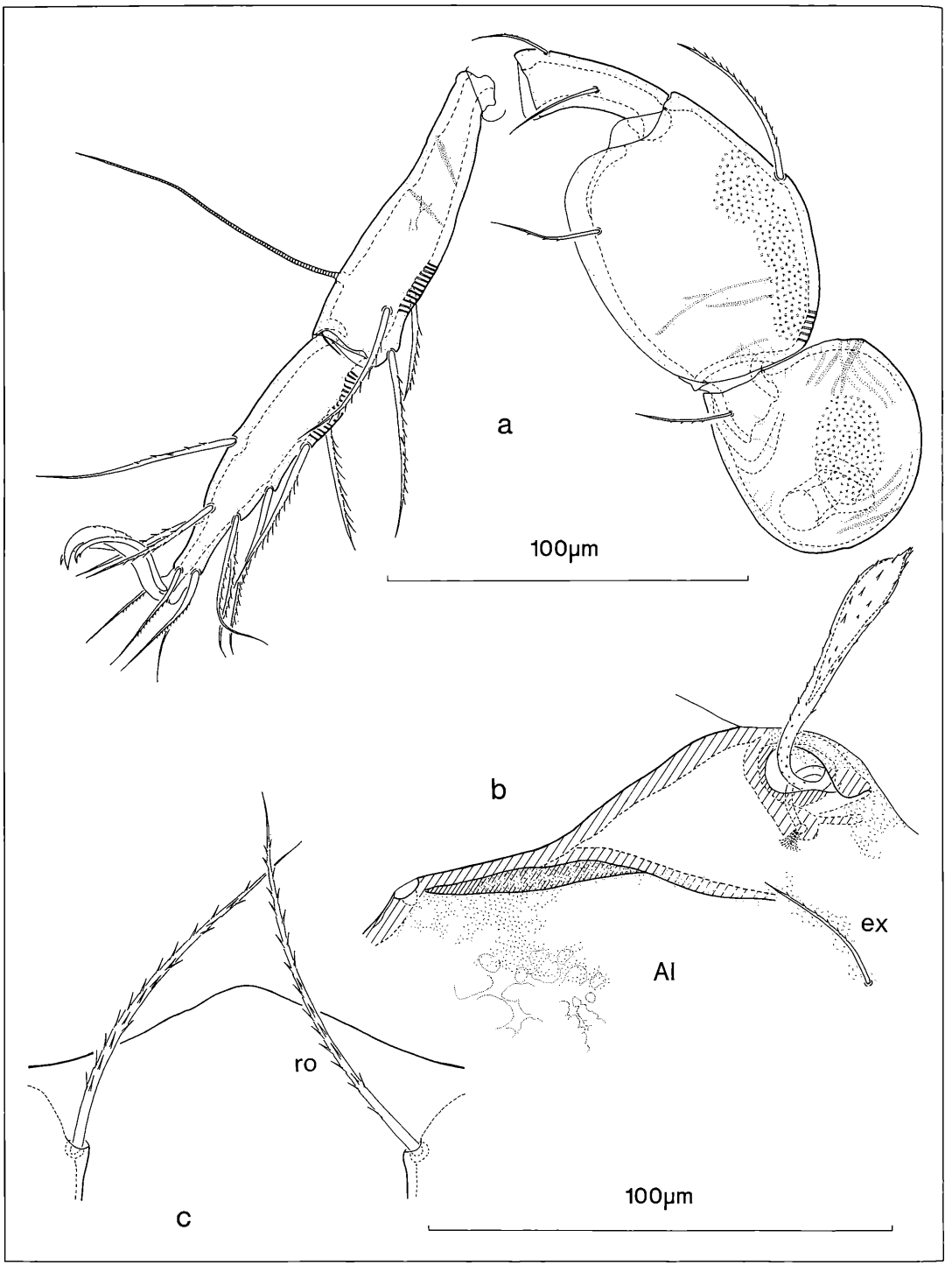

Abbildung 34. *Scheloribates laevigatus* (C. L. KOCH, 1836): a) Bein IV; b) Bothridialregion; c) Rostrum.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

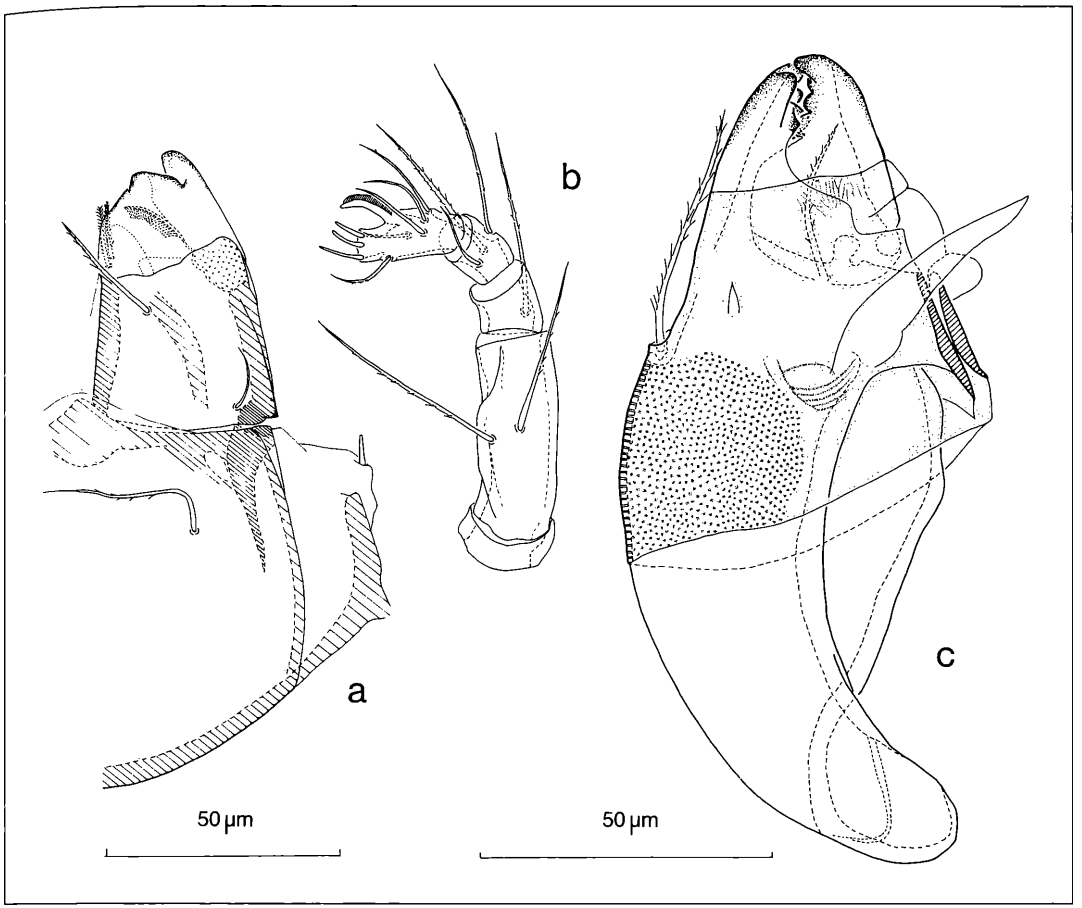

Abbildung 35. *Scheloribates laevigatus* (C. L. KOCH, 1836): a) Infracapitulum; b) Pedipalpus; c) Chelicere.

Scheloribates laevigatus (C. L. KOCH, 1836)

1836 *Zetes laevigatus*, - C. L. KOCH, **3** (8)
1855 *Oribata lucasi*, - NICOLET, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, **7**· 432.
1928 *Scheloribates laevigatus*, SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4): 16.
1969 *Scheloribates laevigatus*, - WEIGMANN, Senckenbergiana biol., **50**: 425-428.

Durch seine Größe (520-670 µm) und seine dunkel rotbraune Farbe ist *S. laevigatus* relativ leicht von den anderen *Scheloribates*-Arten zu unterscheiden. WEIGMANN (1969) stellt eine Reihe von Merkmalen zusammen, die eine gute Bestimmung von *S. laevigatus* und eine sichere Trennung dieser Art von *S. latipes* (C. L. KOCH, 1844) ermöglichen. Zu diesen Merkmalen gehören die Länge der Notogasterborsten, die Ausrichtung der Vorderkante der Pteromorphen, die Form der Genitaldeckel und die Form des Sensillus.

Als weiteres Merkmal von *S. laevigatus* kann nach den vorliegenden Untersuchungen noch eine feine verzweigte Längsstreifung auf dem Notogaster angeführt werden, die zwar stets vorhanden, aber häufig nur bei starker Vergrößerung und gutem Kontrast unter dem Mikroskop erkennbar ist.
Die Präparate von *S. laevigatus* in den vier Vergleichssammlungen stimmen alle mit unseren Tieren überein. Weiteres Vergleichsmaterial kam aus der DDR, Norwegen und der Schweiz. Die Merkmale dieser Tiere entsprachen gut der Beschreibung und bis auf ganz wenige Ausnahmen waren bei allen die feinen Streifen auf dem Notogaster zu sehen, so daß *S. laevigatus* als gesicherte Art gelten darf.

Untersuchtes und vermessenes Material aus Baden-Württemberg: 16 Tiere von einer Streuobstwiese bei Schluttenbach am Rande des Stadtwald Ettlingen vom Dezember 1987 8 Tiere von einer feuchten Quellwiese bei Donaueschingen (Kneipp-Bad Aufen, Sept. 1987).

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Obstwiese, XII/1987, 11 Ex., LNK A 0296; Obstwiese, I/1988, 13 Ex., LNK A 0297; Donaueschingen, Wiese, IX/1987, 8 Ex., LNK A 0298.

Bemerkungen zur Ökologie
S. laevigatus ist ein Bewohner der Röhrichte, Wiesenmoore, Feuchtwiesen und auch der feuchten Wald- und Moorböden (STRENZKE 1952). Daß diese Art offenes Gelände dem Wald vorzieht, wird auch aus den eigenen Probenahmen ersichtlich.

Scheloribates pallidulus (C. L. KOCH, 1840)

1840 *Zetes pallidulus*, - C. L. KOCH, **31** (9).
1840 *Zetes fuscomaculatus*, - C. L. KOCH, **31** (11).
1928 *Scheloribates pallidulus*, SELLNICK, In: Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4): 16.

S. pallidulus ist die kleinste der hier aufgeführten *Scheloribates*-Arten. Die Farbe der Tiere ist als gelblich bis rötlich braun zu bezeichnen. Von der Körperform her sind sie schmaler und flacher als die anderen Arten. Die Vorderkante der Pteromorphen ist deutlich nach vorne weisend.
Die Identität von *S. pallidulus* ist bis heute nicht gesichert. Die Größenangaben in der Literatur weichen sehr stark voneinander ab (siehe dazu WEIGMANN 1969). Die hier gemessenen Tiere passen mit ihrer Körperlänge (430-470 µm) zu den Angaben von WILLMANN (1931) und WEIGMANN (1969). Die Exemplare in den Sammlungen von STRENZKE und WEIGMANN stimmen ebenfalls mit unseren Tieren überein.

Untersuchtes Material: 6 Tiere aus der Streuauflage im Moderbuchenwald des Stadtwaldes Ettlingen vom Sommer 1986. 12 Tiere aus dem modernden Holz einer umgestürzten Buche vom Mai 1988.
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, toter Baumstamm, IX/1989, 32 Ex., leg. J. BERG, LNK A 0295.

Diskussion
Was immer *S. pallidulus* (C. L. KOCH, 1840) ist, wird sich wohl nie zweifelsfrei feststellen lassen. Wir definieren ihn in Übereinstimmung mit STRENZKE (Präparat Nr. SMF 16647, Holstein 40/41) und WEIGMANN (1969): Pteromorphen aus einer Einbuchtung nach vorne vorspringend, Sensillus symmetrisch keulen-spindelförmig und schwach beborstet, 10 Notogasterborsten deutlich ausgebildet (um 20µm lang) und in Ventral- (auch Dorsal-) ansicht ist das Pedotectum II nicht mehr oder weniger dreieckig mit gerundetem Hinterrand wie bei *S. quintus* n.sp., sondern eher rechteckig, wobei der Hinterrand in einer scharfen Ecke ausläuft.
Der von LUXTON (1989) abgebildete *S. pallidulus* von den Orkney Inseln stimmt nicht mit unseren Tieren überein, er ist jedoch mit den Tieren aus den Sammlungen von VAN DER HAMMEN (Niederlande) und M. HAMMER (Dänemark) identisch (LUXTON, pers. Mitteilung). Vermutlich handelt es sich um eine Art mit atlantischer Verbreitung, da sie in feucht-nassen küstennahen Habitaten gefunden wurde.

Bemerkungen zur Ökologie und zur Biologie
Die von uns als *S. pallidulus* bezeichnete Art kommt im Stadtwald Ettlingen, in Schriesheim und in Crailsheim nicht in der Bodenstreu, sondern in Randhabitaten des Waldbodens, also im Moosbewuchs und im modernden Holz von Baumstubben und am Stammfuß der Buchen vor. In einer Probe vom modernden Holz einer umgestürzten Buche fanden sich 156 Individuen. Diese Art vermehrte sich in der Zucht recht schnell, sie benötigte bei 15°C weniger als 70 Tage zur Entwicklung von der Larve zum Adultus. Die Tiere weideten im Zuchtgefäß in großen Mengen den Algenbelag von kleinen Rindenstücken, sie konnten jedoch auch mehrfach beim Fressen an astigmaten Milben beobachtet werden.

Scheloribates ascendens WEIGMANN & WUNDERLE, 1990

Die Beschreibung und Darstellung dieser neuen Art erfolgt in einem gesonderten Artikel (WEIGMANN & WUNDERLE 1990). Als wichtigste Artmerkmale seien die fehlenden oder winzigen Notogasterborsten (ta,te,ti,ms; 0-2 µm), der kurze runde Sensillus und die arboricole Lebensweise genannt.
Die hinteren 6 (p- und r-) Notogasterborsten sind 10-20 µm lang. Der Pteromorphen-Vorderrand kann aus einer Einbuchtung neben dem Bothridium deutlich nach vorne vorspringen, kann aber auch lediglich gerade zur Seite verlaufen. Die Prodorsalhaare sind in jedem Fall sehr lang und in eine sehr feine Spitze ausgezogen; die Spitze der Lamellar- und Interlamellarhaare kann deutlich oder auch nur schwach eingekrümmt sein.

Belegmaterial: Stadtwald Ettlingen, Buchenrinde, X/1987, 3 Ex., LNK A 0276; Buchenrinde, XIII/1988, 8 Ex., LNK A 0274; Buchenrinde, V/1989, 8 Ex., LNK A 0277; Buchenrinde, IX/1989, 4 Ex., LNK A 0275 (sämtlich Paratypen, vgl. WEIGMANN & WUNDERLE 1990).

Bemerkungen zur Ökologie
Man findet diese Art im Stadtwald Ettlingen am Stamm der Buchen bis in den Kronenbereich. Daß man dort sowohl Adulti als auch die verschiedenen Nymphenstadien beobachten kann, zeigt die arboricole Lebensweise von *S. ascendens*. Im Waldboden werden nur vereinzelt Tiere gefunden. In Crailsheim wurden bisher nur einzelne Tiere in der F-Schicht und im epiphytischen Rindenbewuchs der Buchen gefunden.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

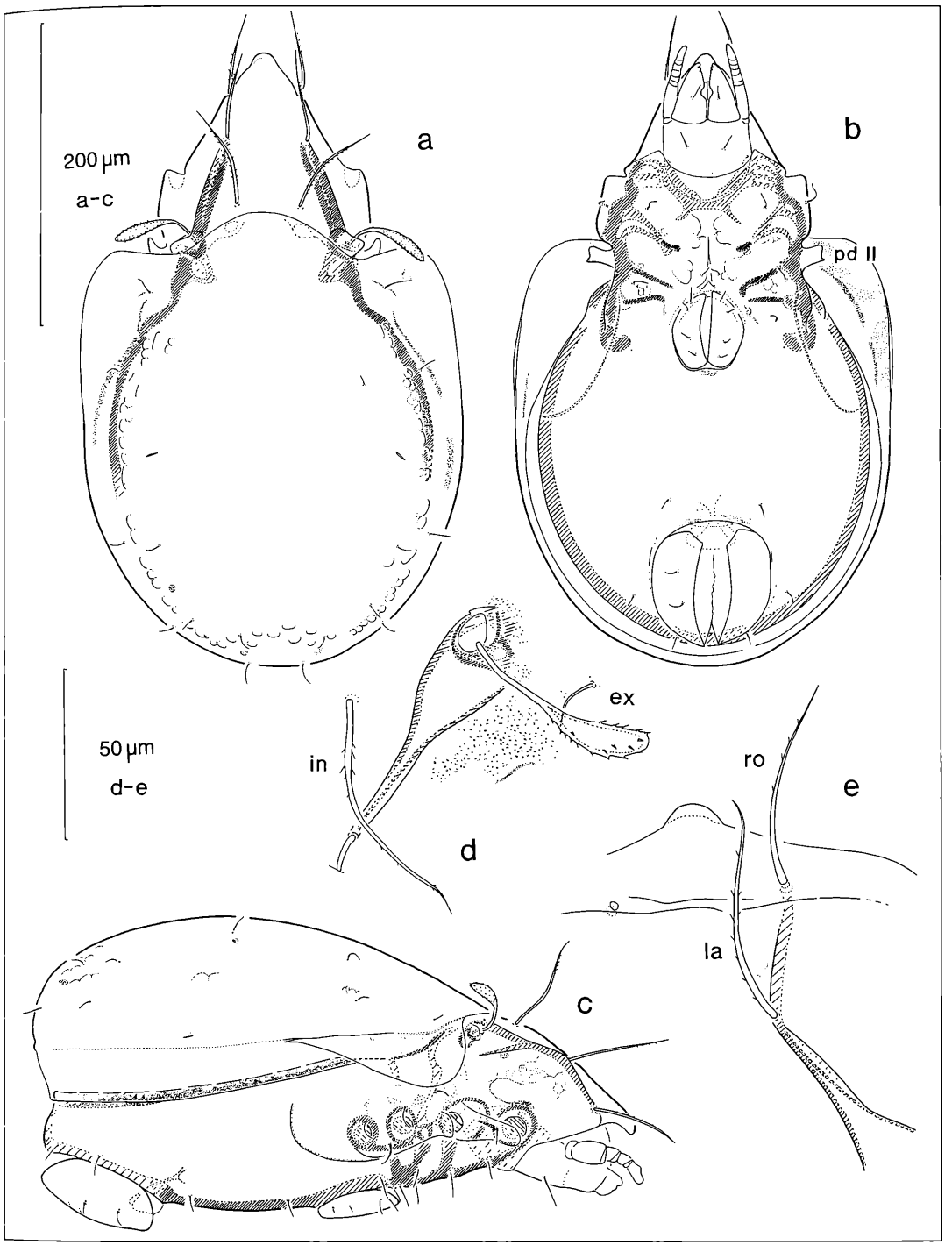

Abbildung 36. *Scheloribates pallidulus* (C. L. KOCH, 1840): a) dorsal; b) ventral; c) lateral; d) Bothridialregion; e) Rostralregion. Zeichnungen 36-39: S. WOAS.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

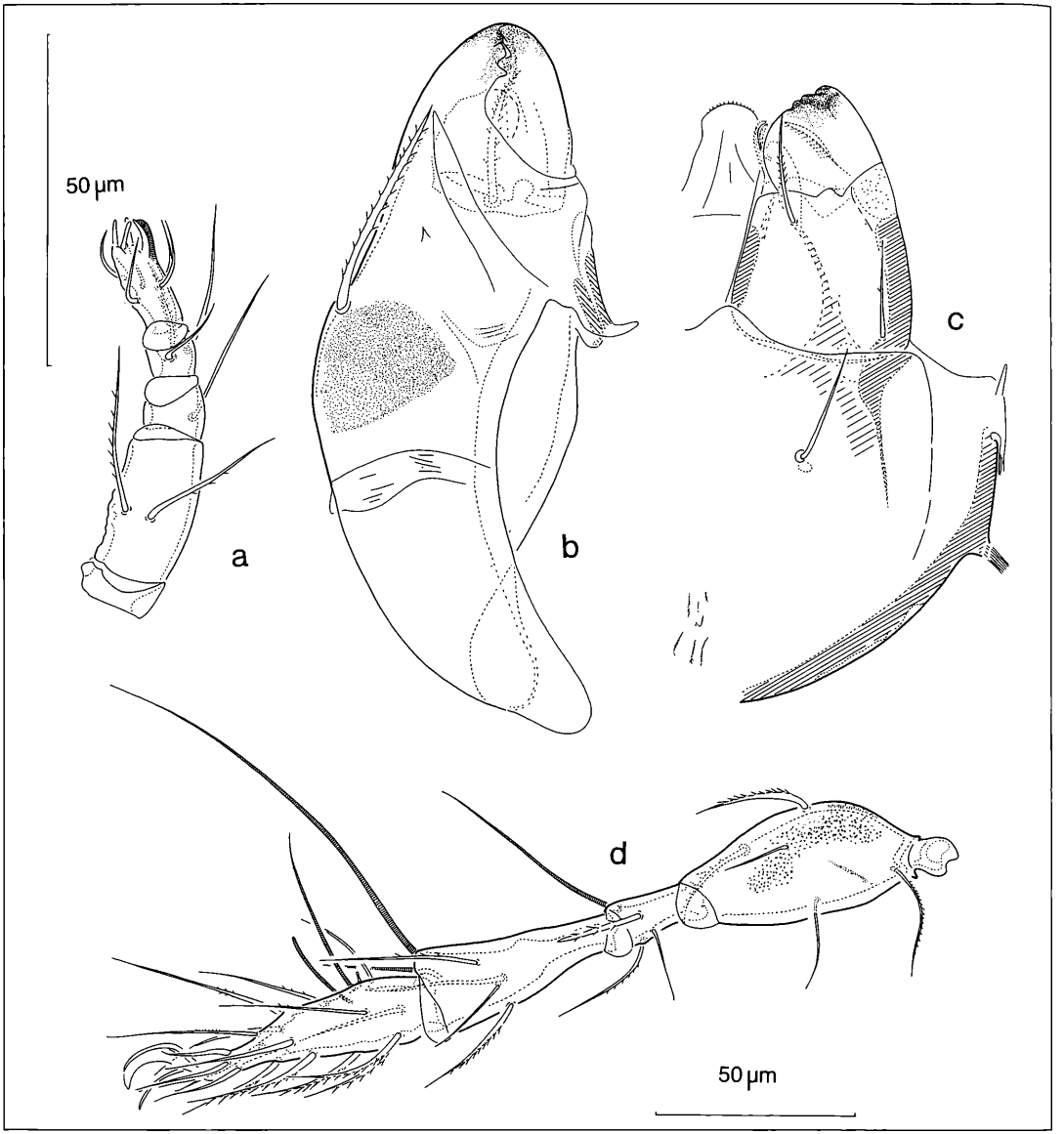

Abbildung 37 *Scheloribates pallidulus* (C. L. KOCH, 1840): a) Pedipalpus; b) Chelicere; c) Infracapitulum; d) Bein I.

***Scheloribates quintus* n.sp.**

Besonders auffallend an dieser *Scheloribates*-Art sind ihre langen Notogasterborsten und die nach hinten weisende Vorderkante der Pteromorphen. Sie wurde bisher nur im Stadtwald Ettlingen und in Schriesheim gefunden. Systematisch steht sie *S. laevigatus* nahe, mit dem sie die Ausbildung der Vorderkante der Pteromorphen und die Form des Sensillus gemeinsam hat. Sie ist aber mit verschiedenen Merkmalen deutlich von ihm verschieden (Körpergröße, lange Notogasterborsten, fehlende Längsstreifen auf dem Notogaster, Habitatspräferenz).

Diagnose

Körperlänge 410-500 µm; Farbe hellbraun. Sensillus als länglich spitze Keule auf langem Stiel. Die Keule ist asymmetrisch zugespitzt und mit wenigen Dörnchen besetzt. Die Notogasterborsten sind 30-50 µm lang und glatt.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

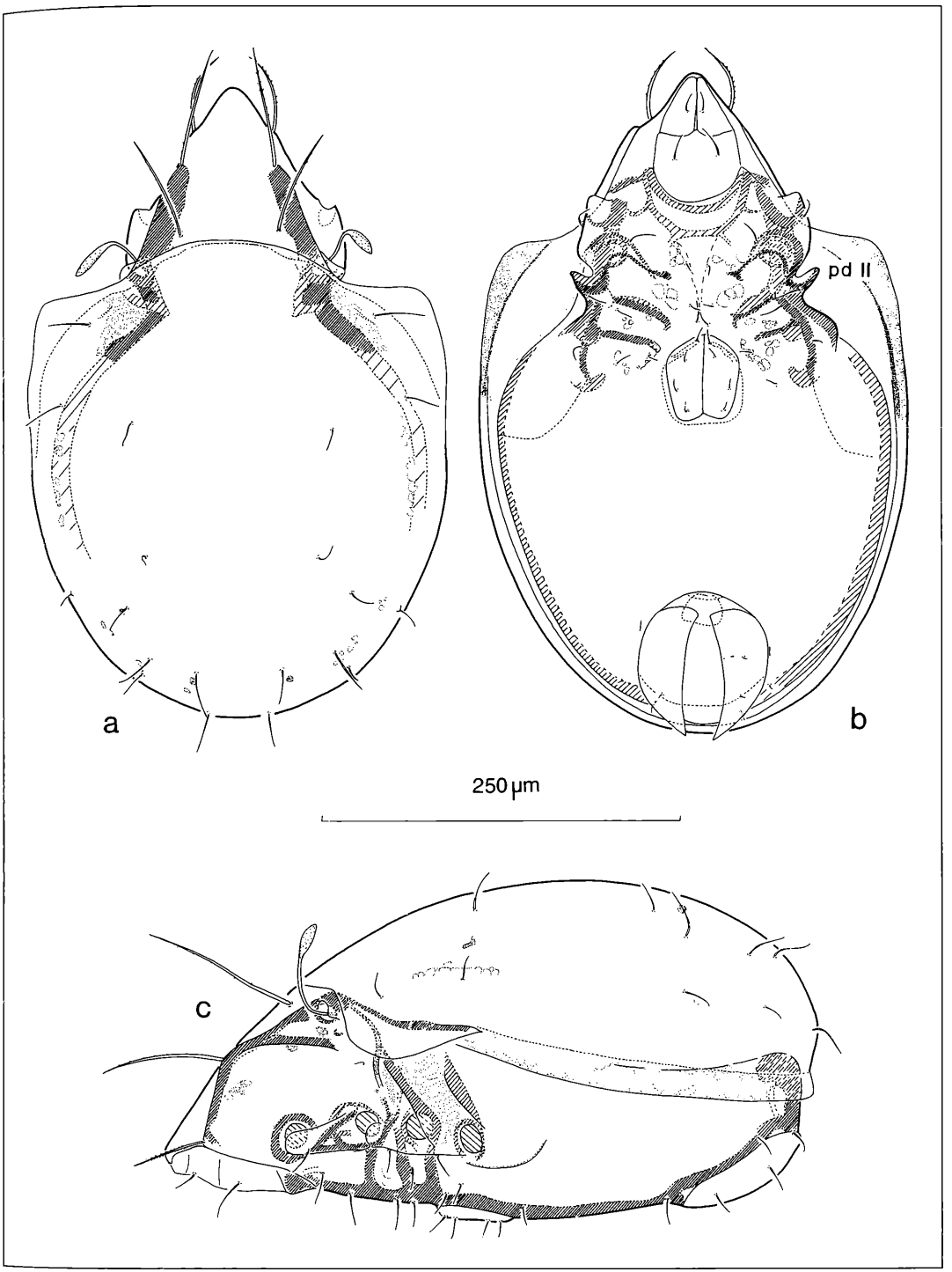

Abbildung 38. *Scheloribates quintus* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

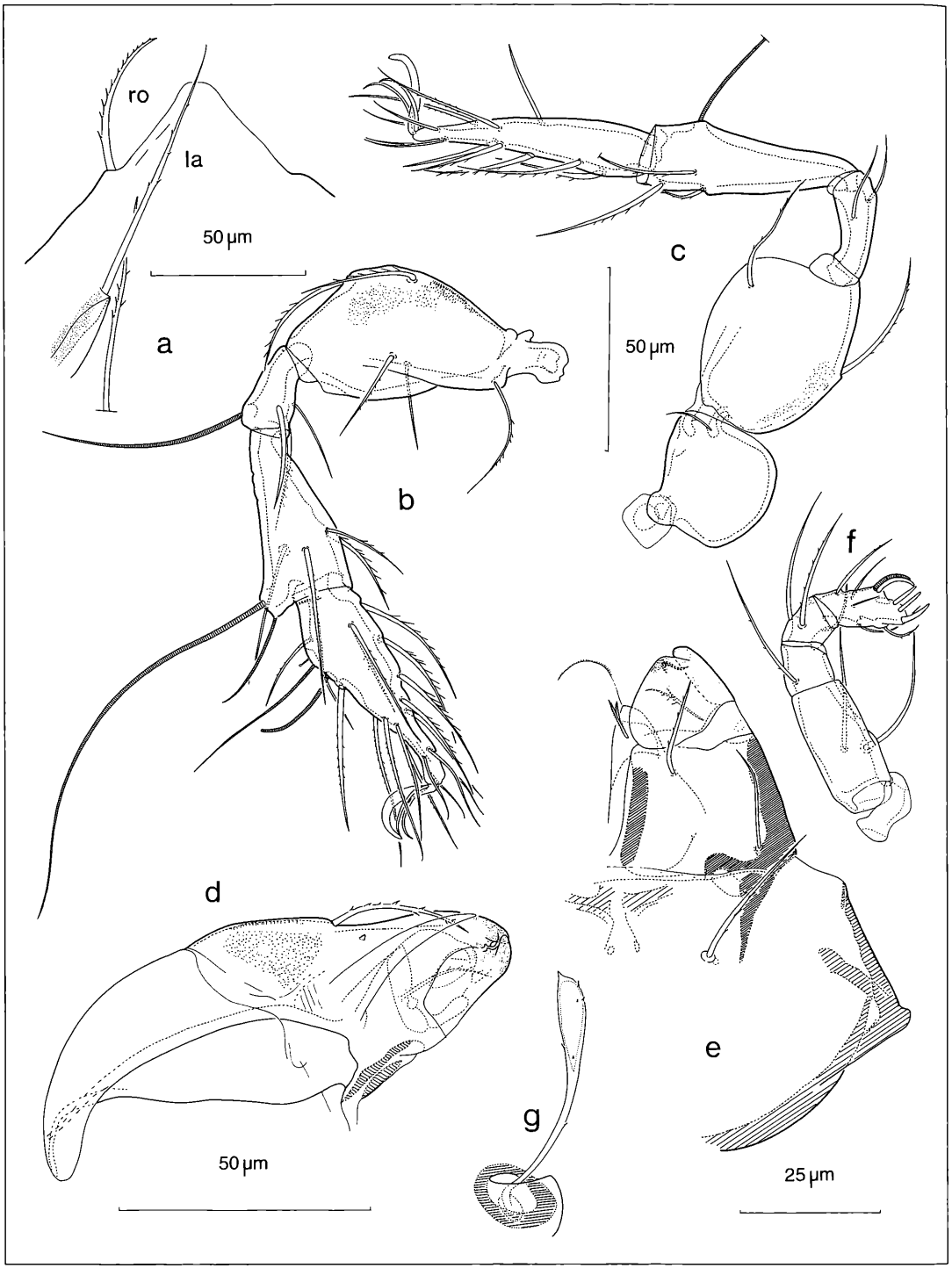

Abbildung 39. *Scheloribates quintus* n. sp.: a) Rostrum; b) Bein I; c) Bein IV; d) Chelicere; e) Infracapitulum; f) Pedipalpus; g) Sensillus.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Beschreibung
Weibchen L 470 µm (430-500 µm), B 300 µm (270-335 µm), L:B 1,43-1,74 (11 Ex.).
Männchen L 450 µm (410-470 µm), B 290 µm (260-320 µm), L:B 1,44-1,69 (14 Ex.).
Die Notogasteroberfläche ist glatt. Die Pteromorphen sind deutliche, abgerundete Blättchen und nur wenig nach unten umgebogen. Sie sind ähnlich geformt wie bei *S. laevigatus*: Die Vorderkante der Pteromorphen verläuft gerade zur Seite oder weist nach hinten. Es sind 10 Paar Notogasterborsten vorhanden, sie sind 30-50 µm lang und glatt. Die 4 Paar Areae porosae sind als Sacculi ausgebildet.
Das Rostrum ist schmal und gerundet.
Der Sensillus ist eine längliche Keule auf langem Stiel. Die Keule ist proximal etwas breiter und asymmetrisch zugespitzt. Sie ist mit wenigen Dörnchen besetzt und stark zurückgebogen. Alle Haare des Prodorsum sind lang, steif und beborstet. Die Exobothridialborste ist kurz und glatt.
Die Ausbildung des Lamellarkomplexes entspricht der der Gattung *Scheloribates* (WEIGMANN 1969).
Die Chelicere trägt axial einen Lateralzahn.
Die Carina circumpedalis verläuft geschwungen zum Rand der Ventralplatte hin, erreicht diesen jedoch nicht.
Die Beine sind 3-krallig. Die Borstenformel der Beine (inkl. Solenidien) entspricht der der Gattung *Scheloribates*:

Bein I	5-4-6-21-3
Bein II	5-3-5-17-3
Bein III	2-3-2-4-15-3
Bein IV	1-2-2-4-12-3

Untersuchtes Material: 12 Tiere aus der Streuschicht des Moderbuchenwaldes im Stadtwald Ettlingen aus den Jahren 1978-1980. 13 Tiere aus der Streuschicht des Moderbuchenwaldes bei Schriesheim von 1989.
Belegmaterial der Beschreibung: Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Bodenstreu, 1m von Stammfuß einer Buche, V/1988, leg. I. WUNDERLE, L-Schicht, Holotypus LNK A 0123, Paratypen, 32 Ex., LNK A 0124; F/H-Schicht, Paratypen, 14 Ex., LNK A 0125

Diskussion
Die Art steht *S. laevigatus* nahe was folgende Merkmalsausprägungen betrifft: Der Pteromorphen-Vorderrand verläuft zwar selten eindeutig nach hinten wie bei *S. laevigatus* sensu WEIGMANN (1969), aber keinesfalls aus einer Einbuchtung nach vorn, sondern meist mehr oder weniger gerade zur Seite; der Sensillus ist fast immer eine asymmetrische, mehr oder weniger zugespitzte und schwach beborstete Spindel und die 10 Notogasterborsten sind alle deutlich entwickelt.
Entscheidende Unterschiede bestehen in der Länge der Notogasterborsten, die mit 30-50 µm bei den t-Borsten und 30-35 µm bei den p- und r-Borsten deutlich länger sind als bei *S. laevigatus*. Ebenso eindeutig fehlt jegliche Netzstruktur auf dem Notogaster, die bei *S. laevigatus* in Form feiner heller Linien zwar unterschiedlich deutlich, aber dennoch stets zu finden ist.

Bemerkungen zur Ökologie
Im Stadtwald Ettlingen trat *Scheloribates quintus* in einem Untersuchungszeitraum von 5 Jahren (1978-1982) regelmäßig in kleiner Individuenzahl in der F- und H-Schicht der Streuauflage auf. Die Tiere aus Schriesheim stammen ebenfalls aus der Streuschicht.

4. Literatur

BECK, L. (1989): Lebensraum Buchenwaldboden 1. Bodenfauna und Streuabbau - eine Übersicht. Verh. Ges. Ökol., **17**: 47-54.

BECK, L. & MITTMANN, H.W. (1982): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 2. Klima, Streuproduktion und Bodenstreu. - carolinea, **40**: 65-90.

BERLESE, A. (1895): Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, **77** (5).

BERLESE, A. (1908): Elenco di generi e specie nuove di Acari. - Redia, **5**: 2.

BERLESE, A. (1910): Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari, in: Redia, **6**: 383.

BERLESE, A. (1916): Centuria terza di Acari nuovi. In: HAMMEN, L. VAN DER (Ed.) (1979): A. BERLESE, Complete Acarological Works, **5** (Amsterdam).

CHRISTENSEN, O. (1980): Aspects of the distribution pattern of *Liebstadia humerata* (Acari, Cryptostigmata) in a Danish oak forest. - Pedobiologia, **20**: 24-30.

GRANDJEAN, F (1950): Sur deux espèces du genre *Dometorina* n.g. et les moeurs de *D. plantivaga* (BERL.) (Acariens, Oribates). - Bull. Soc. Zool. France, **75** (5/6): 224-242.

GRANDJEAN, F (1953): Sur les genres "*Hemileius*" BERL. et "*Siculobata*" n.g. (Acariens, Oribates). Mem. Mus. Nat. Hist. nat., (A) **6**: 117-138; Paris.

GRANDJEAN, F. (1958): Scheloribatidae et Oribatulidae (Acariens, Oribates). - Bull. Mus. Nat. Hist. nat., **30** (2): 352-359; Paris.

GRANDJEAN, F (1959): Observations sur les Oribates (40. serie). - Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., **31** (4): 359-366; Paris.

HAMMEN, L. VAN DER (1952): The Oribatei (Acari) of the Netherlands. - Zool. Verh., **17**: 1-139; Leiden.

LUXTON, M. (1989): Oribatid Mites (Acari: Cryptostigmata) from Orkney. - Naturalist, **114**: 85-91.

MICHAEL, A.D. (1884): British Oribatidae, I: 1-336, Taf. 1-24; London.

MICHAEL, A.D. (1888): British Oribatidae, II: 337-657, Taf 25-54; London.

NICOLET (1855): Histoire naturelle des Acariens. Arch. Mus. Hist. Nat., **7**: 380-485; Paris.

NORTON, R. A. (1980): Observations on Phoresy by Oribatid Mites (Acari: Oribatei). - Intern. J. Acarol., **6**: 121-130;

OUDEMANS, A.C. (1906): Acarologische Aanteekenigen 24. Entomologische Berichten, **30** (2): 96-101.

OUDEMANS, A.C. (1937): Cryptostigmata. In: Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie, Bd. E & F: 1999-2735; Leiden.

SELLNICK, M. (1908): Die Tardigraden und Oribatiden der ostpreußischen Moosrasen. - Schr. Physik.-Ökonom. Ges., **49**: 317-345; Königsberg.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

SELLNICK, M. (1925): Oribatiden. In: HARNISCH, O., Zool. Jahrb. Syst., **51**: 160-165.

SELLNICK, M. (1928): Formenkreis: Hornmilben, Oribatei. In: P. BROHMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4, IX): 1-42.

SELLNICK, M. (1929): Die Oribatiden (Hornmilben) des Zehlaubruches. - Schr. Physik.-ökonom. Ges., **66** (2): 324-351; Königsberg.

SELLNICK, M. (1960): Oribatei. - In: Die Tierwelt Mitteleuropas, **3** (4) Ergänzung: 34-134.

SENICZAK, S. (1990): The morphology of juvenile stages of moss mites of the family Scheloribatidae (Acarida, Oribatida), II. - Ann. Zool., **43**: 301-310; Warschau.

STRENZKE, K. (1952): Untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens: Die Oribatiden und ihre Synusien in den Böden Norddeutschlands. - Zoologica, **104**: 1-173.

TRAVÉ, J. (1960): Contribution à l'étude de la Faune de la Massane. Oribates (Acariens). Vie et Milieu, **11** (2): 209-232.

TRAVÉ, J. (1961): Contribution à l'étude des Oribatulidae (Oribates, Acariens). - Vie et Milieu, **12** (2): 313-351.

VITZTHUM, H. (1926): Acari als Commensalen von Ipiden. - Zool. Jb. Syst., **52** (5/6): 407-503.

WEIGMANN, G. (1969): Zur Taxonomie der europäischen Scheloribatidae mit der Beschreibung von *Topobates holsaticus* n. sp. - Senckenbergiana biol., **50**: 421-432.

WEIGMANN, G. & KRATZ, W. (1981): Die deutschen Hornmilbenarten und ihre ökologische Charakteristik. - Zool. Beitr., **27**: 459-489.

WEIGMANN, G. & WUNDERLE, I. (1990): Zur Taxonomie der europäischen Scheloribatidae (Acari, Oribatei) II. Beschreibung des baumbewohnenden *Scheloribates ascendens* n.sp. - Andrias, **7**: 9-14.

WILLMANN, C. (1931): Moosmilben oder Oribatiden. - In: DAHL, Die Tierwelt Deutschlands, **22**: 79-200; Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Andrias

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Wunderle Ingrid, Beck Ludwig, Woas Steffen

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Taxonomie und Ökologie der Oribatulidae und Scheloribatidae (Acari, Oribatei) in Südwestdeutschland 15-60