

Neue Tydeidenarten (Acari, Actinedida, Tydeidae) aus einem alpinen Rasen (Caricetum firmae, 2500 m) des Schweizer Nationalparks

Autor(en): **Schiess, T.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Entomologica Basiliensia**

Band (Jahr): **6 (1981)**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-980707>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neue Tydeidenarten (Acari, Actinedida, Tydeidae) aus einem alpinen Rasen (Caricetum firmae, 2500 m) des Schweizer Nationalparkes

von T. Schiess

Abstract: *New species of the family Tydeidae (Acari, Actinedida) from an alpine meadow (Caricetum firmae, 2500 m) in the Swiss National Park* – The genus *Homoiorthydeus* and the five following species are described as new: *Orthotydeus linarocatus*, *Tydeus collicupatus*, *T. nasatus*, *T. baderi* and *T. mattheyi*. A completed key for the genus of the family Tydeidae is given and a second allows the determination of all known *Orthotydeus* species.

1. Einleitung

Im Rahmen eines bodenökologischen Forschungsprojektes in einem alpinen Rasen des Schweizer Nationalparkes – im Caricetum firmae auf der Munt La Schera (2500 m ü.M.) – wurden regelmässig Bodenproben mit Hilfe einer speziellen Sonde (BIERI et al., 1978b) entnommen und mit dem System von McFadyen-Edwards-Bieri (BIERI et al., 1978a) extrahiert. Die Konservierung geschah in Alkohol und die Präparation zur Determination in warmer konzentrierter Milchsäure. Die verschiedenen Bodentypen sind bislang nur selten oder nie intensiv nach Tydeiden untersucht worden, sodass neue Funde besonders im alpinen Gelände wahrscheinlich sind. Die Bestimmung der Gattungen erfolgte nach dem Schlüssel von H. ANDRÉ (1980). Ich schliesse mich seinen Auffassungen an, wonach das Schwergewicht der Genusmerkmale streng auf die Chätotaxien der Beine, des Dorsums, der Palpen und der Genitalien zu legen ist. Die Charakteristika wie Gestalt und Grösse der Haare oder die Feinstruktur des Integumentes (Linierung, Netzstruktur etc.) sollten nur der Unterscheidung der Spezies innerhalb einer Gattung vorbehalten sein. Für die Beschreibung einer Art konnten jeweils viele Exemplare herangezogen werden. Eine präzise und gut fundamentierte systematische Arbeit macht auch die Anwendung statistischer Methoden unerlässlich. Im Grunde genommen sollte die systematische Bearbeitung eines Materials auf Populationsstudien aufbauen. Ein weitgehend noch ungelöstes Problem ist das der Bastardierung innerhalb einer Population. Nur Zuchten könnten hier Klarheit bringen. Diese aber machen bei den Tydei-

den zur Zeit noch sehr grosse Schwierigkeiten. Bei den Massen wurden stets die statistischen Mittelwerte plus die Standardabweichung angegeben.

Die morphologischen Bezeichnungen der Details, insbesondere der dorsalen Chätotaxie des Hysterosomas, lehnen sich an jene von H. ANDRÉ (1980 und 1981) an. Dabei ist zu beachten, dass die Nummerierung der Dorsalhaare von derjenigen früherer Autoren abweicht. Die Begründung dafür entnehme man der Arbeit von H. ANDRÉ (1981).

Ein Wort noch zu den Tafeln mit den Abbildungen: Da sich die wesentlichen morphologischen Strukturen grundsätzlich bei den Spezies wiederholen, wurden nur die ersten Tafeln detailliert beschriftet. Die Bezeichnungen können auf die nachfolgenden Abbildungen entsprechend angewandt werden.

2. Beschreibungen

1. *Orthotydeus linarocatus* n. sp.

Abb. 1–14.

H. ANDRÉ (1980) etablierte die Gattung *Orthotydeus* mit den beiden Vertretern *O. lindquisti* (Marshall, 1970) und *O. goetzi* (Schruff, 1972). Aus dem Nationalparkmaterial konnte eine weitere Form mit *Orthotydeus* identifiziert werden. Habituell und in der Grösse reicht *linarocatus* an *lindquisti* heran. Sie lässt sich jedoch eindeutig an Hand der Integumentstruktur des Dorsums von *lindquisti* unterscheiden. Von *O. goetzi* lässt sie sich leicht durch das Fehlen der Spatelförmigkeit der hinteren Dorsalhaare absetzen. Die Tiere wurden stets im präparierten Zustand, ausserdem auch ventral gemessen.

Gesamtlänge des Idiosomas $282 \mu\text{m} \pm 8.2 \mu\text{m}$. Gesamtbreite $172 \mu\text{m} \pm 13.7 \mu\text{m}$. Die Masse entsprechen den statistischen Mittelwerten aus 10 Individuen.

Proterosomales Dorsum: Das Proterosoma ist dorsal durch keine auffällige Furche vom nachfolgenden Hysterosoma abgesetzt. Die Chätotaxie gibt den für die meisten Tydeiden typischen Modus wieder: *p*1 ist distal eingesetzt (Abb. 1). Die Sensillen (*s*) sind lang, glatt und laufen in einen einzigen Punkt aus. Die Länge beträgt $35 \mu\text{m} \pm 5 \mu\text{m}$. Die Haare *p* 1–3 sind kurz und ebenfalls glatt. Ihre Länge beträgt $15 \mu\text{m} \pm 4 \mu\text{m}$ (Abb. 1, 3, 14).

Die Feinstruktur des Integuments weist eine feine longitudinale Punktlinierung auf, die regelmässig von vorn nach hinten verläuft und

zwischen den Sensillen und *d1* ohne Unterbrechung in Transversalorientierung übergeht. Hier ist die Grenze zwischen dem Protero- und dem Hysterosoma zu sehen (nur als schwache Vertiefung). Bei anderen Tydeiden ist hier sonst eine deutlich ausgeprägte Fissur zu erkennen (Abb. 1).

Hysterosomales Dorsum: Die Chätotaxie entspricht der Beschreibung von H. ANDRÉ (1980) für die Gattung. Die Lateralhaare 11, 14, 15 und Dorsalhaare *d1*, *d2*, *d3*, *d4*, *d5* sowie *h2* sind vorhanden. *h1* fehlt (Abb. 1). Die Haare sind einheitlich nadelförmig, glatt und von der Länge $14\ \mu\text{m} \pm 2\ \mu\text{m}$. Die hysterosomale Integumentsstruktur ist ebenfalls eine feine Linierung, die aber transversal verläuft, und zwar so, dass bis zum Haarpaar *d4* nach hinten gerichtete schwungvolle Bögen entstehen (*derivatio nominis*). Ab Paar *d4* sind die Querlinien nach vorne orientiert (Abb. 1, 3). Seitlich verlaufen Längslinien.

Ventrum: Die für die Ventralpartie massgeblichen Chätotaxien sind folgende: Aus den Abbildungen 2, 4, 6, 7, 8, ist die morphologische Kennzeichnung ersichtlich. Es ist mir nun ein wesentliches Anliegen, eine Einheitlichkeit in den morphologischen Bezeichnungen anzustreben. Ich halte mich im folgenden an die von ANDRÉ (1980) gehandhabte, da dieser Autor ja ohnehin die Gattungsbeschreibungen neu zusammenstellte und sich damit für eine bestimmte Benennungsweise entschliessen musste.

Genitalformel: Die Genitale verfügen über drei, nach ihrer Lage unterschiedliche Haargruppen. Im Innern der Öffnung sind die Eugenitale (*eu*), auf den Wülsten die Genitale (*ge*) und als Einrahmung sozusagen die Aggenitale (*ag*). Man erhält so die Formel (*eu* ♀, *eu* ♂, –*ge*–*ag*). Da Weibchen und Männchen eine unterschiedliche Zahl von Eugenitale haben, sind sie hintereinander angeführt. Sollten sich andere Angaben geschlechtsspezifisch verhalten, so können sie ebenfalls durch Kommas getrennt in der Reihenfolge ♀, ♂ verzeichnet werden. Dieses gleichbleibende Schema nach obigem Abbild lässt sich für alle Tydeiden in den entsprechenden Beschreibungen anführen. Die Chätotaxieformeln für andere morphologische Merkmale lassen sich ebenfalls in ein einheitliches Schema bringen (vgl. unten). Auf die vorliegende Spezies angewandt lautet die Genitalformel: (0.4–6–4).

Epimeralformel: von distal nach abdominal: (3–1–4–2). Ausserdem besitzt die vorliegende Spezies ein Paar Analhaare (*ps*) (Abb. 4, 7). Die Linierung des ventralen Integumentes bleibt, mit Ausnahme eines kleinen Bezirkes auf der Höhe der 3. und 4. Epimere, wo sie longitudinal wird, transversal erhalten. Ein V-Muster ist nicht vorhan-

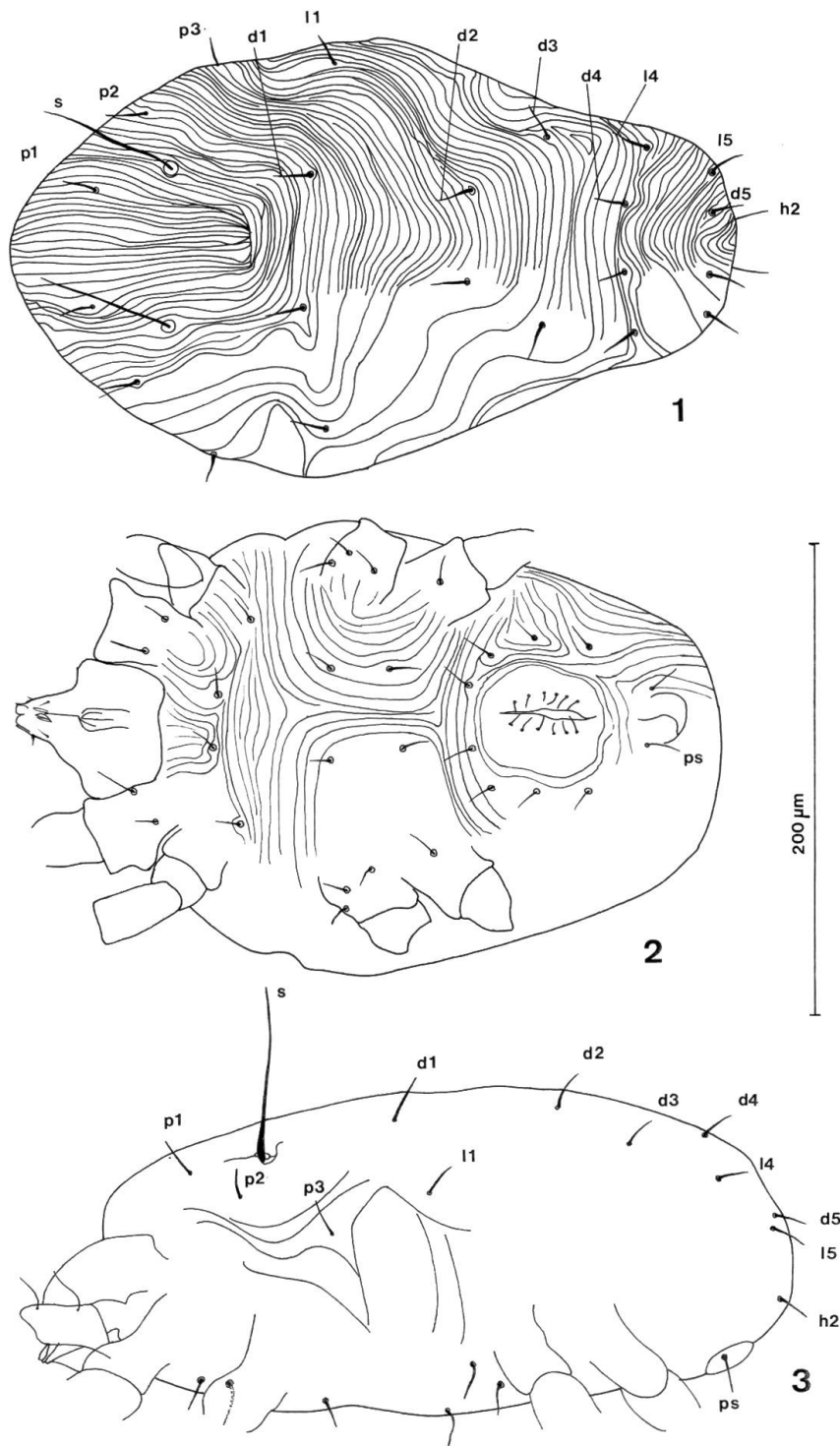


Abb. 1–3: *Orthotydeus linarocatus* n.sp., ♂. 1, Dorsalseite. 2, Ventralseite. 3, Lateral-seite.

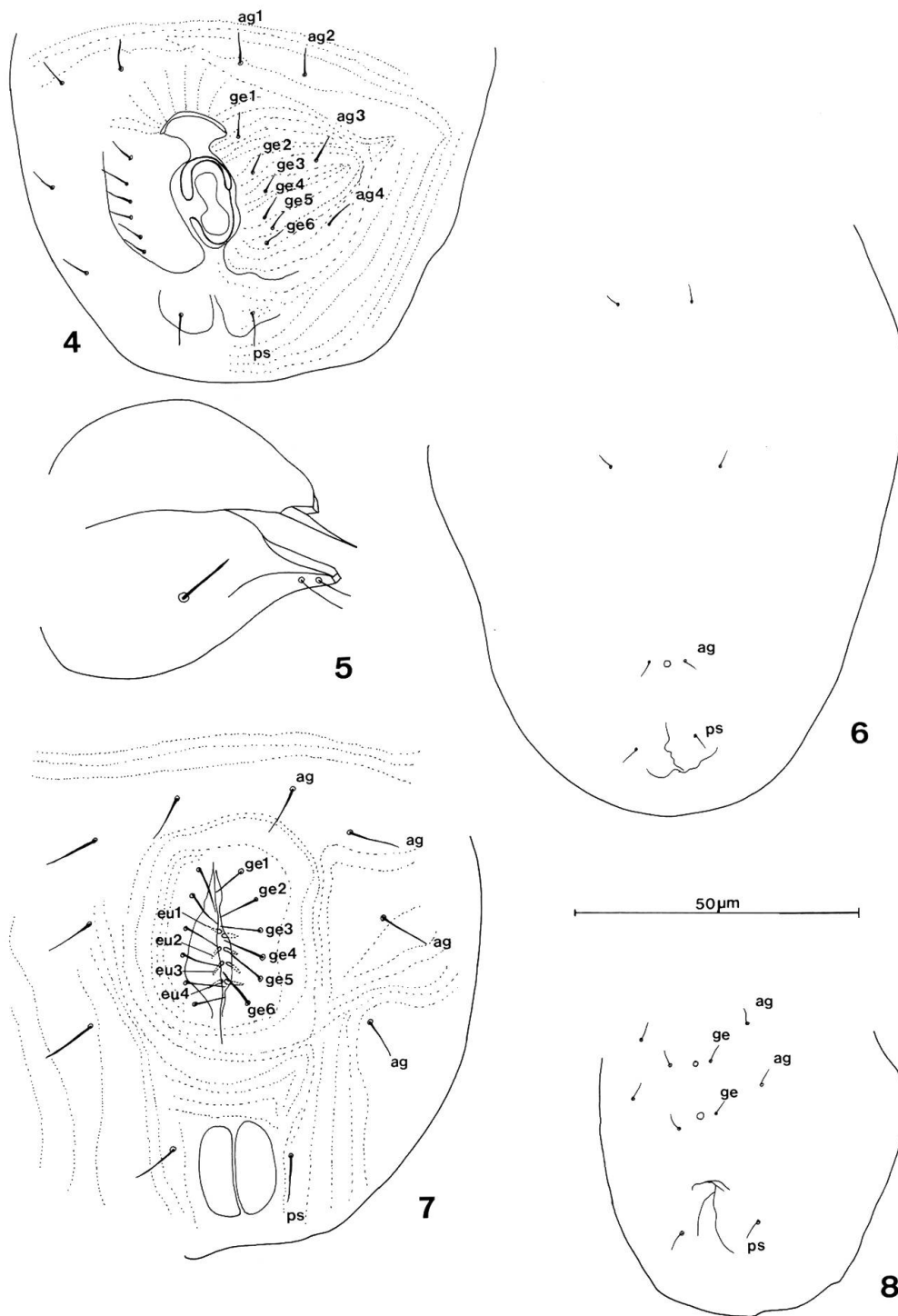


Abb. 4–8: *Orthotydeus linarocatus* n. sp. 4, Weibliche Genitalchätotaxie. 5, Rechte Lateralseite des Gnathosomas. 6, Genitalchätotaxie der Nympe I. 7, Männliche Genitalchätotaxie. 8, Genitalchätotaxie der Nympe II.

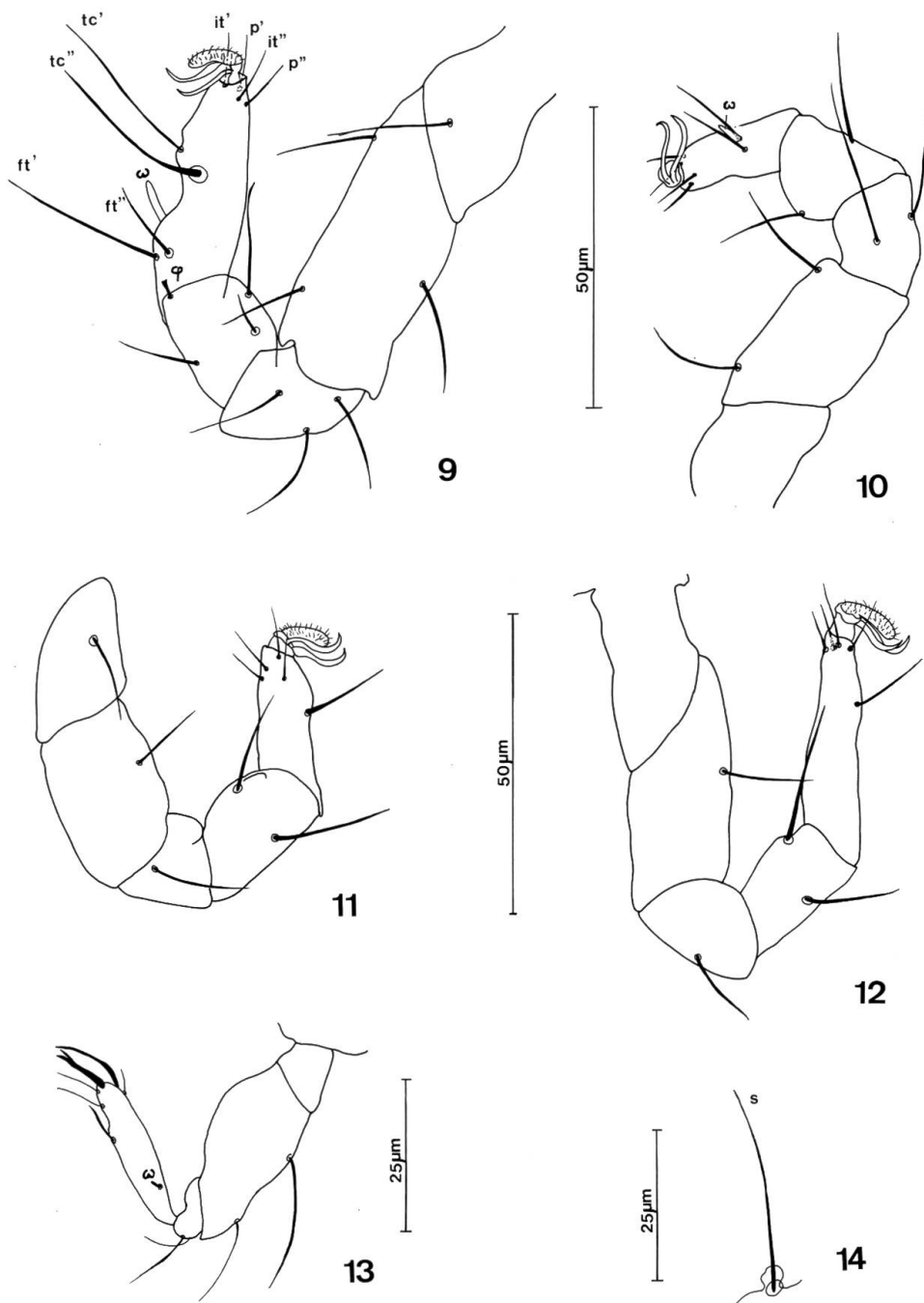


Abb. 9–14: *Orthotydeus linarocatus* n.sp. 9–12. Beine I–IV. 13, Palpe. 14, Proterosomale Sensille.

den. Der Sexualdimorphismus beschränkt sich auf die äussere Erscheinung der Genitale und zeigt sich in selber Weise wie bei *lindquisti*.

Gnathosoma: Es entspricht im wesentlichen dem für das Genus typischen Bild. Die Palpenformel lautet: (6–2–2–0), von distal nach proximal. Die Grössenverhältnisse sind aus den Zeichnungen ersichtlich (Abb. 5, 13). Die entsprechenden Masse in μm lauten auf 25–6–23–5.

Beine: Die Beinformel ist bei *linarocatus* mit *lindquisti* identisch (Aufzählung von distal nach proximal):

I (8–4–3–3–1), II (6–2–2–2–0), III (5–2–1–1–1), IV (5–2–1–1–0)

Die Tarsen von I und II sind mit je einem schwertförmigen Solenidion besetzt: Länge für ωI 12 μm , für ωII 6 μm . Tibia I besitzt ein rudimentäres Solenidion φ (Abb. 9, 10, 11, 12).

Für *Orthotydeus* typisch ist die Existenz der beiden Haare an Femur II sowie die Chätotaxie von Femur III.

Zusammenfassend lassen sich die Unterschiede im folgenden Bestimmungsschlüssel für die Spezies der Gattung *Orthotydeus* André, 1980 festlegen:

1. Dorsales Integument liniert, kein netzartiges Muster vorhanden 2
- Dorsales Integument zeigt deutliches Netzmuster aus untereinander verbundenen Linien. Sensillen lang (51 μm), fein gezähnt. Dorsalhaare 21–28 μm lang, gefiedert.
O. lindquisti (Marshall, 1970)
2. Dorsales Integument ohne Netzmuster. Sensillen 31 μm lang, glatt. Dorsalhaare mehrheitlich glatt, 23 μm lang. Aber die abdominalen Dorsalhaare *d5*, *l5*, *h2* gefiedert und spatelförmig gestaltet. **O. goetzi** (Schruft, 1972)
- Dorsales Integument ohne Netzmuster. Die Linien sind zu schwungvollen Bögen, vorallem im mittleren hysterosomalen Bereich, ausgebildet. Sensillen 35 μm lang, glatt. Alle Dorsalhaare ungefiedert, kurz: 14 μm **O. linarocatus** n. sp.

2. *Homoiorthydeus* n. gen.

Abb. 15–24.

Die vorliegende neue Gattung ist dem Genus *Orthotydeus* sehr nahe (derivatio nominis). Die einzige Abweichung von *Orthotydeus* besteht in der Genitalformel. An Stelle von 6 Genitalhaarpaaren besitzt *Homoiorthydeus* deren 4. In allen anderen Eigenschaften existiert eine Übereinstimmung mit *Orthotydeus*. (Abb. 20). Dieser

Umstand rechtfertigt die Errichtung einer neuen Gattung! Zusammenfassend seien die Genuscharakteristika dargestellt. Die Details entnehme man aus den Abbildungen. Beinchatotaxie: I (8-4-3-3-1), II (6-2-2-2-0), III (5-2-1-1-1), IV (5-2-1-1-0) mit ωI und ωII , sowie φ .

Die Pedipalpenchatotaxie lautet: *Pp* (6-2-2-0). Epimeralformel: (3-1-4-2). Genitalformel: (0.4-4-4). Dorsalchatotaxie: 10 Haarpaare auf dem hysterosomalen Dorsum wie bei *Orthotydeus*. Desweiteren ist die Analöffnung mit dem Analpaar (*ps*) besetzt. Wichtig für alle Gattungen der Tydeiden ist auch die Chatotaxie für die Nymphen: die dorsale Chatotaxie und jene der Beine stimmen mit den adulten Verhältnissen überein.

ANDRÉ (1980) gibt bei *Orthotydeus* für die Proto- und Deutonymphen die Genitalformeln in zwei Varianten wieder: (*ge-ag*):

NI a) (0-1)	NII a) (2-2)
b) (0-0)	b) (1-2)

Es wäre nun denkbar, dass die beiden Varianten dieser Angaben in Wirklichkeit die Situation der beiden Gattungen wiedergeben, so dass der Modus a) *Orthotydeus*, und entsprechend b) *Homoiorthydeus* zuzuordnen ist. Leider wurden im Scheramaterial nur Beispiele für a) gefunden. Die Formel für *Homoiorthydeus* muss noch offen bleiben. Die Epimeralformel für die Adulten lautet wie für *Orthotydeus* (3-1-4-2).

2.1. *Homoiorthydeus quadrisetosus* n.sp.

Diese Spezies ist vorläufig der einzige Vertreter der neuen Gattung *Homoiorthydeus*.

Der für die Tydeidae charakteristische trapezförmige Habitus weist folgende idiosomatische Masse auf: Länge $201 \mu\text{m} \pm 15 \mu\text{m}$, Breite: $121 \mu\text{m} \pm 8 \mu\text{m}$. Die neue Spezies ist leicht weniger gedrungen gebaut als *O. linarocatus*. Das proterosomale Dorsum geht ohne gut ausgeprägte Querrinne ins Hysterosoma über. Eine solche ist aber weiter dorsal zwischen *d4* und *d5* ausgebildet, sowie ventral zwischen der zweiten und dritten Epimere. Augen sind keine vorhanden (Abb. 15, 16).

Die Hautstruktur des Dorsums ist für *H. quadrisetosus* und *O. linarocatus* dieselbe, nämlich eine feine Punktierlinierung in geschwungenen Bögen quer über den Körper geführt (Abb. 1). Das Ventrum ist ebenfalls bei beiden gleich gestaltet. Für *H. quadrisetosus* gelten folgende spezifische Merkmale:

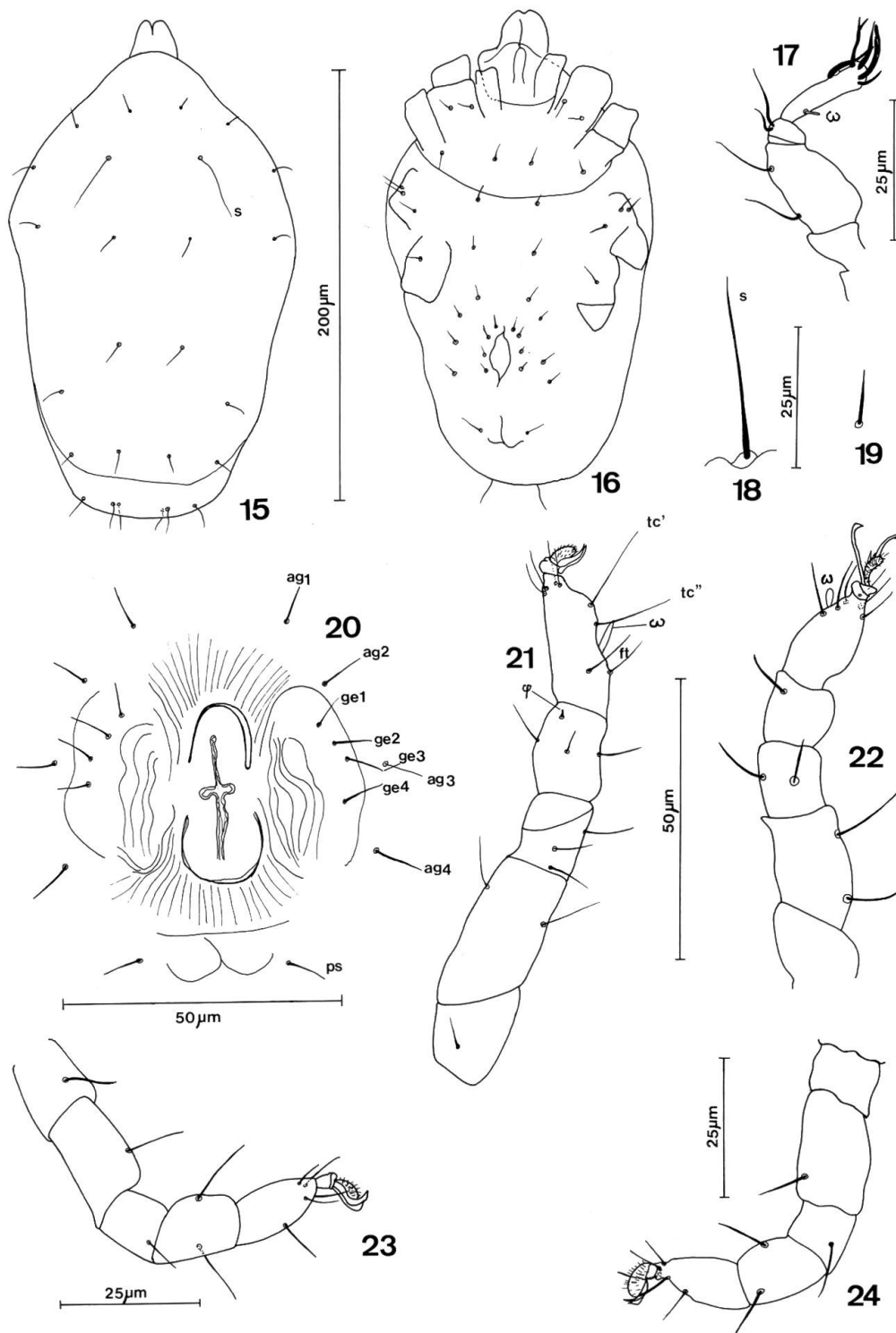


Abb. 15–24: *Homoiorthotydeus quadrisetosus* n. sp. 15, Dorsum des Männchen. 16, Ventrum des Männchen. 17, Palpe. 18, Proterosomale Sensille. 19, Dorsalhaar. 20, Weibliche Genitalchätotaxie. 21–24. Beine I–IV.

- Die Körperhaare sind dünn, glatt und spitz auslaufend. Die Länge beträgt: 10–15 μm (kürzer als bei *O. linarocatus*), wobei die längeren abdominalwärts sind (Abb. 19).
- Die Sensillen auf dem proterosomalen Dorsum sind 33 μm lang, dünn und zugespitzt (Abb. 19).
- Die Haare des proximalen, solenidionseitigen Paares auf dem Tarsus I (*ft*) sind unter sich von gleicher Länge und Gestalt (wie die übrigen Beinhaare), wogegen dieselben bei *O. linarocatus* unter sich verschieden sind (Abb. 21).

Weil diese neue Art gleichzeitig den Typus der neuen Gattung *Homoiorthytydeus* repräsentiert, wurde in der Namensgebung der Spezies nochmals das Hauptmerkmal der Gattung berücksichtigt (Genitalformel!).

3. *Tydeus collicupatus* n. sp.

Abb. 25–39.

3.1. Vorbemerkungen

Die von KOCH (1835) aufgestellte Gattung wurde von ANDRÉ (1980) neu definiert. Basierend auf seiner Revision der Genera (ANDRÉ, 1980) wurden die im Nationalpark gefundenen Formen diesem Genus zugeordnet. Das Genus *Tydeus* ist die breitest gefächerte Gattung innerhalb der Tydeiden, zumal nach der Revision von André einige *Lorryia*- und *Paralorryia*-Spezies dazugehören. Zur Zeit kommen 100–200 Arten in Frage.

Im alpinen Rasen des Nationalparkes wurden 4 neue Arten gefunden. Obwohl André die Existenz von zwei Augen mit in die Genusdefinition aufgenommen hat, schien es mir berechtigt, meine neuen Arten, alle samt und sonders ohne Augen, dennoch zu dieser Gattung zu zählen, weil sie in allen übrigen Charakteristika der *Tydeus*-Definition entsprechen. Die Formen aus dem Park leben alle unterirdisch, so dass das Fehlen der Lichtsinnesorgane eigentlich zu erwarten ist. Dies allein spricht schon für neue Arten. Zunächst sollen die allen Arten gemeinsamen Charakteristika, im wesentlichen die Gattungsmerkmale, kurz zusammengefasst werden. Danach werden die spezifischen Eigenschaften geschildert.

3.2. Genusmerkmale

Proterosomales Dorsum: Die Chätotaxie der Haare ist in Abb. 26 und 35 dargestellt. *p*₁ ist diestal verlagert. Die Sensillen sind ohne

Endkolben, sondern lang und spitz ausgezogen und zwischen und hinter *p2* inseriert. Dieser Modus der dorsalen Chätotaxie fällt unter den von ANDRÉ (1980) geprägten Terminus «prodorsum recurved», womit angedeutet werden soll, dass die bei den Nymphen noch sichtbare Dehiscenzlinie die Insertionsstellen für *p2* bestimmt. (ANDRÉ, 1980 und 1981).

Hysterosomales Dorsum: Die Haare sind in 5 Querreihen angeordnet. Insgesamt 5 Dorsal- und 4 Lateralpaare. (Abb.26 und 31). Diese Chätotaxie entspricht jener von allen Autoren für *Lorryia*, *Paralorryia* und *Tydeus* angegebenen. Diese Gattungen sind nun im wesentlichen in eine einzige, nämlich *Tydeus* hineingenommen worden.

Ventrum: Die Epimeralformel lautet: (3-1-4-2). Diejenige für die Genitalien: (0.4-6-4). Beiderseits der Analregion sitzt je 1 Haar (*ps*). Der Sexualdimorphismus besteht einzig nur in der Gestalt der Genitalöffnung. (Abb.25 und 30).

Extremitäten: Die Beinchatotaxie zeigt folgendes Bild: I (8-4-3-3-1), II (6-2-2-3-0), III (5-2-1-2-1), IV (5-2-1-1-0).

Die Solenidia ωI und ωII an den entsprechenden Tarsen sind gut ausgebildet. Von den vier Tibialhaaren I ist ein distales das rudimentäre und gegabelte φ . Der Femur I ist ungeteilt. Alle Tarsen I-IV sind mit zwei Krallen und einem Empodium ausgerüstet. (Abb.34, 36, 38, 39).

Gnathosoma: Die Palpenformel heisst: (6-2-2-0). Basal am Palptarsus sitzt ebenfalls ein Solenidion. Die Chelizeren sind normal, stilettförmig gestaltet. (Abb.27 und 32).

3.3. Beschreibung von *T.collicupatus* n.sp.

Die Länge des Idiosomas beträgt $217 \mu\text{m} \pm 14 \mu\text{m}$. Die Breite $148 \mu\text{m} \pm 13 \mu\text{m}$.

Integument: Dieses ist in seiner Erscheinung sehr auffällig. Das ganze Dorsum entfaltet ein reiches Netzwerk unregelmässig gestalteter Maschen. (Abb.35). Gleichzeitig sind an den Kontaktstellen benachbarter Maschen die Leisten zu Kreuzknötchen (cross-ties) vereinigt. Das ganze Integument ist unruhig und von Loben unterbrochen, so dass einzelne Bezirke ausgeschieden werden. Die Loben selbst sind innen mit einer normalen Linierung ausgeschmückt. Ein Seitenriss veranschaulicht die Situation. (Abb.26, 28, 31). Dieses Charakteristikum ist häufig innerhalb dieser Gattung, jedoch sind Unterschiede in der Maschengestalt und -grösse festzustellen. Die Loben sind ebenfalls unterschiedlich ausgebildet. Es muss aber dennoch in diesem Zusammen-

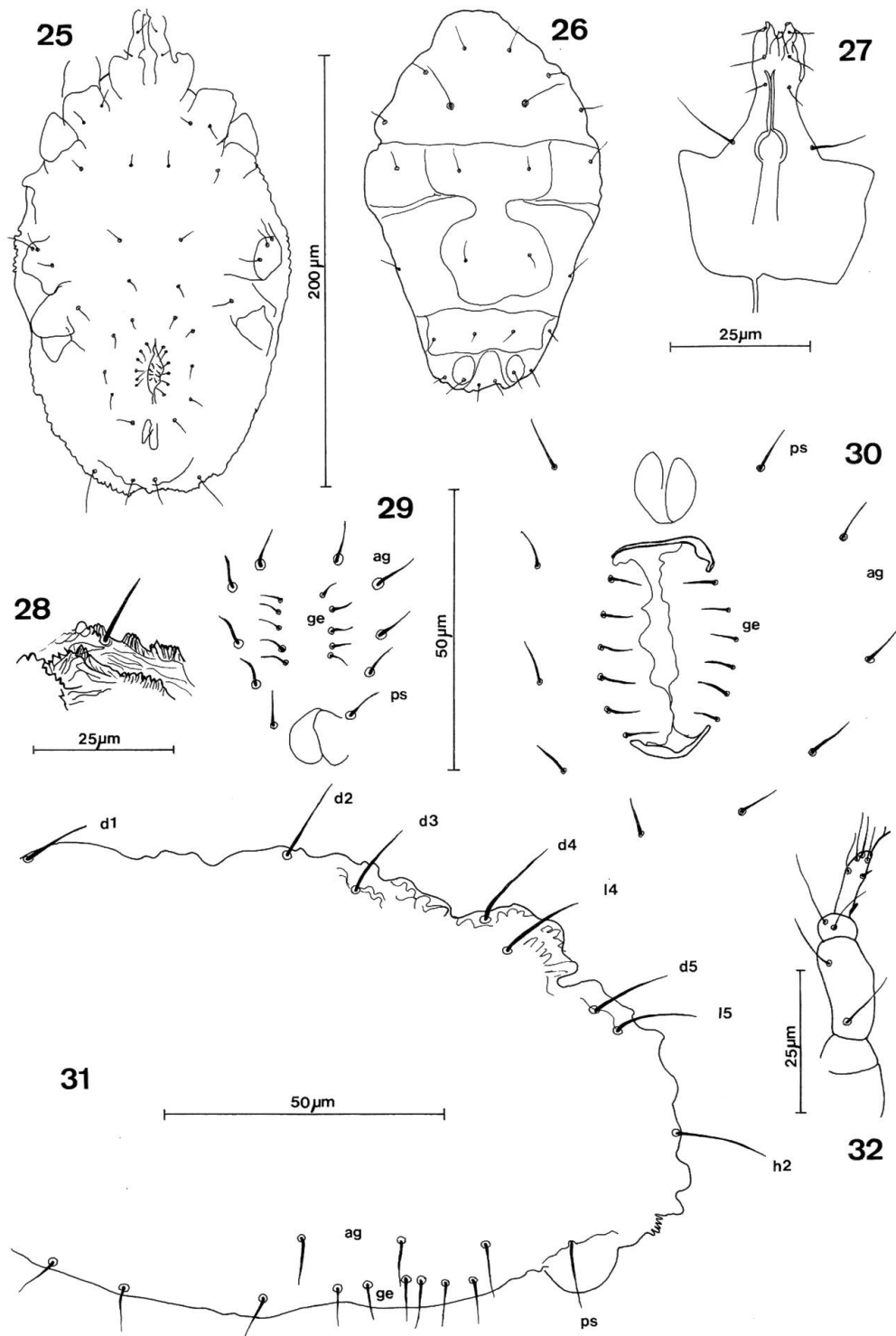


Abb.25–32: *Tydeus collicupatus* n.sp. 25, Ventralseite des Männchen. 26, Dorsalseite des Männchen. 27, Ventralseite des Gnathosomas. 28, Seitenansicht des dorsalen Integumentes mit Haar. 29, Genitalchätotaxie der Nymphe III. 30, Weibliche Genitalchätotaxie. 31, Seitenansicht des Hysterosomas. 32, Palpe.

hang erwähnt werden, dass als Artmerkmal möglichst in einer Population messbar Signifikantes und Konstantes figurieren sollte und nicht oft nur subjektive Eindrücke, die oftmals von der Lage der Tiere und Präparationstechnik beeinflussbar sind. Die Ventralseite ist einfach liniert. Auf einem schmalen Bereich, auf der Höhe der Epimeren I–II laufen die Linien zu einem Transversalmuster zusammen. Auf den optischen Eindruck des dorsalen Integumentes macht die Speziesbezeichnung aufmerksam.

Körperhaare: Die Sensillen sind 34 μm lange, spitz auslaufende dünne Haare. Die anderen Körperhaare sind alle gleich gestaltet, nur kürzer: 15–17 $\mu\text{m} \pm 2 \mu\text{m}$, wobei die abdominalen Haare die längeren sind. Die Insertionsstellen sind als kreisförmige punktierte Areale im Integument markiert. Die Netzstruktur ist dort unterbrochen. (Abb. 35).

Beine: Die Masse der Beine nehmen sich wie folgt aus: Die linke Zahl bezieht sich auf die Länge, die rechte auf die Breite (alle Angaben in μm).

I (27/10–20/12–15/12–35/17–15/15)

II (22/7–15/10–10/10–23/13–13/15)

III (20/7–18/10–13/10–19/13–17/17)

IV (20/7–16/10–16/10–25/15–18/15)

Das Solenidion ωI ist schwertförmig gebaut und erreicht in seiner Länge die Segmentbreite: 10 μm . ωII ist stumpf und kürzer: 7 μm . Ein weiteres Merkmal ergibt sich aus dem Haarbesatz des Tarsus I. Das Paar *ft* ist feiner gestaltet als das distalere *tc*. Die Länge der *ft*-Haare ist gleich wie bei ωI . (Abb. 34). Chätotaxie der übrigen Beine entnehme man aus den Abbildungen 36, 38 und 39.

Gnathosoma: Die Mundgliedmasse sind zu $\frac{3}{4}$ bei Dorsalansicht unter dem Körper versteckt. Die Chelizeren sind kurz und zeigen keine auffälligen Merkmale. Die Palpenmasse lauten:

(15/4–5/6–21/8–10/8). (Abb. 27, 32 und 33).

Stasen: Die Stasen zeigen nur in der Genitalformel Wandlungen: d.h. im Genitale und Aggenitale. (Abb. 29, 30 und 37).

NI: 1–1 NII: 2–2 NIII: 4–4 A: 6–4

Vergleich: Folgende Spezies kommen in die Nähe von der hier beschriebenen:

Tydeus evansi (Baker, 1968a), *T. formosa* (Cooreman, 1958), *T. scopa* (Kuznetzov, 1975), *T. polita* (Kuznetzov, 1975), *T. stellata* (Carmona, 1972), *T. danuta* (Kazmierski, 1978a) und *T. varsoviensis* (Kazmierski, 1978b). Das Integument ist bei all diesen Formen ähnlich

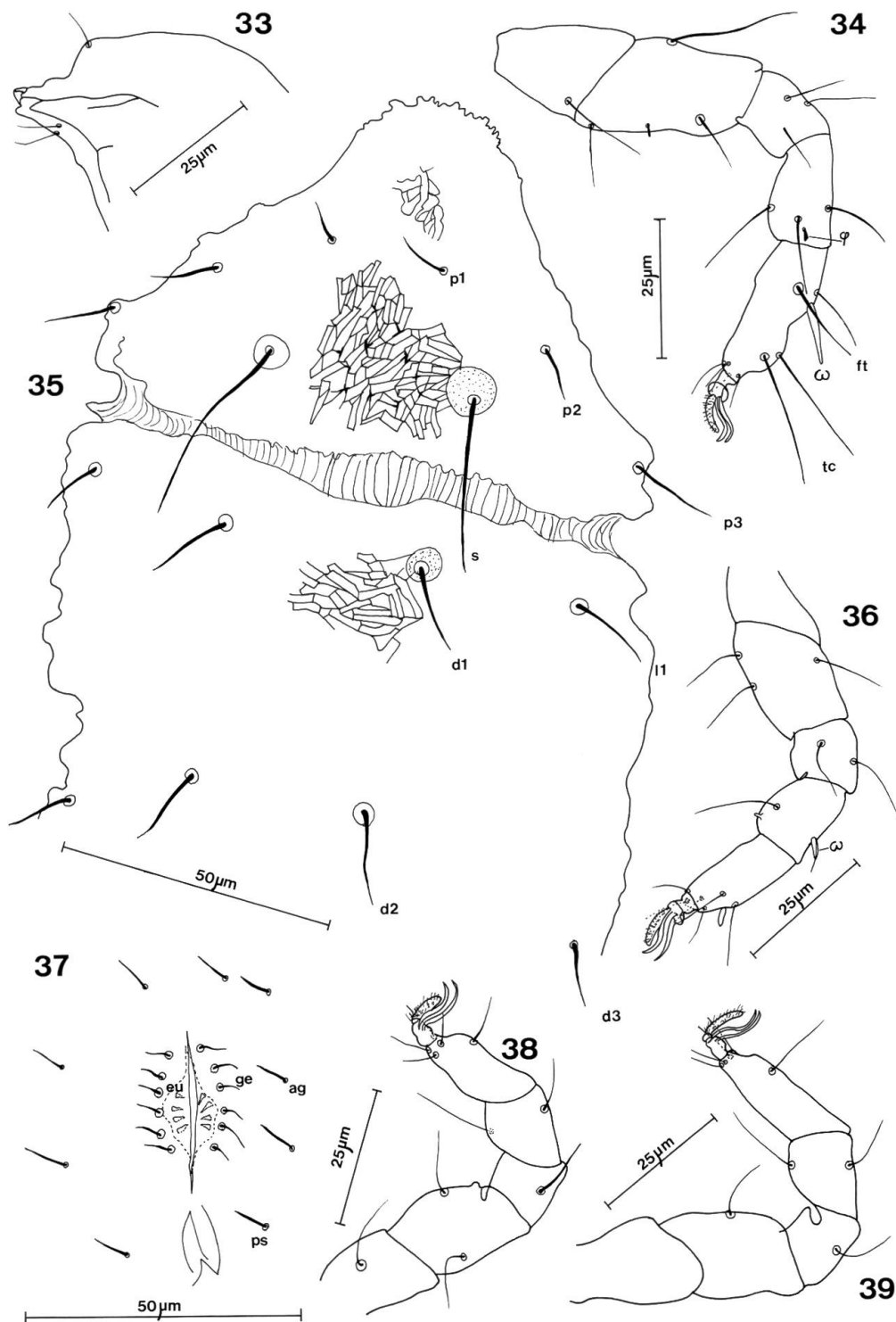


Abb. 33–39: *Tydeus collicupatus* n. sp. 33, Linke Lateralseite des Gnathosomas. 34, Bein I. 35, Proterosomales Dorsum. 36, Bein II. 37, Weibliche Genitalchätotaxie. 38, Bein III. 39, Bein IV.

der *T. collicupatus*. Diese lässt sich aber an Hand der Maschengrösse und -form, sowie der Körperhaare (dorsale und insbesondere *ft*) und der Solenidia von den Vergleichsarten abheben.

4. *Tydeus nasatus* n. sp.

Abb. 40–51.

Ein dorsodistaler Vorsprung (Naso) überlagert das Gnathosoma vollständig, so dass es von dorsal nicht mehr sichtbar ist. Die Speziesbezeichnung hat diesen Sachverhalt zum Inhalt. Die Trennung zwischen dem proterosomalen und hysterosomalen Dorsum ist deutlich vollzogen.

Länge des Idiosomas: $298 \mu\text{m} \pm 45 \mu\text{m}$. Breite: $189 \mu\text{m} \pm 28 \mu\text{m}$. (Abb. 40, 41, 42).

Integument: Dorsal und ventral ist ein regelmässiges und sehr charakteristisches Linienmuster ausgebildet; es ist in Abbildungen 40 und 47 festgehalten. Auf der halben Distanz zwischen *d1* und über *d2* hinaus ist die Transversalorientierung durch die Longitudinale abgelöst. (Abb. 47).

Dorsalhaare: Die Sensillen sind wie bei den andern hier beschriebenen Spezies lang, glatt und spitz auslaufend. Die Länge beträgt $58 \mu\text{m}$. Die dorsalen Haare sind dagegen fein gefiedert, während die ventralen wiederum ungefiedert und glatt sind. Ihre Länge beträgt $17\text{--}18 \mu\text{m}$. (Abb. 47).

Beine: Die Masse sind:

I (37/20–29/17–19/17–47/27–19/27)

II (34/10–27/15–20/16–36/22–17/20)

III (32/8–23/15–21/15–20/19–20/20)

IV (35/10–23/16–20/15–30/20–23/19)

Die beiden Solenidia sind gleich gebaut. Die Masse betragen: $\omega\text{I} = 10 \mu\text{m}$, $\omega\text{II} = 8 \mu\text{m}$. Das Haarpaar auf Tarsus I *tc* ist grösser als das Paar *ft*. Die Haare *ft* sind untereinander wenig verschieden. (Abb. 48). Femur I ist ungeteilt und beinahe quadratisch. Alle Haare der Beine ungefiedert, glatt. (Abb. 48–51). Die Beinhaare sind vergleichsweise länger als die übrigen Körperhaare.

Gnathosoma: Die Masse sind: (14/6–5/7–27/9–10/10)

Die palpalen Terminalhaare sind verlängert, d.h. ca. so lang wie der Tarsus. Das distale Haar des Genu ist bedeutend kürzer und feiner gebaut als das proximale. Das Genu ist doppelt so lang wie das Endglied. Die Länge des digitus mobilis der Chelizeren übersteigt die Tarsuslänge. (Abb. 44, 46).

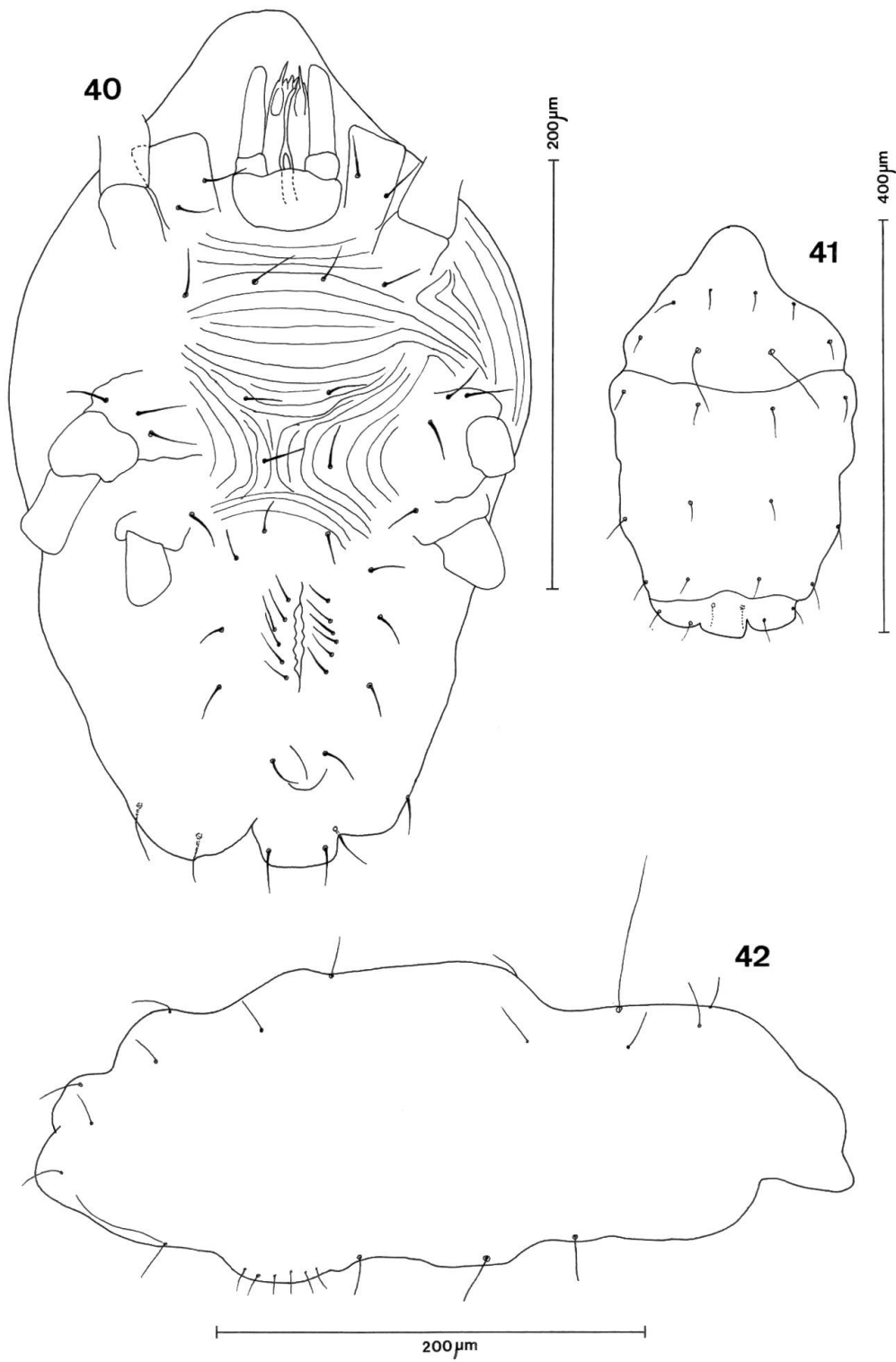


Abb. 40–42: *Tydeus nasatus* n. sp. ♂, 40, Ventralseite. 41, Dorsalseite. 42, Lateralseite.

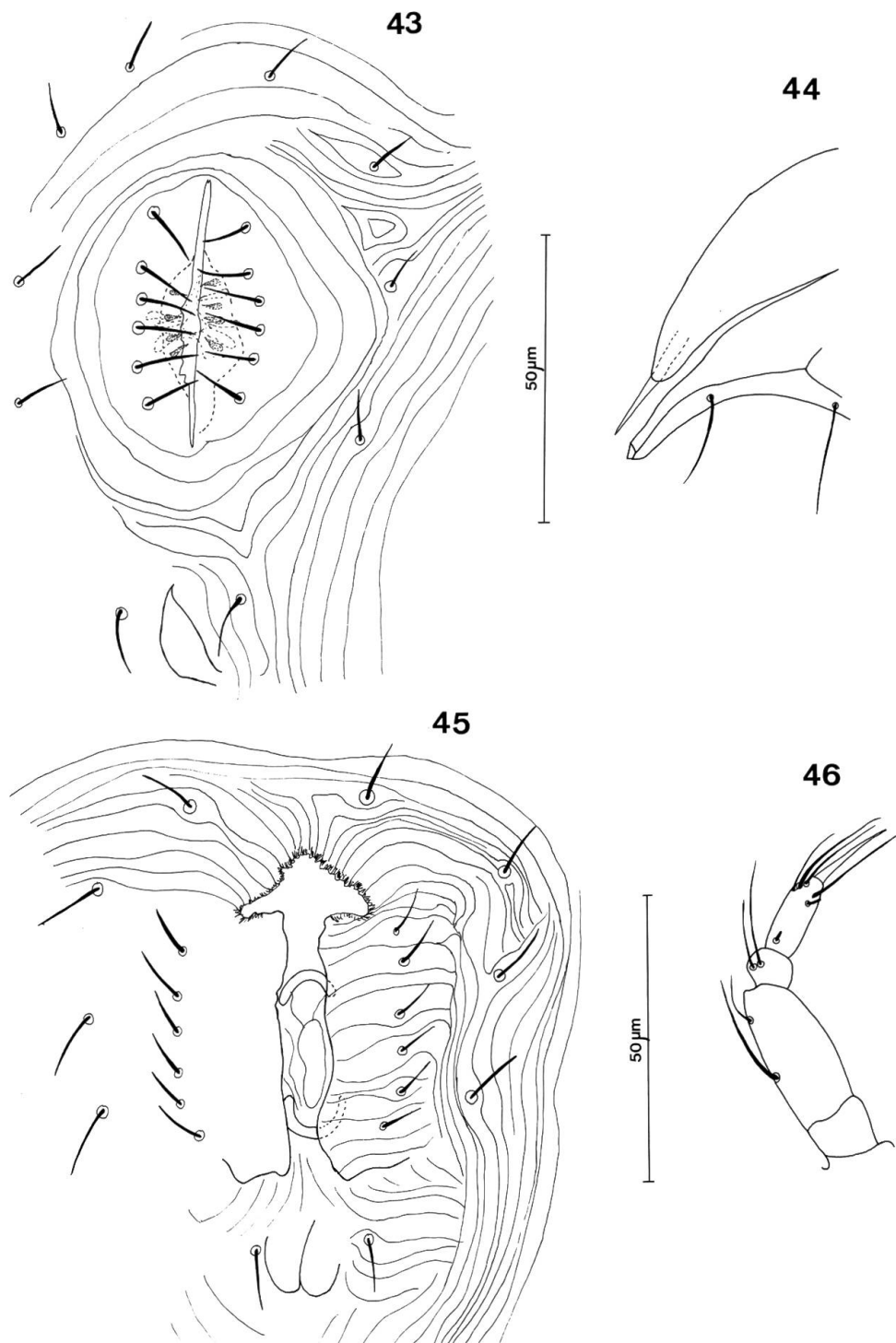


Abb. 43–46: *Tydeus nasatus* n.sp. 43, Männliche Genitalchätotaxie. 44, Linke Lateral-
seite des Gnathosomas. 45, Weibliche Genitalchätotaxie. 46, Palpe.

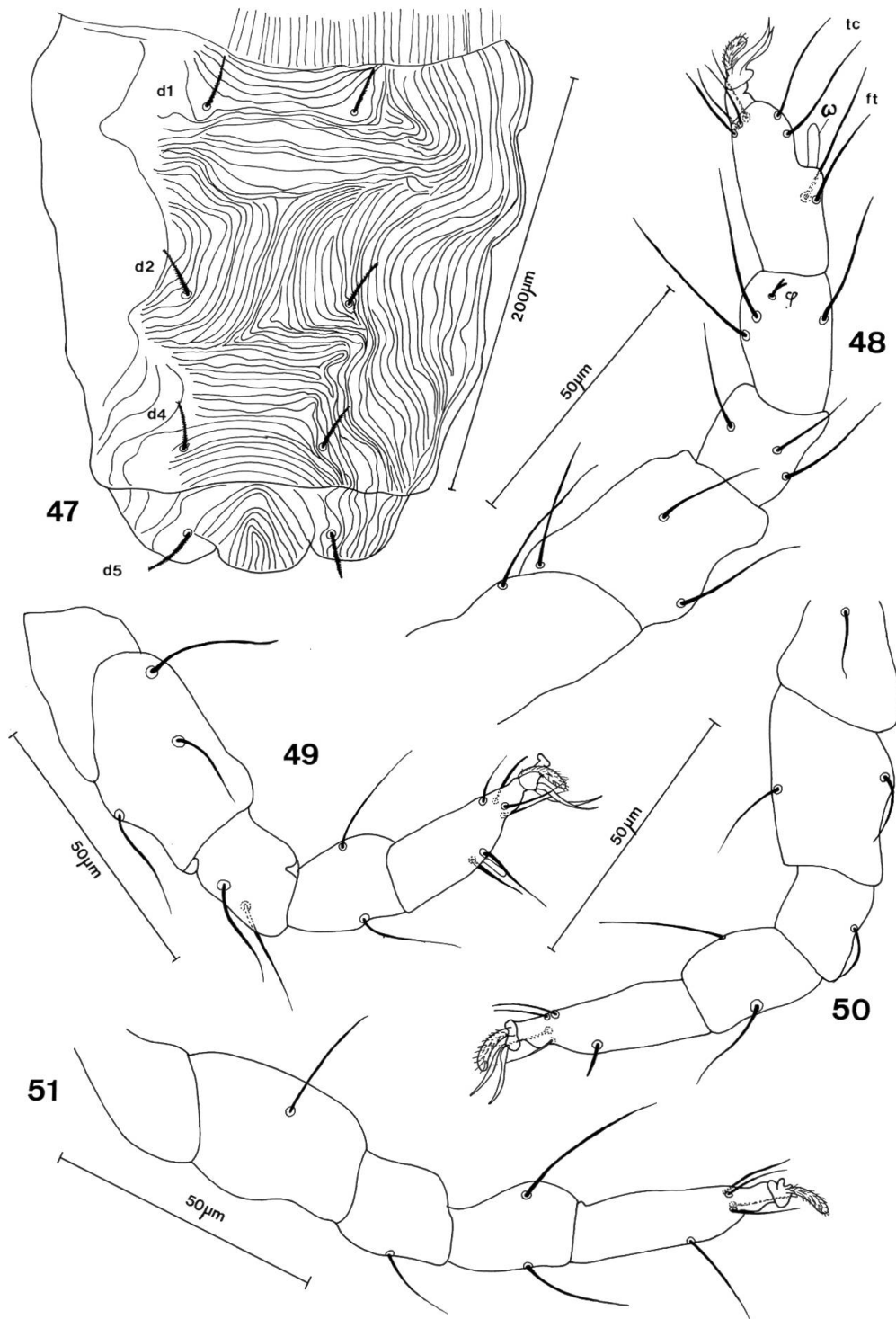


Abb.47–51: *Tydeus nasatus* n.sp. 47, Hysterosomales Dorsum. 48–51: Beine I–IV.

Stasen: Während die übrigen Chätotaxien schon früh adulte Verhältnisse zeigen, wandelt sich die Genitalformel folgendermassen: (vgl. Abb. 43 und 45):

NI: 1–1

NII: 2–2

NIII: 3 oder 4–4

A: 0.4–6–4

Vergleich: *Tydeus nasatus* gleicht den Formen *T. carya* (Baker, 1968b) *T. chapultepecensis* (Baker, 1968b) *T. mansonii* (Baker, 1968b) sowie der russischen Spezies *T. latiuscula* (Kuznetzov, 1972). *T. nasatus* lässt sich aber in folgenden Punkten von allen unterscheiden:

- Gnathosoma stärker vom Naso überlagert
- Sensillen länger
- feine Haarfiederung, jedoch glatte Beinhaare
- anderes Genu/Tarsus-Verhältnis bei Palpen (2:1)
- kleinerer Palptarsus

5. *Tydeus baderi* n. sp.

Abb. 52–63.

Die das vordere vom hinteren Dorsum trennende Furche bleibt fast aus. Die Masse lauten: Länge $250 \mu\text{m} \pm 27 \mu\text{m}$. Breite: $154 \mu\text{m} \pm 28 \mu\text{m}$. (Abb. 52, 53).

Integument: Es gleicht jenem von *T. nasatus* (Abb. 59 und 47). Dieses Muster ist denn auch unter den Tydeiden am häufigsten und in manchen Varianten zu finden. Bei *T. baderi* ist der längslinierte Bezirk weiter nach abdominal verlagert, so dass *d2* in ihm zu liegen kommt, während *d2* bei *T. nasatus* bereits im abdominalen querlinierten Feld situiert ist. Solche Unterschiede dürfen allerdings nicht übergewichtet werden, da leichte Unterschiede unter den Individuen auftreten können. Das ventrale Integument ist jenem der anderen Spezies gleich.

Dorsalhaare: Die Sensillen sind dünn und lang ausgezogen, ohne Fiederung. Die Länge misst $39 \mu\text{m}$. Die übrigen Körperhaare (inklusive die Beinhaare) sind einfach gestaltet. Die Länge beträgt $12 \mu\text{m}$. (Abb. 57. Dorsalchätotaxie in Abbildungen 52 und 55).

Beine: Die Masse sind:

I (22/11–17/11–17/10–27/17–18/17)

II (13/7–12/10–5/10–18/11–7/13)

III (18/13–11/12–9/10–17/11–15/10)

IV (16/13–20/13–9/10–17/9–14/7)

Das Solenidion ωI ist mit der Länge von $5 \mu\text{m}$ kürzer als die Segmentbreite. ωII ist $3 \mu\text{m}$ gross und wie ωI gestaltet. Der Femur I ist

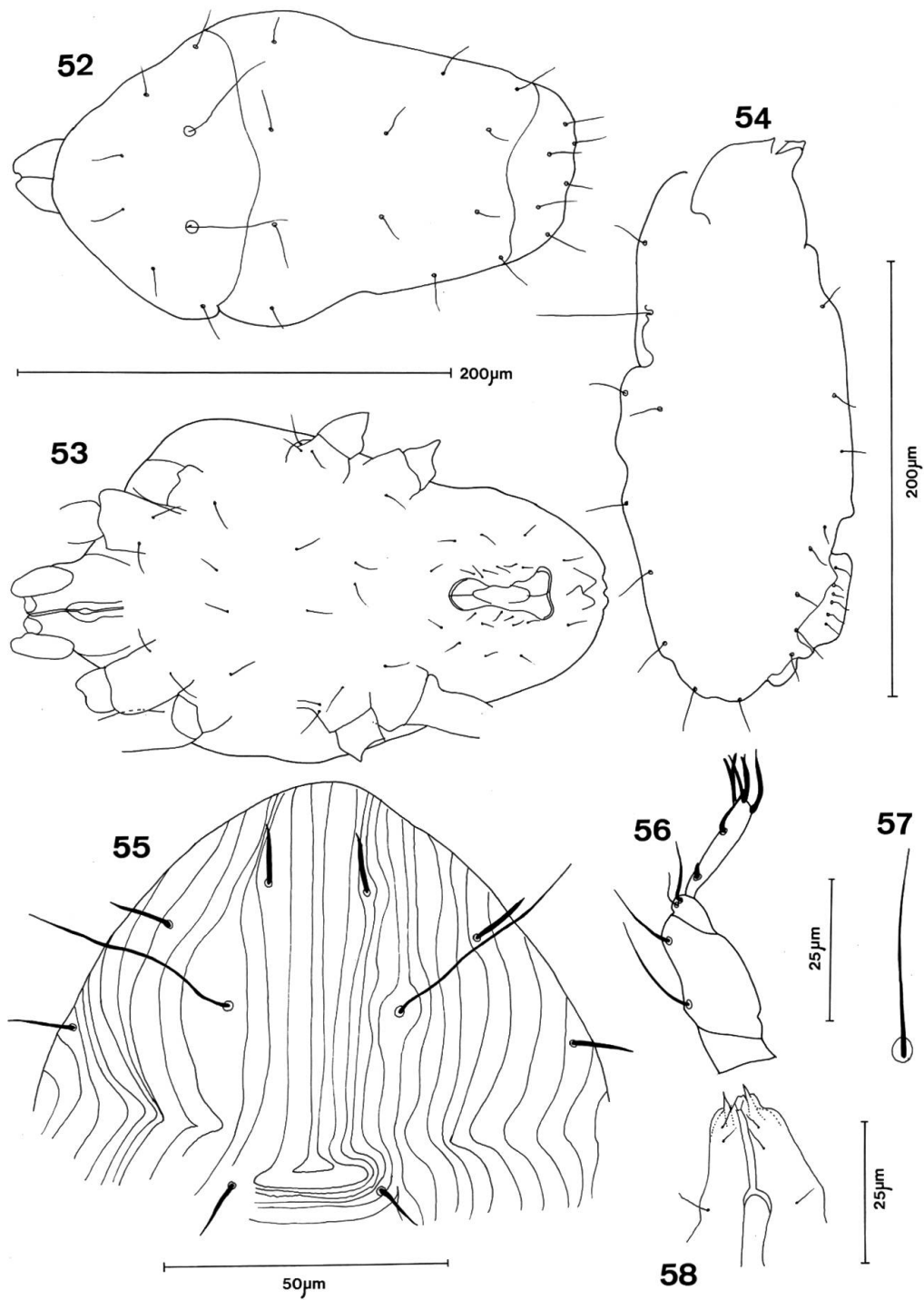


Abb. 52–58: *Tydeus baderi* n. sp. ♀. 52, Dorsalseite. 53, Ventralseite. 54, Lateralseite. 55, Proterosomales Dorsum. 56, Palpe. 57, Sensille. 58, Ventralansicht des Gnathosomas.

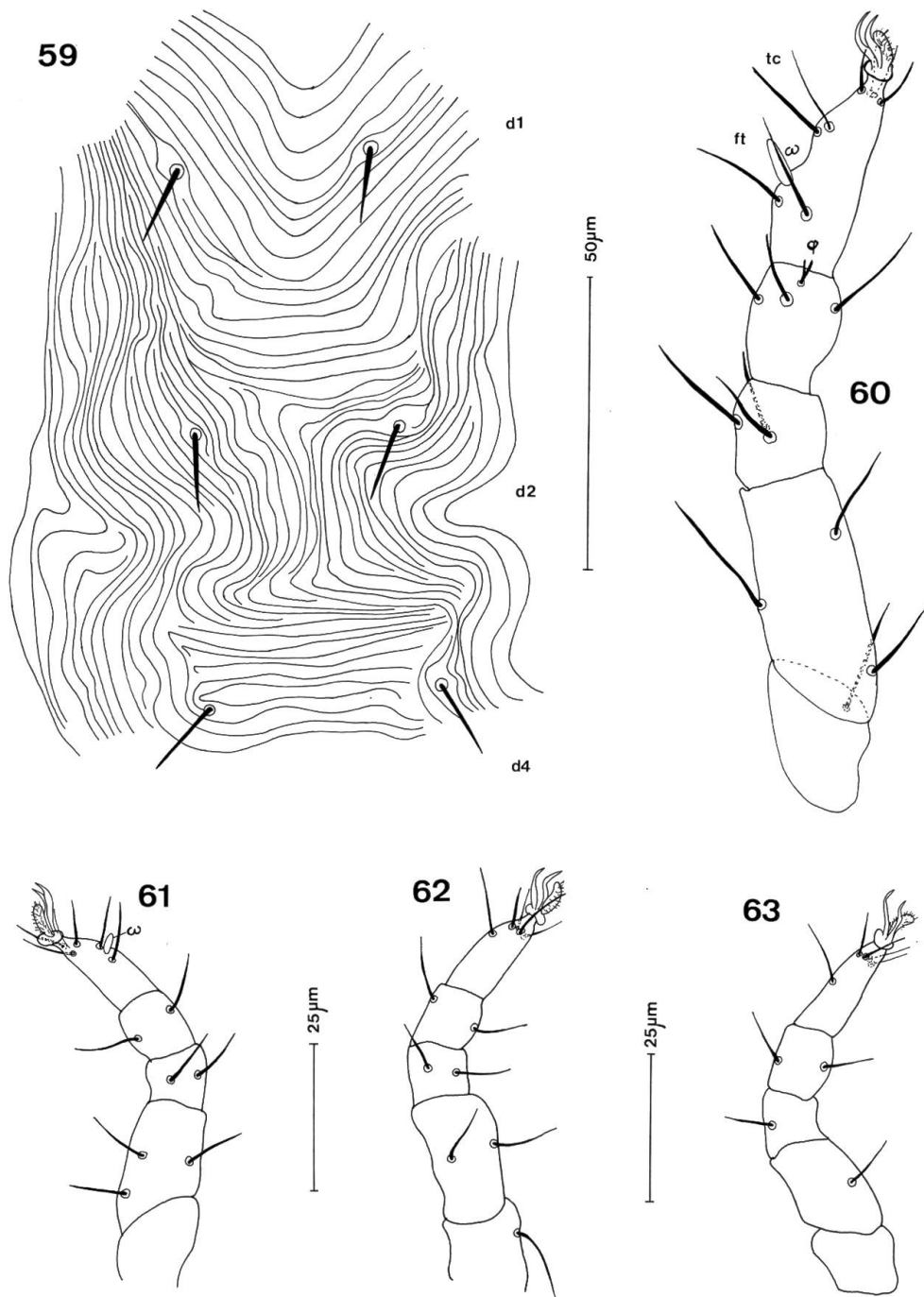


Abb.59–63: *Tydeus baderi* n.sp. 59, Dorsales Integument des Hysterosomas. 60–63: Beine I–IV.

ungeteilt und fast quadratisch. Die Haare *ft* und *tc* sind gleich lang, jedoch ist das eine Haar des Paares *tc* dicker als das andere. (Abb. 60). Übrige Beinchätotaxie in Abbildungen 61–63.

Gnathosoma: Die Pedipalpen messen: (12/3–3/6–17/11–10/8–8/11). Der Tarsus ist schmal, verlängert, aber mit relativ kurzen Terminalhaaren besetzt. Das Palpgenu ist dem Tarsus in der Länge gleich. Im vorderen Tarsusdrittel geht seitlich ein basal verbreitertes Haar ab (Abb. 56, 58). Die beweglichen Chelizeren sind wieder stark reduziert und kürzer als der Palptarsus.

Stasen: Die Genitalformel verändert sich wie folgt (die andern Spezies haben ein frühes adultes Resultat):

NI: 1–1

NII: 2–2

NIII: 3–3, A: 0.4–6–4

Vergleich: *T. baderi* gleicht *T. woolleyi* (Baker, 1968b) sehr. *T. baderi* unterscheidet sich von der Vergleichsform durch:

- fehlende Haarfiederung
- anderes Längenverhältnis der Sensillen/Körperhaare (3:1)
- stark verschmälerten und verlängerten Palptarsus
- die Verkürzung des Terminalhaares am Palptarsus.

6. *Tydeus mattheyi* n. sp.

Abb. 64–75.

Habituell fällt *T. mattheyi* durch das sehr grobe Maschenwerk des dorsalen Integumentes auf. Das Gnathosoma verschwindet ganz unter dem proterosomalen Dorsalvorderrand und ist mit diesem bündig. (Abb. 64 und 65).

Länge $256 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$. Breite $148 \mu\text{m} \pm 15 \mu\text{m}$. Die beiden Dorsalteile sind durch die Unterbrechung der Netzstruktur mittels einer leichten Querrinne voneinander gesondert.

Integument: Abbildungen 64 und 69 geben die Hautstruktur wieder. Die Kontaktstellen äussern sich wie bei *T. collicupatus* als Kreuzknötchen, welche wie Zähnnchen aufgerichtet sind. Im Unterschied zu *collicupatus* ist hier die Maschenweite recht gross. Ventral ist die Haut wie üblich liniert.

Dorsalhaare: Sie sind kurz, spitz und glatt, von der Länge 10–12 μm (abdominalwärts zunehmend). Die Sensillen messen 40 μm und sind wie bei allen hier beschriebenen Spezies gestaltet. (Abb. 67, 68 und 69).

Beine: Die Masse sind:

I (35/13–19/14–16/13–35/17–21/17)

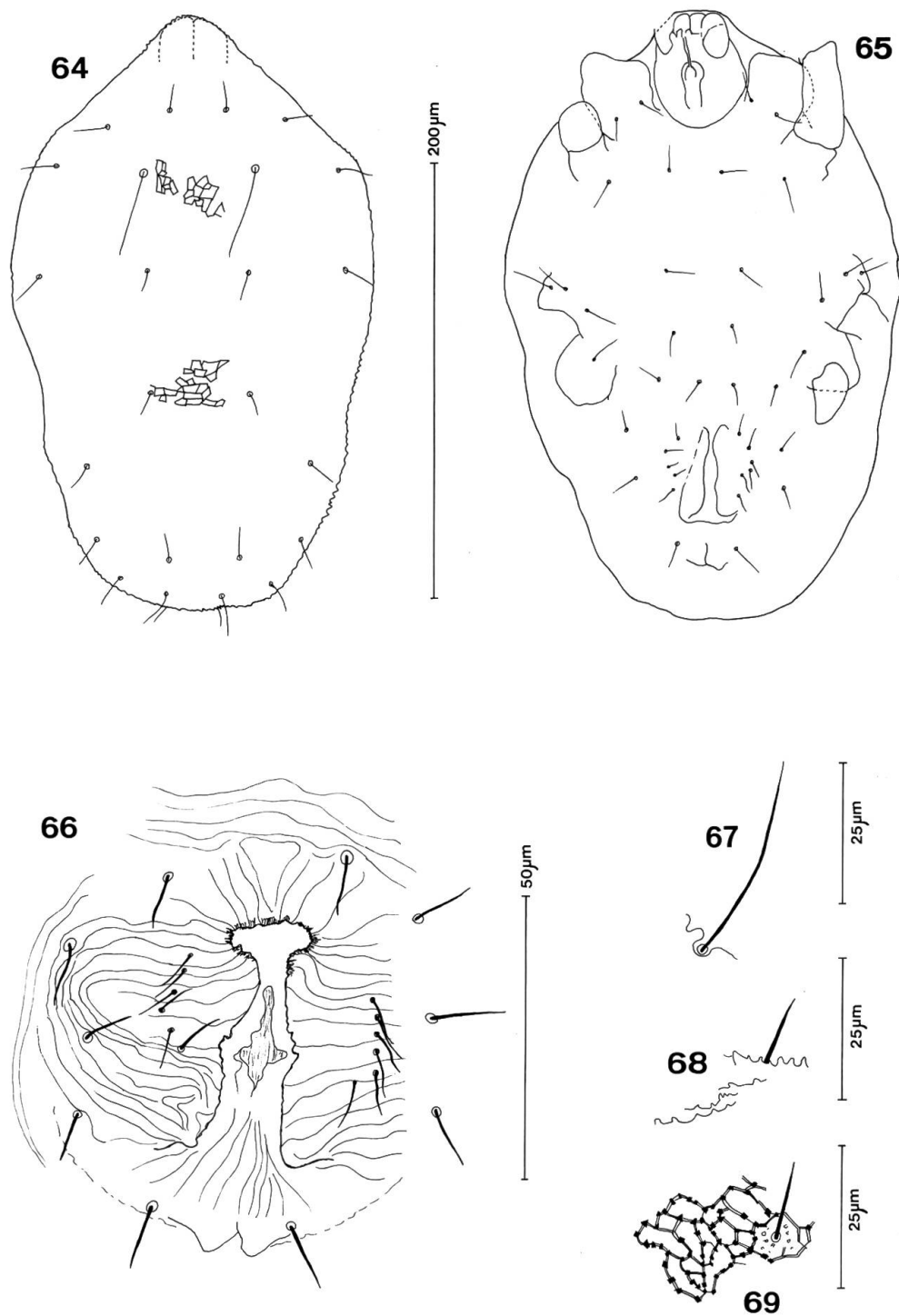


Abb. 64–69: *Tydeus mattheyi* n. sp. 64, Dorsalansicht des Weibchens. 65, Ventralansicht. 66, Weibliche Genitalchätotaxie. 67, Sensille. 68, Seitenansicht des dorsalen Integumentes mit Haar. 69, Dorsales Integument.

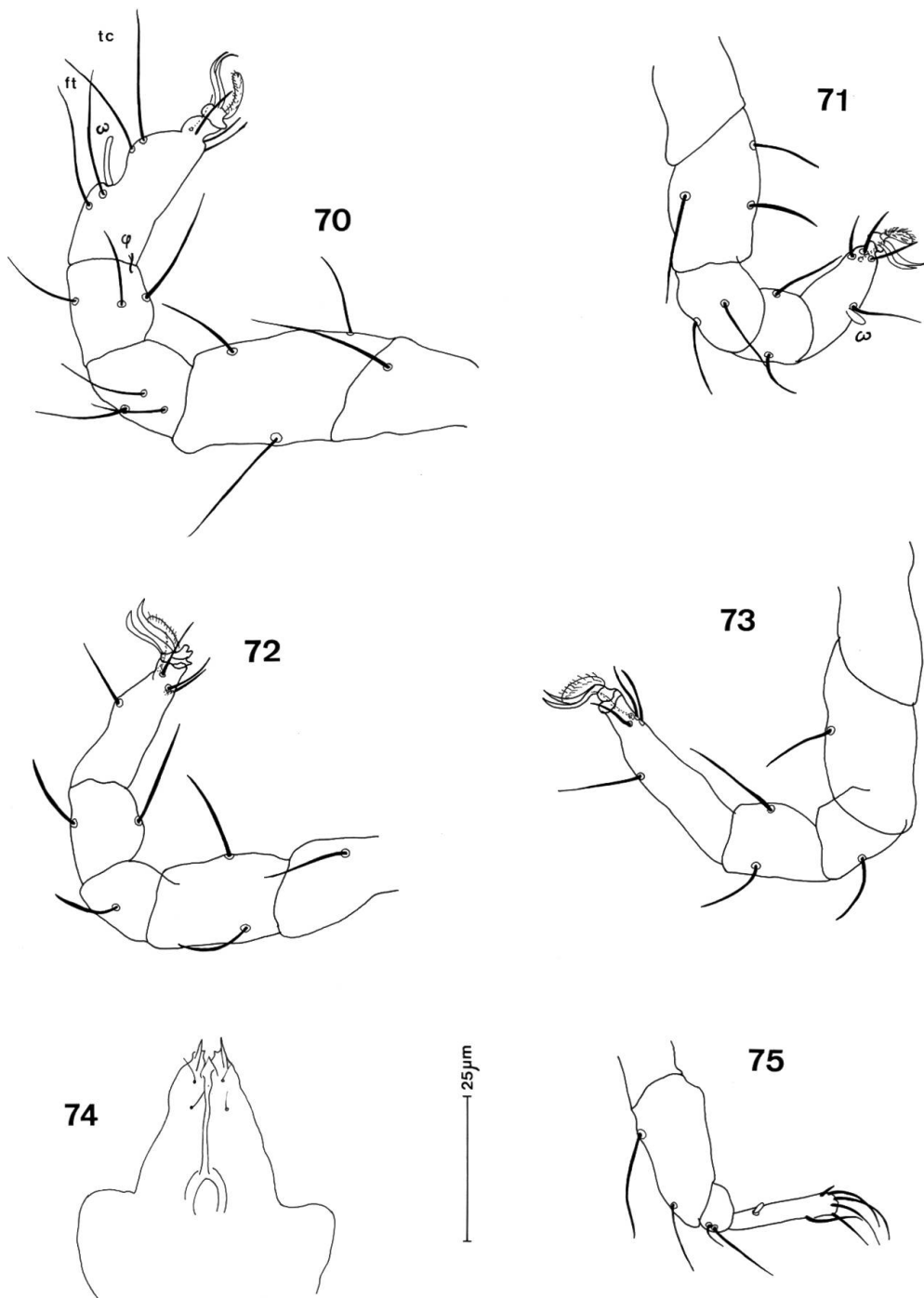


Abb. 70–75: *Tydeus mattheyi* n.sp. 70–73. Beine I–IV. 74, Ventralseite des Gnathosomas. 75, Palpe.

II (21/9–16/13–13/13–21/14–19/17)

III (21/8–19/13–16/13–24/15–19/15)

IV (32/7–16/13–12/13–28/15–13/17)

Die Solenidia sind schwertförmig gebildet und messen: $\omega I = 7 \mu m$, $\omega II = 5 \mu m$. ωI misst die halbe Segmentbreite. Die Haare sind einfach gestaltet, aber relativ lang. Bein I: das Paar *tc* ist länger als *ft*. Beide Haare des Paares *ft* sind einander gleich (Abb. 70). Übrige Beinchantotaxie siehe Abbildungen 71–73.

Gnathosoma: Die Palpen haben die Masse: (19/3–5/7–27/11–11/8) Der Tarsus besitzt 6 Terminalhaare, wovon eines sehr stark reduziert ist. Der Tarsus selbst ist verlängert und schmal: $\frac{3}{4}$ der genumasse. Die Chelizeren sind kürzer als das Palpenendsegment. Die Tibia trägt ein langes distales und ein kurzes proximales Haar. (Abb. 74 und 75).

Stasen: Wurden nicht gefunden. Die Genitalchätotaxie der Adulten in Abb. 66.

Vergleich: *T. mattheyi* findet unter *T. martini* (Marshall, 1970), *T. bedfordiensis* (Baker, 1965), *T. kevani* (Marshall, 1970) und *T. montrealensis* (Marshall, 1970) verwandte Formen. *T. mattheyi* lässt sich jedoch an Hand der Grösse oder Gestalt der Haare, Solenidia, Chelae und/oder der Segmente der Beine wie der Palpen klar absondern.

3. Revidierter Bestimmungsschlüssel für die Gattungen adulter Tydeiden (nach ANDRÉ, 1980, ergänzt)

- | | |
|---|----|
| 1. Tarsus I mit 12 Haaren | 2 |
| – Tarsus I mit 11 Haaren oder weniger | 11 |
| 2. Tibia I mit 6 Haaren (wovon eines ein Eupathidium und ein anderes der Famulus ist) und einem Solenidion φI . Tibia II ebenfalls mit einem Solenidion φII versehen. | |
| Meyerella | |
| – andere Merkmale | 3 |
| 3. Tibia I mit 6 Haaren (wovon eines ein Eupathidium ist und zusammen mit dem Famulus ein Haarpaar bildet). Solenidion φI reduziert, φII abwesend. | |
| Pseudotydeus | |
| – Tibia I mit 5 Haaren | 4 |
| 4. Prodorsum «recurved»: <i>p1</i> eindeutig distal von <i>p2</i> und <i>s</i> verlagert. <i>s</i> ohne Endkolben. Femur IV ungeteilt. | |
| Pretriophtydeus | |
| – Prodorsum «provurved»: <i>p1</i> entweder zwischen <i>p2</i> und <i>s</i> oder nach <i>s</i> . <i>s</i> mit Endkolben. Femur IV ungeteilt | 5 |

5. p_1 hinter p_2 aber noch vor s inseriert. Kräftige Doppel-Eupathidia am Ende des Palptarsus 6
 – p_1 zwischen oder hinter s inseriert. Trippel-Eupathidion am Palpende 7
6. Femur I mit 6 Haaren. Genu III mit 3 Haaren. **Lasiotydeus**
 – Femur I mit 5 Haaren. Genu III mit 2 Haaren.
- Tyndareus (rostratus)**
7. Genu III mit drei Haaren. 6 Paar Genital- und 4 Paar Aggenitalhaare. **Primotydeus**
 – Genu III mit einem oder zwei Haaren 8
8. Genu III mit zwei Haaren, Femur II mit vier Haaren 9
 – Genu III mit einem Haar. Femur II mit drei Haaren 10
9. Femur I mit vier Haaren. **Metatydaeolus**
 – Femur I mit 6 Haaren. **Paratriophtydeus**
10. Femur I mit 6 Haaren, Femur III mit drei. **Paratydaeolus**
 – Femur I mit vier Haaren, Femur III mit zwei.
- Coccotydaeolus**
11. Tarsus I mit 11 Haaren 12
 – Tarsus I mit 10 oder weniger Haaren 14
12. Prodorsum «recurved». Femur IV geteilt. **Apotriophtydeus**
 – Prodorsum «procurved». Femur IV ungeteilt 13
13. Drei Paar Aggenitalhaare. Genu III mit einem Haar. **Microtydeus**
 – Vier Paar Aggenitalhaare. Genu III mit zwei Haaren.
- Tydaeolus**
14. Tarsus I mit 10 Haaren 15
 – Tarsus I mit acht oder weniger Haaren 20
15. Prodorsum «procurved». Genu II mit vier Haaren. 16
 – Prodorsum «recurved». Genu II mit zwei oder weniger Haare 17
16. Tarsus II mit 8 Haaren, Tarsi III und IV mit 7 Haaren. **Tyndareus (eloquens)**
 – Tarsus II mit 6 Haaren, Tarsi III und IV mit 5 Haaren.
- Aesthetydeus**
17. 12 vorhanden. Genu II mit drei Haaren. **Australotydeus**
 – 12 fehlt. Genu II mit einem oder zwei Haaren. 18
18. Solenidion φ II vorhanden. Genu I mit 4 Haaren. Genu IV mit drei Haaren. **Pseudotriophtydeus**
 – Solenidion φ II abwesend. Genu I mit drei Haaren. Genu IV mit einem oder zwei Haaren. 19

19. Genua II, III, IV mit nur einem Haar.	Teletriophydeus	
– Genua II, III, IV mit zwei Haaren.	Metatriophydeus	
20. Apotel I mit vestigialen Klauen oder ohne Klauen. Oder Apotel abwesend		21
– Apotel I normal ausgebildet		31
21. Apotel I abwesend		22
– Apotel I mit vestigialen Klauen oder ohne. Femur IV geteilt		29
22. Vier Paar Aggenitalhaare.		23
– Drei Paar oder weniger Aggenitalhaare		26
23. Tarsi II, III, IV mit 7 Haaren.	Proctotydeus	
– Tarsi III und IV mit 6 oder weniger Haaren. Femur IV ungeteilt		24
24. Tarsus II mit 7 Haaren. Genu II mit zwei Haaren.		
	Pronematulus	
– Tarsus II mit nur 6 Haaren. Genu II mit drei Haaren		25
25. Trochanter I und II ohne Haare. Tarsi III und IV mit fünf Haaren.	Pronematus	
– Trochanter I und II mit einem Haar. Tarsi III und IV mit 6 Haaren.	Homeopronematus ♀	
26. Nur ein Paar Aggenitalhaare.	Homeopronematus ♂	
– Drei Paar Aggenitalhaare		27
27. Genua I und II mit drei Haaren. Genua III mit zwei Haaren.		
	Metapronematus	
– Genua I und II mit zwei Haaren		28
28. <i>p</i> 2 reduziert oder fehlend. Genu III mit zwei Haaren. Trochanter II nackt.	Parapronematus	
– <i>p</i> 2 normal. Genu und Trochanter II mit einem Haar.		
	Apopronematus	
29. Tarsi II, III und IV mit 7 Haaren.	Naudea	
– Tarsi II, III und IV mit höchstens 6 Haaren		30
30. Tarsus III mit 6 Haaren. Genu II mit drei und Genu III mit zwei Haaren.	Pausia	
– Tarsus III mit fünf Haaren. Genua II und III mit nur einem Haar.	Pronecupulatus	
31. Genua II, III und IV nackt. Trochanter II mit einem Haar . .		32
– Genu II mit wenigstens einem Haar. Trochanter II nackt . . .		33
32. Solenidion φ I vorhanden.	Pretydus	
– Solenidion φ I abwesend.	Prelorryia	
33. Femur III mit zwei Haaren		34
– Femur III mit nur einem Haar		37

34. 6 Paar Genital- und 4 Paar Aggenitalhaare	35
– Drei Paar oder weniger Genitalhaare	36
35. Tibia III und IV mit einem Haar. ω II abwesend. Idiolorryia	
– Tibien III und IV mit zwei Haaren. ω II vorhanden. Tydeus	
36. Zwei Paar Genitalhaare. Drei oder 4 Paar Aggenitale.	
	Eotydeus
– Drei Paar Genital- und vier Paar Aggenitalhaare. Tydides	
37. Genu I mit drei Haaren. Genu II mit zwei Haaren	38
– Genu I mit einem oder zwei Haaren. Genu II mit einem Haar	42
38. Femur IV nackt	39
– Femur IV mit einem Haar	40
39. Vier Paar Genitalhaare. Solenidion ω II vorhanden.	
	Afrotydeus
– Vier Paar Genitalhaare. Solenidion ω II abwesend.	
	Perafrotydeus
40. Vier Paar Genitalhaare. Homoiorthytydeus	
– Sechs Paar Genitalhaare	41
41. Femur II mit drei Haaren. Homeotydeus	
– Femur II mit zwei Haaren. Orthotydeus	
42. Genua III und IV mit einem Haar. Metalorryia	
– Genua III und IV nackt	43
43. Tibien II, III und IV mit zwei Haaren. Krantzlorryia	
– Tibien II, III und IV mit einem Haar	44
44. Trochanter III mit einem Haar. Vier oder fünf Paar Genitalhaare. Vier Paar Aggenitalhaare. Neolorryia	
– Trochanter III ohne Haare. Drei Paar Genital- und Aggenitalhaare. Apolorryia	

4. Zusammenfassung

Die Gattung *Homoiorthytydeus* und folgende fünf Spezies der Familie Tydeidae (Acari, Actinedida): *Orthotydeus linarocatus*, *Tydeus collicupatus*, *T. nasatus*, *T. baderi* und *T. mattheyi* werden beschrieben. Gleichzeitig wird der Schlüssel für die Tydeidengattungen komplettiert; ein zweiter zur Bestimmung für alle bekannten *Orthotydeus*-Arten geliefert.

5. Danksagungen

Die vorliegende Arbeit ist Bestandteil einer Dissertation, die im Rahmen eines bodenökologischen Forschungsprojektes im Schweizer Nationalpark durchgeführt wird. Die Untersuchungen werden von Prof. W. Matthay, Neuenburg, geleitet und vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützt (Projekt No.3.628-0.75). Ihm sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Ferner bin ich Dr. C. Bader, Naturhistorisches Museum Basel, für die acarologische Beratung zu Dank verpflichtet. Prof. U. Rahm möchte ich für den Arbeitsplatz, den er mir am Museum in Basel zur Verfügung stellte, danken.

6. Literatur

- ANDRÉ, H. (1980): *A generic Revision of the family Tydeidae (Acari, Actinedida). IV. Generic Descriptions, Keys and Conclusions.* Bull. Ann. Soc. r. belge Ent. 116: 103–168.
- ANDRÉ, H. (1981): *A generic Revision of the family Tydeidae (Acari, Actinedida). II. Organotaxy of the Idiosoma and Gnathosoma.* Acarologia 22(1): 31–46.
- BAKER, E. W. (1965): *A review of the genera of the family Tydeidae (Acari).* Advances in Acarology. Cornell University Press, Ithaca, New York, 2: 95–133.
- BAKER, E. W. (1968a): *The genus Lorryia.* Ann. Entomol. Soc. Amer. 61: 986–1008.
- BAKER, E. W. (1968b): *The genus Paralorryia.* Ann. Entomol. Soc. Amer. 61: 1097–1106.
- BIERI, M., DELUCCHI, V., LIENHARD, CH. (1978a): *Ein abgeänderter Macfadyen-Apparat für dynamische Extraktion von Bodenarthropoden.* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 51: 119–132.
- BIERI, M., DELUCCHI, V., LIENHARD, CH. (1978b): *Beschreibung von zwei Sonden zur standardisierten Entnahme von Bodenproben für Untersuchungen an Mikroarthropoden.* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 51: 327–330.
- CARMONA, M. M. (1972): *Lorryia stellata n. sp. (Acarina, Tydeidae).* Agronomia lusitana. 33: 75–80.
- COOREMAN, J. (1958): *Notes et observations sur les acariens. VII. Photia graeca n. sp. (Acaridae, Canestriniidae) et Lorryia formosa n. sp. (Stomatostigmata, Tydeidae).* Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belg. 34(8): 1–10.
- KAZMIERSKI, A. (1978a): *Lorryia danuta sp. nov. (Acari, Prostigmata) a new species of Tydeid mite from Poland.* Bulletin de l'académie polonaise des sciences Ser. des scienc. biol. 26(7): 473–478.
- KAZMIERSKI, A. (1978b): *Lorryia varsoviensis sp. nov. (Acari, Prostigmata) a new species of Tydeid mite from Poland.* Bulletin de l'académie polonaise des Sciences Ser. Scienc. biol. 26(11): 785–790.
- KOCH, C. L. (1835): *Deutsche Crustacea, Arachnida.* 4: 11–12.
- KUZNETZOV, N. N. (1972): *Mites of the genus Paralorryia (Tydeidae, Acari) from the Crimea.* Zool. Zh. 51(1): 28–35.
- KUZNETZOV, N. N. (1975): *New genus and species of Tydeidae (Acariformes) of the Crimean fauna.* Zool. Zh. 54: 1255–1257.

- MARSHALL, V.G. (1970): *Tydeid mites (Acarina, Prostigmata) from Canada. I. New and redescribed species of Lorryia*. Ann. Soc. Ent. Quebec. 15: 17–52.
- SCHRUFT, G. (1972): *Das Vorkommen von Milben aus der Familie Tydeidae (Acari) an Reben. VI. Beitrag über Untersuchungen zur Faunistik und Biologie der Milben (Acari) an Kulturreben (Vitis spec.)*. Zeitschrift für angew. Entomol. 71(2): 124–133.

Adresse des Verfassers:
Thomas Schiess
Naturhistorisches Museum
Augustinergasse 2
CH-4001 Basel