



Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz	Band 70 Heft 2	S. 165-173	1998
--	-------------------	------------	------

ISSN 0373-7586

Neue im Boden lebende Arten der Raubmilbengattung *Zygozeius* Berlese, 1916

Von WOLFGANG K A R G
Mit 6 Abbildungen und 1 Tabelle

Abstract

New soil inhabiting species of the predatory mite genus *Zygozeius* Berlese, 1916.

The genus *Zygozeius* Berlese is referred to the family *Halolaelapidae* Karg. Six novae species are described and figured. A key for identification of the known species is provided. The species colonise moss and decomposing plant debris under an exuberant vegetation at an altitude of 3000 - 4000 m a.s.l. in Ecuador.

1. Einleitung

In den Jahren 1989/90 führte ein ungarisches Forschungsteam unter Leitung von Prof. Dr. A. Zicsi (Budapest) Expeditionen in die Regenwaldregion von Ecuador durch. Aus dem gesammelten umfangreichen Tiermaterial wurden die Gamasina Leach einer speziellen taxonomischen Bearbeitung unterzogen. Es ergab sich daraus eine Reihe neuer systematischer Erkenntnisse, die im folgenden dargelegt werden.

Alle Längenmaße in nm, Körpergröße als Länge x Breite des Idiosoma.

2. Zur Systematik

Bisher wurde *Zygozeius* provisorisch nach äußerer Ähnlichkeit der Weibchen an die Pachylaelapidae angegliedert. Nachdem durch HALLIDAY (1997) erstmalig die Proto- und Deuto-Nymphen der Typus-Art *Zygozeius furciger* Berlese sowie die Chaetotaxie für Extremitäten der Gattung veröffentlicht wurden, kann jetzt eine exakt systematische Einordnung der Gattung erfolgen. Folgende Apomorphien geben nach KARG (1965) und KRANTZ & AINSCOUGH (1990) diagnostisch wichtige Hinweise:

- Proto-Nymphen mit kleinem Pygidiale, das 2 Innenhaare aufweist: I4 + I5 (I3 fehlt)
- Dorsalschild der Deuto-Nymphen geteilt, Haarpaar I3 fehlt
- Abstand I4 - I4 in der Regel auffallend weit
- Dorsalschild der Adulten einheitlich, Haarpaar Z5 ist hinter I5 lokalisiert

- Bei ♀ Metasternalschilde mit Sternalsetae 4 entwickelt; Peritrematalschild hinter Stigma ausgedehnt, ein Ventrianale ausgebildet
- Praetarsen mit spitzen Pulvillen
- Behaarungsformel an Tibia IV: $2 \frac{1}{1} \frac{2}{1} 1$

Nach diesen Synapomorphien ist *Zygozeius* in die superfam. Ascoidea Karg, 1965 fam. Halolaelapidae Karg, 1965 einzuordnen. Durch die dorsalen und ventralen Schildbildungen beim ♀ steht *Zygozeius* der Gattung *Halodarcia* Karg, 1969 nahe.

D i f f e r e n t i a l m e r k m a l e :

- 1(2) Tectum mit 2 Fortsätzen (Abb 1c, 3c, 4c), Vorderrand des Sternale vor Sternalsetae I mit 1 Paar scharfen Ecken (Abb. 1b, 3b, 4b).

Zygozeius Berlese

- 2(1) Tectum mit 3 Spitzengruppen, vor dem Vorderrand des Sternale ein Paar Präendopodalia.

Halodarcia Karg

Weitere Gattungen der Halolaelapidae bei KARG 1993.

Genus *Zygozeius* Berlese, 1916

Bestimmungsschlüssel der Weibchen

- 1(12) Dorsalsetae: Abstand I4 - I4 auffallend groß, = $1\frac{1}{2}$ bis 3 x Abstand I1 - I1 (Abb. 1a, 2a)
- 2(11) Dorsalseta: I3 fehlt (Abb. 1a, 2a)
- 3(10) Dorsalseta: I1 und I2 kürzer als Abstand I1 - I2 (Abb. 1a, 2a); Tectum mit dünnen Fortsätzen (Abb. 1c, 2c, 3c)
- 4(5) Tectum basal zwischen den zwei 2 Fortsätzen öhrförmig (Abb. 1c), Sternale 2 mal so lang wie breit (zwischen Coxa II, Abb. 1b)
- Z. foramenis* n. sp.
- 5(4) Tectum zwischen den Fortsätzen U-förmig (Abb. 2c, 3c), Sternale höchstens $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit (Abb. 2b)
- 6(9) Caudales Haarpaar: Z5 = 10 - 12 lang; Fortsätze am Tectum > 2 x so lang wie ihr Abstand, lateral gezahnt, (Abb. 2c, 6c)
- 7(8) Fortsätze am Tectum auch innen gezahnt (Abb. 2c), Ventrianale = 170 breit, 140 lang, 4. Sternale - Porenpaar nur auf den Metasternalschilden (Abb. 2b)
- Z. ovatus* n. sp.
- 8(7) Fortsätze am Tectum innen glatt (Abb. 6c), Ventrianale = 165 breit, 115 lang, 4. Sternale - Porenpaar gespalten, 1 Paar separat hinter dem Sternale auf kleinen Schilden (Abb. 6b)

Z. separatoporus n. sp.

- 9(6) Caudales Haarpaar: Z5 = 22 - 25 lang; Fortsätze am Tectum = 2x ihr Abstand, lateral glatt (Abb. 3c), Ventriale = 170 breit, 160 lang (Abb. 3b)
Z. incisus n. sp.
- 10(3) Dorsalsetae II und I2 länger als Abstand II - I2 (Abb. 4a), Tectum mit breiten, blattförmigen Fortsätzen (Abb. 4c), die meisten Dorsalsetae = 30 - 60; Sternale lang, Länge : Breite (zwischen Coxae II) = 5 : 3 (Abb. 4b), Spermatophorenträger vorn länger als $\frac{1}{2}$ Digitus mobilis (Abb. 4d)
Z. laticuspidis n. sp.
- 11(2) Dorsalseta I3 vorhanden, Abstand II - I1 < Abstand I2 - I2 (Abb. 5a); Sternale mit Alveolen (Abb. 5b)
Z. alveolaris n. sp.
- 12(1) Abstand von Dorsalsetae I4 - I4 etwa = Abstand II - I1
- 13(14) Abstand II - I1 < I2 - I2, Sternale mit Netzmuster aus großen Poren, Spermatheca mit dünnem Spermakanal (Abb. 1f)
Z. metoecus Halliday, 1997
- 14(13) Abstand II - I1 \geq I2 - I2, Sternale mit Netzmuster aus feinen Punkten
- 15(16) Ventriale sehr breit, Länge : Breite = 4 : 5, zwischen Spermatheca und Spermakanal ein blasenförmiges Spermareservoir (Abb. 1e)
Z. ampullus Halliday, 1997
- 16(15) Ventriale nur etwas breiter als lang
- 17(18) Körper schlank, ♀: 355 - 429 x 200 - 247; Ventriale: Länge x Breite = 113 - 150 x 139 - 168, Spermatheca (Abb. 1g)
Z. sarcinulus Halliday, 1997
- 18(17) Körper breiter, ♀: 418 - 518 x 260 - 329; Ventriale: Länge x Breite = 150 - 192 x 168 - 210, Spermatheca (Abb. 1d)
Z. furciger (Berlese, 1916)

3. Habitate

Tab. 1 Habitate der in Ecuador gefundenen Arten
B - Proben: 13. - 15. IV. 1989, Provinz Pichincha, EC - Probe: 5. IX. 1973, Provinz Guayaquil

Art	Habitat	Nr. der Proben
<i>Z. alveolaris</i> n. sp.	Boden mit Laub und Moos	B 19, 25
<i>Z. foramenis</i> n. sp.	Boden mit Laubstreu	B 46, 47
<i>Z. separatoporus</i> n. sp.	nasse Laubstreu, Moos	EC G, 40
<i>Z. incisus</i> n. sp.	Boden mit Gras, Laubstreu, Moos auf Felsen	B 40, 42, 47, 50
<i>Z. laticuspidis</i> n. sp.	Pflanzenpolster und -reste, Gras, Moos, in Wassernähe	B 25, 28, 32, 33, 36, 37, 40
<i>Z. ovatus</i> n. sp.	Moos, Pflanzenpolster	B 32, 35, 38

4. Neue Arten

Zygozeius foramenis n. sp.

Holotypus ♀ in B 46; 1 ♂ in B 47; Fundorte siehe Tabelle 1.

♀ (480 x 310), Dorsalsetae vorn kürzer als caudal, $i1 = 5$, $s1 = 12$, $i3 = 18$, $i4 = 17$, $i5 = 25$, $I1 = 32$, $I2 = 35$, $I4 = 36$, $Z1 = 35$, $Z2 = 36$, $Z4 = Z5 = 30$, $S1 = 30$, $S5 = 32$, Sternalsetae = 20 - 25; Haarpaare auf Ventrianale: $V1 = V2 = 25$, $V5 = 14$, $V6 = V7 = 15$, $V8 = 30$; Postanalhaar = 26, Sternale = 120 lang, 60 breit, Ventrianale = 180 breit, 160 lang (Abb. 1a, b), $BI = 380$, $BII = 320$, $BIII = 290$, $BIV = 370$.

Zygozeius ovatus n. sp.

Holotypus ♀ in B 38, Paratypen 8 ♀, 1 ♂, 3 ♀, 1 ♂, 1 Deuto-Nymphe in B 35; 1 ♀ in B 47; Fundorte siehe Tabelle 1.

♀ (390 - 400) x 270, Dorsalsetae kurz: $i1 = i5 = 12 - 16$, $I1 = 18$, $I2 = 20$, $I5 = 12$, $Z5 = 10$ (Abb. 2a), Sternalsetae = 23 - 25; Haarpaare auf Ventrianale: $V1 = 17$, $V2 = 18$, $V5 = V6 = 8 - 10$; Anus = 22 lang (Abb. 2b), Gabelfortsätze des Tectum lateral dicht mit Zacken besetzt (Abb. 2c), $BI = 260$, $BII = 250$, $BIII = 260$, $BIV = 270$, Klauen an BI klein, an $BII - BIV$ größer und mit einem medialen, runden Pulvillum und 2 lateralen spitzen Pulvillen. ♂ = 340 x 230, ventral Sternale und Ventrianale verschmolzen, Chelicere Abb. 2d, Fe II Abb. 2e.

Zygozeius incisus n. sp.

Holotypus ♀ in B 50, Paratypen 2 ♀, 1 ♂, 1 ♀ in B 40; 1 ♀, 1 ♂ in B 42, 2 ♀ in B 47.

♀ 430 x 260, Dorsalsetae mittellang: $i1 = 10$, $i4 = 18$, $I1 = 24$, $I4 = 22$, $I5 = 18$, $Z4 = 25$, $Z5 = 22$, $S4 = 23$, $S5 = 24$ (Abb. 3a); Haarpaare auf Ventrianale: $V2 = 22$, $V5 = V6 = 15$; Anus = 27 lang (Abb. 3b), Gabelfortsätze am Tectum mit wenigen kleinen Zacken (Abb. 3c), am Digitus mobilis vorn 2 eng stehende Zähne (Abb. 3d), Querleisten $Q2 - Q8$ am Hypostom mit 12 - 15 Zähnen, $B1 = 350$, $BII = 290$, $BIII = 250$, $BIV = 320$, Klauen wie bei *Z. ovatus*.

Zygozeius laticuspidis n. sp.

Holotypus ♀ in B 25, Paratypen 4 ♂, 3 Deuto-Nymphen; 1 ♂ in B 28; 4 ♀, 1 ♂, 2 Deuto-Nymphen in B 32; 2 ♀, 5 ♂ in B 33; 1 ♀ in B 36; 7 ♀, 1 ♂ in B 37; 1 ♂ in B 40.

♀ (500 - 540) x (400 - 450), Dorsalsetae relativ lang: $i1 = 35$, $i2 = 40$, $i4 = i5 = 30$, $I1 = 50$, $I2 = I4 = 60$, $I5 = 35$, $Z1 = Z4 = 60$, $Z5 = 45$, $S1 = 50$, Abstände $I1 - I1 = 75 - 100$, $I4 - I4 = 175 - 200$, Haarpaare auf Ventrianale = 25 - 35, Sternale 130 lang, 80 breit, Ventrianale 180 lang, 300 breit (Abb. 4b); $BI = 380$, $BII = 360$, $BIII = 350$, $BIV = 480$.

♂ (460 - 480) x (350 - 370), $BI = 380$, $BII = 360$, $BIII = 340$, $BIV = 470$, Chelicere Abb. 4d, Fe II Abb. 4e.

Deuto-Nymphe 450 x 350, Gabelspitzen am Tectum anders als bei ♀: ohne Stiele (Abb. 4c und 4f).

Zygozeius alveolaris n. sp.

Holotypus ♀ in B 25; 1 ♀ in B 19.

♀ 790 x 600, Dorsalsetae meist lang: i1 = 20, i3 = 40, i4 = 60, i5 = 50, I1 = I2 = 70, I4 = 75, I5 = 30, S1 = 80, S2 = S3 = S5 = 75, Z4 = 65, Z5 = 80 (Abb. 5a), Sternalsetae = 40, Haarpaare auf dem Ventrianale meist 50 - 65, Postanalhaar = 30, V8 = 40 (Abb. 5b), Chelicere Abb. 5d, Tectum, Abb. 5c, BI = 600, BII = 650, BIII = 550, BIV = 820.

Zygozeius separatoporus n. sp.

Holotypus ♀ in EC 40.

♀ 360 x 260, Dorsalschild vorn mit Querlinien, vordere Dorsalsetae kurz (= 10), i4 = 13, i5 = 15, I1 = I2 = I4 = 20, I5 = 12; Abstände I1 - I1 = 50, I4 - I4 = 80 (Abb. 6a), V1-V6 = 15 - 18; hinter Sternale 1 Paar kleine, runde Schilde mit Pore, Ventrianale 165 breit, 115 lang (Abb. 6b), Tectum wie Abb. 6c.

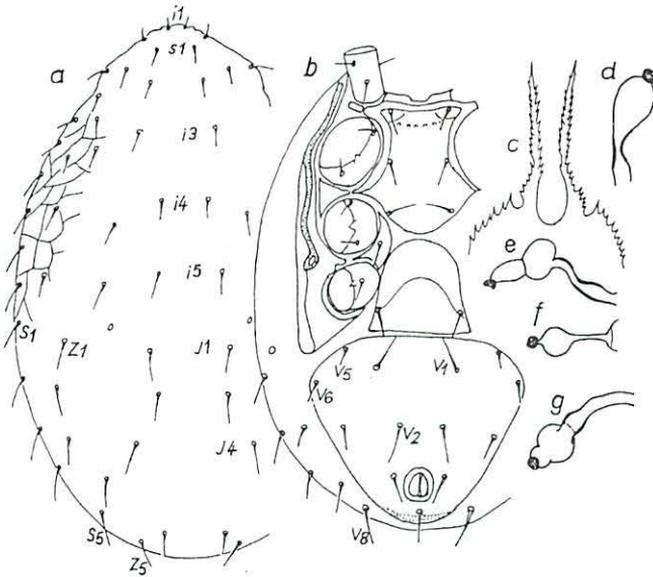


Abb. 1 *Zygozeius foramenis* n. sp., ♀, a) dorsal, b) ventral, c) Tectum; d-g) ♀, Spermathecae (nach HALLIDAY 1997), d) *Z. furciger*, e) *Z. ampullus*, f) *Z. metoecus*, g) *Z. sarcinulus*

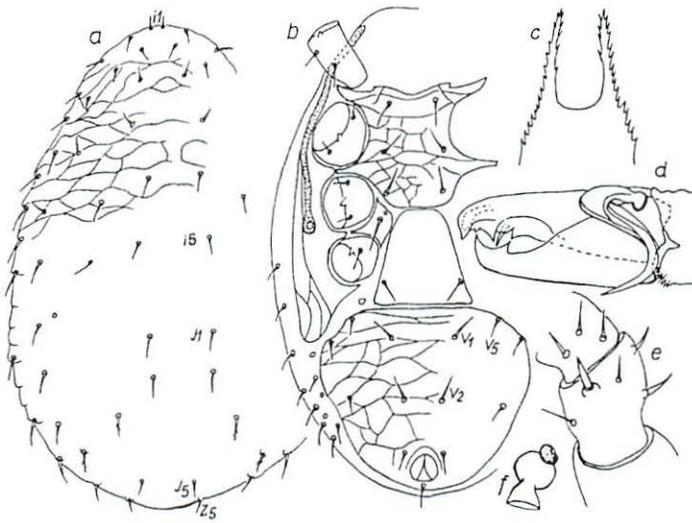


Abb. 2 *Zygoseius ovatus* n. sp., a-c) ♀, a) dorsal, b) ventral, c) Tectum; d, e) ♂, d) Chelicere, e) Fe II, f) ♀, Spermatheca

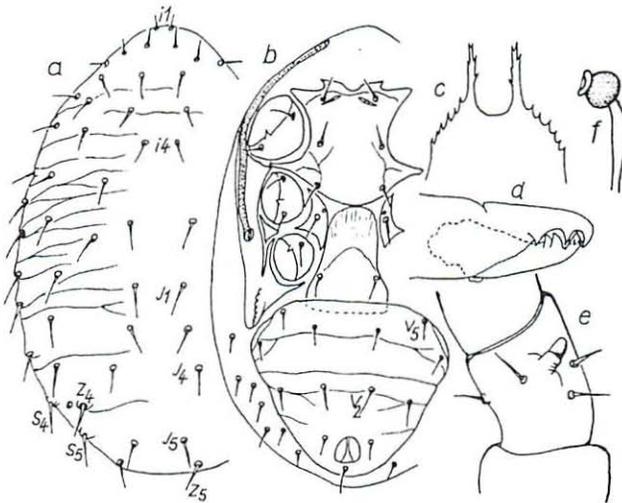


Abb. 3 *Zygoseius incisus* n. sp., a-c) ♀, a) dorsal, b) ventral, c) Tectum; d, e) ♂, d) Chelicere, e) Fe II, f) ♀, Spermatheca

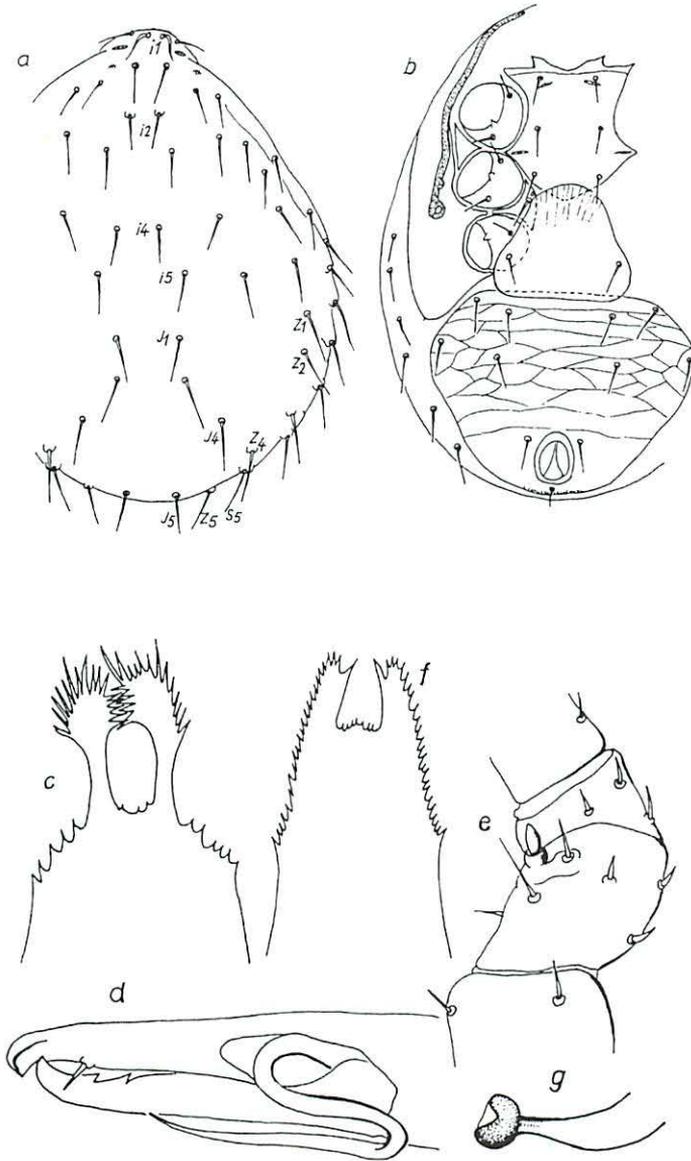


Abb. 4 *Zygozeius laticuspidis* n. sp., a-c) ♀, a) dorsal, b) ventral, c) Tectum; d, e) ♂, d) Chelicere, e) Fe II; f) T der Deuto-Nymphe, g) ♀, Spermatheca

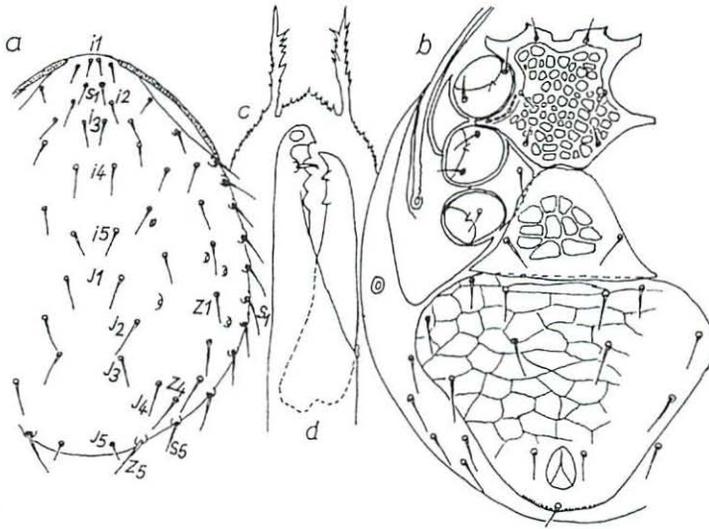


Abb. 5 *Zygoseius alveolaris* n. sp., ♀, a) dorsal, b) ventral, c) Tectum, d) Chelicere

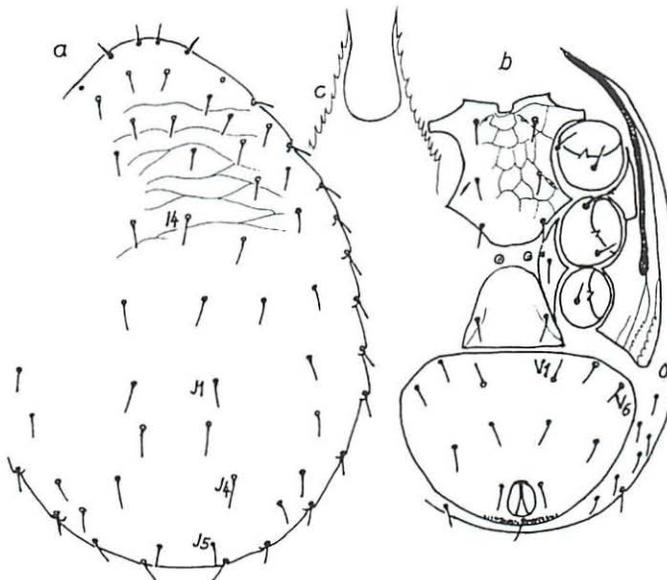


Abb. 6 *Zygoseius separatoporus* n. sp., ♀ a) dorsal, b) ventral, c) Tectum

Typenmaterial

Holotypen und Typoide in der arachnologischen Sammlung des Museums für Naturkunde, Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin, Teil der Typoide im Naturhistorischen Museum in Budapest, Baross utca 13.

5. Danksagung

Herrn Prof. Dr. A. Zicsi danke ich für die Auslese und das Überlassen des Raubmilbenmaterials, Frau B. Schorlemmer für die Mithilfe bei der Erarbeitung des Manuskriptes.

6. Literatur

- BERLESE, A. (1916): Centuria prima di Acari nuovi. - Redia XII: 19 - 67
- HALLIDAY, R. B. (1997): Revision of the genus *Zygozeius* BERLESE (Acarina; Pachylaelapidae). - *Acarologia* XXXVIII 1: 3-20
- KARG, W. (1965): Larvalsystematische und phylogenetische Untersuchung sowie Revision des Systems der Gamasina LEACH, 1915 (Acarina, Parasitiformes). - *Mitt Zool. Mus. Berlin* 41: 193-340
- (1993): Acari (Acarina), Milben Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina LEACH. Raubmilben. - In DAHL, F. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile, 59. Teil, Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 523 S.
- KRANTZ, G. W. & B. D. AINSCOUGH (1990): Acarina: Mesostigmata (Gamasida). - In DINDAL, D. L. (ed.): Soil Biology Guide. John Wiley and Sons, New York: 583-665

Manuskriptannahme: 3.3.1998

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Wolfgang Karg, Hohe Kiefer 152, D-14532 Kleinmachnow

Buchrezensionen

SEIFERT B.: Ameisen: beobachten bestimmen -. [351 S., 200 farbige und 270 sw-Abb., 110x180 mm, Harteinbd.]. - Publ.: Naturbuch-Verlag, Augsburg 1996; ISBN: 3-89440-170-2; Pr.: DM 58,-

Ameisen bestimmen ist nicht leicht, wie eine Vielzahl von Fehldeterminationen in Gutachten, Examensarbeiten und Veröffentlichungen der letzten Jahrzehnte belegt. Aber nun, mit dem Buch von B. SEIFERT, ist es immerhin möglich! Nicht zuletzt dank der akribischen Forschungsarbeit des Verfassers hat sich die Artenzahl der Ameisen in Deutschland innerhalb weniger Jahre von etwa 85 auf über 110 erhöht. Das Buch nennt und beschreibt sie alle, und dazu noch einige aus den Nachbarländern. Ausführliche, reich bebilderte Schlüssel für Arbeiterinnen und Königinnen der Ameisen Mitteleuropas ermöglichen die Determination, außergewöhnlich gute und ästhetische Farbaufnahmen, zumeist vom Autor, können der Bestätigung des Bestimmungsergebnisses dienen. Sie lassen z. T. auch unscheinbare, aber wichtige Merkmale erkennen, und die Farbwiedergabe ist weitgehend korrekt: Keine Selbstverständlichkeit bei so »unbunten« Tieren wie es die Ameisen nun mal sind.

Die Systematik ist auf dem neuesten Stand. Besonders wertvoll ist der Einschluß aller auch erst jüngst beschriebenen oder umbenannten Arten. Verbreitung und Biologie werden jeweils neben den Bildern kurz referiert, ein Allgemeiner Teil zu Beginn des Buches informiert über Körperbau und Kasten, Lebensräume und Nester der Ameisen, ihr Liebesleben und die Koloniegründung, Ernährungsweisen und Beziehungen zu einigen Gästen sowie Feinden. Im Gegensatz zu allen dem Referenten bekannten deutschsprachigen Ameisenbüchern sind die Angaben in diesem Teil zuverlässig und nach dem aktuellen Kenntnisstand richtig!

Eine Liste der Ameisen Deutschlands und eine kurze Anleitung zum Sammeln und zur Präparation sowie verschiedene Register ergänzen den Inhalt. Das nicht sehr umfangreiche Literaturverzeichnis enthält eine Auswahl weiterführender Veröffentlichungen sowie einige Klassiker. Die Fülle der vorhandenen Publikationen hätte den Rahmen des Buches gesprengt.

Natürlich lassen sich in einem solchen Werk auch ein paar Fehler und Schwächen aufzeigen; in der Mehrzahl sind sie dem Verlag anzulasten und in einer zweiten Auflage leicht auszumergen. So fehlt auf S. 183 bei Abb. 207 ausgerechnet die für die Bestimmung wichtige Schuppen-Oberkante, und die Schemazeichnung auf S. 16 ist unhandlich klein geraten. Auch etliche Druck- und Trennungfehler stören, wenngleich in keinem Fall der Sinn entstellt wird. Das Buch ist von einem wirklichen Fachmann geschrieben, und dazu muß man sowohl den Verlag als auch alle an Ameisen Interessierten beglückwünschen. Wer sich mit Ameisen mehr als Hobby befaßt, wird in einigen Punkten vielleicht etwas unbefriedigt bleiben: B. SEIFERT vermeidet deutsche Ameisennamen. Sehr zu recht, denn die sind von Bundesland zu Bundesland verschieden, oft ad hoc für eine Rote Liste aus den Fingern gesogen oder holprig aus dem wissenschaftlichen Namen übersetzt. Über kurz oder lang kommt man doch zu der Erkenntnis, daß es wirtschaftlicher ist, sich den einen, weltweit gültigen, lateinischen Namen einzuprägen, als eine ganze Liste synonyme, ungebrauchlicher Bezeichnungen.

Auch die im Schlüssel oft geforderte genaue Vermessung von Tieren, das Errechnen von Indices und das Zählen von Härchen usw. mag lästig, wenn nicht gar abschreckend erscheinen, zumal die für das Bestimmen wirklich aller Arten erforderliche optische Ausrüstung locker den Preis eines Kleinwagens übersteigt. Wer sich das nicht leisten mag oder kann, ist mit dem Buch dennoch gut bedient: Auch mit den normalen Merkmalsangaben, mit einem einfachen Binokular oder gar nur einer 20-fach vergrößernden Handlupe kommt man jedenfalls weiter als unter Verwendung aller bisher verfügbaren Schlüssel einschließlich derer in englischer Sprache! Für den Wissenschaftler allerdings führt kein Weg mehr vorbei an einem exzellenten Präpariermikroskop und am Ausmessen von Nestserien, da Einzeltiere mancher Arten eben nicht exakt bestimmbar sind. Die so beliebte Bearbeitung von BARBER-Fallenmaterial führte bei Ameisen leider noch nie zu wissenschaftlich haltbaren quantitativen Ergebnissen (man lese dazu auch B. SEIFERT 1990: Wie wissenschaftlich wertlose Fangzahlen entstehen ... - Entomol. Nachrichten Berichte 34: 21-27).

Etwas irritierend ist die Ausrichtung einiger Zeichnungen. Einer guten, heute leider in Vergessenheit geratenen Konvention zufolge werden Tiere oder deren Teile in Seitenansicht prinzipiell so dargestellt, daß sie nach links blicken. Die Abbildungen A9 und A10 (S. 107), Petiolus-Segmente von *Ponera*, sind gerade andersherum orientiert, wie aus dem Text und aus A2 zu erkennen ist, und auch die Stielchenglieder A136, A137 (S. 151) u. a. sollte man in einer Neuauflage besser umdrehen. Abweichend vom üblichen Sprachgebrauch wird auf den S. 37-40 nur die sozialparasitische Koloniegründung bei einer fremden Art als »abhängige Koloniegründung« beschrieben, während die Aufnahme von Jungköniginnen in vorhandene, konspezifische Völker mit nachfolgender Zweignestbildung als »unabhängig« bezeichnet wird, ebenso wie die Gründung durch einzelne Königinnen allein. In der Literatur gebräuchlicher ist die Formulierung »abhängige Koloniegründung bei der eigenen Art« im Falle von Polygynie und Polydomie, gegenüber der sozialparasitischen, die in Abhängigkeit von einer fremden Art erfolgt. Doch gibt es gewiß Argumente für beide Auffassungen. Schließlich wäre die Abb. eines 'Exhaustor' (S. 98: Sammelgerät) von Vorteil: Nicht jeder weiß, wie so ein mundbetriebener Ministaubsauger zweckmäßig gebaut ist.

Wie gesagt: Dies sind kleine, leicht behebbare Mängel. Insgesamt ist »Ameisen: beobachten, bestimmen« ein rundum gelungenes, hervorragendes Buch, ein Durchbruch für die wissenschaftliche Ameisenforschung in Mitteleuropa ebenso wie für die Hobby-Myrmekologie, für Forscher und Laien und auch z. B. für interessierte Schüler geeignet und zu empfehlen. Mein Wunsch(-traum?): Ein solches Buch von BERNHARD SEIFERT über die Ameisen von ganz Europa!

Alfred Buschinger [TH Darmstadt]