

Ent. Mitt. Zool. Mus. Hamburg Bd. 4 (1972), Nr. 78

Tarsonemina aus dem Saalkreis bei Halle (Acarina, Trombidiformes)

Von GISELA RACK, Hamburg ¹⁾

(Mit 9 Abbildungen)

Im Januar 1972 sandte Herr Dr. Dr. J. PRASSE, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Fachbereich Grundlagen der Pflanzenproduktion, der Verfasserin eine Kollektion von Tarsonemina außer der Familie Tarsonemidae zu, die in der Zeit von Mai bis November 1971 in Etzdorf/Saalkreis, Bezirk Halle, gesammelt worden waren. Die Proben, aus denen sie entnommen wurden, stammten von einer Versuchsfläche (Ackerboden, Schwarzerde, Hauptbodenform Löß-Schwarzerde) aus 0 bis 10 cm Tiefe. Der Acker war mit Winterweizen bestellt. Da bisher kaum Funde von Siteroptiden, Pygmephoriden und Scutacariden aus der DDR bekannt sind, ist die Verfasserin für die Zusendung des Materials zu besonderem Dank verpflichtet. Es konnten nicht nur Arten erstmalig für die DDR und die BRD nachgewiesen, sondern auch eine für die Wissenschaft neue Species festgestellt werden, die nachfolgend beschrieben wird. 75 Tiere gelangten zur systematischen Untersuchung. Sie gehören 12 verschiedenen Arten an.

Bei der systematischen Aufzählung der gefundenen Arten wird die neue Familienaufgliederung durch MAHUNKA berücksichtigt. Um langsam zu einer einheitlichen Terminologie in der Morphologie zu gelangen, wird in vorliegender Arbeit auf die seit vielen Jahren gebräuchlichen Bezeichnungen, die auch von KRCZAL (1959) und KARAFIAT (1959) angewendet wurden, verzichtet, dafür VAN DER HAMMEN (1970) gefolgt. Dort ist eine vollständige Liste der Synonyme zu finden, die die Verständigung jedermann möglich macht. Die von MAHUNKA (1971) vorgenommenen Abänderungen der Terminologie von VAN DER HAMMEN können nicht berücksichtigt werden, da sie einmal von ihm nicht begründet worden sind, zum anderen es der Verfasserin nicht sinnvoll erscheint, zu den vielen bereits vorhandenen Bezeichnungen vor allem der Borsten abermals neue hinzuzufügen.

Siteroptidae

Siteroptes graminum (REUTER, 1900)

Das Vorkommen dieser Art auf einem Winterweizenacker im Saalkreis bei Halle ist interessant, da sie von der Verfasserin (RACK, 1972) auch in Proben sezierter, sogenannter weißähriger Winterweizenhalme aus Schweden nachgewiesen werden konnte, zum Teil sogar massenhaft. Im allgemeinen kommt sie sonst hauptsächlich auf Hafer vor. Vermutlich

¹⁾ Anschrift der Verfasserin: Dr. GISELA RACK, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität, 2000 Hamburg 13, Papendamm 3.

lassen die Funde im Ackerboden auf einen Befall des Winterweizens schließen, der ganz gering und unauffällig sein kann.

Untersuchtes Material: 1 N Präparat 52; 1 N Präparat 57; 1 N Präparat 58; 1 N Präparat 59; 2 N Präparat 75. Alles J. PRASSE leg. 2. 9. 1971.

Pygmephoridae

Pediculaster mesembrinae (CANESTRINI, 1881)

Hier handelt es sich um eine häufige und weit verbreitete Art, die nicht nur aus Europa bekannt ist, sondern von MAHUNKA auch schon im Iran, der Mongolei und in Südamerika nachgewiesen werden konnte.

Untersuchtes Material: 2 ♀ Präparat 53; 1 ♀ Präparat 56; 1 ♀ Präparat 57; 1 ♀ Präparat 59; 4 ♀ Präparat 70; 1 ♀ Präparat 71; 1 ♀ Präparat 72; 4 ♀ Präparat 73; 1 ♀ Präparat 75; 1 ♀ Präparat 76. Alles J. PRASSE leg. 20. 5., 8. 7. und 2. 9. 1971.

Mahunkania gen. n.

Propodosoma dorsal mit 3 Paar, ventral mit 6 Paar (3 + 3) Borsten. Sensillus langgestielt, der Stiel mit spiralig angeordneten Verdickungen. Hysterosoma dorsal und ventral mit vollständiger Borstenzahl. Bein I viergliedrig. Tibiotarsus lang, nur wenig dicker als Femur und Genu des Beines I. Tibiotarsus I mit 4 Solenidia und einer einfachen und langgestreckten, sitzenden Kralle, die weit ventral inseriert, und deren Innenkante nicht gestreift ist. Femur I mit 4 Borsten, von denen die beiden an der Außenkante inserierenden zu kurzen, stumpfen Dornen umgebildet sind. Beine II bis IV mit je 2 Krallen und einem schmalen, schwachkolbenförmigen Pulvillus.

Gattungstypus: *Mahunkania hallensis* sp. n.

Diskussion: Die neue Art *hallensis* läßt sich keiner der bisher beschriebenen Gattungen der Unterfamilien Pediculasterinae und Pygmephorinae, also den Gattungen mit einem Tibiotarsus und 3 Paar Borsten auf der Dorsalseite des Propodosoma zuordnen, so daß es sich als notwendig erwies, für sie eine neue Gattung zu errichten. Die Abgrenzung gegenüber den bereits vorhandenen Gattungen erfolgt anschließend in Form eines Bestimmungsschlüssels.

Die Verfasserin möchte an dieser Stelle darauf hinweisen, daß sie es nicht für sinnvoll hält, die Gattungen *Pediculaster* und *Acarothorectes* in eine eigene Unterfamilie, die Pediculasterinae zu stellen, wie es MAHUNKA (1970) tut, sondern daß sie auch diese beiden Gattungen wegen ihrer großen Ähnlichkeit mit den übrigen lieber zur Unterfamilie Pygmephorinae rechnen möchte, was auch schon CROSS (1965) tat. Die Pygmephoridae wären demnach — soweit nicht neue Funde bekannt sind — nicht in drei sondern nur in zwei Unterfamilien aufzuteilen, in die Pygmephorinae mit den 3 Paar Borsten und den Neopygmephorinae mit den 2 Paar Borsten auf der Dorsalseite des Propodosoma als hauptsächlichstem Unterscheidungsmerkmal.

Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der Unterfamilie

Pygmephorinae (Weibchen)

- 1 Bein I mit Kralle 2
 — Bein I ohne Kralle *Microdispodides* VITZTHUM, 1914 *)
- 2 Borste c auf dem Femur I lang, breit, am Ende spatel- oder löffelförmig verbreitert 3
 — Borste c auf dem Femur I kurz dornförmig, hakenförmig oder wie eine normale, gefiederte Borste ausgebildet 5
- 3 Bein I nicht dicker als die übrigen Beine. Körper lang und schmal. Nur 1 Paar Setae pf und 2 Paar Setae ph vorhanden . . . *Xenaster* MAHUNKA, 1970
 — Bein I dicker als die übrigen Beine. Körper nicht auffällig lang und schmal. 2 Paar Setae pf und 3 Paar Setae ph vorhanden 4
- 4 Tibiotarsus I länger als breit. Propodosoma ventral mit 6 Paar Borsten (3 + 3) *Pediculaster* VITZTHUM, 1931
 — Tibiotarsus I quadratförmig. Alle Glieder des Beines I breiter als lang. Propodosoma ventral mit 5 Paar Borsten (3 + 2). Gnathosoma lang, schmal, rechteckig *Acarothorectes* CROSS, 1965
- 5 Alle 4 Glieder des Beines I annähernd gleich dick 6
 — Tibiotarsus I faustförmig verdickt, deutlich breiter als die übrigen Glieder des Beines I 8
- 6 Borste c auf dem Femur I dornförmig, glatt. Bein IV normal 7
 — Borste c auf dem Femur I haarförmig, gefiedert. Bein IV besonders dünn und kurz. Oberseite und Unterseite des Körpers mit verschiedenen großen Foveolen ornamentiert *Dudichiana* MAHUNKA, 1970
- 7 Femur I mit 3 Dornen. Propodosoma und Hysterosoma ventral mit unvollständiger Beborstung. Ende des Tarsus II und III zwischen den Krallen mit einem spornförmigen Fortsatz *Geotrupophorus* MAHUNKA, 1970
 — Femur I mit 2 Dornen. Propodosoma und Hysterosoma ventral mit vollständiger Beborstung. Beine II bis IV am Ende mit 2 Krallen und einem schwachkolbenförmigen Pulvillus *Mahunkania* gen. n.
- Tibiotarsus I mit weniger als 4 Solenidia, meist ist nur 1 Solenidion deutlich zu erkennen *Elatotoma* MAHUNKA, 1969
- 8 Die mächtige Kralle des 1. Beines auf der Innenseite mit deutlicher Streifung *Pygmephorus* KRAMER, 1877
 — Kralle des 1. Beines auf der Innenseite ohne Streifung 9
- 9 Tibiotarsus I mit 4 Solenidia *Pygmephorellus* CROSS & MOSER, 1971

Mahunkania hallensis sp. n.

Weibchen (Abb. 1—7)

Körpermaße: Idiosoma Länge: 190—245 μ (Durchschnitt von 8 Exemplaren 230 μ . Holotypus 245 μ), Breite: 80—110 μ (Durchschnitt von 8 Exemplaren 100 μ . Holotypus 110 μ).

Dorsalseite (Abb. 1): Propodosoma frei, kaum vom vorderen Abschnitt des ersten Segmentes des Hysterosoma überdeckt. Stigmata lang tropfenförmig, Öffnung lateral. Propodosoma mit 3 Paar Setae, von ih-

*) Eine genaue Identifikation dieser Gattung muß noch erfolgen. Dazu ist es unbedingt notwendig, den Gattungstypus zu untersuchen.

nen sind die hintersten am längsten. Alle Setae erscheinen glatt, nur bei starker Vergrößerung (über 1000fach) ist gelegentlich eine ganz schwache, kurze Fiederung zu erkennen. Sensillus (Abb. 2) lateral inserierend, kugelförmig, langgestielt; der Stiel mit spiralig angeordneten Verdickungen. Die 7 Paar Setae des Hysterosoma erscheinen ebenfalls glatt, lassen aber

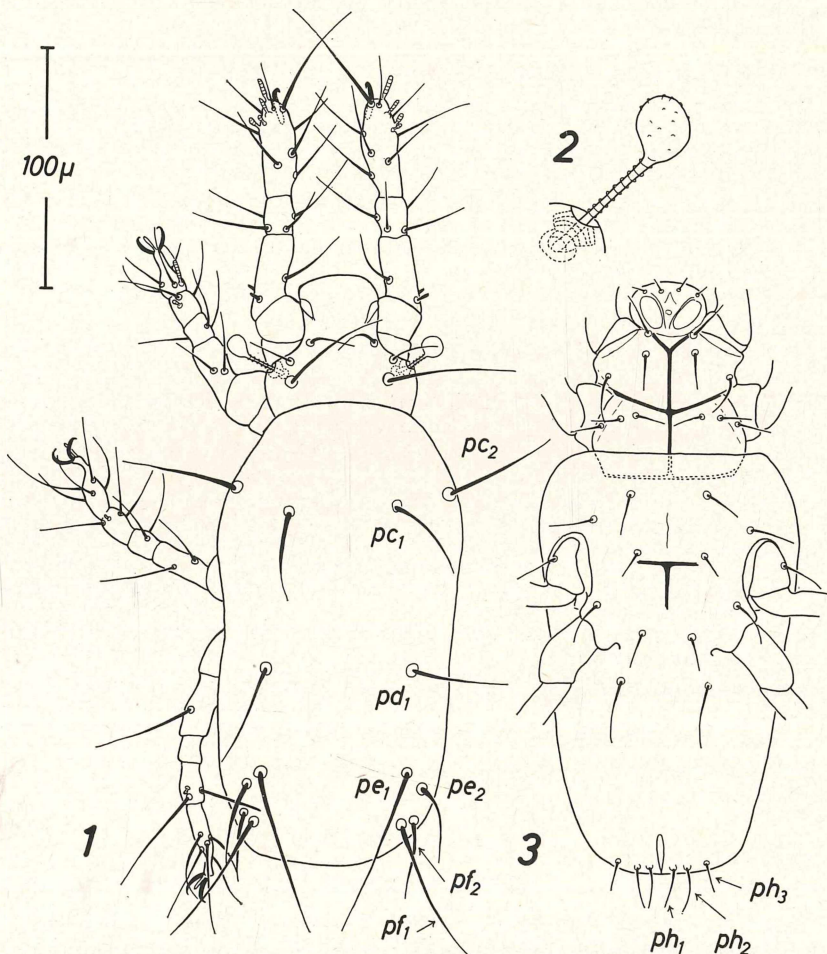


Abb. 1—3: *Mahunkania hallensis* sp. n., Weibchen.

1 Körper dorsal; 2 Sensillus, stärker vergrößert; 3 Körper ventral.

bei Betrachtung mit Hilfe eines starken Objektivs (100 Ölimmersion) eine spärliche, kurze Fiederung erkennen. Die Setae pc_1 sind deutlich kürzer als die Setae pc_2 ; pe_1 und pf_1 ungefähr gleich lang. Sie sind die längsten Setae der Dorsalseite; pe_2 und pf_2 dagegen nur etwa halb so lang.

Ventralseite (Abb. 3): Apodemata 1 und 2 vollständig ausgebildet. Apodemata 3 erreichen nicht die Trochanteren III. Apodema 4 völlig rückgebildet. Epimeren (= Coxae) I und II mit je 3 Setae, deren Anordnung und Länge aus der Abbildung ersichtlich sind. Sie sind glatt. Auf der Ventralseite des Hysterosoma fehlen keine Setae. Die Setae ph_1 und ph_2 sind ungefähr gleich lang. In einem etwas größeren Abstand folgen die Setae ph_3 , die kürzer sind.

Bein I (Abb. 4): Tibia und Tarsus miteinander verschmolzen. Kralle ungestielt, nicht endständig, sondern auf der Ventralseite des Tibiotarsus so weit von der Spitze entfernt entspringend, daß man von der Dorsal- seite aus nur das Vorderende der Kralle sieht. Von den beiden vorderen, den tarsalen Solenidia, ist das erste am längsten und kräftigsten, besitzt gerade Seitenränder und ist endständig; das zweite entspringt dorsal. Von den beiden hinteren, den tibialen Solenidia, entspringt das erste auf der Dorsalseite, das zweite dagegen lateral; das zweite ist außerdem deutlich kräftiger als das erste. Femur proximal an der Außenkante mit 2 zu kur-

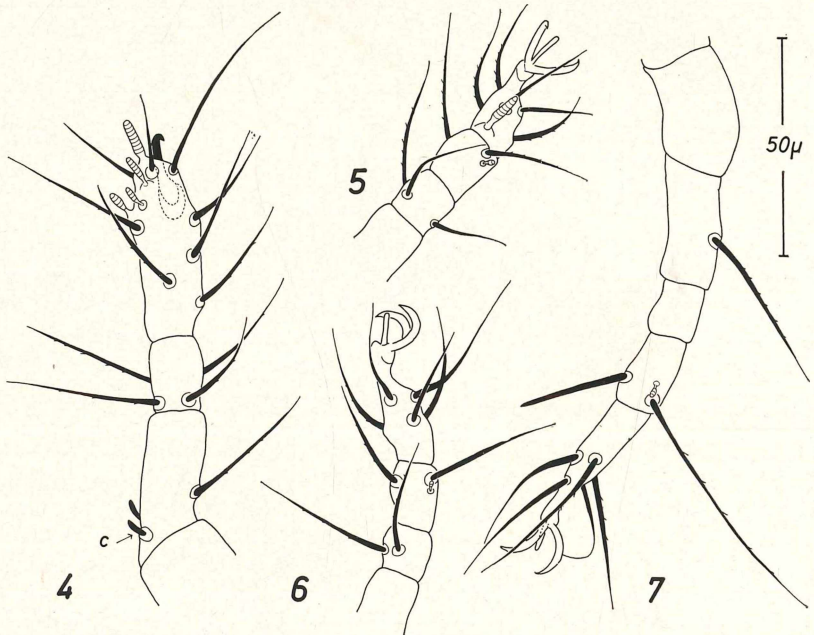


Abb. 4—7: *Mahunkania hallensis* sp. n., Weibchen.

4 linkes Bein I dorsal; 5 rechtes Bein II dorsal; 6 rechtes Bein III dorsolateral; 7 rechtes Bein IV dorsolateral.

zen, geraden Dornen verbreiterten Setae. — Bein II (Abb. 5): Tarsus apical mit 2 Krallen und einem schmalen, schwach keulenförmigen Pulvillus. Auf der Dorsalseite proximal außerdem ein großes Solenidion.

Tibia dorso-distal mit einem kleinen Solenidion. — Bein III (Abb. 6): Tarsus apical mit 2 Krallen und einem langen, schmalen Pulvillus. Nur Tibia dorsal mit einem kleinen Solenidion. — Bein IV (Abb. 7): Tibia dorsal mit einem kleinen Solenidion, Tarsus mit 2 Krallen und einem schmalen Pulvillus.

Männchen: bisher nicht bekannt.

Material: ♀ Holotypus, 7 ♀ Paratypen, Etdorf/Saalkreis, Bezirk Halle, Ackerboden (Winterweizenfeld) aus 0 bis 10 cm Tiefe, 2. 9. 1971, J. PRASSE leg. Holotypus und 3 Paratypen im Fachbereich Zoologie und Zoologische Sammlung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 3 Paratypen im Zoologischen Institut und Zoologischen Museum Hamburg, 1 Paratypus in der Sammlung der Zoologischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums Budapest.

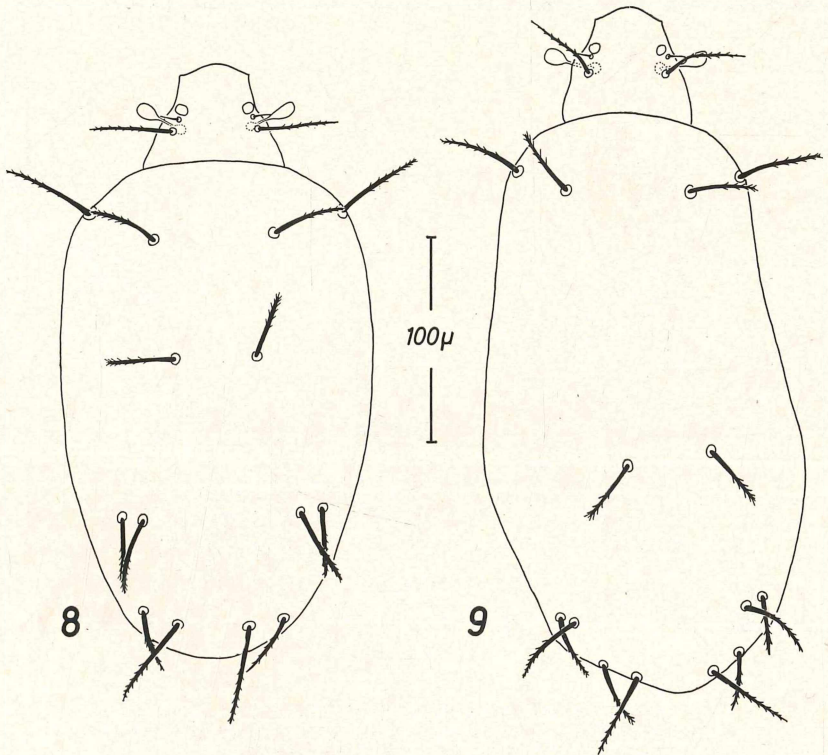


Abb. 8: „*Pygmephorus delanyi* G. O. EVANS, Type“; No. 1952.8.14.26 (British Museum, London). Weibchen dorsal.

Abb. 9: „*Pygm. blumentritti* KRCZAL, Type“; Nr. D 226 (Museum Kopenhagen). Weibchen dorsal.

Pseudopygmephorus quadratus (EWING, 1917)Syn.: *Pygmephorus sellnicki* KRCZAL, 1958

Auf die Synonymie dieser häufigen, weitverbreiteten Art ist bereits ausführlich hingewiesen worden (RACK, 1972) ebenso wie auf ihre große Variabilität (KRCZAL 1959, RACK 1967). In der Umgebung von Hamburg konnte *P. quadratus* bisher allein an 35 verschiedenen Stellen gefunden werden.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 51; 1 ♀ Präparat 56; 1 ♀ Präparat 58; 2 ♀ Präparat 59; 3 ♀ Präparat 70; 1 ♀ Präparat 71; 3 ♀ Präparat 74. J. PRASSE leg. 20. 5., 8. 7., 2. 9. 1971.

Bakerdania delanyi (EVANS, 1952) (Abb. 8)Syn.: *Pygmephorus blumentritti* KRCZAL, 1959 syn. nov. (Abb. 9)

Für die systematische Bearbeitung des Materials aus dem Saalkreis war es unumgänglich, die Synonymie dieser Art zu klären. Die Verfasserin ist den Herren Professor Dr. S. L. TUXEN vom Universitets Zoologiske Museum Kopenhagen und Dr. K. H. HYATT vom British Museum (Natural History) London, die die Typen für eine Untersuchung bereitwillig zur Verfügung stellten, zu großem Dank verpflichtet. Dank sei auch Herrn Dr. C. F. VAN DE BUND, Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen/Niederlande für den wertvollen mündlichen Gedankenaustausch bezüglich dieses Problems. Es wurden untersucht:

1 mikroskopisches Präparat „Type“, *Pygmephorus delanyi* G. O. EVANS White Moor, Lynhurst, Hants., M. J. DELANY 23. 1. 1951. 1952 . 8 . 14 . 26 (British Museum)

1 mikroskopisches Präparat „Type“, Nr. D 226, *Pygm. blumentritti* KR. 6. 2. 53 (Museum Kopenhagen)

Nach dem Vergleich aller Merkmale, denen man bis heute eine systematische Bedeutung zumißt, also zum Beispiel der Ausbildung des Tibiotarsus I, der übrigen Beine, der Körperborsten, der Oberflächenstruktur etc. ist es offensichtlich, daß beide Arten identisch sind. Geringe Abweichungen sind natürlich immer vorhanden, sie sind aber sicher nur als individuelle Unterschiede anzusehen, wie unter anderem der Abstand der Setae ph_{1-3} . Die Untersuchung vieler Individuen dieser Art aus Hamburg konnte das bestätigen. Es gibt sogar Tiere, bei denen der Abstand zwischen den Setae ph_{1-3} auf der einen Körperhälfte geringer ist als auf der anderen. Die verschiedene Körperform und -größe ist kein hinreichendes Unterscheidungsmerkmal, da die Tiere im Totalpräparat verschieden gequetscht sind, ebensowenig wie die Angaben „Setae A erreichen die Setae B“ oder „Setae A erreichen die Setae B nicht“. Die Tarsonemida besitzen bekanntlich einen aus mehreren lose übereinandergehängten „Mänteln“ bestehenden Panzer, der je nach Vorbehandlung und Präparation verschieden auseinandergedrückt wird, wobei die darauf sitzenden Setae zwangsläufig verschieden weit voneinander getrennt werden.

Da EVANS (1952) von *P. delanyi* die Dorsalseite des Hysterosoma nicht abbildete, sei an dieser Stelle eine Abbildung, die nach dem Typuspräparat angefertigt wurde, gegeben.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 71; 1 ♀ Präparat 72; 2 ♀ Präparat 75. J. PRASSE leg. 8. 7. und 2. 9. 1971.

Bakerdania exigua (MAHUNKA, 1969)

Möglicherweise handelt es sich bei dieser Art, die von MAHUNKA in Ungarn erstmalig gefunden werden konnte, um ein Synonym von *B. gracilis* (KRCZAL, 1958). Da ein Vergleich der Holotypen jedoch noch nicht durchgeführt werden konnte, müssen die im Saalkreis gefundenen Tiere *B. exigua* zugeordnet werden, da MAHUNKAS Beschreibung und Abbildungen für sie zutreffender sind.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 51; 1 ♀ Präparat 57; 1 ♀ Präparat 58; 3 ♀ Präparat 70; 1 ♀ Präparat 73; 1 ♀ Präparat 75; 5 ♀ Präparat 76. J. PRASSE leg. 20. 5., 8. 7., 2. 9. 1971.

Bakerdania mirabilis (MAHUNKA, 1969)

Diese Art mit den charakteristischen mächtigen „Bumerang“-förmigen Setae pf₁, von der bisher nur ein einziges Exemplar 1967 in Ungarn gefunden worden ist, konnte nun zum zweiten Male festgestellt werden. Dies ist der erste Fund für Deutschland.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 56; 2 ♀ Präparat 59. J. PRASSE leg. 2. 9. 1971.

Scutacaridae

Scutacarus (S.) crassisetus (PAOLI, 1911)

Da sich die beiden im Ackerboden gefundenen Weibchen in einem schlechten Zustand befinden, etliche Borsten außerdem abgebrochen sind, soll von einer Zuordnung zu einer der drei von PAOLI (1911) beschriebenen Unterarten *crassisetus*, *plumosus* oder *simplex* abgesehen werden.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 58; 1 ♀ Präparat 59. J. PRASSE leg. 8. 11. 1971.

Scutacarus (S.) tackei WILLMANN, 1942

Die im Saalkreis gefundenen Tiere sind sehr groß, etwa 200 μ lang und ähneln mehr der typischen Form als den Unterarten *ellipticus* KARAFIAT, 1959 und *suborbiculatus* RACK, 1964. Die Art scheint verhältnismäßig selten zu sein, wurde inzwischen außer in Deutschland auch in Ungarn, der Tschechoslowakei, in Jugoslawien und in Indien gefunden.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 50; 1 ♀ Präparat 52; 1 ♀ Präparat 53. J. PRASSE leg. 2. 9. 1971.

Scutacarus (S.) valentini BALOGH & MAHUNKA, 1963

Diese Art ist sowohl für die DDR als auch für die BRD neu. Es ist meines Wissens außer dem ersten Fund in Ungarn bisher noch kein weiterer bekannt.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 54; 2 ♀ Präparat 56; 1 ♀ Präparat 57; 1 ♀ Präparat 59. J. PRASSE leg. 8. 11. 1971.

Scutacarus (Variatipes) eucomus (BERLESE, 1908)

Hier handelt es sich um eine offenbar nicht sehr häufige aber weit verbreitete Art, da einzelne Exemplare außer in Italien und in Deutschland bisher auch schon in Ungarn, Österreich, Jugoslawien, in der UdSSR und in der Mongolei gefunden worden sind.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 55. J. PRASSE leg. 2. 9. 1971.

Scutacarus (Variatipes) quadrangularis (PAOLI, 1911)

Die Art ist nicht nur weltweit verbreitet, sondern tritt meist auch in größerer Individuenzahl an einer Stelle auf.

Untersuchtes Material: 1 ♀ Präparat 51; 1 ♀ Präparat 56; 1 ♀ Präparat 57. J. PRASSE leg. 8. 11. 1971.

Zusammenfassung

Ein aus 75 Exemplaren bestehendes Tarsonemida Material aus der DDR wurde untersucht. Die Tiere gehören den Familien Siteroptidae, Pygmephoridae und Scutacaridae an. Bei 11 von ihnen handelt es sich um bereits bekannte Arten, von denen 2 erstmalig in Ost- und Westdeutschland festgestellt werden konnten. Es wird aus der Familie Pygmephoridae eine neue Gattung, *Mahunkania* gen. n. und eine neue Art, *Mahunkania hallensis* sp. n. beschrieben, außerdem ein Bestimmungsschlüssel für alle bisher bekannten Gattungen der Pygmephorinae gegeben.

Ein Vergleich des Typenmaterials von *Pygmephorus delanyi* EVANS, 1952 und *Pygmephorus blumentritti* KRZCAL, 1959, beide jetzt zur Gattung *Bakerdania* gehörend, ergab, daß diese Arten miteinander identisch sind, *P. blumentritti* also ein Synonym von *P. delanyi* ist.

Schrifttum

- CROSS, E. A., 1965: The generic relationships of the family Pyemotidae (Acarina: Trombidiformes). — Kans. Univ. Sci. Bull., **45** (2): 29—275. Lawrence.
- EVANS, G. O., 1952: Terrestrial Acari new to Britain. II. — Ann. Mag. Nat. Hist. (Zool.), (12) **5**: 660—675. London.
- HAMMEN, L. VAN DER, 1970: *Tarsonemoides limbatus* nov. spec., and the systematic position of the Tarsonemida (Acarida). — Zool. Verh., **108**: 1—35. Leiden.
- KARAFIAT, H., 1959: Systematik und Ökologie der Scutacariden. In: STAMMER, H.-J., Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina, 1, Teil 2: 627—712. Leipzig.

- KRCZAL, H., 1959: Systematik und Ökologie der Pyemotiden. In: STAMMER, H.-J., Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina, **1**, Teil 2: 385—625. Leipzig.
- MAHUNKA, S., 1965: Identification key for the species of the family Scutacaridae (Acari: Tarsonemini). — Acta Zool. Hung., **11** (3—4): 353—401. Budapest.
- , 1970: Considerations on the systematics of the Tarsonemina and the description of new European taxa (Acari: Trombidiformes). — Acta Zool. Hung., **16** (1—2): 137—174. Budapest.
- , 1971: Tarsonemina (Acari) species from India. The scientific results of Dr. Gy. TOPÁL's collectings in India. 4. — Acta Zool. Hung., **17** (1—2): 11—49. Budapest.
- RACK, G., 1967: Neue Pyemotidenfunde in Hamburg (Acarina, Pyemotidae). — Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg, **3** (58): 163—179. Hamburg.
- , 1972: Pyemotiden an Gramineen in schwedischen landwirtschaftlichen Betrieben. Ein Beitrag zur Entwicklung von *Siteroptes graminum* (REUTER, 1900) (Acarina, Pyemotidae). — Zool. Anz., **188** (3/4): im Druck. Leipzig.

Im Selbstverlag des Zoologischen Instituts
und Zoologischen Museums der Universität Hamburg

Druck: Zeitungsverlag Krause KG, Stade

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Rack Gisela

Artikel/Article: [Tarsonemina aus dem Saalkreis bei Halle \(Acarina, Trombidiformes\) 277-286](#)