

ENTOMOLOGISCHE MITTEILUNGEN

aus dem

Zoologischen Staatsinstitut u. Zoologischen Museum

Hamburg

Herausgeber: Prof. Dr. Herbert Weidner

3. Band

Hamburg

Nr. 58

Ausgegeben am 1. Juni 1967

Neue Pyemotidenfunde in Hamburg (Acarina, Pyemotidae)

Von GISELA RACK, Hamburg

Mit 18 Abbildungen im Text

Infolge regelmäßig durchgeführter Bodenuntersuchungen in den Jahren 1965 und 1966 in Hamburg konnten wieder mehrere Milbenarten aus der Familie Pyemotidae gefunden werden, deren Vorkommen in Hamburg noch unbekannt beziehungsweise für die Wissenschaft neu war. Über die bisherigen Pyemotidenfunde wurde bereits berichtet (RACK 1964 und 1965). Nachdem eine Neubearbeitung der Pyemotidae durch Cross 1965 erschienen ist, sind die meisten der bereits veröffentlichten Pyemotidenarten nun in andere Gattungen zu setzen, zum Beispiel alle die *Pygmephorus*-Arten der sogenannten „*primitivus*“-Gruppe in die Gattung *Siteroptes*, viele *Pygmephorus*-Arten in *Pediculaster*, *Pseudo-*, *Para-*, *Neopygmephorus* etc. Sicher war es nötig, die Gattung *Pygmephorus* mit den fast 100 zum Teil außerordentlich verschiedenen Arten aufzugliedern. Ob die von Cross vorgenommene Aufgliederung in allen Fällen berechtigt ist, ist schwer zu entscheiden, denn der systematische Wert der einzelnen morphologischen Merkmale ist durchaus nicht immer klar ersichtlich. Da den Erstbeschreibungen in den meisten Fällen bisher nur ein einziges oder wenige Tiere zur Grunde gelegen haben, außerdem über die Lebensweise, Entwicklungsstadien, das Vorkommen von Männchen und deren Aussehen nur bei einem Bruchteil der bisher beschriebene Arten Kenntnisse vorhanden sind, kann man bei der Einteilung der Pyemotidae (und vieler anderer Milbenfamilien) von einem natürlichen System noch nicht sprechen, jedenfalls nicht generell.

Cross teilt die Familie in 3 Unterfamilien ein, in die **Pyemotinae** mit den Gattungen *Pavania* LOMBARDINI, 1949, *Dolichocybe* KRANTZ, 1957, *Pyemotes* AMERLING, 1862, *Siteroptes* AMERLING, 1861, *Trochometridium* CROSS, 1965 und *Resinacarus* VITZTHUM, 1927, dann in die **Acarophenacinae** mit den Gattungen *Caraboacarus* KRCZAL, 1959, *Paracarophenax* CROSS, 1965,

Acarophenax NEWSTEAD & DUVAL, 1918 und *Adactylidium* CROSS, 1965 und schließlich in die **Pygmephorinae** mit den Gattungen *Pediculaster* VITZTHUM, 1931, *Pygmephorus* KRAMER, 1877, *Microdispodides* VITZTHUM, 1914, *Microdispus* PAOLI, 1911, *Myrmecodispus* CROSS, 1965, *Peponocara* CROSS, 1965, *Glyphidomastax* CROSS, 1965, *Perperipes* CROSS, 1965, *Parapygmephorus* CROSS, 1965, *Acinogaster* CROSS, 1965, *Pseudopygmephorus* CROSS, 1965 und *Neopygmephorus* CROSS, 1965.

Ehe nicht berechtigte Korrekturen an der Einteilung durch CROSS vorgenommen werden können, wird man gut tun, sich im großen und ganzen an diese Klassifikation zu halten, was im folgenden auch getan werden soll. Auf die Einteilung in Untergattungen, die CROSS bei vielen Gattungen vornimmt, wird hier allerdings verzichtet.

Das gesamte Material befindet sich im Zoologischen Staatsinstitut und Zoologischen Museum Hamburg.

Unterfamilie **Pyemotinae** CROSS, 1965

Dolichocybe hippocastani RACK, 1967

Über diese interessanten Tiere wird an anderer Stelle ausführlich berichtet. Herr DR. P. KAISER fand im Januar 1966 in Hamburg-Poppenbüttel an vermodernder Rinde von *Aesculus hippocastanum* L. viele gravide Weibchen, die zu großen Kugeln angeschwollen waren. Diese Kugeln konnten im Museum zur Weiterentwicklung gebracht werden, so daß Beobachtungen über die Fortpflanzungsbiologie, das Geschlechtsverhältnis zwischen Männchen und Weibchen gemacht und außer den noch nicht physogastrischen Weibchen auch das Männchen morphologisch untersucht werden konnte. Es sei erwähnt, daß P. KAISER die Tiere auch Ende 1966 an der gleichen Stelle wiederfand.

Dolichocybe piceae RACK, 1967

Daß noch eine zweite Art der Gattung *Dolichocybe* in Hamburg gefunden werden konnte — es ist die dritte Art der Gattung — ist dem eifrigen Sammeln von Frau G. RESPONDEK zu verdanken. Bisher gelang es hier jedoch nicht, die physogastrischen Weibchen zu erbeuten, obwohl die Fundstelle von der Verfasserin selbst noch einmal gründlich abgesucht worden ist. Auf diese Weise liegen nur die mittels eines BERLESE-Trichters aus dem Substrat herausgesammelten nicht physogastrischen Weibchen vor. Das dazugehörige Männchen, das man nur aus Zuchten erhalten kann, ist demnach bisher leider auch unbekannt geblieben.

Fundorte: Hamburg-Rahlstedt: Hegen, halbzerfallener Fichtenstubben, 20. 4. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 19), 2 ♀♀; Buschberge, Fichtenzaunpfahl an feuchter Wiese, 16. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 84), 21 ♀♀; gleicher Fundort, 20. 4. 1966, G. RESPONDEK leg. (R 164/165), 52 ♀♀.

Siteroptes graminum (REUTER, 1900)

Für Hamburg ist diese Art neu. Nymphen und Weibchen konnten in vielen verschiedenen BERLESE-Proben, allerdings meist in geringer Zahl, gefunden werden.

Fundorte: Hamburg, Volksdorfer Wald: stark verrotteter Fichtenstubben (R 61), 1 N; Humus-Waldboden (R 64), 1 ♀; 11. 8. 1965. Hamburg-Rahlstedt:

Buschberge, Fichtenzaunpfahl an feuchter Wiese (R 84), 16. 9. 1965, 7 NN; Hegen, moorige Wiese (R 90), 23. 9. 1965, 1 N; alte Kuhweide, 30. 9. 1965, (R 97) 2 ♀♀; (R 99) 1 N; gleicher Fundort, 7. 10. 1965, (R 104) 2 ♀♀; Rahlstedter Uferweg, Grasboden direkt an der Wandse (R 109) 14 NN, stark moorige Wiese (R 110) 6 NN 1 ♀, feuchte Wiese am Graben (R 111) 3 NN, Auerhahnweg, Wiese (R 113) 4 NN, alles 17. 10. 1965; Vogelschutzgehölz, Erlenknick, Grasnarbe, 3 NN, 9. 11. 1965 (R 121). Alles G. RESPONDEK leg.

Siteroptes hassi (RACK, 1965)

Die bereits vom Müllplatz in Hamburg-Langenhorn Nord bekannte Art wurde in Hamburg-Rahlstedt wiedergefunden.

Fundort: Hamburg-Rahlstedt, Hegen, Moorwiese, 23. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 99), 1 ♀.

Siteroptes vetus (RACK, 1965)

Diese Art war bisher nur aus Buchenwaldboden aus den Harburger Bergen bei Hausbruch bekannt. Auch sie konnte an anderen Stellen erneut gefangen werden.

Fundorte: Ahrensburg bei Hamburg, Moor, Moos und Flechten, 9. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 80) 7 ♀♀; Hamburg-Rahlstedt, Uferweg, Wiese, 16. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 88) 2 ♀♀.

Unterfamilie **Acarophenacinae** CROSS, 1965

Paracarophenax bambergensis (KRCZAL, 1959)

KRCZAL gibt an, daß er diese Species in Franken unter den Elytren einer Nitidulidenart fand und zwar selten, wahrscheinlich nur ein einziges Exemplar. Danach ist meines Wissens diese Art nicht wiedergefunden worden, bis schließlich in Hamburg nach Durchsicht von mehr als 200 Proben ein weiteres Exemplar erbeutet werden konnte. Da das Tier aus einer BERLESE-Probe stammt, ist natürlich nicht mehr festzustellen, ob es ursprünglich unter den Elytren eines Käfers gesessen hat oder nicht.

Fundort: Hamburg-Rahlstedt, Vogelschutzgehölz, Erdprobe unter einer Wildfütterungsstelle, 6. 4. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 12) 1 ♀.

Unterfamilie **Pygmephorinae** CROSS, 1965

CROSS gliedert diese große Unterfamilie in 3 Tribus auf, die er wie folgt voneinander abgrenzt:

Bestimmungsschlüssel für die Tribus der Unterfamilie **Pygmephorinae**
(Weibchen) ¹⁾

- 1 Propodosoma dorsal mit 3 Paar, ventral mit 4—6 Paar Borsten.
Femur I mit 3 oder 4 Borsten. Krallen I, wenn vorhanden, sitzend,
seltener gestielt Pygmephorini
- Propodosoma dorsal mit 1 oder 2 Paar, ventral mit 4 Paar Borsten.
Femur I mit 3 Borsten. Krallen I, wenn vorhanden, gewöhnlich
mehr oder weniger gestielt 2

1) Die Fassung mußte etwas verändert werden, da in Amerika und Europa die Bezeichnungen nicht immer übereinstimmen. So nennt zum Beispiel Cross jenes Beinglied, das hier als Femur angesehen wird, Trochanter; die Borstenbezeichnung ist eine andere etc.

- 2 Borste c auf dem Femur I borstenförmig. Propodosoma dorsal mit 1 Paar Borsten oder, wenn 2 Paar vorhanden, das zweite Paar nur bei starker Vergrößerung sichtbar. Meist nur 2 Paar Caudalborsten vorhanden *Microdispini*
- Borste c auf dem Femur I membranartig, blattähnlich, am Ende gewöhnlich umgebogen. Propodosoma dorsal mit 1 (selten) oder 2 Paar Borsten. Meist 3 Paar Caudalborsten vorhanden.
 *Neopygmenphorini*

Tribus Pygmephorini Cross, 1965

Bestimmungsschlüssel für die Gattungen (nach Cross) (Weibchen)²⁾

- 1 Borste c auf dem Femur I gerade und dick, an der Spitze stumpf oder spatelförmig *Pediculaster*
- Borste c auf dem Femur I kurz, membranartig, mehr oder weniger blattähnlich und an der Spitze umgebogen 2
- 2 Krallen I und IV fehlen. Dorsalseite des Körpers mit schuppenförmigen Hautvertiefungen *Microdispodides*
- Krallen I und IV vorhanden. Dorsalseite des Körpers ohne schuppenförmige Hautvertiefungen *Pygmephorus*

Bei der Unterscheidung der beiden Gattungen *Pediculaster* und *Pygmephorus*, die für Europa allein in Frage kommen (*Microdispodides* ist bisher nur aus Afrika und Zentralamerika bekannt), legt Cross also großen Wert auf die Gestaltung der Borste c auf dem Femur I. Demnach ordnet er *P. ignotus* KRCZAL, 1959 aber fälschlich in die Gattung *Pygmephorus* ein; die Art muß zu *Pediculaster* gerechnet werden, wofür unter anderem auch noch die sehr dicht beieinanderstehenden Pseudostigmata, die fast kugelrunden Pseudostigmatalorgane und die fehlenden Poren im Integument sprechen. Die Zuordnung von *P. ceratophyi* KRCZAL, 1959, und *P. ursulae* KRCZAL, 1959, zu den Arten um *P. spinosus* KRAMER, 1877, die Cross nun als Gattung *Pygmephorus* zusammenfaßt, ist meines Erachtens auch nicht befriedigend. Diese beiden Arten zeigen eine große Ähnlichkeit mit *P. heliocopridis* VITZTHUM, 1931 aus Java, eine von Cross zu *Pediculaster* gestellte Species. Unklar bleibt ferner, wohin der von ATHIAS-HENRIOT 1961 aus Algerien beschriebene *P. dominguezi*, den Cross nicht aufführt, einzuordnen ist. Der Borste c auf dem Femur I nach wahrscheinlich zu *Pediculaster*. Ohne ein Studium der Type ist eine Entscheidung jedoch nicht möglich.

Pediculaster arcanus sp. n. (Abb. 1—5)

Länge: 205—260 μ (Holotype 220 μ). Breite: 110—130 μ (Holotype 110 μ).

Dorsalseite (Abb. 1): Das Propodosoma wird nur im hintersten Teil vom Clypeus bedeckt. Auf ihm inserieren 3 Paar Borsten, von denen die Setae verticales und die S. scapulares internaе fast in einer Quer-

2) Die Fassung mußte etwas verändert werden, da in Amerika und Europa die Bezeichnungen nicht immer übereinstimmen. So nennt zum Beispiel Cross jenes Bein glied, das hier als Femur angesehen wird, Trochanter; die Borstenbezeichnung ist eine andere etc.

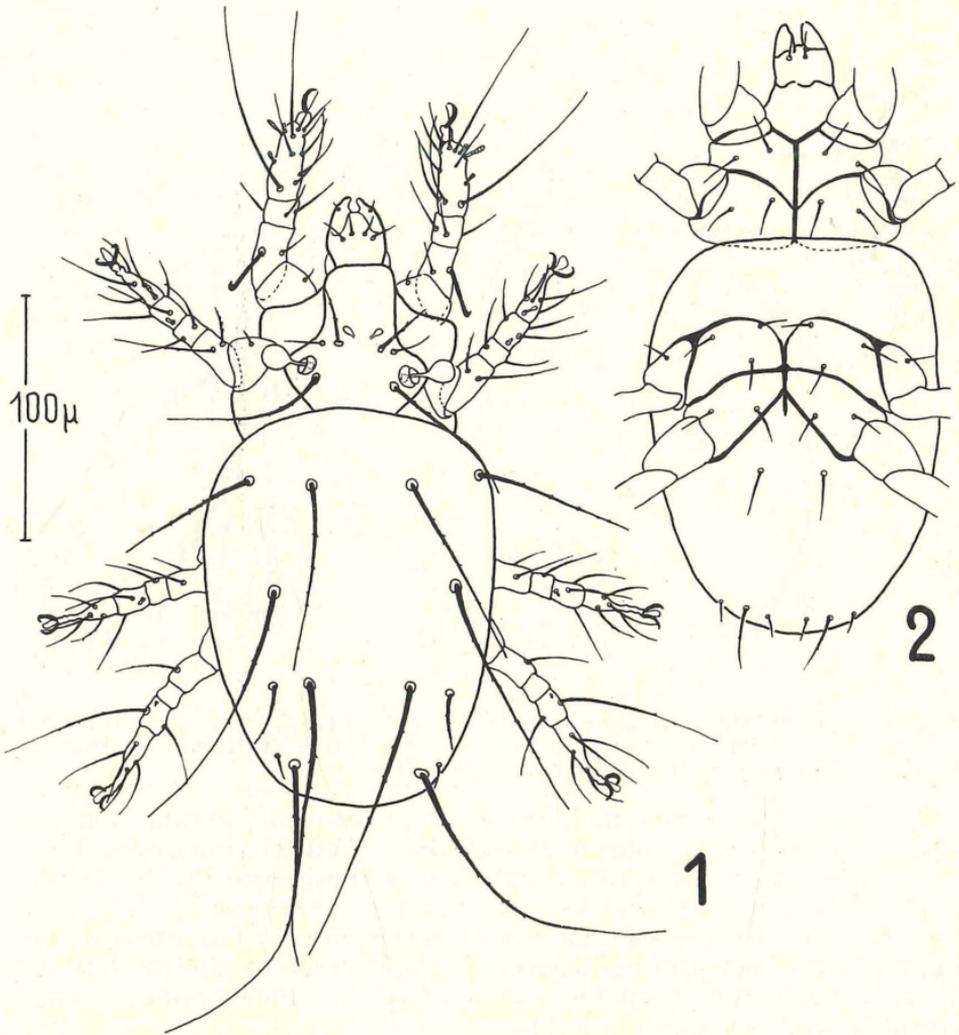


Abb. 1—2. *Pediculaster arcanus* sp. n., ♀. 1 dorsal, 2 ventral.

reihe stehen. Die *S. verticales* sind rauh und deutlich länger als die glatten, dünnen *S. scapulares internae*. Die *S. scapulares externae*, die dicht neben den Pseudostigmata entspringen, sind ungefähr $60\text{--}80\ \mu$ lang und deutlich rauh. Dorsal auf dem Propodosoma, in einiger Entfernung vom Propodosomarand befinden sich die Pseudostigmata mit den fast kugelrunden Pseudostigmatalorganen. Die Stigmen sind klein und tropfenförmig. Sie liegen fast in der Mitte des Propodosoma.

Bis auf die *S. sacrales externae* sind alle Borsten des Hysterosoma rauhaarig. Von den *S. humerales* sind die internae deutlich länger als die externae; sie überragen weit die Ansatzstelle der *S. dorsales*, die ihrerseits die *S. humerales internae* noch an Länge übertreffen. Von den *S. lumbales* sind die internae 4 bis 5mal so lang wie die externae. Die

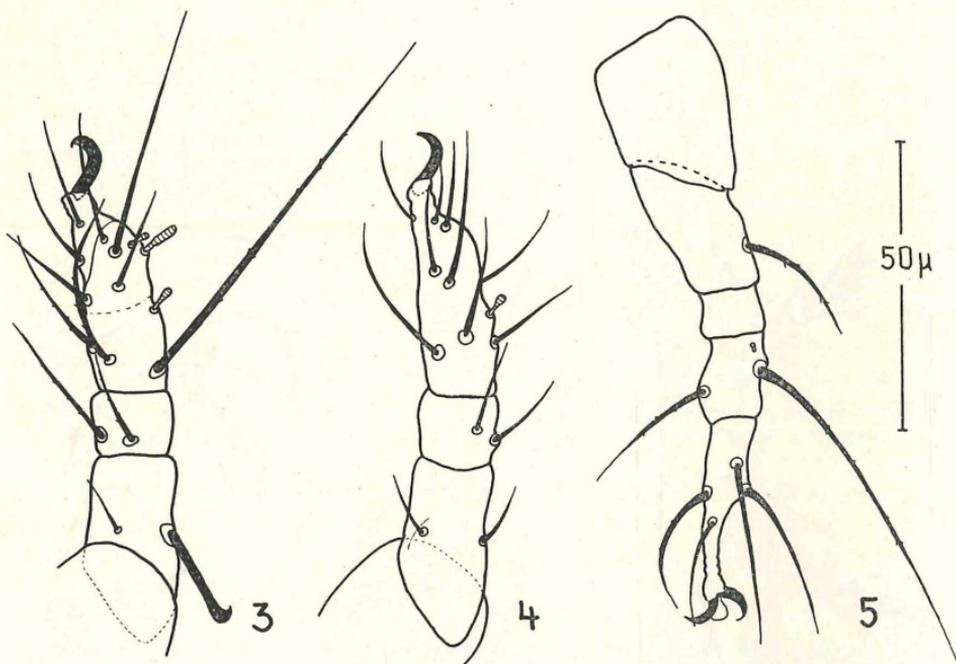


Abb. 3—5. *Pediculaster arcanus* sp. n., ♀. 3 rechtes Bein I dorsal, 4 rechtes Bein I ventral (von der Dorsalseite aus durch Tiefereinstellung des Mikroskopes), 5 rechtes Bein IV dorsal.

S. sacrales externae sind die kürzesten Dorsalborsten. Sie sind glatt und nur $9-12\ \mu$ lang. Die längsten Dorsalborsten sind die *S. sacrales internae*, die bis $160\ \mu$ lang werden können. Das Integument der Dorsalseite zeigt nur bei stärkster Vergrößerung eine schwache Porung.

Ventralseite (Abb. 2): Die Coxalleisten und das Sternum des Propodosoma sind gut ausgebildet. Je 2 Borsten inserieren auf den Coxae I und II; das Propodosoma besitzt also auf der Ventralseite insgesamt 4 Paar Borsten, die alle glatt sind.

Auf dem Hysterosoma sind ebenfalls die Coxalleisten vollständig ausgebildet, vor allem auch die Epimeren IV. Von den *S. prae-* und *poststernales* und den *axillares* 1 und 2, die alle glatt sind, sind die *poststernales externae* die längsten Borsten. Die 3 Paar *S. caudales* entspringen alle in einem gleichen Abstand voneinander. Von ihnen sind die *internae* und *externae* 2 kurz und glatt, die *externae* 1 dagegen mindestens doppelt so lang als diese und schwach angeraut.

Bein I (Abb. 3—4): Das Femur besitzt 4 Borsten, von denen die Borste c auffällig breit, gerade und am Ende löffelförmig verbreitert ist. Genu mit 4 Borsten. Tibia und Tarsus miteinander verwachsen; dorsal ist jedoch noch die Verwachsungsnah leicht angedeutet, ventral dagegen nicht. Der Tibiotarsus trägt am distalen Ende eine lange, schlanke, verhältnismäßig gerade Krallen, die auf einem Stiel inseriert (nach Cross ist dies nicht gattungstypisch). Von den 4 Sinneskolben, die alle ziemlich klein sind, ist der Kolben 4 der größte.

Bein II: Tibia mit einem kleinen, Tarsus mit einem größeren Sinneskolben.

Bein III: Tibia mit einem kleinen Sinneskolben.

Bein IV: Tibia mit einem winzigen Sinneskolben, der selbst bei stärkster Vergrößerung nur schwer zu sehen ist.

Material: Hamburg-Rahlstedt, alte Kuhweide, 30. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 96) ♀ Holotype, 4 ♀♀ Paratypen. Ferner sind vorhanden vom gleichen Fundort, 7. 10. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 105) 2 ♀♀.

Diskussion: Vorliegende neue Art wird in die Gattung *Pediculaster* gestellt, obgleich die Krallen I nicht sitzend sind und auch keine Anzeichen von Rückbildungen zeigt. Die noch ganz schwach wahrnehmbare Trennlinie zwischen Tibia und Tarsus I deutet auf eine nahe Verwandtschaft zwischen den Gattungen *Pediculaster* und *Siteroptes* hin, auf die Cross auf Grund anderer Merkmale auch bereits hinwies. Auffällig bei der neuen Art ist ferner die außerordentlich große Ähnlichkeit mit *Siteroptes priscus* (KRCZAL, 1959), von der sie sich eigentlich „nur“ durch das Merkmal Tibia und Tarsus I verschmolzen, nach dem beide Arten in zwei verschiedene Unterfamilien eingruppiert werden müssen, dann durch die völlig verschieden gestaltete Borste c auf dem Femur I und die längeren Dorsalborsten unterscheidet. Daß die Länge der Dorsalborsten im Laufe der Entwicklung zunimmt, zeigen uns die Verhältnisse bei *Siteroptes graminum*, die einzige Art, von der neben den Adulten auch die einwandfrei dazugehörenden Nymphen bekannt sind. Von allen anderen Arten kennt man laut Angaben keine Nymphen, denn alle beschriebenen Tiere, abgesehen von den überaus selten gefundenen, durch das Vorhandensein eines starken Sexualdimorphismus leicht erkennbaren Männchen, wurden bisher als Weibchen und nicht als Nymphen angesehen. Sollten hier in einigen Fällen Irrtümer unterlaufen sein, daß zum Beispiel der Beschreibung von *S. priscus* und mancher anderer Arten nicht Weibchen sondern schwer von diesen zu unterscheidende Nymphen vorgelegen hatten, dann wird in der Systematik der Pyemotidae noch vieles zu ändern sein. Es sei hier auf diese Möglichkeit hingewiesen. Stichhaltige Beweise fehlen vorläufig noch. Nur durch Zuchten wird man Klarheit finden können.

Um die neue Art von den übrigen *Pediculaster*-Species unterscheiden zu können, sei im folgenden ein Bestimmungsschlüssel gegeben.

Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Pediculaster* (Weibchen)

- | | | |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Propodosoma ventral mit 4 Paar Borsten. Krallen I deutlich gestielt. Epimeren IV voll ausgebildet | |
| | | <i>arcanus</i> sp. n. |
| — | Propodosoma ventral mit 6 Paar Borsten. Krallen I mehr oder weniger sitzend. Epimeren IV rückgebildet | 2 |
| 2 | Setae coxales II internae auffällig lang, sie erreichen die Spitze der Setae praesternales externae. Borsten der Dorsalseite kurz, von der Mitte ab kräftig gefiedert . . . | <i>sellnickianus</i> (RACK, 1964) |
| — | Setae coxales II internae genauso lang wie die übrigen Borsten der Coxae I und II | 3 |

- 3 Setae caudales externae 2 lang und kräftig. Sinneskolben 4 auf dem Tibiotarsus I lang und schlank. Die Setae dorsales überragen die Insertionsstelle der Setae lumbales internae
 *ignotus* (KRCZAL, 1959)
- Setae caudales externae 2 kurz und unscheinbar. Sinneskolben 4 auf dem Tibiotarsus I kurz, spindelförmig. Die Setae dorsales erreichen nicht die Ansatzstelle der Setae lumbales internae
 *mesembrinae* (R. CANESTRINI, 1881)
 (wahrscheinlich = *manicatus* [BERLESE, 1904])

Zu den mitteleuropäischen *Pediculaster*-Arten gehört meines Erachtens auch noch *Pygmephorus calcaratus*, eine Species, die MAHUNKA 1965 aus Ungarn beschrieben hat. Es ist anzunehmen, daß es sich bei den Tieren um Männchen, nicht um Weibchen handelt, wofür das deutlich verbreiterte Beinpaar IV und die starke Verkürzung des Tarsus IV spricht. Bei einem Paratypus, der sich im Zoologischen Museum Hamburg befindet, und der mit den Abbildungen MAHUNKAS völlig übereinstimmt, ist außerdem meines Erachtens ein Penis zu erkennen. Wenn der Verfasserin hier kein Irrtum unterlaufen ist, dann würde jenes von MAHUNKA 1965 beschriebene und abgebildete Männchen, das er — allerdings mit Vorbehalt — zur Species *mesembrinae* stellt, auf keinen Fall zu *mesembrinae* gehören. Sicherlich gehört es zu Weibchen einer ganz anderen Gattung, vermutlich zu *Pseudopygmephorus*!

Pygmephorus erlangensis KRCZAL, 1959

Diese Art ist bisher in Hamburg und Umgebung noch nicht gesehen und meines Wissens seit 1959 überhaupt noch nicht wieder erbeutet worden, obwohl KRCZAL seinen Angaben nach die Tiere damals in Franken im Mulm eines faulen Eichenstumpfes in größerer Anzahl gefunden hatte.

Fundorte: Hamburg-Rahlstedt, Vogelschutzgehölz, vermoderter Tragbalken einer kleinen Brücke, 22. 8. 1965, G. RESPONDEK leg. 1 ♀. Hamburg-Meiendorf, Komposthaufen, 16. 8. 1965, H. SCHÄFER leg. 12 ♀♀.

Pygmephorus forcipatus WILLMANN, 1952

Zum ersten Mal konnte in Hamburg auch diese Species entdeckt werden, allerdings nicht, wie bisher andernorts durch WILLMANN und KRCZAL auf Mäusen oder einem Maulwurf, sondern in einem abgestorbenen Baumstubben.

Fundort: Hamburg-Rahlstedt, Hegen, abgestorbener Baumstubben, 30. 3. 1965, G. RESPONDEK leg. 1 ♀.

Pygmephorus stammeri KRCZAL, 1959

Außer in Franken (dort auf zwei verschiedenen Mäusen) ist *P. stammeri* noch einmal in Budapest von MAHUNKA gefunden worden. Aus Hamburg war die Art bislang nicht bekannt.

Fundort: Hamburg-Rahlstedt, Vogelschutzgehölz, vermodertes Holz einer Brücke, 22. 8. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 65) 1 ♀.

Tribus Microdispini Cross, 1965

Cross faßt zu diesem Tribus 5 Gattungen zusammen, von denen allein 4 bisher nur aus Amerika bekannt sind. Die einzige in Europa vorkommende Gattung ist *Microdispus* PAOLI, 1911, zu der er unter anderem die Arten *obovatus* (PAOLI, 1911), *setosus* (EVANS, 1952), *angustus* (KRCZAL, 1959) und *silvestris* (JACOT, 1936), aufgeteilt in zwei verschiedene Untergattungen, stellt. Es wird noch festzustellen sein, ob hier nicht irrtümlich weit voneinander entfernt stehende Arten in eine Gattung gestellt wurden. Ehe dies jedoch nicht getan worden ist, soll zunächst der Eingruppierung durch Cross gefolgt werden.

Microdispus silvestris (JACOT, 1936)

Aus Hamburg ist diese sehr häufige Art bereits bekannt. Nach MAHUNKA ist sie auch in Ungarn schon des öfteren gefunden worden.

Fundorte: Hamburg-Rahlstedt: Vogelschutzgehölz, vermoderter Tragbalken einer kleinen Brücke, 22. 8. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 71) 71 ♀♀; Buschberge, Fichtenzaunpfahl an feuchter Wiese, 16. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 84) 5 ♀♀; Wiese, 16. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 89) 2 ♀♀; Poggfriedweg, Erlenknick, Grasnarbe, 9. 11. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 121) 1 ♀. Hamburg-Meiendorf, Komposthaufen, 16. 8. 1965, H. SCHÄFER leg. 3 ♀♀.

Microdispus obovatus (PAOLI, 1911)

Diese ebenfalls sehr häufige Species ist in Hamburg schon gefunden worden.

Fundorte: Hamburg, Duvenstedter Brook, Hochmoor: verlassenes Nest in hoher Grasbulte, Winterlager, 25. 4. 1965 (R 30) 1 ♀; Wollgrasbulte, 16. 5. 1965 (R 42) 1 ♀. Hamburg, Volksdorfer Wald: verrotteter Fichtenstubben, 11. 8. 1965 (R 62) 1 ♀; Humus unter alter Buche, 11. 8. 1965 (R 63) 31 ♀♀. Hamburg-Rahlstedt: Buschberge, Fichtenzaunpfahl an feuchter Wiese, 16. 9. 1965 (R 84) 5 ♀♀; Hegen, morsche Weide, 23. 9. 1965 (R 92) 5 ♀♀. Alte Kuhweide, 30. 9. 1965 (R 97) 6 ♀♀; 7. 10. 1965 (R 103) 1 ♀. Duvenstedter Brook: Heide, 24. 10. 1965 (R 117) 4 ♀♀. Hamburg-Rahlstedt: Vogelschutzgehölz, an der Stellau, Grasboden, 9. 11. 1965 (R 122) 1 ♀. Alles G. RESPONDEK leg.

Tribus Neopygmephorini Cross, 1965

Pseudopygmephorus tarsalis (HIRST, 1921)

Es konnten neue Fundstellen dieser nicht sehr häufig zu findenden Art, die für Hamburg nicht neu ist, registriert werden.

Fundorte: Hamburg-Rahlstedt: verlassenes Amselnest in Weißdornhecke, 10. 5. 1965 (R 34) 1 ♀; Wiese, Niederungsmoor, 10. 5. 1965 (R 38) 1 ♀; Vogelschutzgehölz, vermoderter Tragbalken einer kleinen Brücke, 28. 6. 1965 (R 53) 3 ♀♀; gleicher Fundort, 22. 8. 1965 (R 71) 9 ♀♀; Wiese Niederungsmoor, 9. 9. 1965 (R 83) 7 ♀♀; Hegen, alte Kuhweide, 23. 9. 1965 (R 95) 2 ♀♀; Rahlstedter Uferweg, direkt an der Wandse, Gras und Unkraut, 17. 10. 1965 (R 108) 1 ♀. Alles G. RESPONDEK leg.

Pseudopygmephorus kochi (KRCZAL, 1959)

Die Art scheint recht selten zu sein, ist aber außer in Franken (KRCZAL) auch schon in Hamburg und zwar in den Harburger Bergen bei Hausbruch in Buchenwaldboden gefunden worden. Sie konnte jetzt an anderer Stelle wieder nachgewiesen werden.

Fundorte: Hamburg, Duvenstedter Brook, Hochmoor, Wollgrasbulte, Becherflechten, 16. 5. 1965 (R 42) 1 ♀; gleicher Fundort, Heide, 24. 10. 1965 (R 117) 1 ♀. Alles G. RESPONDEK leg.

Pseudopygmephorus arvorum (JACOT, 1936)

KRCZAL fand die von JACOT aus den Appalachen beschriebene Art in dem aus Dänemark stammenden Material aus einem Nest von *Lasius flavus* und gibt an, daß sie selten vorkommt. Danach konnte MAHUNKA *P. arvorum* für Argentinien (1964a) und schließlich auch für Ungarn feststellen. Für das Hamburger Gebiet ist diese Art neu.

Fundorte: Hamburg-Rahlstedt: Wiese, Niederungsmoor, 10. 5. 1965 (R 38) 2 ♀♀; Moorwiese, 16. 5. 1965 (R 45) 3 ♀♀; Wiese, 9. 9. 1965 (R 83) 10 ♀♀; Buschberge, Zaunpfahl an feuchter Wiese, 16. 9. 1965 (R 84) 1 ♀; Buschberge, Wiese, 16. 9. 1965 (R 89) 9 ♀♀; Hegen, alte Kuhweide, 23. 9. 1965 (R 95) 4 ♀♀; alte Kuhweide, verschiedene Stellen, 30. 9. 1965 (R 96) 14 ♀♀, (R 97) 5 ♀♀; gleicher Fundort, 7. 10. 1965, (R 102) 2 ♀♀, (R 103) 3 ♀♀, (R 104) 1 ♀, (R 105) 3 ♀♀, (R 106) 1 ♀. Alles G. RESPONDEK leg.

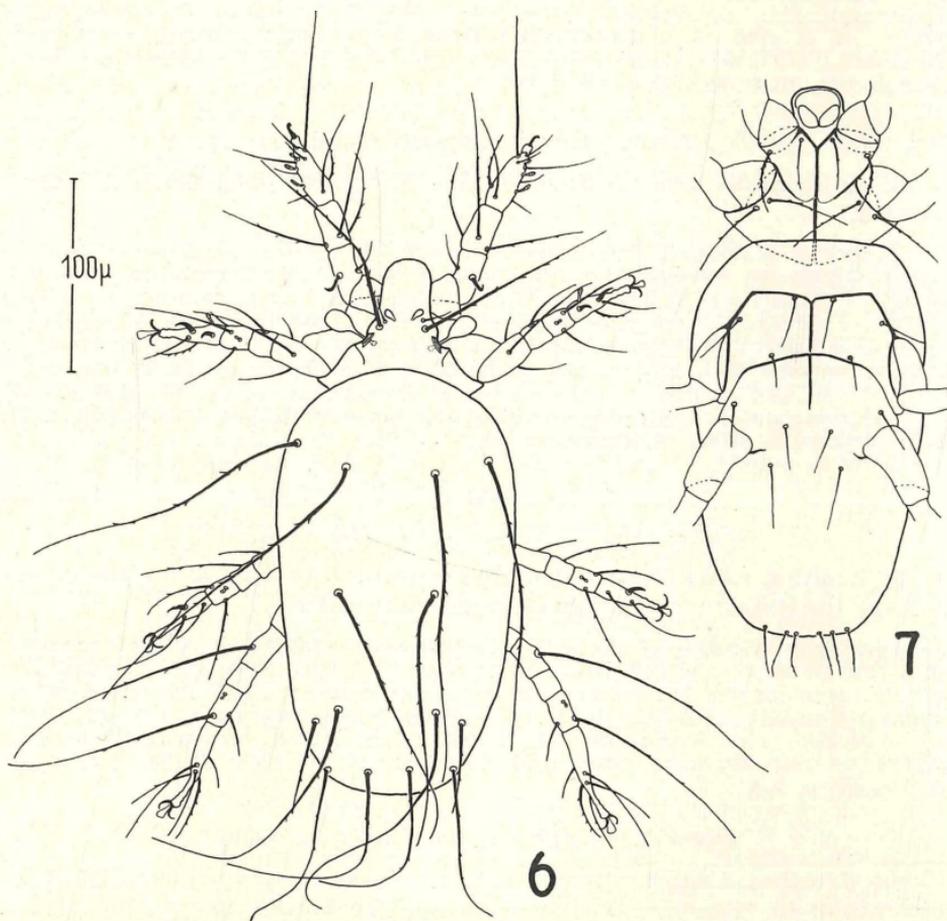


Abb. 6—7. *Pseudopygmephorus sellnicki* (KRCZAL, 1958), ♀. 6 dorsal, 7 ventral.

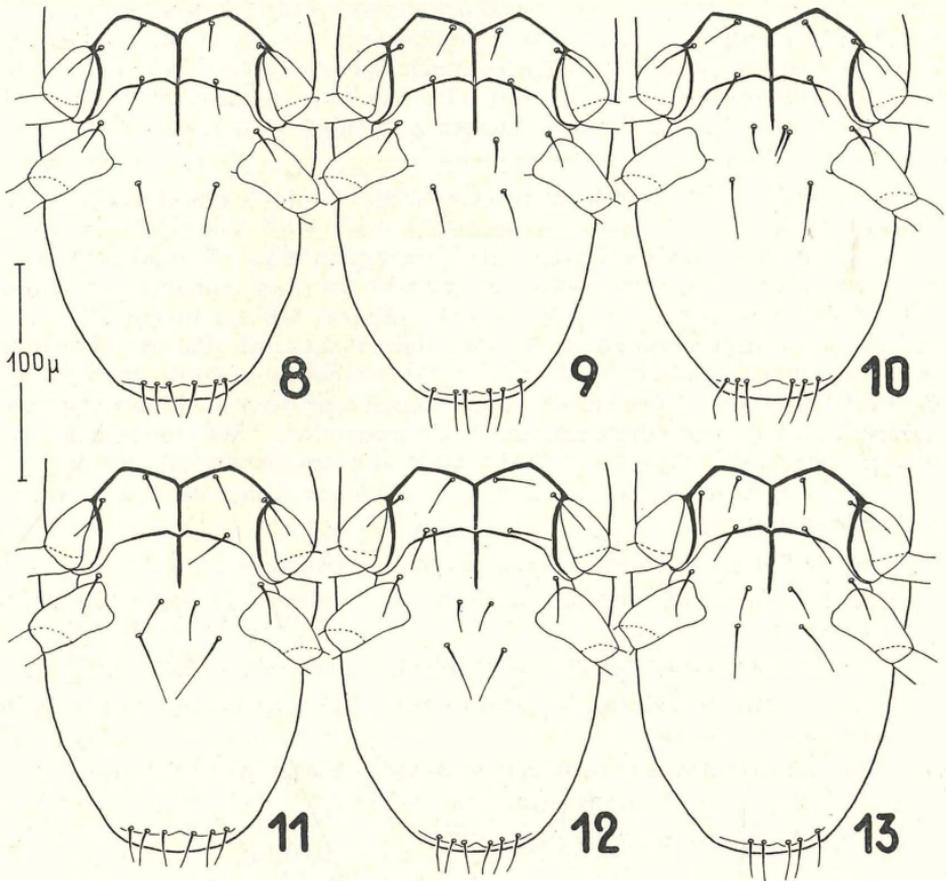


Abb. 8—13. *Pseudopygmephorus sellnicki* (KRCZAL, 1958), ♀, ventral. Verschiedene Möglichkeiten abnormer Ventralbeborstung. Siehe Text Seite 12.

Pseudopygmephorus sellnicki (KRCZAL, 1958) (Abb. 6—13)

Für seine als *Pygmephorus sellnicki* beschriebene Art gibt KRCZAL an, daß sie sehr variabel sei, und daß die Variabilität vor allem die Fiederung, Stellung und Länge der Borsten betreffe. Auch die Dornen auf den Tarsen III könnten fehlen. Da 1965 *P. sellnicki* in Hamburg häufig gefunden worden ist, und zwar an 35 verschiedenen Stellen insgesamt 460 Weibchen, konnten die einzelnen Variationsmöglichkeiten etwas genauer untersucht werden. Auf die sehr uneinheitliche Dorsalbeborstung wies, wie oben gesagt, KRCZAL bereits hin. In Hamburg konnte festgestellt werden, daß die wenigsten Tiere so kurze Dorsalborsten aufwiesen, wie sie KRCZAL zeichnet. In den meisten Fällen waren sie etwas länger, vor allem die Setae dorsales und die Setae lumbales externae. Extrem lange Borsten (siehe Abb. 6) wiesen insgesamt 29 Tiere auf, die aus Proben von drei verschiedenen Stellen derselben Wiese stammten. Vermutlich handelte es sich um eine einheitliche Population. Auf der gleichen Wiese kamen auch

normal lang beborstete Tiere vor. Würde einem nicht ein großes Material, sondern nur einige wenige Tiere zum Studium zur Verfügung stehen, so wäre man in diesem Fall sicherlich geneigt, das in Abb. 6 und 7 dargestellte Tier als eine neue Art anzusehen. Die Verfasserin ist aber fest davon überzeugt, daß es sich hier in diesem extremen Fall noch um die Art *P. sellnicki* handelt.

Wesentlich ärger bestellt war es um die Ventralbeborstung, auf die KRCZAL nicht voll aufmerksam gemacht hat. Hier konnten nicht nur unterschiedliche Borstenlängen und unregelmäßige Borstenstellungen (vor allem der Setae caudales) festgestellt werden, sondern es traten außerdem Anomalien auf, wie sie bei anderen Milben bisher nur sehr selten beobachtet worden sind. Bei den insgesamt 460 untersuchten Weibchen konnten allein 34 Tiere mit einer abnormen Ventralbeborstung festgestellt werden. In manchen Populationen war die Anzahl der abnorm-gegenüber der normalbeborsteten Tiere besonders hoch (in einem Fall waren sogar alle Tiere einer Fundstelle abnorm beborstet), in anderen war ihre Anzahl wiederum gering. Folgende Abnormitäten konnten festgestellt werden:

1. Beide Setae poststernales internae fehlen (Abb. 8)
2. Eine Seta postersternalis interna (die rechte oder die linke) fehlt (Abb. 9).
3. Es sind drei Setae poststernales internae vorhanden (Abb. 10)
4. Eine Seta praesternalis externa (die rechte oder die linke) fehlt (Abb. 11).
5. Es sind drei Setae praesternales externae vorhanden (Abb. 12).
6. Eine Caudalborste fehlt (Abb. 13).
7. Eine Axillarborste fehlt (Abb. 10).

Die meisten Abweichungen fanden bei den Setae poststernales internae statt; bei den Setae praesternales dagegen waren sie selten, und bei den Setae poststernales externae und den praesternales internae konnten keine Abweichungen vom Normaltyp beobachtet werden.

Am häufigsten traten Abweichungen in der Ausbildung der Borste p auf dem Tarsus III auf. In den meisten Fällen war diese Borste zu einem deutlichen, kräftigen Dorn umgewandelt, was für die Art charakteristisch sein soll; aber bei etwa 10 Prozent der Tiere war sie normal ausgebildet. Es kam auch vor, daß auf dem linken Tarsus III ein Dorn vorhanden war, auf dem rechten dagegen nicht, oder: auf der einen Seite befand sich 1 Dorn, auf der anderen 2! Gestaltung, Stellung und Anzahl der Borsten, Merkmale, die in der Milbensystematik hoch bewertet werden, variierten bei *P. sellnicki* selbst innerhalb kleiner Populationen. Dem Systematiker muß dies zu denken geben.

Wegen des reichlichen Materials, das in Hamburg gefunden und untersucht wurde, konnte auch dem Männchenproblem nachgegangen werden. Auf insgesamt 1451 untersuchte Pyemotiden-Weibchen (außer den Gattungen *Acarophenax*, *Paracrophenax* und *Dolichocybe*, bei denen Männchen keine Seltenheit sind) kamen nur 11 Männchen, von denen 4 sicherlich zur Gattung *Siteroptes* gehören, 7 dagegen zu *P. sellnicki*. Pyemotiden-

Männchen findet man außerordentlich selten in BERLESE-Proben. Wahrscheinlich können sie keine weiten Strecken zurücklegen, sterben vermutlich bald nach vollzogener Begattung und kommen bei einigen Arten wahrscheinlich überhaupt nicht vor.

Bisher sind nur einige wenige Männchen beschrieben worden, die der Unterfamilie Pygmephorinae, zu der die meisten Pyemotiden-Arten gehören, zugeordnet werden können, und zwar von BERLESE, 1904 (*P. abdominalis*), SELLNICK, 1940 (*P. islandicus*), COOREMAN, 1951 (*Scutacarus centriger*), WILLMANN, 1952 (*P. maritimus*) und MAHUNKA, 1964 (*P. sellnicki*, *P. mesembrinae*) 1965 (*P. calcaratus*). Auf letztere Art wurde bereits hingewiesen (siehe Seite 8). Den Beschreibungen lag außer bei *P. calcaratus* nur jeweils ein einziges Exemplar zu Grunde. MAHUNKA, der das eine in Ungarn gefundene Männchen als *P. sellnicki* identifizierte und auch abbildete, nimmt an, daß es mit dem von COOREMAN als *S. centriger* beschriebenen Männchen, bei dem es sich offensichtlich um ein Pyemotiden-Männchen handelt, übereinstimmt und erklärt darum *P. sellnicki* als Synonym von *P. centriger*.

7 in Hamburg gefundene Männchen stimmen mit MAHUNKAS Abbildungen weitgehend überein. Eine Übereinstimmung mit dem von COOREMAN beschriebenen Männchen kann nur an Hand der Type, die die Verfasserin bis zum Abschluß der Arbeit leider nicht erhalten konnte, festgestellt werden. Mit der Gleichsetzung von *P. sellnicki* und *P. centriger* muß man also zunächst vorsichtig sein. Die wichtigste Frage ist erst einmal die: gehören das von MAHUNKA und die in Hamburg gefundenen Männchen wirklich zu den *P. sellnicki*-Weibchen? In Hamburg wurden allein 5 Männchen in einer Probe aus morscher Weide gefunden, in der sich folgende Pyemotiden-Weibchen befanden: 190 ♀♀ von *P. sellnicki*, 5 ♀♀ von *M. obovatus*, 4 ♀♀ von *Neopygmephorus* spec. Daß die Männchen zu *M. obovatus* gehören, ist unwahrscheinlich. *M. obovatus* wurde an anderen Stellen sehr häufig gefunden und nie war ein Männchen dabei. Morphologisch sind außerdem gar keine Ähnlichkeiten vorhanden. Unwahrscheinlich ist es auch, daß die Männchen zu der sehr großen *Neopygmephorus*-Species gehören, die außerdem keinerlei Dornen auf den Beinen II aufweist, die für die Weibchen von *P. sellnicki* typisch und auch bei den Männchen vorhanden sind. Offensichtlich scheinen also die 5 in der Probe gefundenen Männchen zu den 190 *P. sellnicki*-Weibchen zu gehören. Die beiden anderen Männchen, die völlig gleich aussehen, wie die 5, stammen ebenfalls jeweils aus Proben, in denen *P. sellnicki* vorhanden war, allerdings ebenfalls nicht allein und in weit geringerer Anzahl. Wenn auch die Verfasserin kaum Zweifel hat, daß das von MAHUNKA und die in Hamburg gefundenen Männchen zu *P. sellnicki* gehören, so fehlt doch immer noch der letzte Beweis, der nur durch die Zucht erbracht werden kann. Erst wenn dies geschehen ist, kann der nächste Schritt getan werden, nämlich festzustellen, ob COOREMAN, SELLNICK oder sogar schon BERLESE bereits das gleiche Männchen vorlag, das zu den von KRCZAL als *P. sellnicki* beschriebenen Weibchen gehört. Da aber nur COOREMAN der Erstbeschreibung ein Männchen zu Grunde legte, alle anderen Autoren Weibchen beschrieben und das abgebildete, bloß kurz erwähnte Männchen mit Vorbehalt zur gleichen Art rechneten, wäre wirklich, wie MAHUNKA 1964 bereits schrieb, *sellnicki* als ein Synonym von *centriger*

anzusehen, sollte eine Identität der beiden Männchen eindeutig erwiesen sein.³⁾

Fundorte: Hamburg, Duvenstedter Brook: verlassenes Mäusenest in hoher Grasbulte, 11. 4. 1965 (R 13) 13 ♀♀; verrotteter und bemooster Kiefernstubben, 25. 4. 1965 (R 29) 1 ♀; verlassenes Nest in hoher Grasbulte, Winterlager, 25. 4. 1965 (R 30) 15 ♀♀ 1 ♂; Heide, 24. 10. 1965 (R 117) 1 ♀. Hamburg-Rahlstedt: Hegen, halberfallener Fichtenstubben, 20. 4. 1965 (R 19) 2 ♀♀; Birkenstubben, 20. 4. 1965 (R 20) 16 ♀♀; verlassenes Amselnest in Weißdornhecke, 10. 5. 1965 (R 34) 1 ♀; Weißdornstubben, 10. 5. 1965 (R 35) 2 ♀♀; verrottetes Schilf- und Moorgras, 16. 5. 1965 (R 44) 1 ♀; Vogelschutzgehölz, vermoderter Tragbalken einer kleinen Brücke, 22. 8. 1965 (R 65) 1 ♀; vermodertes Brückenholz, 22. 8. 1965 (R 71) 13 ♀♀; Wiese, 16. 9. 1965 (R 89) 2 ♀♀; Hegen, Moorwiese, 23. 9. 1965 (R 90) 5 ♀♀; morsche Bruchweide, 23. 9. 1965 (R 91) 1 ♀; morsche Bruchweide (anderes Exemplar), 23. 9. 1965 (R 92) 190 ♀♀ 5 ♂♂; Sandbadestelle von Rebhühnern, 23. 9. 1965 (R 94) 1 ♀; alte Kuhweide, verschiedene Stellen, 30. 9. 1965 (R 97) 1 ♀, (R 100) 23 ♀♀, (R 101) 10 ♀♀, 7. 10. 1965 (R 102) 6 ♀♀, (R 103) 3 ♀♀, (R 104) 27 ♀♀, (R 105) 1 ♀, (R 106) 1 ♀, (R 107) 23 ♀♀; Rahlstedter Uferweg, Gras und Unkraut, 17. 10. 1965 (R 108) 2 ♀♀, gleicher Fundort, etwas andere Stelle (R 109) 1 ♀, stark moorige Wiese (R 110) 20 ♀♀, feuchter Boden am Graben (R 111) 1 ♀, Holzpfahl an Wiese (R 112) 29 ♀♀; Vogelschutzgehölz, Erlenknick, Grasnarbe, 9. 11. 1965 (R 121) 4 ♀♀. Ahrensburg bei Hamburg, Moor, morscher Holzpfahl, 9. 9. 1965 (R 78) 2 ♀♀ 1 ♂. Alles G. RESPONDEK leg. Hamburg-Meiendorf, Komposthaufen, 16. 8. 1965, H. SCHÄFER leg. 36 ♀♀. Hamburg-Poppenbüttel, morsches Kastanienholz, 31. 1. 1966, P. KAISER leg. 1 ♀.

Pseudopygmephorus latipilosus sp. n. (Abb. 14—18)

Länge: 190—220 μ (Holotype 190 μ). Breite: 115—125 μ (Holotype 115 μ).

Dorsalseite (Abb. 14): Das Propodosoma wird nur ganz wenig vom Clypeus bedeckt. Auf ihm inserieren 2 Paar Borsten. Die Setae scapulares internae, die dicht vor den S. scapulares externae stehen, sind winzig klein und glatt. Die S. scapulares externae sind etwa 6 bis 7mal länger, kräftig und gefiedert. Letztere inserieren dicht neben den Pseudostigmata. Die Pseudostigmatalorgane sind länglich-birnenförmig. Die ovalen Stigmen stehen weit auseinander.

Auf dem Hysterosoma sind die Setae humerales internae deutlich kürzer als die externae. Die S. dorsales sind kurz, sie erreichen nicht die Ansatzstelle der S. lumbales. Dicht nebeneinander inserieren die S. lumbales internae und externae. Während die S. lumbales internae normal beschaffene Borsten sind, fallen die externae, die kürzer als die internae sind, durch ihre breite, schwertförmige Gestalt auf. Von den S. sacrales sind die externae nur kurz, die internae dagegen etwa 3mal so lang und am Ende in eine peitschenförmige Spitze ausgezogen. Sie sind die längsten Borsten der Dorsalseite. Alle Borsten sind schwach gefiedert.

Ventralseite (Abb. 15): Auf dem Propodosoma erreichen die halb-kreisförmigen Coxalleisten das Sternum. Auf den Coxae I befinden sich je 2 Borsten, die etwa gleich lang und stark gefiedert sind. Ebenfalls

3) Nachdem das Manuskript eingereicht worden war, konnte durch die dankenswerte Hilfsbereitschaft von Herrn Dr. J. COOREMAN aus dem Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique in Brüssel, der die Holotype freundlicherweise auslieh, festgestellt werden, daß das *centriger*-Männchen und die in Hamburg zusammen mit *sellnicki*-Weibchen gefundenen sieben Männchen übereinstimmen. MAHUNKAS Auffassung wird dadurch wesentlich bekräftigt.

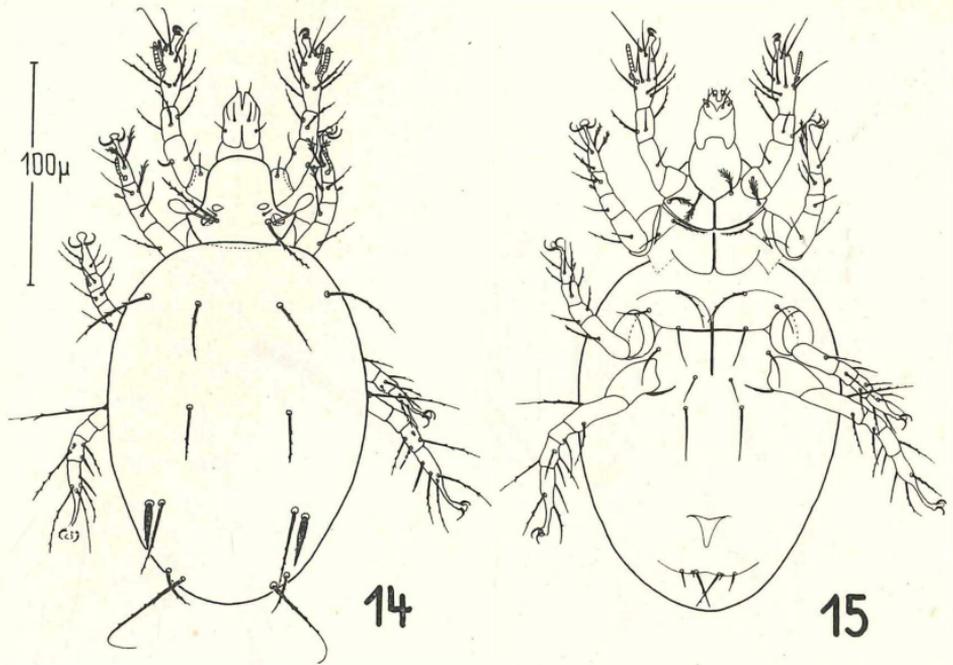


Abb. 14—15. *Pseudopygmephorus latipilosus* sp. n., ♀. 14 dorsal, 15 ventral.

je 2 ungefähr gleich lange Borsten inserieren auch auf den Coxae II, von denen die internae nur schwach gefiedert, die externae dagegen glatt sind.

Die Coxalleisten des Hysterosoma sind nur schwach ausgebildet. Die Epimeren III erreichen zwar die Trochanteren III, dies ist jedoch nur schwer sichtbar. Die Epimeren IV sind bis auf kurze Reste rückgebildet. Von den Setae praesternales sind die internae gefiedert, die externae dagegen glatt. Die kurzen S. poststernales internae und die etwa doppelt so langen S. poststernales externae sind ebenfalls glatt. Auch die S. axillares 1 und 2 sind glatte Borsten. Von den S. caudales sind die internae deutlich sichtbar, am längsten und ganz schwach gefiedert. Unmittelbar neben ihnen — die Insertionsstellen berühren sich — entspringen die externae 1, die so winzig sind, daß man sie nur bei mindestens 1000facher Vergrößerung erkennen kann. In einem weiten Abstand folgen die glatten externae 2.

Bein I (Abb. 16—17): Das erste Beinpaar ist nicht auffällig dicker als die übrigen Beine. Femur dorsal mit einer hakenförmigen und einer normalen, glatten, spitzen Borste. Tibia und Tarsus sind miteinander verwachsen. Am distalen Ende befindet sich eine sehr kleine Krallen, die auf einem langen, schmalen Sockel inseriert. Von den 4 Sinneskolben ist der Kolben 4 am längsten und kräftigsten. Er hat etwa die Form einer Banane. Der Kolben 3 ist sehr lang und schmal.

Bein II: Tibia lateral mit einem kurzen, Tarsus dorsal mit einem kräftigen, langen Sinneskolben von beinahe gleicher Länge und Form wie Kolben 4 auf dem Tibiotarsus I.

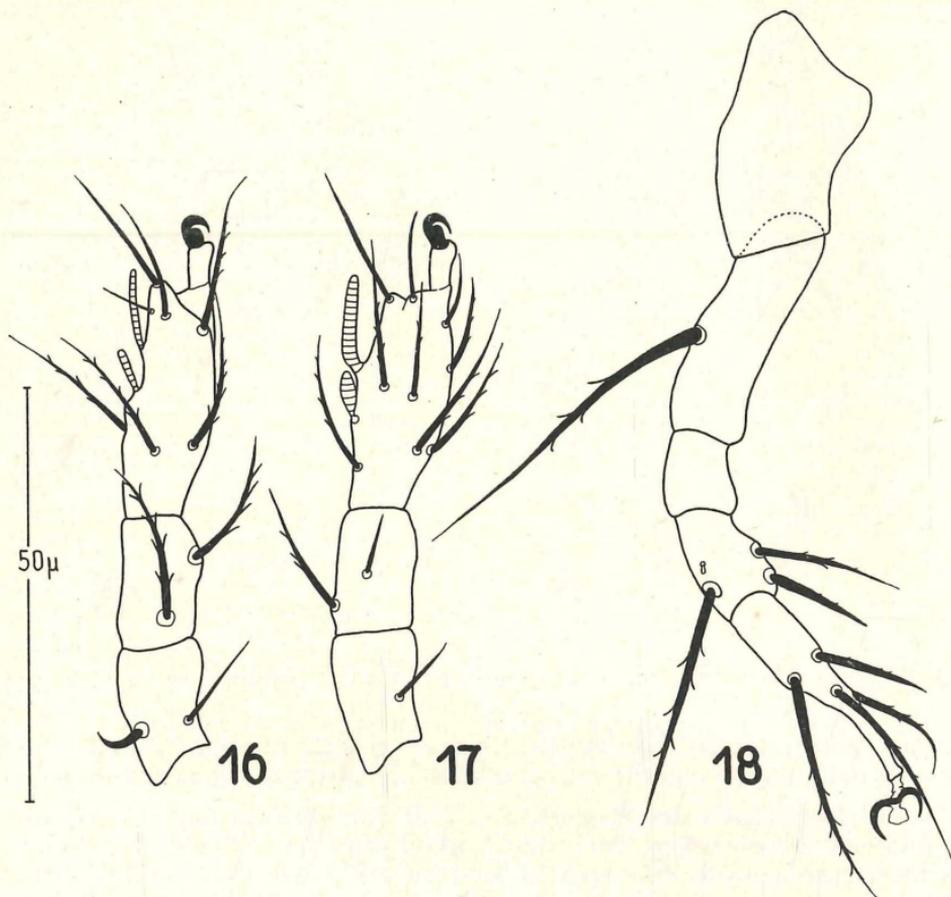


Abb. 16—18. *Pseudopygmephorus latipilosus* sp. n., ♀. 16 linkes Bein I dorsal, 17 linkes Bein I ventral (von der Dorsalseite aus durch Tiefereneinstellung des Mikroskopes), 18 linkes Bein IV dorsal.

Bein III: Auf der Dorsalseite der Tibia befindet sich ein kleiner Sinneskolben.

Bein IV: Ein winziger kaum sichtbarer Sinneskolben befindet sich auf der Tibia. Auf der Tibia und dem Tarsus ist je eine Borste dornförmig ausgebildet.

Material: Hamburg-Rahlstedt, Buschberge, Fichtenzaunpfahl an feuchter Wiese, 16. 9. 1965, G. RESPONDEK leg. (R 84) ♀ Holotype, ♀ Paratype.

Diskussion: Wegen der schwertförmig ausgebildeten Setae lumbales externae ist die neue Art leicht von den bereits bekannten *Pseudopygmephorus*-Arten zu unterscheiden. Am nächsten steht sie *P. haarloevi* (KRCZAL, 1958).

Angeführte Schriften

- ATHIAS HENRIOT, C., 1961: *Pygmephorus dominguezi*, nouveau Pyémotide Algérien (Acariformes, Tarsonemini). — *Acarologia*, **3** (4), 571—574.
- BERLESE, A., 1904: Acari Nuovi. Manipulus III. — *Redia*, **2**, Firenze 1905, 10—32.
- COOREMAN, J., 1951: Notes et observations sur les acariens. (IV). — *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, **27** (1), 1—12.
- CROSS, E. A., 1965: The generic relationships of the family Pyemotidae (Acarina: Trombidiformes). — *Univ. Kansas Sci. Bull.*, **45** (2), 29—275.
- KRCZAL, H., 1959: Systematik und Ökologie der Pyemotiden. In: STAMMER, H.-J., Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina, **1**, Teil 2, 385—625.
- MAHUNKA, S., 1964: Beiträge zur Kenntnis der in Ställen und Stallmist lebenden Milben (Acari). — *Opusc. Zool. Budapest*, **5** (1), 99—105.
- , 1964 a, The zoological results of Gy. Topál's collectings in South Argentina. 14. Acari: Pyemotidae and Scutacaridae. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., Zool.*, **56**, 473—482.
- , 1965: Die Tarsonemini-(Acari) Fauna ungarischer Dauerwiesen und Hutweiden. — *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, **11**, (1—2), 137—151.
- RACK, G., 1964: Über die bisher in Hamburg gefundenen Pyemotidae (Acarina, Trombidiformes) mit Beschreibung von zwei neuen Arten. — *Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg*, Nr. 48, **3**, 21—30.
- , 1965: Beschreibung von *Pygmephorus ignotus* KRCZAL, 1959 und vier neuen Pyemotidae aus Hamburg (Acarina, Trombidiformes). — *Abh. Verh. Nat. Ver. Hamburg, N. F.*, **9** (1964), 17—30.
- SELLNICK, M., 1940: Die Milbenfauna Islands. — *Göteborgs K. Vet. O Vit-terh. Samh. Handl., Ser. B*, **6** (14), 1—129.
- WILLMANN, C., 1952: Die Milbenfauna der Nordseeinsel Wangerooge. — *Veröff. Inst. Meeresforschung Bremerhaven*, **1**, 139—186.

Anschrift der Verfasserin: DR. GISELA RACK, Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum, 2000 Hamburg 13, Von-Melle-Park 10.

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: 1965

Band/Volume: [3](#)

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

Artikel/Article: [Neue Pyemotidenfunde in Hamburg \(Acaríña, Pyemotidae\) 163-179](#)