

Zeitschrift: Entomologica Basiliensia
Herausgeber: Naturhistorisches Museum Basel, Entomologische Sammlungen
Band: 9 (1984)

Artikel: Panisus-Studien: 5. Die Gattungen der Panisus-und der Panisopsis-Gruppe (Acari, Actinedida, Hydrachnellae)
Autor: Bader, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-980495>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Panisus-Studien: 5. Die Gattungen der Panisus- und der Panisopsis-Gruppe (Acari, Actinedida, Hydrachnellae)

von C. Bader

Abstract: *Studies on Panisus: 5. The genera of the Panisus and Panisopsis groups (Acari, Actinedida, Hydrachnellae)* – Some of the numerous and various genera of Thyasidae are discussed and described by schematic diagrams. Their dorsal shields are very important for taxonomic discussions. All members of the family with a characteristic arrangement of the dorsalia are now united in the so-called «groups» e. g. *Panisopsis*-group, *Panisus*-group. Both have a frontal shield composed of the same elements but they differ in the morphology of the terminal plates. The two new genera *Walterothyas* and *Iranothyas* are the result of a critical investigation of all species belonging to the two groups.

WALTER (1907) beschrieb in seiner Dissertation eine *Thyas curvifrons*. Die Zuteilung dieser neuen Art zur Gattung *Thyas* C. L. Koch, 1836 erfolgte nach den damals üblichen Ansichten: Die auffallend rotgefärbten Quellmilben mit nahezu rechteckiger Gestalt und dornenbewehrten Beinen wurden noch um die Jahrhundertwende dieser Gattung zugewiesen, obwohl schon vorher gelegentlich für «Thyas-ähnliche Formen» neue Genera aufgestellt worden waren, wie z. B. *Zschokkea*, *Thyopsis*, *Panisus*. Erst viel später beschäftigte sich VIETS (1926) mit dem Hydracarinen-Genus *Thyas*, indem er u. a. einen *Panisopsis* n. g. mit der Typusart *vigilans* Piersig, 1896 aufstellte. Und da LUNDBLAD (1927) ohne weitere Begründung dieser neuen Gattung auch *Thyas curvifrons* und *Thyas thori* zuwies, wurde die von Walter entdeckte *curvifrons* unbesehen als *Panisopsis curvifrons* (Walter, 1907) bezeichnet. Sie fand dann im VIETS'schen Katalog (1956) ihre scheinbar endgültige Einreihung. Diese ist jedoch zu beanstanden!

Panisopsis Viets, 1926

Der Genotypus von *Panisopsis* ist *P. vigilans*. Diese Art ist von LUNDBLAD (1927) ausführlich und korrekt beschrieben worden, ihr dorsaler Aufbau ist in Abb. 1 schematisch festgehalten worden. Ein großes anteromedianes Schild findet sich in dieser hier dargestellten Ausstattung nur bei *P. vigilans*! In ihm zeigt sich das «uhrglasförmige Median-

auge». Es ist freiliegend, d. h. es ist durch einen Zwischenraum vom übrigen Schild isoliert. In seinem Inneren liegt ein sternförmig angeordneter Pigmentkörper. Das eigentliche Schild besteht nach unseren neuesten Erkenntnissen (BADER, 1975) jederseits aus Prae- und Postfrontale, denen sich das Postoculare (mit Begleithaar) angeschlossen hat. Die beiden hinteren Fortsätze des Schildes sind mit dem Postfrontale zu identifizieren. Nach hinten schließen sich, in einer Reihe angeordnet, die 4 Dorsocentralia (dc_{1-4}). Sie sind äußerst klein, d. h. bedeutend kleiner als die Augenkapseln. Dasselbe gilt auch für die 4 Dorsolateralia (dl_{1-4}). Die 4 Drüsenpaare der Dorsoglandularia (dg_{1-4}) und Lateroglandularia (lgl_{1-4}) verlaufen ebenfalls nach hinten in einer Reihe.

COOK (1974) definierte seine *Panisopsis* wie folgt: «A well developed median eye (with or without pigment) present; there is a variable fusion of the sclerites surrounding the median eye ...» Cook ordnete der Gattung drei Subgenera zu: 1. *Panisopsis* mit dem Typus *P. vigilans*, 2. *Panisoides* mit dem Typus *P. setipes* und 3. *Marshallothyas* mit *M. asopos*. Die dritte Untergattung wird wie folgt definiert: «... median eye lying free in the integument, but flanked by paired platelets composed of the pre- and postfrontalia ...» Das freiliegende Frontalorgan findet sich bei *Thyas* Koch, 1836 und den dieser Gattung nahestehenden Verwandten z. B. *Zschokkea*). *Marshallothyas* kann niemals als eine *Panisopsis* bezeichnet werden!

Für mich völlig unverständlich verwies Cook *Thyas ezoensis* Imamura, 1954 in die Gattung *Panisopsis* (siehe COOK, 1974, Fig. 156). Die von Imamura beschriebene Art ist offenkundig eine echte *Thyas*-Art!

Cooks Bewertung von *P. (Panisopsis) gorhami* (Habeeb, 1954) ist ebenfalls zu beanstanden. Diese Art wurde von Habeeb als *Acadiothyas* erstmals beschrieben. Der Autor verwies auf das freiliegende Medianauge, das beim Typus von den Frontalia umgeben wird. COOK (1959) verfügte über ein größeres *gorhami*-Material. In diesem zeigte sich, daß die das Medianauge umgebenden Frontalia sich recht verschieden verhalten. Sie können sich sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung vereinigen. In Cooks Fig. 7 wird die totale Verschmelzung der Frontalia mit dem Medianauge ersichtlich. Dieses, vielleicht einmalige Verhalten dürfte Cook veranlaßt haben, *gorhami* als *Panisopsis* zu bewerten. Die Variabilität der Frontalschilder ist unbestritten, ausschlaggebend für die Einreihung der Art muß indessen das Verhalten des Holotypus sein. Dieser besitzt das freiliegende Frontalorgan. Alle *Thyasiden* mit dieser Eigenschaft lassen sich in einer «Gruppe» (siehe

später) vereinigen, ich benenne diese vorläufig als «Thyas-Gruppe». In dieser muß auch *Marshallothyas* aufgenommen werden.

Panisoides Lundblad, 1926

Die übrigen von VIETS (1956) noch der Gattung *Panisopsis* zugeordneten Arten besitzen ebenfalls ein mit Pigment ausgerüstetes Frontalorgan (= Medianauge), das aber nahtlos mit dem Hauptschild verwachsen ist, die beiden hinteren Fortsätze von *vigilans* fehlen indessen: *P. curvifrons*, *P. pedunculata*, *P. thori* und *P. thori dewdorakensis*.

Thyas pedunculata Koenike, 1895 wurde von VIETS (1939) als *Panisopsis*-Art eingestuft, obwohl LUNDBLAD (1927) diese Art wie folgt gewertet hatte: «Nach der Zeichnung Koenikes dürfte es sich bezüglich dieser Art eher um einen *Panisoides* (oder *Panisopsis*?) handeln.» VIETS (1939) konnte sich das Typus-Präparat von Koenike ansehen, aus seiner Abb. 1 geht hervor, daß im länglichen anteromedianen Schild (ohne Fortsätze!) das möglicherweise pigmentierte Medianauge aufgenommen worden ist: «Das große, von einer dünnen, porösen Chitindecke uhrglasartig überspannte Frontalorgan, in dem jedoch kein Pigment erkannt wurde, macht ... durchaus den Eindruck, als sei es funktionsfähig gewesen ... Ich halte *pedunculata* für eine *Panisopsis*-Art.» Im Gegensatz zu *P. vigilans* sind die lateralen Dorsalschilder größer als die Augenkapseln: *P. pedunculata* muß, in Übereinstimmung mit Lundblad, als *Panisoides*-Art bezeichnet werden!

Der Genotypus *Panisoides setipes* (Viets, 1911) figurierte zunächst als *Thyas*-Art, er wurde von LUNDBLAD (1926) erstmals als *Panisoides* bezeichnet: «... nur fehlt dem Frontalorgan völlig das Pigment.» Das Pigment veranlaßte VIETS (1931), die Thyasidae Thor, 1929 in zwei Subfamilien aufzuteilen, d. h. *Euthyasinae* resp. *Thyasinae*, die erste mit, die zweite ohne Pigment im Frontalorgan. COOK (1974) verzichtete mit Recht auf diese Unterteilung. Ich selber (BADER, 1975) konnte an lebenden und toten *Panisopsis curvifrons*-Tieren nachweisen, daß es innerhalb einer Population Tiere mit und ohne Pigment gibt, d. h. die Anwesenheit von Pigment hat keinen höheren systematischen Wert!

P. setipes besitzt wie *P. pedunculata* ein großes, aber weniger schmales anteromedianes Schild. Dieses besteht, entgegen der Meinung von LUNDBLAD (1927), nur aus Prae- und Postfrontale, Frontalorgan und Postoculare. Von den Dorsalschildern meldet der obige Autor: «Dorsalschilder mächtig entwickelt. Dies gilt besonders vom Frontalschilde,

den Dorsolateralia und den Dorsocentralia des 5. Paares.» Das letztere wird von mir als dc_4 bezeichnet. Aus unserer Abb. 1 läßt sich dieser Aufbau, leicht schematisiert, bestätigen.

P. thori (Walter, 1907) muß ebenfalls als *Panisoides* gewertet werden, sie wurde seinerzeit von Walter noch als *Thyas*-Art bezeichnet. Der Aufbau der Dorsalschilder entspricht demjenigen von *P. setipes* und *P. pedunculata*. Von entscheidender Bedeutung ist die Tatsache, daß die beiden Dorsocentralia 4 deutlich voneinander getrennt sind!

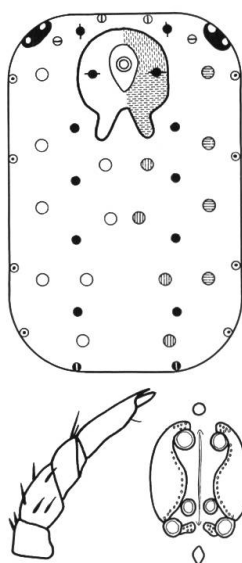
Iranothyas n. gen.

(sp. typ: *Panisopsis circularis* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976)

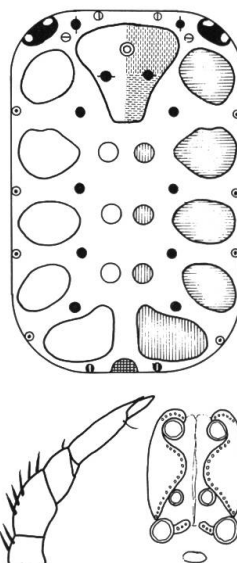
SCHWOERBEL et al. (1976) beschrieben aus dem Iran ein Männchen einer *Panisopsis circularis* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976. Er hielt sich dabei an die Bestimmungstabelle von COOK (1974). Eine Überprüfung des Typus-Präparates hat das Schema in Abb. 1 ergeben. Die Aufstellung einer neuen Gattung, d. h. *Iranothyas* nov. gen. drängt sich auf. Das Frontalorgan bestehend aus Prae- und Postfrontale plus Postoculare zeigt heute ein linsenförmiges, farbloses Gebilde, von Schwoerbel noch als ein «von zahlreichen Pigmentkörpern dunkel gefärbtes

PANISOPSIS - GRUPPE

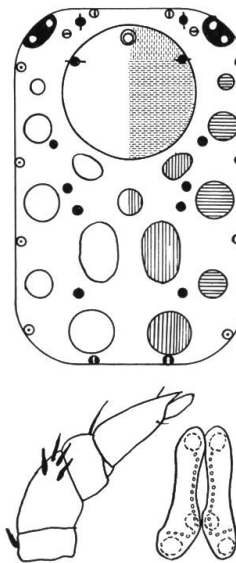
**Panisopsis
vigilans**

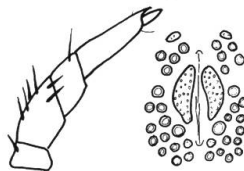
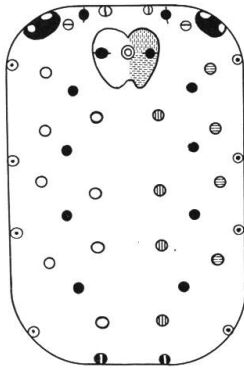
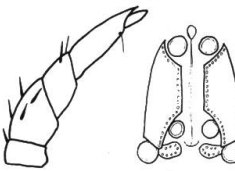
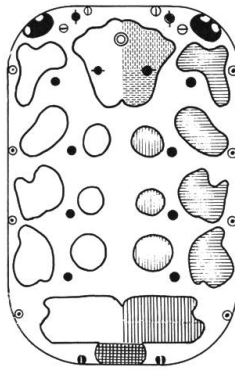
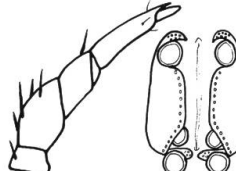
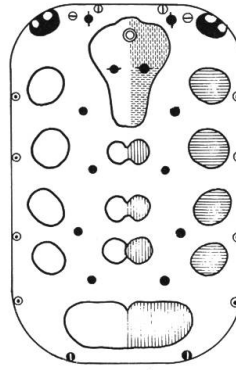
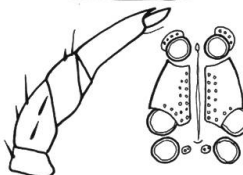
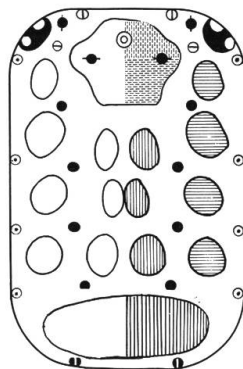
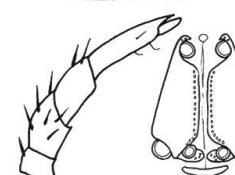
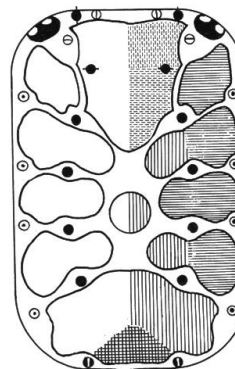
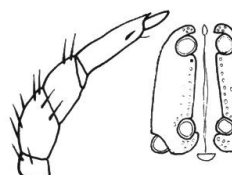
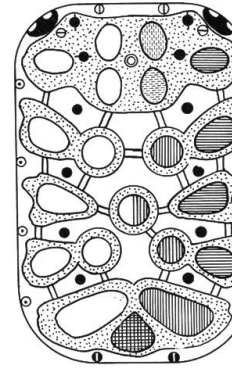


**Panisoides
setipes**



**Iranothyas
circularis**



PANISUS - GRUPPE**Protziella
hutchinsoni****Paniscus
michaeli****Walterothyas
curvifrons****PANISUS - GRUPPE****Deuterothyas
variabilis****Japanothyas
ornatus****Tadjikothyas
connexa**

- Augenkapsel
- ⊙ Frontalorgan
- ♣ Prae-Oculare = O'
- ◆ Post-Oculare = O''

- ⊙ Prae-Frontale - F'
- ⊙ Post-Frontale - F''
- ⊙ Dorsocentrale - dc
- ⊙ Dorsolaterale - dl
- ⊙ Ventrale - v

- ⊙ Prae-Antenniforme - A'
- ⊙ Post-Antenniforme - A''
- Dorsoglandulare - dgl
- ⊙ Lateroglandulare - lgl
- ⊙ Ventroglandulare - vgl

Abb. 1: Die Gattungen der *Panisopsis*- und der *Paniscus*-Gruppe: Dorsalfläche, Palpe und Genitalfeld, alle leicht schematisiert dargestellt.

Frontalorgan» bezeichnet. Die neue Gattung steht in naher Verwandtschaft zu *Panisopsis*, doch sind bei ihr die dc_{1-3} -Schilder bedeutend größer als die Augenkapseln. Dieselbe Eigenschaft ist auch bei *Panisoides orientalis* Imamura & Mitchell, 1967 zu erkennen. Im Gegensatz zu *circularis* ist ihr anteromediales Schild nicht kreisförmig, die dc_2 -Schilder sind nicht verschmolzen. Wie später gezeigt werden kann, ist die Verschmelzung der dc_{1-3} -Schilder für die Systematik nicht ausschlaggebend, ich betrachte daher *orientalis* (vorläufig) als nahen Verwandten von *circularis*.

Protziella Lundblad, 1934

Protziella hutchinsoni Lundblad, 1934 steht nach meiner Ansicht der Gattung *Panisopsis* sehr nahe. Das Schema in Abb. 1 zeigt prinzipiell den gleichen Aufbau wie *Panisopsis*, die Dorsalschilder (dc und dl) sind auffallend klein, d. h. bedeutend kleiner als die Augenkapseln, ihre Anordnung entspricht derjenigen der Vergleichsgattungen. LUNDBLAD (1934) betrachtet seine Art als Vertreter der Protziidae Viets, 1926. Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschließen, denn die Protziiden besitzen laut Diagnose keine Schilder. Die Tatsache, daß bei *Protziella* zahlreiche (24) ungestielte Genitalpapillen zu entdecken sind, spricht nicht gegen meine Zuordnung zu den Thyasidae, denn innerhalb dieser Familie sind auch Formen mit vielen Genitalpapillen (*Heterothyas*, *Panisellus*) bekannt.

Walterothyas n. gen.

(sp. typ.: *Panisopsis curvifrons* Walter, 1907)

Die von VIETS (1936) als *Panisopsis curvifrons* (Walter, 1907) bezeichnete Art ist falsch plaziert! Sie kann weder zu *Panisopsis* noch zu *Panisoides* gerechnet werden, denn bei diesen beiden Gattungen sind die zwei Dorsocentralia 4 deutlich voneinander getrennt, bei *curvifrons* sind sie hingegen verschmolzen und deuten damit auf eine nahe Verwandtschaft zu *Paniscus* hin. Lundblads Meinung ist daher unrichtig: «Zu dieser Gattung (d. h. *Panisopsis*) rechne ich auch *Thyas thori* und *Thyas curvifrons* Walter. Sie ähneln (!) in allen wesentlichen Merkmalen der Type der Gattung *vigilans* Piersig ...» Das tun die beiden eben nicht! *Panisopsis curvifrons* muß als Vertreter einer neu zu schaffenden Gattung bezeichnet werden: *Walterothyas* nov. gen.

Deuterothyas Lundblad, 1941

Mit einer seiner vielen nichtssagenden Kurzdiagnosen (3 Zeilen) führte LUNDBLAD (1941) seine *Deuterothyas variabilis* ein, die er erst viele Jahre später (LUNDBLAD, 1969) mit näheren Angaben belegte. Aus seiner ungenügenden photographischen Darstellung der Dorsalfläche geht immerhin hervor, daß in der dc-Reihe Verschmelzungsvorgänge vorkommen: «Die beiden Dorsocentralia 3 (= dc_2) sind miteinander zusammengewachsen, ebenso die beiden Dorsocentralia 5 (= dc_4) ... (hier können jedoch kleinere Abweichungen vorkommen).» Was aber versteht Lundblad unter den Abweichungen? Er verfügte über mehr als 100 Exemplare, er hätte darum ausführlich über die Variabilität der Dorsalschilder berichten müssen. COOK (1974) stellte dann in seiner Fig. 146 die Dorsalfläche eines Männchens vor: hier sind die beiden dc_4 deutlich voneinander getrennt! Woher hat Cook sein Wissen bezogen? Ich halte mich vorerst an die Photographie des Schweden, die ein einwandfrei verschmolzenes dc_4 zeigt, und damit betrachte ich *Deuterothyas* als nahen Verwandten von *Panisus* und *Walterothyas*.

Japanothyas Imamura & Mitchell, 1967

In die gleiche Verwandtschaftsgruppe ist auch *Japanothyas ornatus* Imamura & Mitchell, 1967 einzubeziehen: das anteromediane Schild besteht hier ebenfalls aus Prae- und Postfrontale plus Frontalorgan und Postoculare. Die Dorsocentralia 4 sind zu einer hinten abschließenden, breiten Platte vereinigt, der sich von unten her das unpaare Ventralschild 3 angeschlossen hat. Das gleiche Verhalten ist erstmals für *Panisus* (BADER, 1981) beschrieben worden, es läßt sich indessen auch für *Walterothyas* bestätigen. Die Verschmelzungsvorgänge beschränken sich jedoch nicht auf das dc_4 -Schild. Schon Lundblad hat wiederholt auf «Vereinigungen» aufmerksam gemacht, die innerhalb der dc-Reihe stattfinden. Sie sind auch von mir (BADER, 1981) nachgewiesen worden, sei es bei *Panisus*, sei es neuerdings bei *Walterothyas*. *Japanothyas* besitzt zwischen dem großen vorderen und dem hinteren unpaaren Schild nur noch ein einzelnes dc_2 -Schild. Im Schema (Abb. 1) ist der Versuch gemacht worden, das anscheinende Verschwinden von dc_1 und dc_3 zu erklären: diese beiden dc-Schilder sind nämlich von dl_2 resp. dl_4 aufgenommen worden!

Tadjikothyas Sokolow, 1948

Die obige Annahme, daß die «verschwundenen» dc_1 - resp. dc_3 -Schilder sich mit dl_1 resp. dl_4 vereinigt haben, findet ihre Bestätigung im Schema der Abb. 1 mit *Tadjikothyas connexa* Sokolow, 1948 (Synonym: *Placothyas fibulata* Motaş & Tanasachi, 1957). Die vermutete Verschmelzung wird dank einer sekundären chitinösen Schildstruktur (im Schema punktiert) offenkundig. Das breite, hinten abschließende Schild setzt sich erwartungsgemäß aus den beiden dc_4 -Schildern und dem Ventrals 3 zusammen, die Verwandtschaft mit *Paniscus* ist gegeben!

VIETS (1926) versuchte schon früh, die 16 damals bekannten Thyasiden-Genera zu ordnen, indem er einige davon in «Gruppen» vereinigte. So schlug er u. a. die Gruppe «Paniscus und Paniscus-Verwandte» vor, ohne diese genauer zu definieren. COOK (1974) führte dann später die «*Trichothyas*-Gruppe» (*Trichothyas* – like genera and subgenera) ein. Ich habe diese Gruppe inzwischen genauer definiert (BADER et SEPASGOZARIAN, 1979) und die 9 Genera und Subgenera mit Hilfe einer Bestimmungstabelle abgegrenzt. Ich bin der Meinung, daß weitere Gruppen zu schaffen sind, denen ein gemeinsames Merkmal jeweils überzuordnen ist. Dieses findet sich in erster und entscheidender Linie in den dorsalen Hautschildern. Es muß jedoch ergänzt werden durch weitere Eigenschaften, die sich im Palpenbau und im Genitalgebiet finden. Die Palpen der Thyasiden sind jedoch in ihrem Aufbau keinen wesentlichen Veränderungen unterworfen, sie enden scherenförmig. Einzig in der meist spärlichen Behaarung lassen sich geringfügige Differenzen erkennen. Das Genitalorgan besteht prinzipiell aus 2 Klappen und 3 Paar Genitalpapillen. Hier finden sich ergänzend gut auswertbare Merkmale.

Paniscopsis-Gruppe

Großes anteromedianes Schild (bis $\frac{1}{4}$ Körperlänge), bestehend aus Prae- und Postfrontalia, Frontalorgan (mit oder ohne Pigment) und Postocularia. Dorsocentralia 4 getrennt.

1. Genitalorgan mit 3 Paar Genitalpapillen 2
- Genitalorgan mit ca. 20 kleinen, ungestielten Genitalpapillen. Genitalklappen reduziert: Art: *hutchinsoni*. **Protziella**
2. Frontalorgan (Medianauge) pigmentiert, durch einen Zwischenraum vom Hauptschild getrennt, dieses mit gabel-

- förmig aufgespaltenem Hinterende. Sämtliche Dorsalschilder kleiner als die Augenkapsel. Art: *vigilans*. **Panisopsis**
- Frontalorgan mit dem Hauptschild verschmolzen, mit oder ohne Pigment 3
 - 3. Dorsocentralia 1–3 kleiner als die Augenkapsel, die übrigen Dorsalschilder größer. **Panisoides**
Arten: *pedunculata*, *setipes*, *thori thori*, *thori dewkorakensis*
 - Dorsocentralia 1–3 größer als die Augenkapsel, die übrigen Dorsalschilder ebenfalls größer. Arten: *circularis*, *orientalis*. **Iranothyas**

Paniscus-Gruppe

Großes anteromedianes Schild (bis $\frac{1}{3}$ Körperlänge), bestehend aus Prae- und Postfrontalia, Frontalorgan (mit oder ohne Pigment) und Postocularia. Dorsocentralia 4 zu einem hinten abschließenden Schild verschmolzen.

1. Genitalklappen ohne den hinten umgreifenden, borstentragenden Fortsatz. Die Klappe halb so groß wie das Genitalorgan. Art: *variabilis*. **Deuterothyas**
- Genitalklappen mit dem hinten umgreifenden, borstentragenden Fortsatz. Die Einzelklappe ungefähr gleich groß wie das Genitalorgan 2
2. Dorsocentralia 1–3 vorhanden, z. T. unter sich verschmolzen 3
- Dorsocentralia 1–3 auf ein einzelnes Schild reduziert 4
3. Anteromedianes Schild gleich breit wie lang. Arten: *cataphractus*, *clypeolatus*, *condensatus*, *lundbladi*, *michaeli*, *sarasini*, *sharapkensis*, *torrenticolus torrenticolus*, *torrenticolus bazettae*. **Paniscus**
- Anteromedianes Schild länger als breit. Art: *curvifrons* **Walterothyas**
4. Anteromedianes Schild sehr groß ($\frac{1}{3}$ Körperlänge). Vier randständige Dorsalschilder. Art: *ornatus*. **Japanothyas**
- Drei randständige Schilder, anteromedianes Schild mit dem Dorsolaterale 1 verschmolzen. Alle Schilder durch zusätzliche Chitinisierung vergrößert.
Art: *connexa*. **Tadjikothyas**

Walterothyas curvifrons (Walter, 1907) n. comb. Abb. 2–3.

Synonyme: *Thyas aurita* Koenike, 1908, *Panisus thori alpina* Viets, 1925, *Panisopsis longiscutata* (Viets, 1936).

Dorsum: Die Variabilität der Wassermilben wurde von den früheren Autoren kaum beachtet, man beschränkte sich meistens auf die Beschreibung eines Einzeltieres. Dieses Vorgehen führte unweigerlich zu Synonymen. Um diese nachträglich zu erkennen, sollte ein möglichst reichhaltiges Populations-Material untersucht werden. Aus den vorangegangenen Hinweisen ist zu entnehmen, daß auch bei *W. curvifrons* eine deutliche Variabilität besteht. Sie wurde u. a. von LUNDBLAD (1956) mit einigen photographischen Aufnahmen der Dorsalfläche belegt. Aus diesen geht hervor, daß bei den dc_1 – dc_3 -Schildern Verschmelzungsvorgänge vorkommen. WALTER (1907) hielt für seinen Typus fest: «Die übrigen Platten des Rückens sind in drei Längsreihen angeordnet. Die mittlere derselben zählt drei kleine, wahrscheinlich durch Verwachsung aus sechs entstandene Platten.» Nachdem ich (BADER, 1975) einige ergänzende Angaben über die im Schweizerischen Nationalpark relativ häufig vorkommende *W. curvifrons* geben konnte, bin ich heute in der Lage, das Thema Variabilität eingehender zu behandeln, da ich über ein aussagekräftiges Populations-Material berichten kann. Dieses stammt aus dem weitläufigen Helokrenen-Horizont auf der Alp Buffalora (2020 m).

Aus unserer Abb. 2 läßt sich die Variabilität der dc -Schilder ersehen. Zunächst fällt jedoch die Form des Frontalschildes auf. Ein gleichmäßig schmales Schild (untere Reihe) veranlaßte seinerzeit VIETS (1936a), *P. longiscutata* aufzustellen. Unsere Untersuchung bestätigt, daß Viets später mit Recht auf diese Art verzichtete. LUNDBLAD (1956) sah noch Differenzen in der Ausgestaltung des Frontalschildes (obere Reihe), er glaubte, daß die Stelle der größten Breite, ob vor oder hinter dem pigmentierten Frontalorgan, ein Unterscheidungsmerkmal für eine weitere Art liefern könnte.

Die Verschmelzungsvorgänge der dc_1 – dc_3 -Schilder sind offenkundig. Es stellt sich nur die Frage, in welcher Richtung diese gelesen werden müssen, d. h. ob die verschmolzenen oder die isolierten Platten das Ende einer Entwicklungsreihe darstellen. Die Nymphe liefert einen ersten Anhaltspunkt. Laut bestehender Meinung zeigt sie das ursprüngliche Verhalten im Laufe der phylogenetischen Entwicklung: mit Ausnahme des Frontalschildes sind bei ihr sämtliche Platten isoliert! Des weiteren sind Verschmelzungen immer bei den evoluierten For-

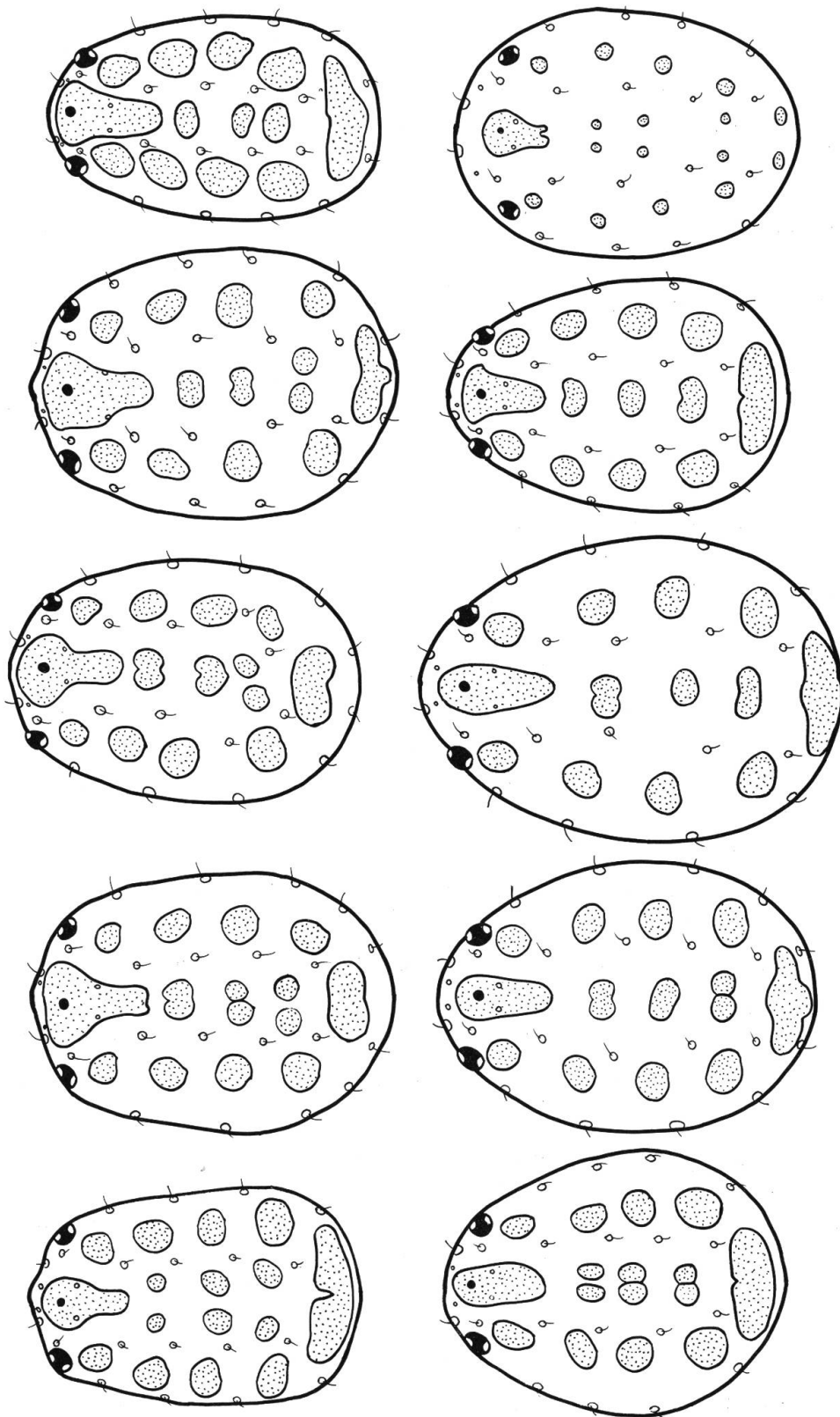


Abb. 2: *Waltherothyas curvifrons* (Walter): Die Entwicklungsvorgänge auf der Dorsalfläche innerhalb einer Population von Imagines, letzte Zeichnung eine Nymphe.

men vorherrschend. Die von Cook eingeführte *Trichothyas*-Gruppe ist z. B. gegenüber der *Panisus*-Gruppe höher einzustufen. In der ersten Gruppe macht sich ein ausgeprägter Sexualdimorphismus bemerkbar (BADER & SEPASGOZARIAN, 1979), ein Merkmal, das ohne Zweifel nur den abgeleiteten, den evoluierten Formen zukommt. Der Verschmelzungsprozeß ist bei *Trichothyas* noch weiter fortgeschritten, indem das dc_1 -Schild im Frontalschild aufgegangen ist. Die Verschmelzungen der Dorsalschilder lassen sich auch bei anderen Familien nachweisen: z. B. den Sperchonidae, Atractinae, Feltriidae etc. Die in Abb. 2 vorgenommene Anordnung der leicht schematisierten Dorsalansichten soll die eben geäußerte Ansicht unterstützen, die vereinigten dc_1 - bis dc_3 -Schilder stehen am Ende der Entwicklungsreihe!

Die Dorsalschilder dienen als Ansatzstellen der dorsoventral verlaufenden Körpermuskulatur. Diese ist bei den Thyasiden, die stark fließende Gewässer bevorzugen, sehr kräftig. *W. curvifrons* findet sich meistens in schwachfließenden Helokrenen, die Belastung der Körpermuskulatur ist dort gering. Die Tiere dieses Biotops dürften noch getrennte dc -Schilder besitzen. Die Art ist anscheinend im Begriff, den Oberlauf des mehr oder weniger starkfließenden Quellbaches zu erobern, verschiedene Beobachtungen im Nationalpark deuten darauf hin. Die Muskulatur wird dort stärker beansprucht, das unpaare dc -Schild dürfte sich als geeigneter erweisen!

Die dc_4 -Schilder sind in unserem Material ohne Ausnahme immer vereinigt. Die Oberflächenstruktur läßt immerhin noch zwei deutliche Zentren erkennen. Bei *Panisus* (BADER, 1981) konnte des weiteren darauf hingewiesen werden, daß das unpaare Ventralschild 3 sich immer an das Terminalschild (dc_4) anschließt. Dieser Vorgang konnte bei einigen wenigen *curvifrons*-Tieren ebenfalls festgestellt werden (Abb. 3a).

Ventrum: Das ventrale Thyasiden-Schema (BADER, 1981) läßt sich mit *W. curvifrons* ebenfalls bestätigen, (Abb. 3b). Sämtliche Elemente lassen sich nachweisen, wenn auch das Epimeroglandulare 1 (egl_1) nur in der Lateralansicht entdeckt werden kann (Abb. 3c). Das Geschlecht läßt sich nur durch die Größe des Genitalorgans bestimmen, die folgenden Maße können bei der Geschlechtsbestimmung helfen: Männchen 250/170 μ , Klappenlänge 205 μ , Spalte 160 μ ; Weibchen 290/230 μ , Klappenlänge 250 μ , Spalte 240 μ (Abb. 3h und i).

Gnathosoma: Die Variabilität bestätigt sich nicht! Länge des Infracapitulum: Männchen 269 μ (260–281 μ), Weibchen: 266 μ (247–278 μ), demnach kein Unterschied!

Palpen: (Zehnerserie)

Männchen:

| | | | | | |
|-------|---------|-------|---------|--------|-------------|
| 56.0 | 125.6 | 63.2 | 158.1 | 49.0 = | 452.1 μ |
| 53-62 | 105-139 | 56-68 | 142-170 | 43-56 | 399-483 |

Weibchen:

| | | | | | |
|-------|---------|-------|---------|--------|-------------|
| 56.6 | 125.8 | 65.9 | 159.6 | 46.4 = | 458.3 μ |
| 53-62 | 121-133 | 62-74 | 151-170 | 43-53 | 443-480 |

Cheliceren Männchen: 271.3 μ (241-278), Weibchen: 287.2 μ (278-300).

Die Durchschnittsmaße stimmen nahezu überein, es läßt sich kein Geschlechtsunterschied erkennen. Die Behaarung erweist sich als sehr unterschiedlich. In der Il Fuorn-Population (BADER, 1975) fanden sich am 2. Palpenglied 3 bis höchstens 4 Streckseitenborsten, in der Buffalora-Population hingegen 6 bis 7 Borsten. Walter entdeckte am ersten Palpenglied eine einzelne Borste, im Buffalora-Material sind die zwei Borsten vorherrschend. Ich sehe keinen Grund für die Aufstellung einer neuen Art, denn es wird sich bei einer Untersuchung erweisen, daß bei den Thyasiden die Zahl der Palpenhaare sehr variabel ist.

Extremitäten:

Männchen:

| | | | | | | | | |
|-----|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---|-------------|
| I | 74.5 | 73.8 | 82.9 | 107.8 | 122.9 | 134.4 | = | 596.3 μ |
| | 62-93 | 62-90 | 68-93 | 99-124 | 109-139 | 127-144 | | 562-673 |
| II | 71.4 | 84.1 | 90.9 | 117.8 | 132.6 | 151.5 | = | 648.3 μ |
| | 68-90 | 74-93 | 80-124 | 102-136 | 124-144 | 133-164 | | 615-723 |
| III | 81.6 | 86.0 | 91.9 | 133.1 | 153.3 | 169.8 | = | 715.7 μ |
| | 74-87 | 77-93 | 80-102 | 121-158 | 127-179 | 155-192 | | 674-764 |
| IV | 202.5 | 116.6 | 120.2 | 217.5 | 165.7 | 176.2 | = | 998.7 μ |
| | 185-238 | 109-124 | 99-133 | 201-235 | 142-185 | 161-195 | | 931-1088 |

Weibchen:

| | | | | | | | | |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|--------------|
| I | 78.4 | 81.9 | 83.4 | 111.0 | 122.5 | 141.3 | = | 618.5 μ |
| | 65-90 | 74-93 | 77-90 | 102-124 | 109-133 | 124-158 | | 562-645 |
| II | 75.6 | 94.7 | 91.4 | 126.6 | 143.1 | 157.2 | = | 688.6 μ |
| | 68-96 | 87-102 | 87-99 | 117-155 | 127-151 | 148-167 | | 655-737 |
| III | 92.5 | 93.3 | 94.8 | 142.6 | 156.7 | 171.5 | = | 751.4 μ |
| | 77-117 | 77-124 | 87-105 | 130-155 | 142-170 | 158-185 | | 709-829 |
| IV | 214.7 | 123.3 | 126.4 | 227.6 | 170.9 | 181.9 | = | 1044.8 μ |
| | 201-235 | 109-144 | 114-139 | 207-247 | 161-179 | 170-201 | | 983-1085 |

Die Totallängen lassen eine schwache Differenz (ca. 5%) zwischen Männchen und Weibchen erkennen. Wie bei *Paniscus michaeli* Koenike und *P. sarasini* Bader ist hier das 4. Glied des 4. Beines am längsten, das

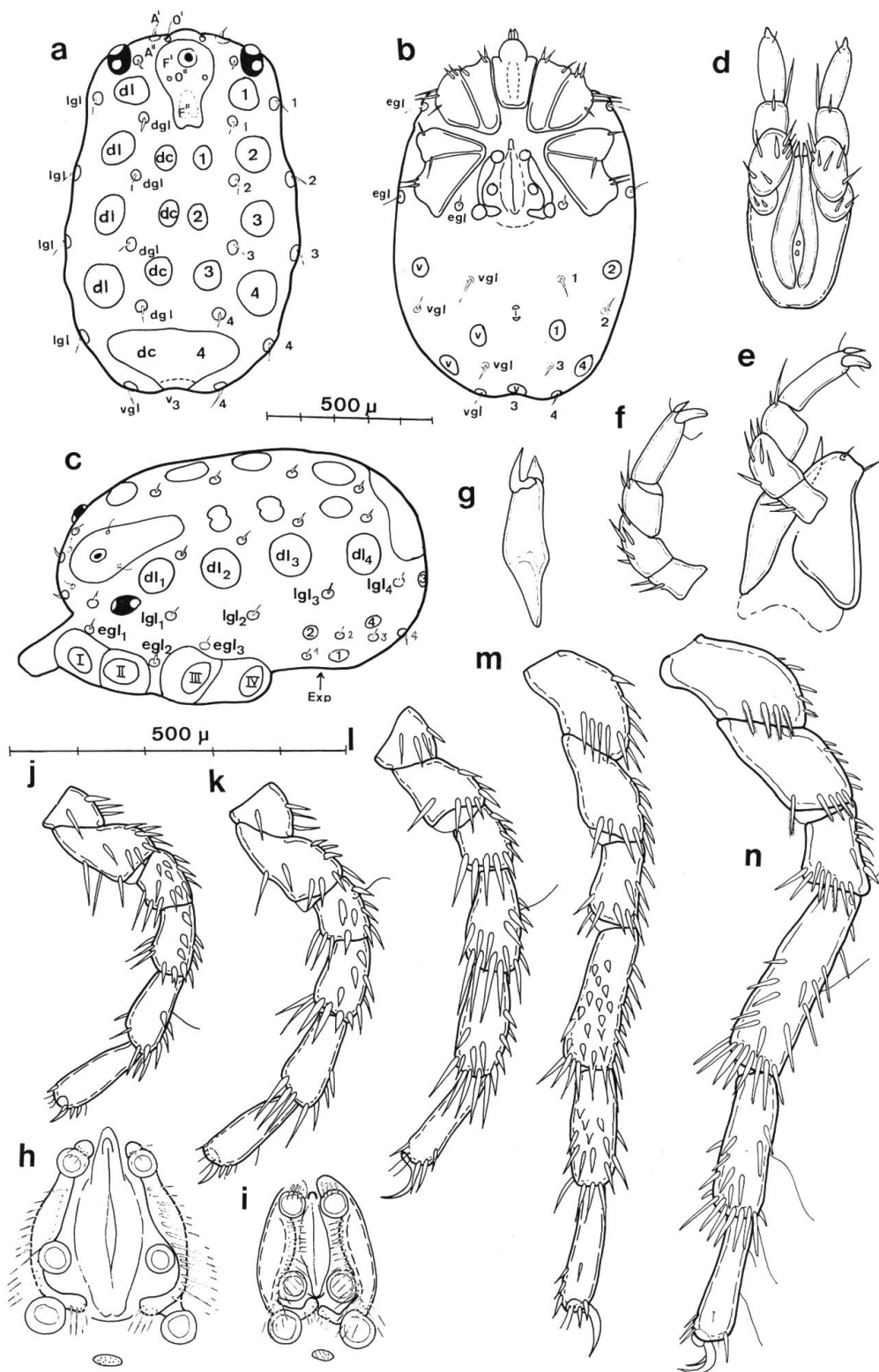


Abb. 3: *Walterothyas curvifrons* (Walter), Weibchen: a, Dorsalansicht. b, Ventralansicht. c, Lateralansicht. d, Gnathosoma dorsal. e, Gnathosoma lateral. f, Palpe innenseits. g, Chelicere. h, Genitalfeld. j–m, Beine I bis IV – Männchen: i, Genitalfeld. *Panisus michaeli* Koenike, Weibchen: n, Bein IV.

5. Glied am zweitlängsten. Nicht alle Thyasiden halten sich an diese Anordnung, bei *Panisellus thienemanni* (Viets, 1920) z. B. ist das 6. Glied des Hinterbeines am längsten. Es scheint, als ob die Fixierung des längsten und zweitlängsten Gliedes von taxonomischer Bedeutung sein könnte!

Die Behaarung der 4 Beine wird in Abb. 3i bis m festgehalten, es fallen die starken Borsten auf. Ob diese wie bei *Panisus michaeli* gefiedert sind, konnte nicht einwandfrei abgeklärt werden, es steht noch eine REM-Untersuchung aus. Der Vergleich des Hinterbeins von *W. curvifrons* mit *P. michaeli* (Abb. m und n) zeigt in der Beborstung des 4. und 5. Glieds auffallende Unterschiede, auch diese dürften von taxonomischer Bedeutung sein.

Résumé

Les Thyasidae représentent parmi les Hydrachnellae une famille assez primitive. Leurs caractères correspondent au «Thyasiden-Schema», introduit par Lundblad et perfectionné par l'auteur. L'organisation des éléments de la face dorsale, c'est-à-dire les plaques dorsales et les glandes cutanées, nous permet de bien définir les nombreux genres de la famille. Pour gagner une vue d'ensemble Viets et Cook ont proposé de former des «groupes» qu'il faudra peut-être à l'avenir élever au rang de sous-familles. Dans chaque groupe il faut réunir tous les genres qui montrent un ou plusieurs caractères d'un rang supérieur. Les membres du groupe «*Trichothyas*», proposé par Cook, possèdent une plaque frontale, se composant des éléments suivants: prae- et postfrontalia, l'organe frontale, postocularia et dorsocentralia nr. 1. Chez nos deux groupes nouveaux, c'est-à-dire «*Panisopsis*» et «*Panisus*», les dorsocentralia nr. 1 manquent sur la plaque frontale mais se trouvent isolés derrière celle-ci. La différence décisive entre *Panisopsis* et *Panisus* réside dans les dorsocentralia nr. 4: chez *Panisopsis* ces deux plaques sont encore isolées, chez *Panisus* elles sont fusionnées. L'étude critique de l'ancien genre *Panisopsis* nous a permis de séparer ce taxon en quatre genres différents: *Panisopsis*, *Panisoides*, *Walterothyas* n. gen. et *Iranothyas* n. gen. *Walterothyas* doit prendre place dans le groupe *Panisus*. Des détails complémentaires concernant *Walterothyas curvifrons* sont donnés pour reconnaître les différences entre ce genre et *Panisus*. Une clé de détermination et une liste des espèces connues sont le résultat de nos recherches.

Literatur

- BADER, C. (1975): *Die Wassermilben des Schweizerischen Nationalparks. I. Systematisch-faunistischer Teil.* Ergebn. wiss. Unters. Nat. Park 14: 1–270.
- BADER, C. (1981): *Paniscus-Studien: I. Zur Revision der Gattung Paniscus, Koenike, 1896 (Acari, Actinedida, Hydrachnellae).* Entomol. Bas. 6: 52–77.
- BADER, C. & SEPASGOZARIAN, H. (1979): *Wassermilben (Acari, Prostigmata, Hydrachnellae) aus dem Iran. 9. Mitteilung: Trichothyas (Lundbladia) alborzensis nov. spec.* Rev. Suisse Zool. 86: 641–651.
- COOK, D. (1959): *Studies on the Thyasinae of North America (Acarina: Hydryphantidae).* Amer. midl. Nat. 62: 402–428.
- COOK, D. (1974): *Walter mite Genera and Subgenera.* Mem. Amer. Entomol. Inst. Nr. 21: 1–890.
- LUNDBLAD, O. (1926): *Neue Hydracarinen aus Schweden. V–VI. Vorläufige Mitteilung.* Entomol. Tidskr. 47: 205–208.
- LUNDBLAD, O. (1927): *Die Hydracarinen Schwedens. I. Beitrag zur Systematik, Embryologie, Ökologie und Verbreitungsgeschichte der schwedischen Arten.* Zool. Bidr. Uppsala 11: 181–540.
- LUNDBLAD, O. (1934): *Report on Hydracarina.* Mem. Connecticut Acad. Arts, Sci. 10: 85–118.
- LUNDBLAD, O. (1941): *Neue Wassermilben. Vorläufige Mitteilung.* Entomol. Tidskr. 62: 97–121.
- LUNDBLAD, O. (1956): *Zur Kenntnis süd- und mitteleuropäischer Hydrachnellen.* Ark. Zool. 10: 1–306.
- LUNDBLAD, O. (1969): *Indische Wassermilben, hauptsächlich von Hinterindien.* Ark. Zool. 22: 289–443.
- SCHWOERBEL, J. & SEPASGOZARIAN, H. (1976): *Wassermilben (Acari, Prostigmata, Hydrachnellae) aus dem Iran. 1. Mitteilung.* Acta Ecol. Iranica 1: 9–18.
- VIETS, K. (1926): *Zur Kenntnis der Gattung Thyas.* Zool. Anz. 67: 172–176.
- VIETS, K. (1931): *Bemerkungen zur Kenntnis der Wassermilben.* Zool. Anz. 93: 7–10.
- VIETS, K. (1936): *Hydracarinen aus Jugoslawien.* Arch. Hydrobiol. 29: 351–409.
- VIETS, K. (1936): *Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae), in* Dahl: Tierwelt Deutschlands 31/32: 1–574.
- VIETS, K. (1939): *Wassermilben (Hydrachnellae, Acari) aus den Bayrischen Alpen bei Garmisch-Partenkirchen.* Arch. Hydrobiol. 36: 72–93.
- VIETS, K. (1956): *Die Milben des Süßwassers und des Meeres. Hydrachnellae et Halacaridae (Acari).* Katalog, Nomenklatur. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena: 1–870.
- WALTER, C. (1907): *Die Hydracarinen der Schweiz.* Rev. Suisse Zool. 15: 401–573.

Adresse des Verfassers:
 Dr. Carl Bader
 Naturhistorisches Museum
 Augustinergasse 2
 CH-4001 Basel