POLYASPIS (*POLYASPIS*)-DEUTONYMPHEN *POLYASPIS*-WANDERNYMPHENTRAUBE AN SOLITÄRWESPE (SCOLIIDE) (ATRICHOPYGIDIINA : UROPODINA)

VON Werner HIRSCHMANN * und Franz KEMNITZER **

WANDERNYMPHEN
POLYASPIS
SCOLIIDE
BRASIL

ZUSAMMENFASSUNG : Die Geschichte der *Polyaspis*-Deutonymphen wird beschrieben, dazu eine neue *Polyaspis* (*Polyaspis*)-Wandernymphe, gefunden an einer *Polyaspis*-Traube zwischen den Flügeln einer Solitärwespe (Scoliide) aus Brasilien.

PHORETIC DEUTONYMPHS
POLYASPIS
SCOLIIDE
BRAZIL

ABSTRACT : The history of *Polyaspis* deutonymphs is described, together with a new phoretic deutonymph of *Polyaspis* (*Polyaspis*) found in a cluster of *Polyaspis* between the wings of a solitary wasp (Scoliide) from Brazil.

NYMPHES PHORETIQUES
POLYASPIS
SCOLIIDE
BRESIL

RÉSUMÉ : L'histoire des deutonymphes de *Polyaspis* est décrite, en même temps qu'une nouvelle deutonymphe phorétique de *Polyaspis* (*Polyaspis*), trouvée dans une grappe de *Polyaspis* entre les ailes d'une guêpe solitaire (Scoliide) du Brésil.

GESCHICHTE DER *POLYASPIS*-DEUTONYMPHEN

1883 beschreibt BERLESE eine « Nympha, pallidior, foveola dorsali obsoleta ; peduncolo (13) saepius insectis (*Dorcus parallelepipedus*) fixa. » Von dieser Deutonymphe bildet BERLSE nur den kreisförmigen Anus ab, der mit einem Chitinring versehen ist und aus dem ein länglicher, etwas gebogener, breiter Analstiel austritt. Letzterer endigt an einer breiten Ansatzstelle.

1884 beschreibt BERLESE die Nymphen von *Polyaspis patavinus* Berlese 1881 genauer und gibt weitere Abbildungen :

a) « Nimpha pedunculata, (Omeomorpha)... Scutulis (2) dorsualibus adulti similibus. Ano late valvuliformi. » Die Abbildung 2 läßt ein länglich ovales Dorsale erkennen mit einem seitlichen Strukturring und umgeben von Weichhautrunzeln. In diese Weichhaut sind länglich ovale Ansatzplättchen eingebaut, auf denen keulenförmige, schräg nach hinten gerichtete Marginalhaare liegen. Sie sind in einer Reihe hintereinander gelagert. Am Hinterrumpf ist ein Teil des Analstieles angegeben. Die Abbildung 2a zeigt die hintere Ventralfläche mit einem torbogenförmigen Ventrianale, kreisförmigen Anus. Seitlich davon liegen die beiden Ingui-

*. Dr. Werner Hirschmann, Veitshöchheimer Str. 14, 8500 Nürnberg-90 (BRD).
** Franz Kemnitzer, Eibenstraße 9, 8502 Zirndorf (BRD).

nalia. Diese Schilder sind mit Scheinporenkreisen versehen. Das Ventrianale wird von torbogenförmigen Weichhautrunzeln umgeben. Aus dem Anus tritt der Analstiel aus. Der Rumpfhinterrand ist jederseits mit 3 keulenförmigen Haaren versehen, die eine Mittelrippe aufweisen. Homoeomorph nennt BERLESE diese Nymphe, weil das Dorsale dem der Adulten gleicht.

b) « Nympha tetrapus (eteromorpha) pedunculo carens, ... scutulo (3) subromboideo medio, duobusque lateralibus subovalis ut in Uropodarum nymphis ; ano minusculo, epigastrio scutulis destituto caeterum nymphae pedunculatae et adulto similis. » Bei dieser Deutonymphe ähneln die Rükenschilder denen der Protonymphen von Uropodiden. Ein Analstiel fehlt. Der Anus ist kleiner. Die Abbildung 3 läßt ein Podosomatale mit einem langen Podosomatalkiel erkennen, an dessen beiden hinteren Einbuchtungen keilförmige Lateralia liegen. Dahinter ist ein schmales, querovales Pygidiale eingezeichnet. Die Strukturierung ist anders als sonst bei Protonymphen üblich. Heteromorph nennt BERLESE : die Nymphe, weil das Rückenschild anders gestaltet ist als bei Adulten 1985 (S. 308) geben CASTAGNOLI & PEGAZZANO an, daß in der Acaroteca von BERLESE 10 Präparate von *Polyaspis patavinus* vorhanden sind. Folgende Fundstellen werden angegeben : an *Dorcus parallelepipedus, Lucanus cervus* (Lucanidae, Lamellicornia), in faulenden Blättern, verdorbenem Holz, vermodernden Baumstümpfen, tieferliegender Gartenerde.

1916 (S. 379) beschreibt BERLESE *Polyaspis australis* als sehr ähnlich zu *Polyaspis patavinus*. Als Unterschied gibt er an : « Derma, circa scutum dorsuale medium, tantum striatum, non scutulis circularibus ornatum. Qua re appendices remiformes e cute reticulata oriuntur. » Danach kann es sich nicht um eine *Polyaspis* (*Polyaspis*) - Deutonymphe handeln.

1953 (S. 346) beschreibt CAMIN den Entwicklungsgang von *Dyskritaspis whartoni* (= *Polyaspis* (*Dyskritaspis*) *lamellipes* Banks 1914 sensu JOHNSTON 1961). Die beiden Deutonymphen bezeichnet CAMIN als « deutonymph » (S. 353, Pl. VII) und als « tritonymph » (S. 355, Pl. VIII). In dem Abschnitt Biologie (S. 356-360) geht er näher auf beide Deutonymphen ein. So sind bei der « deutonymph » die Rückenschilder wie bei der Protonymphe ausgebildet, aber das Podosomatale zeigt keine Seitenvorsprünge in Höhe von z2 und seine vorderen Seitenränder sind jederseits mit 3 Haaren besetzt. Die Lateralia tragen je ein Haar. Das Dorsale der « tritonymph » ist aus der Verwachsung von Podosomatale, Lateralia und Pygidiale entstanden. CAMIN erkennt die unterschiedlichen Formen von Ventrianale, Anus, Jugularia und die verschiedene Länge der Peritremata zwischen « deutonymph » und «tritonymph ». Als Hauptunterschied gibt er an (S. 357) : « The 'tritonymph' differs from all other stages in the length of the peritreme, the structure of the caruncles of legs II, III and IV, and in the presence of the sclerotized perianal ring. » Im Anus der «tritonymph » werden 2 Paar nadelförmige Adanalhaare und ein ebenso gestaltetes Postanalhaar erkannt.

Ferner diskutiert CAMIN, ob aufgrund der verschiedenen Größe von den beiden Deutonymphen die « deutonymph » einer männlichen und die «tritonymph » einer weiblichen Deutonymphe entsprechen könnte, oder ob aufgrund der morphologischen Unterschiede die « tritonymph » in einem anderen Mikrohabitat leben könnte. Aufgrund des sklerotisierten Anus und der Abbildung einer « Nympha pedunculata » von BERLESE glaubt CAMIN schließlich, daß es sich bei der « tritonymph » um ein « phoretic stage » handeln könnte. Die stärkere Sklerotisation der « tritonymph » soll die Austrocknung erschweren. Schließlich glaubt CAMIN, daß sich eine Protonymphe entweder zur « non-migratory deutonymph » oder zur « phoretic deutonymph » = « tritonymph » häuten kann. 1959 (S. 265) beschreiben HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL die Dauer- und Wandernymphe von *Pseuduropoda obscura* : « Die Uropodiden haben zwei verschiedene Formen von Deutonymphen : die Dauer und Wandernymphen. Wahrscheinlich sind Ernährungsbedingungen ausschlaggebend für die Ausbildung der einen oder anderen Form. Die Wandernymphe hat die Aufgabe, die Art zu verbreiten, indem sie sich von Insekten verschleppen läßt... Für diese Reise muß sie durch einen kräftigen Chitinpanzer geschütztsein. Die Dauernymphe ist ein Wachstumsstadium. Weichhäutige Bereiche, für die Wandernymphe unzweckmäßig, sind hier von großer

Bedeutung. » (Vergleiche ACAROLOGIE Folge 33, S. 151).

1961 (S. 36, Abb. Taf. 11a) beschreiben HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL die Proto- und Deutonymphe von *Polyaspis patavinus* Berlese. Die Rumpfhaare werden benannt. Es wird dabei nicht erkannt, daß die abgebildete Protonymphe der Rückenfläche der Dauernymphe entspricht und die abgebildete Deutonymphe der Wandernymphe entspricht. Dies wird 1969 (S. 130, Taf. 19, Abb. 156) berichtigt. 1967 (S. 558-606) klärt FAASCH durch Versuche und Beobachtungen das Phoresieverhalten der Wandernymphe von *Uroobovella marginata.* Sie klärt die Unterschiede zur Dauernymphe (verschiedenes Verhalten, verschiedene Haftapparate an Beinen, verschiedene Afterregionen, Fehlen oder Vorhandensein einer Drüse, die das Stielmaterial ausscheidet). Wandernymphen sind trockenresistent und resistent gegen Nahrungsmangel. FAASCH bezeichnet die Dauernymphe als phoretisch nicht aktiv = aphoretisch, die Wandernymphe als phoretisch aktiv. 1970 (S. 57, 99, 245), 1971 (S. 43) beschreibt sie in 4 Mikrokosmos-Artikeln die oben aufgeführten Probleme.

1969 (S. 52) wird von HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL die Wandernymphe von *Polyaspis* (*Polyaspis*) *athiasae* beschrieben. 1969 (S. 111) geben sie eine Übersicht über die Unterschiede von Wander- und Dauernymphe bei *Polyaspis* (*Polyaspis*) *patavinus* und *lamellipes* im Bereich der Dorsal- und Ventralfläche und der Behaarung. 1973 (S. 27) beschreibt ZIRNGIEBL-NICOL die Unterschiede zwischen Dauer- und Wandernymphe von *Polyaspis* (*Polyaspis*) *patavinus.*

1976 (S. 194, 410) beschreibt ATHIAS den Entwicklungsgang von *Polyaspis patavinus.* Die Dauernymphe bezeichnet sie als « deutonymph heteromorph », die Wandernymphe als « deutonymph phoretic ». Den deutschen Begriff Wandernymphe übersetzt ATHIAS als « nymphe mobile », den der Dauernymphe als « nymphe stable ». 1979 (S. 48) nennt ATHIAS-BINCHE die Dauernymphe «deutonymph sédentaire homéomorphe ». Da die Wandernymphe für die Phoresie abgewandelt ist, wäre sie als heteromorph und die Dauernymphe als homeomorph zu bezeichnen. Besser wären folgende Bezeichnungen :

Wandernymphe = nympha pedunculata = deutonymph phoretic
Dauernymphe = nympha apedunculata = deutonymph aphoretic.

POLYASPIS-WANDERNYMPHENTRAUBE AN SOLITÄRWESPE (SCOLIIDE)

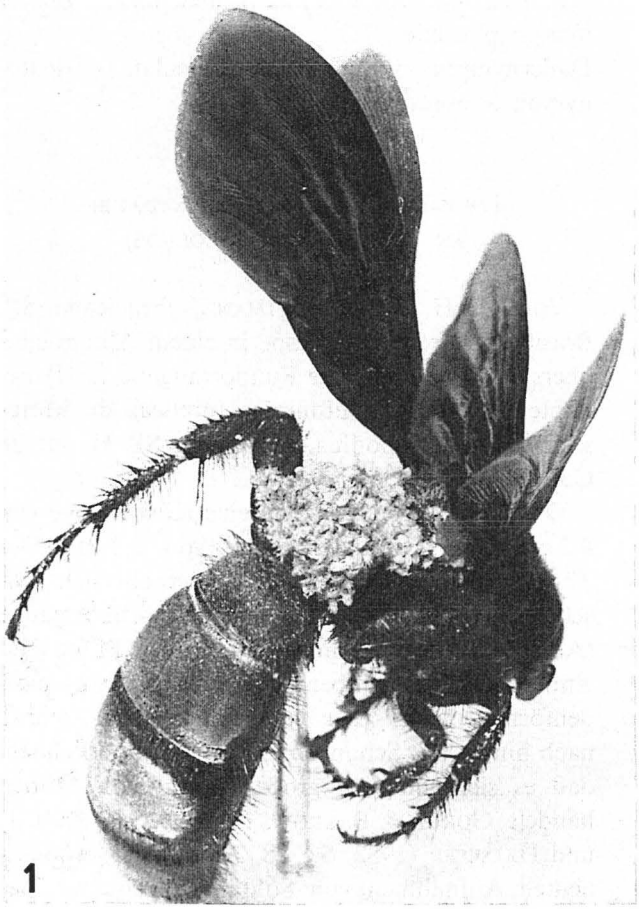
Von C. H. W. FLECHTMANN, Piracicaba SP, Brasilien, wurde eine Wespe in einem Alkoholglas übersandt mit folgender Fundortangabe : «Hymenoptera-Scoliidae deutoninfas foréticas de Mesostigmata — Uropodina Rio Claro, SP 31 out 86 Col. F. C. Manente, Vera L. L. Machado. »

Die Wespe (Abb. 1, 2) hat eine Körperlänge von 4,5 cm, eine Flügelspannweite von 5,3 cm. Der Thorax ist 5 mm breit. Auf ihm erhebt sich zwischen den Flügeln eine hellbraune Milbentraube (Abb. 3) von etwa 9 mm Höhe, 5 mm Breite und 3 mm Tiefe. Die Milbentraube steht, sich pyramidenförmig nach oben verjüngend, etwas schräg nach hinten ab. Schon ohne Lupe ist zu erkennen, daß es sich um eine große Anzahl von Milben handelt. GORDH & BARROWS (1976, S. 345, Abb. 1) und HAESELER (1982, S. 228, Abb. 1, 2) veröffentlichten Aufnahmen von Solitär-Wespen und Bienen, denen Uropodiden aufsitzen. Kleinere Trauben von Milben befinden sich ebenfalls zwischen den Flügeln, dazu am Hinterende des Abdomens. So gibt HAESELER für *Lasioglossum zonulum* an : « Insgesamt haben sich auf der Thoraxoberseite 23 Wandernymphen von *Uropoda orbicularis* angeheftet, auf den Tergiten dagegen nur 8 (2 auf Tergit 2, 6 auf Tergit 6). »

Die Auswertung der *Polyaspis*-Wandernymphentraube an der solitären Dolchwespe (Scoliide) aus Südbrasilien ergab folgende Milbenausbeute :

1083 *Polyaspis*-Deutonymphen, 1 Weibchen von *Diplogynium sulcatum* (Sellnick, 1938), 1 Weibchen von *Varroa jacobsoni*, 1 *Hypoaspis*-Weibchen, 1 *Dinychus*-Deutonymphe, 1 *Eviphis*-Deutonymphe, 2 *Tyrophagus*-Weibchen = insgesamt 1090 Milben.

Gezählt wurden die Milben unter dem Stereomikroskop bei 20- facher Vergrößerung in der Fixierflüssigkeit. Dabei wurden auffallend andere Arten als *Polyaspis* ausgesondert. Auf der rauhen



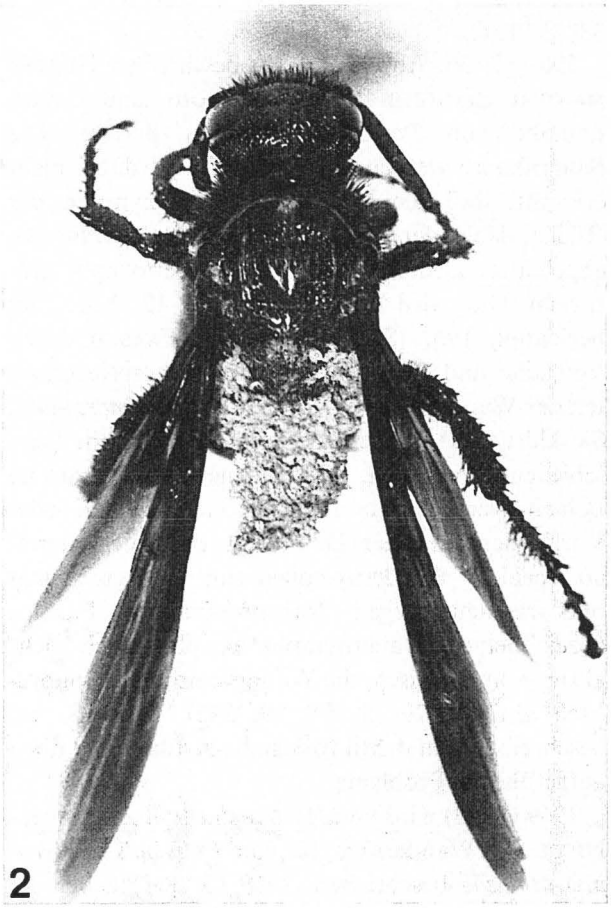


ABB. 1 : Solitärwespe (Scoliide) mit *Polyaspis*-Wandernymphentraube (Seitenansicht).
ABB. 2 : Solitärwespe (Scoliide) mit *Polyaspis*-Wandernymphentraube (Frontalansicht).

und behaarten, dorsalen Fläche des Thorax waren etwa 30 *Polyaspis*-Wandernymphen mit ihren Analstielen angeheftet. An diesen Stielen hingen traubenförmig weitere Wandernymphen. Die Kreuzungsareale der Stiele gleichen dem Gewirr eines gordischen Knotens. Ansatzstellen von Analstielen fanden sich auch an Beinen II, III, IV sowie an dem *Hypoaspis*-Weibchen. Auf *Diplogynium sulcatum* und den anderen Milbenarten hatte sich keine Uropodiden angeheftet. Im Gegensatz zu den oben angeführten Beispielen waren die Milben nur in einem riesigen Paket zwischen den Flügeln zu finden. An anderen Körperstellen hatten sich keine Uropodiden festgesetzt. Durch den Transport von Südbrasilien nach Deutschland waren nur 10 *Polyaspis*-Individuen aus dem Verband der Traube gelöst worden und lagen am Boden des Glases. Die Analstiele sind also von hoher Festigkeit und Elastizität.

Von einer ähnlichen Milbenansammlung auf «palm weevil, *Rhynchoporus palmarum*» berichtet HICKS 1958 (S. 103) : « The mites were attached to the legs and ventral surface of the elytra in large clusters. Examination of these specimens revealed an interesting complex of adult macrochelids, phytoseiids, and diplogyniids, in addition to a large number of nymphal uropodids which constituted the great majority of the mites. »

1980 (S. 16) findet WIŚNIEWSKI 8 Individuen von *Polyaspis criocephali* an einem Bein von *Criocephalus rusticus* (Cerambyciden). KAPUŚCIŃSKI & WIŚ-

NIEWSKI finden 1985 (S. 162) am gleichen Käfer 344 *Polyaspis*-Deutonymphen an den Beingelenken, in 4 Büscheln von 27 bis 140 Stück angeheftet.

1967 (S. 591) schreibt FAASCH : « Die Milben scheiden besonders gerne Stiele dann und dort aus, wo sie bei ihrer Suche nach einer geeigneten Stelle auf schon festgeheftete Tiere stoßen. Sind sie vorher 'aufgeregt' auf dem Käfer herumgelaufen, so beruhigen sie sich sofort, wenn sie angeheftete Nymphen treffen und heften sich häufig dicht daneben fest. » S. 585 : « An diesem elastischen Faden kann die Milbe dann wie an einer Leine auf dem Käfer umherlaufen. Haben sich mehrere Milben nebeneinander festgeheftet, verknäulen und verkleben ihre Stiele oft miteinander. »

In dem Artikel « Schildkrötenmilbenkönige ? » beschreiben HIRSCHMANN u. KEMNITZER 1985 (S. 22, Abb. 1, 2) 5 Uropodiden-Wandernymphen um eine Verknotungsstelle mit 5 verschieden langen Analstielen kreisförmig gelagert, jeweils mit dem Anus auf die Verknotungsstelle zugerichtet. Sie vergleichen diese Erscheinung mit einem Rattenkönig.

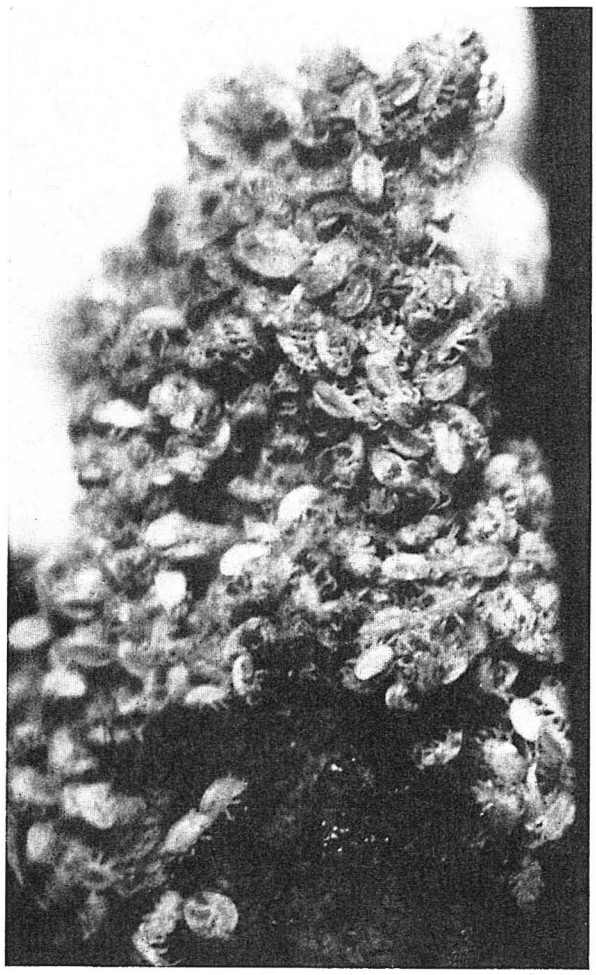


ABB. 3 : *Polyaspis*-Wandernymphentraube zwischen den Flügeln einer Solitärwespe (Scoliide).

In der *Polyaspis*-Wandernymphentraube sind fast 1100 Individuen zu einem kaum entwirrbaren Riesenknäuel durch ihre Analstiele miteinander verbunden. Wie die Abbildung 3 zeigt, liegen die Milben völlig richtungslos durcheinander. Die Rumpfspitze kann nach vorne oder hinten oder in verschiedene schräge Richtungen zeigen. Die Rücken- oder Bauchfläche kann nach oben oder unten zeigen. Der Analstiel kann lang, schmal und fast gerade oder kurz, dick und gewunden sein (Abbildung 4). Die Ansatzplatten sind dann klein und dünn oder kurz und dick. Die Stiele sind häufig ineinander verschlungen. Die Abbildung 5 zeigt einen solchen *Polyaspis*-König. Wie der Analstiel am Bein III angeheftet ist, ist aus Abbildung 6 zu ersehen. Femur, Genu und Tibia werden von der Anheftplatte saugnapfförmig umschlossen.

POLYASPIS (*POLYASPIS*)-WANDERNYMPHEN BESCHREIBUNG EINER NEUEN *POLYASPIS* (*POLYASPIS*)-WANDERNYMPHE

Von folgenden *Polyaspis* (*Polyaspis*)-Arten sind bisher Wandernymphen (Nymphae pedunculatae) bekannt geworden :

1. *Polyaspis* (*Polyaspis*) *patavinus* Berlese 1881
2. *Polyaspis* (*Polyaspis*) *whartoni* (Camin 1953)
   = *Polyaspis* (*Dyskritaspis*) *lamellipes* Banks 1914 sensu JOHNSTON 1961
3. *Polyaspis* (*Polyaspis*) *nicolae* Wiśniewski u. Hirschmann 1984
   = *Polyaspis* (*Polyaspis*) *patavinus* Berlese 1881 sensu HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL 1961
4. *Polyaspis* (*Polyaspis*) *athiasae* Hirschmann u. Zirngiebl-Nicol 1969
5. *Polyaspis* (*Polyaspis*) *bincheae* Wiśniewski u. Hirschmann 1984
   = *Polyaspis patavinus* Berlese 1881 sensu ATHIAS 1976
6. *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni* nov. spec.

Nach HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL 1964 (S. 4-10) sind die *Polyaspis* (*Polyaspis*)-Deutonymphen

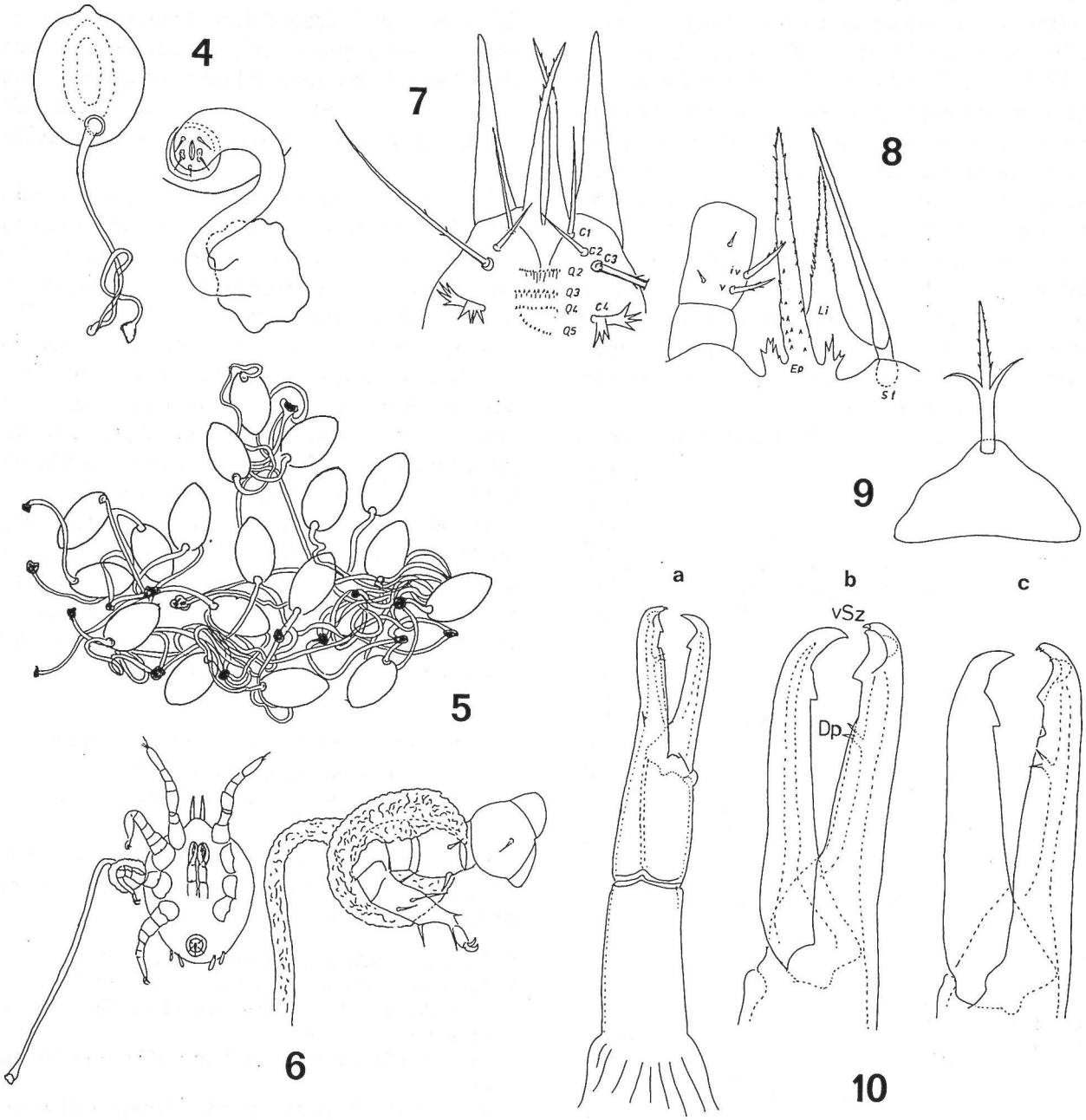


Abb. 4 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; verschiedene Ausbildungen des Analstiels.

Abb. 5 : *Polyaspis*-König von 18 Nymphae pedunculatae.

Abb. 6 : Analstiel einer Nympha pedunculata, angeheftet an Bein III der Wandernymphe von *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*.

Abb. 7 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; Gnathosoma-Unterseite ; C = Coxalhaare, Q = Querleiste.

Abb. 8 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; Gnathosoma-Oberseite ; Ep = Epistom, St = Stylus, Li = Ligula, iv, v = Haare am Palptrochanter.

Abb. 9 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; Tritosternum.

Abb. 10 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; Chelicere ; a) Gesamtansicht, b) Digiti, Innenseite, c) Digiti, Außenseite ; vSz = ventraler Sinneszapfen, Dp = Doppelpilus.

aufgrund der Gangmerkmale an Chelicere (Laden lang, ohne Rollplatte, Doppelpilus), an Hypostom (Corniculi, Laciniae) und an Epistom zu bestimmen. Dies wird von HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL 1965 (S. 28) für die Bestimmung der einzelnen Arten bestätigt und eine Bestimmungstabelle der Deutonymphen aufgrund der verschiedenen Rückenhaargestalt gegeben. 1967 (S. 17) besprechen HIRSCHMANN u. ZIRNGIEBL-NICOL systematische Probleme der Gattung *Polyaspis* und beschreiben 1968 (S. 19) die Hypostome.

BESTIMMUNGSTABELLE DER *POLYASPIS (POLYASPIS)*-WANDERNYMPHEN

1 (4)	Peritremavorderast mittellang, von Höhe Hinterrand Coxa III bis Mitte Coxa II reichend
2	i3, i4, z2, i5, I1, Z1 kurz, nadelförmig; Sternum mit Strukturen; Ventrianale herzförmig = *whartoni*
3	i3, i4, z2, i5, I1, Z1 verlängert, keulenförmig; Sternum ohne Strukturen; Ventrianale kreisförmig = *flechtmanni*
4	Peritremavorderast kurz, in Höhe Coxa III gelagert
5	Ventrianale torbogenförmig (Seitenrand nicht eingebogen); x1 nadelförmig, x2 keulenförmig = *nicolae*
6	Ventrianale glockenförmig (Seitenrand eingebogen)
7	x1, x2 kurz, nadelförmig = *bincheae*
8	x1, x2 verlängert, keulenförmig = *athiasae*
Anhang :	Bei *Polyaspis patavinus* BERLESE 1881 sensu BERLESE 1884 ist das Ventrianale torbogenförmig. Im Unterschied zu P. (P.) *nicolae* ist nach der Zeichnung von BERLESE das ganze Ventrianale von großen Scheinporenkreisen erfüllt.

POLYASPIS (POLYASPIS) FLECHTMANNI NOV. SPEC.

Fundort : Brasilien : Rio Claro, SP ; auf Scoliide (Hymenoptera) ; Leg. F. C. MANENTE, Vera L. L. MACHADO ; 31.8.86 ; ded. C. H. W. FLECHTMANN.

Größe : Deutonymphe (Nympha pedunculata) 490 µ × 250 µ.

Als Dank für die Übersendung der Solitärwespe (Scoliide) wird die Art nach Prof. Dr. C. H. W. FLECHTMANN, Piracicaba (Brasilien) benannt.

Gnathosoma-Unterseite : (Abbildung 7) Die Laciniae und Corniculi sind lang und schmal und kennzeichnen die Art als zur Untergattung *Polyaspis* s. str. gehörig. Die Laciniae sind innen im distalen Drittel mit einigen kurzen Seitenzacken versehen, etwa so lang wie die Corniculi. Der hintere Hypostomabschnitt ist verwachsen und weist vier Querreihen von kleinen Zähnchen auf. Q5 kann geschrägt sein. Die schmalen, spitzen C1, C2 sind glatt. C3 ist im 1. Drittel mit wenigen kurzen Fransen versehen. Das breite, kurze C4 ist geweihförmig verzweigt. Der nach hinten gerichtete Zweig kann in zwei bis vier Zacken, der seitliche Zweig in drei bis fünf kräftigen, kurzen Zacken auslaufen. C1 = 2 × C2 ; C3 = 4 × C2 ; C4 = etwas kürzer als C2.

Gnathosoma-Oberseite : (Abbildung 8) Das Epistom ist dreispitzig. Die lanzettförmige Mittelspitze ist 6x so lang wie die kurzen Seitenspitzen. Die Mittelspitze ist mit kurzen Seiten- und Flächenzäckchen versehen. Die Seitenspitzen weisen distal vier oder fünf kräftige Zacken auf. Die Ligula ist eine lanzettförmige, schmale Spitze. Sie ist im basalen Drittel glatt, dann nach der Spitze zu mit kurzen Seitenzacken versehen. Der lange, schmale, spitze Stylus ist stilettförmig und etwa so lang wie die Mittelspitze des Epistom. iv, v am Palptrochanter sind mittellang, nadelförmig und etwas gefranst.

Tritosternum : (Abbildung 9) Das Grundglied des Tritosternum ist breit, dreieckig mit gerundeten Ecken, die Zunge ist dreigespalten. Der bis zur Mitte der Zunge reichende Ansatzschaft ist glatt. Die Mittelspitze ist doppelt so lang wie die schmalen, glatten Seitenspitzen. Die Mittelspitze ist mit kurzen Seitenfransen versehen. Die Seitenspitzen sind nach außen gebogen.

Chelicere : (Abbildung 10) Die Chelicere ist untergattungsspezifisch gestaltet (vergleiche ACAROLOGIE Folge 12, S. 114). Die langen, schmalen Laden sind länger als das Mittel- und Basalsegment. Die klauenförmige Spitze der beweglichen Lade zeigt auf die Einschlagtasche der festen Lade zu. Die Außenseite der Einschlagtasche ist zahnförmig vorgewölbt. An der Spitze der festen Lade liegen zwei kleine Zähnchen und der ventrale Sinneszapfen. Der Doppelpilus besteht aus zwei kurzen, schmalen, durchsichtigen Gebilden. Sie sind etwa gleich lang. Der Zahn der beweglichen

Lade liegt in Höhe zwischen Doppelpilus und Einschlagtasche.

Dorsalfläche : (Abbildung 11) Das länglich ovale Dorsale trägt an den Seitenrändern fünf Zusatzhaarpaare. Dieser Bereich ist frei von Strukturen, ebenso der Mittelbereich in Höhe von i3 bis Z1. Zur Ausbildung des Strukturovals zwischen den Innen- und Zusatzhaaren vergleiche Abbildung. Die kleinen ovalen Ansatzplättchen der Marginalhaare weisen keine Strukturen auf und sind teilweise mit einem Porus versehen. Die keulenförmigen Haare der Dorsalfläche sind distal gerundet und zeigen bei stärkerer Vergrößerung zwei mittlere Längsstreifen. Zur verschiedenen Länge und Breite der Haare auf der Dorsalfläche vergleiche Abbildung. Die Marginalhaare sind meist länger und breiter als die Dorsalhaare.

Ventralfläche : (Abbildung 12) Das schildförmige Sternum ist strukturlos und trägt v1, v2, v3. v4, v5 liegen im Weichhautbereich in Höhe zwischen Hinterrand Coxen III und Mitte Coxen IV. Das kreisförmige Ventrianale trägt V2, V3, V4 und ist im vorderen Bereich mit kleinen, kreisförmigen Scheinporenkreisen versehen. Auf dem kreisförmigen, mit einem Chitinring versehenen Anus liegen Ia1, Ia2, U. Ia2 sitzt zusammen mit PIa2 auf einem

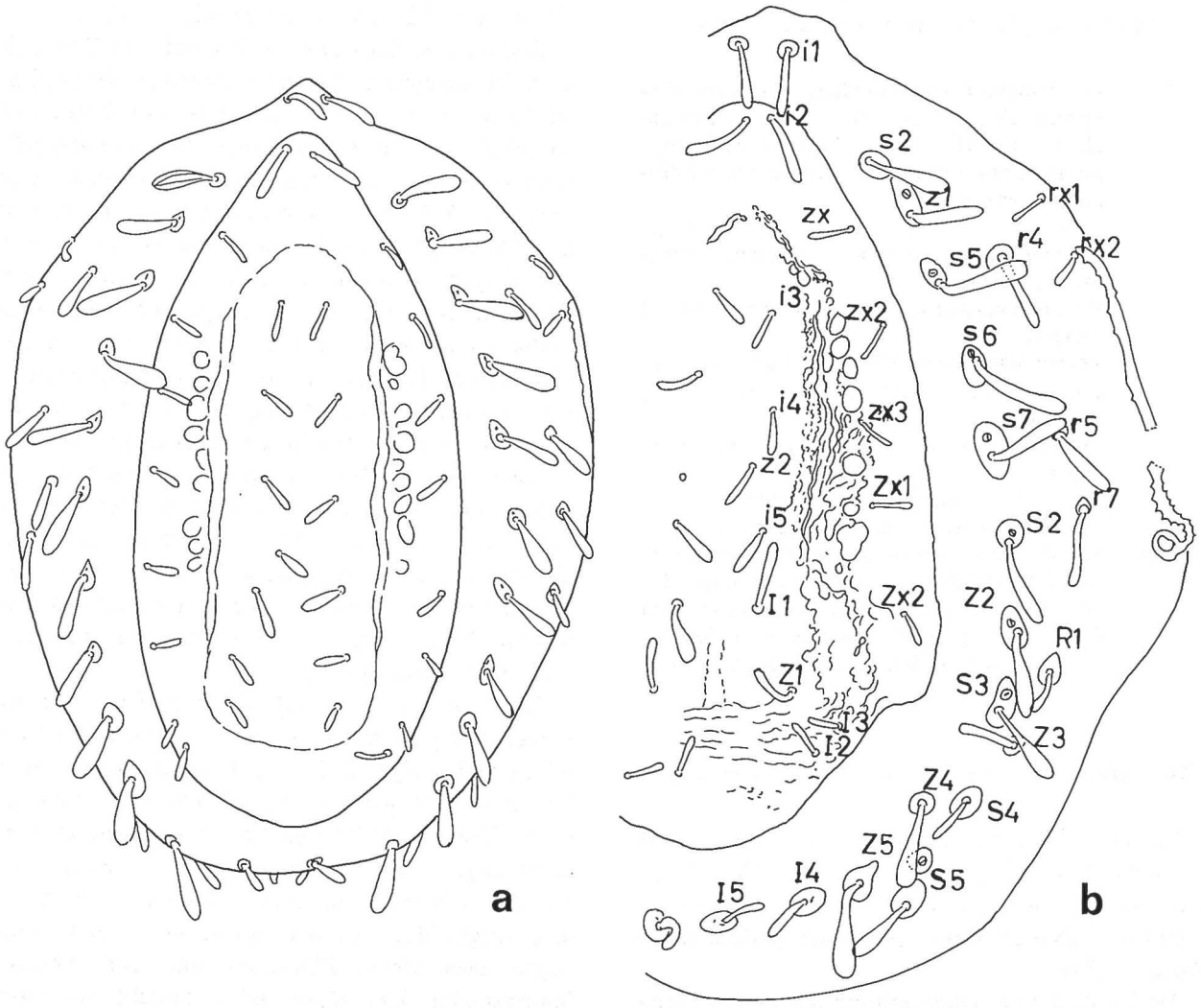


ABB. 11 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; Dorsalfläche ; Haare : i, I = Innenreihe, z, Z = Zwischenreihe, s, S = Seitenreihe, r, R = Randreihe, a) Gesamtansicht, b) Teilansicht.

ABB. 12 : *Polyaspis* (*Polyaspis*) *flechtmanni*, Nympha pedunculata ; Ventralfläche ; Haare : v, V = Ventralreihe, Ia = Inanalhaare, U = unpaares Postanalhaar ; Pe = Peritrema.

ovalen Ansatzplättchen. Zwischen den Inanalhaaren befindet sich die schmale, längselliptische Analöffnung und hinter U das bogenförmige Cribrum. v1, v2, v3, v4, v5, x1, V2, Ia1, Ia2, U sind kurz, nadelförmig, dabei v4, v5, U etwas kürzer als die übrigen Haare. V3, V4, V6, V7, V8 sind verlängert, keulenförmig, dabei V7, V8 etwas länger und dicker als die übrigen Haare. Der mittellange Peritremavorderast reicht von Höhe Hinterrand Coxen III bis Mitte Coxen II. Seine Ränder sind gezackt, besonders im Anfangs- und Endteil. Im Bereich des Stigma ist der Vorderast krummstabförmig gebogen. Ein Hinterast fehlt.

HOLOTYPE : Milbensammlung Dr. Werner HIRSCHMANN, Nürnberg.

PARATYPEN : Milbensammlung Franz Kemnitzer, Zirndorf.

LITERATUR

ATHIAS (F.), 1976. — Observations morphologiques sur *Polyaspis patavinus* Berlese 1881 (Acariens : Uropodides). I. Morphologie de l'Idiosoma au cours du développement postembryonnaire. — Acarologia 17 (3), S. 411.

—, 1976. — 2. Morphologie et Chétotaxie des appendices au cours du développement postembryonnaire. — Acarologia 18 (2), S. 194.

ATHIAS-BINCHE (F.), 1979. — Développement postembryonnaire d'*Allodinychus flagelliger* (Berlese 1910) (Gamasida : Uropodina). — Acarologia 20 (1), S. 44.

BERLESE (A.), 1883, 1884. — Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. — Fasc. 4 (1), Abb. 1-13 ; Fasc. 11 (1), Abb. 1-3.

—, 1910. — Brevi diagnosi e specie nuovi di Acari. — Redia 6, S. 379.

CAMIN (J. H.), 1953. — A Revision of the Cohort Trachytina Trägårdgh, 1938, with the Description of *Dyscritaspis whartoni*, a new Genus and Species of Polyaspis Mite from Tree Holes. — Bull. Chicago Acad. Scienc. 9 (17), S. 335.

CASTAGNOLI (M.) & PEGAZZANO (F.), 1985. — Catalogue of the Berlese Acaroteca. — Florenz, S. 308.

FAASCH (H.), 1967. — Beitrag zur Biologie der einheimischen Uropodiden *Uroobovella marginata* (C. L. KOCH 1839) und *Uropoda orbicularis* (O. F. MÜLLER 1776) und experimentelle Analyse ihres Phoresieverhaltens. — Zool. Jb. Syst. 94, S. 521.

—, 1970. — Milben, die auf Käfern reiten. — Mikrokosmos 59 (2), S. 57.

—, 1970. — Milben, die sich selbst an die Leine legen. — Mikrokosmos 59 (4), S. 99.

—, 1970. — Erkennen Milben ihr « Taxi » ? Wandernymphen der Schildkrötenmilben. — Mikrokosmos 59 (8), S. 245.

—, 1971. — Woher kommt der Stiel der Uropodiden ? — Mikrokosmos 60 (2), S. 43.

GERIG (L.), 1987. — Wespen als *Varroa* - Axägerinnen. — Schweiz. Bienen. Zeitung, S. 341.

GORDH (G.) & BARROWS (E. M.), 1976. — Uropoda phoretic on Ceratina (Acarina ; Hymenoptera). — J. Kansas Entom. Soc. 49 (3), S. 344.

HAESELER (V.), 1982. — Solitäre Wespen und Bienen als Transporteure der Wandernymphen von Uropodiden. — Mikrokosmos 71 (8), S. 227.

HICKS (E. A.), 1958. — A new Genus and Species of Diplogyniid from Nicaragua (Order Acarina, Family Diplogyniidae). — Iowa State Coll. J. Scienc. 33 (2), S. 103.

HIRSCHMANN (W.), 1975. — Teilgangsystematik der Parasitiformes Teil 1 : Larvalsystematische Gliederung des Suborder Mesostigmata (Teilgang : Larve, Protonymphe, Deutonymphe) Novae Supercohortes Trichopygidiina HIRSCHMANN 1975 Atrichopygidiina HIRSCHMANN 1975 Nova Cohors Trachyuropodina HIRSCHMANN 1975. — ACAROLOGIE Folge 21, S. 93.

HIRSCHMANN (W.) & KEMNITZER (F.), 1985. — Schildkrötenmilbenkönige ? — Mikrokosmos 74 (1), S. 22.

HIRSCHMANN (W.) & ZIRNGIEBL-NICOL (I.), 1959. — Schildkrötenmilben - Uropodiden. — Mikrokosmos 48 (9), S. 265.

—, 1961. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 4 : Entwicklungsstadien von *Microgynium* - *Uroseius* - *Polyaspis* - *Trachytes* - *Uropoda* - *Urosternella* - *Dinychus* - *Oplitis* - *Trachyuropoda* - *Celaenopsis* - *Liroaspis*. — ACAROLOGIE Folge 4, S. 36.

—, 1964. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 7 : Uropodiden Das Gangsystem der Familie Uropodidae (Berlese 1892) Hirschmann u. Zirngiebl-Nicol nov. comb. Bestimmungstabellen Kurzdiagnosen Operculumbestimmungstabellen. — ACAROLOGIE Folge 6, S. 2.

—, 1965. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 9 : Uropodiden Bestimmungstabellen von 300 Uropodiden-Arten (Larven, Protonymphen, Deutonymphen, Weibchen, Männchen). — ACAROLOGIE Folge 8, S. 28.

—, 1967. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 28 : Die Gattung *Polyaspis* (Berlese 1881) — Polyaspidini, Oplitinae Hirschmann u. Zirngiebl-Nicol nov. comb. 1961 und 1964. — ACAROLOGIE Folge 10, S. 17.

—, 1968. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 35 : Die Hypostome der Uropodidengattungen. — ACAROLOGIE Folge 11, S. 19.

—, 1969. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 50 : Zwei neue *Polyaspis*-Arten. — ACAROLOGIE Folge 12, S. 52.

—, 1969. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 69 : Typus der Gattung *Polyaspis* (Berlese 1881). — ACAROLOGIE Folge 12, S. 109.

—, 1969. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 73 : Neuzeichnung bekannter Uropodiden-Arten Gänge, Teilgänge, Stadien, Chaetotaxie, Literatur, Synonyma, Fundorte, Grösse. — ACAROLOGIE Folge 12, S. 125.

KAPUŚCIŃSKI (St.) & WIŚNIEWSKI (J.), 1985. — Wandernymphen von Milben auf Käfern. — Mikrokosmos 74 (6), S. 161.

SELLNICK (M.), 1938. — eine neue *Anoplocelaeno*-Art aus einem Nest der Blattschneiderameise *Atta sexdens* (Acar.). — Zool. Anz. 122 (3/4), S. 65.

WIŚNIEWSKI (J.), 1980. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 350 : Stadium einer neuen *Polyaspis*-Art aus Polen (Polyaspidini, Oplitinae). — ACAROLOGIE Folge 27, S. 16.

WIŚNIEWSKI (J.) & HIRSCHMANN (W.), 1984. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 452 : Larve und Protonymphe von *Polyaspis* (*Polyaspis*) *patavinus* Berlese 1881 sensu Hirschmann u. Zirngiebl-Nicol 1961 und sensu Athias 1976 (Polyaspidini, Oplitinae). — ACAROLOGIE Folge 31, S. 63.

WOELKE (O.), 1959. — Schildkrötenmilbe vom Mistkäfer ; Wandernymphe mit Analstiel. — Umschlagbild Mikrokosmos 48 (9).

ZIRNGIEBL-NICOL (I.), 1973. — Gangsystematik der Parasitiformes Teil 141 : Wiederbeschreibung von 3 bekannten *Polyaspis*-Arten (Polyaspidini, Oplitinae). — ACAROLOGIE Folge 19, S. 26.

Paru en Mars 1989.