

Es liegt in den bisher bekannt gewordenen Momenten der postembryonalen Entwicklung der Acariden die Aufforderung, der allerdings so leicht und so schnell nicht wird nachzukommen sein, der Metamorphose bei einer möglichst großen Anzahl von Arten nachzuspüren.

P.Kramer 1882
(Arch.Naturgesch.48(1),S.379)

ZUR GESCHICHTE DER ACAROLOGIE

Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde

In den Jahren 1957 bis 1987 sind 34 Folgen der ACAROLOGIE Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde im HIRSCHMANN-Verlag Nürnberg erschienen. Das Werk umfaßt 3112 Seiten und 19390 Einzelabbildungen. In 498 Teilen der GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES wurden 1366 neue Arten veröffentlicht, viele bereits bekannte Arten wiederbeschrieben oder ergänzt und in Bestimmungstabellen erfaßt. Besonderer Wert wurde auf die Erforschung der Mundwerkzeuge und Entwicklungsstadien gelegt.

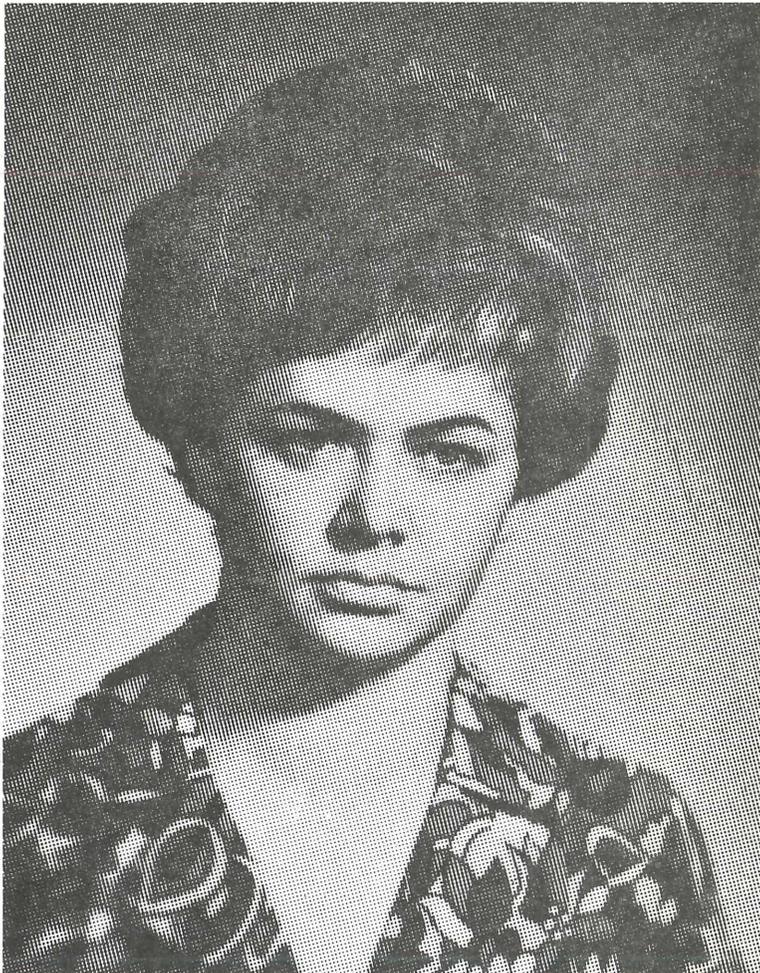
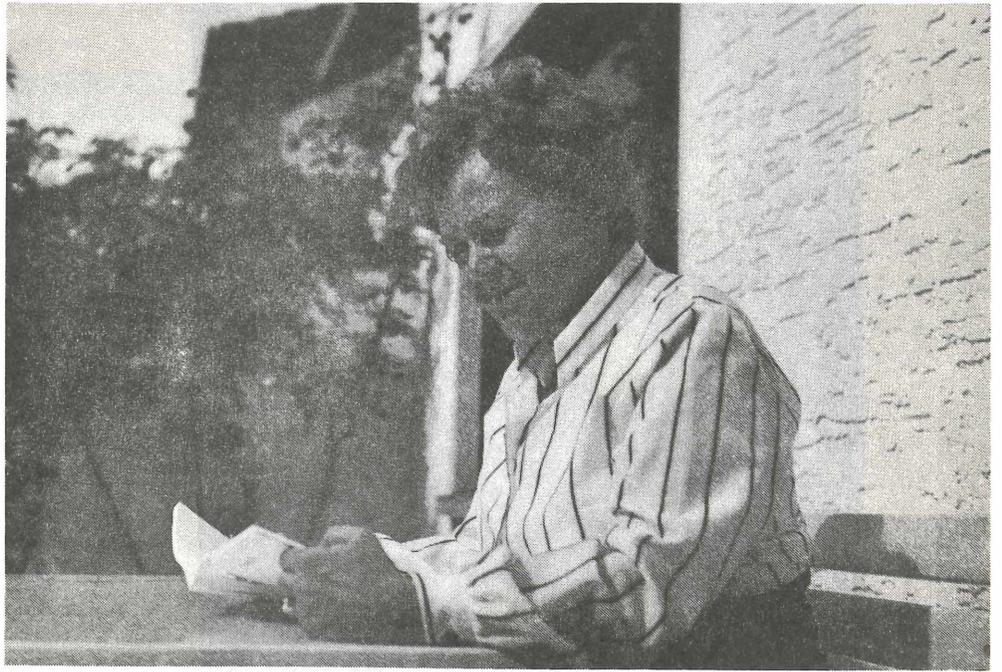
Die novae species wurden in folgenden Ländern gesammelt:

Alaska, Argentinien, Australien, Belgien, Bismarck-Archipel, Bolivien, Brasilien, BRD, Burundi, Ceylon, Chile, Congo, Cuba, Ekuador, Fernando Po, Formosa, Frankreich, Ghana, Goldküste, Guatemala, Guinea, Honduras, Indien, Indonesien, Israel, Japan, Java, Jugoslawien, Kambodscha, Kamerun, Kanada, Kolumbien, Korea, Laos, Madagaskar, Malaysia, Mexiko, Mittelafrikanische Republik, Mongolei, Neu-Britannien, Neuguinea, Nigeria, Nordvietnam, Österreich, Ostafrika, Paraguay, Peru, Polen, Portugal, Rumänien, Rwanda, Schweden, Schweiz, South-Georgia, Spanisch Guinea, Spanien, Südvietnam, Sudan, Sumatra, Tanganyika, Tanzania, Trinidad, Tschad, Uganda, Ungarn, Uruguay, USA, USSR, Venezuela, Vietnam, Zaire, Zambia.

Neben dem Herausgeber Werner HIRSCHMANN waren als Mitarbeiter Frau Irene ZIRNGIEBL-NICOL (BRD), Frau Marina HUTU (Rumänien), Herr Nobuo HIRAMATSU (Japan) und Herr Jerzy WIŚNIEWSKI (Polen) tätig, als Autorinnen H.GÖTZ, E.GREIM, Ch.HOLZMANN, I.SCHUH-WESTERBOER (BRD), B.WAGROWSKA-ADAMCZYK (Polen), als Autoren F.BERNHARD, W.KRAUSS (BRD), S.MAHUNKA (Ungarn), S.KACZMAREK, J.MICHALSKI (Polen). Ihnen allen sei herzlich gedankt für die Mitgestaltung der ACAROLOGIE in den 30 Jahren ihres Bestehens. Besonderer Dank gilt den vielen, namentlich nicht genannten Sammlern von Milbenmaterial aus aller Welt.

Die Zeitschrift ACAROLOGIE Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde ist international anerkannt und wird von Abonnenten (Acarologen, Museen, Zoologische Institute, Fachbuchhandlungen) in Europa und Übersee gelesen.

Irene ZIRNGIEBL-NICOL



Marina HUȚU



Jerzy WIŚNIEWSKI



Nobuo HIRAMATSU

ENTSTEHUNG DER ACAROLOGIE (1949-1957)

Während seiner Tätigkeit als Zoologieprofessor an der Universität Erlangen beschäftigte sich Dr.H.-J.STAMMER mit ökologischen, parasitologischen und systematischen Untersuchungen. In den Jahren von 1951-1962 wurden an seinem Institut folgende Dissertationen über verschiedene Gruppen der Mesostigmata geschrieben:

- 1951 HIRSCHMANN,W.: Subcorticale Parasitiformes und die Gattung Digamasellus
BERLESE 1905
- 1952 GREIM,E.: Die Ökologie der Ameisenmilben Frankens
- 1952 GÜTZ,H.: Düngerbewohnende parasitiforme Milben und die Gattung
Macrocheles LATREILLE 1829
- 1955 BERNHARD,F.: Die Systematik der Familien Ascidae OUDEMANS 1905 und Typhlo-
dromidae nom.nov., sowie der Gattungen Hypoaspis G.CANESTRINI
1885 und Platyseius BERLESE 1916
- 1955 SCHUH,I.: Die Systematik der Familien Podocinidae BERLESE 1916 und
Typhlodromidae BERNHARD 1955
- 1955 HOLZMANN,Ch.: Die Familie Parasitidae OUDEMANS 1901.
Eine monographische Bearbeitung
- 1955 NICOL,I.: Die Uropodidae (Eine systematische Studie)
- 1962: KRAUSS,W.: Die europäischen Arten der Gattungen Macrocheles LATREILLE 1829
und Geholaspis BERLESE 1918

Die Dissertationen von BERNHARD und SCHUH wurden 1963 in "Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina Band II Mesostigmata 1" veröffentlicht. Der Herausgeber Prof.Dr.H.-J.STAMMER schreibt in seinem Vorwort:

"Dieser Band enthält die Bearbeitung der mitteleuropäischen Vertreter einiger Familien der Mesostigmata, einer Gruppe, in der noch sehr große systematische Verwirrung herrscht. In den Jahren 1949 bis 1951 erarbeitete Herr Dr. Werner Hirschmann am Erlanger Zoologischen Institut neue Wege zur Klärung der wahren verwandtschaftlichen Verhältnisse. Diese bestanden hauptsächlich in einer sehr eingehenden Untersuchung der Mundwerkzeuge und der Körperbeborstung und in der Erkenntnis, daß bestimmte Merkmale innerhalb des gesamten Entwicklungsganges einer Milbe, also von der Larve über die Protonymphen bis zum Adultstadium, konstant bleiben, eine Erscheinung, die Hirschmann in ihrer Anwendung als "Gangsystematik" bezeichnete. Auf diesen Ergebnissen aufbauend, sind die folgenden Arbeiten zunächst als Dissertationen zu verschiedenen Zeiten entstanden; sie werden jetzt unter Berücksichtigung neuerer Erkenntnisse und der Berleseschen Typen in stark veränderter Form veröffentlicht..."

HIRSCHMANN strebte in seiner Dissertation 1951(S.229) als systematisches Ziel der Arbeit eine Neufundierung des Systems der Parasitiformes aufgrund der bei der Gattung Digamasellus erarbeiteten Ergebnisse und bisher wenig beachteter Merkmale an. Zu diesem Zweck wurden 123 Arten (davon 78 nov. spec.) aus verschiedenen Gattungen beschrieben, die sich auf 5 Kohorte (Gammasina, Uropodina, Celaenopsina, Liroaspina, Microgyniina) und 14 Familien verteilen. In einer vergleichenden Morphologie dieser Gattungen und Familien wurde der Versuch gemacht, mit Hilfe der bisher wenig beachteten Merkmale des Hypostom-, Cheliceren-, Struktur- und Larventypus, das System der Parasitiformes neu zu fundieren. Die bisher angewandte reine Adultensystematik wurde abgelehnt und eine Entwicklungssystematik auf ontogenetisch-phylogenetischer Grundlage gefordert. Ein neuer Gattungsbegriff wurde aufgestellt: In einer Gattung sind Arten zu sammeln, die sich im Hypostom-, Cheliceren-, Epistomtypus, im Umbildungstypus des Männchens, sowie im Rücken- und Ventraltypus der einzelnen Stadien (Larven, Proto-, Deutonymphen, Weibchen, Männchen) gleichen. Die Gattung Digamasellus BERLESE 1905 wurde monogra-

phisch bearbeitet. 70 Arten -davon 55 neue- wurden beschrieben. Der Typus der Mundwerkzeuge, der Rücken- und Ventralflächen und der Umbildungstypus des Männchens wurden als Beispiel für die Typenbearbeitung einer Milbengattung erachtet. Die Artbeschreibung erfolgte nach dem Gattungstypenschema: Hypostom, Chelicere von Weibchen und Entwicklungsstadien, Epistom, Umbildungen der Männchen, Rücken- und Ventralflächen von Larve, Proto-, Deutonymphe, Weibchen, Männchen.

1963 (S.2) schreibt BERNHARD in Abschnitt I von Mesostigmata I unter dem Titel "Entwicklungskonstante Merkmale als Grundlage eines neuen Systems der Mesostigmata":

"Es ist das Verdienst Hirschmanns, in seiner 1951 vorgelegten Dissertation zum erstenmal in der Systematik der Mesostigmata einen neuen Weg beschritten zu haben. Er erkannte den Wert entwicklungskonstanter, d.h. während der Entwicklung von der Larve zu den Adulten sich nicht oder nur unwesentlich ändernder Merkmale. Diese Merkmale gestatten es somit, neben den Adulten auch die zugehörigen Entwicklungsstadien anzusprechen. Als weitgehend entwicklungskonstant erwies sich die Ausbildung von Hypostom, Chelicere und Epistom. ... In der vorliegenden Arbeit werden neben dem Typus der Dorsalbehaarung der Bau von Hypostom, Epistom und Chelicere sowie die Ausbildung des Palptarsus-Haares als wichtige systematische Merkmale gewertet."

Wie kam HIRSCHMANN zur Anwendung entwicklungskonstanter Merkmale im System der Parasitiformes?

Durch die Einflüsse des Krieges und die damit verbundene geringe Pflege des Waldes sowie durch die Abholzung großer Waldflächen in der Nachkriegszeit, meist ohne Entfernung der Stöcke, kam es zu einer starken Vermehrung und Verbreitung der subcorticalen Fauna, vor allem der Borkenkäfer (Ipiden) und der Milben in deren Fraßgängen. Teils durch Unterstützung der Forstämter, teils durch Exkursionen konnte Milbenmaterial von Flensburg bis Oberstdorf, aus dem Harz, dem Weser-Bergland, Teutoburger Wald, Fichtelgebirge, Bayerischer Wald und Schwarzwald bearbeitet werden. Die Untersuchungen erstreckten sich nicht nur auf die Fraßgänge der Borkenkäfer, sondern auch auf das subcorticale Biotop an Stöcken und Stämmen, die noch weiteres Käfermaterial (Cerambyciden, Elateriden, Pyrochroiden, Nitiduliden) mit Milben beherbergten. Eine Übersicht über Biotop, Arten, Fundstellen der subcorticalen Parasitiformes dieser Untersuchungen aus den Jahren 1949-1951 ist 1971 in ACAROLOGIE Folge 15, S.29 veröffentlicht. Hieraus geht hervor, daß z.B. in einer Fundstelle nur eine Milbenart meist mit allen Entwicklungsstadien gefunden wurde, in einer anderen Fundstelle fanden sich wenige, leicht unterscheidbare Milbenarten, deren Entwicklungsstadien den jeweiligen Adulten zuzuordnen waren.

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES TEILE 1-4
in ACAROLOGIE Folgen 1-4 (1957-1961)

1957 startet HIRSCHMANN als Herausgeber und Autor im Eigenverlag eine Zeitschrift mit dem Titel "ACAROLOGIE Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde".

1957 in ACAROLOGIE Folge 1 (GdP T.1) wird die Arbeitsweise der Gangsystematik erläutert sowie Rumpfbehaarung und Rückenflächen der Parasitiformes am Beispiel der Gattung Dendrolaelaps (=Digamasellus) im Vergleich zur Gattung Trichouropoda aufgezeigt. Larven- und Nymphengruppen der Gattungen um Dendrolaelaps, Lasioseius, Rhodacarus, Platyseius, Saprolaelaps, Typhlodromus, Dermanyssus, Copriphid, Microgynium, Liroaspis, Trichouropoda, Oplitis, Trachytes, Celaenopsis werden besprochen. Ausschnitte aus Rezensionen und Briefen anerkannter Acarologen und Zoologen würdigen die fortschrittliche Arbeitsweise HIRSCHMANNs:

SELLNICK, M., in: Mikrokosmos 47, S.241, 1958:

"Unter einen 'Gang' versteht Hirschmann die Aufeinanderfolge von Entwicklungsstadien einer Art. ... Es gibt Merkmale, welche allen Stadien eigen sind: Gangmerkmale; es gibt solche, welche nur bei zwei oder drei Stadien anzutreffen sind: Teilgangmerkmale; und schließlich solche, welche nur bei einem Stadium gefunden werden: Stadiummerkmale. Hirschmann ist der Ansicht, daß man bei der Bearbeitung der Parasitiformes nicht nur die Adulti berücksichtigen darf, sondern auch die vorausgehenden Jugendstadien. Gewisse Merkmale der Beborstung, vor allem des Rückens, gehen durch alle vier Stadien, sind also Gangmerkmale. Arten mit gleichen Gangmerkmalen stellen nach Hirschmann eine Gattung dar. Das ist der Kern seines Systems und sein Verdienst, daß er eine feststehende Form für die Gattungsbestimmung fand, die nach meiner Meinung annehmbar ist. Auf 26 Tafeln und den dazugehörigen Tabellen für die Behaarung hat Hirschmann für eine Reihe von Gattungen die Gleichheit und die Veränderung der Rückenbeschilderung und der Behaarung in vier Stadien verfolgt und dargestellt."

ENGELHARDT, W., in: Kosmos 55, S.424, 1959:

Für die Milbengruppe der Parasitiformes stellt die Art der Rückenbeborstung ein Gangmerkmal dar. Hirschmann ist demzufolge in der Lage, Arten mit gleichen Gangmerkmalen zur Gattung zusammenzufassen. Vor allem lassen sich jetzt sehr viele Jugendformen ihren adulten Stadien zuordnen und die Männchen vieler bisher ausschließlich bekannter Weibchen der Parasitiformes bestimmen. Wie Hirschmann seinen außerordentlich verdichtet geschriebenen Text durch Abbildungen erklärt, wird auf den ersten Blick verwirren. Viele sogenannte Ökologen, die so nebenbei ihre gesammelten Milben bestimmen wollen, werden wohl nie Zeit und Voraussetzung haben, Hirschmanns Gangsystematik zu durchdenken. Sie werden seine Formeln und Tabellen verwerfen. Das sollte den Begründer dieser neuen Darstellungsweise nicht hindern, sein Gangsystem auszubauen. Soll er nur das Kunterbunt monotypischer Gattungen bei den Parasitiformes ausmerzen, das auf zufällig artverschiedenen Ausbildungen des weiblichen Genitalschildes gründet! Hirschmann setzt gutgewählte Merkmale in Beziehung, er arbeitet vergleichend-systematisch. Das ist ein Verdienst!"

KARG, W. (Biologische Zentralanstalt Berlin):

"Ihre vergleichende Arbeit weist exakt und anschaulich den einheitlichen Bauplan der Parasitiformes nach. Ihre Gattungsgruppierungen ergeben neue phylogenetische Gesichtspunkte. Bei der Gattungsbestimmung und der Untersuchung postembryonaler Entwicklungsstadien hat die Arbeit mir sehr geholfen. Die Gattung Dendrolaelaps als Grundlage zu nehmen ist sehr glücklich."

KAESTNER, A. (Zoologische Staatssammlung München):

"Ich würde es sehr begrüßen, wenn es gelingen würde, mit Hilfe Ihrer Haarformeln die schwierigen Diagnosen der meisten Gattungen zu bereichern und zu präzisieren."

BROHMER, P. (Kiel):

"Ihre Ausführungen haben mich sehr interessiert, und ich glaube, daß Sie damit einen wertvollen Fortschritt in der Systematik der Milben herbeiführen."

ANDRÉ, M. (Nationalmuseum Paris):

"Diese wichtige Arbeit stellt einen außerordentlich interessanten Beitrag für das Studium der Parasitiformes dar und wird anderen Acarologen, die sich mit dieser Gruppe beschäftigen, als Grundlage dienen. Ihre Methode berücksichtigt in sehr genauer Weise Elemente, die bisher noch nicht bearbeitet wurden."

DUBININ, V.B. (Zoologisches Institut Leningrad):

"Ihre interessante Arbeit gibt einen Überblick über die Systematik der Parasitiformes. Sie begannen ein großes und recht nützliches Werk. Die von Ihnen durchgeführte Analyse über die Behaarung der Milben ist einzig in ihrer Art."

GEIJSKES, D.C. (Stichting Surinaams Museum, Paramaribo, Surinam):

"Empfangen Sie bitte meinen Glückwunsch zu Ihrer schönen Acarologischen Arbeit, welche einen Wendepunkt darstellt in den systematischen Studien der Milben."

KEEGAN, L.H. (Army Medical Service School, Houston, Texas):

"Ihre systematische Methode dürfte ausgezeichnete Ergebnisse erbringen dazu einen Grad von Genauigkeit für die Milbenkunde, der bisher gefehlt hat."

Zu Folge 1:

Hanke, B.: Biologische Grundlagenforschung zu wenig beachtet, in:
Orion Zeitschrift für Natur und Technik, S.305ff., 1958

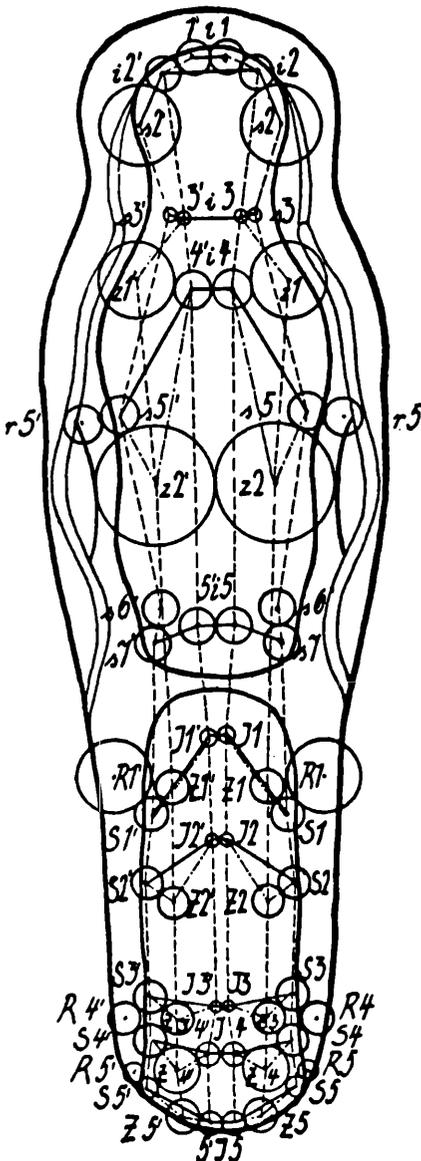
Ein Entomologe, Dr. Werner Hirschmann in Fürth, der sich besonders mit der Systematik der parasitären Milben befaßt, zog beispielsweise als ein Unterscheidungsmerkmal die Rumpfbehaarung heran, die bei den einzelnen Arten eine bestimmte Anzahl von Haaren in gesetzmäßiger Anordnung zeigt und im Verlaufe der verschiedenen Entwicklungsstadien wie Larve, Protonymphen, Deutonymphen, Weibchen und Männchen in

charakteristischer Weise zunimmt. So weist die Haarzählung einer *Dendrolaelaps*-Art im Verlauf der Gänge (Entwicklungsstadien) folgende Zunahme auf:

Larve:	28 Haarpaare und ein unpaares Postanalhaar = 57 Haare
Protonymphen:	39 Haarpaare und ein unpaares Postanalhaar = 79 Haare
Deutonymphen:	
Weibchen:	55 Haarpaare und ein unpaares Postanalhaar = 111 Haare
Männchen:	unpaares Postanalhaar = 111 Haare

Die Zunahme der Haare beträgt in diesem Fall also von der Larve bis zur Protonymphen 22, von der Protonymphen bis zur Deutonymphen und den erwachsenen Tieren 32. Um nun aber die verschiedenen Arten und Gattungen miteinander vergleichen beziehungsweise voneinander unterscheiden zu können, war es notwendig, die einzelnen Haare zu benennen. Eine Forderung, die nicht nur schwierig zu sein scheint, sondern es in Wirklichkeit auch ist. Auf den ersten Blick vertragen die Haare nämlich durchaus keine gesetzmäßige Anordnung, erst bei genauer Betrachtung läßt sich eine solche feststellen. Eine nicht zu bewältigende anmutende Arbeit — die eines „Sonderlings“ für viele Menschen — ließ so auch, wohl erstmalig überhaupt, schon ein Erkennen und Bestimmen der Entwicklungsstadien parasitärer Milben möglich werden. Eine gerade jetzt erschienene Veröffentlichung von Hirschmann enthält neben einem einleitenden Text mehrere Seiten nur aus Buchstaben, Zahlen und verbindenden Zeichen bestehende Schildhaar- und Haarbegrenzungsformeln und 26 Tafeln mit je 4 bis 6 Milbenmüssen, auf denen der Sitz der verschiedenen Haare genau angegeben ist (siehe Abb. S. 309).

Die Arbeit im Stillen, die als Grundlagenforschung in vielen Fällen zunächst keine ins Auge fallenden Ergebnisse aufzuweisen hat, die aber im Zusammenhang mit anderen Forschungsarbeiten von großer Wichtigkeit ist, sollte trotz aller Fortschritte unserer Zeit mehr Beachtung und Würdigung finden. Ein Mitwandern und Mitsammeln mit dem „Naturforscher“ bringt nicht nur unendlich viel Freude an der Natur, öffnet nicht nur die Augen für viele Dinge um uns, sondern verhilft auch zum besseren Verständnis jener Arbeiten, die zwar keine Meilensteine, aber doch Pflastersteine auf dem Weg der allgemeinen Forschung darstellen.



Rückenfläche der Deutonymphen von *Dendrolaelaps longus* HIRSCHMANN

1.1., Schmalform; (12) + 113 + (15)12: s1, s4, s3, r1, r2, r3, r4, r6, r7, R2, R3, 11'/11 → 12 → s2, 13/s3, 14'/14 → s1, r5/s5 → s2/z2', 15'/15, s6/s7, 11'/11, Z1/s1 → R1, 12'/12, 22/s2, 13'/13, 23/s3/R4/S4/Z3 dazu S4 → Z4 + 14/14' dazu Z4 + S5/R5, 15'/15 → Z5.

Angeregt durch die eingehenden vergleichenden Untersuchungen der Mundwerkzeuge in der Dissertation von HIRSCHMANN 1951 untersuchten die nachfolgenden Autoren der Erlanger Dissertationen über Mesostigmata die Mundwerkzeuge unter Anwendung der Ölimmersion besonders sorgfältig. Dabei bewährte sich das Hypostom als artensammelndes Gangmerkmal mit gattungsspezifischem Charakter. Mit Hilfe von Präparaten aus der VITZTHUM-Sammlung der Zoologischen Staatssammlung in München wurden von HIRSCHMANN weitere Gattungen der Parasitiformes (neben freilebenden Bodenmilben und parasitischen Milben aus Europa, auch außereuropäische Milben) auf die Ausbildung ihrer Mundwerkzeuge hin untersucht.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen wird 1959 in ACAROLOGIE Folge 2 (GdP T.2) der Bau des Gnathosoma besprochen, werden dessen Gangmerkmale erforscht. Die Gnathosoma-Unterseiten der Gattungen um Arctoseius, Hypoaspis, Rhodacarus, Copriphs, Macrocheles, Saprolaelaps, Platyseius, Typhlodromus, Ameroseius, Celaenopsis, Trichouropoda, Trachytes werden abgehandelt und Hypostomleistenformeln aufgestellt. Dazu folgende Rezensionen:

KARG,W., in: Mikrokosmos 49, S.129, 1960:

Wurden in Teil 1 der Schriftenreihe Rumpfbehaarung und Rückenflächen mit großer Exaktheit dargestellt, so widmet sich der Autor in Teil 2 Unterscheidungsmerkmalen der ventralen Seite des Gnathosomas, Im ersten Kapitel der Arbeit - Bau- und Gangmerkmale des Gnathosoma - gibt der Autor eine ausführliche Beschreibung des Gnathosomas, wobei er sich mit den Abweichungen und oft verwirrenden Bezeichnungen der verschiedenen Autoren kritisch auseinandersetzt. Die vielfältigen Formen des Hypostoms werden auf eine Grundform zurückgeführt und die stammesgeschichtliche Entwicklung aufgezeigt. Im Hauptkapitel der Arbeit Die Gnathosomaunterseiten der Gattungen bespricht der Autor die Ventralseiten von 71 Gattungen. Auf Grund des reichen Untersuchungsmaterials erhält der Leser einen guten Überblick der Formenfülle dieses Körperteils. Die Verwandtschaft von Gattungsgruppen wird nachgewiesen. Entwicklungsreihen lassen die Formwandlungen deutlich werden. 94 Abbildungen erläutern die Ausführungen. Für die Beschreibung des Hypostom wird eine einheitliche, formelartige Kurzschreibweise eingeführt. Als Ergänzung zu Teil 1 der Schriftenreihe wird eine Synonymie der Haarbenennung gegeben. Während die Haarzeichnungen anderer Autoren sich meist nur auf eine oder wenige Gattungen beziehen, gilt die Chaetotaxie von Hirschmann für alle Parasitiformes, was ihre Anwendung bei zukünftigen Untersuchungen empfehlenswert macht. Mit den ersten beiden Teilen der Hirschmannschen Schriftenreihe wurde ein grundlegender Beitrag geleistet, der uns in der Bearbeitung dieser so stark vernachlässigten Tiergruppe der Acarina ein wesentliches Stück weiterführt. Noch aber gibt es außerordentlich viel zu tun, und wir hoffen, daß es dem Autor möglich sein wird, bald weitere Teile seiner acarologischen Schriftenreihe folgen zu lassen."

POPP,E., in: Kosmos 57, S.x493, 1961:

"... Wer die hier behandelten Milben vorher kennt, findet Hirschmanns Betrachtung klug, und seine Beschreibungen bestätigen das Wissen des Spezialisten. Wie wird es dem ergehen, der etwas lernen möchte? Vielleicht wird die systematische Acarologie überhaupt zu einem ungeheuer speziellen Problem; dann ist Hirschmann ihr Wegbereiter."

1960,1961 werden in ACAROLOGIE Folgen 3 und 4 (GdP T.3,4) die beiden Beispielsgattungen aus ACAROLOGIE Folge 1 für die Rumpfbehaarung der Gamasiden und Uropodiden (Dendrolaelaps und Trichouropoda) vergleichend abgehandelt. Die Dendrolaelaps-Arten werden nicht wie bisher üblich einzeln beschrieben, sondern als Artengruppen nahe verwandter Arten vergleichend abgehandelt. Nach dem Verzeichnis der Abbildungen, Körpergrößen und Fundorte für alle behandelten Arten folgen Geschichte und Gangmerkmale der Gattung. Bei der Beschreibung der Artengruppen wird der Teilgang L-P dem Teilgang D-W-M gegenübergestellt. Vergleichend ist auch die Anordnung der Abbildungen auf Din-A3-Tafeln. Um mit einem Blick den Entwicklungsgang einer Art

erfassen zu können, werden die Rückenflächen von L-P-D-W-M und die Ventralflächen von L-P-D-W-M jeweils nebeneinander und die entsprechenden Stadien untereinander abgebildet. Die Freiräume einer Tafel werden durch Mundwerkzeuge (gereiht in L-P-D-W-M) ausgefüllt.

Die Gattung *Trichouropoda* (Folge 4) wird in ähnlicher Weise wie die Gattung *Dendrolaelaps* (Folge 3) besprochen. In einer Neuordnungsliste gangsystematisch bearbeiteter Uropodiden-Gattungen wird das Adultensystem von BERLESE 1918 mit dem Gangsystem von 1960 verglichen. Die Cheliceren und das Gangsystem der Uropodiden werden abgehandelt. Die Entwicklungsstadien von *Microgynium*, *Uroseius*, *Polyaspis*, *Trachytes*, *Uropoda*, *Urosternella*, *Dinychus*, *Oplitis*, *Trachyuropoda*, *Celaenopsis*, *Liroaspis* werden beschrieben. Dazu folgen die Rezensionen:

K A R G, W., in: *Mikrokosmos* 49, S.353, 1960:

"Der durch seine systematischen und morphologischen Arbeiten bekannte Milbenforscher legt im 3. Teil seiner Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde die Monographie einer Gattung vor. 80 Arten der formenreichen Gattung *Dendrolaelaps* Halbert 1915 werden beschrieben und durch zahlreiche Strichzeichnungen auf 28 doppelseitigen Tafeln erläutert. Ontogenetische und phylogenetische Merkmalsreihen werden aufgezeigt. Daraus ergeben sich Kriterien für ursprüngliche und für abgeleitete Merkmale. Die Gattung wird in Verwandtschaftsgruppen geteilt. Durch Vergleich mehrerer Merkmalsreihen innerhalb der Gruppen wird die phylogenetische Entwicklung rekonstruiert. Dazu werden 234 Stadien, die 72 Arten angehören, beschrieben und abgebildet. Die halbschematischen Zeichnungen dürften an Exaktheit unübertroffen sein. Das Din-A3-Format der Abbildungstafeln ermöglicht eine Wiedergabe mit der notwendigen Größe und Klarheit. Dorsal- und Ventralseiten der Arten sind mit einheitlichen chaetotaxischen Bezeichnungen versehen. Haarbegrenzungskreise und andere Hilfslinien, die Längs- und Querbeziehungen andeuten, erleichtern einen morphologischen Vergleich, wie er z.B. bei der Artbestimmung oder bei der Einordnung neuer Arten erforderlich ist. Die Darstellung ist äußerst konzentriert. Sowohl in der Arbeitsweise als auch in der Wiedergabe der Ergebnisse werden neue Wege beschritten."

K A R G, W., in: *Mikrokosmos* 51, S.64, 1962:

"... Sie umfaßt die Gruppe der Uropodiden und enthält eine spezielle Bearbeitung der Gattung *Trichouropoda* Berlese. Frühere Autoren hatten die Arten nach wenigen Körpermerkmalen erwachsener Tiere eingeordnet. Die Gangsystematik verwendet neue, kaum beachtete Merkmale, die sowohl bei juvenilen als auch bei adulten Stadien ausgebildet sind. So ziehen z.B. Hirschmann u. Zirngiebl-Nicol erstmalig bei Uropodiden die Morphologie der Mundwerkzeuge für vergleichende Studien heran. Artensammelnde Gattungsmerkmale werden erkannt. Merkmalsabänderungen werden zur Aufstellung von Verwandtschaftsgruppen benutzt. Die bisherige systematische Einteilung wird kritisch überprüft und ein neues System auf phylogenetischer Grundlage geschaffen. Von 64 Gattungen der alten Einteilung erweisen sich 44 als identisch! ... Der Band ist mit einer großen Anzahl sehr exakt ausgeführter Tuschezeichnungen auf ausklappbaren Tafeln ausgestattet. Im verkleinerten Maßstabe werden außerdem zahlreiche Abbildungen aus dem unveröffentlichten Buch "*Genera Mesostigmata*" von Berlese wiedergegeben. Bestimmungstabellen, eine Gattungsliste sowie eine Aufstellung der Fundortangaben erleichtern die Einarbeitung in die Milbengruppe. Die vorliegende Publikation kann allen empfohlen werden, die sich für die Vielfalt der Mikroarthropoden interessieren. Sie gibt sowohl dem Systematiker als auch dem ökologisch oder faunistisch arbeitenden Naturforscher wichtige Arbeitsgrundlagen."

DIE GANGSYSTEMATISCHE ARBEITSWEISE VON HIRSCHMANN

In den Jahren 1956, 1961-1963, 1971, 1974 erläutert HIRSCHMANN seine gangsystematische Arbeitsweise. 1956 (*Mikrokosmos* 45, S.179) werden in "Probleme der Systematik" die Charaktere der Merkmale und die Ordnungsstu-

fen beschrieben. 1961 (Entom.Z.71,S.277) wird in "Systematik, einmal anders gesehen" gefordert, daß die Adultensystematik mithilfe der systematischen Wertung von Merkmalen und des synthetischen Vergleichs durch eine Postembryonal- oder Allstadiensystematik ersetzt wird. Das subjektive, systematische Taktgefühl sollte durch ein objektives Schema ersetzt werden. Die Gattung wird gekennzeichnet durch die größtmögliche Summe entwicklungskonstanter, artensammelnder Merkmale. 1962 (Entom.Z.72, S.144) wird eine "Synthetische Gattungssystematik" postuliert. 1963 (Entom.Z.73, S.4) wird die Gangsystematik der Parasitiformes als Postembryonalsystematik erläutert. Es werden Gang-, Teilgang-, Stadiummerkmale und verbindende Merkmale definiert, dazu die den gangsystematischen Arbeiten zugrunde liegenden Vergleiche. 1961/63 (Naturw.Ges.Bayreuth 11, S.221) werden in "Neue Gedanken zur Systematik der Milben" die bisherige und die neue Arbeitsweise miteinander verglichen. Die Gangsystematik, Gang und Ordnungsstufen, dazu die entsprechenden Vergleiche werden beschrieben. 1971 (Proc.3rd Int.Congr.Acarology, Prague, S.287) wird über die "'Gangsystematik' of the Parasitiformes and the Family Uropodidae Berlese" referiert. 1974 in ACAROLOGIE Folge 20 (GdP T.186) wird anlässlich des IV.Internat.Congr.Acarology in Saalfelden die Publikation "Gangmerkmale und gangsystematische Vergleiche" veröffentlicht. Als Grundlage der Gangsystematik wird hier angegeben, daß die systematische Einheit (Art, Gattung usw.) an jedem Stadium des Ganges einer Art erkennbar sein muß und das System mithilfe der Gangmerkmale aufgebaut wird. Als Basis des Systems dienen die Vergleiche der Stadien innerhalb der Art (=intraspezifischer Vergleich), zum Ausbau des Systems die Vergleiche zwischen den Arten (=interspezifischer Vergleich). Dazu folgende Rezension:

Popp,E., in: Mikrokosmos 66, S.323, 1977:

"Hirschmann, der sich beinahe kämpferisch für die gangsystematische Methode zur Systematik der parasitiformen Milben einsetzt, hat diese Folge für den IV.Internationalen Kongreß für Acarologie in Saalfelden 1974 veröffentlicht. ... Um diese durchaus nicht einfache, dafür aber erfolgreiche und sichere Methode verstehen zu können, ist gerade die Folge 20 der Acarologie, Hirschmanns Sprachrohr zur wissenschaftlichen Welt, überaus gut geeignet. Mit dieser Folge muß man also beginnen, wenn man Hirschmann verstehen und sich als Taxonom ihm anschließen will. In Teil 186 werden nämlich die Grundlagen der Gangsystematik und die methodischen Begriffe erläutert. Was dort definiert wird, reicht über Milben hinaus und sollte das Ziel aller Systematik werden: Bei der Gangsystematik wird nicht nur eine Erscheinungsform, wie bisher das Weibchen herausgegriffen, sondern alle Erscheinungsformen des Individuums dienen mit ihren Merkmalen der systematischen Erkenntnis. Die systematische Einheit muß an jedem Stadium eines Ganges sichtbar sein. Gangarten führen im synthetischen Vergleich als erstes zur Ganggattung, wobei an jedem Stadium eines Ganges einer Art die Gattung erkennbar sein muß. - Man will es kaum glauben, aber dieses Verfahren klappt, schafft Ordnung und erleichtert das Bestimmen! In der Folge 20 werden weiter (Teil 187) 935 Arten der Gangfamilie Uropodidae in ihrer weltweiten Verbreitung vorgestellt, wobei Hirschmann und Marina Huţu auch historisch aufgliedern in vorseparative ..., adultensystematische und gangsystematische Phase. In Teil 188 werden die Gattung Opisthops und Piracarus in einer gangsystematischen Vorstufe behandelt, in Teil 189 Karibische Landmilben beschrieben und in Teil 190 neue Untergattungen zu Dendrolaelaps aufgestellt. - Veröffentlichungen dieses Inhalts stellen anderswo ein ganzes Institutsprogramm dar und zeitigen einige Ordinablen. Hirschmann ist Privatgelehrter!"

Nachfolgend werden aus der bereits erwähnten Publikation von 1971 zwei Schemata veröffentlicht, die die Verbreitung der Merkmale innerhalb eines Ganges (Fig.1) und zwischen zwei Gängen (Fig.2) veranschaulichen. In Fig.2 werden die spezifischen Merkmale durch Strichlinien, die sammelnden Merkmale durch Strich-Punkt-Linien gekennzeichnet.

Postembryonic "Gangsystematik" of the Uropodidae (Fig. 1)

The postembryonic development of the Uropodidae comprises 4 stages:

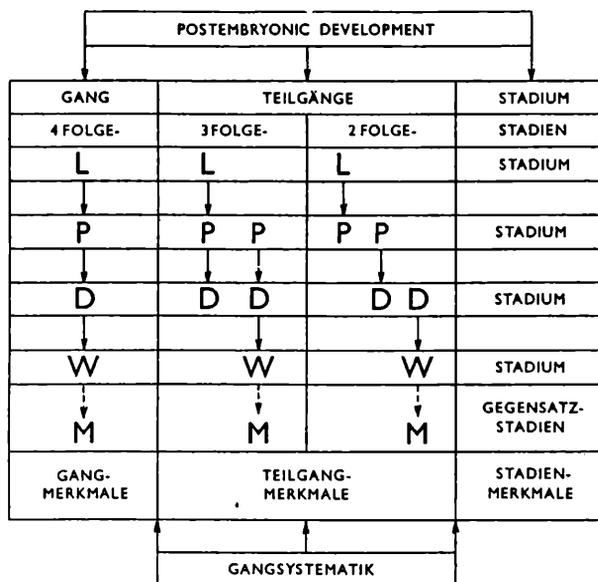


Fig. 1. L = larva; P = protonymph; D = deutonymph; W = female; M = male.

A "Gang" consists of 4 stages: L-P-D-W or M and a "Teilgang" of 3 or 2 stages: 3: L-P-D, P-D-W or M; 2: L-P, P-D, D-W or M. "Gegensatzstadien" can be female or male; phoretic- or normal deutonymph. In the "Gangsystematik" we distinguish 3 types of characters:

- (1) "Gangmerkmale"; all 4 stages show the same character.
- (2) "Teilgangmerkmal": 3 or 2 stages show the same character.
- (3) "Stadiummerkmal": the character is present only in one stage.

"Gangmerkmale", "Teilgangmerkmale", "Stadiummerkmale" (Fig. 2)

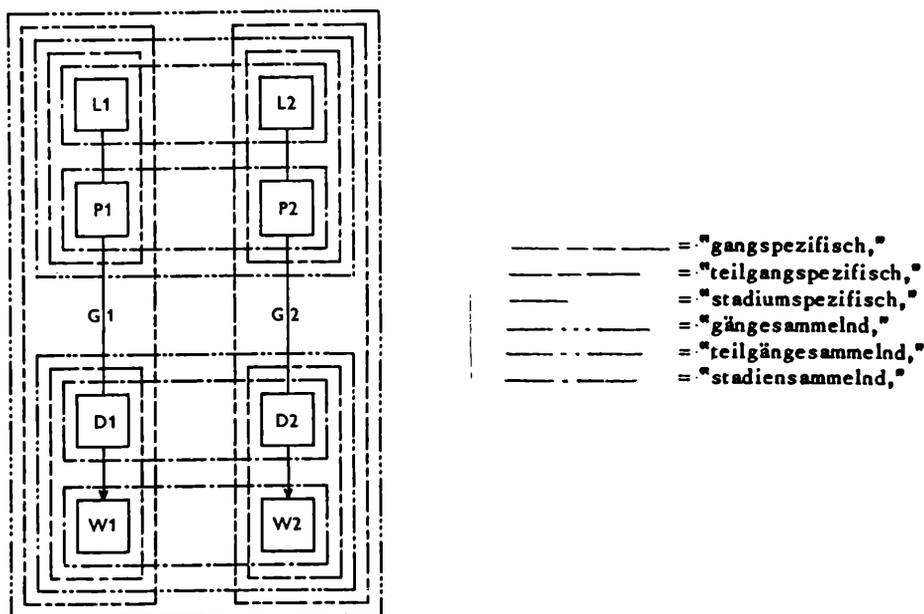


Fig. 2. L = larva; P = protonymph; D = deutonymph; W = female; G = Gang.

The character can be specific or collective. In the "Gangsystematik" we distinguish:

- (a) "gangspezifische, teilgangspezifische, stadiumspezifische" characters
- (b) "gängesammelnde, teilgängesammelnde, stadiensammelnde" characters.

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES TEILE 5-91 in ACAROLOGIE Folgen 5-16 (1962-1971)

In den Folgen 5 bis 15 werden weitere Teile der Erlanger Dissertationen über Mesostigmata, meist in überarbeiteter Form, veröffentlicht. In Folge 5 werden die Gamasiden-Gattungen *Typhlodromus*, *Proctolaelaps*, *Melichares*, *Lasioseius*, *Iphidozercon*, *Sejus*, *Rhodacarellus*, *Rhodacarus*, *Gamasellus*, *Veigaia*, *Macrocheles* und die Uropodiden-Gattungen *Uroobovella*, *Nenteria* bearbeitet. Neben der Beschreibung der Entwicklungsstadien wird bei diesen Gattungen und ihren neuen Arten besonderer Wert auf die Erarbeitung der Chaetotaxie und Porotaxie im Vergleich zur Beispielsgattung *Dendrolaelaps* gelegt. Vergleichende Kurzbeschreibungen der Larven, Proto-, Deutonymphen, Weibchen und Männchen sowie die Beschreibung der Chaeto-, Porotaxie, Gangmerkmale, Mundwerkzeuge führen zum Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Gamasiden aufgrund der Gnathosoma-Unterseite. Die Familie der Gamasiden wird in 3 Unterfamilien (*Melicharinae*, *Podocininae*, *Eugamasinae*) eingeteilt. Die Erarbeitung der Lagebeziehungen der einzelnen Haare zueinander (Längs-, Quer-, Schräg-, Kreisbeziehungen wie bei *Dendrolaelaps* in ACAROLOGIE Folge 1) wird auch hier fortgesetzt. Eine Synonymie der Haar- und Porenbenennung wird vorgenommen.

1966 werden von HIRSCHMANN in ACAROLOGIE Folge 9 (GdP T.10-15) weltweit gamaside Litoralmilben erarbeitet. Weltbestimmungstabellen verschiedener Gattungen (*Typhlodromus*, *Macrocheles*, *Dendrolaelaps*, *Pachylaelaps*, *Halolaelaps*, *Periseius*, *Hydrogamasus*) werden für Larven, Protonymphen, Deutonymphen, Weibchen und Männchen veröffentlicht. Die verschiedene Betrachtungsweise innerhalb der Adulten- und Gangsystematik wird bei der Gattung *Typhlodromus* besonders deutlich. Während HIRSCHMANN 260 Arten der Erde aufgrund gleicher Mundwerkzeuge und Entwicklungsstadien in einer Gattung vereinigt, stellten die Adultensystematiker aufgrund verschiedener adulter Merkmale 44 Gattungen auf. In Folge 13 erscheint die Familie der Parasitidae, in Folge 14 die der Macrochilidae. Dazu folgende Rezensionen:

Karg, W., in: *Mikrokosmos* 52, S.224, 1963: (f/Folge 5)

"... Teil 5 von W.Hirschmann enthält eine Revision der *Typhlodromus*-Arten der Erde. Diese Formen haben sich in den letzten Jahren für die Wirtschaft und Natur als äußerst wichtig herausgestellt. Zu ihnen gehören Antagonisten von pflanzenschädlichen Milben. Ihre Vernichtung durch ungezielte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln hat zur Massenvermehrung der Spinnmilben geführt. Auf 17 Seiten bringt der Autor erstmalig Bestimmungstabellen für Nymphen und Adulte, z.T. auch für die Larven von 260 *Typhlodromus*-Arten. Alle Arten werden genau abgebildet, meist mit Detailzeichnungen. Bisherige systematische Arbeiten über den *Typhlodromus*-Komplex werden kritisch untersucht, die phylogenetische Entwicklung der Gruppe wird umrissen. Beziehungen zu verwandten Parasitiformes werden geklärt. Daran schließt sich ein Überblick der gesamten Gamasiden an mit einem Versuch der Neuordnung auf Grund des Hypostoms. Die gesamte bisherige Familieneinteilung wird gestrichen. Völlig neue Gesichtspunkte für eine Einteilung werden vorgeschlagen. ..."

Karg, W., in: *Mikrokosmos* 54, S.192, 1965: (f/Folge 7)

"Selbst dem erfahrenen Acarologen bereitete die Milben-Gattung *Pachylaelaps* Berlese, 1886 bisher Schwierigkeiten. Der italienische Forscher Berlese hat in den letzten Jahren seines Wirkens um 1920 zahlreiche neue Arten in nur kurzen Diagnosen veröffentlicht. Abbildungen fehlten, so daß niemand die Arten einwandfrei wiedererkennen konnte. Es ist deshalb besonders verdienstvoll, wenn Hirschmann und Krauss in der vorliegenden Arbeit zum ersten Mal durch exakte Zeichnungen diese Formen wiedergeben. 55 Arten der Gattung wurden bearbeitet. Die Berlese-Arten wurden nach den Typen-Präparaten des Museums in Florenz gezeichnet. Auch für einige von Oudemans und Schweizer ungenügend charakterisierte Formen standen den Autoren die Typen zur Verfügung. Wir finden die *Pachylaelaps*-

Arten in den oberen Bodenschichten und in der Bodenaufgabe unserer Wälder, Wiesen und Äcker. Nach Teil 8 der Hirschmannschen Schriftenreihe ist jetzt die Bestimmung der meisten bisher bekannten Arten möglich. Eine Rückenhaarbestimmungstabelle sowie die Aufstellung der Größenrelationen von drei weiteren Merkmalen erleichtern die Zuordnung der Formen."

Karg, W., in: Mikrokosmos 57, S.320, 1968:

"Im Gegensatz zu den bisherigen Veröffentlichungen der Schriftenreihe wurde in Folge 9 eine ökologische Einheit von parasitiformen Milben bearbeitet. Die Folge umfaßt die Litoralmilben, also Formen der Brandungs-, der Gezeiten- und der Strandzone. Die Organismen dieses Übergangsbereiches vom Wasser zum Luftraum sind nicht nur in ökologischer, sondern auch in systematischer Hinsicht besonders interessant. Eine erhebliche systematische Arbeit wurde geleistet. Die Gattungen *Periseius* Womersley, *Hydrogamasus* Berlese, *Thinoseius* Halbert, *Cyrtidrolaelaps* Halbert und *Halolaelaps* Berlese wurden revidiert. Bestimmungstabellen für die Arten wurden aufgestellt. Aus weiteren 9 Gattungen werden neue Arten beschrieben. Durch die gangsystematische Arbeitsmethode konnte die Zusammengehörigkeit von bisher getrennt eingeordneten Entwicklungsstadien aufgedeckt werden. Insgesamt werden Merkmale von 39 Arten durch zahlreiche Strichzeichnungen wiedergegeben. Die Veröffentlichung ist ein weiterer, grundlegender Beitrag für die Erforschung einer vielfältigen Tiergruppe, in der es immer noch erhebliches Neuland zu entdecken gibt."

Karg, W., in: Mikrokosmos 59, S.352, 1970:

"Folge 13 der Acarologie enthält vor allem wesentliche Auszüge aus einer bisher unveröffentlichten Dissertation aus dem Zoologischen Institut in Erlangen. Die Arbeit wurde von Dr. Chr. Holzmann 1955 abgeschlossen und brachte einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiet der Acarologie. Spätere Untersucher konnten auf den Ergebnissen aufbauen. Jedoch fehlten bisher die Veröffentlichung der ausgezeichneten Abbildungen von zahlreichen Arten sowie die Beschreibung diagnostisch wichtiger Merkmale. Die Arbeit befaßt sich mit Milben, die heute in der Unterfamilie Parasitinae zusammengefaßt werden, ... Die Arbeit ist für die Fachwissenschaftler eine sehr wertvolle Informationsquelle bei Ermittlungen über Milben im Boden, in Kompost- und Treiberden, an in Zersetzung begriffenen organischen Materialien oder über Milben, die mit Insekten zusammenleben."

Karg, W., in: Mikrokosmos 60, S.128, 1971:

"Der vorliegende Band (14) enthält eine umfassende, systematische Bearbeitung der Gattungen *Macrocheles* und *Geholaspis* aus der Raubmilbenfamilie *Macrochelidae*. Diese Milben sind nach bisherigen Kenntnissen besonders durch die Vertilgung von Fliegenlarven, Fadenwürmern (Nematoden) und Enchyträen von Bedeutung. Wir finden sie vorwiegend in Dung, Fäkalien, Komposterden, faulenden Pflanzenteilen, aber auch in Ackerböden und im Boden feuchter Laubwälder. Bestimmungstabellen für 136 Arten wurden erarbeitet. Besonderen Wert gewinnt die Arbeit durch zahlreiche, sehr korrekt angefertigte Strichzeichnungen. Bisher ungenau beschriebene Arten wurden nach Typenpräparaten der Sammlungen in Florenz und München neu gezeichnet. Unstimmigkeiten in der Art- und Gattungsbenennung wurden geklärt. 10 Arten sind für die Wissenschaft neu. Gangchätogramme geben einen Einblick in die morphologischen Veränderungen bei der postembryonalen Entwicklung. ..."

Karg, W., in: Mikrokosmos 61, S.32, 1972:

"Die vorliegende Folge 15 der Schriftenreihe ist ein Ergänzungsband für Folge 3 und Folge 12. Folge 3 umfaßt die eingehende Bearbeitung der Gattung *Dendrolaelaps* Halbert 1915 und enthält Beschreibungen und genaue Abbildungen von 80 Arten. Die neue Folge 15 mit den Teilen 82 bis 88 von W. Hirschmann vervollständigt die Veröffentlichung durch Bestimmungstabellen für Larven, Proto-Nymphen, Deuto-Nymphen, Weibchen und Männchen. Weiterhin enthält der Band bisherige Ergebnisse zur Ökologie dieser Arten, von denen viele mit Borkenkäfern vergesellschaftet leben. Die Lebensräume und die Vergesellschaftung mit anderen Milben und Insekten werden bei den einzelnen Arten analysiert und beschrieben. ... Folge 12 enthält Beschreibungen und Abbildungen von 20 neuen *Hypoaspis*-Arten, die jetzt im Teil 81 durch eine systematische Studie aus dem Jahr 1955 zur Gattung *Hypoaspis* von F. Bernhard ergänzt werden."

Ähnlich wie die Gamasiden werden auch die Uropodiden gangsystematisch bearbeitet, zunächst 1962 die Gattungen *Uroobovella* und *Nenteria* in ACAROLOGIE Folge 5 (GdP T.6). 22 Adultengattungen werden in der Ganggattung *Uroobovella* synonymisiert. An eine vergleichende Betrachtung der *Gnathosoma*-Unterseiten und *Tritosterna* schließt sich eine Beschreibung der Arten in 8 Gruppen an. Innerhalb jeder Artengruppe werden die Larven, Proto-, Deutonymphen und Adulte vergleichend beschrieben. Der Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Uropodiden aufgrund der *Gnathosoma*-Unterseite und Chelicere teilt die Familie der Uropodidae in die beiden Unterfamilien *Oplitinae* und *Uropodinae*.

1964 wird in ACAROLOGIE Folge 6 (GdP T.7) das Gangsystem der Familie Uropodidae mit Bestimmungstabellen (nach Gangmerkmalen), synonymisierten Adultengattungen und Kurzdiagnosen der Gattungen erarbeitet. Die Kurzdiagnosen enthalten die jeweiligen charakteristischen Merkmale von Hypostom, Epistom, Chelicere, Beine und Palpen, Larven, Proto-, Deutonymphen, Adulten und allgemeine Körpergestalt. Eine Operculumbestimmungstafel enthält Abbildungen von 258 Uropodidenweibchen.

1965 werden in ACAROLOGIE Folge 8 (GdP T.9) die Bestimmungstabellen von 300 Uropodiden-Arten (L,P,D,W,M), 1967 in ACAROLOGIE Folge 10 (GdP T.16-31) die Geschichte und Revision der Uropodidengattungen, 1968 in ACAROLOGIE Folge 11 (GdP T.35) die Hypostome der Uropodidengattungen veröffentlicht. 1969 werden in ACAROLOGIE Folge 12 (GdP T.37-73) die Geschichte der Uropodidensysteme, die Typen der Familie Uropodidae und ihrer Gattungen sowie neue Uropodiden-Arten aus Europa und Übersee beschrieben. Durch Neuzeichnungen der Entwicklungsstadien und Mundwerkzeuge bekannter Arten wird es möglich, diese in das Gangsystem einzureihen. Dazu folgende Rezensionen:

Karg, W., in: *Mikrokosmos* 52, S.224, 1963: (f/Folge 5)

"Teil 6 von W.Hirschmann und I.Zirngiebl-Nicol behandelt eingehend die Gattung *Uroobovella* (*Urosternella*) nov.comb. sowie die Gattung *Nenteria* nov.comb. 45 *Uroobovella*-Arten, davon 16 nov.spec., werden mit Diagnosen und genauen Abbildungen dargestellt. Die Autoren geben einen neuartigen Bestimmungsschlüssel nach den Mundwerkzeugen. Von 3 Arten der Gattung *Nenteria* werden Teilgänge behandelt. Arten dieser Milbengattung spielen beim Rotteprozeß im Boden oder im Kompost eine Rolle, z.T. werden sie pflanzenschädlich. Wie für die Gamasiden wird auch für die Uropodiden ein System aufgestellt, das wohl zum erstenmal im bisherigen Chaos der Gattungen und Familien eine für die praktische Bestimmung brauchbare Ordnung schafft. Auch für die Entwicklung zu einem phylogenetisch begründeten System stellt die Arbeit einen entscheidenden Schritt dar. Insgesamt werden 78 Gattungen der Parasitiformes für identisch erklärt. 341 Arten werden durch exakte Zeichnungen abgebildet (F.5). Die neuen Ansichten, die die Autoren vortragen, sind umwälzend für das bisherige System der parasitiformen Milben. Sie dürften fruchtbare Anregungen für die Entwicklung der Milbenkunde geben. Aber auch andere wissenschaftliche Gebiete, wie Phytopathologie, Bodenzoologie und Bodenmikrobiologie, werden durch das Werk fördernd beeinflusst werden. Es ist ihm eine weite Verbreitung zu wünschen."

Karg, W., in: *Mikrokosmos* 54, S.64, 1965:

"In der vorliegenden 6.Folge wird das gesamte System der Uropodidae revidiert. Über die verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit und über die Berechtigung der Gattungen herrschte bisher große Unklarheit. Häufig wurden neue Gattungen aufgestellt, ohne daß nach gemeinsamen Spezialbildungen von Verwandtschaftsgruppen gesucht wurde. Hirschmann und Zirngiebl-Nicol ziehen für ihre Neugliederung gemeinsame Abwandlungen an den Mundwerkzeugen (Cheliceren und Hypostom) sowie an der Randfigur der vorderen Körperspitze (dem Tectum) heran. Da die Merkmale bereits bei den Jugendstadien vorhanden sind, berechtigen sie, sie zur Aufstellung höherer systematischer Kategorien zu benutzen. Die Familie wird

in drei Unterfamilien mit insgesamt 28 Gattungen geteilt. 77 der bisher aufgestellten Gattungen werden als Synonyme eingezogen. Durch die Untersuchungen wird ein wichtiger Schritt zu einem phylogenetisch begründeten System getan. Eine übersichtliche Gliederung wird erarbeitet und damit eine interessante Tiergruppe für die weitere ökologische und angewandte Forschung erschlossen. Die Autoren geben einen Bestimmungsschlüssel für die Gattungen, eingehende Diagnosen der Gattungen und Bestimmungstabellen für die Weibchen von 258 Arten. ..."

Karg, W., in: Mikrokosmos 55, S.128, 1966:

"Bestimmungstabellen von 300 Uropodiden-Arten (Larven, Protonymphen, Deutonymphen, Weibchen, Männchen)...Folge 8... Teil 9 enthält 52 dichotomische Bestimmungstabellen. Damit liegt erstmals in der Welt ein Werk zur genauen Artbestimmung dieser Milbengruppe vor. Ausgezeichnete Abbildungen erläutern die in den Tabellen angeführten Merkmale. Besonders wertvoll ist es, daß nicht nur adulte Tiere, sondern die viel häufigeren Jugendstadien determiniert werden können. Dies ist z.T. dadurch möglich, daß mit den Gangmerkmalen zugleich Protonymphen, Deutonymphen sowie Weibchen und Männchen erfaßt werden. Die Verfasser haben aber außerdem gesonderte Tabellen für die einzelnen Stadien nach anderen Merkmalen aufgestellt. Dadurch sind mehrere Wege zur Bestimmung einer Form möglich. Das auf einem Wege erzielte Ergebnis läßt sich kontrollieren und sichert dadurch die Determination. Für Arten, von denen die Larven gefunden wurden, enthält die Arbeit gesonderte Larvenbestimmungstabellen. ... Die Bestimmungstabellen sind übersichtlich und gut zu handhaben. Für alle Interessenten an der Mikrofauna im Boden, in Komposterden und ähnlichen Substraten schließt die Veröffentlichung endlich eine Lücke in der Bestimmungsliteratur für angewandte und ökologische Ermittlungen."

Karg, W., in: Mikrokosmos 59, S.160, 1970: (f/Folge 12)

"...W.Hirschmann zieht nicht nur die geschlechtsreifen Tiere für seine Ermittlungen heran, sondern hat als einer der ersten Spezialisten auf diesem Gebiet in größerem Maße Wert auf die Untersuchung der bisher meist unbekanntesten Jugendstadien gelegt. Einzelne Merkmale werden dabei in ihrer ontogenetischen Entwicklung verfolgt. Die besondere Auswertung der ontogenetischen Entwicklungsgänge bezeichnet der Autor als gangsystematische Arbeitsmethode. Besonders fruchtbar hat sich diese Arbeitsweise für die systematische Neuordnung der Cohors Uropodina, die ihrer Gestalt nach als Schildkrötenmilben bezeichnet werden, erwiesen. Diese Milben leben vor allem in Komposterden und verschiedenen Bodensubstraten. Wir finden sie außerdem an Insekten, von denen sie sich transportieren lassen. Die kürzlich publizierte Folge 12 gibt einen Gesamtüberblick der Schildkrötenmilben. Durch die sehr exakt angefertigten Zeichnungen und Beschreibungen eröffnet sich wiederum eine reiche, neue Formenvielfalt. Ausführliche Diagnosen und Beispielsarten von 19 Gattungen geben Grundlagen zur Einarbeitung. Weiterhin enthält die Folge Raubmilben der Gattung Hypoaspis. Milbenuntersuchungen sind nicht einfach und erfordern sehr intensive Arbeit. Milbenkenntnisse werden auf den verschiedenen Gebieten, wie Landwirtschaft, Gartenbau, Hygiene u.a. benötigt. Vieles ist bisher über die Lebensweise der Tiere noch unbekannt. Insgesamt umfaßt die Schriftenreihe bisher ca.1300 Arten. Hoffen wir, daß auch in Zukunft in der Acarologischen Schriftenreihe weitere, neue Bearbeitungen erscheinen werden."

1971 werden in ACAROLOGIE Folge 16 (GdP T.89-91) die Kataloge für ACAROLOGIE Folgen 1-15 (1957-1971) veröffentlicht. Sie enthalten einen Katalog der Arten, Abbildungen, Gänge, Teilgänge, Stadien, Einzelzeichnungen, Bestimmungstabellen, einen Katalog der Gattungen (Untergattungen und übergeordnete Taxa) und einen Sachkatalog.

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES TEILE 92-423
in ACAROLOGIE Folgen 17-28 (1972-1981)

Durch die gangsystematischen Veröffentlichungen über parasitiforme Milben in ACAROLOGIE Folgen 1-16 und durch populärwissenschaftliche Veröffentlichungen im Kosmos-Verlag Stuttgart ("Milben (Acari)" 1966, mehrere Artikel

in der Zeitschrift *Mikrokosmos* 1953ff.) wird HIRSCHMANN im In- und Ausland als Acarologe bekannt. Besondere Beachtung finden seine Veröffentlichungen über die Uropodiden.

1971 sucht Prof. J.BALOGH vom Zoosystematischen Institut der Universität Budapest Spezialisten zur Aufarbeitung von Milbenmaterial, das von Ungarischen Zoologen in den Jahren 1963 bis 1971 bei neun Übersee-Expeditionen nach Afrika, Südamerika, Australien, Neuguinea und Ozeanien gesammelt wurde. Ebenso stellt der Generaldirektor des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest Z.KASZAB Milbenmaterial aus der Mongolei und von Südostasien bis Cuba zur Bearbeitung in Aussicht, indem er 1972 schreibt:

"In Namen des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums möchte ich Sie zur Mitwirkung bei der wissenschaftlichen Aufarbeitung unseres, im Rahmen einer durch den UNESCO unterstützten zirkumtropischen bodenzologischen Expeditions-Serie gesammelten Materials gewinnen. Da Sie, Herr Dr.Hirschmann, als Weltspezialist der Uropodinen, einer der wichtigsten Bodenmilben-Gruppen sind, würden wir Ihnen gerne diesen Teil des Materials zur Aufarbeitung anvertrauen. Das Ergebnis dieser weltumfassenden Sammeltätigkeit wird in einer internationalen Kooperation wissenschaftlich aufgearbeitet, in dem die Mitwirkung der besten Spezialisten gesichert werden konnte.

Mit Unterstützung von Prof.BALOGH und Generaldirektor KASZAB wird HIRSCHMANN 1971 vom Schuldienst befreit und erhält von 1972 bis 1975 ein Forschungsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das Projekt "Bodenmilben tropischer Entwicklungsländer".

1972 beginnt mit ACAROLOGIE Folgen 17,18 (GdP T.92-127) eine weltweite Erforschung der Uropodiden. In ACAROLOGIE Folge 17 werden neue Uropodiden- und Gamasiden-Arten aus Chile, Argentinien, USA, Mongolei, Israel, USSR, Jugoslawien, Brasilien beschrieben, in ACAROLOGIE Folge 18 solche aus Jugoslawien, Ungarn, Spanien, Israel, Frankreich, Nordvietnam, USSR, South-Georgia, Panama, Guatemala, Chile, Argentinien, Paraguay, Brasilien, USA, Sudan.

Die Wiederbeschreibung bekannter Arten in ACAROLOGIE Folge 18 durch ZIRNGIEBL-NICOL, deren Zeichnungen in ACAROLOGIE Folge 12 veröffentlicht sind, ermöglicht es, die 135 neuen Arten im Vergleich zu beschreiben und Weltbestimmungstabellen für die Gattungen *Nenteria*, *Discourella*, *Uropoda* aufzustellen. Frau M.HUTU veröffentlicht einen Beitrag "Zur Kenntnis der Uropodiden-Fauna Rumäniens" und eine Publikation über "Aktuelle Kenntnisse über die weltweite Verbreitung der Uropodiden".

1973 gibt ZIRNGIEBL-NICOL in ACAROLOGIE Folge 19 weitere Wiederbeschreibungen bekannter Arten. Unter Einbeziehung von in dieser Folge veröffentlichten 107 neuen Arten werden weitere Weltbestimmungstabellen der Gattungen *Deraiphorus*, *Trichocylliba*, *Oplitis* aufgestellt. Milbenmaterial aus dem tropischen Urwald erfordert die Aufstellung neuer Gattungen (*Trichouropodella*, *Baloghibrasiluropoda*, *Baloghjkaszabia*, *Kaszabjaloghia*, *Castriidinychus*, *Rotundabaloghia*, *Congouropoda*, *Hutufeideria*). Die bekannten Gattungen *Tetrasesjaspis*, *Clausiadinychus*, *Deraiphorus*, die vor allem in den Tropen vorkommen, werden durch Funde neuer Arten mit ihren Entwicklungsstadien und durch die Bearbeitung der Mundwerkzeuge als Ganggattungen neu definiert. Von den Ungarischen zoologischen Expeditionen nach Chile, Argentinien, Paraguay, Brasilien werden Uropodiden-Fundortlisten zusammengestellt. Aus den Ländern Ghana, Tschad, Ostafrika, Ekuador, Peru, Bolivien, Ceylon, Australien, Neuguinea werden neue Uropodiden-Arten beschrieben.

1974 erscheint in ACAROLOGIE Folge 20 (GdP T.187) unter Mitarbeit von M.HUTU die Veröffentlichung "Uropodiden-Forschung und die Uropodiden der

Erde, geordnet nach dem Gangsystem und nach den Ländern in zoogeographischen Reichen und Unterreichen". 935 Uropodiden-Arten der Erde werden erfaßt. Davon sind 787 Arten nach dem Gangsystem bestimmbar. 148 Arten sind species incertae sedis. Dazu folgende Rezensionen:

Popp, E., in: Mikrokosmos 62, S.192, 1973:

"Die Folge 17 der inzwischen berühmt gewordenen privaten Fachzeitschrift "Acarologie" Dr.Hirschmanns enthält die Teile (=Originalarbeiten) 92-104 sowie eine nützliche Liste bisher erschienener Folgen der Zeitschrift. Es werden diesmal 43 Milbenarten aus Nordamerika (leg: J.C.Moser Pineville), aus Mittel- und Südamerika (leg: di Castri Santiago; W.Rühm Valdivia), der Mongolei (leg: Z.Kaszab Budapest), UdSSR (leg: G.Shcherbak Kiew), dem Mittelmeergebiet (leg: M.Costa Mishmar Haemek; B.Neves Portugal; R.Schuster Graz) umfassend abgehandelt (Fundorte, Systematik, Morphologie). 42 davon sind novae species. Mitarbeiter an diesem Werk sind Frau Zirngiebl-Nicol, Köln und S.Mahunka, Budapest (Anoetidae und Pygmephoridae). Das Gangchaetogramm von Eugamasus lunulatus und die Synonymie der Dorsalchaetotaxie von Pergamasus werden aufgestellt. Bestimmungstabellen von 4 Deraiphorus-Larven und 15 Eugamasus-Protonymphen liegen nun vor. Den von Rühm in Südchile und Südbrasilien gesammelten Araukarien-Milben ist Teil 104 gewidmet. Wie immer, exakte Strichzeichnungen von originalen, morphologischen Details."

Popp, E., in: Mikrokosmos 62, S.224, 1973:

"In Folge 18 sind 23 Teile der Gangsystematik der Parasitiformes, die Teile 105 bis 127 enthalten, die zu etwa gleicher Zahl von Frau Dr.Zirngiebl-Nicol und vom Herausgeber selbst stammen. Die Teile 124 und 125 sind von Marina Hutu, Iasi (Rumänien) verfaßt. Es werden 102 Uropodiden-Arten beschrieben, davon 93 Arten neu, hauptsächlich aus Südamerika. ... Für 26 Nenteria-Arten (Weibchen), 34 Discourella-Arten (Adulte) und 63 Uropoda-Arten (Adulte) liegen nun Weltbestimmungstabellen vor. Die Gattung Urodiaspis ist revidiert worden. 47 Arten der Uropodiden-Fauna Rumäniens, 461 Uropodiden-Arten der Erde werden mit 501 Verbreitungsangaben zoogeographisch erfaßt und in Artenlisten und Übersichtstabellen zusammengestellt. In der holarktischen Region werden 263, in der äthiopischen 15, in der orientalischen 20, in der australischen 18 und in der neotropischen Region 169 Verbreitungsangaben ausgewertet. Damit ist die Grundlage für eine weltweite Erforschung der Uropodiden geschaffen."

Popp, E., in: Mikrokosmos 64, S.32, 1975:

"In Folge 19 der Acarologie sind die Teile 134 bis 185 der Gangsystematik der Parasitiformes, und 16 Nummern von "The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions in South-America and the South Sea Islands" (Nr.34-49). Es werden 119 Uropodiden-Arten abgebildet und 138 Uropodiden-Arten in Weltbestimmungstabellen aufgeführt. 171 Uropodiden-Arten werden beschrieben, teilweise mit Entwicklungsstadien, davon 102 neue Arten. Uropodiden-Fundortlisten aus Südamerika ergänzen die in Folge 18 gemachten Verbreitungsangaben über Uropodiden-Arten der Erde. In Teil 171 wird eine Trichocylliba-Art aus Ameisennestern Nordamerikas beschrieben, die in das bisherige Adultensystem nicht eingeordnet werden konnte, weil man beide Geschlechter in verschiedene Gattungen stellen mußte - ein gutes Beispiel, wie die Gangsystematik einem natürlichen System entspricht."

Rezension zu ACAROLOGIE Folge 20 (GdP T.186-190) siehe Seite 21.

Popp, E., in: Mikrokosmos 67, S.29, 1978:

"In der Folge 21 sind 111 Neubeschreibungen von Uropodiden enthalten, die im Rahmen eines Forschungsauftrags der Deutschen Forschungsgemeinschaft über "Die Bodenmilben tropischer Entwicklungsländer" von Balogh und Kaszab, Budapest bei zoologischen Expeditionen nach Südamerika, zu den Südsee-Inseln und nach Cuba (Borhidi) gesammelt wurden. Die behandelten Arten sind eingehend beschrieben und illustriert; für viele liegt eine Weltbestimmungstabelle vor...."

1975-1981 werden in ACAROLOGIE Folge 21-25,27,28 (GdP T.91-336,342-385) 542 neue Uropodiden-Arten aus aller Welt beschrieben. Weitere Weltbestimmungstabellen werden für die Gattungen Metagynella, Rotundabaloghia, Trichuropoda, Trachyuropoda aufgestellt.

Seit 1976 beschreibt Nobuo HIRAMATSU, Nagasaki, Uropodiden aus Japan und anderen Ländern. In ACAROLOGIE Folge 22 (GdP T.231,232) zeichnet und beschreibt er die Entwicklungsgänge von 5 japanischen Uropodiden-Arten unter Einbeziehung der Beine und Palpen, für die eine Chaetotaxie der Haare aufgestellt wird. HIRSCHMANN u. HIRAMATSU zeigen in Gangchaetogrammen Lage und Form der Haare an Beinen und Palpen auf.

Seit 1977 (ab ACAROLOGIE Folge 23) beschreibt Jerzy WISNIEWSKI, Poznań, Uropodiden aus Polen. Als Professor für Forst- und Umweltschutz an der Academy of Agriculture in Poznań beschreibt er zunächst Borkenkäfermilben. Durch sein Absammeln von Milben an präparierten Käfern in polnischen Museen und solchen in der DDR wird es ihm ferner möglich, neue Arten aus aller Welt zu beschreiben. Zusätzlich sucht er an importierten tropischen Hölzern, gelagert im Ostsee-Hafen Szczecin nach neuen Milben. In ACAROLOGIE Folge 28 (GdP T.386) schreibt er zusammen mit HIRSCHMANN eine Einführung in die Morphologie der Uropodiden.

Durch Vermittlung des kanadischen Acarologen E.E.LINDQUIST, Ottawa, kann ab Folge 23 eine Uropodiden-Präparatesammlung der Canadian National Collection of Insects and Arachnids aus Trinidad, Panama, Mexiko, Guatemala, Argentinien, USA, Kanada bearbeitet werden. HIRAMATSU zeichnet Beine und Palpen weiterer Uropodiden-Arten.

1980 gibt HIRSCHMANN in Folge 27 eine Erstbeschreibung der Proto-, Deutonymphe und des Männchens sowie eine Wiederbeschreibung des Weibchens von *Varroa jacobsoni*. Hildegard HIRSCHMANN veröffentlicht in der gleichen Folge eine Gesamtbibliographie von 1951 bis 1980 von Werner HIRSCHMANN (339 Titel von wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit Artenverzeichnissen und Bestimmungstabellen sowie populärwissenschaftliche, pädagogische und literarische Veröffentlichungen), ergänzt in Folge 32 für 1981-1985 (Titel 340-447). Ein alphabetisches Verzeichnis der in der ACAROLOGIE von 1960 bis 1980 (Folgen 3-27) veröffentlichten neuen Arten wird in Folge 27 erstellt, ergänzt in Folge 32 für die Jahre 1981 bis 1985. Während 1965 in ACAROLOGIE Folge 8 in einer Weltbestimmungstabelle 300 Uropodiden-Arten erfaßt sind, werden von 1969 (ACAROLOGIE Folge 12) bis 1981 (ACAROLOGIE Folge 28) 892 neue Uropodiden-Arten und von 1982 (ACAROLOGIE Folge 30) bis 1987 (ACAROLOGIE Folge 34) 213 neue Uropodiden-Arten beschrieben. Nachstehend Rezensionen zu ACAROLOGIE Folgen 22-25,27,28:

Popp, E., in: Mikrokosmos 67, S.93, 1978:

Zu Folge 22: "Von den Mitarbeitern Hirschmanns Acarologie zeichnet sich der Japaner Hiramatsu als hervorragender Illustrator mit asiatischer Geduld aus. Mit dieser Folge werden von ihm zum ersten Mal auch die Beine der beschriebenen Milben abgebildet, was größte Genauigkeit und Beherrschung mikroskopischer Technik voraussetzt, wie jeder zeichnende Mikroskopiker weiß. Diese Folge setzt die Bearbeitung und Beschreibung der "Bodenmilben tropischer Entwicklungsländer (Forschungsauftrag der DFG) fort. 54 Uropodiden-Arten sind neu für die Wissenschaft. Dank der Gangsystematik gelang bei den meisten auch die Zuordnung der Entwicklungsstadien. Als ein Versuch zur Popularisierung der "Bestimmungsarbeit für den Ökologen und Nichtsystematiker" werden 81 Trachyuropoda-Arten zu Adulten-Gruppen zusammengefaßt, wobei für jede Gruppe eine Type aufgestellt wird. Gegensatzstadiensammelnde Merkmale (entweder oder), die bei beiden Geschlechtern gleich sind, helfen zusammen mit einer Körperskizze der Dorsalstrukturen und Ventralgruppen zu unterscheiden. ..."

Popp, E., in: *Mikrokosmos* 67, S.129, 1978:

"In der *Acarologie* Folge 23 wird die Erforschung der Uropodiden der Erde mit der Beschreibung von 40 neuen Arten und Wiederbeschreibungen von 7 bekannten Arten weltweit fortgeführt. Die Bodenmilben stammen aus Kuba, Brasilien, Bolivien, Ecuador und Neuguinea (ungarische zoologische Expeditionen) sowie aus Trinidad, Panama und Mexiko (Canadian Collection of Insects and Arachnids). Wiśniewski, Poznań, bearbeitet Uropodiden aus Polen ("Bark beetle Acarofauna in different types of forest habitat"), Hiramatsu, Nagasaki-shi, der auch wieder illustrierte und übrigens alle Teile der *Acarologie* ins Japanische übersetzt, Uropodiden aus Japan. Schließlich sind auch noch Uropodiden aus dem Parc National de la Caramba-Congo dabei. Hirschmann hat den größten Ausstoß an neuen Milben. Wenn die Beschreibungen nicht so exakt und gescheit wären, könnte man es als eine Art Leistungssport betrachten, so aber sind 20 Jahre "*Acarologie*" (1957-1977) ein Meilenstein auf dem Weg zur Erforschung einer ökologisch so bedeutungsvollen Tiergruppe."

Popp, E., in: *Mikrokosmos* 69, S.64, 1980:

"In der *Acarologie* Folge 24 wird die Erforschung der Uropodiden der Erde mit der Neubeschreibung von 101 Arten und der Wiederbeschreibung von 15 bereits bekannten Arten weltweit fortgeführt. Die Milben stammen aus Südamerika, Australien und den Südsee-Inseln ... aus Kanada, Kalifornien, Mexiko und Argentinien aus Japan, Österreich, Israel, Polen, Deutschland, Südküste, Ungarn, Rumänien und der Schweiz. Die wissenschaftliche Bearbeitung erfolgt in 43 Einzelarbeiten unter dem Sammeltitle "Gangsystematik der Parasitiformes". Dabei stammen 10 Arbeiten von Nobuo Hiramatsu, der auch Mitautor weiterer 15 Arbeiten mit Hirschmann ist. Die Rumänin Marina HUȚU hat eine neue Rotundabaloghia-Art beschrieben und der Pole Jerzy Wiśniewski hat die von Hirschmann und Huțu 1974 veröffentlichte Liste der Uropodiden der Erde (935 Arten) ergänzt. Die Artdiagnosen sind saubere Taxonomie, die Abbildungen zeichnerische Kunstwerke. Wie genau Hirschmann und seine Gruppe arbeiten, zeigt eine Beschreibung des männlichen Hypostoms von *Trichouropoda patavina*, von welcher Art 1961 nur das Hypostom des Weibchens behandelt werden konnte. Das Ziel, alle Entwicklungsstadien zu erfassen (Gangsystematik), wird unvermindert weiter verfolgt und das macht Hirschmanns Arbeiten so wertbeständig."

Popp, E., in: *Mikrokosmos* 69, S.202, 1980:

"In der 25. Folge der *Acarologie* sind 35 Einzelarbeiten der Reihe "Gangsystematik der Parasitiformes", nämlich die Teile 302 bis 336 enthalten. 20 davon hat der Japaner Nobuo Hiramatsu, 6 der Pole Jerzy Wiśniewski geschrieben, der Rest stammt von Hirschmann allein oder ist von Hiramatsu mitverfaßt. Es werden insgesamt 128 Uropodiden-Arten abgebildet, davon sind 124 neu für die Wissenschaft. Sie liegen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien vor; die neue Art *Uroobovella japanomarginata* sogar in allen Entwicklungsstadien, worauf die von Hirschmann begründete Gangsystematik ja letztlich abzielt. Die Milben wurden in der Neuen Welt, aber auch in Kamerun, Indien, Japan und Polen gesammelt. Würde sich die *Acarologie* nicht mit unscheinbaren Milben befassen, wären die darin mitgeteilten zahlreichen Neuentdeckungen von Tieren Sensationen. Für den Wissenschaftler, dem jede Art eines Lebewesens gleich wert ist, stellt die Gangsystematik der Parasitiformes einen wesentlichen Abschnitt in der Beschreibung unserer Welt dar."

Popp, E., in: *Mikrokosmos* 73, S.93, 1984:

"In der 27. Folge von Hirschmanns eigener Fachzeitschrift über Milben werden systematische Forschungsergebnisse von Uropodiden der Erde mit Erstbeschreibungen von 64 neuen Arten und Neubeschreibungen von 7 (Entwicklungs)Stadien bekannter Arten mitgeteilt. Ferner sind 3 bekannte Arten (*Discourella radnaensis*, *Trichouropoda jeanneli* und die Deutonymph von *Uropoda spinosula*) ergänzend beschrieben. Die Tiere stammen aus Bodenproben der Ungarischen Zoologischen Expeditionen anlässlich eines Forschungsauftrags der Deutschen Forschungsgemeinschaft über "Die Bodenmilben tropischer Entwicklungsländer" aus Neuguinea, Bolivien, Cuba, Tanganjika und Vietnam. Jerzy Wiśniewski aus Poznan, der, wie N. Hiramatsu aus Nagasaki, als Autor eines Großteils der einzelnen "Teile" in dieser Folge auftritt, stellt neue Uropodiden aus globalen Insektensammlungen vor, der Japaner

solche aus asiatischen und südamerikanischen Böden. Der Herausgeber selbst macht sich mit 6 Teilen für die Acarologie verdient, insbesondere durch Erstbeschreibung der Protonympe, Deutonympe und des Männchens sowie Wieder(Besser)beschreibung des Weibchens des Bienenschädling *Varroa jacobsoni*, die mit Mikrofotos und REM-Aufnahmen garniert sind. Überflüssig zu erwähnen, daß die geschriebenen Indices denn 'Text' wäre eine abwertende Bezeichnung wieder durch exakte Bildinformationen komplettiert werden und daß Hirschmann es, verdienstvollerweise, nicht läßt, immer wieder Kataloge und Verzeichnisse anzuhängen, die jede Unübersichtlichkeit seiner Veröffentlichung im Keim ersticken; diesmal findet man sogar eine Gesamtbibliographie seiner Publikationen."

Popp, E., in: Mikrokosmos 73, S.288, 1984:

"Die 28. Folge der Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde liefert 68 neue Uropodidenarten von überallher als höchst ungewöhnlichen Beitrag zum Umweltschutz, der nur beweint, daß alle vier Stunden eine Tierart ausstirbt. Doch diese Art 'Ökologie', wie die politische Biologie heutzutage pauschal genannt wird, kennt (leider) nur Arten, die man mit freiem Auge sieht und die sich unserer Sympathie erfreuen. Hirschmanns Milben genügen diesen Bedingungen nicht und die 'Ökologen' übersehen seine Verdienste. Trotzdem erfüllen er und seine Mitautoren, der Pole Jerzy Wiśniewski und der Japaner Nobuo Hiramatsu einen 'echten' Beitrag zum wissenschaftlichen Umweltschutz. Denn was man nicht (taxonomisch) kennt, kann man weder beschützen noch seinen Verlust beklagen. ..."

Wieweit mit der Erforschung tropischer Bodenmilben systematisches Neuland betreten wurde, wird am Beispiel der Gattung *Trigonuropoda* deutlich. Zu den zwei 1935 und 1957 aus Polynesien und Australien beschriebenen *Trigonuropoda*-Arten werden in ACAROLOGIE Folge 21 (1975) 57 neue *Trigonuropoda*-Arten aus Cuba, Peru, Neuguinea, Australien, Polynesien und Ceylon veröffentlicht.

1979 wird in ACAROLOGIE Folge 26 (GdP T.338) eine systematische Übersicht veröffentlicht mit dem Titel "Bestimmbare Uropodiden-Arten der Erde (ca. 1200 Arten), geordnet nach dem Gangsystem HIRSCHMANN 1979 und nach Adulten-Gruppen (Stadien, Heimatländer, Synonyma, Literatur)". In der gleichen Folge gibt HIRSCHMANN in GdP T.340 eine "Ergänzung der von HIRSCHMANN, Huftu 1974 und WIŚNIEWSKI 1978 veröffentlichten Listen der Uropodiden der Erde, geordnet nach dem Gangsystem und nach den Ländern in zoogeographischen Reichen und Unterreichen".

1986 (Zool.Jb.Syst.113, S.92ff.) schreibt KARG in seiner Publikation "Systematische Untersuchungen der mitteleuropäischen Uropodina KRAMER, 1881 (Acarina, Parasitiformes)":

"In einer umfassenden, grundlegenden Arbeit wurden von HIRSCHMANN (1979a) in Teil 338 der ACAROLOGIE 1200 Arten in das phylogenetisch begründete System eingeordnet (Gangsystem im Sinne von HIRSCHMANN). Bei Gattungen mit einer größeren Artenzahl wurden Artengruppen gebildet. Dies ist eine Methode, die sich in der taxonomischen Forschung bewährt hat. Durch die differenzierten Mikrostrukturen am Hypostom, an den Cheliceren und z.T. am Tectum konnten homologe Spezialbildungen für Artengruppen nachgewiesen werden. Ihnen entsprechen die 'Gangsysteme' im Sinne von HIRSCHMANN (1979a). Sie sind daher als phylogenetisch begründete Gattungen zu werten und haben Priorität gegenüber anderen Gruppierungen."

Popp, E., in: Mikrokosmos 70, S.30, 1980:

"Folge 26 der 'Acarologie' bringt die Teile 337-340 der Gangsystematik der Parasitiformes; als erstes eine kritische Betrachtung der auf adulte Uropodiden bezogenen Systematiken von Berlese, Trägårdh, Vitzthum, Baker & Wharton, verglichen mit der Gangsystematik Hirschmanns. Eine Liste von 1200 Uropodidenarten, ihres Heimatlandes, ihrer Synonyma und Zitate zeigt in der Reihenfolge der Aufzählung den Verwandtschaftsgrad der Arten. Auf der Basis der Gangsystematik von 1979 (Folge 25) wird, um auch 'konservativen' Uropodidensystematikern einen Schlüssel zu bieten, eine Stadiensystematik für die

Atrichopygidiina (Uropodina und Trachyuropodina) begonnen. - Jerzy Wiśniewski bringt ein Verzeichnis der 50 bisher in Polen festgestellten Uropodidenarten und ihrer Fundorte. Die seit 1974 beschriebenen Uropodidenarten werden, geordnet nach Gangsystem und Zoogeographie in die Weltliste aufgenommen. - Die Folge 26 bringt einen Aufsatz über Schildkrötenmilben am Meeresstrand, womit Hirschmann seine knappe, sachliche und umfassende Berichterstattung beweist. Seine Vermutungen über Anpassungserscheinungen terrestrischer Uropodiden ans Wasser verraten seine universelle Forschernatur. Die Inhaberin des Verlags legt eine kurze Biographie ihres Mannes vor, der eine Liste der 298(!) Veröffentlichungen Werner Hirschmanns - des Forschers aus Leidenschaft - folgt."

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES TEILE 424-476 in ACAROLOGIE Folgen 30,31 (1983,1984)

Ab 1983 (ACAROLOGIE Folge 30) bekommt die Zeitschrift durch den technischen Fortschritt ein neues "Gesicht". Die Abbildungen, sonst auf Din-A3-Tafeln angeordnet, werden nun in den Text aufgenommen. Die Folgen werden umfangreicher. Neue Mitarbeiter werden gewonnen. E.van DAELE, Gent stellt Bodenmilbenmaterial aus Kamerun und Zaire, H.STURM, Hildesheim solches aus dem Paramo von Kolumbien zur Verfügung.

In ACAROLOGIE Folgen 30,31 werden neben Uropodiden wieder wie früher auch Gamasiden beschrieben, und zwar als Neu-, Wieder-, Ergänzungsbeschreibungen, Neubeschreibung bisher unbekannter Stadien und Teilgänge bekannter Arten. Zwei neue Gattungen werden aufgestellt: Wernerhirschmannia, Japanoasternolaelaps. Acht Weltbestimmungstabellen werden erarbeitet. Biologische, morphologische Aussagen werden gemacht und systematische, chaeto- und potaktische Probleme erörtert. Dazu folgende Rezensionen:

Popp,E., in: Mikrokosmos 75, S.126, 1986:

"Die Folge 30 der Acarologie besteht aus 25 Artikeln bedeutender Acarologen, nämlich Marina Huțu, Rumänien, Nobuo Hiramatsu, Japan, Slawomir Kaczmarek, Polen, Jacek Michalski, UdSSR, Jerzy Wiśniewski, Polen, alle mit gemeinsamer Intention: die parasitiformen Milben so zu beschreiben, daß man möglichst alle (Entwicklungs-)Stadien erkennen kann. 155 Uropodiden- und 202 Gamasiden-Arten erfahren in vorliegender Folge diese Behandlung, 36 neue Arten zum ersten Mal. Hirschmann als 'spiritus rector' verteidigt die Basis seiner Forschungsrichtung. Er setzt sich kritisch mit dem Rumpfbehhaarungsschema von Lindquist und Evans (1965 an Lasioseius) auseinander, dessen Positionsangaben vom Behaarungsschema ... von Hirschmann (1957 an Dendrolaelaps) abweichen. Auch für Zachvatkins Dreiteilung der Haarbenennung (1948 an Laelaps) erkennt Hirschmann keinen morphologischen Grund. Weil Hirschmann die Zweiteilung des Kohors Uropodina aufgrund der Segmentalchaetotaxie (an Beinen und Palpen) von Evans (1972) nicht anerkennt, sieht man am Milbenhorizont eine wissenschaftliche Fehde heraufziehen, die der strengen Milbenkunde nur gut tun kann. Die 30.Folge bildet außerdem die Spermatophorenträger von 87 Dendrolaelaps- und 6 Longoseius-Arten ab und erwähnt deren Lebensräume. Weitere systematische Einzelmitteilungen machen die 'Acarologie' zu einer Fachzeitschrift, deren Fehlen an einschlägigen Instituten und Bibliotheken eine spürbare Lücke bedeutet."

Popp,E., in: Mikrokosmos 75, S.224, 1986:

"Die Acarologie Hirschmanns ist mit ihrer 31.Folge mittlerweile beim 476.Einzelaufsatz über die Gangsystematik der Parasitiformes angekommen, in der Stadiensystematik beim 10.Aufsatz. Innerhalb der Gangsystematik werden 17 neue Adultengruppen und eine neue Ganggattung aufgestellt, was nicht weniger bedeutet, als daß eine Reihe von Milben als komplette Art erkennbar sind, die ja auch Jugendstadien einschließt. Nur ein Larvensystematiker an exoskeletalen Tieren, von der Mühe, Jugendstadien Adulten biologisch einwandfrei zuzuordnen gebeugt, ermißt den Vorteil der Hirschmannschen Erfindung der Gangsystematik. Evans, zur internationalen Acarologenspitze zu rechnen, sieht darin eher (1972) eine 'philosophy', und deshalb setzt sich Hirschmann kritisch mit dessen

einschlägigen Arbeiten auseinander, was die Acarologie noch interessanter macht. Über 400 parasitiforme Milbenarten, davon 55 neue, werden in Folge 31 behandelt; 277 Arten sind in verschiedenen Weltbestimmungstabellen enthalten, davon 200 Arten von Protonymphen der Atrichopygidiina. Ihre Fundorte liegen von Angola bis Vietnam, auch in der andinen Paramoregion (bis 4600m hoch). Neben den Autoren aus Folge 30 sind in 31 Barbara Wagrowska-Adamczyk und Irene Zirngiebl-Nicol tätig geworden."

WELTWEITE REVISIONEN VON GATTUNGEN
 in ACAROLOGIE Folgen 29, 32-34 (1985-1987)
GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES Teile 478-498

1982 und 1985,1986,1987 veröffentlichen HIRSCHMANN und WIŚNIEWSKI weltweite Revisionen der Gattungen Dendrolaelaps, Longoseius (1982), Nenteria (1985) und Trichouropoda (1986,1987).

Die weltweite Revision der Gattungen Dendrolaelaps und Longoseius erscheint 1982 als Folge 29 (Band I und II), mit weiteren Abschnitten in Folgen 30 (1983) und 31 (1984). In Band I werden 184 bereits bekannte und neue Arten wieder oder neu beschrieben und in 16 Untergattungen gegliedert. Bestimmungstabellen der Arten innerhalb der Untergattungen, getrennt nach Larven, Proto-, Deutonymphen, Weibchen und Männchen ermöglichen eine Bestimmung aller bisher auf der Erde bekannt gewordener Entwicklungsstadien und Adulten. In Band II werden auf 94 Din-A4-Tafeln die Einzelabbildungen der Arten nach den Bestimmungstabellen geordnet, so daß die entsprechenden Stadien der verwandten Arten nebeneinander abgebildet sind. Die Abbildungen der Typenarten der Untergattungen, der neuen und revidierten Arten werden in eigenen Tafeln erfaßt. Abbildungsverzeichnisse, alphabetische Artenverzeichnisse, zoogeographische Angaben ermöglichen ein rasches Auffinden der Arten. Geschichte, Inseminationsapparate, Chaeto-, Poro-, Sigillotaxie, Lebensräume und Spermatophorenträger werden in ACAROLOGIE Folge 29 (Band I) und in ACAROLOGIE Folge 30 abgehandelt. In ACAROLOGIE Folgen 30 und 31 werden weitere neue Dendrolaelaps-Arten beschrieben. Mit dieser weltweiten Revision bearbeitet Hirschmann die Beispielsgattung Digamasellus (= Dendrolaelaps) seiner Dissertation von 1951 noch einmal.

Rezension zu Folge 29 (Band I):

Popp,E., in: Mikrokosmos 73, S.352, 1984:

"Das Werk gibt eine weltweite Revision der Arten der Gattung Dendrolaelaps und Longoseius. Bestimmungstabellen ... von 176 Dendrolaelaps- und 8 Longoseius-Milben (davon 37 neue Arten) ermöglichen eine lückenlose und darum für ernsthafte ökologische Untersuchungen so aufschlußreiche Bestandserfassung. Die Larventypen der Untergattungen stellen auch die Grundlage eines neuen Systems der Arten dar. Das Werk schließt mit umfassenden geschichtlichen Ausführungen über die Einreihung der Gattungen Dendrolaelaps und Longoseius in das System der Gamasina, beginnend mit Halbert ab 1915, mit einer Beschreibung der Präparations- und Zeichentechnik, welche früher unzureichend waren und daher zu Fehlbeobachtungen führten und mit einer Abhandlung über Chätotaxie und Porotaxie dieser Milbengruppe, wobei Hirschmann auch auf die Vorwürfe von Lindquist und Evans (1965) erklärend eingeht. Wie immer findet man ein komplettes Literaturverzeichnis zum Stoff."

Rezension zu Folge 29 (Band II):

Popp,E., in: Mikrokosmos 73, S.383, 1984:

"Es ist ein unschätzbarer Vorzug Hirschmannscher Veröffentlichungen, daß er in seiner akribischen Liebe zu Datenlisten die im 1.Band behandelten Dendrolaelaps- und Longoseius-Arten in Verzeichnissen greifbar macht. Das wird besonders der Zoologe begrüßen, der mit Sammlungen zu arbeiten hat. Zu jeder alphabetisch eingeordneten Art findet man die entsprechenden Abbildungen (Strichzeichnungen von Rückenschildern, Hypostom,

Cheliceren, Bauchansichten, Beine usw.; insgesamt 94 Tafeln mit jeweils vielen Bildern). Man kann auch nachschlagen, aus welchen Ländern welche Arten der beiden Gattungen beschrieben wurden, und von Polen gibt es ein besonderes Verzeichnis. Jede der 183 Arten hat Angaben zum taxonomischen 'Werdegang', Größenangabe, Verbreitung und Vorkommen. So gar über Krankheiten bei Dendrolaelaps-Arten, hervorgerufen durch Bakterien und Pilze, und über Mißbildungen (Gnathosoma-Unterseite, weibliche Ventri-Analplatte und Inseminationsapparat) wird berichtet. Schließlich findet man noch einen Aufsatz über Inseminationsapparate am Femur des III.Beines bei Weibchen. Wie jede Folge ist auch diese wieder gefüllt mit milbenweltbewegenden Forschungsergebnissen im guten Geiste jener Privatforscher, die die Grundlagenforschung vorantrieben und die Hauptberuflichen in ihrer publizistischen Sterilität beschämten."

1985 folgt in ACAROLOGIE Folge 32 (GdP T.478-489) die weltweite Revision der Gattung Nenteria. 112 Arten werden in Weltbestimmungstabellen erfaßt. Neubeschreibungen, Ergänzungs- und Wiederbeschreibungen, Artenverzeichnisse, Abhandlungen über Lebensräume, Verbreitung, Vorkommen sind im Stil der Weltrevision von Dendrolaelaps veröffentlicht. Die Abbildungen sind im Text entweder bei den Neuartbeschreibungen oder bei den Bestimmungstabellen der Adulten und Entwicklungsstadien angeordnet. Die Aufstellung der Gattung Nenteria durch OUDEMANS 1915 als Deutonymphengattung kann als frühes Beispiel für eine gangsystematische Betrachtungsweise gelten; denn sie wurde aufgrund der absonderlichen Gestalt der Gnathosoma-Unterseite errichtet. Dazu folgende Rezension:

Popp,E., in: Mikrokosmos 75, S.224, 1986:

"1903 beschreibt Oudemans zum ersten Mal eine Nenteria-Deutonymphe mit Uropoda ritzemai, 1915 stellt er die Gattung Nenteria auf. Berlese, Vitzthum, Willmann, Trägårdh und Sellnick fallen die charakteristischen Mundwerkzeuge und reduzierten Krallen an Bein I bei manchen 'Uropodiden' auf. Aber erst Zirngiebl-Nicol und Hirschmann durchforsteten die Nenteria-Systematik. Die Folge 32 bringt in einer weltweit fassenden Revision der Ganggattung Nenteria 109 Arten, davon 47 neue. Bis 1963 waren 13 Arten dieser Gattung bekannt! Der Werdegang der Nenteria-Arten, Milben, die an faulenden pflanzlichen Substanzen leben, also wichtige Destruenten sind, während ihre Wandernymphen mit Insekten und Säugern in die Welt ziehen, liest sich aus der Feder von Hirschmann und Wiśniewski (dem Coautor) wie eine genealogische Aufdeckung. Damit dieses Acarologie-Heft ein Muster an Vollständigkeit wird, findet man neben Bestimmungstabellen drei verschiedene Artenverzeichnisse nach Taxonomie, Größe, Verbreitung, nach Lebensraum und nach Zoogeographie sowie gangspezifische Kataloge der Arten. Schließlich hängt die Verlagsinhaberin, Hirschmanns (geduldige) Frau Hildegard, eine Bibliographie ihres Mannes von 1981 bis 1985 an mit 108 Publikationstiteln. Und die dreschen kein leeres Stroh wie die sattsam bekannter Vielschreiber, sondern sind massive Bausteine für vornehmste Wissenschaft: die eindeutige Definition der Arten auf unserer Erde. Wieviele Doktorarbeiten ließen sich daraus machen, wenn man noch etwas ökologisches Treibmittel hinzufügte. Aber Hirschmann ist nur pensionierter Studienrat, zahlt seine Telefonate, Schreibpapier und Deckgläser selbst, malt schätzungsweise eine halbe Million Porenringe seiner Nenteria-Abbildungen und braucht keine Forschungsreisen. Wie verblendet sind unsere Kulturträger, daß sie ihn nicht wenigstens mit Orden und Honorartiteln überschütten."

Die 1986 mit ACAROLOGIE Folge 33 (GdP T.491-495) begonnene und 1987 mit Folge 34 (GdP T.496-498) fortgesetzte weltweite Revision der Gattung Trichouropoda soll 1988 mit Folge 35 weitergeführt werden.

In Teil I (1986) sind 120 Trichouropoda-Arten enthalten und in Weltbestimmungstabellen, Neu- und Ergänzungsbeschreibungen erfaßt. Die ovalis-, interstructura-, frondosa-, dalarnaensis-, obscura-Gruppe werden nach folgendem Schema abgehandelt: Geschichte, Gang- und Teilgangmerkmale, Merkmale der

Entwicklungsstadien und Adulten, Artbeschreibungen, Bestimmungstabellen, getrennt nach Larven, Proto-, Deutonymphen, Adulten, Weibchen, Männchen. Eingehend wird die Beschreibung des Podalia-Bereiches einer Trichouropoda-Deutonymphe bearbeitet; denn bei dem Teilgang D-W-M sind die Podalia-Bereiche von systematischer Bedeutung.

Im gleichen Stil werden in Teil II (1987) die longiseta-, sociata-, patavina-Gruppe der Ganggattung Trichouropoda abgehandelt (106 spec., davon 54 n.sp.).

In Teil III (1988) sollen die Trichouropoda-Arten der elegans-, urospinoidea-, orbicularis-Gruppe abgehandelt werden sowie Verzeichnisse über Taxonomie, Größe, Verbreitung, Vorkommen, Literatur, Lebensräume, Zoogeographie aller weltweit bekannter Trichouropoda-Arten (weit über 300) veröffentlicht werden.

TEILGANGSYSTEMATIK TEILE 1-3

in ACAROLOGIE Folgen 21,30,31 (1975,1983,1984)

1975 wird in ACAROLOGIE Folge 21 mit TEILGANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES Teil 1 (=TdP) eine neue Veröffentlichungsreihe begonnen. Eine Systematik ist in drei Bereichen möglich:

1. als Adultensystematik (= Stadiensystematik)
2. als Larvalsystematik (= Teilgangsystematik)
3. als Gangsystematik (= Gangsystematik)

In der Adultensystematik werden die Grundlagen erarbeitet zur Erkennung der Arten als Adulte und für die Bestimmung erwachsener Tiere, besonders der Weibchen. In der Larvalsystematik werden die Grundlagen erarbeitet zur Erkennung der Arten als Entwicklungsstadien und für die Bestimmung der Larven, Proto-, Deutonymphen. In der Gangsystematik werden die Grundlagen erarbeitet zur Erkennung der Arten in ihren Gängen (L-P-D-W-M) und für die Bestimmung von Larven, Proto-, Deutonymphen, Adulten, Weibchen und Männchen. Zum Aufbau eines natürlichen Systems kann die phylogenetische Betrachtungsweise angewandt werden.

Aufgrund von 20 verschiedenen Merkmalen des Teilgangs L-P werden 1975 in ACAROLOGIE Folge 21 (TdP T.1) die Mesostigmata in die Supercohortes der Trichopygidiina und Atrichopygidiina eingeteilt, aufgrund des Teilgangs D-W-M die Trichopygidiina in die Cohortes der Gamasina und Celaenopsina, die Atrichopygidiina in die Cohortes der Uropodina und Trachyuropodina. 1983 wird in ACAROLOGIE Folge 30 (TdP T.2) eine Rückenflächenbestimmungstabelle der Larven der Atrichopygidiina, 1984 in ACAROLOGIE Folge 31 (TdP T.3) eine Rückenflächenbestimmungstabelle von 203 Protonymphen der Atrichopygidiina veröffentlicht.

STADIENSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES TEILE 1-23

in ACAROLOGIE Folgen 26,30-33 (1979,1983-1986)

1979 beschreibt NICOL in ACAROLOGIE Folge 26 (GdP T.337) die von 1917 bis 1961 aufgestellten Uropodiden-Systeme und gibt eine kritische Betrachtung der Adulten-Systeme von BERLESE, TRÄGARDH, VITZTHUM, BAKER & WHARTON. Der handschriftliche Gattungsschlüssel von BERLESE aus dem unveröffentlichten Buch GENERA MESOSTIGMATUM wird für die Uropodiden als Ergänzung zu den 1961 in ACAROLOGIE Folge 4 als Anhang publizierten BERLESE-Zeichnungen veröffentlicht. Eine Übersichtstabelle der Uropodiden-Systeme 1917-1961 und eine solche von 1964 und 1979 wird gegeben.

1979 gibt HIRSCHMANN in ACAROLOGIE Folge 26 mit STADIENSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES Teil 1 (=StdP) eine Übersicht über die "Stadien-

familien und Stadiengattungen der Atrichopygidiina, erstellt im Vergleich zum Gangsystem HIRSCHMANN 1979". Die Stadiengattungen werden je nach den Stadien der entsprechenden Typenarten in Weibchen-, Männchen-, Adulten-, Deutonymphengattung unterschieden. Die Atrichopygidiina werden in 36 Stadienfamilien (21 bekannte und 15 neue) und 189 Stadiengattungen (115 bekannte und 74 neue) aufgegliedert. Das Stadiensystem wird in einer Din-A3-Tafel übersichtlich zusammengestellt. Im Text wird durch die Gegenüberstellung (links: Gruppen des Gangsystems / rechts: Stadiengattungen des Stadiensystems) eine Abstimmung und Veranschaulichung beider Systeme erreicht.

1983 wird in ACAROLOGIE Folge 30 (StdP T.2) die Weibchengattung Pseudourodiscella MARAIS u. LOTS 1981 mit der Weibchengattung Cariboplitis SELLNICK 1963 synonymisiert. 1984 werden in ACAROLOGIE Folge 31 (StdP T.3-10) 10 neue Adultengattungen aufgestellt, bekannte Adultengattungen neu definiert und Bestimmungstabellen ihrer Arten errichtet. 1985 werden in ACAROLOGIE Folge 32 (StdP T.11-20) 4 neue Adultengattungen errichtet und 4 bekannte neu definiert. 1986 werden in ACAROLOGIE Folge 33 (StdP T.21-23) 2 neue Adultengattungen und -untergattungen aufgestellt. Von der Adultengattung Ipiduopoda wird der Autorname geklärt.

AUSBLICK

Das vorhandene, reichhaltige Uropodiden-Material ist längst noch nicht aufgearbeitet. Nach den weltweiten Revisionen der Ganggattungen Dendrolaelaps, Longoseius, Nenteria, und der noch nicht abgeschlossenen Revision der Ganggattung Trichouropoda, sind Weltrevisionen der Ganggattungen Uroactinia, Uroobovella und Polyaspis geplant. Eine Bearbeitung von neuen Gamasiden-Arten, z.B. Dendrolaelaps, Eviphis (J.WISNIEWSKI), Liroaspis (S.KACZMAREK) ist in Vorbereitung.

Neues Uropodiden-Material von den Galapagos-Inseln (gesammelt von H.SCHATZ, Innsbruck) und aus Südbrasilien (gesammelt von C.FLECHTMANN, Piracicaba) wartet auf seine Bearbeitung.

Eine neuerliche Untersuchung der Uropodiden-Cheliceren (F.KEMNITZER) soll die funktionsmorphologischen und nomenklatorischen Probleme klären.

Im September 1987

Der Herausgeber

Alle Folgen der

ACAROLOGIE
Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde
Folgen 1 bis 34 (1957-1987)

Herausgeber Dr. Werner Hirschmann

sind erhältlich bei:

HIRSCHMANN-VERLAG
Inhaberin Hildegard Hirschmann
Veitshöchheimer Str.14
D-8500 NÜRNBERG-90 (BRD)
