

ACAROLOGIE

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES

Teile 32 bis 36

INHALT

Seite

Gangsystematik der Parasitiformes	Teil 32:	
Das modifizierte Behaarungsschema des Vorderrückens und der Ventralfläche der Gamasina nach LINDQUIST-EVANS "a natural combination"?		2
von Dr. W. Hirschmann		
Gangsystematik der Parasitiformes	Teil 33:	
Rückenflächenbestimmungstabellen von 25 Halolaelaps-Arten (Weibchen, Larven, Protonymphen) Teilgang: Larve-Protonymphe		4
von Dr. W. Hirschmann		
1. Rückenflächenbestimmungstabelle der Weibchen aufgrund von Podosomal- und Opisthosomatalbehaarung		5
2. Teilgang: Larve-Protonymphe		6
3. Bestimmungstabelle der Larven aufgrund der Rumpfbehaarung		6
4. Bestimmungstabelle der Protonymphen aufgrund der Rückenbehaarung		7
Gangsystematik der Parasitiformes	Teil 34:	
Neue Halolaelaps-Arten		7
von Dr. W. Hirschmann und Dr. H. Götz		
Gangsystematik der Parasitiformes	Teil 35:	
Die Hypostome der Uropodidengattungen		10
von Dr. W. Hirschmann und Dr. I. Zirngiebl-Nicol		
1. Uropodidenhypostom		11
2. Gattung Uropoda		12
3. Gattung Discourella		14
4. Gattung Uroseius		15
5. Gattung Trachytes		16
6. Gattung Metagynella		17
7. Gattung Dinychus		17
8. Gattung Urodiaspis		18
9. Gattung Nenteria		18
10. Gattung Brasiluropoda		19
11. Gattung Polyaspis		19
12. Gattung Trachyuropoda		20
13. Gattung Oplitis		21
Gangsystematik der Parasitiformes	Teil 36:	
Die Behaarung des Vorderrückens von Cyrtolaelaps (Gamasellus) franzi RYKE und LOOTS 1966, des Hinterrückens von Gamasellopsis curtipilus LOOTS und RYKE 1966 und die Gattung Neogamsellekans LOOTS und RYKE 1967		21
von Dr. W. Hirschmann		

Tafeln

Abbildungstafeln

1-2

Veröffentlicht im Januar 1968

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES
TEIL 3 2

Das modifizierte Behaarungsschema
des Vorderrückens und der Ventralfläche der Gamasina
nach LINDQUIST-EVANS 1965
"a natural combination"?

Dr. WERNER HIRSCHMANN

Gegen das 1957 ausgearbeitete Grundschema der Rumpfbehhaarung bei Parasitiformes (Gangsystematik der Parasitiformes Teil 1) werden von LINDQUIST-EVANS 1965 folgende Vorwürfe erhoben:

1. Hirschmann's interpretation of the longitudinal rows on the podonotum was apparently arbitrary. There was no explanation why the "r" and "s" series should have more setae, and the "z" series less, than the "i" series, or why the "z" series should start midway on the shield.
2. Hirschmann's (1957) system of setal nomenclature for the venter of the idiosoma has not gained widespread acceptance. It is not based on longitudinal or transverse sequences, has not ontogenetic significance, and has not proved practical.

Zu beiden Vorwürfen aus Gangsystematik der Parasitiformes Teil 1 1957, Seite 9:
"Bei der Larve sind auf der Rückenfläche 6 Längs- und 9 Querreihen, auf der Bauchfläche 2 Längs- und 6 Querreihen vorhanden. Proto- und Deutonymphe zeigen auf der Rückenfläche 8 Längs- und 10 Querreihen, die Protonymphe auf der Bauchfläche 2 Längs- und 7 Querreihen, die Deutonymphe 2 Längs- und 9 Querreihen. Auf der vorderen Rückenfläche sind die Beziehungen durch die auftretenden Schulterbuchten verwischt."

Seite 10:

"Auf der vorderen Rückenfläche treten die Querlinien wegen der Schulterbuchten nicht so klar hervor, wie auf der hinteren. Einmal fallen zwei Zwischenhaare vorne aus, zum anderen ermöglicht die Schulterbucht das Auftreten von jeweils 7 Seiten- und Randhaaren."

Auf den Tafeln 1 und 2 werden die Querreihen durch ausgezogene Linien, die Längsreihen durch gestrichelte Linien dargestellt.

Abkürzungen: L.-E. = nach LINDQUIST-EVANS 1965
Hi. = nach HIRSCHMANN 1957

Das modifizierte Behaarungsschema des Vorderrückens nach L.-E.

L.-E. bringen die Rückenhaare in 2 Beziehungsreihen: Längs- und Querreihen. Die Schrägbeziehungen der Zwischenhaare werden nicht beachtet. Die Randhaare werden in die Querreihen des Rückens mit einbezogen, obwohl sie bald auf der Rücken-, bald auf der Bauchfläche zu finden sind (vgl. Teil 1, Seite 10). Die Haare des Vorderrückens werden mit 48 Haaren zu 24 Haarpaaren geordnet in 4 Längsreihen zu 6 Haarpaaren (j1-6, z1-6, s1-6, r1-6) und 6 Querreihen zu 4 Haarpaaren (z.B. j3, z3, s3, r3). Nach Ansicht L.-E. soll diese Anordnung "a natural combination" sein; denn sie ist "easy to use".

Kritik: Wie kommen L.-E. zu 24 Haarpaaren? Nach dem bei fast allen Gattungen vorhandenen Grundschema sind es nur 22 Haarpaare. L.-E. sind gezwungen, zwei Haarpaare dazufinden: r1, r6. Von L.-E. wird rx(Hi.) als r1 und R1(Hi.) als r6 ausgelegt. rx tritt "in a few groups of Gamasina such as Rhodacarus", also in der Gattung Rhodacarus, ferner bei der Gattung Halolaelaps als Zusatzhaarpaar zwischen der ersten und zweiten Haarquerreihe auf; denn diese beiden Querreihen sind i.V. weit voneinander entfernt. Die Arten von Rhodacarus lassen sich ableiten von Rhodacarellus-Arten, bei denen rx nicht vorhanden ist. Zwischen der ersten und zweiten Querreihe des Vorderrückens (i1-s1, i2-s2 nach Hi.) von Saprolaelaps pugio KARG 1961 sind 2 Zusatzhaarpaare vorhanden: rx, sx (vgl. Gangsystematik der Parasitiformes Teil 33, Taf. 1, 2 Abb. 24). Bei ihrer Beispielsart Lasioseius alii interpretieren L.-E. das Haarpaar r6 beim Übergang von Protonymphe zu Deutonymphe falsch (vgl. Abb. 6 u. 8, Seite 18 u. 19 in L.-E. u. Taf. 8b

u.d in Hi.). R1 der Protonympe liegt s7 genähert; es ist Begrenzungshaar von s7 und liegt vor Z1. Bei der Deutonympe muß dieses Haarpaar daher vor S1, Z1, zwischen S1 und s7 zu liegen kommen, nicht wie L.-E. fälschlicherweise annehmen zwischen S1 und S2.

Zusammenfassung: Die Anzahl von 24 Haarpaaren für den Vorderrücken der Gamasiden ist nicht haltbar; denn r6 nach L.-E. ist das Hinterrückenhaarpaar R1 und r1 nach L.-E. ist das Zusatzhaarpaar rx.

Wie kommen L.-E. zu 6 Querreihen?

Das Podosomatale der Larve trägt nur 5 Innenhaarpaare, nach L.-E. j1, j3, j4, j5, j6 nach Hi. i1, i2, i3, i4, i5. Bei der Protonympe müssen daher L.-E. ein neues Innenhaarpaar j2 einführen, wofür keinerlei morphologische Voraussetzungen gegeben sind. j1 liegt zu nahe an j2, als dass es Ausgangspunkt einer 2. Querreihe sein könnte. Um die Innen-, Zwischen- und Seitenreihe mit 6 Haarpaaren auszustatten, sind L.-E. gezwungen, eine willkürliche Verschiebung innerhalb der Längsreihen vorzunehmen: so s1 (Hi.) nach j2, s2(Hi.) nach z2, s3(Hi.) nach z3, r1(Hi.) nach z1, r2(Hi.) nach s1, r3(Hi.) nach s2. Die übrigen Haare des Vorderrückens bleiben in der Längsreihenbeziehung; sie werden nur umbenannt, z.B. i5(Hi.) nach j6, z3(Hi.) nach z6, s7(Hi.) nach s6, r7(Hi.) nach r5. Um die Querreihenbeziehung herzustellen, sind L.-E. gezwungen, folgende Querbeziehungen herzustellen: j2-z2-s2-r2 und j3-z3-s3-r3 und j4-z4-s4-r4; dabei liegt r2 in Höhe j4, s1 in Höhe j3, z2 in Höhe j3, s4 in Höhe j5! Auch am Hinterrücken der Larve legen L.-E. die Querbeziehungen der Seitenhaare nicht richtig aus: S3=S2(Hi.), S4=S3(Hi.), S5=S4(Hi.), Z5=S5(Hi.).

Kritik: L.-E. beachten bei der Aufstellung ihres Behaarungsschemas weder die Querbeziehung der Innen-Seitenhaare, noch die Schrägbeziehung der Zwischenhaare. Sie setzen sich willkürlich über die Haardefinitionen hinweg, wie sie für den Vorderrücken im Bereich des Podosomatale gegeben sind: Innenhaare liegen nahe der Mittellinie, Seitenhaare nahe am Seitenrand des Podosomatale, Zwischenhaare im Rückenschild zwischen Innen- und Seitenhaaren, Randhaare ausserhalb des Podosomatale. Da sich das Podosomatale nach vorne verschmälert, was bei der Deutonympe zur Ausbildung der beiden Schulterbuchten führt, kann aus Platzmangel innerhalb der 1. und 2. Querreihe kein Zwischenhaar gebildet werden. r1, r2, r3(Hi.) können nicht in die Zwischen-(r1) oder Seitenreihe(r2, r3) einbezogen werden, da sie keinen Zwischen- oder Seitenhaarcharakter haben. s1, s2, s3(Hi.) können nicht in die Innen-(s1) oder Zwischenreihe (s2, s3) wechseln, da sie keinen Innen- oder Zwischenhaarcharakter haben. Die Rückenfläche der Deutonympe (L.-E. Abb. 8 S. 19, Hi. Teil 1 Taf. 1c) zeigen eindeutig: z1, s1, s2(L.-E.) liegen ausserhalb des Rückenschildes im Weichhautbereich und haben damit Randhaarcharakter; es müssen die Randhaare r1, r2, r3(Hi.) sein. j2, z2, z3 (L.-E.) liegen am Seitenrand des Rückenschildes und haben damit Seitenhaarcharakter; es müssen die Seitenhaare s1, s2, s3 (Hi.) sein. Ferner haben alle Randhaare Doppelhaarcharakter; d.h. sie sind Begrenzungshaare des entsprechenden Seitenhaares am Schildrand im Weichhautbereich: so grenzt r1 an s2, r2 an s2, r3 an s3, r4 an s4, r5 an s5, r6 an s5 oder s6; r7 an s6 oder s7, R1 an S1, R2 an S2, R3 an S3, R4 an S4, R5 an S5.

Zusammenfassung: Das modifizierte Grundschema der Behaarung des Vorderrückens der Gamasina nach L.-E. ist weder nach der Zahl der Haarpaare, noch nach der Lage der Haare in ihren Quer- und Längsbeziehungen, noch nach dem Charakter der Haare zum Podosomatale haltbar; es ist keine "natural combination" und entspricht nicht der Postembryonalentwicklung der Einzelhaare. Es ist ein "Prokrustesbett", ein Gedankenschema, in dem 4 Längsreihen von Haaren in 6 Querreihen gepresst werden.

Das gleiche Behaarungsschema des Vorderrückens wenden EVANS-TILL für die Dermanyssidae an; dabei wird für die Laelaps-Protonympe (Fig. 9, A, Seite 265) R1 als r6 ausgelegt.

Das modifizierte Behaarungsschema der Ventralfläche nach L.-E.

Bei der Nomenklatur der Ventralhaare verwenden L.-E. zwei verschiedene Prinzipien: 1. die Benennung nach Ventral Schildern, wie "sternal-, genital-, paraanal-, postanalsetae"; 2. die Einführung von Längsreihen im Bereich des Hinterbauches mit Ausnahme der Analhaare. Sie versuchen nach dem Schema des Rückens eine Innen-, Zwischen- und Seitenreihe (Jv, Zv, Sv) zu konstruieren, obwohl sie gleichzeitig zugeben müssen "the lateral ventral (Sv) series is absent" oder "represented only

by one or two pairs".

Kritik: Es ist nicht ersichtlich, warum die Sternalhaare (v1,2,3,4 nach Hi.), Genitalhaare (v5 nach Hi.) und Paraanalhaare (V4 nach Hi.) nicht mit in das Haarschema aufgenommen werden sollen. Die Anzahl der Haarpaare innerhalb der Längsreihen des Hinterbauches ist ohne ersichtlichen Grund verschieden: Jv 5, Zv 3, Sv 0 oder 1 oder 2. Für die Aufstellung einer Sv-Reihe ergibt sich keine Notwendigkeit, da es sich nur um Zusatzhaare handelt. Iv3, Iv4, Iv5 haben keinen Innenhaarcharakter; sie liegen nicht nahe der Mittellinie. Der Charakter der Zwischenhaare lässt sich nicht ansehen, da entsprechende Seitenhaare meist fehlen.

Zusammenfassung: Das modifizierte Grundschema der Behaarung der Ventralfläche bei Gamasina nach L.-E. ist uneinheitlich. Für die Aufstellung von Innen-, Zwischen- und Seitenreihen von Haaren im Bereich des Hinterbauches, ähnlich wie auf der Rückenfläche besteht kein hinreichender Grund. Innerhalb der Postembryonalentwicklung der Haare lassen sich nur 2 Längsreihen erkennen.

ATHIAS-HENRIOT lehnt daher 1966 das Schema der Ventralbehaarung von L.-E. mit folgenden Worten ab: "Pour la face ventrale, j'ai conservé la nomenclature en v1-v5 pour le sternum, et V1-V8 pour l'opisthogastre. Les rangs opisthogastriques des Ascidae sont difficiles à homologuer chez Phytoseiidae". HURLBUTT lehnt 1967 das Rumpfbehaarungsschema von L.-E. bei der Bearbeitung der Digamasellus-Arten von Nordamerika ab.

Literatur:

- ATHIAS-HENRIOT, C.: Contribution à l'étude des Amblyseius paléarctiques (Acariens anactinotriches, Phytoseiidae).-Bull.Scient.Bourgogne 24(2), 181-230, 1966
- EVANS, G.O. u. TILL, W.M.: Studies on the british Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata) Part I External morphology.-Bull.brit.Mus.(Nat.Hist.) 13 No.8, 249-294, 1965
- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 1 Rumpfbehaarung und Rückenflächen.-Acarologie Schriftenreihe f.vergleichende Milbenkunde 1.Folge 1957
- HIRSCHMANN, W.: Milben (Acari).-Kosmos-Verlag 1966
- HURLBUTT, W.: Digamasellid Mites associated with bark beetles and litter in North America.-Acarologia 9(3), 497-534, 1967.
- KARG, W.: Zur Systematik der Rhodacaridae OUDEMANS 1902 (Acarina, Parasitiformes).-Zool.Anz. 166(3/4), 127-135, 1961
- LINDQUIST, E.E. u. EVANS, G.O.: Taxonomic concepts in the Ascidae, with a modified setal nomenclature for the Idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata).-Mem.ent.Soc.Canada No.47, 1-64, 1965.

G A N G S Y S T E M A T I K D E R P A R A S I T I F O R M E S

T E I L 3 3

Rückenflächenbestimmungstabelle von 25 Halolaelaps-Arten
(Weibchen, Larven, Protonymphen)
Teilgang: Larve-Protonymphe

Dr.WERNER HIRSCHMANN

Verzeichnis der Abbildungen

Verwendete Abkürzungen: Entwicklungsstadien: L=Larve, P=Protonymphe, D=Deutonymphe, W=Weibchen, M=Männchen; Körperteile: R=Rückenfläche, V=Ventralfläche, B=Bein; Mundwerkzeuge: C=Coxalhaar, Ch=Chelicere, H=Hypostom, T=Tektum, Q=Querleiste; Haarlänge: ek=etwas kürzer, el=etwas länger, Bezugshaar für Haarlänge=i4 oder V1; Haarreihen: i, I=Innenhaare, z, Z=Zwischenhaare, s, S=Seitenhaare, r, R=Randhaare, v, V=Ventralhaare; Poren: p, P.

Berichtigungen zu Abbildungstafeln (=T.):

T.1: 11RP ergänze R1 am Seitenrand in Höhe Z1; 11HW: Q1=Qx; 25RM: i1=r1, ergänze i1 am Vorderrand

T.2: 17VV: Rx4=R5; R5=Rx5.

- 1=Halolaelaps(Halolaelaps) marinus (BRADY 1875)
- 2=Halolaelaps(Saprogamasellus) incisus HYATT 1956
- 3=Halolaelaps(Saprogamasellus) caesariensis ATHIAS-HENRIOT 1961
- 4=Halolaelaps(Halolaelaps) curvisetosus (LEITNER 1946)
- 5=Halolaelaps(Saprogamasellus) strenzkei (GÖTZ 1952) ex WILLMANN 1957
- 6=Halolaelaps(Halolaelaps) celticus HALBERT 1915
- 7=Halolaelaps(Halolaelaps) leitnerae (GÖTZ 1952)
- 8=Halolaelaps(Saprogamasellus) suecicus SELLNICK 1957
- 9=Halolaelaps(Saprogamasellus) nodosus WILLMANN 1952
- 10=Halolaelaps(Halolaelaps) quadricavatus (GÖTZ 1952)
- 11=Halolaelaps(Halolaelaps) vitzthumi nov.spec.
- 12=Halolaelaps(Halolaelaps) punctulatus (LEITNER 1946)
- 13=Halolaelaps(Halolaelaps) sömermaai (KARG 1965)
- 14=Halolaelaps(Halolaelaps) porulus (GÖTZ 1952)
- 15=Halolaelaps(Halolaelaps) communis (GÖTZ 1952)
- 16=Halolaelaps(Halolaelaps) bacchusi (HYATT 1956)
- 17=Halolaelaps(Halolaelaps) tuerkorum (GÖTZ 1952)
- 18=Halolaelaps(Halolaelaps) vicinus (GÖTZ 1952)
- 19=Halolaelaps(Halolaelaps) areolatus (LEITNER 1946)
- 20=Halolaelaps(Halolaelaps) subtilis (LEITNER 1946)
- 21=Halolaelaps(Halolaelaps) sculpturatus SELLNICK 1940
- 22=Halolaelaps(Halolaelaps) saproincisus nom.nov.
- 23=Halolaelaps(Halolaelaps) fallax (GÖTZ 1952)
- 24=Halolaelaps(Halolaelaps) pugio (KARG 1961)
- 25=Halolaelaps(Halolaelaps) holsaticus VITZTHUM 1931
- 26=Halolaelaps(Saprogamasellus) coxalis WILLMANN 1957

Literatur:

- HIRSCHMANN, W.: Die Gattung Halolaelaps BERLESE et TROUËSSART 1889 nov.comb. Gangsystematik der Parasitiformes Teil 14.- Acarologie Schriftenreihe f.vergleichende Milbenkunde Folge 9, S.21-24, 1966; dort Artenübersicht und weitere Literaturangaben
- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 15 Gänge von Litoralmilben und neue Litoralmilbenarten.- Acarologie Schriftenreihe f.vergleichende Milbenkunde Folge 9, S.25-44, Taf.5,6, 1966
- RYKE, P.A.J.: A Review of the genus Saintdidieria OUDEMANS.- Acarologia 3(3), 250, 1961.
Danach müssen zur Gattung Halolaelaps(Halolaelaps) noch gestellt werden: Copriphix orbinellus SCHWEIZER 1949 und Saintdidieria neoorbinella RYKE 1961.
- SELLNICK, M.: Zwei neue Arten aus Küstengrundwasser von Simrisham an der südlichen Ostküste der Provinz Skane in Schweden.- Kungl.Fysiografiska Sällskapet I Lund Fördhandlingar 27(2), 11-23, 1957.
Hier Bestimmungstabelle von Halolaelaps(Saprolaelaps)-Männchen.

1. Rückenflächenbestimmungstabelle der Weibchen aufgrund von Podosomatal- und Opisthosomatalbehaarung

Abkürzungen: Po=Podosomatale, Op=Opisthosomatale, Ha=Haarpaare

- 1(9) Op mit 8 Haarpaaren bei Halolaelaps schusteri, marinus, gerlachi, incisus, balticus, caesariensis
- 2 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,5 = Halolaelaps schusteri
- 3 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4 bei übrigen Arten
- 4 Po mit 14 Ha = Halolaelaps marinus
- 5 Po mit 15 Ha = Halolaelaps gerlachi
- 6 Po mit 16 Ha bei Halolaelaps incisus, balticus
- 7 Z5 verlängert = Halolaelaps incisus
für Halolaelaps balticus sind keine Angaben möglich
- 8 Po mit 17 Ha = Halolaelaps caesariensis
- 9(15) Op mit 9 Ha bei Halolaelaps curvisetosus, strenzkei, celticus, leitnerae
- 10 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,S3 = Halolaelaps curvisetosus
- 11 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5 bei Halolaelaps strenzkei, celticus
- 12 Po mit 14 Ha, i1,r1 ausserhalb von Po = Halolaelaps strenzkei
- 13 Po mit 17 Ha, i1,r1 innerhalb von Po = Halolaelaps celticus

- 14 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,S2 = Halolaelaps leitnerae
 15 Op mit 10 Ha=I1,2,4,Z1,2,3,4,5,S4,5(I5 fehlend?) = Halolaelaps suecicus
 16(21) Op mit 11 Ha bei Halolaelaps nodosus, quadricavatus, vitzthumi
 17 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,S1,3,4 = Halolaelaps nodosus
 18 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S4,5 bei Halolaelaps quadricavatus, vitzthumi
 19 Po mit 15 Ha, i1,r1 ausserhalb von Po = Halolaelaps quadricavatus
 20 Po mit 16 Ha, i1,r1 innerhalb von Po = Halolaelaps vitzthumi
 21(26) Op mit 13 Ha bei Halolaelaps punctulatus, sömermaai, porulus
 22 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,4,5 = Halolaelaps punctulatus
 23 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S2,3,4,5 bei Halolaelaps sömermaai, porulus
 24 Po mit 14 Ha = Halolaelaps sömermaai
 25 Po mit 16 Ha = Halolaelaps porulus
 26(38) Op mit 14 Ha bei Halolaelaps communis, bacchusi, tuerkorum, vicinus,
areolatus, subtilis, sculpturatus, saproincisus
 27 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S2,3,4,5,Rx3
 Po mit 15 Ha = Halolaelaps communis
 28 diese Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5 bei übrigen Arten
 29 Po mit 14 Ha = Halolaelaps bacchusi
 30 Po mit 17 Ha = Halolaelaps tuerkorum
 31 Po mit 19 Ha = Halolaelaps vicinus
 32 Po mit 18 Ha bei Halolaelaps areolatus, subtilis
 33 i1,r1 ausserhalb von Po = Halolaelaps areolatus
 34 i1,r1 innerhalb von Po = Halolaelaps subtilis
 35 Po mit 23 Ha bei übrigen Arten
 36 s7 innerhalb von Po = Halolaelaps sculpturatus
 37 s7 ausserhalb von Po = Halolaelaps saproincisus
 38 Op mit 15 Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5,Rx5
 = Halolaelaps fallax
 39 Op mit 17 Ha=I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5,R3,4
 = Halolaelaps pugio
 40 Op mit 21 Ha (Zeichnung ohne Schildbegrenzung?) = Halolaelaps remanei

2. Teilgang Larve-Protonymphe

Die Behaarung und Beschilderung von Larve und Protonymphe entspricht im Bereich des Vorderrückens und der Ventralseite dem Dendrolaelaps-Schema (Folge 1, Taf.1,2). Ein Pygidiale ist vorhanden. Anale mit V4,U und Sternum mit v1,2,3 konnten nur bei der Protonymphe beobachtet werden. Für die Larve von Leitneria pugio gibt KARG ein Podosomatale mit den Haarpaaren i1,2,3,4,5,z1,2,s2,5 an. Die Seitenränder dieses Schildes sind stark gewellt und zeigen zwischen z1-s5 jederseits einen tiefen, nach i4 reichenden Einschnitt. Bei den Larven von Halolaelaps gerlachi und schusteri konnte das Podosomatale nicht beobachtet werden. Inanalhaarpaare können vorhanden sein oder fehlen.

Während Grösse und Form des Pygidiale dem von Dendrolaelaps entspricht, zeigt die Behaarung des Hinterrückens Unterschiede. Immer fehlt I3. Das Pygidiale der Protonymphe trägt daher nur sieben Haarpaare: I4,5,Z3,4,5,S4,5. Das Pygidiale der Larve von Halolaelaps gerlachi und pugio weist 4 Haarpaare auf: I4,5,Z3,4, das von Halolaelaps schusteri 2: I4,Z4. Auch entfällt bei der Larve von Leitneria pugio I2, während dieses Haarpaar bei der Larve von Halolaelaps gerlachi und schusteri vorhanden ist. Die Haare sind kurz bis mittellang nadel-förmig, bei Leitneria granulata gezackt. Z3,4,5 von Halolaelaps gerlachi, vitzthumi sind verlängert.

3. Bestimmungstabelle der Larven aufgrund der Rumpfbehhaarung

- 1 I2 fehlt, Ia vorhanden = Halolaelaps pugio
 2 I2 vorhanden, Ia fehlt bei Halolaelaps gerlachi, schusteri
 3 z1=i4, V8=ekV1 = Halolaelaps gerlachi
 4 z1=1 1/2xi4, V8=2xV1 = Halolaelaps schusteri

4. Bestimmungstabelle der Protonymphen aufgrund der Rückenbehaarung

1(4)	Z _{3,4,5} verlängert bis 2xi ₄ bei Halolaelaps gerlachi, vitzthumi	
2	i ₃ =i ₄ ; Z ₅ =ek 1 1/2xi ₄	= <u>Halolaelaps gerlachi</u>
3	i ₃ =1 1/2xi ₄ ; Z ₅ =2 1/2xi ₄	= <u>Halolaelaps vitzthumi</u>
4	Z _{3,4,5} =i ₄ bei Halolaelaps pugio, granulatus	
5	Rückenhaare nadelförmig	= <u>Halolaelaps pugio</u>
6	Rückenhaare gezackt	= <u>Halolaelaps granulatus</u>

G A N G S Y S T E M A T I K D E R P A R A S I T I F O R M E S

T E I L 3 4

Neue Halolaelaps-Arten

Dr.WERNER HIRSCHMANN und Dr.HILDEGARD GÖTZ

Literatur:

- GÖTZ, H.: Düngerbewohnende parasitiforme Milben und die Gattung Macrocheles LATREILLE 1829.- Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen 1952 i.l.
- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 14 Die Gattung Halolaelaps BERLESE et TROUËSSART 1889 nov.comb.- Acarologie Schriftenreihe f.vergleichende Milbenkunde Folge 9, Seite 21-24, 1966.

Zu Abbildungen und Bestimmungstabellen vergleiche Teil 33 und Taf.1,2.

Artbeschreibungen:

Halolaelaps(Saprogamasellus) strenzkei (GÖTZ 1952 i.l.) ex WILLMANN 1957
Abb.5, Taf.1,2, Teil 33; Grösse: Weibchen 430x360; Männchen 400x350; Vorkommen:
vegetabilische Abfälle - Plön, Anwurf - Norderney.
WILLMANN beschreibt 1957 die Schilder der erwachsenen Tiere und Beine des Männchens. Bei der Behaarung verweist er nur auf: "die Verticalhaare und die beiden Nebenborsten; sie sind kurz und kräftig, dornartig."
Weibchen: Tektum: 3-spitzig; distal gegabelte und gezackte Mittelspitze, länger als Seitenspitzen; letztere seitlich mit i.V. grossen, spitz auslaufenden Zacken versehen; Schilder: i.V. breiter weichhäutiger Zwischenstreifen zwischen Podosomatale und Opisthosomatale; Ränder der Rückenschilder gewellt; Opisthosomatalvorderrand zwischen I1'-I1 mit gegabeltem bis 1/2 I1-I2 reichenden Medianeinschnitt, vor dem 4 quergestellte stabförmige Zwischenplättchen liegen; zwischen Z4-Z5-Z5'-Z4' fünf Felder von Chitinhöckerchen; S4, PR3 auf schmalem, durch Längsstrukturlinie abgegrenzten Weichhautbereich; i1, s7, S-, r-, R-Haare mit Ausnahme rx ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 14 (i2,3,4,5, z1,2,3, s1,2,3,4,5,6, rx), Opisthosomatale mit 9 (I1,2,4,5, Z1,2,3,4,5) Haarpaaren; krugförmiges Sternale mit v1,2,3; Jugularia mit ihm verwachsen; Endopodalia frei; Genitale mit v5; vorne gerundetes Anale mit V4,U; Peritrema kurz, von Höhe v5 bis in die von v4 reichend; Haare: kurz bis mittellang nadelförmig, leicht gebogen; i4=2/3xi4'-i4; i1, r1,2, v1,2,3,4,5 dornenförmig verdickt; ohne I3, mit rx, Rx3, x5; i1=ek1/2xi4; r1=1/2xi4; S5=el 1 1/2xi4; Rx5=ek, Z5=el 2 1/2xi4; übrige Rückenhaare=i4 oder ek, elxi4; v1,2,3=ek V1; U=1 1/2xV1; übrige Ventralhaare um V1.
Männchen: Tektum: dreispitzig; ungezackte Mittelspitze länger als aussen gezackte Seitenspitzen; Chelicere: Laden monodontat; schlauchförmiger Spermatophorenträger verkehrt s-förmig gekrümmt, gleichlang beweglicher Lade; kräftige Zähne, wie Endhaken spitz dreieckig; Beine: vergl. Abb. Schilder: Podosomatale und Opisthosomatale nahe aneinanderstossend; vier stabförmige Zwischenplättchen; Medianeinschnitt zwischen I1'-I1 i.V. kürzer als beim Weibchen; Sternum mit v1,2,3,4; Jugularia mit ihm verwachsen; Ventrianale mit V1,2,3,4,5,6,7,8,U, nicht mit Opisthosomatale verwachsen; unpaares Zwischenplättchen vor V1'-V1; v5 im Weichhautbereich; Haare: v-Haare im Gegensatz zum Weibchen nicht verdickt; übrige Haare vergl. Abb. und Weibchen.

Halolaelaps(Halolaelaps) leitnerae (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.7,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 670x430; Vorkommen: Kaninchenmist - Erlangen; Tektum: einspitzig; lanzettförmige Spitze mit i.V. kleinen Seitenzacken, basal ohne Nebenspitzen; Basalzacken nicht länger als Seitenzacken der Spitze; Chelicere: bewegliche Lade mit 2, feste mit 3 Zähnen und Kaukante; Schilder: Ränder der Rückenschilder gewellt; weichhäutiger Zwischenstreifen von mittlerer Breite; Medianeinschnitt am Vorderrand des Opisthosomatale i.V. breit und tief mit unregelmässig gewellten Seitenrändern, bis I2-Haarende reichend; s7,r2,4,5,6,7,Z5,S1,3,4,5,R-Haare ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 17(i1,2,3,4,5,z1,2,3,s1,2,3,4,5,6,r1,3,rx), Opisthosomatale mit 9(I1,2,4,5,Z1,2,3,4,S2) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularia und Endopodalia nicht mit ihm verbunden; v4 auf Ansatzplättchen; Genitale mit v5; Zwischenplättchen zwischen V1-V5; rechteckiges Anale mit V4,U und gerundetem Vorderrand; Haare: kurz nadelförmig; i4=ek 1/2xi4'-i4; ohne I3, mit rx,Rx5; Rückenhaare um i4, Ventralhaare um V1.

Halolaelaps(Halolaelaps) quadricavatus (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.10,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 720x500; Vorkommen: Hühner-, Gänsemist - Erlangen; Tektum: lanzettförmige Spitze mit i.V. kleinen Seitenzacken; basal mit 2 kurzen gezackten Nebenspitzen; Chelicere: bewegliche und feste Lade je mit 3 Zähnen; ventraler Sinneshaarsaum fehlt; Schilder: weichhäutiger Zwischenstreifen zwischen Podosomatale und Opisthosomatale verengt sich trichterförmig nach der Mitte zu; hier zwischen I1'-I1 zwei ovale Zwischenplättchen; Ränder der Rückenschilder weit gewellt; Hinterrand des Podosomatale zwischen s6'-s6 nach hinten ausgebogen; i1,s7,S1,2,3,r1,2,3,4,5,6,7,R-Haare ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 15(i2,3,4,5,z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,rx), Opisthosomatale mit 11 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S4,5) Haarpaaren; Opisthosomatalvorderrand mit unregelmässig geformten, bis in Höhe I2 reichenden Medianeinschnitt; Rückenschilder mit Netzlinsenstruktur aus gewellten Linien; vor I5'-I5 vier im Bogen angeordnete Chitinhöhlungen; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularia teilweise mit ihm verwachsen; v4 auf Ansatzplättchen; Endopodalia frei; Genitale mit v5; kreisförmiges Anale mit V4,U; V4 auf Innenkreis mit Strukturpunkten, U auf Aussenkreis mit Netzlinsenstruktur; Zwischenplättchen zwischen V1-V5; Haare: kurz bis mittellang nadelförmig; i4=ek 1/2xi4'-i4; Z5,S5,R5,x5,V8 länger als übrige Haare (bis 2xi4) und gefranst; ohne I3, mit zx,rx,Rx5.

Halolaelaps(Halolaelaps) vitzthumi nov.spec.

Abb.11,Taf.1,Teil 33; Grösse: Protonympe 570x290, Deutonympe 780x420, Männchen 870x570; Vorkommen: Präparate aus der VITZTHUM-Sammlung, ausgezeichnet als Halolaelaps marinus - Zoologische Staatssammlung München; Protonympe: Schilder: Pygidiale mit I4,5,Z3,4,5,S4,5; Anale mit V4,U; Haare: kurz bis mittellang nadelförmig; ohne I3; I5=1/2xi4; I1,2,4=2/3xi4; s1,r5=ek i4; z2,s2,7,S3,r7,R1=i4; i1,2,5,Z2,s6,S2=el i4; i3,z1,Z1,3,s5,S5,r4=1 1/2xi4; Z4=2xi4; Z5=2 1/2xi4; U=2xV4.

Deutonympe: Tektum: bogenförmig, Rand grob gezackt; Schilder: s7,r1,2,3,4,5,6,7 ausserhalb des Podosomatale; S1,2,3,4,R1,2,3,4,5 ausserhalb des Opisthosomatale; beide Rückenschilder eng aneinanderstossend; Haare: kurz bis mittellang nadelförmig; ohne I3, mit rx; I5,r2,3,rx,R1,2,3,4,5=1/2xi4; i5,z2,r1,7=el 1/2xi4; I1,2,4,z3,r6=2/3xi4; Z2,s3,4,S3=ek i4; i1,s1,2,6,7,S1,2,4=i4; i2,3,z1,Z1,4,s5=el i4; r4,5=1 1/2xi4; Z3,S5=el 1 1/2xi4; Z5=ek 2xi4.

Weibchen: Tektum: bogenförmig, Rand grob gezackt; Hypostom: mit Qx,9, ohne Q1,Lx; Qx gewinkelt mit 4 Zähnchen; Q2 bis Q9 mit 10-20 i.V. kleinen Zähnchen; Schilder: Rückenschilder bei i5'-i5 nahe aneinanderstossend; Podosomatale ohne s7,r2,3,4,5,6,7; Opisthosomatale ohne S1,2,3,R1,2,3,4,5; schmal rechteckiges Sternale mit v1,2,3 und Strukturlinienmustern bei pv1',pv1,pv2',pv2; Haare: kurz bis mittellang nadelförmig; ohne I3, mit rx; I5,r2,x=1/3xi4; I1,r1,R2,4=1/2xi4; I4,Z2,s4,r3,6,R1,3=2/3xi4; z3,s3,S1=ek i4; i1,s2,5,S4,R5=i4; i2,3,5,I2,z1,2,Z1,s1,6,7,S2,3,r5,7=el i4; Z3,4,5,S5=ek 1 1/2xi4.

Männchen: Tektum: bogenförmig, grob gezackt; Beine: zu Apophysenbildungen an Femur Bein I, an Femur Tarsus Bein II und Genu, Femur Bein III vgl. Abb.

Halolaelaps(Halolaelaps) porulus (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.14,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 745x520; Vorkommen: Kompost - Erlangen; Tektum: einspitzig; lanzettförmige Spitze mit i.V. mittelgrossen Seitenzacken; Basalzacken länger als Zacken der Spitze; Hypostom: mit Qx, ohne Q1,8,Lx; nach

Q7 Coxalflächen miteinander verwachsen; Qx aus 2 Bögen mit je zwei Zähnen bestehend; Q2 bis Q7 mit 5-10 Zähnen; Lacinae fein gefranst, kürzer als hornförmige Corniculi; C4 in Höhe Q5 gelagert; $C4=1/2xC3$; C3 länger als C2,C1; Chelicere: bewegliche und feste Lade mit je 3 Zähnen; ventraler Sinneshaarsaum fehlt; Schilder: mit Scheinporenstruktur; weichhäutiger Zwischenstreifen i.V. schmal; Medianeinschnitt zwischen I1'-I1 als i.V. kleine Delle ausgeblüdet; s7,S1,r-,R-Haare mit Ausnahme rx ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 16 (i1,2,3,4,5,z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,rx), Opisthosomatale mit 13 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S2,3,4,5) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularregion und Endopodalia in Höhe v1 damit verbunden; übrige Endopodalia frei; v4 auf Ansatzplättchen; Genitale mit v5; kreisförmiges Anale mit V4,U; Zwischenplättchen zwischen V1-V5; Haare: kurz nadelförmig; $i4=1/2xi4'-i4$; Rückenhaare um i4, Ventralhaare um V1; ohne I3, mit zx,rx,Rx5.

Halolaelaps(Halolaelaps) communis (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.15,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 550x390; Vorkommen: Kompost, Rindermist - Erlangen; Tektum: einspitzig; lanzettförmige Spitze mit i.V. kleinen Seitenzacken, basal mit zwei kurzen gezackten Nebenspitzen; Chelicere: bewegliche und feste Lade mit zwei Zähnen; ventraler Sinneshaarsaum fehlt; Schilder: mit Strukturlinien- oder Scheinporenmuster versehen; weichhäutiger Zwischenstreifen verengt sich trichterförmig nach der Mitte zu; Opisthosomatalvorderrand mit i.V. langem trichterförmigem, bis über I2 hinaus reichenden Medianeinschnitt; s7,S1,r-,R-Haare mit Ausnahme rx,Rx3 ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 15 (i1,2,3,4,5,z1,2,3,s1,2,3,4,5,6,rx), Opisthosomatale mit 14 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S2,3,4,5,Rx3) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularregion damit verbunden; pv3,v4 auf Ansatzplättchen; Endopodalia frei; Genitale mit v5; ovales Anale mit V4,U; Haare: kurz bis mittellang nadelförmig; $i4=1/2xi4'-i4$; Rückenhaare um i4, Ventralhaare um V1; ohne I3, mit rx,Rx3.

Halolaelaps(Halolaelaps) tuerkorum (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.17,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 530x300; Vorkommen: Kaninchen-, Rindermist - Erlangen; Tektum: einspitzig; lanzettförmige Spitze mit i.V. kleinen bis mittelgrossen Seitenzacken, basal ohne gezackte Nebenspitzen; Chelicere: bewegliche Lade mit zwei Zähnen und Kaukante, feste Lade mit drei Zähnen; ventraler Sinneshaarsaum fehlt; Schilder: weichhäutiger Zwischenstreifen von mittlerer Breite; Seitenränder des Opisthosomatale gewellt, Vorderrand mit i.V. schmalen langen Medianeinschnitt, der über I2 hinausreicht; Rückenschilder mit Netzlinienstruktur; s7,r2,3,4,5,6,7,R-Haare ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 17 (i1,2,3,4,5,z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,r1,rx), Opisthosomatale mit 14 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularia mit ihm verwachsen; Endopodalia frei; v4 auf Ansatzplättchen; Genitale mit v5; ovales Anale mit V4,U; Zwischenplättchen zwischen V1-V5 und nach Genitale; Haare: mittellang nadelförmig; $i4=3/4xi4'-i4$; v2 verdickt; Rückenhaare um i4, Ventralhaare um V1; ohne I3, mit zx,rx,Rx3,x5.

Halolaelaps(Halolaelaps) vicinus (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.18,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 530x300; Vorkommen: Kompost - Erlangen; Tektum: lanzettförmige Spitze mit i.V. kleinen Seitenzacken; basal mit zwei kurzen gezackten Nebenspitzen; Chelicere: bewegliche Lade mit zwei Zähnen; Schilder: weichhäutiger Zwischenstreifen von mittlerer Breite; Seitenränder des Podosomatale eng gewellt; zwischen I1'-I1 i.V. breiter bis in Höhe I2 reichender Medianeinschnitt, dessen Seitenränder unregelmässig gewellt sind; s7,r4,5,6,7,R-Haare ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 19 (i1,2,3,4,5,z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,r1,2,3,rx) Opisthosomatale mit 14 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularregion damit verbunden; Endopodalia frei; v4 auf Ansatzplättchen; Genitale mit v5; glockenförmiges Anale mit V4,U und Scheinporenmuster; Haare: kurz nadelförmig, leicht gebogen; $i4=ek\ 1/2xi4'-i4$; Rückenhaare um i4, Ventralhaare um V1; ohne I3, mit rx.

Halolaelaps(Halolaelaps) saproincisus nom.nov. für Saprolaelaps(Saprolaelaps) incisus GÖTZ 1952 i.l.

Abb.22,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Weibchen: 510x320; Vorkommen: Kompost, vererdeter Rindermist - Erlangen; Tektum: dachförmig, Vorderrand grob gezackt; Chelicere: bewegliche Lade mit 3, feste mit 4 Zähnen; ventraler Sinneshaarsaum fehlt; Schilder: beide Rückenschilder liegen i.V. nahe aneinander; ihre Ränder sind leicht gewellt; Opisthosomatalvorderrand mit unregelmässig trichterförmigen bis

fast in Höhe I2 reichenden Medianeinschnitt; Seitenränder des Opisthosomatale zwischen S3-S4 in Höhe R3 jederseits mit kurzem Einschnitt; zwischen I5'-I5-Z5-Z5' ein Feld von Chitinhöckerchen; Rückenschilder mit schuppenförmiger Struktur; s7,R-Haare ausserhalb der Rückenschilder; Podosomatale mit 23 (i1,2,3,4,5, z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,r1,2,3,4,5,6,7,rx), Opisthosomatale mit 14 (I1,2,4,5, Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3; Jugularia mit ihm verwachsen; Endopodalia frei; pv3,v4 auf Ansatzplättchen; Genitale mit v5; kreisförmiges Anale mit V4,U; Haare: kurz bis mittellang; am Podosomatale nadel-förmig bis auf gefranste s6,r4,5,6,7; am Opisthosomatale gefranst bis auf nadel-förmige I1; i4=2/3xi4'-i4; Rückenhaare um i4; Ventralhaare um V1; ohne I3, mit zx,rx.

Halolaelaps(Halolaelaps) fallax (GÖTZ 1952 i.l.)

Abb.23,Taf.1,2,Teil 33; Grösse: Deutonymphe 390x220, Weibchen 500x320; Vorkommen: Gänsemist - Erlangen;

Deutonymphe: Tektum: dachförmig; Vorderrand gezackt; Schilder: Opisthosomatalvorderrand bis Z1'-Z1 von Podosomatalhinterrand überdeckt; R-Haare ausserhalb des Opisthosomatale; Podosomatale mit 24 (i1,2,3,4,5,z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,7,r1,2,3,4,5,6,7,rx), Opisthosomatale mit 14 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5) Haarpaaren; Sternum mit v1,2,3,4,5; Endopodalia frei; glockenförmiges Anale mit V4,U; Schilder teilweise mit Strukturlinienmuster; Haare: kurz nadelförmig, leicht geschwungen; i4=el 1/2xi4'-i4; Rückenhaare um i4, Ventralhaare um V1; ohne I3, mit zx,rx und einigen ventralen Zusatzhaaren.

Weibchen: Tektum: dachförmig, Vorderrand gezackt; Chelicere: bewegliche und feste Lade mit drei Zähnen; ventraler Sinneshaarsaum fehlt; Schilder: i.V. breiter weichhäutiger Zwischenstreifen; Ränder der Rückenschilder leicht gewellt; Opisthosomatalvorderrand mit i.V. schmalem bis I2 reichendem Medianeinschnitt; s7,r1,5 ausserhalb des Podosomatale; R-Haare mit Ausnahme Rx5 ausserhalb des Opisthosomatale; Podosomatale mit 21 (i1,2,3,4,5,z1,2,3,zx,s1,2,3,4,5,6,r2,3,4,6,7,rx), Opisthosomatale mit 15 (I1,2,4,5,Z1,2,3,4,5,S1,2,3,4,5,Rx5) Haarpaaren; rechteckiges Sternale mit v1,2,3 und gewellten Seitenrändern; Jugularregion damit verbunden; Endopodalia frei; pv3,v4 auf Ansatzplättchen; Genitale mit v5; glockenförmiges Anale mit V4,U; Haare: kurz nadelförmig, leicht gebogen; i4=2/3xi4'-i4; Rückenhaare um i4; Ventralhaare um V1; ohne I3, mit zx,rx,Rx5 und ventralen Zusatzhaaren.

G A N G S Y S T E M A T I K D E R P A R A S I T I F O R M E S

T E I L 3 5

Die Hypostome der Uropodidengattungen

Dr. WERNER HIRSCHMANN und Dr. IRENE ZIRNGIEBL-NICOL

Zu Geschichte, Revision der Gattungen und Literatur vergleiche Gangsystematik der Parasitiformes Teile 16-31.- Acarologie Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde Folge 10, Seite 1-29, 1967.

Zu Kurzdiagnosen der Hypostome vergleiche Gangsystematik der Parasitiformes Teil 7.- Acarologie Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde Folge 6, Seite 6-8, 1964.

Zu Bau und Gangmerkmalen des Gnathosoma vergleiche Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2 Mundwerkzeuge und Hypostombestimmungstafeln.- Acarologie Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde Folge 2, Seite 2-3, 1959.

Zu Gangmerkmalen der Gnathosomaunterseite, zum Bau der Hypostome und zu Abbildungen der Trichouropoda-Arten vergleiche Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2 Abb.86-89, Seite 21 u. Teil 4, Taf.1, Seite 3-10.

Zu Gangmerkmalen der Gnathosomaunterseite, zum Bau der Hypostome und zu Abbildungen der Urobovella-Arten vergleiche Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.83, Seite 23, Teil 4, Taf.12, Seite 37-38, Teil 6, Taf.22 u.27, Seite 65-70.

- Zu Abbildungen und Kurzbeschreibungen der Hypostome vergleiche für
- die Gattung Uropoda: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.81,82, Seite 23, Teil 9, Taf.1, Abb.1-31, Seite 2-4;
 - die Gattung Discourella: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 9, Taf.5, Abb. 88-96, Seite 9-10;
 - die Gattung Uroseius: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.78, Seite 22, Teil 4, Taf.10, Seite 35-36, Teil 9, Taf.6, Abb.111-117, Seite 12;
 - die Gattung Trachytes: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.80, Seite 22, Teil 4, Taf.11, Seite 37;
 - die Gattung Metagynella: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.85, Seite 21;
 - die Gattung Dinychus: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.84, Seite 23, Teil 4, Taf.13, Seite 38, Teil 9, Taf.7 Abb.139-143, Seite 16;
 - die Gattung Urodiaspis: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 9, Taf.8, Abb.154-157, Seite 18;
 - die Gattung Nenteria: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.88,89, Seite 21, Teil 6, Taf.31, Seite 78, Teil 9, Taf.8, Abb.165-171, Seite 25-26;
 - die Gattung Brasiluropoda: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 9, Abb. 186-191, Seite 27;
 - die Gattung Polyaspis: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.79, Seite 22, Teil 4, Taf.11, Seite 36, Teil 9, Taf.10, Abb.197-199, Seite 28-29;
 - die Gattung Trachyuropoda: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 2, Abb.77, Seite 23, Teil 4, Taf.13, Seite 39.
 - die Gattung Oplitis: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 4, Taf.13, Seite 39.

1. Uropodidenhypostom

Im Normalfall besteht das Hypostom von der Basis des Gnathosoma aus nach vorne zur Mundöffnung betrachtet aus drei Abschnitten:

- a) dem hinteren Hypostomabschnitt mit 2-5 (in Ausnahme mehr oder weniger) Querreihen von Zähnen oder Strukturbögen (Männchen). Die einzelnen Zähne sind nach vorne gerichtet und nicht durch Querleisten verbunden. Der hintere Hypostomabschnitt entsteht durch die Verwachsung der beiden Coxalflächen etwa nach dem dritten Coxalhaar (C3);
- b) dem vorderen Hypostomlängsstreifen zwischen Mundöffnung und erster Zahnquerreihe des hinteren Hypostomabschnitts. Zu seiner Seitenrandversteifung kann er je eine Längsreihe von ebenfalls nach vorne gerichteten Zähnen aufweisen oder mit Flächenzähnen versehen sein;
- c) den Laciniae, d.h. spitz auslaufenden glatten, gezackten oder gefransten paarigen hyalinen Lappen, in die der vordere Hypostomlängsstreifen vor der Mundöffnung meist ohne erkennbare Abgrenzung übergeht.

Die Innenkanten der beiden Mundfortsätze (Malae internae) sind gerundet oder mundwärts im Eck vorgezogen. Die Aussenkanten bilden die Ansatzstellen für die i.V. breitbasigen hornförmigen Corniculi, kräftigen Chitinhöckern. Auf der Coxalfläche hintereinander in zwei Längsreihen, d.h. rechts und links des Hypostoms liegen die Coxalhaare. Die Larve hat deren zwei (C1,C3). Die übrigen Entwicklungsstadien und die Adulten besitzen vier Coxalhaare. Sie wurden von vorne nach hinten als C1,C2,C3,C4 benannt. Ihre Form ist vielgestaltiger als die der übrigen Mesostigmata. Sie sind breiter, kräftiger und meist mit kräftigen Zacken versehen. Sie können verschieden abgewandelt sein, besonders bei Männchen. C1 und C3 haben meist die doppelte Länge von C2 und C4. C1 ist häufig glatt. Von dieser normalerweise und meist zu beobachtenden Ausbildung des Hypostoms gibt es art-, untergattungs- und gattungsspezifische Abwandlungen. So können ungezackte Coxalhaare vorhanden sein (z.B. Metagynella-, Protodinychus-Arten). Bei Uropoda-Arten sind im hinteren Hypostomabschnitt statt Zahnquerreihen Zahnchenfelder oder -bänder vorhanden. Der vordere Hypostomlängsstreifen von Uropoda(Uropoda)-Arten ist nicht mehr erkennbar, da die Coxalflächen auch zwischen C1 und C3 verwachsen sind; an seine Stelle tritt ein seitlich nicht abgegrenztes Zahnchenlängsband. Discourella-Arten haben die Zahnchenquerreihen des hinteren Hypostomabschnittes meist durch Querleisten verbunden. Bei Uroseius- und Trichuropoda-Arten trennt der Hypostomlängsstreifen die Coxalflächen fast in ganzer Längserstreckung, da sie im hinteren Abschnitt nicht verwachsen sind. Die Einzel-

zähnen können durch Längsstrukturlinien verbunden sein (Trichouropoda-, Uroseius-Arten). Trachytes-Arten besitzen gespaltene Laciniae, d.h. sie zeigen jederseits einen langen Aussen- und kurzen Innenast. 2- oder 3-gespaltene Laciniae kennzeichnen auch Dinychus-Arten. Bei Cyllibula-Arten sind die Laciniae lang gefranst oder in mehrere gefranste Äste aufgeteilt. Trichouropoda-, Nenteria-Arten sind an den ungefranst Chitinschaufellaciniae erkennbar. Die Innenkanten der Mundfortsätze von Metagynella- und Trichouropoda-Arten tragen einen spitz dreieckigen hyalinen Auswuchs. Nenteria-, Trichocylliba-Arten haben Paralaciniae. Bei Macro dinychus parallelepipedus sind die Corniculi hakenförmig, bei Trichouropoda-, Nenteria-Arten cylindrisch bis erdnussförmig und mit 1-4 Zacken versehen. Brasiluropoda-Arten zeigen in Höhe C2 ein drei- oder vierzackiges Chitingebilde. Manche Uroseius- und Polyaspis-Arten haben übergrosse Corniculi. Bei Trachyuropoda-, Oplitis-Arten sind die Laciniae in ein Gewirr feinsten Fiederchen aufgelöst. Bei Uroactinia-, Diarthrophallus-Arten werden die Laciniae rückgebildet und die Innenkanten der Mundfortsätze sind haarförmig verlängert.

Adulte haben die Ansatzstelle der Laciniae häufig durch eine Basalplatte versteift.

2. Gattung Uropoda

Die Gnathosoma-Unterseite weist eine Anzahl entwicklungskonstanter, gattungsspezifischer und artspezifischer Merkmale auf. Sie gibt aufgrund der Ausbildung des vorderen Hypostomlängsstreifens -normale Breite oder verbreitert = Subgenus Phaulodinychus, verschmälert = Subgenus Cilliba, nicht erkennbar = Subgenus Uropoda s.str.- die Möglichkeit, die Gattung Uropoda aufzugliedern, die Verwandtschaft der Arten aufzuklären und sie in eine phylogenetische Reihenfolge zu bringen.

Kennzeichnend für die Uropoda-Arten ist eine vollständige Verwachsung der beiden Coxalflächen im Bereich des hinteren Hypostomabschnittes nach C3. Statt regelmässig hintereinander angeordneter Zähnenquerreihen von bestimmter Anzahl und Gestalt treten meist Zähnenfelder auf oder es kommt zu einer vollständigen Reduktion der Zähnen wie bei Uropoda vitzthumi, multipora, undulata. Die Ausbildung von Zähnenfeldern verdeutlicht das Hypostom von Uropoda cassidea; die vier mittelgrossen Zähnen der ersten und zweiten Querleiste entsprechen der sonstigen Querleistenbezahnung und heben sich am Vorderrand der Zähnenfelder gelagert deutlich von den kleineren fünfzig bis sechzig Zähnen ab, die eng aneinander gelagert die dreieckig gestalteten Felder bilden. Die Zahl der Zähnenfelder beträgt: fünf bis eins, je nach der Zahl der abgewandelten Zähnenquerreihen oder der fortschreitenden Verschmelzung derselben durch Unkenntlichmachung der Zwischenräume infolge der Bildung weiterer Zusatzzähnen. Die Zähnenfelder können daher schmal bandförmig, dreieckig mit gebogenem Vorderrand, rechteckig oder unregelmässig gestaltet sein. Die Zähnen sind entweder gleichgross oder es lassen sich wie bei Uropoda cassidea einige grössere Zähnen erkennen. Durch Zusammenwachsen der einzelnen Felder (z.B. Uropoda athiasae) entstehen Längsbänder von Zähnen, die zwischen der wannenförmigen Strukturlinie zwischen C3'-C3 und C4 ausgespannt sind (Uropoda orbicularis). Weitere bogenförmige Querstrukturlinien in Höhe von C4 (z.B. Uropoda sellnicki, erlangensis) können das Band in einzelne Abschnitte zerlegen. Bei Uropoda baloghi bleibt zwischen einem vorderen und hinteren Zähnenfeld ein zähnenfreier Querstreifen. Häufig sind die Zähnenfelder beim Männchen anders angeordnet als beim Weibchen (Uropoda athiasae) oder es ist am männlichen Hypostom eine geringere Anzahl von Zähnen vorhanden (Uropoda woelkei, sellnicki) oder es treten beim Männchen zwei hintereinander gelagerte Verwachsungskreise von Zähnen (Uropoda cassidea, stammeri) auf. Die Zähnenbögen von Uropoda regia und spinossissima sind durch Querstrukturlinien verbunden. Wie die Entwicklungsgänge von Uropoda orbicularis, minima (Hypostom mit Zähnenbändern) und Uropoda undulata (hinterer Hypostomabschnitt ohne Zähnen), sind diese Merkmale des Hypostoms bei allen Stadien vorhanden und daher entwicklungskonstant ab Larve. Allerdings kann die Zahl der Zähnen während des Entwicklungsganges zunehmen oder es erweist sich die Ausbildung des Hypostoms der Larve noch als ursprünglicher, indem bei ihr noch Querreihen von Zähnen erkennbar sind und erst bei Proto- und Deutonymph durch Ausbildung der Zusatzzähnen die Zähnenfelder entstehen, welche die erwachsenen Tiere kennzeichnen (Uropoda amplior). Als Stadiummerkmal weist das Hypostom der Larve nach

C3 eine bogenförmige Reihe grösserer Zähnnchen auf (Uropoda undulata) oder jederseits des Zähnnchenbandes als Rest einer Zähnnchenquerreihe je ein grösseres Zähnnchen (Uropoda minima).

Zeigte schon der hintere Hypostomabschnitt eine Polydentie, d.h. eine Vervielfachung der Zähnnchen -liegt doch z.B. bei Uropoda virgata zwischen C3 und C4 ein rechteckiges Längsband von etwa 200 kleinen Zähnnchen-, so ist auch der vordere Hypostomabschnitt zwischen C1 und C3 von einer ähnlichen Entwicklung der Neubildung von zunächst wenigeren und dann vielen Hypostomzusatzzähnnchen betroffen. Im Endstadium dieser Entwicklung verwachsen die beiden Coxalflächen auch zwischen C1 und C3 (Uropoda virgata). Statt des vorderen Hypostomlängsstreifens ist bei dieser Art zwischen C1 und C3 ein ähnliches Längsband von Zähnnchen ausgespannt wie zwischen C3 und C4; etwa 150 i.V. zum hinteren Hypostomabschnitt grössere und weniger dicht stehende Zähnnchen erfüllen im vorderen Hypostomabschnitt den Raum zwischen den Coxalhaaren und Laciniae. Nur die wannenförmige Querstrukturlinie zwischen C3'-C3 trennt als letzte erkennbare Reststrukturlinie des Hypostoms die beiden Zähnnchenbänder des vorderen und hinteren Hypostomabschnittes. Bei Uropoda misella entfällt auch diese Querstrukturlinie; stattdessen geht jederseits ein schmales Querband, das schräg nach vorne gerichtet ist und den Verlauf der Strukturlinie nachbildet, nach C3 vom Zähnnchenlängsband ab. Das Zähnnchenlängsband besteht im vorderen Hypostomabschnitt etwa aus 430, im hinteren etwa aus 60 kleinen, gleich grossen, nach vorne gerichteten Zähnnchen und ist umgekehrt schwertknaufförmig gestaltet. Das Zähnnchenlängsband des vorderen Hypostomabschnittes zwischen den Coxalhaaren C1,2,3 und den Laciniae kann man sich folgendermassen entstanden denken: Zunächst ist ein etwa der Breite des vorderen Hypostomlängsstreifens entsprechendes Zähnnchenband vorhanden, welches die Coxalhaare nicht berührt (Uropoda splendida, pulcherrima); die Coxalhaare sind hier jederseits durch eine Längsstrukturlinie verbunden=Strukturersatz für die Seitenbegrenzung des Hypostomlängsstreifens. Dann wird diese Längsstrukturlinie zwischen C1,2,3 durch eine Längsreihe von Zähnnchen ersetzt (Uropoda hispanica, italica) und abschliessend auch die beiden Zwischenräume zwischen der Zähnnchenlängsreihe C1,2,3 und dem mittleren Zähnnchenlängsband durch Zähnnchen erfüllt (übrige Arten der Untergattung Uropoda).

Wie es zur Erfüllung des vorderen Hypostomlängsstreifens mit Zusatzzähnnchen und damit zur Voraussetzung für die Verwachsung der Coxalflächen im Bereich zwischen C1-C3 kommt, zeigt ein Hypostomvergleich bei den Arten der Untergattung Phaulodinychus. Zunächst wird die Seitenbegrenzung des Hypostomlängsstreifens durch je eine Längsreihe von Zähnnchen versteift; bei Uropoda penicillata liegen etwa 20, bei Uropoda repleta etwa 30 Zähnnchen hintereinander in der Längsreihe. Damit ist die Voraussetzung geschaffen, dass auch auf der sonst ungezählten Fläche des Hypostomlängsstreifens sich Zusatzzähnnchen bilden können, die ebenfalls nach vorne gerichtet sind. Anfangs zeigen sich nur wenige Flächenzähnnchen, so z.B. bei Uropoda hamulifera zwei, Uropoda regia sieben, Uropoda undulata dreizehn. Schliesslich wird die gesamte Fläche des Hypostomlängsstreifens von vielen Zähnnchen erfüllt, wie bei Uropoda difoveolata, amplior, multipora; in der angegebenen Reihenfolge der Arten nimmt die Zahl der Zähnnchen zu und es kommt zu einer Verbreiterung des Längsstreifens. Am Hypostomlängsstreifen von Uropoda spinosissima sind die Zähnnchen dadurch vergrössert, dass zu ihrem besseren Ansatz jederseits am Grunde eines Zähnnchens kurze Längsstrukturlinien abgehen. Die Seitenbegrenzung des Hypostomlängsstreifens erscheint somit in einzelne Abschnitte aufgelöst. Bei Uropoda difoveolata beginnen die Flächenzähnnchen hinter der Mundöffnung ohne Abgrenzung, bei Uropoda amplior, copridis wird die Ansatzstelle der Laciniae durch einen Basalplattendoppelbogen, bei Uropoda multipora durch eine Querreihe von Zähnnchen abgetrennt. Die Larve von Uropoda amplior ist auch in der Ausbildung der Bezahnung des vorderen Hypostomlängsstreifens noch ursprünglicher als die übrigen Stadien; denn die Flächenzähnnchen fehlen noch. Der vordere Hypostomlängsstreifen des Männchens von Uropoda vitzthumi ist gegenüber dem von Uropoda repleta verkürzt und verschmälert bei gleichzeitiger Verlagerung von C2 nach vorne, innen neben C1. Zusatzzähnnchen fehlen bei Uropoda vitzthumi.

Ebenso fehlen am vorderen Hypostomlängsstreifen zwischen C1 und C3 Zusatzzähnnchen bei den Hypostomen der Männchen der Untergattung Cilliba, während bei den Hypostomen der Weibchen Seitenbegrenzungszähnnchen vorhanden sein können (Uropoda cassidea, cassidoidea, stammeri, franzi, woelkei) oder nicht (Uropoda erlangensis,

athiasae, sellnicki). Flächenzähnnchen dagegen konnten auch bei den Weibchen und übrigen Entwicklungsstadien der Arten der Untergattung Cilliba bisher nicht beobachtet werden. Da der Hypostomlängsstreifen verschmälert wird, fehlt wahrscheinlich für die Ausbildung von Flächenzähnnchen der Raum. Durch die Verschmälerung des Hypostomlängsstreifens werden die beiderseitigen Abstände zwischen diesen und den Coxalhaaren C1,2,3 im Verhältnis gross. Statt im Hypostomlängsstreifen wie bei den Arten der Untergattungen Phaulodinychus und Uropoda treten bei den Cilliba-Arten weitere Strukturlinien, Zähnnchen oder Zahnreihen auf den Coxalflächen zwischen den Coxalhaaren auf, und zwar bei Weibchen und Entwicklungsstadien stärker als bei den Männchen einer Art. So werden meist die Coxalhaare C1,2,3 durch Längsstrukturlinien verbunden, die bei C3 auf die wannenförmige Querstrukturlinie zwischen C3'-C3 auf-treffen; somit entsteht im Mundbereich der Coxalfläche ein Zusatzversteifungs-rahmen, der durch eine Zusatzquerreihe von Zähnnchen jederseits im Bereich von C2, dazu eine zweite jederseits in Höhe von C1 weiter aufgegliedert wird (Uropoda franzi, cassidoidea, cassidea). Zum besseren Ansatz der Lacinae sind die Innenkanten der Mundfortsätze (Malae internae) mehr oder weniger schnabelförmig vorgezogen. Bei Uropoda cassidea, athiasae, erlangensis in geringerem Ausmass, bei Uropoda stammeri in verstärktem treten auf der Coxalfläche zwischen den Coxalhaaren C1,2,3 und dem vorderen Hypostomlängsstreifen Zusatzzähnnchen auf, sodass am Ende der Entwicklung fast ein ähnliches Bild des Hypostoms entsteht wie bei Arten der Untergattung Uropoda. Im Unterschied zu letzteren bleibt aber der Hypostomlängsstreifen erhalten, die Coxalflächen verwachsen zwischen C1 und C3 nicht. Bei den Männchen der Cilliba-Arten entfallen Coxalhaare und die verbleibenden Coxalhaare sind schmaler und kürzer als die der Weibchen.

Bei manchen Uropoda-Arten (Uropoda orbicularis, baloghi, italica) sind C2,3 der Männchen breiter und länger als die entsprechenden Haare der Weibchen. Gleichgestaltete männliche und weibliche Coxalhaare zeigen Uropoda pulcherrima, splendida, spinosula, hamulifera, undulata, difoveolata. Bei allen Uropoda-Arten ist C1 das längste der Coxalhaare. Es kann ausnahmsweise besonders gestaltet sein (Uropoda penicillata, spinosissima); meist ist es glatt, ungezackt. Bei Uropoda amplior, brasiliensis, undulata, depilata ist C1 verdickt und sitzt ohne Ansatzkreis an. C2,3,4 und die Lacinae sind recht verschieden gestaltet. Die Corniculi sind wie üblich breit hornförmig, häufig mit deutlich abgesetzter Spitze versehen, aber immer ungezackt. Die Innenkanten der Mundfortsätze (Malae internae) sind mehr oder weniger mundwärts vorgezogen.

Als erster erkennt OUDEMANS 1915 das Zähnnchenlängsband im vorderen Hypostomabschnitt: "Das Mittelfeld des Hypostoms" von Cilliba minor erscheint ihm "wie von Flaum überzogen".

3. Gattung Discourella

Die Gnathosoma-Unterseite weist entwicklungs-konstante und gattungsspezifische Merkmale auf. Im Gesamtbild erscheint sie ähnlich wie bei Trachytes-Arten gamasidenförmig; denn die Corniculi sind i.V. schmal und laufen spitz aus, bei Discourella venusta sogar in einer Doppelspitze; bei einem Teil der Arten ist C1 ungezackt; der vordere Hypostomlängsstreifen ist meist i.V. breit, vor allem aber sind die Zähnnchen des hinteren Hypostomabschnittes meist in Querreihen angeordnet und dabei häufig durch kräftige Querleisten verbunden (Discourella modesta). Aber wie bei Uropodiden üblich, sind die Coxalflächen nach C3 miteinander verwachsen und ist die Zahl der Zähnnchenquerreihen mit 3 bis 6 geringer als bei Gamasiden. Mit Ausnahme von Discourella venusta und sellnicki ist die Seitenbegrenzung des vorderen Hypostomlängsstreifens durch je eine Längsreihe von Zähnnchen versteift und die Coxalhaare C2,C3,C4 sind meist kräftige gezackte Haare.

Nach der Ausbildung des Hypostoms lassen sich die Arten in eine Reihenfolge bringen: Bei Discourella modesta, dubiosa ist der vordere Hypostomlängsstreifen i.V. breit und erweitert sich nach hinten. Die Zähnnchen der Seitenbegrenzung sind i.V. gross. Zwischen C3 und C4 befinden sich im hinteren Hypostomabschnitt von Discourella modesta drei mit 7 bis 8 i.V. grossen Zähnnchen versehenen Querleistenbögen. Dazwischen können einzelne Zähnnchen gelagert sein. Die beiden Längsleisten und die drei Querleisten sind i.V. kräftig chitinisiert. Bei Discourella dubiosa zerfallen die Querleisten in zwei oder drei mit 3 oder 4

Zähnen versehene Abschnitte, zwischen denen sich Strukturlinien ausspannen. Die Innenkanten der Mundfortsätze beider Arten sind gerade. C1 liegen in Höhe der Corniculi-Basis auf der Coxalfläche. Bei Discourella hispanica entspringen C1 am Vorderrand der Mundfortsätze, die Zähnen sind nicht mehr durch Querleistenabschnitte verbunden, aber in ihrer Anordnung lassen sich noch die drei Querreihen zwischen C3 und C4 erkennen. Bei den übrigen Arten sind die Innenkanten der Mundfortsätze zum Ansatz von den nach vorne verlagerten C1 mehr oder weniger schnabelförmig vorgezogen, am stärksten bei Discourella venusta; denn bei dieser Art liegen auch C2 in Mundhöhe, vorne innen neben C1. Der vordere Hypostomlängsstreifen ist mit Ausnahme von Discourella sellnicki normal breit oder etwas verschmälert. Die jederseitige Seitenbegrenzung zum Mundfortsatz wird meist durch eine Längsreihe i.V. kleiner Zähnen versteift. Bei Discourella venusta zeigen sich stattdessen jederseits etwa 6 Längsstrukturlinien. Die Verbreiterung des vorderen Hypostomabschnitts von Discourella sellnicki lässt sich nur verstehen, wenn man Übergangsstufen betrachtet, z.B. Discourella baloghi, stammeri. Wie bei Arten der Gattung Uropoda(Uropoda) z.B. Uropoda(Uropoda) splendida ist der vordere Hypostomlängsstreifen dieser Art durch ein mittleres Zähnenlängsband und einen Zusatzrahmen ersetzt (vgl. Uropoda-Hypostom), der dadurch entsteht, dass die Schrägstrukturlinie von der ersten Querleiste nach C3 sich jederseits mit einer die Coxalhaare C1, C2, C3 begleitenden Längsstrukturlinie verbindet, was eine Verbreiterung des vorderen Hypostomlängsstreifens vortäuscht. Das Auftreten von Flächenzähnen im vorderen Hypostomlängsstreifen zeigen die Arten Discourella hispanica, stammeri; die die Coxalhaare verbindenden Längsstrukturlinien lässt Discourella baloghi erkennen. Bei den meisten Arten treten auch auf der Coxalfläche bei C2, dazu bei Discourella baloghi und stammeri bei C1 Querreihen oder Bezirke von Zusatzzähnen auf. Sie entsprechen den Zähnen, die bei Discourella sellnicki die Längsstrukturlinien zwischen C1 und C3 innen begleiten. Der hintere Hypostomabschnitt von Discourella cordieri weist vier mit 2 bis 6 Zähnen besetzte Querleisten auf. Bei Discourella franzi, cosmogyna treten die Zähnen näher zusammen, wodurch sich die Querleistenbeziehung verwischt. Discourella baloghi und stammeri zeigen die Hypostomzähnen teilweise noch durch Querleisten verbunden. Bei Discourella sellnicki, engelhardti, venusta treten Längsstrukturlinien auf und nach C4 Zusatzzähnen im hinteren Hypostomabschnitt.

Zur Gestalt der Lacinae und von C1 vergleiche Bestimmungstabelle. C1 ist meist das längste der Coxalhaare; C2, C4 sind $1/2$ bis $1/5 \times C1$ lang; C3 ist länger als C2, C4. C2, C3, C4 sind beiderseits mehr oder weniger gezackt. Bei Discourella engelhardti ist C2 von Weibchen und Männchen glatt, bei Discourella cosmogyna ist das glatte C2 des Männchens etwas breiter als das gezackte C2 des Weibchens. Die übrigen Arten zeigen keine verschiedene Ausbildung zwischen weiblichen und männlichen Coxalhaaren oder Hypostomabschnitten.

4. Gattung Uroseius

Die Gnathosomaunterseite weist entwicklungs-konstante, art- und gattungsspezifische Merkmale auf. Wie bei Trichouropoda-Arten trennt das Hypostom die Coxalflächen fast in ganzer Längserstreckung. Im hinteren Hypostomabschnitt bleiben 4-6 Zähnenquerreihen mit Seitenbegrenzungen meist erkennbar. Die Einzelzähnen können durch Längsstrukturlinien verbunden sein. Das Hypostom ist nicht verschmälert wie bei Trichouropoda-Arten, sondern entweder in seinem Vorderabschnitt und Hinterabschnitt etwa gleich breit wie bei Uroseius trögardhi, dabei beträgt die Zahl der Zähnen je Querreihe etwa 5 bis 6, oder die Zähnenquerreihen des hinteren Hypostomabschnitts sind i.V. breiter als der Hauptabschnitt des vorderen Hypostomlängsstreifens; die Zahl der Zähnen je Querreihe ist dann mit etwa 10 bis 20 grösser wie bei Uroseius infirmus. Der vordere Hypostomabschnitt kann sich sowohl mundwärts als auch nach hinten zur 1. Querleiste hin trichterförmig erweitern (z.B. Uroseius cylindricus). Beim Männchen von Uroseius infirmus ersetzen im hinteren Hypostomabschnitt Struktur-doppelbögen die Zähnenquerreihen; eine Mittellängsleiste verbindet die Bögen. Auch beim Weibchen von Uroseius infirmus und bei Uroseius cylindricus, peraphorus tritt diese mittlere Längsleiste stärker hervor als die übrigen Längsleisten, sodass jede Zähnenquerreihe in zwei Abschnitte getrennt erscheint; dabei sind die beiden Abschnitte häufig nicht in gleicher Höhe gelagert, sondern gegeneinander verschoben. Die meist gezackten Lacinae sind

länger oder kürzer als die kräftigen spitz auslaufenden Corniculi; zusammen mit der verschiedenen Grösse der Corniculi, Länge von C2 und Gestalt von C4 ergeben sie die Möglichkeit, die Gattung Uroseius in die Untergattungen Uroseius s.str. und Apionoseius zu gliedern. Uroseius vitzthumi nimmt dabei eine Übergangsstellung ein; denn nach den ungezackten C4 gehört die Art zu Uroseius s.str., nach der Länge der Laciniae und von C2 zu Apionoseius. Bei Uroseius (Uroseius)-Arten sind die Coxalhaare glatt; bei Uroseius (Apionoseius)-Arten sind C1, C2, C3 glatt, C4 gezackt. Zum besseren Ansatz von C1 können die Innenkanten der Mundfortsätze mundwärts vorgezogen sein. Zur verschiedenen Länge der Coxalhaare vergleiche Bestimmungstabelle. C2 und C3 können einander genähert sein. Beim Männchen von Uroseius infirmus sind C2 dick, kolbenförmig gestaltet, beim Männchen von Uroseius hunzikeri sind C4 verdickt und die Corniculi doppelt so lang und im Ansatz schmaler als beim Weibchen.

5. Gattung Trachytes

Die Gnathosoma-Unterseite zeigt eine Anzahl gattungsspezifischer und entwicklungs-konstanter Merkmale. Im Gesamtbild erscheint sie gamasidenähnlich. So schreibt OUDEMANS 1913 für die Larve von Trachyuro-poda rackei (=Larve von Trachytes pauperior): "Die Coxalpartie weist ventral merkwürdigerweise vier Querreihen von äusserst feinen Zähnen auf! was mir bis jetzt von Uropodiden unbekannt war. Es ist jedenfalls wieder ein Beitrag zu den Verwandtschaftsbeziehungen dieser Familie zu den Parasitidae, aber eine Medianrinne (=Hypostomlängsstreifen) gibt es nicht. Die Hörner sind gewöhnlich, die Laciniae unbehaart". OUDEMANS deutet in seiner Abbildung Nr. 331 (Acarologisches aus Maulwurfsnestern S.98) zwar die Seitenbegrenzung des vorderen Hypostomlängsstreifens bei C1 an, erkennt aber nicht dessen Verlauf bis in Höhe C3. Nicht nur die vier Querreihen von Zähnen (etwa sechs bis zwölf pro Querreihe), sondern auch die i.V. für Uropodiden schmalen Corniculi, die breit gerundeten Innenkanten der Mundfortsätze (Malae internae), die normale Breite und trichterförmige Gestalt des vorderen Hypostomlängsstreifens, die ungezackten Coxalhaare C1, C2, C3 und die Lage von C1 auf der Fläche nicht am Vorderrand der Mundfortsätze zeigen die Verwandtschaft zu den Gamasiden. Aber wie bei Uropodiden üblich, ist die Zahl der Zähnenquerreihen geringer, nur zwei, drei oder vier, die Zähnen sind auf der ab C3 verwachsenen Coxalfläche meist nicht wie bei Gamasiden durch Querleisten verbunden, im vorderen Hypostomlängsstreifen treten Flächenzähnen oder Längsreihenzähnen an der Seitenbegrenzung auf, C4 sind gezackt, C1 länger als C3 und die Coxalhaare breiter als bei Gamasiden.

Da es sich bei Trachytes-Arten um Breitformen handelt, ist auch das Gnathosoma i.V. breit und kurz. Die Mundfortsätze sind ebenfalls breiter als sonst und die glatten hintereinander liegenden Coxalhaare C1, 2, 3 stehen i.V. nahe beieinander. Häufig ist C2 an C3 genähert. C4 ist beiderseits gezackt und liegt seitwärts verlagert fast am Rande des Gnathosoma. Bei Trachytes eustructura, montana geht von C4 ein bis C3 reichender Längschitinbogen aus. Strukturlinien können von der ersten Querleiste jederseits nach C3 (z.B. Trachytes arcuatus) oder von der vorderen Innenkante der Mundfortsätze nach C2 (z.B. Trachytes baloghi) verlaufen. C1 ist das längste der Coxalhaare und liegt auf der Fläche der Mundfortsätze hinter der Absatzstelle des Corniculus. Es ist ein langes, spitz auslaufendes, am Ende etwas geschwungenes, kräftiges Haar. C3 ist ähnlich wie C1 gestaltet, jedoch etwas kürzer. C2 ist meist dünner als C3 und nur $1/3$ bis $1/4 \times C1$ lang. C3 des Männchens kann im Vergleich zu C3 des Weibchens und der Entwicklungsstadien verkürzt und verschmälert sein (z.B. Trachytes eustructura).

Die beiden Seitenränder des i.V. kurzen vorderen Hypostomstreifens können durch eine Zähnenlängsreihe versteift sein. Die Seitenränder laufen mundwärts trichterförmig auseinander, kommen sich nach hinten im Bogen verlaufend in Höhe von C2 am nächsten, um dann wieder bis zum Abschluss des Streifens bei C3 etwas auseinanderzustreben. Der gattungsspezifische vordere Hypostomabschnitt endigt in Höhe von C3 oder zwischen C3 und C4 bei Weibchen und Entwicklungsstadien mit einer ersten Querreihe von Zähnen, bei Männchen mit den ersten Strukturdoppelbogen. Danach sind die beiden Coxalflächen miteinander verwachsen; eine mittlere Längsstrukturlinie kann als Verwachsungsnaht noch vorhanden sein. Auf die Abschlusszähnenreihe des vorderen Hypostomlängsstreifens folgen bei der Larve von

Trachytes aegrota drei, bei Protonympe und Deutonympe zwei, beim Weibchen eine Querreihe von Zähnen und beim Männchen zwei hintereinander gelagerte Struktur-doppelbögen. Die Anzahl der Zahnquerreihen oder Strukturbögen ist also nicht artspezifisch wie bei Gamasiden. Sie wechselt im Verlauf des Entwicklungsganges, d.h. die Zahl wird geringer. Bei erwachsenen Tieren sind immer zwei oder drei Zahnquerreihen, die etwa aus acht bis sechzehn kleinen Zähnen bestehen oder die entsprechende Anzahl von Struktur-doppelbögen vorhanden. Von den Zähnen können kurze Längsstrukturlinien ausgehen. Die Laciniae haben meist die doppelte Länge der Corniculi, ihre Gestalt ist gattungsspezifisch. Sie spalten in Höhe der Corniculusspitze einen kurzen Innenast ab, der ein-, zwei- oder dreispitzig sein kann. Diese Spitzen des Innenastes sind gleich oder verschieden lang. Der lange Aussenast kann glatt oder kurz gezackt sein. Zwischen den Laciniae wird von ventral die kurz gezackte Spitze der Oberlippe sichtbar, die man leicht mit der häufig ähnlich gezackten Spitze des Epistoms verwechselt (vgl. Trachytes baloghi).

6. Gattung Metagynella

Die Gnathosoma-Unterseite zeigt eine Reihe entwicklungs-konstanter und gattungsspezifischer Merkmale. So sind die Innenkanten der Mundfortsätze ähnlich wie bei Trichouropoda-Arten zum besseren Ansatz der stark verbreiterten C1 weit vorgezogen und endigen seitlich aussen in einem spitzen, dreieckigen hyalinen Auswuchs. Die Corniculi sind hornförmig gekrümmt und ungezackt. Die Laciniae überragen als lange spitz-dreieckige allseits wenig gezackte Lappen die Corniculi und C1. Der ungezackte vordere Hypostomlängsstreifen ist i.V. schmal. Er endet mit einer Querreihe kleiner Zähnen. Danach sind die beiden Coxalflächen miteinander verwachsen und im hinteren Hypostomabschnitt lassen sich zwischen C3 und C4 noch weitere 4 Zahnquerreihen erkennen. Es sind also bei Metagynella paradoxa insgesamt 5 Zahnquerreihen vorhanden. Die Zahl der Zähne je Querreihe beträgt 2-10. Die Coxalhaare sind ungezackt, dabei sind C1 verbreitert kegelförmig, C2,3,4 schmal nadelförmig. Die Länge der Coxalhaare ist i.V. zu den übrigen Uropodiden gering und daher auch die Längsunterschiede gering. C1 können länger, C2 kürzer als die übrigen Coxalhaare sein. C1 liegen am Vorderrand der Mundfortsätze, C4 sind C3 genähert und C2 befinden sich etwa in der Mitte zwischen C1-C3.

7. Gattung Dinychus

Die Gnathosoma-Unterseite zeigt eine Anzahl gattungsspezifischer und entwicklungs-konstanter Merkmale. Vor allem die langgestreckten, distal zwei- oder dreigespaltenen Laciniae des Hypostoms kennzeichnen die Arten und Stadien von Dinychus. Die Laciniae entspringen meist an einem stärker chitinierten Basalplattendoppelbogen. Die Spaltäste können glatt oder gezackt sein; häufig ist der äussere länger als der innere, dabei glatt, während der innere gezackt ist. So ergibt sich eine artspezifische Gestalt der Laciniae, die aus der Bestimmungstabelle zu ersehen ist. Die Corniculi sind wie üblich breit, hornförmig, aber i.V. zu Uroobovella-Arten meist kürzer und kleiner, daher von dorsal nicht sichtbar. Ihre Ansatzstelle liegt seitlich zwischen C1 und C2. Die Innenkanten der Mundfortsätze sind als Ansatzstelle von C1 mundwärts vorgezogen. Der vordere Hypostomabschnitt verengt sich nach hinten mehr oder weniger trichterförmig. Er ist i.V. breit, beim Männchen meist schmaler als beim Weibchen. In Höhe von C2 und etwa in Mitte zwischen C2 und C3 verlaufen von den Seitenrändern des vorderen Hypostomstreifens jederseits Strukturlinien in die Coxalflächen. Der Seitenrand erscheint daher gestuft und begrenzt dann einen distalen breiteren und proximalen schmälere Hypostomabschnitt. Der vordere Hypostomstreifen endet in Höhe von C4 oder zwischen C3 und C4 mit der 1. Querleiste von Zähnen, beim Männchen mit einem Struktur-doppelbogen. Danach sind die beiden Coxalflächen miteinander verwachsen. Die Ausbildung des hinteren Hypostomabschnittes ist daher nicht mehr artspezifisch. Auf der Verwachsungsfläche finden sich bei Larven, Protonymphen, Deutonymphen und Weibchen 1, 2 oder 3 Querreihen von Zähnen, die meist nicht durch Querleisten verbunden sind. Eine mittlere Längsstrukturlinie kann als Verwachsungsnaht noch vorhanden sein. Immer ist sie als Verwachsungsnaht der beiden Strukturbögen bei den Hypostomen der Männchen anwesend. 2 oder 3 eng aneinanderliegende Struktur-doppelbögen kennzeichnen den hinteren Hypostomabschnitt des Männchens nach C4. Das Gnathosoma

der Männchen ist kürzer als das der Weibchen; daher ist auch der Abstand von C4 zum Hinterrand des Gnathosoma kürzer. Bei erwachsenen Tieren kann jederseits eine Zähnenlängsreihe die beiden Seitenränder des vorderen Hypostomstreifens versteifen. Die Coxalhaare C1,2,3 liegen etwa in gleichen Abständen hintereinander. Der Abstand C3-C4 ist grösser als die übrigen Abstände. C1 liegt in Höhe der Mundöffnung, C4 in der der ersten oder zweiten Querleiste. C4 ist gattungsspezifisch geformt; es ist ein i.V. kurzes, breites Haar, das am Ende in 3 kräftige, kurze Zacken ausläuft. Diese Zacken können distal weiter aufgespalten sein. C1,2,3 sind kräftige einseitig gezackte Haare. C1 ist das längste Haar, C3 etwas kürzer als C1. C2 ist etwa $1/2 \times C1$ lang. C1 der Larve ist ungezackt, C1 des Männchens gattungsspezifisch umgestaltet. Die Ansatzstelle ist verbreitert und wie eine Blattscheide umgibt im 1. Drittel oder bis zur Hälfte ein Haaransatzkolben das dahinterliegende gezackte oder glatte C1. Auch ist C1 des Männchens i.V. zu dem des Weibchens kürzer.

8. Gattung Urodiaspis

Zur Lage und Gestalt von C2 vergleiche Bestimmungstabelle. Über die Hypostome von Urodiaspis pannonica, rectangulovata liegen keine Beobachtungen vor. Die Gnathosomaunterseite zeigt eine Reihe entwicklungskonstanter und gattungsspezifischer Merkmale. Auffällig sind die langen, schmalen, spitz auslaufenden, nur im 1. Drittel innen oder aussen oder beiderseits kurz gezackten Laciniae. Sie sind etwa gleich lang oder länger C1. Der vordere Hypostomlängsstreifen zeigt eine normale Breite. Seine Seitenränder werden jederseits durch eine Längsreihe von kleinen Zähnen versteift. Bei Urodiaspis tecta, stammeri kommen teils auch Flächenzacken hinzu. Im hinteren Hypostomabschnitt sind entweder die beiden Coxalflächen vollständig miteinander verwachsen (Urodiaspis franzi, stammeri) oder es lassen sich vier Zähnenquerreihen erkennen (Urodiaspis tecta, walkeri); dabei sind die kleinen Zähnen durch Längsstrukturlinien verbunden. Die Innenkanten der Mundfortsätze sind spitz dreieckig, glocken- oder schnabelförmig vorgezogen und durch innere Chitinwülste gestützt. C1 sind glatt und kürzer als die wenig gezackten langen C3. C2 sind bei Urodiaspis walkeri C1 genähert, bei den übrigen Arten C3; sie sind glatt und verkürzt, bei Urodiaspis walkeri verdickt kolbenförmig, sonst nadelförmig. C4 von Urodiaspis walkeri zeigen etwa zehn kleinere Seitenzacken; die übrigen Arten haben C4 mit grösseren Zacken versehen, die Zackenzahl ist geringer und die proximale Hälfte von C4 ungezackt.

9. Gattung Nenteria

Die Gnathosoma-Unterseite von Nenteria zeigt in manchen Merkmalen die nahe Verwandtschaft zu Trichouropoda-Arten. So fehlen vor allem den Laciniae Fransen. Die Laciniae sind allerdings nicht so starr wie bei Trichouropoda und meist breiter. Sie haben die Gestalt von spitz dreieckigen Chitinschaukeln und lassen innen einen stärker chitinierten Kern und an der Aussenseite einen schwach chitinierten und daher durchsichtigen Saum erkennen. Ihre Länge entspricht etwa der von C1. Die erdnussförmigen Corniculi sind ähnlich gestaltet wie bei Trichouropoda-Arten und mit 1-3 Zacken versehen. Wie schon OUDEMANS beobachtete, liegen sie häufig dorsal verlagert und sind daher von der Unterseite nur in der Durchsicht sichtbar. Ihre Ansatzstelle ist dann nicht wie üblich seitlich von C1, sondern dorsal von C2. Zwischen Laciniae und Corniculi liegen als gattungsspezifische Gebilde die nur schwach chitinierten und daher durchsichtigen Paralaciniae. Sie entspringen in Höhe von C1 an der Vorderkante des Mundfortsatzes der Coxalflächen. Ihre Gestalt ist teilweise ähnlich der der Laciniae wie bei Nenteria pallida und eulaelaptis. Die Paralaciniae sind entweder von gleicher Länge wie die Laciniae oder etwas länger oder kürzer. Ähnlich artspezifisch wie die Gestalt der Laciniae und Paralaciniae ist auch die Ausbildung der Malae internae. Die Innenkante der Mundfortsätze kann gerundet sein wie bei Nenteria norimbergensis und pacifica, oder es zeigen sich zahnförmige Vorsprünge wie bei Nenteria ritzemai und tropica. Durch Verlängerung dieser Vorsprünge bilden sich Innenkantenfortsätze von ähnlicher Gestalt wie bei Trichouropoda-Arten (Nenteria eulaelaptis, postneri, stammeri). Der vordere Hypostomabschnitt verengt sich ab C1 trichterförmig nach hinten. Er ist i.V. breit bei Nenteria oudemansi und breviunguiculata, bei den übrigen Arten i.V. schmal ausgebildet. Er endet mit der ersten Querleiste, die häufig durch Strukturlinien mit C3 verbunden ist. Der hintere Hypostomabschnitt der

Arten Nenteria tropica, ritzemai, postneri, pacifica trennt die beiden Coxalflächen in ganzer Längserstreckung und weist 4 oder 5 ein- oder zweizählige Querleisten auf. Da auch eine mittlere Längsversteifungslinie vorhanden ist, lässt sich gegenüber Trichouropoda-Arten kein Unterschied erkennen. Im Verlauf der weiteren Entwicklung kommt es zu einer Verwachsung der beiden Coxalflächen im Querleistenabschnitt des Hypostoms bei gleichzeitiger Vermehrung der Querleisten oder der ihnen entsprechenden Zähnchen. So kann man bei Nenteria stylifera etwa 10 Zähnchenpaare erkennen, bei Nenteria stammeri etwa 11. Die seitlichen Längsbegrenzungslinien entfallen durch die Verwachsung. Damit ist die Möglichkeit geschaffen wie bei Uropoda-Arten zu einer starken Vermehrung der Zähnchen wie es bei Nenteria oudemansi, eulaelaptis, elimata, breviunguiculata und obesa der Fall ist. Die Verwachsungsnaht bildet dann ein schmales Längsband von Zähnchen. Teilweise lassen sich noch Querreihen von Zähnchen erkennen wie bei Nenteria oudemansi und eulaelaps, teilweise stehen die Zähnchen in ganz unregelmässiger Anordnung wie bei Nenteria elimata, breviunguiculata und obesa. Strukturlinien können von den Querleisten in die Coxalflächen verlaufen (z.B. Nenteria pacifica).

Die Coxalhaare liegen in etwa gleichen Abständen hintereinander. Der Abstand C3-C4 kann grösser sein als die Abstände zwischen C1-C2 und C2-C3. C1 kann etwas seitlich nach aussen verlagert sein. C1 liegt in Höhe der Mundöffnung, C4 etwa in der 2. oder 3. Querleiste. Die Gestalt der Coxalhaare ist ähnlich wie bei Trichouropoda-Arten. C1 ist eine gerade oder etwas gebogene, meist ungezackte, steife, mundwärts gerichtete Borste, meist etwa von gleicher Länge wie C4. C4 ist beiderseits kräftig gezackt, breiter als C1. C3 ist wie üblich das längste der Coxalhaare und beiderseits oder einseitig gezackt. C2 ist das kürzeste der Coxalhaare. Es kann glatt oder mit wenigen Zacken versehen sein. Bei Nenteria obesa ist es kolbenförmig verdickt. Das Gnathosoma des Männchens ist i.V. zum Weibchen kürzer. Die Umbildungen des Männchens an der Gnathosomaunterseite sind auf Coxalhaare beschränkt. So ist C3 ungezackt, C2 verkürzt, verdickt, kolbenförmig.

10. Gattung Brasiluropoda

Im hinteren Hypostomabschnitt nach C3 sind die beiden Coxalflächen miteinander verwachsen. Der vordere Hypostomlängsstreifen ist normal breit oder verschmälert sich nach hinten trichterförmig; er ist frei von Zusatzzähnchen. Die Laciniae sind kurze, meist glatte Zipfel, welche die Corniculispitzen nicht oder nur wenig überragen. Zwischen C4 finden sich auf der verwachsenen Coxalfläche 3-5 Querreihen kleiner bis mittelgrosser Zähnchen, die nicht durch Strukturlinien verbunden sind. Die Querreihen verlaufen gerade oder wenig gebogen und sind entweder von gleicher Breite wie der Längsstreifen, die Zähnchenzahl je Querreihe beträgt dann 4 bis 10 oder sie sind deutlich breiter und die Zähnchenzahl ist mit 10 bis 20 grösser. Die Zähnchen können dabei in einem Doppelbogen wie bei Brasiluropoda schubarti oder teilweise unregelmässig angeordnet sein wie bei Brasiluropoda stammeri. Manchmal gehen von den Zähnchenquerreihen Schrägstrukturlinien nach C3 oder C4 aus. Die Innenkanten der Mundfortsätze (Malae internae) sind zum besseren Ansatz der vorderrandständigen C1 mehr oder weniger weit schnabelförmig vorgezogen. Die i.V. grossen breitbasigen Corniculi sind hornförmig gekrümmt und ihre Spitzen schräg nach innen gerichtet. Die vier kräftigen spitz auslaufenden Coxalhaare liegen etwa in gleichen Abständen hintereinander, ihre Längenunterschiede sind i.V. gering. Wie üblich sind C2, C4 kürzer als C1, C3. C1 sind ungezackt und bei Brasiluropoda ovalis, structura verbreitert. C2, C3 sind meist wenig gezackt. C4 mit 4 bis 6 Zackenpaaren versehen. An der Basis der Corniculi liegen auf der Oberseite der Mundfortsätze - daher gestrichelt gezeichnet! - in Höhe von C2 oder zwischen C2-C3 jederseits ein drei- oder vierzackiges, handförmiges Chitingebilde, das bisher nur bei Arten der Gattung Brasiluropoda beobachtet wurde und dessen Zacken schräg nach vorne innen, mundwärts gerichtet sind.

11. Gattung Polyaspis

Zur Corniculus-Länge und Gestalt der Laciniae vergleiche Bestimmungstabelle und Einteilung in Untergattungen. Die Gnathosoma-Unterseite weist eine Anzahl entwicklungsconstanter, gattungsspezifischer und teilweise artspezifischer Merkmale auf. Sie gibt aufgrund der Länge von Corniculi und Laciniae die Möglichkeit,

die Gattung in zwei Untergattungen aufzugliedern: Corniculi und Laciniae i.V. lang, länger als C1 = Subgenus Polyaspis s.str., Corniculi und Laciniae i.V. kurz, gleich lang oder kürzer als C1 = Subgenus Dipolyaspis.

Kennzeichnend für Polyaspis-Arten sind breite Mundfortsätze, deren Innenkanten gerundet sind; sie dienen zum Ansatz der i.V. grossen Corniculi. Der vordere Hypostomlängsstreifen ist daher verhältnismässig schmal und kurz. Die Coxalhaare C1, C2, C3 liegen nahe beieinander; C2 ist an C3 genähert und befindet sich nicht in der Längsline zwischen C1-C3, sondern ist etwas nach hinten verschoben. Im Gegensatz zum schmalen vorderen Hypostomlängsstreifen sind die Zähnchenquerreihen des hinteren Hypostomabschnittes verbreitert. So liegen zwischen C3 und C4 drei Querreihen von zehn bis zwanzig Zähnchen, die durch ebenso viele Längsstrukturlinien verbunden sind; die zähnchenverbindenden Querstrukturlinien fehlen. Nach C4 sind die Coxalflächen von Polyaspis repandus, patavinus, lamellipes miteinander verwachsen und weitere Zähnchenquerreihen fehlen. Bei Polyaspis sansonei, athiasae, vitzthumi sind zu den drei Querreihen weitere vorhanden (zwei oder drei) und das Hypostom trennt die beiden Coxalflächen fast in ganzer Längserstreckung. In der angegebenen Reihenfolge der Arten kommt es zu einer Reduktion der Zähnchenzahlen und damit auch zu einer Verschmälerung der Querreihen. Der hintere Hypostomabschnitt läuft daher nach C4 zu trichterförmig aus und die zähnchenverbindenden Längsstrukturlinien laufen nach hinten zusammen. Die Zähnchenzahlen der Querreihen 3, 4, 5 sind etwa folgende: Polyaspis sansonei 12, 12, 6, Polyaspis athiasae 11, 8, 4, Polyaspis vitzthumi 14, 9, 2. C1 sind glatt, C2, C3 kurz gezackt. C4 verbreitert und mit grossen Zacken versehen, teilweise geweihförmig verzweigt. C3 ist das längste Coxalhaar (bis 2xC1); C2 und C4 sind kürzer als C1 (bis 1/2xC1). Bei Polyaspis(Polyaspis)-Arten sind die schmalen, glatten oder kurz gezackten Laciniae und die den Laciniae gleich langen oder etwas kürzeren spitz zulaufenden Corniculi länger als die Gesamtlänge des Gnathosoma.

12. Gattung Trachyuropoda

Die Gnathosoma-Unterseite weist entwicklungskonstante und gattungsspezifische Merkmale auf. Die Laciniae sind in ein Gewirr feinsten Fiederchen aufgelöst; wie bei Oplitis-Arten sind diese um zwei kegelförmige Chitinzapfen angeordnet, die aus einer glatten Basalplatte entspringen. Bei Trachyuropoda elegantula befinden sich vor dem Fiederknäuel ein Paar beiderseits gezackte Fortsätze. Der unbezahnte vordere Hypostomlängsstreifen kann sich mundwärts trichterförmig erweitern und seine Seitenbegrenzung jederseits von einer Längsstrukturlinie begleitet sein, die von C1 ausgeht und im Parallelverlauf zur Seitenbegrenzung an der ersten Zähnchenquerreihe endigt (Trachyuropoda imperforata, excavata, wasmanniana, sellnicki, willmanni). Im hinteren Hypostomabschnitt finden sich zwischen C4 drei bis vier Querreihen von Zähnchen. Nach dem Verwachsungsgrad der beiden Coxalflächen lassen sich folgende Gruppen von Arten erkennen:

1. Coxalflächen nur nach C4 miteinander verwachsen; im Bereich der Zähnchenquerreihen vor C4 nicht verwachsen; Seitenbegrenzung als Verlängerung des vorderen Hypostomlängsstreifens auch zwischen Zähnchenquerreihen erkennbar bei Trachyuropoda imperforata, wasmanniana, coccinea, sellnicki, poppi. Teilweise ist die Querreihenbeziehung der Zähnchen nicht mehr deutlich sichtbar, da sich Zwischenzähnchen ausbilden.
2. Coxalflächen ab erster Zähnchenquerreihe miteinander verwachsen bei übrigen Arten.
 - a) Zähnchenquerreihen in etwa erkennbar und von gleicher Breite wie vorderen Hypostomabschnitt bei Trachyuropoda cristiceps, willmanni.
 - b) Zähnchenquerreihen erkennbar und deutlich breiter als vorderer Hypostomabschnitt bei Trachyuropoda elegantula, formicaria.
 - c) im Verhältnis kleine Zähnchen zeigen in geringer Anzahl eine unregelmässige Anordnung bei Trachyuropoda riccardiana, multituberosa.

Entsprechend der verschiedenen Breite der Zähnchenquerreihen ist auch die Zahl der Einzelzähnchen mit 2-16 je Querreihe verschieden.

Die für Uropodiden i.V. kleinen Corniculi sind hornförmig gestaltet. Die Innenkanten der Mundfortsätze können gerundet oder zum Ansatz von C1 vorgezogen sein. Bei einigen Arten verlaufen in Richtung C3 oder C4 Schrägstrukturlinien. C1 sind ungezackt und von gleicher Länge, länger oder meist kürzer als C4. Sie

liegen am Vorderrandbogen der Malae internae. C4 sind im ersten Drittel ungezackt, dann beiderseits kräftig gezackt. C2,C3 sind mehr oder weniger gezackt. C2 liegen nahe C3 und liegen nicht wie sonst bei Uropodiden in der Längslinie C1-C3, sondern sind wie bei Gamasiden etwas seitwärts aussen verschoben. Ihre Länge beträgt $1/2$ bis $1/4$ C4. C1,C3 laufen im Gegensatz zu C2,C4 meist spitz aus.

13. Gattung Oplitis

Die Gnathosoma-Unterseite weist entwicklungs-konstante und gattungsspezifische Merkmale auf. Die Artunterschiede sind geringfügig. Die ähnlich gestaltete Gnathosoma-Unterseite der Trachyuropoda-Arten lässt sich nur schwer von der der Oplitis-Arten unterscheiden. Bei Oplitis-Arten sind die Hypostomzähnnchen i.V. kleiner und C2 sind meist nicht seitlich verlagert. Die Lacinae sind in ein Gewirr feinsten Fiederchen aufgelöst. Um einen kegelförmigen Chitinzapfen bilden hunderte dünner, geschwungener Fiederchen jederseits ein unentwirrbares Knäuel. Als Ansatzstelle für die beiden Chitinzapfen dient eine an ihren Vorderrand glatte Basalplatte, die einen mittleren Einschnitt aufweist. Der unbezahnte vordere Hypostomlängsstreifen ist i.V. breit und verengt sich nur wenig nach hinten zu. Seiner Seitenbegrenzung kann eine Längsstrukturlinie, die jederseits von C1 ausgeht und an der ersten Zähnnchenquerreihe endigt, parallel laufen, sodass der vordere Hypostomlängsstreifen verbreitert erscheint (Oplitis wasmanni, philoctena var. schmitzi, franzi, alophora, conspicua). Im hinteren Hypostomabschnitt sind die Coxalflächen entweder vollständig verwachsen oder es lässt sich zwischen der ersten Zähnnchenreihe und C4 noch eine Seitenbegrenzung erkennen (z.B. Oplitis conspicua). 3-5 Zähnnchenquerreihen liegen im Mittelteil des hinteren Hypostomabschnitts zwischen C4. Die i.V. kleinen Zähnnchen können durch Längsstrukturlinien verbunden sein. Die Zahl der Zähnnchen je Querreihe beträgt 3-15. Die Querreihe kann gerade, schräg oder im Bogen verlaufen. Schrägstrukturlinien können von der ersten und zweiten Querreihe in Richtung C3 ausgehen. Durch Auftreten von Zwischenzähnnchen kann die Querreihenbeziehung verwischt sein. C1 sind ungezackt und von gleicher Länge oder etwas länger als C4. Sie liegen am Vorderrandbogen der Innenkanten (Malae internae) der Mundfortsätze. C2 liegt näher an C3 als an C1; es ist das kürzeste, C3 das längste der Coxalhaare. C2,C3,C4 sind mit kräftigen Zacken versehen. Die Corniculi sind hornförmig nach innen gekrümmt.

G A N G S Y S T E M A T I K D E R P A R A S I T I F O R M E S T E I L 3 6

Die Behaarung des Vorderrückens von Cyrtolaelaps (Gamasellus) franzi
RYKE und LOOTS 1966, des Hinterrückens von Gamasellopsis curtipilus
LOOTS und RYKE 1966 und die Gattung Neogamasellekans LOOTS und RYKE 1967

Dr. WERNER HIRSCHMANN

Literatur:

- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 1 Rumpfbehaarung und Rückenflächen.- Acarologie Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde Folge 1, 1957
- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 5 Gamasiden: Rhodacarellus-Rhodacarus-Gamasellus.- Acarologie Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde Folge 5, 49-52, Taf. 19, 1962
- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 11 Die Gattung Hydrogamasus BERLESE 1892 nov. comb. u. die neuen Untergattungen Hydrogamasus (Austrohydrogamasus nov. subgen.) u. Gamasellus (Hydrogamasellus nov. subgen.) (Gamasellini, Eugamasinae).- Acarologie Schriftenreihe f. vergleichende Milbenkunde Folge 9, 6-11, 1966
- HIRSCHMANN, W.: Gangsystematik der Parasitiformes Teil 15 Gänge von Litoralmilben u. neue Litoralmilben.- Acarologie Schriftenreihe f. vergleichende Milbenkunde Folge 9, 25-44, Taf. 1-14, 1966.

- LOOTS, G.C. u. RYKE, P.A.J.: *Gamasellopsis*, a new genus of Rhodacaridae (Acari) from forest soil in South Africa.- *Acarologia* 8(4), 551-565, 1966
- LOOTS, G.C. u. RYKE, P.A.J.: *Neogamasellefans*, a new genus of Rhodacaridae (Acari) from Argentina.- *Neotropica* 13(No.40), 13-18, 1967
- RYKE, P.A.J. u. LOOTS, G.C.: The quadrisigillatus-succinctus species group of the subgenus *Gamasellus* (Acari: Rhodacaridae).- *Rev. Zool. Bot. Afr.* 73(1-2), 121-151, 1966
- SHEALS, J.G.: Mesostigmata: *Gamasina* (Acari).- *Biol. l'Amerique australe* 1, 83-110, Paris 1962

1. Die Behaarung des Vorderrückens von *Cyrtolaelaps (Gamasellus) franzi*
RYKE und LOOTS 1966

Bei der Beschreibung neuer *Gamasellus*-Arten geben RYKE und LOOTS 1966 im Bereich des Vorderrückens von *Cyrtolaelaps (Gamasellus) franzi* für das Weibchen vier Längsreihen von Haarpaaren an: 5 Innen- (j_{1,2,3,4,5}), 3 Zwischen- (z_{1,2,3}), 7 Seiten- (s_{1,2,3,4,5,6,7}), 8 Randhaarpaare (r_{1,2,3,4,5,6,7,8}); dabei ist auffällig, dass die Haarpaare s_{1,2,3,4} im Bereich der Schulterbuchten als Doppelhaare s₁ und s₂, s₃ und s₄ nahe beieinander liegen. s₁ und s₃ sind im Randbereich, z₁ im Bereich der Innenhaare; es müssen daher folgende Berichtigungen vorgenommen werden: 1. Haarpaar nach RYKE u. LOOTS 1966, 2. Haarpaar nach HIRSCHMANN 1957

1. Querreihe	2. Querreihe	3. Querreihe	4. Querreihe	5. Querreihe
j ₁ =i ₁	j ₃ =i ₂	z ₁ =i ₃	j ₄ =i ₄	j ₅ =i ₅
j ₂ =s ₁	s ₂ =s ₂	s ₄ =s ₃	z ₂ =z ₂	z ₃ =z ₃
r ₁ =r ₁	r ₂ =r _x	s ₃ =r ₃	s ₆ =s ₅	s ₇ =s ₆
	s ₁ =r ₂	s ₅ =z ₁	r ₅ =r ₅	r ₈ =s ₇
		r ₄ =s ₄	r ₆ =r ₆	r ₇ =r ₇
		r ₃ =r ₄		

Zwischen r₁ und r₂ liegt wie bei *Rhodacarus* das Zusatzhaarpaar r_x. Bei *Cyrtolaelaps (Gamasellus) leleupi* RYKE und LOOTS 1966 fehlt dieses Haarpaar allerdings.

2. Die Behaarung des Hinterrückens von *Gamasellopsis curtipilus*
LOOTS und RYKE 1966

Für die Behaarung des Hinterrückens des Weibchens von *Gamasellopsis curtipilus* geben LOOTS und RYKE 1966 folgendes an: "Only the J series on the opisthonotum has the full complement of five, the Z and S series eaching having four, and the R series consisting of two setae wich are placed on the membrane. An additional px series consisting of two pairs of setae is present between the J und Z series". Für die Behaarung des Hinterrückens der Protonympe dieser Art gilt folgende Aussage: "The opisthonotum bears 15 pairs of simple setae, eight pairs of which are situated on the pygidial shield. The J, Z and S series are each composed of five setae, the R and px series being absent."

Es ist kein Grund ersichtlich, warum 2 Haarpaare -je ein Z- und S-Haarpaar- die bei der Protonympe vorhanden sind (5Z-, 5S-Haarpaare), beim Weibchen (4Z-, 4S-Haarpaare) ausfallen sollen. LOOTS und RYKE interpretieren daher den Hinterrücken des Weibchens falsch, indem sie glauben, ähnlich wie bei *Hypoaspis*-Arten 2 Zusatzhaarpaare (px₁, px₂) einführen zu müssen. Vergleicht man den Hinterrücken der Protonympe mit dem des Weibchens, so ergibt sich für das Weibchen folgende Behaarung: 1. Haarpaar nach LOOTS und RYKE 1966, 2. Haarpaar nach HIRSCHMANN 1957:

1. Querreihe	2. Querreihe	3. Querreihe	4. Querreihe	5. Querreihe
J ₁ =I ₁	J ₂ =I ₂	px ₂ =I ₃	J ₃ =I ₄	J ₄ =I ₅
Z ₁ =Z ₁	px ₁ =Z ₂	Z ₃ =Z ₃	Z ₄ =Z ₄	J ₅ =Z ₅
S ₁ =R ₁	Z ₂ =S ₂	S ₂ =S ₃	S ₃ =S ₄	S ₄ =S ₅

Die Rückenbehaarung der *Gamasellopsis*-Arten ist ähnlich der von *Hydrogamasus*-Arten. Hypostom und Tektum von *Gamasellopsis* sind etwas anders gestaltet als bei *Hydrogamasus*. Die beiden Gattungen sind daher nur nahe verwandt, aber nicht identisch.

3. Die Gattung Neogamaselle vans LOOTS und RYKE 1967

Die Art Neogamaselle vans preendopodalis LOOTS und RYKE 1967 ist nahe verwandt mit Hydrogamasus delamarei SHEALS 1962. Beide Arten stammen aus Südamerika. Nach der Behaarung von Deutonymphe, Weibchen und Männchen, sowie nach deren Beschreibung und der Ausbildung von Hypostom, Tektum und Chelicere muss Neogamaselle vans preendopodalis zur Gattung Gamasellus Untergattung Hydrogamasellus gestellt werden:

Gamasellus (Hydrogamasellus HIRSCHMANN 1966) mit der Typenart Gamasellus (Hydrogamasellus) antarcticus (TRÄGARDH 1907) nov. comb. mit Genus Neogamaselle vans LOOTS und RYKE 1967 mit der Typenart Neogamaselle vans preendopodalis LOOTS und RYKE 1967.

A C A R O L O G I E Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde Folge 1-10
Herausgeber: Dr. W. Hirschmann, 8510 Fürth (Germany) Am Kavierlein 26

Bisher erschienen:

- GANGSYSTEMATIK der PARASITIFORMES Teile 1-31
- Folge 1 Teil 1 HIRSCHMANN, W.: RUMPFBEHAARUNG und RÜCKENFLÄCHEN
1957 DM 23.--
- Folge 2 Teil 2 HIRSCHMANN, W.: MUNDWERKZEUGE und HYPOSTOMBESTIMMUNGSTAFELN
1959 DM 14.-- Ergänzung Teil 1: SYNONYMIE der HAARBENENNUNG
- Folge 3 Teil 3 HIRSCHMANN, W.: Die GATTUNG DENDROLAELAPS HALBERT 1915
1960 DM 26.--
- Folge 4 Teil 4 HIRSCHMANN, W. u. ZIRNGIEBL-NICOL, I.: Die GATTUNG TRICHOUROPODA
1961 DM 28.-- BERLESE 1916 CHELICEREN und SYSTEM der UROPODIDEN
GÄNGE von MICROGYNIUM UROSEIUS POLYASPIS TRACHYTES UROPODA
UROSTERNELLA DINYCHUS OPLITIS TRACHYUROPODA CELAENOPSIS
LIROASPIS
- Folge 5 Teil 5 HIRSCHMANN, W.: GAMASIDEN
1962 DM 62.-- RÜCKENHAARBESTIMMUNGSTAFELN von 260 TYPHLODROMUS-ARTEN der Erde
GÄNGE CHAETOTAXIE POROTAXIE MUNDWERKZEUGE von TYPHLODROMUS und
verwandten Gattungen, von PROCTOLAELAPS MELICHARES LASIOSEIUS
IPHIDOZERCON SEJUS RHODACARELLUS RHODACARUS GASELLUS VEIGAIA
ERSTVERSUCH der AUFSTELLUNG eines GANGSYSTEMS der GAMASIDEN
- Teil 6 HIRSCHMANN, W. u. ZIRNGIEBL-NICOL, I.: UROPODIDEN
Die GATTUNG UROBOVELLA BERLESE 1903 TEILGÄNGE von NENTERIA
ERSTVERSUCH der AUFSTELLUNG eines GANGSYSTEMS der UROPODIDEN
- Folge 6 Teil 7 HIRSCHMANN, W. u. ZIRNGIEBL-NICOL, I.: UROPODIDEN
1964 DM 14.-- Das GANGSYSTEM der FAMILIE der UROPODIDAE (BERLESE 1902)
BESTIMMUNGSTABELLEN KURZDIAGNOSEN OPERCULUMBESTIMMUNGSTABELLEN
- Folge 7 Teil 8 HIRSCHMANN, W. u. KRAUSS, W.: GAMASIDEN
1965 DM 16.-- BESTIMMUNGSTAFELN von 55 PACHYLAELAPS-ARTEN
- Folge 8 Teil 9 HIRSCHMANN, W. u. ZIRNGIEBL-NICOL, I.: UROPODIDEN
1965 DM 29.-- BESTIMMUNGSTABELLEN von 300 UROPODIDEN-Arten
(Larven, Protonymphen, Deutonymphen, Weibchen, Männchen)
- Folge 9 Teil 10-15 HIRSCHMANN, W.: GAMASIDEN
1966 DM 29.50 GATTUNGEN PERISEIUS (T. 10) HYDROGAMASUS u. GASELLUS (T. 11),
THINOSEIUS (T. 12), CYRTHYDROLAELAPS (T. 13), HALOLAELAPS (T. 14),
GÄNGE von LITORALMILBEN und neue LITORALMILBEN-ARTEN (T. 15).
- Folge 10 Teil 16-31 HIRSCHMANN, W. u. ZIRNGIEBL-NICOL, I.: UROPODIDAE
1967 DM 14.50 GATTUNGEN UROPODA (T. 16), DISCOURELLA (T. 17), UROSEIUS (T. 18),
TRACHYTES (T. 19), METAGYNELLA (T. 20), DINYCHUS (T. 21), URODIASPIS
(T. 22), TRICHOCYLLIBA (T. 23), DERAIOPHORUS (T. 24), CYLLIBULA (T. 25),
NENTERIA (T. 26), MACRODINYCHUS (T. 27), POLYASPIS (T. 28),
TETRASEJASPIS, PROTODINYCHUS (T. 29), TRACHYUROPODA (T. 30),
OPLITIS (T. 31).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Acarologie](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Hirschmann Werner

Artikel/Article: [Gangsystematik der Parasitiformes Teil 32-36 1-30](#)