

ACAROLOGIE

ACAROLOGIE

Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde

Herausgegeben von Dr. Werner Hirschmann Fürth/Bay Am Kavierlein 26

GANGSYSTEMATIK der PARASITIFORMES

F O L G E 5

Teil 5
Seite 1-56

Teil 6
Seite 57-80

GAMASIDEN

RÜCKENHAARBESTIMMUNGSTAFELN
von 260 TYPHLODROMUS-ARTEN der Erde

GÄNGE, CHAETOTAXIE,
MUNDWERKZEUGE von
TYPHLODROMUS und verwandten Gattungen,
von PROCTOLAEELAPS-MELICHARES-
LASIOSEIUS-IPHIDOZERCON-SEJUS-
RHODACARELLUS-RHODACARUS-GAMASELLUS-
VEIGAIA-MACROCHELES IVANOVI

ERSTVERSUCH

der AUFSTELLUNG eines
GANGSYSTEMS der GAMASIDEN
aufgrund der GNATHOSOMA-UNTERSEITE
MELICHARINAE nov.subfam.
PODOCININAE BERLESE nov.comb.
EUGAMASINAE nov.subfam.
GAMASELLINI nov.trib.
EUGAMASINI nov.trib.

Werner Hirschmann

UROPODIDEN

Die Gattung UROOBOVELLA BERLESE 1903
nov.comb.

TEILGÄNGE von NENTERIA
nov.comb.

ERSTVERSUCH

der AUFSTELLUNG eines
GANGSYSTEMS der UROPODIDEN
aufgrund der GNATHOSOMA-UNTERSEITE
und CHELICERE
OPLITINAE nov.subfam.
UROPODINAE nov.subfam.
TRICHOUROPODINI nov.trib.
UROPODINI BERLESE nov.comb.

Werner Hirschmann und
Irene Zirngiebl-Nicol

Folge 5 ist dem
Direktor des Zoologischen Institutes der
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
HERRN UNIVERSITÄTS-PROFESSOR DR.HANS-JÜRGEN STAMMER
in dankbarer Verehrung gewidmet

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES
TEIL 5

GAMASIDEN

RÜCKENHAARBESTIMMUNGSTAFELN von 260 TYPHLODROMUS-ARTEN der Erde

GÄNGE CHAETOTAXIE POROTAXIE MUNDWERKZEUGE
von TYPHLODROMUS und verwandten Gattungen

von PROCTOLAEELAPS MELICHARES LASIOSEIUS IPHIDOZERCON SEJUS
RHODACARELLUS RHODACARUS GAMASELLUS VEIGAIA MACROCHELES IVANOVI

ERSTVERSUCH der AUFSTELLUNG eines GANGSYSTEMS der GAMASIDEN
aufgrund der GNATHOSOMA-UNTERSEITE

WERNER HIRSCHMANN

Inhalt

	<u>Seite</u>
Alphabetisches Artenverzeichnis von Typhlodromus, Macroseius, Aceodromus	2
Alphabetisches Artenverzeichnis mit Nummern in der Bestimmungstabelle	3
Tafelverzeichnis der Arten	4
Nomina nova, Synonyma	6
Synonymie der Haar- und Porenbenennung	7
Schemata der Rückenbehaarungen, Schildhaarformeln, Artbeispiele, Bestimmungstabellen-Nummern	8
Rückenhaarbestimmungstabelle von 24 Larven	10
Rückenhaarbestimmungstabelle von 21 Protonymphen	11
Rückenhaarbestimmungstabelle von 259 adulten Tieren, Teilgänge Deutonymphe-Weibchen, Deutonymphe-Männchen	12
Zur Handhabung der Bestimmungstabelle	27
Stadiummerkmale der Typhlodromus-Arten	28
Vergleich der Haarpaaranzahl-Schemata von Typhlodromus und Dendrolaelaps	29
Tafelverzeichnis der Arten	30
Die Gattung Typhlodromus SCHEUTEN 1857 nov.comb.und verwandte Gattungen	30
Die Gattungen Proctolaelaps BERLESE 1923 und Melichares HERING 1838	35
Die Gattungen Lasioseius BERLESE 1916 nov.comb., Iphidozercon BERLESE 1903 nov.comb.und Sejus C.L.KOCH 1843 nov.comb.	36
Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Gamasiden aufgrund der Gnathosoma-Unterseite	38
Synonymie der Haar- und Porenbenennung	39
Die Gattung Proctolaelaps BERLESE 1923	40
Die Gattung Melichares HERING 1838	42
Die Gattung Lasioseius BERLESE 1916 nov.comb.	44
Die Gattung Iphidozercon BERLESE 1903 nov.comb.	46
Die Arten Rhodacarellus silesiacus WILLMANN 1936, Rhodacarus roseus OUDEMANS 1902, Gamasellus montanus (WILLMANN 1936) und die Rhodacaridae OUDEMANS 1902	49
Die Arten Sejus major (HALBERT 1923), Sejus serratus (HALBERT 1915), Macrocheles ivanovi BREGETOVA und KOROLEVA 1960 und die Synonymie der Porenbenennung von Macrocheles	52
Veigaia-, Sejus- und Macrocheles-Cheliceren	52
Die bisher bekannten Gänge von Veigaia-Arten	54
	<u>Tafel</u>
Typhlodromus-Arten	1-12, 31, 32
Proctolaelaps-, Melichares-Arten	13-15
Lasioseius-, Iphidozercon-Arten	16-18, 32
Rhodacarellus-, Rhodacarus-, Gamasellus-Arten	19
Sejus-, Veigaia-Arten	20-21
Macrocheles ivanovi	20

- 2 -
Rückenhaarbestimmungstabellen von 257 Typhlodromus-Arten der Erde

<u>Alphabetisches Artenverzeichnis</u>		von <u>Typhlodromus</u> , <u>Macroseius</u> (M), <u>Aceodromus</u> (A):	
<u>aberrans</u>	T1,17;122	<u>detritus</u>	95
<u>aceri</u>	T1,13; 7	<u>dillus</u>	148
<u>adjacentis</u>	48	<u>divisus</u>	206
<u>aequipilus</u>	209	<u>dorsatus</u>	106
<u>aequisetus</u>	251	<u>ecclesiasticus</u>	2
<u>aerialis</u>	218	<u>ellipticus</u>	47
<u>aferulus</u>	136	<u>erlangensis</u>	225
<u>affatisetus</u>	234	<u>evansi</u>	191
<u>africanus</u>	138	<u>exiguus</u>	187
<u>agrestis</u>	T1,24;142	<u>exopodalis</u>	160
<u>alpinus</u>	154	<u>fallacis</u>	183
<u>alveolaris</u>	93	<u>finlandicus</u>	T1,16;140
<u>americanus</u>	200	<u>fleschneri</u>	24
<u>amicus</u>	139	<u>floridanus</u>	228
<u>andersoni</u>	T1,7;208	<u>flumensis</u>	41
<u>anchialus</u>	5	<u>foenalis</u>	211
<u>arboreus</u>	56	<u>fordycei</u>	146
<u>arbuti</u>	205	<u>formosus</u>	T31,11
<u>asetus</u>	96	<u>fragariae</u>	113
<u>asiaticus</u>	149	<u>fraterculus</u>	214
<u>assamensis</u>	128	<u>garmani</u>	134
<u>athiasae</u>	105	<u>georgicus</u>	19
<u>aurescens</u>	166	<u>gliricidii</u>	199
<u>australicus</u>	1	<u>gracilentus</u>	153
<u>bakeri</u>	T1,14; 16	<u>gracilis</u>	172
<u>barkeri</u>	144	<u>gracilisetae</u>	243
<u>bellinus</u>	179	<u>graminis</u>	T1,8;185
<u>bicaudus</u>	250	<u>graminisimilis</u>	189
<u>biscutatus</u>	M 82	<u>grandis</u>	92
<u>brevispinosus</u>	123	<u>gratus</u>	43
<u>britannicus</u>	213	<u>grovesae</u>	75
<u>burelli</u>	6	<u>guatamalensis</u>	101
<u>calicis</u>	224	<u>hamicensis</u>	86
<u>callunae</u>	155	<u>hartlandrowei</u>	30
<u>cannaensis</u>	248	<u>hebetis</u>	T1,15; 14
<u>carinatus</u>	37	<u>helveolus</u>	31
<u>caudatus</u>	215	<u>herbarius</u>	174
<u>chanti</u>	21	<u>herbertae</u>	53
<u>chergui</u>	T1,2; 120	<u>herbicolus</u>	235
<u>chiapensis</u>	220	<u>heveae</u>	73
<u>chilenensis</u>	180	<u>hibisci</u>	178
<u>citri</u>	246	<u>hispaniensis</u>	202
<u>clancyi</u>	65	<u>horridus</u>	62
<u>clausae</u>	247	<u>hystrix</u>	254
<u>coffaeae</u>	231	<u>infundibulatus</u>	165
<u>collyerae</u>	188	<u>invectus</u>	26
<u>columbiensis</u>	51	<u>iphiformis</u>	245
<u>concordis</u>	197	<u>irregularis</u>	121
<u>confertus</u>	157	<u>isotrichus</u>	84
<u>conspicuus</u>	88	<u>italicus</u>	204
<u>contiguus</u>	87	<u>jackmicleyi</u>	25
<u>convolvuli</u>	A 83	<u>japonicus</u>	143
<u>corniger</u>	63	<u>jucundus</u>	147
<u>cornus</u>	54	<u>juniperus</u>	22
<u>cotoensis</u>	164	<u>kazachstanicus</u>	20
<u>cotoneastri</u>	T31, 33	<u>krantzi</u>	232
<u>crataegi</u>	192	<u>kuzini</u>	238
<u>cucumeris</u>	T1,11;124	<u>largoensis</u>	89
<u>cucumeroides</u>	125	<u>leiodis</u>	T1,10;194
<u>decolor</u>	167	<u>lepidus</u>	103
<u>degenerans</u>	129	<u>leptodactylus</u>	T31,32
<u>de leoni</u>	36	<u>leucophaeus</u>	T1,4;151
<u>denticulosus</u>	237	<u>lichenis</u>	114
<u>dentilis</u>	161	<u>limonicus</u>	212
<u>desertus</u>	156	<u>lituatus</u>	186
		<u>longilaterus</u>	127
		<u>longipilus</u>	45
		<u>longispinosus</u>	184
		<u>longulus</u>	216
		<u>luculentis</u>	38
		<u>lunatus</u>	249
		<u>luppovae</u>	253
		<u>macropilis</u>	T1,23;61
		<u>macrosetis</u>	71
		<u>magnoliae</u>	221
		<u>marginatus</u>	T31,163
		<u>marinellus</u>	252
		<u>marinus</u>	T1,3;133
		<u>masseei</u>	T1,9;190
		<u>mcgregori</u>	4
		<u>megaporos</u>	227
		<u>meridionalis</u>	217
		<u>mesasiaticus</u>	240
		<u>mesembrinus</u>	131
		<u>messor</u>	104
		<u>mexicanus</u>	108
		<u>microsetae</u>	159
		<u>mirandai</u>	68
		<u>montanus</u>	256
		<u>morgani</u>	230
		<u>multidentatus</u>	236
		<u>mumafloridanus</u>	242
		<u>mumamacrosetae</u>	244
		<u>nahuatlensis</u>	57
		<u>nayaritensis</u>	203
		<u>nelsoni</u>	39
		<u>nemorivagus</u>	201
		<u>neomexicanus</u>	116
		<u>nesbitti</u>	10
		<u>newelli</u>	175
		<u>newsami</u>	T1,1;130
		<u>novaescotiae</u>	196
		<u>oblatus</u>	98
		<u>obtusus</u>	T1,25;226
		<u>occidentalis</u>	T1,21;44
		<u>okanagensis</u>	112
		<u>oregonensis</u>	110
		<u>orientalis</u>	255
		<u>ornatus</u>	182
		<u>oudemansi</u>	66
		<u>ovalis</u>	132
		<u>ovatus</u>	111
		<u>ovicinctus</u>	102
		<u>palustris</u>	81
		<u>paspalivorus</u>	126
		<u>pectinatus</u>	28
		<u>penurisetus</u>	107
		<u>peregrinus</u>	158
		<u>perlongisetus</u>	233
		<u>perplexus</u>	49
		<u>persimilis</u>	70
		<u>pilosus</u>	90
		<u>pini</u>	46
		<u>planetarius</u>	135
		<u>platypilis</u>	64
		<u>plumifer</u>	58
		<u>pocillatus</u>	76
		<u>polyporus</u>	258
		<u>pomi</u>	42
		<u>potentillae</u>	198
		<u>primulae</u>	176
		<u>psychotriae</u>	67
		<u>putmani</u>	209
		<u>pyri</u>	T1,18;35
		<u>quadripilis</u>	74
		<u>quercicolus</u>	193
		<u>rademacheri</u>	222
		<u>rarus</u>	T31,91
		<u>recki</u>	18
		<u>reductus</u>	259
		<u>reticulatus</u>	T1,6;152
		<u>rhenanus</u>	T1,19;23
		<u>ribagai</u>	59
		<u>rickeri</u>	29
		<u>riegeli</u>	69
		<u>robiniae</u>	177
		<u>rosellus</u>	99
		<u>rotundus</u>	100
		<u>rusticanus</u>	118
		<u>sabali</u>	162
		<u>salebrosus</u>	80
		<u>sandersi</u>	78
		<u>schusteri</u>	173
		<u>scoticus</u>	195
		<u>scutalis</u>	141
		<u>sellnicki</u>	210
		<u>septus</u>	115
		<u>setosus</u>	117
		<u>sexpilis</u>	79
		<u>sextus</u>	85
		<u>silvaticus</u>	207
		<u>similifloridanus</u>	229
		<u>similis</u>	170
		<u>simplex</u>	T1,22;13
		<u>simplicissimus</u>	150
		<u>singularis</u>	17
		<u>sinuatus</u>	169
		<u>smithi</u>	50
		<u>soleiger</u>	T1,20; 3
		<u>sororculus</u>	T31,94
		<u>southafricanus</u>	72
		<u>spiramentatus</u>	171
		<u>squamiger</u>	9
		<u>stammeri</u>	60
		<u>stipulatus</u>	119
		<u>subsoleiger</u>	239
		<u>tenuis</u>	168
		<u>terrestris</u>	77
		<u>theodoliticus</u>	52
		<u>tiliarum</u>	T1,12;12
		<u>transvaalensis</u>	27
		<u>tropicus</u>	97
		<u>tropicus</u>	55
		<u>tsugawai</u>	257
		<u>tuberculatus</u>	T31,8
		<u>tubifer</u>	T31,34
		<u>tuscus</u>	219
		<u>umbraticus</u>	T1,5;181
		<u>validus</u>	40
		<u>varius</u>	223
		<u>victoriensis</u>	137
		<u>vulgaris</u>	241
		<u>wichmanni</u>	15
		<u>zwölferi</u>	145

Alphabetisches Artenverzeichnis mit Nummern in der Bestimmungstabelle:

<u>aberrans</u>	133	<u>detritus</u>	105	<u>longilaterus</u>	143	<u>primulae</u>	241
<u>aceri</u>	11	<u>dillus</u>	167	<u>longipilus</u>	49	<u>psychotriae</u>	72
<u>adjacentis</u>	57	<u>divisus</u>	205	<u>longispinosus</u>	175	<u>putmani</u>	122
<u>aequipilus</u>	181	<u>dorsatus</u>	103	<u>longulus</u>	194	<u>pyri</u>	38
<u>aequisetus</u>	159	<u>ecclesiasticus</u>	3	<u>luculentis</u>	43	<u>quadripilis</u>	79
<u>aerialis</u>	187	<u>ellipticus</u>	59	<u>lunatus</u>	136	<u>quercicolus</u>	237
<u>aferulus</u>	153	<u>erlangensis</u>	192	<u>luppovae</u>	173	<u>rademacheri</u>	229
<u>affatisetus</u>	200	<u>evansi</u>	240	<u>macropilis</u>	66	<u>rarus</u>	98
<u>africanus</u>	135	<u>exiguus</u>	250	<u>macrosetis</u>	76	<u>recki</u>	27
<u>agrestis</u>	158	<u>exopodalis</u>	258	<u>magnoleae</u>	190	<u>reductus</u>	245
<u>alpinus</u>	257	<u>fallacis</u>	174	<u>marginatus</u>	242	<u>reticulatus</u>	164
<u>alveolaris</u>	96	<u>finlandicus</u>	156	<u>marinellus</u>	160	<u>rhenanus</u>	31
<u>americanus</u>	177	<u>fleschneri</u>	20	<u>marinus</u>	139	<u>ribagai</u>	65
<u>amicus</u>	138	<u>floridanus</u>	214	<u>masseei</u>	254	<u>rickeri</u>	34
<u>andersoni</u>	209	<u>flumensis</u>	45	<u>mcgregori</u>	6	<u>riegeli</u>	74
<u>anchialus</u>	7	<u>foenalis</u>	211	<u>megaporos</u>	213	<u>robiniae</u>	249
<u>arboreus</u>	52	<u>fordycei</u>	166	<u>meridionalis</u>	185	<u>rosellus</u>	118
<u>arbuti</u>	204	<u>formosus</u>	13	<u>mesasiaticus</u>	19	<u>rotundus</u>	119
<u>asetus</u>	110	<u>fragariae</u>	125	<u>mesembrinus</u>	150	<u>rusticanus</u>	129
<u>asiaticus</u>	165	<u>fraterculus</u>	183	<u>messor</u>	113	<u>sabali</u>	248
<u>assamensis</u>	147	<u>garmani</u>	134	<u>mexicanus</u>	107	<u>salebrosus</u>	85
<u>athiasae</u>	121	<u>georgicus</u>	26	<u>microsetae</u>	222	<u>sandersi</u>	83
<u>aurescens</u>	243	<u>gliricidii</u>	202	<u>mirandai</u>	71	<u>schusteri</u>	224
<u>australicus</u>	1	<u>gracilentus</u>	246	<u>montanus</u>	218	<u>scoticus</u>	238
<u>bakeri</u>	18	<u>gracilis</u>	233	<u>morgani</u>	195	<u>scutalis</u>	146
<u>barkeri</u>	163	<u>gracilisetae</u>	101	<u>multidentatus</u>	201	<u>sellnicki</u>	182
<u>bellinus</u>	244	<u>graminis</u>	234	<u>mumafloridanus</u>	61	<u>septus</u>	126
<u>bicaudus</u>	141	<u>graminisimilis</u>	235	<u>mumamacrosetae</u>	102	<u>setosus</u>	128
<u>biscutatus M</u>	87	<u>grandis</u>	97	<u>nahuatlensis</u>	62	<u>sexpilis</u>	84
<u>brevispinosus</u>	144	<u>gratus</u>	46	<u>nayaritensis</u>	179	<u>sextus</u>	90
<u>britannicus</u>	184	<u>grovesae</u>	80	<u>nelsoni</u>	40	<u>silvaticus</u>	208
<u>burelli</u>	8	<u>guatamalensis</u>	100	<u>nemorivagus</u>	207	<u>similifloridanus</u>	215
<u>calicis</u>	191	<u>hamicensis</u>	91	<u>neomexicanus</u>	127	<u>similis</u>	253
<u>callunae</u>	252	<u>hartlandrowei</u>	23	<u>nesbitti</u>	12	<u>simplex</u>	15
<u>cannaensis</u>	117	<u>hebetis</u>	16	<u>newelli</u>	226	<u>simplicissimus</u>	256
<u>carinatus</u>	42	<u>helveolus</u>	48	<u>newsami</u>	149	<u>singularis</u>	25
<u>caudatus</u>	176	<u>herbarius</u>	225	<u>novascotiae</u>	169	<u>sinuatus</u>	216
<u>chanti</u>	24	<u>herbertae</u>	55	<u>oblatus</u>	116	<u>smithi</u>	53
<u>chergui</u>	132	<u>herbicolus</u>	199	<u>obtusus</u>	212	<u>soleiger</u>	4
<u>chiapensis</u>	189	<u>heveae</u>	78	<u>occidentalis</u>	47	<u>sororculus</u>	99
<u>chilenensis</u>	170	<u>hibisci</u>	137	<u>okanagensis</u>	123	<u>southafricanus</u>	77
<u>citri</u>	106	<u>hispaniensis</u>	180	<u>oregonensis</u>	109	<u>spiramentatus</u>	220
<u>clancyi</u>	73	<u>horridus</u>	64	<u>orientalis</u>	206	<u>squamiger</u>	10
<u>clausae</u>	108	<u>hystrix</u>	193	<u>ornatus</u>	172	<u>stammeri</u>	67
<u>coffaeae</u>	196	<u>infundibulatus</u>	232	<u>oudemansi</u>	70	<u>stipulatus</u>	130
<u>collyerae</u>	251	<u>invectus</u>	30	<u>ovalis</u>	151	<u>subsoleiger</u>	2
<u>columbiensis</u>	54	<u>iphiformis</u>	104	<u>ovatus</u>	115	<u>tenuis</u>	223
<u>concordis</u>	152	<u>irregularis</u>	131	<u>ovicinctus</u>	114	<u>terrestris</u>	82
<u>confertus</u>	228	<u>isotrichus</u>	89	<u>palustris</u>	86	<u>theodoliticus</u>	51
<u>conspicuus</u>	93	<u>italicus</u>	178	<u>paspalivorus</u>	145	<u>tiliarum</u>	14
<u>contiguus</u>	92	<u>jackmicklei</u>	21	<u>pectinatus</u>	22	<u>transvaalensis</u>	33
<u>convolvuli A</u>	88	<u>japonicus</u>	162	<u>penurisetus</u>	111	<u>tropicanus</u>	112
<u>corniger</u>	68	<u>jucundus</u>	247	<u>peregrinus</u>	221	<u>tropicus</u>	60
<u>cornus</u>	58	<u>juniperus</u>	32	<u>perlongisetus</u>	198	<u>tsugawai</u>	219
<u>cotoensis</u>	230	<u>kazachstanicus</u>	28	<u>perplexus</u>	56	<u>tuberculatus</u>	9
<u>cotoneastri</u>	36	<u>krantzi</u>	197	<u>persimilis</u>	75	<u>tubifer</u>	37
<u>crataegi</u>	227	<u>kuzini</u>	5	<u>pilosus</u>	95	<u>tuscus</u>	188
<u>cucumeris</u>	142	<u>largoensis</u>	94	<u>pini</u>	50	<u>umbraticus</u>	171
<u>cucumeroides</u>	140	<u>leiodis</u>	255	<u>planetarius</u>	157	<u>validus</u>	41
<u>decolor</u>	231	<u>lepidus</u>	120	<u>platypilis</u>	69	<u>varius</u>	210
<u>degenerans</u>	148	<u>leptodactylus</u>	35	<u>plumifer</u>	63	<u>victoriensis</u>	155
<u>de leoni</u>	39	<u>leucophaeus</u>	239	<u>pocillatus</u>	81	<u>vulgaris</u>	29
<u>denticulosus</u>	186	<u>lichenis</u>	124	<u>polyporus</u>	236	<u>wichmanni</u>	17
<u>dentilis</u>	259	<u>limonicus</u>	154	<u>pomi</u>	44	<u>zwölferi</u>	161
<u>desertus</u>	168	<u>lituatus</u>	217	<u>potentillae</u>	203		

Tafelverzeichnis der Arten: Verwendete Abkürzungen: Entwicklungsstadien: L=Larve, P=Protonympe, D=Deutonympe, W=Weibchen, M=Männchen; Körperteile: R=Rückenfläche, V=Ventralfläche, B=Bein; Mundwerkzeuge: C=Coxalhaar, CH=Chelicere, H=Hypostom, T=Tektum, Tr=Tritosternum, Qu=Querleiste, Zr=Zähnenreihe. Beschriftung rechts oben. Tafel 1=Larven und Protonymphen, ab Tafel 2=Deutonymphen, Weibchen und Männchen, Weibchen nur mit Nummern versehen, Rückenfläche beschriftet.

Tafel 1: 1=newsami, 2=chergui, 3=marinus, 4=leucophaeus, 5=umbraticus, 6=reticulatus, 7=andersoni, 8=graminis, 9=masseei, 10=leiodis, 11=cucumeris, 12=tiliarum, 13=aceri, 14=bakeri, 15=hebetis, 16=finlandicus, 17=aberrans, 18=pyri, 19=rhenanus, 20=soleiger, 21=occidentalis, 22=simplex, 23=macropilis, 24=agrestis, 25=obtusus.

Tafel 2 bis 12 und 31, 32 mit 259 Arten:

im folgenden Zahl nach der Artbenennung=Bestimmungstabellen-Nummer

1=australicus (WOMERSLEY 1954)**	1	52=theodoliticus (DE LEON 1959)	51
2=ecclesiasticus DE LEON 1958	3	53=herbertae CHANT 1959	55
3=soleiger (RIBAGA 1902)	4	54=cornus DE LEON 1957	58
4=mcgregori CHANT 1959	6	55=tropicus CHANT 1959	60
5=anchialus KENNETT 1958	7	56=arboreus CHANT 1957	52
6=burelli CHANT 1959	8	57=nahuatlensis (DE LEON 1959)	62
7=aceri COLLYER 1957	11	58=plumifer (CANESTRINI AND FANZAGO 1876)	63
8=tuberculatus WAINSTEIN 1958*	9	59=ribagai (ATHIAS-HENRIOT 1960)	65
9=squamiger WAINSTEIN 1960	10	60=stammeri nom.nov.	67
10=nesbitti WOMERSLEY 1954	12		
11=formosus WAINSTEIN 1958*	13	61=macropolis (BANKS 1909)	66
12=tiliarum OUDEMANS 1930	14	62=horridus (RIBAGA 1902)	64
13=simplex (CHANT 1956)	15	63=corniger (WAINSTEIN 1959)	68
		64=platypilis (CHANT 1959)	69
14=hebetis (DE LEON 1959)	16	65=clancyi (CHANT 1957)	73
15=wichmanni n.sp.	17	66=oudemansi CHANT 1959	70
16=bakeri (GARMAN 1948)	18	67=psychotriacae nom.nov.	72
17=singularis CHANT 1957	25	68=mirandai (DE LEON 1959)	71
18=recki WAINSTEIN 1958	27	69=riegeli (DOSSE 1958)	74
19=georgicus WAINSTEIN 1958	26	70=persimilis (ATHIAS-HENRIOT 1957)	75
20=kazachstanicus WAINSTEIN 1958	28	71=macrosetis nom.nov.	76
21=chanti n.sp.	24	72=southafricanus nom.nov.	77
22=juniperus CHANT 1959	32	73=heveae OUDEMANS 1930	78
23=rhenanus (OUDEMANS 1905)	31	74=quadripilis (BANKS 1904)	79
24=fleschneri CHANT 1960	20	75=grovesae (CHANT 1959)	80
25=jackmickleyi DE LEON 1958	21	76=pocillatus (ATHIAS-HENRIOT 1961)	81
26=invectus CHANT 1959	30	77=terrestris CHANT 1959	82
27=transvaalensis (NESBITT 1951)	33	78=sandersi CHANT 1959	83
28=pectinatus ATHIAS-HENRIOT 1958	22	79=sempilis (MUMA 1961)	84
29=rickeri CHANT 1960	34	80=salebrosus CHANT 1960	85
30=hartlandrowei EVANS 1959	23	81=palustris CHANT 1960	86
31=helveolus CHANT 1959	48	82=biscutatus CHANT, DENMARK, BAKER 1959 M	87
		83=convolvuli MUMA 1961 A	88
32=leptodactylus WAINSTEIN 1961	35	84=isotrichus (ATHIAS-HENRIOT 1958)	89
33=cotoneastri WAINSTEIN 1961	36	85=sextus (GARMAN 1958)	90
34=tubifer WAINSTEIN 1961	37	86=hamicensis (ATHIAS-HENRIOT 1961)	91
		87=contiguus CHANT 1959	92
35=pyri SCHEUTEN 1857	38	88=conspicuus (GARMAN 1948)	93
36=de leoni nom.nov.	39	89=largoensis (MUMA 1955)	94
37=carinatulus DE LEON 1959	42	90=pilosus CHANT 1959	95
38=luculentis DE LEON 1959	43	91=rarus WAINSTEIN 1901*	98
39=nelsoni CHANT 1959	40	92=grandis (BERLESE 1914)	97
40=validus CHANT 1957	41	93=alveolaris DE LEON 1957	96
41=flumensis CHANT 1957	45		
42=pomi (PARROTT 1906)	44	94=sororculus WAINSTEIN 1960*	99
43=gratus CHANT 1959	46	95=detritus (MUMA 1961)	105
44=occidentalis NESBITT 1951	47	96=asetus CHANT 1959	110
45=longipilus NESBITT 1951	49	97=tropicus (GARMAN 1958)	112
46=pini CHANT 1955	50	98=oblatus (MUMA 1961)	116
47=ellipticus DE LEON 1958	59	99=rosellus CHANT 1959	118
48=adjacentis DE LEON 1959	57	100=rotundus (MUMA 1961)	119
49=perplexus CHANT 1959	56	101=guatamalensis CHANT 1959	100
50=smithi SCHUSTER 1957	53	102=ovicinctus (ATHIAS-HENRIOT 1961)	114
51=columbiensis CHANT 1959	54	103=lepidus CHANT 1959	120

104=messor WAINSTEIN 1960	113	167=decolor WESTERBOER 1962	231
105=athiasae nov.spec.	121	168=tenuis WESTERBOER 1962	223
106=dorsatus (MUMA 1961)	103	169=sinuatus (DE LEON 1961)	216
107=penurisetus WAINSTEIN 1960	111	170=similis (C.L.KOCH 1839)	253
108=mexicanus (GARMAN 1958)	107	171=spiramentatus (ATHIAS-HENRIOT 1961)	220
109=putmani CHANT 1959	122	172=gracilis (GARMAN 1958)	233
110=oregonensis (GARMAN 1958)	109	173=schusteri CHANT 1959	224
111=ovatus (GARMAN 1958)	115	174=herbarius WAINSTEIN 1960	225
112=okanagensis CHANT 1957	123	175=newelli CHANT 1960	226
113=fragariae (KENNETT 1958)	125	176=primulae CHANT 1959	249
114=lichenis CHANT 1959	124	177=robiniae CHANT 1959	249
115=septus (GARMAN 1958)	126	178=hibisci CHANT 1959	137
116=neomexicanus CHANT 1959	127	179=bellinus WOMERSLEY 1954	244
117=setosus (MUMA 1955)	128	180=chilenensis DOSSE 1958	170
118=rusticanus (ATHIAS-HENRIOT 1960)	129	181=umbraticus CHANT 1956	171
119=stipulatus (ATHIAS-HENRIOT 1960)	130	182=ornatus ATHIAS-HENRIOT 1957	172
120=chergui (ATHIAS-HENRIOT 1960)	132	183=fallacis (GARMAN 1948)	174
121=irregularis EVANS 1953	131	184=longispinosus EVANS 1952	175
122=aberrans OUDEMANS 1930	133		
<hr/>			
123=brevispinosus KENNETT 1958	144	185=graminis (CHANT 1956)	234
124=cucumeris OUDEMANS 1930	142	186=lituatus (ATHIAS-HENRIOT 1961)	217
125=cucumeroides DE LEON 1959	140	187=exiguus WESTERBOER 1962	250
126=paspalivorus DE LEON 1957	145	188=collyerae CHANT 1959	251
127=longilaterus ATHIAS-HENRIOT 1957	143	189=graminisimilis WESTERBOER 1962	235
128=assamensis CHANT 1960	147	190=masseei NESBITT 1951	254
129=degenerans (BERLESE 1889)	148	191=evansi CHANT 1959	240
130=newsami EVANS 1953	149	192=crataegi JORGENSEN u.CHANT 1960	227
131=mesembrinus DEAN 1957	150	193=quercicolus DE LEON 1959	237
132=ovalis EVANS 1953	151	194=leiodis (DE LEON 1959)	255
133=marinus (WILLMANN 1952)	139	195=scoticus COLLYER 1957	238
134=garmani (GARMAN 1958)	134	196=novaescotiae CHANT 1959	169
135=planetarius DE LEON 1959	157	197=concordis CHANT 1959	152
136=afectorius CHANT 1959	153	198=potentillae (GARMAN 1958)	203
137=victoriensis WOMERSLEY 1954	155	199=gliricidii (DE LEON 1961)	202
138=africanus EVANS 1954	135	200=americanus (GARMAN 1948)	177
139=amicus CHANT 1959	138	201=nemorivagus (ATHIAS-HENRIOT 1961)	207
140=finlandicus (OUDEMANS 1915)	156	202=hispaniensis WESTERBOER 1962	180
141=scutalis ATHIAS-HENRIOT 1958	146	203=nayaritensis (DE LEON 1961)	179
		204=italicus CHANT 1959	178
<hr/>			
142=agrestis KARG 1960	158	205=arbuti (DE LEON 1961)	204
143=japonicus EHARA 1958	162	206=divisus (DE LEON 1961)	205
144=barkeri (HUGHES 1948)	163	207=silvaticus CHANT 1959	208
145=zwölferi DOSSE 1957	161	208=andersoni CHANT 1957	209
146=fordycei DE LEON 1959	166	209=aequipilus (BERLESE 1914)	181
147=jucundus CHANT 1959	247	210=sellnicki KARG 1960	182
148=dillus DE LEON 1959	167	211=foenalis (BERLESE 1914)	211
149=asiaticus EVANS 1953	165	212=limonicus (GARMAN u.MCGREGOR 1956)	154
150=simplicissimus DE LEON 1959	256	213=britannicus CHANT 1959	184
151=leucophaeus (ATHIAS-HENRIOT 1959)	239	214=fraterculus (BERLESE 1917)	183
152=reticulatus OUDEMANS 1930	164	215=caudatus (BERLESE 1914)	176
153=gracilentus BERNHARD 1962	246	216=longulus (BERLESE 1914)	194
154=alpinus (SCHWEIZER 1922)	257	217=meridionalis (BERLESE 1914)	185
155=callunae (WILLMANN 1952)	252	218=aerialis (MUMA 1955)	187
		219=tuscus (BERLESE 1914)	188
156=desertus CHANT 1957	168	220=chiapensis (DE LEON 1961)	189
157=confertus DE LEON 1959	228	221=magnoliae (MUMA 1961)	190
158=peregrinus MUMA 1955	221	222=rademacheri (DOSSE 1958)	229
159=microsetae (MUMA 1961)	222	223=varius WESTERBOER 1962	210
160=exopodalis (KENNETT 1958)	258	224=calicis KARG 1960	191
161=dentilis DE LEON 1959	259	225=erlangensis BERNHARD 1962	192
162=sabali DE LEON 1959	248	226=obtusus (C.L.KOCH 1839)	212
163=marginatus WAINSTEIN 1961	242	227=megaporos (DE LEON 1961)	213
164=cotoensis (MUMA 1961)	230	228=floridanus (MUMA 1955)	214
165=infundibulatus (ATHIAS-HENRIOT 1961)	232	229=similifloridanus nov.spec.	215
166=aurescens (ATHIAS-HENRIOT 1961)	243	230=morgani CHANT 1957	195

Tafel 6

Tafel 7

Tafel 8

Tafel 9

Tafel 9

Tafel 10

Tafel 11,12

231=coffeaе (DE LEON 1961)	196	245=iphiformis (MUMA 1962)	104
232=krantzi CHANT 1959	197	246=citri (MUMA 1962)	106
233=perlongisetus (BERLESE 1917)	198	247=clausae (MUMA 1962)	108
234=affatigetatus WAINSTEIN 1960	200	248=cannaensis (MUMA 1962)	117
235=herbicolus CHANT 1959	199	249=lunatus (MUMA 1962)	136
236=multidentatus CHANT 1959	201	250=bicaudus (WAINSTEIN 1962)	141
237=denticulosus BERNHARD 1962	186	251=aequisetus (WAINSTEIN 1962)	159
		252=marinellus (MUMA 1962)	160
238=kuzini (WAINSTEIN 1962)	5	253=luppovae (WAINSTEIN 1962)	173
239=subsolciger (WAINSTEIN 1962)	2	254=hystrix (MUMA 1962)	193
240=mesasiaticus WAINSTEIN 1962	19	255=orientalis (EHARA 1959)	206
241=vulgaris EHARA 1959	29	256=montanus (WAINSTEIN 1962)	218
242=mumaflořidanus nom.nov.	61	257=tsugawai (EHARA 1959)	219
243=gracilisetae (MUMA 1962)	101	258=polyporus (WAINSTEIN 1962)	236
244=mumamacrosetae nom.nov.	102	259=reductus (WAINSTEIN 1962)	245

Folgende Arten wurden nicht in die Bestimmungstabelle aufgenommen:

Typhlodromus caudiglans SCHUSTER 1959 = ähnlich rhenanus; Typhlodromus okanagensis subspec. levis WAINSTEIN 1960 = okanagensis; Typhlodromus intermedius BERNHARD 1962 = ähnlich meridionalis. Keine Zeichnungen sind vorhanden von: Typhlodromus phialatus ATHIAS-HENRIOT 1960, Typhlodromus annectens DE LEON 1958, Phytoseius mexicanus DE LEON 1960. Amblyseius garganicus LOMBARDINI 1958 ist keine Typhlodromus-Art, sondern wahrscheinlich eine Lasioseius-Art; Amblyseius similoides BUCILLOS, PRITCHARD?

Nomina nova

Typhlodromus de leoni nom.nov. für Typhlodromus juniperi DE LEON 1959
 Typhlodromus stammeri nom.nov. für Phytoseius bakeri CHANT 1959
 Typhlodromus leonmexicanus nom.nov. für Phytoseius mexicanus DE LEON 1960
 Typhlodromus macrosetis nom.nov. für Phytoseiulus macropilis (BANKS 1909)
 Typhlodromus southafricanus nom.nov. für Asperoseius africanus CHANT 1957
 Typhlodromus psychotriae nom.nov. für Proprioseius meridionalis CHANT 1957
 Typhlodromus mumamacrosetae nom.nov. für Amblyseiulus macrosetae MUMA 1962
 Typhlodromus mumaflořidanus nom.nov. für Phytoseius flořidanus MUMA 1962

Typhlodromus sellnicki nom.nov. KARG 1960 für Amblyseius obtusus BERLESE 1889
 Phytoseius ribagai nom.nov. ATHIAS-HENRIOT 1960 für Phytoseius plumifer RIBAGA 1902
 Typhlodromus helveolus nom.nov. CHANT 1959 für Typhlodromus flořidanus MUMA 1955
 Typhlodromus garmani nom.nov. CHANT 1959 für Amblyseiopsis limonicus GARMAN 1958
 Typhlodromus guatamalensis nom.nov. CHANT 1959 für Amblyseiopsis elongatus GARMAN 1958
 Typhlodromus krantzi nom.nov. CHANT 1959 für Typhlodromus berlesei CHANT 1957
 Typhlodromus neomexicanus nom.nov. CHANT 1959 für Amblyseiopsis reticulatus GARMAN 1958

Synonyma

Amblyseius deleoni MUMA 1962 = syn.von Amblyseius simplicissimus DE LEON 1959
 Cydnodromus planatus MUMA 1962 = syn.von Cydnodromus marinellus MUMA 1962
 Cydnodromus gracilis MUMA 1962 = syn.von Cydnodromus marinellus MUMA 1962

Folgende Synonymie-Erklärungen von CHANT 1959 wurden nicht nachgeprüft:

Typhlodromus citri MCGREGOR u. GARMAN 1956 = syn.von Typhlodromus pini CHANT 1955
 Typhlodromus pacificus MCGREGOR 1957 = syn.von Typhlodromus pini CHANT 1955
 Typhlodromus tiliae OUDEMANS 1929 = syn.von Typhlodromus pyri SCHEUTEN 1857
 Amblyseius musae GARMAN 1958 = syn.von Typhlodromus perlongisetus (BERLESE 1917)
 Typhlodromus californicus MCGREGOR 1954 = syn.von Typhlodromus marinus (WILLMANN 1952)
 Typhlodromus mungeri MCGREGOR 1954 = syn.von Typhlodromus marinus (WILLMANN 1952)

Folgende Synonymie-Erklärungen von CHANT 1959 wurden nach Prüfung nicht übernommen:
 Typhlodromus kazachstanicus WAINSTEIN 1958 nicht syn.mit Typhlodromus rhenanus (OUD.)
 Typhlodromus georgicus WAINSTEIN 1958 nicht syn.mit Typhlodromus recki WAINSTEIN
 Typhlodromus formosus WAINSTEIN 1958 nicht syn.mit Typhlodromus tiliarum OUDEMANS
 Typhlodromus tuberculatus WAINSTEIN 1958 nicht syn.mit Typhlodromus acericOLLYER
 Typhlodromus chilensis DOSSE 1958 nicht syn.mit Typhlodromus ornatus ATHIAS-HENRIOT
 Amblyseius orientalis EHARA 1959 nicht syn.mit Typhlodromus gracilis (GARMAN)
 Phytoseius riegeli DOSSE 1958 nicht syn.mit Phytoseius persimilis ATHIAS-HENRIOT.

In der folgenden Arbeit wurden bis auf die Gattungen Macroseius CHANT, DENMARK, BAKER 1959 und Aceodromus MUMA 1961 alle Gattungen aus der Familie der Phytoseiidae mit der Gattung Typhlodromus SCHEUTEN 1857 für identisch erklärt. Das von MUMA 1961/62 aufgestellte System der Amblyseiinae und Phytoseiinae mit 42 verschiedenen Gattungen kann im Sinne der Gangsystematik nicht anerkannt werden.

Die folgende Tabelle der Gattungen und ihrer Typenarten dient als Grundlage für spätere systematische Betrachtungen

Gattung	Typenart	Gattung	Typenart
Phytoscutus MUMA	sexpilis	Dubininellus WAINSTEIN	corniger
Phytoscutella MUMA	salebrosus	Phytoseius RIBAGA	plumifer
Phytoseiulus EVANS	macropilis	Typhloseiopsis DE LEON	theodoliticus
Proprioseius CHANT	meridionalis	Paraseiulella MUMA	burelli
Phytoseiulella MUMA	grovesae	Metaseiulus MUMA	validus
Amblyseiulella MUMA	heveae	Neoseiulus HUGHES	barkeri
Proprioseiopsis MUMA	terrestris	Amblydromella MUMA	fleschneri
Asperoseius CHANT	africanus	Neoseiulella MUMA	nesbitti
Amblyseiulus MUMA	okanagensis	Australiseiulus MUMA	australicus
Platyseiella MUMA	platypilis	Clavidromus MUMA	jackmickleyi
Amblyscutus MUMA	grandis	Anthoseius DE LEON	hebetis
Cydnodromella MUMA	pilosus	Clavidromina MUMA	ellipticus
Paradromus MUMA	aberrans	Amblydromus MUMA	smithi
Amblyseiella MUMA	setosa	Typhlodromina MUMA	conspicuus
Amblyseius BERLESE	obtusus	=Chanteius WAINSTEIN	contiguus
Paraamblyseius MUMA	lunatus	Galendromimus MUMA	alveolaris
Cydnodromus MUMA	marinus	Galendromus MUMA	floridanus
Phyllodromus DE LEON	leiodis	Typhlodromella MUMA	rhenanus
Phytodromus MUMA	leucophaeus	Typhloctonus MUMA	tiliarum
Typhloseiella MUMA	isotrichus	Seiulus BERLESE	hirsutigenus
=Athiasseius WAINSTEIN		Paraseiulus MUMA	soleiger
Typhloseius MUMA	sextus	=Melodromus WAINSTEIN	

Synonymie der Haar- und Porenbenennung in der Gattung Typhlodromus nov.comb. und Erstbenennung=Fremdautor der Gattung Macroseius und Aceodromus.

GARMAN 1948: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I2, D6=I5, M1=z2, M2=Z3, L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L5=Z1, L6=S2, L7=S3, L8=S4, L9=S5, S1=r5, S2=R1, praeanal setae=V1, V2, V6, paraanal setae=V3, V4, postanal seta=U, VL1=V8.

EVANS 1953; CHANT 1958 für Larve: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D5=i5, M1=z2, M2=Z3, L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L5=Z1, R1, L6=S2, L7=S3, L8=Z3, pre-anal=V1, V2, lateroventral=V6, V8, posteroventral=S4, S5, paranal=V4, postanal=U. HIRSCHMANN 1957 S5=Z3.

für Protonympe: posteroventral=V8.

CHANT 1959: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I2, D6=I5, M1=z2, M2=Z3, bei drei M gilt: M1=z2, M2=Z2, M3=Z3, S1=r5, S2=R1; verschiedene Auslegung der L-Haare: Typhlodromus-Schema 1 und 2: L1=i2, L2=s2, L3=s3, L4=z1, L5=s5; Typhlodromus-Schema 1: L6=s6, L7=s7, Z1, L8=S2, L9=S3, L10=S4, L11=S5; Typhlodromus-Schema 2: L6=s7, L7=S4, L8=S5; Amblyseius-Schema 1 und 2: L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L6=S2; Amblyseius-Schema 1: L8=S4, S3, L9=S5; Amblyseius-Schema 2: L5=Z1, L9=S5; Amblyseius-Schema 3: L6=S2, L7=S3, L8=S4, L9=S5.

CHANT, DENMARK, BAKER 1959 für Macroseius: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I1, D6=I2, D7=I5, M1=z2, M2=Z3, L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L5=Z1, L6=S2, L7=S3, L8=S4, L9=S5, S1=r5, S2=s7.

MUMA 1961 beläßt die Benennung der sieben D-, zwei S-Haare und M1, L1, 2, 3, 4 wie bei CHANT, jedoch L5=M2=Z1, M2=M3=Z3, L6=L5=S2, L7=L6=S3, L8=L7=S4, L9=L8=S5.

MUMA 1961 für Aceodromus: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I5, M1=z2, L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L5=s7, L6=Z1, L7=S2, L8=S3, L9=Z3, L10=S4, L11=S5, S1=r5, S2=r6, S3=r7, S4=R1, S5=R2, S6=R3, S7=R4, S8=R5. Phytoscutus-Schema: D1=i1, D2=i3, D3=i5, D4=I5, M1=z2, M2=Z3, L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L5=Z1, L6=S3, L7=S4, L8=S5. Amblyseiulus-Schema: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I5, M1=z2, M2=Z1, M3=Z3, L1=i2, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L5=S2, L6=S3, L7=S4, L8=S5, S1=r5, S2=R1. Amblyseius-Schema: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I2, D6=I5, sonst wie Amblyseiulus.

Dubininellus-Schema: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I5, M1=z2, L1=i2, L2=s2, L3=s3, L4=z1, L5=s5, L6=s7, L7=Z3, L8=S5, S1=r5. Neoseiulus-, Neoseiulella-, Australiseiulus-Schemata haben gleich: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=I2, D6=I5, M1=z2, L1=i2, L2=s2, L3=s3, L4=z1, L5=s5, S1=r5, S2=R1; für Neoseiulus gilt: M2=Z3, L6=s7, L7=S2, L8=S3, L9=S4, L10=S5; für Neoseiulella und Australiseiulus gilt: L6=s7, L7=Z1, L8=S2, L9=S3, L10=S4, L11=S5; für Neoseiulella M2=Z3; für Australiseiulus M2=s6, M3=Z3.

ATHIAS-HENRIOT 1957 für Amblyseius, Typhlodromus: D1=i1, D4=i3, D5=i4, D6=i5, D7=I2, D11=I5, M1=i2, M5=z2, M9=Z3, M11=S5, L2=s2, L3=z1, L4=s5, L7=Z1, L8=S2, L10=S3, L11=S4, S1=r5, 1959 für Ventralhaare: V1=V1, V2=V6, V3=V2, V4=V4, V5=V5, V7=V3, V8=V8. S2=R1.

1957 für Phytoseiulus persimilis: D1=i1, D4=i3, D5=i4, D6=i5, D11=I5, M1=i2, M5=z2, M9=Z3, M11=S5, L1=s2, L3=z1, L4=s5, L7=Z1, L11=S4, S1=r5, S2=R1, sI=v1, sII=v2, sIII=v3, sIV=v4, vI=v5, VL1=V8. CHANT u.ATHIAS-HENRIOT 1961 für Phytoseius: D1=i1, D4=i3, D5=i4, D6=i5, D11=I5, M1=i2, M5=z2, M9=Z3 (1957 L11 genannt), L1=s2, L2=s3, L3=z1, L4=s5, L6=s7, S1=r5.

WAINSTEIN 1958 für Typhlodromus, 1959 für Phytoseius nach ZACHIVATKIN 1948: Frontales F1=i1, F3=i2, Temporales T1=s2, T2=s3, Verticales V=i3, Scapulares Sc=z2,

Dorsales D1=i4, D2=i5, D3=I2, Sternales St1=v1, St2=v2, St3=v3, Metasternales Mst=v4, Genitiventrals Gv=v5, Adanales Ad=V4, Postanalis Pa=U, Ventrales bei Typhlodromus VL1=V5, VL2=V7, VL3=Vx7, VL4=V8, bei Phytoseius Vm1=V1, Vm2=V6, Vm3=V2, V11=V5, V12=V7, Cl=V8, Marginales bei Typhlodromus M1=r5, M2=R1, bei Phytoseius M=r5, Submarginales bei Typhlodromus SA1=z1, SA2=s5, SA3=s7, SM=Z1, Sp1=S2, Sp2=S3, Sp3=S4, Sp4=S5, Sp5=I5, bei Phytoseius S1=z1, S2=s5, S3=s7, S4=Z3, S5=S5, S6=I5, bei Typhlodromus Intermediales I=Z3, Preanales PrA1=V1, PrA2=V6, PrA3=V2, PrA4=V3.

WAINSTEIN 1962 für Phytoseiidae: D1=i1, D2=i3, D3=i4, D4=i5, D5=J1, I2, D6=I2, D7=I5, AM1=i2, AM2=z2, AM3=s6, ML=Z1, PM1=Z2, Z3, PM2=Z3, PM3=S5, AL1=s2, AL2=s3, AL3=z1, AL4=s5, AL5=s6, AL6=s7, PL1=S2, PL2=S2, S3, PL3=S3, PL4=S4, S1=r5, S2=R1, PrA1=V1, PrA2=V2, V1=V5, V2=V6, V3=V3, AdA=V4, MV1=V7, MV2=V3, Vx7, PV=V8, PA=U.

WAINSTEIN 1958 für Poren: frontal if=ps1, temporal it=pi2, syncipital iv=pi3, scapulaire isc=pz2, dorsal id=pi5, lombaire il=PZ1, sacral is=PZ3, caudal ic=PS5, marginal im=PI5, sternal anterior ista=pv1, sternal posterior istp=pv2, metasternal imst=pv3, anal ian=PA, ergänzt 1960: im1=pi2, im2=pz1, im3=ps6, im4=Ps7, im5=PS2, im6=PS3, id1=pi4, id2=pi5, id3=PI2, id4=PI5, il1=Pz3, il2=PZ1.

KARG 1960, WESTERBOER, BERNHARD 1962: i1=i1, i2=i2, i3=i3, i4=i4, i5=i5, I2=I2, I5=I5, z1=z1, z2=z2, z3=s6, Z1=Z1, Z4=Z3, Z5=S5, s2=s2, s3=s3, s5=s5, s7=s7, S2=S2, S4=S3, S5=S4, r5=r5, R1=R1, S1=v1, S2=v2, S3=v3, S4=v4, S5=v5, V1=V1, V2=V2, V3=V4, V4=V5, V5=V6, V6=V7, V7=V3, V8=V8, PA=U; Poren: ip1=sp1, ip2=pi2, ip3=pi3, ip4=pi4, ip5=pi5, zp1=pz2, sp1=pz1, sp2=ps6, IP1=PI1, IP2=PI2, IP3=PI4, IP4=PI5, ZP1=Pz3, ZP2=PZ1, ZP3=PZ3, ZP4=PZ4, ZP5=PZ5, SP1=Ps7, SP2=PS2, SP3=PS3, SP4=PS4, SP5=PS5, PS1=pv1, PS2=pv2, PS4=pv3, PS5=pv5, PP=pP, IP=PI n, VP2=PA, VP4=PV5, VP5=PV7, VP6=PV8, VP8=PC.

Schemata der Rückenbehaarungen von Larve, Proto-, Deutonymphe, Weibchen und Männchen bei Typhlodromus nov. comb., Macroseius und Aceodromus, Schildhaarformeln, Artbeispiele und Bestimmungstabellen-Nummern

Verwendete Zeichen: Schildhaarformel: ()=Haarpaare auf Schild; Vorderrücken'Hinter-rücken.

1. Larven: Die Rückenfläche der Larven trägt 10 Haarpaare: i1, 2, 3, 4, 5; z1, 2; s2, 5; Z3. Das Podosomatale trägt 9 Haarpaare, daher (9)'1.

Haarpaare			Schildhaarformel	Artbeispiel	Artenzahl	Tab. Nr.
Gesamt	obige	zusätzliche				
16	10	6: -- I5 -- S2 S3 S4 S5 R1	(9)'7	obtusus	1	1
14	10	4: -- -- -- S2 S3 S4 -- R1	(9)'5	agrestis	1	2
14	10	4: -- -- Z1 S2 -- S4 S5 --	(9)'5	newsami	1	3
14	10	4: -- -- -- S2 -- S4 S5 R1	(9)'5	chergui	3	4
13	10	3: -- -- -- S2 -- S4 S5 --	(9)'4	reticulatus	5	5
13	10	3: -- -- -- -- S3 S4 S5 --	(9)'4	bakeri	1	6
13	10	3: s7 -- -- -- -- S4 S5 --	1+(9)'3	aceri	1	7
12	10	2: -- I5 -- -- -- -- S5 --	(9)'3	macropilis	1	8
12	10	2: -- -- -- -- -- S4 S5 --	(9)'3	aberrans	2	9
11	10	1: -- -- -- S2 -- -- -- --	(9)'2	andersoni	2	10
10	10	0: -- -- -- -- -- -- -- --	(9)'(1)	hebetis	6	11

2. Protonymphen: Die Rückenfläche der Protonymphen trägt 12 Haarpaare: i1, 2, 3, 4, 5; z1, 2; s2, 5; I5; Z3; S5. Das Podosomatale trägt 9 Haarpaare, das Pygidiale 3, daher (9)'(3).

Haarpaare			Schildhaarformel	Artbeispiel	Artenzahl	Tab. Nr.
Gesamt	obige	zusätzliche				
20	12	8: s6 s7 r5 I2 -- S2 S3 S4 R1	12'8	soleiger	1	1
20	12	8: -- s7 r5 I2 Z1 S2 S3 S4 R1	11'9	aceri	3	2
19	12	7: -- s7 r5 I2 -- S2 S3 S4 R1	11'8 (9)+1'4+(5)	hebetis	3	3
18	12	6: -- s7 r5 I2 -- S2 S3 -- R1	11'7	pyri	1	4
14	12	2: -- s7 r5 -- -- -- -- --	11'3	macropilis	1	5
18	12	6: -- -- r5 I2 Z1 S2 -- S4 R1	10'8 (9)+1'4+(4)	chergui	2	6
17	12	5: -- -- -- I2 Z1 S2 S3 S4 --	9'8	newsami	1	7
19	12	7: -- -- r5 I2 Z1 S2 S3 S4 R1	10'9 (9)+1'4+(5)	agrestis	9	8

3. Deutonymphen, Weibchen und Männchen: Anzahl der Rückenhaarpaare, Tabellen-Nummern:

Haarpaare	Tab.-Nr.	Haarpaare	Tab.-Nr.
25	24	18	4, 5, 9, 10, 28, 32, 33, 34, 35, 36
22	1, 2	17	11, 17, 18, 19, 21, 30
21	3, 6	16	14, 15, 16, 20, 31
20	7, 22, 23, 26, 27	15	12
19	8, 25, 29, 37=Hauptschema	14	13

Die Rückenfläche von Deutonymphen, Weibchen und Männchen trägt meist 12 Haarpaare: i1,2,3,4,5; z1,2; s2,5; I5; Z3; S5=9'3. In Ausnahmefällen fehlt i4. (-i4) oder ist I1 (+I1) vorhanden. Die Schildhaarformeln gelten für Deutonymphen und Weibchen. Männchen tragen meist r5, R1 mit auf dem Rückenschild. Macroseius biscutatus hat 2 Rückenschilder. Aceodromus convolvuli besitzt weitere Randhaare = r6,7; R2,3,4,5*

Gesamt	Haarpaare		zusätzliche												Schildhaarformel	Artbeispiel	Artenzahl	Arten-Nr.	Tab. Nr.
	obige	untere	s	s6	s7	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1						
22	12	10:	s3	s6	s7	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(20)+2 13'9	1+(12'8)+1	1	1	1	
22	12	10:	s3	s6	s7	r5	I2	--	Z2	S2	S3	S4	R1	(20)+2 13'9	1+(12'8)+1	1	2	2	
21	12	9:	s3	s6	s7	r5	I2	--	--	S2	S3	S4	R1	(19)+2 13'8	1+(12'7)+1	3	3-5	3	
18	12	6:	--	s6	s7	r5	I2	--	--	S2	--	S4	--	(17)+1 12'6	1+(11'6)	1	6	4	
18	12	6:	--	s6	s7	r5	I2	--	--	--	--	S4	R1	(16)+2 12'6	1+(11'5)+1	2	7-8	5	
21	12	9:	s3	--	s7	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(19)+2 12'9	1+(11'8)+1	7	9-15	6	
20	12	8:	s3	--	s7	r5	I2	--	--	S2	S3	S4	R1	(18)+2 12'8	1+(11'7)+1	18	16-34	7	
19	13	6:	s3	--	s7	r5	I2	--	--	S2	S3	--	R1	(17)+2 12'7	1+(11'6)+1	4	35-38	8	
18	12	6:	s3	--	s7	r5	I2	--	--	S2	--	S4	--	(17)+1 12'6	1+(11'6)	11	39-49	9	
18	12	6:	s3	--	s7	r5	I2	--	--	--	--	S4	R1	(16)+2 12'6	1+(11'5)+1	11	50-60	10	
17	12	5:	s3	--	s7	r5	I2	--	--	--	--	--	R1	(16)+1 12'5	(12'4)+1	3	61-63	11	
15	12	3:	s3	--	s7	r5	--	--	--	--	--	--	--	(15) 12'3	(12'3)	5	64-68	12	
14	12	2:	--	--	s7	r5	--	--	--	--	--	--	--	(14) 11'3	(11'3)	1	69	13	
16	12	4:	--	--	--	r5	--	Z1	--	--	S4	R1	--	(14)+2 10'6	1+(9'5)+1	7	70-76	14	
16	12	4:	--	--	--	r5	--	Z1	--	S2	--	--	R1	(14)+2 10'6	1+(9'5)+1	3	77-79	15	
16	12	4:	--	--	--	r5	--	--	--	--	S3	S4	R1	(14)+2 10'6	1+(9'5)+1	1	80	16	
17	12	5:	--	--	--	r5	--	Z1	--	S2	--	S4	R1	(15)+2 10'7	1+(9'6)+1	1	81	17	
17	12	5:	--	--	--	r5	--	--	--	S2	--	S4	R1	(15)+2 10'7	1+(9'6)+1	1	82	18	
17	12	5:	--	--	--	r5	--	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(15)+2 10'7	1+(9'6)+1	1	83	19	
16	11	5:	--	--	--	r5	--	Z1	--	--	S3	S4	R1	(14)+2 9'7	1+(8'6)+1	1	84	20	
17	11	6:	--	--	--	r5	--	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(15)+2 9'8	1+(8'7)+1	1	85	21	
20	12	8:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(18)+2 10'10	1+(9'9)+1	1	86	22	
20	12	8:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	--	(19)+1 11'9	1+(10'9)	1	87	23	
25	12	13:	--	--	--	r5	--	Z1	--	S2	S3	S4	R1+2r4R*	(18)+7 13'12	2+(11'7)+5	1	88	24	
19	12	7:	--	--	--	r5	I2	Z1	Z2	S2	S3	--	R1	(17)+2 10'9	1+(9'8)+1	1	89	25	
20	12	8:	--	--	--	r5	I2	Z1	Z2	S2	S3	S4	R1	(18)+2 10'10	1+(9'9)+1	1	90	26	
20	12	8:	s3	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(18)+2 11'9	1+(10'8)+1	1	91	27	
18	12	6:	s3	--	--	r5	I2	Z1	--	--	--	S4	R1	(16)+2 11'7	1+(10'6)+1	2	92-93	28	
19	12	7:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(17)+2 11'8	1+(10'7)+1	1	94	29	
17	12	5:	--	--	--	r5	I2	--	--	S2	--	S4	--	(16)+1 11'6	1+(10'6)	2	95-96	30	
16	12	4:	--	--	--	r5	I2	--	--	S2	--	--	--	(15)+1 11'5	1+(10'5)	1	97	31	
18	12	6:	--	--	--	r5	I2	--	--	S2	S3	--	R1	(16)+2 11'7	1+(10'6)+1	1	98	32	
18	12	6:	--	--	--	r5	--	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(16)+2 10'8	1+(9'7)+1	29	99-127	33	
18	12	6:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	S3	--	R1	(16)+2 10'8	1+(9'7)+1	2	128-129	34	
18	12	6:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	--	S3	S4	R1	(16)+2 10'8	1+(9'7)+1	1	130	35	
18	12	6:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	--	S4	R1	(16)+2 10'8	1+(9'7)+1	3	131-133	36	
19	12	7:	--	--	--	r5	I2	Z1	--	S2	S3	S4	R1	(17)+2 10'9	1+(9'8)+1	127	134-259	37	

*aferulus -r5; concordis-R1; newsami -r5 u.-R1.

Rückenhaarbestimmungstabelle von 257 Typhlodromus-Arten der Erde
(dazu Macroseius biscutatus und Aceodromus convolvuli)

1. Rückenhaarbestimmungstabelle von 24 bisher bekannten Larven:

Verwendete Abkürzungen: ek=etwas kürzer, el=etwas länger, Bezugshaar für Haarlänge =i4; Art: Kurzbeschreibung der Haarlängen; kürzestes Haar zuerst, längstes zuletzt.

Alle RL mit folgenden Haarpaaren: i1,2,3,4,5; z1,2; s2,5; Z3

- 1 dazu I5, S2,3,4,5, R1=obtusus
obtusus(T1,25): I5=1/3xi4; R1,S2,3 nur Ansatzstellen (nach KARG 1962, oder Poren?); i3,5,z1,2,s2,S4,5=i4; i1=2x, i2=3x, s5=10x, Z3=25xi4.
- 2 dazu S2,3,4, R1=agrestis
agrestis(T1,24): R1 ek i4; i3,z1,s2,S2,3,4=i4; i1,2,z2 el i4; i5=2x, s5=3x, Z3=4xi4 (nach KARG 1962).
- 3 dazu Z1, S2,4,5=newsami
newsami(T1,1): Z1 ek i4; i3,5,z1,S2,4,5=i4; i1,2,z2,s2 el i4; Z3=20xi4 (nach EVANS 1953).
- 4 dazu S2,4,5, R1: chergui, marinus, umbraticus
i3,z2,S2,4,5, R1=i4 bei marinus, umbraticus; diese Haare länger i4 bei chergui; i5 el i4=chergui; i5=4xi4=marinus, umbraticus
chergui(T1,2): i3,z2 el i4, R1=1 1/2x, i1,2,z1,s2,S2=2x, Z3=6x, s5=7xi4 (nach ATHIAS-HENRIOT 1960); über S4,5 keine Aussagen möglich.
marinus(T1,3): i2,z1,s2 el i4; i1=2x, s5=6x, Z3=12xi4; z1 ek s2 (nach CHANT 1958).
umbraticus(T1,5): z1 el s2; i1,2,s2 um 3x, z1=5x, s5=8x, Z3=18xi4 (nach CHANT 1958).
- 5 dazu S2,4,5: reticulatus, graminis, masseei, leiodis, tiliarum
S2=5xi4=leiodis; die übrigen mit S2=i4 oder el i4
leiodis(T1,10): i2,3,z2=i4; s2=2x, i1,z1=4x, i5,s5=6x, Z3=12xi4; i5,z1,s2,5,Z3,S2 am Ende verbreitert (nach einer freundlicherweise übersandten Handzeichnung von DE LEON 1962); Pygidiale erkennbar mit Z3; S2 auf weichhäutigem Zwischenfeld zwischen Podosomatale und Pygidiale; über S4,5 keine Aussagen möglich.
z1=s2=3xi4=masseei; die übrigen mit z1 länger s2 wie bei leiodis
masseei(T1,9): i3,z2,S2,4,5=i4; i5=2x, i1,2 bis 3x, s5=10x, Z3=20xi4 (nach CHANT 1958).
i5=5xi4=tiliarum; i5=2 1/2xi4=reticulatus, graminis
tiliarum(T1,12): i3,z1=i4; s2,S4,5 el i4; i2=3x, i1,z1=4x, s5=9x, Z3=12xi4.
z1=2xi4=reticulatus; z1=5xi4=graminis
reticulatus(T1,6): i3,z2,S2,4,5=i4; i2,s2,el i4; z1=2x, i1,5=2 1/2x, Z3=15xi4.
graminis(T1,8): i3,z2,S2,4,5=i4 oder el; i2,5,s2=2 1/2 bis 3x, i1=4x, s5=10x, Z3=17xi4 (tiliarum, reticulatus, graminis nach CHANT 1958).
- 6 dazu S3,4,5=bakeri
bakeri(T1,14): i3=i4; z2,S3,5=el i4; S4=2x, i1,2,z1,s2=3 bis 4x, i5=6x, s5=9x, Z3=26xi4 (nach CHANT 1958).
- 7 dazu s7, S4,5=aceri
aceri(T1,13): i3,z2,s7,S4,5=i4 oder ek; i2,5,s2=2x, i1=3x, z1=4x, s5=7x, Z3=13xi4 (nach CHANT 1958).
- 8 dazu I5, S5=macropilis (nach CHANT 1958)
macropilis(T1,23): i3,z2=i4; i1,z1,s2,S4,5=el i4; i2=3x, s5=8x, Z3=14xi4.
- 9 dazu S4,5: aberrans, simplex (nach CHANT 1958)
z1=4xi4=aberrans; z1=6xi4=simplex
aberrans(T1,17): z2=i4; i3,5,S4,5 el i4; i2=2x, s2=3x, i1,z1=4x, s5=12x, Z3=23xi4.
simplex(T1,22): i3 ek, z2 el i4; S4,5=3x, i2=4x, i1,s2=5x, z1=6x, i5=9x, s5=10x, Z3=19xi4.
- 10 dazu S2: andersoni, cucumeris
z1=s2=1 1/2xi4=andersoni; z1 länger als s2=cucumeris; s2=1 1/2x, z1=2 1/2xi4
andersoni(T1,7): i3,z2,S2 el i4; i1,2,5=2 1/2 bis 3x, Z3=19xi4 (nach BERNHARD-WESTERBOER 1962).
cucumeris(T1,11): S2 ek i4; i3,z2=i4; i1,2,s2=1 1/2x, s5=5x, Z3=8xi4 (nach MACGILL 1939).
- 11 ohne Zusatzhaare: hebetis, pyri, rhenanus, finlandicus, soleiger, occidentalis
s5=i4=hebetis; die übrigen s5 verlängert
hebetis(T1,15): i2,3,5,s2,5=i4; i1,z1,2= el i4; Z3=3xi4, am Ende verbreitert; (nach einer freundlicherweise übersandten Handzeichnung von DE LEON 1962); Pygidiale erkennbar, ebenso Intermediärplättchen zwischen i5-Z3.
i3,z2=i4 bei pyri, finlandicus, rhenanus, soleiger; i4,z2 länger als normal=6 bis 7xi3; daher Bezugshaar i3=occidentalis
occidentalis(T1,21): i1=4x, i2,s2=6x, z1=7x, s5=9x, i5=12x, Z3=16xi3 (nach CHANT 1958).

$i_1=4x_i4$ bei pyri, rhenanus, finlandicus; $i_1=1 \frac{1}{2}x_i4=soleiger$
soleiger(T1,20): $i_2,s_2=1 \frac{1}{2}x_i4$, $z_1=2 \frac{1}{2}x$, $s_5=8x$, $i_5=9x$, $Z_3=11x_i4$ (nach CHANT 1958).
 $i_5=i_4=pyri$; $i_5=1 \frac{1}{2}x_i4=finlandicus$; $i_5=3x_i4=rhenanus$
pyri(T1,18): z_1 länger s_2 ; i_2,s_2 el i_4 ; $z_1=2x$, $s_5=7x$, $Z_3=14x_i4$ (nach CHANT 1958).
finlandicus(T1,16): s_2 länger als z_1 ; i_2,z_1 el i_4 ; $s_2=2x$, $s_5=10x$, $Z_3=32x_i4$
(nach WESTERBOER 1962).
rhenanus(T1,19): $z_1=s_2=el \ i_4$; $i_2=i_4$; $s_5=8x$, $Z_3=14x_i4$ (nach CHANT 1958).

2. Rückenhaarbestimmungstabelle von 21 bisher bekannten Protonymphen:

Verwendete Abkürzungen: ek=etwas kürzer, el=etwas länger, Bezugshaar für
Haarlänge= i_4 , zur Autorenschaft siehe Larven; leucophaeus nach ATHIAS-HENRIOT
1959; rhenanus, aberrans auch nach WESTERBOER 1962.

Alle RP mit folgenden Haarpaaren: $i_1,2,3,4,5; z_1,2; s_2,5; I_5; Z_3; S_5$

1 dazu $s_6,7,r_5,I_2,S_2,3,4,R_1$ =soleiger

soleiger(T1,20): $I_5=1/2x_i4$; i_1,r_5,R_1 ek i_4 ; $i_3,5,z_2=i_4$; $s_6,I_2,S_2,3$ el i_4 ;
 $i_2,s_2,7,S_4$ bis $2x$, $z_1,s_5,Z_3=2 \frac{1}{2}x$, $S_5=3x_i4$.

2 dazu $s_7,r_5,I_2,Z_1,S_2,3,4,R_1$: aceri, tiliarum, simplex

$i_3,z_2,r_5,I_5=i_4$ oder ek (gilt für die drei Arten); $i_5=i_4,I_2=4x,Z_1=5x_i4=tiliarum$;
 $i_5=2x,I_2=6x,Z_1=3x_i4=aceri$; $i_5=2 \frac{1}{2}x,I_2=2x,Z_1=i_4=simplex$

simplex(T1,22): $S_4=i_4$; R_1 el i_4 ; $s_7,S_2=2x,i_1,2,S_3=2 \frac{1}{2}x$, $z_1,s_2,S_5=3x,Z_3=4x$,
 $s_5=5x_i4$.

tiliarum(T1,12): S_4,R_1 el i_4 ; $s_2=2x,i_1,S_3=3x,i_2,z_1=3 \frac{1}{2}x$, $s_7,Z_1,3,S_2,5=4x$,
 $s_5=5x_i4$.

aceri(T1,13): $S_4,R_1=i_4$; $s_2,S_3=2x,i_1=3x,z_1,s_7=3 \frac{1}{2}x$, $i_2,S_5=4x,s_5,Z_3,S_2=5x_i4$.

3 dazu $s_7,r_5,I_2,S_2,3,4,R_1$: hebetis, rhenanus, bakeri

$s_5=i_4=hebetis$; $s_5=2x_i4=rhenanus$; $s_5=4x_i4=bakeri$; Z_3,S_5 gefranst bei rhenanus,
bakeri

hebetis(T1,15): alle Haare= i_4 oder ek,el; $S_3,5$ am Ende verbreitert.

rhenanus(T1,19): alle Haare 1 bis $2x_i4$ bis auf $I_5=1/2x$, $Z_3=2 \frac{1}{2}x$, $S_5=3x_i4$.

bakeri(T1,14): i_3 ek i_4 ; $I_5=i_4$; z_2,r_5 el i_4 ; $i_2,5,s_2,7,R_1=2x,i_1,z_1,I_2,S_3,4=$
 $3x,s_5,S_2,5=4x,Z_3=5x_i4$.

4 dazu $s_7,r_5,I_2,S_2,3,R_1$ =pyri

pyri(T1,18): $I_5=1/2x_i4$; $i_3,r_5,R_1=i_4$; i_5,s_2 el i_4 ; $i_1,z_2,I_2=1 \frac{1}{2}x$, $S_3=2x,i_2,s_5,7=$
 $2 \frac{1}{2}x$, $z_1,S_2,5=3x,Z_3=3 \frac{1}{2}x_i4$.

5 dazu s_7,r_5 =macropilis

macropilis(T1,23): i_4 verkürzt auf $1/2$ normal; $i_3,5,z_2,I_5=i_4$; $i_1=3x_i4$; übrige
Haare gefranst: $r_5=2x,z_1,s_2=3x,i_2=5x,Z_3,S_5=6x,s_7=8x,s_5=11x_i4$.

6 dazu $r_5,I_2,Z_1,S_2,4,R_1$: chergui, aberrans

$s_5=3x_i4=chergui$; $s_5=6x_i4=aberrans$

chergui(T1,2): $z_2,Z_3,I_5=i_4$; $i_1,2,3,5,z_1,r_5,I_2,Z_1,R_1$ el i_4 ; $s_2,5,S_4,5=2x,S_2=$
 $3 \frac{1}{2}x_i4$.

aberrans(T1,17): $I_5=1/2x_i4$; $i_3,5,z_2,S_4=i_4$ oder el; $i_1,R_1=1 \frac{1}{2}x$, $s_2,r_5,Z_1=2x$,
 $I_2,S_5=2 \frac{1}{2}x$, $z_1,I_2,Z_3,S_2=3x_i4$; $i_1,2,z_1,s_2,5,r_5,I_2,Z_1,3,S_2,5$ gefranst.

7 dazu $I_2,Z_1,S_2,3,4$ (ohne r_5 und R_1)=newsami

newsami(T1,1): alle Haare um i_4 bis auf: $i_1=2x,s_5,S_5=2 \frac{1}{2}x,Z_3=5x_i4$.

8 dazu $r_5,I_2,Z_1,S_2,3,4,R_1$: agrestis, leucophaeus, finlandicus, reticulatus,

umbraticus, leiodis, masseei, andersoni, obtusus

$s_5=i_4=leucophaeus$; s_5 el $i_4=agrestis$; die übrigen mit s_5 mehr als $2x_i4$

agrestis(T1,24): alle Rückenhaare= i_4 bis auf: s_5,Z_3,S_5 el i_4 .

leucophaeus(T1,4): alle Rückenhaare um i_4 bis auf: $r_5,I_2,S_2=1 \frac{1}{2}x$, $Z_3,S_5=$
 $2 \frac{1}{2}x_i4$.

$Z_3=S_3=i_4=finlandicus$; die übrigen mit Z_3 länger als S_3 und i_4

finlandicus(T1,16): $I_5=1/2x_i4$; $i_3,5,z_2,r_5,I_2,Z_1,3,S_2,3,4,R_1=i_4$; i_2,s_2 el i_4 ;
 $i_1,Z_1=2x,s_5,S_5=2 \frac{1}{2}x_i4$; S_5 gefranst.

$S_2=I_2=i_4$ bei andersoni, obtusus; S_2 =länger als I_2 und i_4 bei reticulatus,
umbraticus, leiodis, masseei

andersoni(T1,7): $S_3,4$ ek i_4 ; $i_3,z_2,Z_1,I_5=i_4$; $i_5,z_1,s_2,R_1=1 \frac{1}{2}x$, $i_1,r_5=3x,i_2=5x$,
 $S_5=6x,s_5=8x,Z_3=10x_i4$.

obtusus(T1,25): alle Haare= i_4 bis auf: $i_1=3x,i_2,S_5=4x,s_5=10x,Z_3=20x_i4$.

$i_2=2xs_2=masseei$; die übrigen mit $i_2=s_2$

masseei(T1,9): $z_2,I_5=1/2x_i4$; $i_3,5=i_4$; r_5,I_2,S_4,R_1 el i_4 ; $Z_1,S_3=2x,i_1,s_2=2 \frac{1}{2}x$,
 $z_1=3x,S_3,5=3 \frac{1}{2}x$, $i_2=5x,s_5,Z_3=6x_i4$.

s_5 länger als $S_5=umbraticus$; S_5 länger als $s_5=reticulatus$, leiodis

umbraticus(T1,5): $I_5=1/2x_i4$; $S_3,4$ ek i_4 ; $z_2,I_2,R_1=i_4$; $i_1,3,5,r_5,Z_1=1 \frac{1}{2}x$,
 $i_2,s_2,S_2=2 \frac{1}{2}x$, $S_5=3x,Z_3=4x,z_1=4 \frac{1}{2}x$, $s_5=5x_i4$.

S5=Z3=reticulatus; S5=3xZ3=leioidis

reticulatus(T1,6): i3,r5,R1=i4; z2,s2,Z1 el i4; i2,5,I2,S3=1 1/2x,i1,z1,S2,4=2x,s5=3 1/2x,Z3,S5=4 1/2xi4.

leioidis(T1,10): I2,5,S3,4=i4; i3,z2,r5,Z1,R1=el i4; i1=2x,i2,5,z1,s2,Z3=2 1/2x, S2=3x,s5=4x,S5=6xi4; s5,S5 am Ende verbreitert.

3. Rückenhaarbestimmungstabelle von 259 adulten Tieren, meist als Weibchen, teilweise auch Teilgänge Deutonymphe-Weibchen, Deutonymphe-Männchen:

Verwendete Abkürzungen: ek=etwas kürzer, el=etwas länger, Bezugshaar für Haarlänge in der Regel i4, Ausnahmefälle sind angegeben. Unterteilung innerhalb einer Tabellen-Nummer nach A,B,C-I,II,III usw.-a,b,c usw.-x1,x2,x3 usw.; Nr.()=Tafel-Nr.

Alle RD,RV,RM mit folgenden Haarpaaren: i1,2,3,4,5; z1,2; s2,5; I5; Z3; S5

- 1 dazu s3,6,7,r5,I2,Z1,S2,3,4,R1=australicus
- 1 australicus(1): nach CHANT T2,1; nach WOMERSLEY T32,1: i5,z2,r5,I5=i4; i3,s2,3,5 S4,R1 el i4; i1,2,z1,s6,I2=1 1/2x,s7,S3=bis 2x,Z1,3,S2=2x,S5=3xi4.
- 2 dazu s3,6,7,r5,I2,Z2,S2,3,4,R1=subsoleiger, M ohne s3
- 2 subsoleiger(239): I5=1/2xi4; i1 ek i4; z2=i4; i3,s2,6 el i4; i2,5,z1,s3,5,7,r5, I2,Z2,3,S2,3,4,R1 um 1 1/2xi4; S5=3xi4; M: s7,S2 im Verhältnis zu W kürzer, i3,s2,Z3,S4,5 länger.
- 3 dazu s3,6,7,r5,I2,S2,3,4,R1: ecclesiasticus, soleiger, kuzini
Z3 gefranst=ecclesiasticus; Z3 nicht gefranst=soleiger, kuzini; V1,2,4 auf Ventrianale, ohne V7,Vx7=soleiger; V1,2,3,4,6 auf Ventrianale, dazu V7,Vx7=kuzini
- 3 ecclesiasticus(2): I5=1/2xi4; übrige Haare el i4 bis auf i1,5,s7,Z3,S2,4,5=2xi4; Z3,S5 breit gezackt.
- 4 soleiger(3): nach WESTERBOER 1962: I5=1/3xi4;r5=1/2xi4; i1,5,s6 ek i4; i2,3,z2, s2,7=i4; z1,s5,I2,R1 el i4; s3,Z3,S5,4=1 1/2x,S2,5 bis 2xi4; S4,5 leicht gefranst; D nach CHANT 1958 mit S4 kürzer als W.
- 5 kuzini(238): I5=1/2xi4; i1 ek i4; i3,5,z2=i4,i2,z1,s2,3,5,6,7,r5,I2,R1 um 1 1/2xi4; Z3,S2,3,4,5 um 2xi4; Haare hornförmig; Wabenstruktur wie bei wichmanni; M nach WAINSTEIN ohne s6, jedoch fraglich, ob zu W kuzini gehörig, da Haarlängen ähnlich rhenanus.
- 4 dazu s6,7,r5,I2,S2,4=mcgregori
- 6 mcgregori(4): I5=1/2xi4; i1 ek i4; i3,z2,s2,r5=i4; i2,S4 el i4; i5,z1,s5=1 1/2xi4; s6,7,I2,S2 um 2x,Z3=2 1/2x,S5=3xi4.
- 5 dazu s6,7,r5,I2,S4,R1: anchialus, burelli
Haare ungefranst=anchialus; Haare gefranst bis auf i1,I5,S4=burelli
- 7 anchialus(5): I5=1/2xi4; i1,2,3,5,z2,s2,r5,S4=i4; z1,s5,6,7,I2,R1 el i4; Z3=1 1/2x,S5=2xi4.
- 8 burelli(6): I5 ek i4; s6,7 el i4; Z3=2 1/2x,S5=4xi4; übrige Haare=i4.
- 6 dazu s3,7,r5,I2,Z1,S2,3,4,R1: aceri, tuberculatus, squamiger, nesbitti, formosus, tiliarum, simplex
A S2=I2 bei aceri, tuberculatus, squamiger
B S2=1 1/2 bis 2xI2 bei nesbitti, formosus, tiliarum, simplex
A Haare von tuberculatus kürzer als bei aceri und squamiger; i5=i4=tuberculatus; i5 bis 2xi4 bei aceri, squamiger; ausserdem: S4/S3→Z3=tuberculatus; S4/S5, S3/Z3=squamiger; S4/Z3→S3/S2=aceri; /=Begrenzungshaar, ≠Anschlußhaar
- 9 tuberculatus(8): I5=1/2xi4; i1,3,5,z2,s2,3,r5=i4; i2,s5,7,I2,Z1,S2,3,4,R1=1 1/2 bis 2x,Z3=2 1/2x,S5=3xi4.
- 10 squamiger(9): ähnliche Haarlängenverhältnisse wie tuberculatus, nur Haare etwas länger, besonders i5,I2,Z1,S2,3.
- 11 aceri(7): I5=1/2xi4; s2,r5,S4=i4; i1,3,z1,2,s3 el i4; i2,5,R1=1 1/2x,s5,7,Z1, S3=2x,I2,Z3,S2,5 bis 2 1/2xi4; i2,5,I2,Z1,3,S2,5 fein gefranst; nach WESTERBOER 1962; D nach CHANT 1958: s5,I2,Z1,3,S2=4 bis 6xi4.
B s7,S3=i4=nesbitti; s7,S3=1 1/2xi4=formosus; s7=2x,S3=3xi4= tiliarum; s7,S3=5xi4=simplex
- 12 nesbitti(10): I5,S4 ek i4; i3,5,s7,I2,S3=i4; z2,r5,Z1,R1 el i4; i1,z1,S2=1 1/2x,i2,s2,3=2x,s5,Z3=2 1/2x,S5=4xi4.
- 13 formosus(11): I5 ek i4; i1,5,z2,S4,R1=i4; i3,s2,3,7,I2,S3=1 1/2x;i2,z1,s5, S2=2x,Z1,3,S5=2 1/2xi4.
- 14 tiliarum(12): I5 ek i4; i1,2,s2,S4 el i4; i3,5,r5,I2=1 1/2x,s3,5,7,z1,Z1,R1 bis 2x,Z3,S2,3,5 bis 3xi4; S2,3,5 gefranst.
- 15 simplex(13): i3,I5 ek i4; z2,S4=i4; i1,5,R1=1 1/2x,s2,r5=2x,i2,z1=2 1/2x, s3,I2=3x,s5,7,Z1,S2,3=5x,Z3,S5=7xi4; i2,s2,3,5,7,z1,r5,I2,Z1,3,S2,3,5 breit hornförmig, auf Ansatzhöckern.

- 7 dazu s_{3,7}, r₅, I₂, S_{2,3,4}, R₁: hebetis, wichmanni, bakeri, mesasiaticus, singularis, recki, georgicus, kazachstanicus, vulgaris, chanti, juniperus, rhenanus, fleschneri, jackmickleyi, invectus, transvaalensis, pectinatus, rickeri, hartlandrowei
- A S₂=I₂, Z₃=S₃
I Haare im Verhältnis kurz; S₃ kürzer als Strecke S₃₋₄ bei hebetis, wichmanni, bakeri, mesasiaticus
II u. III I₂, Z₃, S_{2,3} verlängert bei fleschneri, jackmickleyi, hartlandrowei, pectinatus
II S₃=Strecke S₃₋₄ bei fleschneri, jackmickleyi
III S₃ länger als Strecke S₃₋₄ bei hartlandrowei, pectinatus
- B S₂=I₂, Z₃=2xS₃=chanti
C S₂=2xI₂, Z₃=S₃ bei singularis, recki, georgicus
D S₂ länger als I₂, Z₃ länger als S₃
I I₂=i₄=kazachstanicus
II I₂ el i₄=vulgaris
III I₂=1 1/2xi₄ bei rhenanus, juniperus, invectus
IV I₂=2xi₄=transvaalensis
V I₂=2 1/2xi₄=rickeri
- AI hebetis, wichmanni, bakeri, mesasiaticus
S₅ am Ende verbreitert=hebetis; S₅ ungefranst=mesasiaticus; S₅ gefranst bei wichmanni, bakeri: S₂=i₄=wichmanni; i₄ im Verhältnis verkürzt, daher S₂=2xi₄=bakeri; S₂=1 1/2xi₄=mesasiaticus
- 16 hebetis(14): alle Haare um i₄, im Verhältnis kurz; I₅ ek i₄; i₅, s₅, r₅, I₂, Z₃, S_{2,3} el i₄; S₅=2xi₄; S₅ am Ende verbreitert; bei D auch S₃ verbreitert.
- 17 wichmanni(15): alle Haare bis auf I₅ breiter als üblich und hornförmig; I₅=1/2xi₄; r₅, Z₃, S₃, R₁ el i₄; S₅ bis 2xi₄; übrige Haare = i₄.
- 18 bakeri(16): nach WESTERBOER 1962: i₃, I₅=i₄; z_{1,2}, s₂, i₅ el i₄; s_{3,7}=1 1/2x, s₅, I₂=2x, S₅=3 1/2xi₄; übrige Haare 2 1/2 bis 3xi₄; D nach CHANT 1958.
- 19 mesasiaticus(240): i₁, z₂, I₅ ek i₄; i_{2,3}=i₄; i₅, s_{2,3}, r₅, I₂, S_{2,4}, R₁ um 1 1/2x, z₁, s₅=2x, s₇, Z₃, S₃=2 1/2xi₄.
- AII fleschneri, jackmickleyi
alle Haare bis auf I₅, S₄ gefranst=jackmickleyi; nur Z₃, S₅ gefranst, S₅ am Ende verbreitert=fleschneri
- 20 fleschneri(24): I₅=1/2xi₄; i_{1,3} ek i₄; z₂, r₅, S₄=i₄; s₂, R₁ el i₄; i_{2,5}, z₁, s₃, s₅=1 1/2x, s₇, I₂=2x, Z₃, S_{2,3} bis 2 1/2x, S₅=3xi₄.
- 21 jackmickleyi(25): i₄=2xnormal, bis Ansatzstelle z₂ reichend; I₅, S₄=1/3xi₄; i₁, s₂=1/2x, z₂=2/3x, i₂=i₄; i_{3,5}, z₁, s₅, 7, R₁ el i₄; i₃, I₂, Z₃, S_{2,3}=1 1/2x, S₅=3xi₄.
- AIII hartlandrowei, pectinatus
alle Haare bis auf I₅, S₄ wie bei jackmickleyi gefranst; Z₃ bis zur Ansatzstelle S₅ reichend=pectinatus; Z₃ den Hinterrand des Rückenschildes überragend=hartlandrowei
- 22 pectinatus(28): I₅=1/4xi₄; S₄=1/2xI₅; s₂=2/3xi₄; i₁, z₂, r₅ ek i₄; i₃, s₃, R₁=i₄; i₅, z₁, s₅, 7 el i₄; i₂, I₂, Z₃, S_{2,3}, s₅=1 1/2xi₄.
- 23 hartlandrowei(30): S₄=1/3xi₄; I₅=1/2xS₄; s₂=1/2xi₄; i₁, z₂, r₅ ek i₄; i_{2,3}=i₄; übrige Haare el bis 1 1/2xi₄.
- B chanti
- 24 chanti(21): I₅=1/2xi₄; r₅, S₄ ek i₄; i₂, z₁, s₅, I₂, S₂ el i₄; Z₃=1 1/2x, S₅=2xi₄; übrige Haare=i₄.
- C singularis, recki, georgicus
Rückenbehaarung von recki=georgicus; nach Mitteilung von WAINSTEIN 1962 sollen sich die Arten unterscheiden lassen; Z₃, S₂=1 1/2xi₄=singularis; Z₃, S₂=2 1/2xi₄=georgicus, recki; S₅ von georgicus länger als S₅ von singularis
- 25 singularis(17): I₅=1/2xi₄; alle Haare 1 bis 1 1/2xi₄, nur S₅=2xi₄.
- 26 georgicus(19): I₅=1/2xi₄; i_{3,5}, z₂, I₂=i₄; alle übrigen Haare 1 1/2 bis 2xi₄ bis auf Z₃, S_{2,3}=2 1/2x, S₅=3xi₄.
- 27 recki(18): siehe georgicus.
DI kazachstanicus
- 28 kazachstanicus(20): I₅=1/3xi₄; r₅ ek i₄; i_{1,3,5}, I₂, S₄, R₁=i₄; i₂, s₂, s₅, S₃ el i₄; z₁, s₇=1 1/2x, s₃=2x, Z₃=2 1/2x, S₅=3xi₄.
- DII vulgaris
- 29 vulgaris(241): I₅=1/2xi₄; i₃, z₂, s₂=i₄; i₅, I₂, S_{3,4}, R₁ el i₄; z₁, r₅=1 1/2x, i₁, s₃, s₅=2x, i₂, s₇, S₂=2 1/2x, Z₃=3x, S₅=4xi₄.

DIII rhenanus, juniperus, invectus

i2,s5,S2=1 1/2xI2 bei rhenanus, juniperus; i2,s5,S2=2xI2=invectus

- 30 invectus(26): I5=1/2xi4; i1,z2,S3,4,R1=i4; i3,5,s2,r5,I2 bis 1 1/2x,s3=2x, z1,s5,7=2 1/2x,Z3,S2 bis 3x,S5=3 1/2xi4.

rhenanus und juniperus sind nach Rückenbehaarung nahe verwandt; das weibliche Ventrianale von rhenanus hat V3; die Ventralfläche mit Zusatzhaar Vx7; bei juniperus fehlt Vx7 und V3 sitzt nicht auf Ventrianale, was CHANT veranlasste, juniperus zur barkeri-Gruppe zu stellen. i3,4,z2 von juniperus kürzer als bei rhenanus

- 31 rhenanus(23): nach WESTERBOER 1962: I5=1/2xi4; i3,5,z1,2,s2=i4; i1,2,s3,5,I2,S3,S4,R1=1 1/2x,s7,r5,S2=2x,Z3=2 1/2x,S5=3xi4; Z3,S5 gefranst; bei D auch S3,4.

- 32 juniperus(22): i3,z2,I5,S4=i4; s2,r5,S3,R1 el i4; i1,5,z1,I2=1 1/2x,s3,7=2x, s5,S2=2 1/2x,i2=3x,Z3=3 1/2x,S5=4 1/2xi4.

DIV transvaalensis

- 33 transvaalensis(27): alle Haare gefranst bis auf i1,I5,S4; I5,S4=1/2xi4; i1,3,z2,s2=i4; i5,r5,R1 el i4; s3,S3=1 1/2x,i2,z1,s5,I2,Z3,S2=2x,s7,S5=3xi4.

DV rickeri

- 34 rickeri(29): i3,z2,s2,I5=1/2xi4; z1,r5,S4,R1 ek i4; i1=i4; i2,I2,S3=2 1/2x, s3=3x,s5,7,S2=3 1/2x,S5=4xi4.

dazu s3,7,r5,I2,S2,3,R1: leptodactylus, cotoneastri, tubifer, pyri

Haarlänge in der angegebenen Reihenfolge zunehmend; leptodactylus mit im Verhältnis kurzen Haaren, auch i4; Länge z1=1/2 Strecke z1-s5 bei leptodactylus, cotoneastri; z1=Strecke z1-s5 bei tubifer, pyri; Z3,S5 bei cotoneastri doppelt so lang als bei leptodactylus

- 35 leptodactylus(32): i1,I5 ek i4; i2,3,z2=i4; Z3,S5=2xi4; übrige Haare um 1 1/2xi4.

- 36 cotoneastri(33): I5=1/2xi4; i3,5,z2,r5,R1=i4; i2,Z3=2x,S5=3xi4; übrige Haare um 1 1/2xi4.

- 37 tubifer(34): gleicht in Haarlänge und Haarlage pyri.

- 38 pyri(35): W,M nach WESTERBOER 1962, D nach CHANT 1958: I5=1/3xi4; s2,R1 ek i4; i3,5,z2=i4; i1,I2 el i4; i2,z1,s3,5=1 1/2x,s7,S2,3,Z3=2x,S5=2 1/2xi4; S5 gefranst; Z3 von D,M im Verhältnis zu S3 länger als bei W; i3,4,z2 bei D,M kürzer als bei W.

dazu s3,7,r5,I2,S2,4: de leoni, carinatus, luculentis, nelsoni, validus, flumensis, pomi, gratus, occidentalis, longipilus, helveolus; auch annectens gehört nach MUMA 1961 zu dieser Gruppe.

A S4=1/2xi4=nelsoni

B S4=i4 oder el bei de leoni, validus

C S4=2xi4 bei flumensis, pomi, carinatus

D S4=3xi4=luculentis

bei A,B,C,D ist i4 normal lang

E S4,i4 verlängert; i4=3 bis 5xnormale Länge bei gratus, occidentalis, longipilus, helveolus

A+B de leoni, nelsoni, validus: in der angegebenen Reihenfolge geringe Zunahme der Haarlängen(vgl.I2,Z3,S2,5); Z3=1 1/2xi4=de leoni; Z3=2xi4=nelsoni; Z3=3xi4=validus

- 39 de leoni(36): I5=1/2xi4; i3,5,z2,I2,S4=i4; S5=2xi4; übrige Haare um 1 1/2xi4.

- 40 nelsoni(39): I5,S4=1/2xi4; s5,I2 el i4; i1,s7,S2=1 1/2x,Z3=2x,S5=2 1/2xi4; übrige Haare i4.

- 41 validus(40): i1,I5 ek i4; i2,3,z2,s3,S4=i4; i5,z1,s5,7,r5 el i4; I2,S2=2x, Z3,S5=3xi4.

C+Dflumensis, pomi, carinatus, luculentis: i1,2,z1,s5,7,Z3,S2,5 gefranst bei carinatus, luculentis; diese Haare nicht gefranst bei flumensis, pomi; s2,3,r5,S4 ungefranst=carinatus; diese Haare gefranst=luculentis; Z3=3xi4 den Hinterrand des Schildes nicht überragend=pomi; Z3=5xi4 den Hinterrand des Schildes überragend=flumensis

- 42 carinatus(37): i4 ek normal; i3,5,z2,s2,3,r5,I2,5=i4; i2,S4=2x,z1,s5,7,S2=2 1/2x,Z3=3 1/2x,S5=4xi4.

- 43 luculentis(38): i3,z2,I5=i4; i5,I2 el i4; S5=3xi4; übrige Haare=2 bis 2 1/2xi4. flumensis und pomi sind nach ihrer Rückenbehaarung nahe verwandt; neben Länge Z3 ist noch Lage von i3,I5 verschieden; i3'/i3=i4,I5'/I5=flumensis; i4'/i4/i3,I5/S5=pomi; /=Begrenzungshaar; →=Anschlußhaar

- 44 pomi(42): I5=1/2xi4; i3,z2=i4; i5,r5=1 1/2x,i1,2,z1,s2,3,I2,S4=um2x,s5,7,S2=bis 2 1/2x,Z3=3x,S5=4 1/2xi4.

- 45 flumensis(41): i3,z2,I5=i4; s5,7,S2=3x,Z3,S5=5xi4; übrige Haare um 2xi4.

- E gratus, occidentalis, longipilus, helveolus: $i_4 =$ etwa $1/2$ Strecke i_4-i_5 bei gratus, occidentalis; $i_4 =$ etwa Strecke i_4-i_5 bei longipilus, helveolus; z_2 ek $i_1 =$ gratus; $z_2 = 2xi_1 =$ occidentalis; z_2 von helveolus im Verhältnis zu longipilus kürzer
- 46 gratus(43): $I_5 = 1/4x, z_2 = 1/2x, i_1, s_2 = 2/3xi_4$; s_3, r_5 ek i_4 ; $i_3 = i_4$; z_1, s_5, Z_3 el i_4 ; $i_5, I_2, S_2, 4 = 1/2x, s_7, S_5 = 2xi_4$.
- 47 occidentalis(44): $I_5 = 1/3x, i_1 = 1/2xi_4$; i_3, z_2 ek i_4 ; i_5, s_2, r_5 el i_4 ; $i_2, z_1, s_3, I_2, S_2, S_4 =$ bis $1/2x, s_5, 7, Z_3, S_2, 5 = 1/2xi_4$.
- 48 helveolus(31): $I_5 = 1/5, i_1, z_2 = 1/2xi_4$; $s_7, I_2, Z_3, S_2 = 1/2xi_4$; übrige Haare ek oder el i_4 .
- 49 longipilus(45): nach BERNHARD 1962: $I_5 = 1/5, i_1 = 1/2xi_4$; i_3, z_2 ek i_4 ; $z_1, s_3, r_5 = i_4$; $s_2, Z_3, S_4, 5$ el i_4 ; $i_2, 5, s_5, 7, I_2, S_2 = 1/3xi_4$.
- 10 dazu $s_3, 7, r_5, I_2, S_4, R_1$: pini, ellipticus, adjacentis, perplexus, arboreus, smithi, columbiensis, theodoliticus, herbertae, cornus, tropicus
A Z_3, S_5 nicht gefranst bei pini, arboreus, smithi, columbiensis, theodoliticus, herbertae
B Z_3, S_5 gefranst bei ellipticus, adjacentis, perplexus, cornus, tropicus
AI $Z_3 = 1/2xi_4$ bei pini, theodoliticus
II $Z_3 = 3xi_4$ bei arboreus, smithi, columbiensis, herbertae
BI nur Z_3, S_5 gefranst bei adjacentis, perplexus, cornus
II weitere Haare gefranst bei ellipticus, tropicus
AI pini, theodoliticus: $i_2 = 1/2xi_4 =$ pini; $i_2 = 4xi_4 =$ theodoliticus
- 50 pini(46): I_5 ek i_4 ; $i_3, z_2 = i_4$; i_5, s_2, r_5, I_2 el i_4 ; $i_2, z_1, s_7, Z_3, R_1 = 1/2x, s_5, S_4 = 2x, S_5 = 4xi_4$.
- 51 theodoliticus(52): I_5 ek i_4 ; $i_3, z_1, s_2, r_5 = i_4$; $i_5, z_2, s_7, I_2, S_4, R_1$ el i_4 ; $s_3, Z_3 = 1/2x, s_5 = 2x, i_1 = 2/2x, i_2 = 4x, S_5 = 6xi_4$.
AII arboreus, smithi, columbiensis, herbertae: $I_2 = i_4 =$ smithi; $I_2 = 2xi_4$ bei columbiensis, herbertae; $i_2, R_1 = 1/2xi_4 =$ columbiensis; $i_2, R_1 = 2/2xi_4 =$ herbertae; von arboreus bildet CHANT 1957 nur den Hinterrücken ab, sodaß Vergleichshaar i_4 fehlt.
- 52 arboreus(56): nach CHANT pini ähnlich; i_5, I_2, Z_3, S_5, R_1 länger als bei pini.
- 53 smithi(50): $I_5 = 1/3xi_4$; $i_3, 5, z_2, r_5, I_2, S_4 = i_4$; $s_5, R_1 = 2x, Z_3, S_5 = 2/2xi_4$; übrige Haare el bis $1/2xi_4$; i_4 el normal.
- 54 columbiensis(51): i_3, I_5, S_4 ek i_4 ; $i_5, z_2 = i_4$; $s_7, I_2 = 2x, Z_3 = 3/2x, S_5 = 5xi_4$; übrige Haare um $1/2xi_4$.
- 55 herbertae(53): $I_5 = 1/2xi_4$; i_3 ek i_4 ; $i_1, z_2, s_2, r_5 = i_4$; $i_5, S_4 = 1/2x, z_1, s_3, I_2 = 2x, i_2, s_7, R_1 = 2/2x, s_5, Z_3 = 3x, S_5 = 4xi_4$.
BI adjacentis, perplexus, cornus: Haare normal gestaltet = perplexus; Z_3, S_5 breit, hornförmig, auf Ansatzhöckern = adjacentis; bis auf I_5, S_4 alle Haare breit hornförmig = cornus
- 56 perplexus(49): $I_5 = 1/2xi_4$; i_2, S_4 ek i_4 ; $i_3, z_2, s_2, 3, r_5, R_1 = i_4$; $i_1, 5, z_1, s_5, 7, I_2$ el bis $1/2x, Z_3 = 2/2x, S_5 = 4xi_4$.
- 57 adjacentis(48): I_5 ek i_4 ; $Z_3 = 3x, S_5 = 5xi_4$; übrige Haare = i_4 .
- 58 cornus(54): $I_5 = 1/2xi_4$; S_4 ek i_4 ; $i_2, 3, s_2, r_5 = i_4$; $i_1, 5, z_2$ el i_4 ; $z_1, s_3, 7, I_2, R_1$ bis $2x, s_5 = 2/2x, Z_3 = 3x, S_5 = 4xi_4$.
BII ellipticus, tropicus: i_1, r_5, I_5, R_1 gefranst, S_4 kürzer als $i_4 =$ ellipticus; i_1, r_5, I_5, R_1 ungefranst, $S_4 = 3xi_4 =$ tropicus
- 59 ellipticus(47): alle Haare um i_4 bis auf $I_5 = 1/2x, z_1, s_5, Z_3 = 1/2x, S_5 = 2/2xi_4$.
- 60 tropicus(55): $I_5 = 1/2xi_4$; z_2, r_5, R_1 ek i_4 ; $i_1, 3, s_2 = i_4$; $i_2, 5, s_3$ el i_4 ; $z_1 = 1/2x, s_5, I_2 = 2x, s_7, S_5 = 2/2x, Z_3, S_4 = 3xi_4$.
- 11 dazu $s_3, 7, r_5$ (auf Schild), I_2, R_1 : mumafloridanus, nahuatlensis, plumifer
pz2 kräftig chitinisiert; $s_5, 7, Z_3, S_5$ breiter als üblich, gefranst = mumafloridanus; $i_1, 2, s_3, 5, 7, r_5, Z_3, S_5$ breiter als üblich, gefranst bei plumifer, nahuatlensis; $i_2, r_5 = 3xi_4 =$ nahuatlensis; $i_2, r_5 = 5xi_4 =$ plumifer
- 61 mumafloridanus(242): $I_5 = 1/2xi_4$; $z_2 = i_4$; $i_1, 3, 5, s_2, I_2, R_1 = 1/2x, z_1, s_3, r_5 = 2x, i_2 = 2/2x, s_5 = 3/2x, Z_3 = 4x, s_7 = 6xi_4$.
- 62 nahuatlensis(57): nach DE LEON 1959: $s_7 = s_5 = 6xi_4$; nach CHANT, ATHIAS-HENRIOT 1961: s_5 kürzer als s_7 , $s_7 = 7x, s_5 = 5xi_4$; i_3, I_5 ek i_4 ; $z_2 = i_4$; $i_5, S_2, I_2, R_1 = 1/2xi_4$ (s_2, R_1 nach DE LEON = i_4); $i_1, z_1 = 2x, i_2, r_5 = 3x, s_3 = 4x, Z_3 = 5x, S_5 = 6xi_4$.
- 63 plumifer(58): $i_3, 5, z_2, I_5 = i_4$; $z_1, I_2 = 1/2x, R_1 = 2x, i_1 = 2/2x, s_3 = 3/2x, i_2, r_5 = 5x, Z_3 = 5/2x, s_5 = 8x, s_7, S_5 = 9xi_4$.
- 12 dazu $s_3, 7, r_5$ (auf Schild): ribagai, stammeri, macropilis, horridus, corniger
 i_4 im Verhältnis verkürzt, am stärksten bei corniger; $i_3, 5, z_2, I_5 = i_4$ nadelförmig; $i_1, 2, s_3, 5, 7, r_5, Z_3, S_5$ verbreitert, verlängert, in gleichen Abständen gezackt, auf Ansatzhöckern; z_1, s_2 verschieden gestaltet: $z_1, s_2 = 2xi_4$ ungezackt, nadelförmig = horridus; $z_1 = i_4$ ungezackt, $s_2 = 3xi_4$ gezackt bei ribagai, macropilis;

- $s_2=3x_i4$ ungezackt, z_1 gezackt bei *stammeri*, *corniger*; $z_1=1/2x_s2=stammeri$; $z_1=2x_s2=corniger$; für die Zackenhaare $i_1, 2, s_3, 5, 7, r_5, Z_3, S_5$ wird i_1 als Bezugs-
haar genommen
- 64 *horridus*(62): $i_1=4x_i4$; $s_3=i_1$; $i_2, r_5=1\ 1/2x, s_7=2x, S_5=3x, Z_3=3\ 1/2x, s_5=4x_i1$.
- 65 *ribagai*(59): $i_1=5x_i4$; $s_3=1/2x_i1$; $i_2=i_1$; r_5 el i_1 ; $Z_3, S_5=1\ 1/2bis2x, s_5=mehr\ als\ 2x_i1$.
- 66 *macropilis*(61): nach BERNHARD 1962: $i_1=6x_i4$; s_3 ek i_1 ; i_2, r_5 el i_1 ; s_7, Z_3, S_5
etwa $2x, s_5=3x_i1$.
- 67 *stammeri*(60): $i_1=4x_i4$; $i_2, s_3=i_1$; r_5 el i_1 ; $Z_3=2x, s_5, S_5=3x, s_7$ mehr als $3x_i1$.
- 68 *corniger*(63): $i_1=10x_i4$; $s_3=i_1$; $r_5=2x, i_2=3x, s_7, S_5=3\ 1/2x, Z_3=4x, s_5=6x_i1$.
- 13 dazu s_7 (oder $Z_1?$), r_5 (auf Schild)=*platypilis*
- 69 *platypilis*(64): $i_3, 5, z_1, s_2, I_5=i_4$ nadelförmig, im Verhältnis kurz; übrige Haare
blattförmig verbreitert, verlängert, gezackt; als Bezugshaar wird $i_1=3x_i4$
genommen; $i_2, r_5=2x_i1$; $s_7=3x, Z_3, S_5=4x, s_5=4\ 1/2x_i1$.
- 14 dazu r_5, Z_1, S_4, R_1 : *clancyi*, *oudemansi*, *psychotriae*, *mirandai*, *riegeli*, *persimi-*
lis, *macrosetis*
A i_4 normal lang; $i_5=i_4$ oder el bei *clancyi*, *oudemansi*, *psychotriae*, *mirandai*
B i_4 etwa $4x$ normal lang; i_5 stark verlängert= 2 bis $3x_i4$ bei *riegeli*, *persimilis*,
macrosetis
A *clancyi*, *oudemansi*, *psychotriae*, *mirandai*: alle 4 Arten haben Z_3, S_5 gezackt;
nur Z_3, S_5 gezackt=*oudemansi*; dazu s_5, r_5 gezackt=*mirandai*; dazu $i_2, s_2, 5, r_5, R_1$
gezackt=*psychotriae*; dazu $i_2, z_1, s_2, 5, r_5, R_1$ gezackt=*clancyi*; gezackte Haare
breiter als üblich.
- 70 *oudemansi*(66): $I_5=1/3x_i4$; i_3, z_2, R_1 ek i_4 ; $i_1, 5, r_5=i_4$; i_2, z_1, S_4 el i_4 ; $s_2, Z_1=$
 $1\ 1/2x, s_5=2x, Z_3=2\ 1/2x, S_5=3\ 1/2x_i4$.
- 71 *mirandai*(68): $i_3, 5, z_2=i_4$; i_2, z_1, s_2, Z_1, R_1 el i_4 ; $i_1, r_5, S_4=2$ bis $2\ 1/2x, s_5=9x,$
 $Z_3=11x, S_5=14x_i4$.
- 72 *psychotriae*(67): $I_5=i_4$; $i_3, 5, z_2, r_5, S_4, R_1$ el bis $1\ 1/2x_i4$; $i_1, z_1, Z_1=2x, i_2=$
 $3\ 1/2x, s_2=4x, s_5, S_5=8x, Z_3=9x_i4$; S_4 gefranst.
- 73 *clancyi*(65): $i_3, 5, z_2=i_4$; $s_5=2x, Z_3=4x, S_5=6x_i4$; übrige Haare el bis $1\ 1/2x_i4$;
 S_4 gefranst.
B *riegeli*, *persimilis*, *macrosetis*: $i_1, 2, 3, 4, 5, z_1, s_5, Z_1, 3, S_5$ fein gefranst;
 z_2, s_2, I_5 verkürzt; i_1, r_5, S_4, R_1 normal lang; übrige Haare verlängert, beson-
ders i_5, s_5 ; s_5 länger als $i_5=riegeli$; s_5 kürzer als $i_5=macrosetis$; $s_5=i_5=$
persimilis; als Bezugshaar wird i_1 genommen.
- 74 *riegeli*(69): M: $i_4=3x_i1$; $z_2, I_5=1/3x, s_2=1/2x_i1$; i_2, S_4 el i_1 ; $i_3, z_1, 2$ bis
 $2\ 1/2x, i_4, Z_1=3x, Z_3, S_5=4x, i_5=6x, s_5=7x_i1$; beim W i_5, s_5, Z_3, S_5 breiter als übrige
Haare, länger als beim M; $i_5=8x, s_5=9x, Z_3=7x, S_5=6x_i1$.
- 75 *persimilis*(70): $i_4=2\ 1/2x_i1$; $z_2, I_5=1/4x, s_2=1/2x_i1$; r_5, S_4, R_1 etwa i_1 ; $i_2=1\ 1/2x,$
 $i_3, z_1=2x, Z_1=4x, S_5=4\ 1/2x, Z_3$ bis $5x, i_5, s_5=6x_i1$.
- 76 *macrosetis*(71): $i_4=2\ 1/2x_i1$; $z_2, I_5=1/3x, s_2, r_5, R_1=1/2x_i1$; $S_4=i_1$; $i_2, 3=2x, i_4, z_1=$
 $2\ 1/2x, Z_1=3x, s_5, Z_3=4x, S_5=4\ 1/2x, i_5=5\ 1/2x_i1$.
- 15 dazu r_5, Z_1, S_2, R_1 : *southafricanus*, *heveae*, *quadripilis*
 $i_3, 4, z_2, I_5$ verkürzt, am stärksten bei *quadripilis*; Haare ungefranst=*quadripilis*;
 $i_1, 2, z_1, s_2, 5, r_5, Z_3, S_2, 5, R_1$ gefranst=*heveae*; zu diesen Haaren noch i_5, Z_1 gefranst
=*southafricanus*; Fransenhaare von *southafricanus* breiter als üblich.
- 77 *southafricanus*(72): I_5 ek i_4 ; $i_3, z_2=i_4$; $i_2=1\ 1/2x, i_1, Z_1=2\ 1/2x, i_5, s_2, r_5, R_1=3x,$
 $z_1, s_5=4x, Z_3, S_2=5x, S_5=6x_i4$.
- 78 *heveae*(75): I_5 ek i_4 ; $i_3, 5, z_2$ el i_4 ; $s_2, Z_1, R_1=1\ 1/2x, i_1, z_1, S_2=2\ 1/2bis3x, i_2=4x,$
 $Z_3=5x, s_5, S_5=6x_i4$.
- 79 *quadripilis*(74): i_1 normal lang; $i_2=1\ 1/2x, S_5=4x, s_5=5x_i1$; übrige Haare, auch
 i_4 , sehr stark verkürzt, daher Bezugshaar i_1 . Nach MUMA 1961 auch I_2, S_3 .
- 16 dazu $r_5, S_3, 4, R_1=$ *grovesae*
- 80 *grovesae*(75): $i_3, 4, 5, z_2, I_5, S_3, 4$ sehr stark verkürzt; s_2 normal lang, daher Be-
zugshaar; z_1, R_1 ek s_2 ; r_5 el s_2 ; $i_1=2x, i_2=2\ 1/2x, s_5=6x, Z_3=8x, S_5=10x_s2$.
- 17 dazu $r_5, Z_1, S_2, 4, R_1=$ *pocillatus*
- 81 *pocillatus*(76): i_4 verkürzt; $i_3, 5, z_2, I_5=i_4$; $r_5, Z_1, S_2, 4, R_1$ el bis $1\ 1/2x_i4$;
 z_1, s_2 um $2x, i_1=3x, i_2=3\ 1/2x_i4$; Länge von s_5 nach ATHIAS-HENRIOT etwa $10x,$
von Z_3 $15x$, von S_5 $20x_i4$.
- 18 dazu $r_5, S_2, 3, 4, R_1=$ *terrestris*
- 82 *terrestris*(77): $i_3, 5, z_2, I_5=i_4$; i_4 verkürzt; $S_3, 4$ el i_4 ; $z_1, s_2, r_5, S_2, R_1=1\ 1/2bis$
 $2x_i4$; $i_1=1\ 1/2x_s2, i_2=2x_s2$; $s_5=7x_s2$; $Z_3=9x_s2$; $S_5=2x_s5$.
- 19 dazu $r_5, Z_1, S_3, 4, R_1=$ *sandersi*
- 83 *sandersi*(78): i_4 verkürzt; $i_3, 5, z_2=i_4$; I_5 el i_4 ; $S_3, 4=1\ 1/2x_i4$; $r_5, Z_1, R_1=2x_i4$;
 z_1 el Z_1 ; $i_1, s_2=2x_Z1$; $i_2=3x, S_5=4\ 1/2x, s_5=6x, Z_3=7x_Z1$.

- 20 dazu r5,Z1,S3,4,R1, aber ohne i4=sexpilis
84 sexpilis(79): Bezugshaar i3; i1,5,z2,r5,I5,S3,4,R1=i3 oder el oder ek; s2=1 1/2x,z1,Z1=2x,i2=3x,s5=10x,Z3=11x,S5=13xi3; Z3,S5 gefranst.
- 21 dazu r5,Z1,S2,3,4,R1, aber ohne i4=salebrosus
85 salebrosus(80): Bezugshaar i3; z2,I5=i3; i3 verkürzt; i5,s2,r5,Z1,R1=1 1/2bis 2x,S3,4=3x,i1,z1=4x,i2,S2=8x,s5=20x,Z3=24x,S5=28xi3; S2,3,4,5 auf seitlichen Ansatzhöckern.
- 22 dazu r5,I1,2,Z1,S2,3,4,R1=palustris
86 palustris(81): i3,5,z2,I1,2=i4; i4 verkürzt; I5=1 1/2x,i1,Z1=2x,i2,z1,s2,r5,S5,4,R1=3x,S2=4x,s5=5x,S5=6x,Z3=7xi4.
- 23 dazu s7,r5(auf Schild),I1,2,Z1,S2,3,4; 2 Rückenschilder; s7 bei W ausserhalb, bei M auf Schild=biscutatus
87 biscutatus(82): i3,5,z2,I1,2,5,Z1,S4=i4; i4 verkürzt; i1 normal lang=2 1/2xi4; im folgenden Bezugshaar i1; s2=1 1/2x,i2 bis 2x,s7=2 1/2x,r5=4x,z1,Z1,3,S3=5bis6x,S5=7x,s5=9xi1; Z3,S3,5 gefranst; Typenart der Gattung Macroseius.
- 24 dazu s7,r5(auf Schild),r6,7,Z1,S2,3,4,R1,2,3,4,5=convolvuli
88 convolvuli(83): i2,5,z2,s2,I5=i4; i1,s7,Z1,S3 el i4 bis 1 1/2x; z1,r6,7,R1,2,3,R4,5=3bis4x,r5,S4=5x,i3,s5,Z3,S2,5=6bis7xi4; i3,s5,Z3,S2,5 gefranst; Typenart der Gattung Aceodromus.
- 25 dazu r5,I2,Z1,2,S2,3,R1=isotrichus
89 isotrichus(84): bis auf i1,4,I5 Haare gefranst; i1,I5 normal lang; übrige Haare, auch i4, im Verhältnis gleichmässig verlängert, am geringsten R1, am stärksten Z3; Verlängerung von 1 1/2bis3xi5; i4=2xi5.
- 26 dazu r5,I2,Z1,2,S2,3,4,R1=sextus
90 sextus(85): i3,I5 ek i4; z2,S4=i4; i5,I2 el i4; z1,s2,r5,Z1,S3,R1=1 1/2bis2x,i1,S2=2 1/2x,i2,Z2=3 1/2x,s5,Z3=4 1/2x,S5=5xi4; Z2,3,S5 gefranst.
- 27 dazu s3,r5,I2,Z2,S2,3,4,R1=hamicensis
91 hamicensis(86): z1 ek i4; i5,5,z2,s2=i4; s3,I2,5,Z1 el i4; S4=1 1/2x,r5,S2,3,R1=2x,i1=3x,i2=4x,s5=10x,Z3=13x,S5=25xi4.
- 28 dazu s3,r5,I2,Z1,S4,R1: contiguus, conspicuus
s3=1 1/2xi4=conspicuus; s3=8xi4=contiguus
92 contiguus(87): i3,5,z2,s2=i4; i4 verkürzt; z1,r5,I2,5,S4,R1 el i4; i1=4x,i2=5x,s3=8x,Z1=9x,s5,Z3=10x,S5=17xi4.
93 conspicuus(88): r5,I5,R1 ek i4; s2=i4; i1,3,z2 el i4; i2,5,s3=1 1/2x,z1,s5,I2=2x,Z1,3,S4,5=2 1/2xi4.
- 29 dazu s7(Z1?),r5,I2,S2,3,4,R1=largoensis
94 largoensis(89): i3,5,z2,s2,7,I2,5,S2,4=i4; z1,r5,S3,R1 el i4; i1=3x,i2=4x,Z3=9x,s5=12xi4.
- 30 dazu s7,r5,I2,S2,4: pilosus, alveolaris
bis auf i1,I5 alle Haare verlängert, auch i4=5xi1=pilosus; i4 nicht verlängert=alveolaris
95 pilosus(90): Bezugshaar i1; I5=1/2xi1; i3=1 1/2x,r5=2xi1; übrige Haare verlängert zu 4bis6xi1; kürzestes S4=4xi1, längstes s7=6xi1.
96 alveolaris(93): bis auf i1,r5,I5,S4 alle Haare auf Ansatzhöckern, breiter als üblich; Z3,S5 gezackt; I5 ek i4; i1,2,3,5,z2,s2,I2,S4=i4; z1,s5,r5=1 1/2x,s7=2x,S2=3x,Z3=8x,S5=10xi4.
- 31 dazu s7,r5,I2,S2=grandis
97 grandis(92): i3,5,z1,2,s2,7,r5,I2,5,S2=i4; i1=4x,i2=6x,s5,Z3=12x,S5=14xi4.
- 32 dazu s7,r5,I2,S2,3,R1=rarus
98 rarus(91): I5=1/3xi4; i1,2,3,5,s2,I2,S3,R1=i4; z1,s5,7,r5 el i4; Z3,S2=2x,S5=2 1/2xi4.
- 33 dazu r5,Z1,S2,3,4,R1: sororculus, detritus, citri, asetus, tropicanus, oblatu
cannaensis, rosellus, rotundus, iphiformis, guatamalensis, ovicinctus, lepidus, messor, athiasae, dorsatus, penurisetus, gracilisetae, mumamacrosetae, mexicanus, clausae, putmani, oregonensis, ovatus, okanagensis, fragariae, lichenis, septus, neomexicanus
A S2=i4: sororculus, detritus, citri, guatamalensis, dorsatus, iphiformis, gracilisetae, mumamacrosetae, mexicanus, clausae
I s2=z1: sororculus, guatamalensis, gracilisetae, mumamacrosetae
II s2=ek z1=dorsatus
III s2=1/2xz1=iphiformis
IV s2=2xz1: detritus, citri, mexicanus, clausae
Z3,S5 gefranst bei dorsatus, gracilisetae; Z3,S5 nicht gefranst bei sororculus, guatamalensis; s5=1 1/2xi2=dorsatus; s5=5xi2=gracilisetae; s5=1 1/2xi2=sororculus; s5=2 1/2xi2=guatamalensis; s5=i2=iphiformis;

- AIV *detritus*, *citri*, *mexicanus*, *clausae*: Z3,S5 gefranst, s5=2xi2=*clausae*;
Z3,S5 nicht gefranst: s5 el i2=*detritus*; s5=2xi2=*citri*; s5=2 1/2xi2=*mexicanus*
B S2=1 1/2xi4=*oregonensis*; s2=1 1/2xz1, s5=bis 3xi2
C S2=2xi4: *asetus*, *tropicanus*, *ovicinctus*, *ovatus*, *messor*, *penurisetus*
I s2=z1: *asetus*, *penurisetus*
II s2=1 1/2xz1=*tropicanus*
III s2=2xz1=*messor*
IV s2=3xz1: *ovicinctus*, *ovatus*
Länge S5 etwa Strecke z1-Z1=*asetus*; Länge S5 etwa Strecke z1-Z3=*penurisetus*;
Länge S5 etwa Strecke z1-z2=*ovatus*; Länge S5 etwa Strecke z1-Z1=*ovicinctus*;
i2 von *asetus*, *tropicanus* im Verhältnis gering verlängert, bei übrigen Arten
stark verlängert
D S2=3bis4xi4: *oblatus*, *cannaensis*, *rosellus*, *rotundus*, *lepidus*, *athiasae*,
putmani
I Z3,S5 gefranst: *oblatus*, *cannaensis*
II Z3,S5 ungefrant: *rosellus*, *rotundus*, *lepidus*, *athiasae*, *putmani*
I Z3 ek S5, s5=2xi1=*oblatus*; Z3 länger als S5, s5=3xi1=*cannaensis*
IIa Z3 länger als S5, Schild kreisrund: *rotundus*, *rosellus*
IIb Z3 kürzer als S5, Schild oval=*lepidus*
IIc Z3 kürzer als S5, Schild ab Z1 ausgebogen: *athiasae*, *putmani*
IIa s2=z1=*rosellus*; s2=2xz1=*rotundus*
IIb Z1=3xi4=*lepidus*
IIc Z1=i4= *athiasae*; Z1=2xi4=*putmani*
bei *lepidus* ist i2 im Verhältnis zu *putmani* länger; i2 von *putmani* erreicht
i3 nicht; i2 von *lepidus* überragt Ansatzstelle i3.
E S2=5xi4=*okanagensis*; Z3 kürzer als S5, aber 2xS2
F S2=6xi4: *lichenis*, *fragariae*
Z3=S2=S5=*lichenis*; Z3=bis 2xS2=1 1/2xS5=*fragariae*
G S2=10xi4=*septus*
H S2=12xi4=*neomexicanus*
G+H: S2 bei beiden Arten etwa gleich lang; bei *neomexicanus* i4 stärker ver-
kürzt; Z3=S2=*septus*; Z3=1 1/2xS2=*neomexicanus*
AI *sororculus*, *guatamalensis*, *gracilisetae*, *mumamacrosetae*
99 *sororculus*(94): i3,5,z2=i4; I5,Z1,S2,3,4 el i4; z1,s2,r5,R1=1 1/2xbis2x,i1=
2 1/2x,i2=4x,s5=6x,Z3=7x,S5=10xi4; das in Deutschland von KARG 1962 gefundene
Tier(T31) hat z1,s2 ek, S4 el als russische Vergleichsart.
100 *guatamalensis*(101): i3,5,z1,2,s2,r5,I5,Z1,S2,3,4,R1=i4; i1=4x,i2=5x,s5=12x,
Z3=13x,S5=21xi4.
101 *gracilisetae*(243): i3,z1,2,s2,r5,I5,S2,3,4,R1=i4; i4 verkürzt; i5,Z1=1 1/2x,
i1,2=4x,s5=20x,Z3=24x,S5=34xi4.
102 *mumamacrosetae*(244): nur ventral gezeichnet; Ventrionale anders gestaltet als
bei *gracilisetae*; S5 kürzer.
AII *dorsatus*
103 *dorsatus*(106): i3,5,z2,s2,I5,Z1,S2,3,4,R1=i4; z1,r5=1 1/2x,i1=2x,i2=5x,s5=8x,
Z3=10x,S5=16xi4.
AIII *iphiformis*
104 *iphiformis*(245): i3,5,z2,s2,r5,I5,Z1,S2,3,4,R1=i4; i4 verkürzt; z1=2x,i1=4x,
S5=10x,Z3=14x,i2,s5=17xi4; S5 gefranst.
AIV *detritus*, *citri*, *mexicanus*, *clausae*
105 *detritus*(95): i3,5,z1,2,r5,I5,Z1,S2,3,4,R1=i4; s2=2x,i1=2 1/2x,i2=4x,s5=4 1/2x,
Z3,S5=6bis7xi4.
106 *citri*(246): i3,5,z1,2,I5,Z1,S2,3,4,R1=i4; i4 verkürzt; s2,r5=2x,i1=2 1/2x,i2=
3x,s5=6x,Z3=7x,S5=9xi4.
107 *mexicanus*(108): i3,5,z1,2,r5,I5,Z1,S2,3,4,R1=i4 oder el; s2=2x,i1=3x,i2=4x,
s5=10x,Z3=11x,S5=15xi4.
108 *clausae*(247): i3,5,z1,2,I5,Z1,S2,3,R1=i4; i4 verkürzt; r5,S4=1 1/2x,s2=2x,i1=
2 1/2x,i2=4x,s5=8x,Z3=12x,S5=14xi4.
B *oregonensis*
109 *oregonensis*(110): I5 ek i4; i3,5,z1,2,r5,S3,4,R1=i4; i1,z1,Z1,S2=1 1/2x,
i2=2 1/2x,Z3=6 1/2x,s5,S5=7xi4.
CI *asetus*, *penurisetus*
110 *asetus*(96): i3,5,z2,I5=i4; i4 verkürzt; Z1,S3,R1=1 1/2x,z1,s2,r5,S2,4=2x,
i1=3x,i2=4x,s5=8x,Z3=12x,S5=20xi4.
111 *penurisetus*(107): i3,5,z2=i4; i4 stark verkürzt; z1,s2,I5,Z1,S2,3,4=2x,r5,R1=
4x,i1=8x,i2=16x,s5=30xi4; Z3=4 1/2xi1, S5=8xi1.

CII tropicanus

112 tropicanus(97): i3,5,z2=i4; i4 etwas verkürzt; I5,R1=1 1/2x,z1,r5,Z1,S2,3,4=2x, s2=3x,i1,2=4x,Z3=7x,s5=9x,S5=11xi4.

CIII messor

113 messor(104): i3,5,z2=i4; i4 stark verkürzt; I5,Z1,S2,3,R1=2x,r5,S4=3x,z1=3 1/2x, s2=7x,i1=8x,i2=13x,s5=25x,Z3=30x,S5=40xi4.

CIV ovicinctus, ovatus

114 ovicinctus(102): i3,5,z1,2=i4; i4 verkürzt; I5,Z1,S2,3=2x,S4=2 1/2x,s2,R1=3x, i1=4x,r5=5x,i2=9x,s5=15x,Z3,S5=20xi4.

115 ovatus(111): i3,5,z2,I5=i4; r5,Z1,S3,4,R1=1 1/2x,i1,z1,S2=2x,s2=4 1/2x,i2=5x, S5=bis 6x,s5=7x,Z3=8 1/2xi4.

DI oblatum, cannaensis

116 oblatum(98): i3,5,z1,2,Z1,I5=i4; S3,4,R1=2x,i1,s2=2 1/2x,i2,r5,S2=bis 3x,s5=6x,Z3=7x,S5=8xi4.

117 cannaensis(248): i3,z2,I5,R1=i4; i4 verkürzt; i5,r5,S3,4=2x,i1,z1=3x,Z1,S2=4x, s2=5x,i2=7x,S5=9x,s5=10x,Z3=13xi4.

DIIa rotundus, rosellus

118 rosellus(99): i3,z2=i4; i4 sehr stark verkürzt; i5 el i4; I5,S3,4=3bis4xi4; r5,S2,R1=4bis5xi4; z1,s2,Z1=5bis6xi4; i1=1 1/2xS2; i2=4xS2; s5,Z3=7x,S5=8xS2.

119 rotundus(100): i3,5,z2,I5=i4; i4 verkürzt; r5,S4,R1=1 1/2x,S3=2 1/2x,z1,S2=3x, Z1=4x,s2=5bis6x,i2=7x,s5,S5=8x,Z3=12xi4.

DIIb lepidus

120 lepidus(103): i3,5,z2=i4; i4 verkürzt; I5=2x,r5,Z1,S4,R1=3x,z1,S2,3=4x,i1=7x, i2=9x,s5,Z3=15x,S5=25xi4.

DIIc athiasae, putmani

121 athiasae(105): i3,5,z2,Z1=i4; i4 stark verkürzt; I5,S2,3,R1=3bis4x,r5,S4=5bis6x i4; z1=2x,s2,i1=3 1/2x,i2=4 1/2x,s5=8x,Z3=10x,S5=15xS2.

122 putmani(109): i3,z2,I5=i4; i4 verkürzt; i5 el i4; Z1,S2,4=3x,z1,r5,R1=4x,i1=5x,s2=6x,i2=9x,s5,Z3=16x,S5=20xi4.

E okanagensis

123 okanagensis(112): i3,5,z2,I5,S3,4=i4; i4 verkürzt; Z1,R1=3x,i1,r5,S2=5x,s2=6x, i2=7x,z1=8x,s5,Z3=10x,S5=15xi4.

F lichenis, fragariae

124 lichenis(114): I5,S3 ek i4; i3,5,z2,S4=i4; r5,Z1,R1 el i4; i1,2,z1,s2=2bis 2 1/2x,s5=4x,Z3,S2,5=6xi4.

125 fragariae(113): i3,z2=i4; i4 verkürzt; i5,I5,S4=1 1/2x,i1,r5,Z1=3x,z1,S3,R1=4x,S2=6x,i2,s2=7x,S5=8x,s5=10x,Z3=11xi4.

G septus

126 septus(115): i3,5,z2=i4; i4 verkürzt; I5 el i4; i1,r5,S3,4,R1=2bis2 1/2x,Z1=3x, i2,z1,s2=5x,S5=7x,s5,Z3,S2=10xi4.

H neomexicanus

127 neomexicanus(116): i3,5,z2=i4; i4 stark verkürzt; I5,Z1,R1=1 1/2x,z1,r5,S4=2bis2 1/2x,i1,S3=3x,i2=7x,s2=8x,S2=12x,s5,S5=15x,Z3=18xi4.

34 dazu r5,I2,Z1,S2,3,R1: setosus, rusticanus

i3,4,5,z2,Z1 von rusticanus um die Hälfte kürzer als bei setosus; s5,R1 von rusticanus länger als bei setosus.

128 setosus(117): i3,5,z2,I5=i4; I2,Z1 el i4; r5=2x,i1,s2,R1=3x,S3=4x,z1=8x,i2,S2=9x,s5,Z3=10x,S5=13xi4.

129 rusticanus(118): i3,5,z2,I2=i4; i4 verkürzt; I5,Z1=2x,r5=5x,s2=6x,i1=9x,S3=12x, R1=14x,S2=16x,i2=20x,z1,Z3=22x,s5=26x,S5=28xi4.

35 dazu r5,I2,Z1,S3,4,R1=stipulatus

130 stipulatus(119): I5 ek i4; i3,5,z2,Z1=i4; I2 el i4; Z3,R1=1 1/2x,s2,r5=2x, S4=2 1/2xi4; z1 el s2; s2 ek S4; S3 bis 3x,i1=3 1/2x,i2,s5=4x,S5=5xi4.

36 dazu r5,I2,Z1,S2,4,R1: chergui, irregularis, aberrans

S2=I2=irregularis; S2=2xI2 bei chergui, aberrans; i2=Strecke i2-i3=aberrans; i2=Strecke 1/2i2-i3=chergui; i3,4,5,z2 von chergui halb so lang wie bei aberrans.

131 irregularis(121): I5 ek i4; i3,5,z1,2,I2,Z1,S2=i4; s2,Z3 el i4; i2,S4=1 1/2x, s5=2x,i1=2 1/2x,S5=4xi4; über r5,R1 keine Aussagen möglich.

132 chergui(120): I5,S4 ek i4; i5,z2,I2=i4; i1,3,Z1,S2,R1=1 1/2x,i2,s2,r5=2x, z1,s5,Z3=2 1/2x,S5=4xi4.

133 aberrans(122): nach WESTERBOER 1962: I5=1/2i4; i3 ek i4; i1,z2,Z1,S4=i4; i5,I2 el i4; R1=1 1/2x,s2=2x,i2,z1=2 1/2x,r5,Z3,S2=um 3x,s5=3 1/2x, S5=4xi4; D: Haare im Verhältnis länger als bei W, besonders i2,5,z1,I2,Z3, S2=2x Haarlänge von W.

37 dazu r5,I2,Z1,S2,3,4,R1: noch übrige Arten, etwa die Hälfte der heute bekannten.

- Vortabelle
- A Z3 kürzer als S3
 - B Z3=S3
 - I S2=2xI2
 - II S2=I2
 - C Z3 länger als S3
 - I S2=I2
 - II i4,I2 verlängert
 - III i4,I2 verkürzt; S2=I2
 - IV I2=i4(verkürzt); S2 länger als I2
 - V I2 kürzer als i4; S2 bis 2xI2
 - VI i4 verkürzt; I2 länger als i4; S2 länger als I2
 - VII i4 nicht verkürzt; I2 länger als i4; S2 länger als I2
 - VIII i4 nicht verkürzt; I2=i4; S2 länger als I2

A Z3 kürzer als S3 (mindestens 1/3S3 kürzer): garmani, africanus, lunatus, hibisci
 z1,s2=i4 bei garmani, africanus; z1,s2=1 1/2bis2xi4=lunatus; z1,s2=3xi4=hibisci; i2=2xi4=garmani; i2=5xi4=africanus

134 garmani(134): i3,5,z1,2,s2,I2,5,Z1,S2,R1=i4; S4 el i4; Z3=1 1/2x,r5=2x, i1,2,S3 bis 3x,s5=8x,S5=10xi4.

135 africanus(138): i3,5,z1,2,s2,I2,5,Z1,3=i4; S4 el i4; S2=1 1/2x,r5,R1=2x, S3=3x,i1,2=5x,s5=7x,S5=8xi4.

136 lunatus(249): i1,I5=1/2xi4; r5,R1=i4; i2,3,5,z1,2,I2=1 1/2x,s2,5,Z3=2x, Z1,S2,3,4,5=2 1/2bis3xi4.

137 hibisci(178): I5=1/2xi4; i3,5,z2,I2,Z1,R1=i4; r5,Z3=1 1/2x,i1=2x,s2,S2,3,4=2 1/2x,i2,z1=3x,s5=4x,S5=6xi4.

B Z3=S3

I S2=2xI2: marinus, cucumeroides, bicaudus, amicus
 i2=3xi4=amicus; übrige Arten i2=2xi4; i3 an i2 genähert, Z3,S3=1 1/2xi4=marinus; s2 an i2 genähert, Z3,S3=2 1/2bis3xi4 bei cucumeroides, bicaudus; S5=3 1/2xi4=cucumeroides; S5=9xi4=bicaudus

138 amicus(139): I5=1/2xi4; i3,5,z1,2=i4; s2,I2,Z1 el i4; i1,r5,R1=1 1/2x,Z3,S2, S3,4=2x,s5=2 1/2x,i2=3x,S5=5xi4; S5 gefranst.

139 marinus(133): I5=1/2xi4; i3,5,z2,r5,I2,S4=i4; z1,s2,Z1,3,S3,R1=1 1/2x,i1,2, S2=2x,s5=2 1/2x,S5=4xi4.

140 cucumeroides(125): I5=1/2xi4; i3 ek i4; i5,z1,s2,I2=i4; z2,r5,Z1,R1=1 1/2x, i1,2,s5,S2,4=2x,Z3,S3=2 1/2x,S5=3 1/2xi4.

141 bicaudus(250): I5=1/2xi4; i3,5,z2=i4; i1,s2,I2,Z1=1 1/2x,i2,z1,r5,R1=2x, s5,S2=2 1/2x,Z3,S3,4=3x,S5=9xi4.

II S2=I2(oder el oder ek): brevispinosus, cucumeris, paspalivorus, longilaterus, assamensis, degenerans, newsami, mesembrinus, ovalis, concordis, aferulus, limonicus, victoriensis, finlandicus, planetarius, scutalis; bei newsami fehlen nach EVANS r5,R1, bei aferulus nach CHANT r5, bei concordis R1; von MUMA 1961 werden diese Beobachtungen angezweifelt, daher auch keine Ausgliederung von eigenen Tabellen-Nummern; bisher haben aferulus und concordis 18, newsami 17 Haarpaare am Rücken.
 IIa i1=i4: cucumeris, longilaterus, paspalivorus(el), brevispinosus(ek), scutalis(i1 ek, da i4 verlängert)

ax1 i4 normal lang bei cucumeris, brevispinosus, longilaterus
 Z3=i4 oder ek=brevispinosus; Z3=1 1/2xi4=bei cucumeris, longilaterus; I5,Z3,S3,4,5 von longilaterus gefranst, von cucumeris ungefranst

ax2 i4 verkürzt zu 1/2normal=paspalivorus

ax3 i4 verlängert zu 2xnormal=scutalis

IIb i1 verlängert; i2=i4

bx1 Schild kreisförmig: i1=2xi4=assamensis; i1=5xi4=degenerans

bx2 Schild länglich oval mit Schulterbetonung, i1=3xi4=newsami

IIc i1,i2 länger als i4

cx1 dabei i2 kürzer als i1 bei mesembrinus, ovalis, concordis, aferulus

cx2 dabei i2 länger als i1 bei limonicus, victoriensis, finlandicus, planetarius

cx1: s5=2xi4=ovalis; s5=3xi4=mesembrinus; s5=5xi4=concordis; s5=6xi4=aferulus

cx2: z1=i4=limonicus; z1=3xi4=planetarius; z1=1/2xi4 bei victoriensis, finlandicus: i4 von victoriensis im Verhältnis zu finlandicus kürzer

- 142 cucumeris(124): nach BERNHARD 1962: I5=1/2xi4; i1,2,3,5,z1,2,s2,r5,S4=i4 (nach CHANT z1,s2 el i4); I2,Z1,S2,R1 el i4; Z3,S3=1 1/2x,S5=2 1/2xi4.
- 143 longilaterus(127): i1,2,3,5,z1,2,s2,I2,5,Z1=i4; s5,r5,Z3,S2,3,4,R1 bis 1 1/2x, S5=4xi4.
- 144 brevispinosus(123): alle Haare um i4 bis auf I5=1/2x, i1 ek, S5=3xi4.
- 145 paspalivorus(126): Haarlängen aus der Zeichnung schlecht sichtbar, daher Verwendung der Längenangaben; i3,z2,I5 (9my) ek i4; R1=i4(10my); i1,2,s2,5,r5,I2,Z1,R1(11my) el i4; Z3,S2,3,4 um 1 1/2x,S5=5xi4; S5 gefranst.
- 146 scutalis(141): i5,R1 mit 1/2i4 normal lang; I5=1/3i3;r5 el i3; i1,z2,s2=i4; Z1,3 el i4; i2,5,z1,I2,S2,3,4=1 1/2x,s5=2x,S5=2 1/4xi4; S5 gefranst.
- 147 assamensis(128): alle Haare um i4 bis auf i1=2x,S5=6xi4.
- 148 degenerans(129): alle Haare um i4 bis auf S5=2 1/2x, i1=5xi4.
- 149 newsami(130): alle Haare um i4 bis auf I5=1/2x,i1=3x,S5=6xi4; D: s5=2x, Z3=4xi4; r5,R1 fehlen nach EVANS.
- 150 mesembrinus(131): I5 ek i4; i3,5,z2=i4; s2,r5,I2,Z1,3,R1 el bis 1 1/2xi4; z1,s2,3,4 bis 2x,i2,s5=3x,i1=4x,S5=6xi4.
- 151 ovalis(132): I5=1/2xi4; übrige Haare um i4 bis auf i2,s5=2x,i1=4x,S5=7xi4; über vorhandene r5,R1 keine Aussagen möglich, da nicht eingezeichnet.
- 152 concordis(197): I5=1/2xi4; i3,z2=i4; i5,s2,r5,I2,Z1,3,S2,3,4 um 1 1/2x, z1=2 1/2x,i2=3x,i1=4x,s5=5x,S5=6xi4; R1 fehlt.
- 153 aferrulus(136): i3,z2,I5=i4; i5 el i4; s2,Z1,R1=1 1/2x,I2,S2,3,4=2x,Z3=2 1/2x,i2,z1=3x,i1=4x,S5=5x,S5=6xi4.
- 154 limonicus(212): I5 ek i4; i3,5,z1,2,s2,r5,I2,Z1,3,S2,3,4,R1 um i4; i4 verkürzt; i1=4x,i2=5x,s5=9x,S5=10xi4.
- 155 victoriensis(137) I5 ek i4; i3,5,z2,r5,I2,Z1,3,S2,3,4,R1=i4; s2 el i4; z1=1 1/2x,i1=3x,s5=4x,i2=5x,S5=6xi4; S5 gefranst.
- 156 finlandicus(140): nach WESTERBOER 1962: I5=1/2xi4; i3,z2,r5,I2,Z3,S4=i4; i5,Z1,S2,3 el i4; z1,s2,R1 bis 1 1/2x,i1=2x,i2,s5=2 1/2x,S5=3 1/2xi4; S5 gefranst; D: s5 im Verhältnis zu W länger.
- 157 planetarius(135): I5=1/3xi4; z2,r5=i4; i3,5,I2,Z1 el i4; Z3,S2,3,4 bis 1 1/2x,s2,r5,S4 bis 2x,i1=2 1/2x,i2,z1=3x,s5=4x,S5=5 1/2xi4.

C Z3 länger als S3

I S2=I2

Ia I2=i4(oder el oder ek); i4 normal lang: *agrestis*, *aequisetus*, *marinellus*, *zwölferi*, *japonicus*, *barkeri*, *reticulatus*, *asiaticus*

Ib S2=I2=1 1/2xi4=*fordycei*

Ic S2=I2=bis 2xi4 bei *dillus*, *desertus*, *novaescotiae*

i1 kürzer i4 bei *agrestis*, *aequisetus*, *marinellus*, *novaescotiae*;

i1=i4 bei *zwölferi*; i1 länger i4 bei *japonicus*, *barkeri*, *reticulatus*, *asiaticus*, *fordycei*, *dillus*, *desertus*

Ia: S5=1 1/2xi4=*agrestis*; S5=2 1/2xi4=*marinellus*; S5=3xi4=*aequisetus*;

S5=bis 3xi4, gefranst=*zwölferi*; S5=7xi4=*japonicus*; S5=2 1/2xi4,

gefranst=*barkeri*; S5=3xi4, gefranst=*reticulatus*; S5=8xi4, gefranst=*asiaticus*

Ib: S5=4xi4, gefranst=*fordycei*

Ic: S5=8xi4, gefranst=*dillus*; S5=4xi4=*desertus*; S5=2xi4=*novaescotiae*

- 158 agrestis(142): i1,2,R1 ek i4; i3,5,z1,2,s2,r5,I2,S2,3,4=i4; s5,I5,Z1 el i4; Z3=1 1/3x,S5=1 1/2xi4; D: I2= 1 1/2x,Z3=2x,S5=3xi4; nach KARG 1962.

- 159 aequisetus(251): alle Haare um i4; nur i1,I5 ek i4; Z3=2x,S5=3xi4; über r5,R1 keine Aussage möglich.

- 160 marinellus(252): R1=1/2x,i1,r5,I5=2/3xi4; i2,3,z1,2,s2,Z1,S2,3,4=i4; i5,I2=el i4; s5=1 1/2x,Z3=bis 2x,S5=2 1/2xi4.

- 161 zwölferi(145): nach WESTERBOER 1962: I5=1/2xi4; i1,s2,S3,4 ek i4;

i2,3,5,z1,2,I2,Z1,R1=i4; s5,r5,S2 el i4; Z3=bis 2x,S5=bis 3xi4;

S5 gefranst; M: I5,S4,5 im Verhältnis zu W länger; i1 nach DOSSE ausserhalb des Rückenschildes.

- 162 japonicus(143): i3,5,z1,2,Z1,R1=i4; i1,2,s2,5,r5,I2,5,S2,3,4 el bis 1 1/2xi4; Z3=2 1/2x,S5=7xi4.

- 163 barkeri(144): nach HUGHES 1961: i5,z2,r5,I2,5 ek i4; i3,z1,Z1,S2,3,4,R1=i4; i1,s2 el i4; i2,s5,Z3=1 1/2x,S5=2 1/2xi4; S5 gefranst.

- 164 reticulatus(152): nach WESTERBOER 1962: I5=2/3xi4; i3,5,z1,2,s2,S4=i4;

i1,2,s5,r5,I2,Z1,S2,3,R1 el i4; Z3=1 1/2x,S5=3xi4; S5 gefranst;

D,M: i1,2,s2,5,z1,Z3,S2,3,4 im Verhältnis zu W länger.

- 165 asiaticus(149): I5=1/2xi4; S4 ek i4; i3,5,z1,2,s2,5,I2,Z1,S2,3=i4; i2 el i4; i1=3x,Z3=4 1/2x,S5=8xi4; Z3,S5 gefranst; über r5,R1 keine Aussagen möglich.
- 166 fordycei(146): i3,5,z2,I5,S4=i4; r5,S3,R1 el i4; i1,z1=1 1/2x,i2,s5,I2,Z1,S2=bis 2x,Z3=3x,S5=4xi4; Z3,S5 gefranst.
- 167 dillus(148): I5 ek i4; i3,5,z2=i4; S4,R1 el i4; z1,s2,5,r5,S3=1 1/2x,i2,I2,Z1,S2=2x,i1=3x,Z3=4x,S5=8xi4; Z3,S5 gefranst.
- 168 desertus(156): I5=1/2xi4; i3,z2=i4; i2,r5,Z1,R1 el i4; i1,5,z1,s2,S3,4=1 1/2x,s5=bis 2x,I2,S2=2bis2 1/2x,Z3=3x,S5=4xi4.
- 169 novascotiae(196): I5=1/2xi4; i1 ek i4; i3,5,z2,s2,r5,S3,4,R1=i4; i2 el i4; I2,S2 bis 2x,z1,Z1=2x,s5,Z3,S5 über 2xi4; i4 im Verhältnis wenig länger.
CII i4,I2 verlängert: chilenensis, umbraticus, ornatus, luppovae, fallacis, longispinosus
i4 bis Ansatzstelle i5 reichend=longispinosus; bei übrigen Arten erreicht i4 nur Höhe z2; i2 el i4 bei chilenensis, fallacis; i2=1 1/2xi4=umbraticus; i2=2xi4 bei ornatus, luppovae; Länge S2=1/2 Strecke S2-S3=chilenensis; Länge S2=Strecke S2-S3=fallacis; R1=i4=ornatus; R1=2xi4=luppovae
- 170 chilenensis(180): I5=1/2x,i1=2/3xi4; z2 ek i4; i3,5=i4; i2,z1,s2,I2,Z1,S2,3,4 el i4; s5=1 1/2x,Z3=2x,S5=2 1/2xi4; Z3,S5 gefranst; M: S2,3,4 im Verhältnis zu W länger.
- 171 umbraticus(181): I5=1/3xi4; i1,r5,Z1,R1 ek i4; i3,z2=i4; i5,I2,S3,4 el i4; i2,z1,s2,S2=um 1 1/2x,s5,Z3=2x,S5=2 1/2xi4; D: i4,I2 im Verhältnis zu W kürzer, i2,s5,S2 länger.
- 172 ornatus(182): I5=1/2xi4; i3,5,z2,r5,S4 ek i4; S3,R1=i4; i1 el i4; z1,s2=1 1/2x,i2,I2,Z1=2x,S2,5=2 1/2x,s5=3x,Z3=3 1/2xi4; Z3,S5 gefranst.
- 173 luppovae(253): I5=1/2xi4; i3,z2=i4; i5,r5,S4 el i4; i1,s2,I2,Z1=1 1/2x,i2,z1,S3,R1=2x,s5,S2=2 1/2x,Z3=3 1/2x,S5=4 1/2xi4.
- 174 fallacis(183): nach CHANT fehlt r5; I5=1/3xi1; i1 normal lang; i4=2xi1; R1=i1; z2 el i1; i3,5,s2,S4=um i4; i2,z1,I2,Z1,S3 el i4; s5,Z3=1 1/2x,S2 bis 2x,S5=2xi4.
- 175 longispinosus(184): I5=1/3xi1; i1 normal lang; i4=5xi1; S4 el i1; z2=2 1/2xi1; S3=3 1/2x,i2,5=4x,s2,r5,R1=4 1/2x,z1,s5=5x,I2,Z1,3,S2,5=5 1/2xi1.
CIII i4,I2 verkürzt; S2=I2
IIIa z1 länger als s2: caudatus, americanus, italicus, nayaritensis, hispaniensis
IIIb s2 länger als z1: aequipilus, sellnicki mit I2=i4; fraterculus mit I2=1 1/2xi4
IIIc s2=z1
cx1 I2 länger als i4, bis 2xi4: britannicus, meridionalis, denticulosus, aerialis, tuscus, chiapensis, magnoliae, calicis, erlangensis
cx2 I2=i4; i4 stark verkürzt: hystrix, longulus, morgani, herbicolus, coffea, krantzi, perlongisetus, affatisetus, multidentatus
IIIa caudatus, americanus, italicus, nayaritensis, hispaniensis
z1=2xi4 oder 1 1/2xs2=caudatus; z1=4xi4 oder 2xs2=americanus;
z1=5xi4 oder 1 1/2xs2=italicus; z1=6xi4 oder el s2=nayaritensis;
z1=6xi4 oder 2xs2(M 3xs2)=hispaniensis
- 176 caudatus(215): i3,z2,I5,S4=i4; i5,s2,I2,Z1,S2,3 el bis 1 1/2x,z1=2x,i1=3x,i2=5x,s5,Z3=10x,S5=20xi4; über r5,R1 keine Aussagen möglich.
- 177 americanus(200): i3,5,z2,I5=i4; I2,Z1,S2,4 el i4; S3,R1=1 1/2xi4; s2,r5=2x,i1=3x,z1=4x,i2=6x,s5=8x,Z3=13x,S5=16xi4.
- 178 italicus(204): i3,5,z2,I5=i4; I2,Z1,S2,3,4 el i4; R1 bis 2x,s2,r5=4x,i1,z1=6x,i2=8x,Z3=16x,s5=18x,S5=24xi4.
- 179 nayaritensis(203): i5,z2,I5,Z1,S4=i4; i3,I2,S2,3,R1 el i4; i1=4x,s2,r5=5x,z1=6x,i2=10x,s5,Z3=18x,S5=40xi4.
- 180 hispaniensis(202): i5,z2,I2=i4; Z1,S2,3,4,R1 el i4; i3,I5 bis 2x,s2,r5=2 1/2x,i1=4x,z1=6x,i2=8x,s5=12x,Z3=15x,S5=30xi4.
IIIb aequipilus, sellnicki, fraterculus
s5=5x,s2=2 1/2xi4=aequipilus; s5=9xi4 bei sellnicki, fraterculus;
s2=4xi4=sellnicki; s2=2xi4=fraterculus
- 181 aequipilus(209): i3,5,z2,I2,5,Z1,S2,3,4=i4; i1,z1=2 1/2x,s2=3x,i2=3 1/2x,s5=5x,Z3,S5=7xi4; über r5,R1 keine Aussagen möglich.
- 182 sellnicki(210): I5 ek i4; i3,5,z2,I2,Z1,S2,3,4=i4; z1=1 1/2x,i1=3x,i2,s2=4x,s5=9x,Z3=12x,S5=15xi4.
- 183 fraterculus(214): nach WESTERBOER 1962: i3,z2,S3=i4; I5 el i4; i5,z1,I2,Z1,S2,4,R1=bis 1 1/2x,s2,r5=um 2x,i1=3 1/2x,i2=4 1/2x,s5=8x,Z3=10x,S5=12xi4; nach CHANT 1957: z1,s2 gleich lang und wie Z1,S2=3xi4.

IIIcx1 *britannicus*, *meridionalis*, *denticulosus*, *aerialis*, *tuscus*,
chiapensis, *magnoliae*, *calicis*, *erlangensis*

Z3=S5=*britannicus*; S5 länger als Z3 bei übrigen Arten; S2 el I2
bei *aerialis*, *meridialis*, *tuscus*; Länge i2 kürzer als Strecke
i2-i3 =*britannicus*; Länge i2=Strecke i2-i3 bei *aerialis*, *calicis*,
erlangensis; Länge i2 länger als Strecke i2-i3 bei *meridionalis*,
tuscus, *chiapensis*, *magnoliae*; s2,z1=2xi4=*erlangensis*; s2,z1=i4
bei *aerialis*, *calicis*; S5 el Strecke S5-S2, S5=Strecke S5-i3=
aerialis; i1 kürzer als Strecke i1-i2, Z3 kürzer als s5=*magnoliae*;
i1 länger als Strecke i1-i2, Z3 länger als s5 bei *meridionalis*,
tuscus, *chiapensis*; s5 so lang wie Strecke s5-i1=*tuscus*; s5 so
lang wie Strecke s5-i3 bei *meridionalis*, *chiapensis*; S5 etwa so
lang wie Strecke S5-i5=*meridionalis*; S5 so lang wie Strecke S5-z1
=*chiapensis*

- 184 britannicus(213): i3,5,z2,I5,S4=i4; z1,s2,I2,Z1,S2,3,R1=1 1/2x,r5=2x,i1=
2 1/2x,i2=3 1/2x,s5=8x,Z3,S5=11xi4; S5 gefranst.
185 meridionalis(217): nach WESTERBOER 1962: i5=i4; i3,z1,2,I2,Z1,S3,4 el i4;
s2,r5,I5,S2,R1=1 1/2x,i1=3 1/2x,i2=5x,s5=9x,Z3=13x,S5=22xi4.
186 denticulosus(237): nach BERNHARD 1962: nur ventral gezeichnet; V8 von denti-
culosus kürzer als bei *meridionalis*.
187 aerialis(218): i3,5,z1,2,s2=i4 oder el; r5,I2,5,Z1,S4 bis 1 1/2x,S2,3,R1=
1 1/2x,i1=3x,i2=5x,s5=11x,Z3=12x,S5=15xi4.
188 tuscus(219): i3,5,z2=i4; I2,S4=1 1/2x,z1,s2,I5,Z1,S2,3,R1=2x,r5=3x,i1=6x,
i2=9x,s5=28x,Z3=33xi4; über Länge S5 keine Aussage möglich.
189 chiapensis(220): i5,z2,I5=i4; I2,S3,R1 el i4; i3,z1,s2,Z1,S2,4 um 1 1/2x,
r5=2x,i1=6x,i2=9x,s5=18x,Z3=20x,S5=50xi4.
190 magnoliae(221): i3,5,z1,2,s2,I5,Z1,S4,R1=i4 oder el; I2,S2,3=1 1/2x,i1,r5=
2x,i2=7x,Z3=12x,s5=14x,S5=32xi4; Z3,S5 gefranst.
191 calicis(224): i3,5,z1,2,s2,I5,S3,4,R1=um i4; r5,I2,Z1,S2=1 1/2x,i1=3x,i2=6x,
s5=9x,Z3=12x,S5=28xi4.
192 erlangensis(225): i3,5,z2,I5=i4; S3,4=1 1/2x,z1,s2,I2,Z1,S2,R1=um 2x,r5=
2 1/2x,i1=3x,i2=4x,s5=9x,Z3=17x,S5=35xi4.

IIIcx2 *hystrix*, *longulus*, *morgani*, *coffea*, *krantzi*, *perlongisetus*,
affatisetus, *multidentatus*, *herbicolus*(nur ventral)

z1,s2 länger als i4(um 1/2x) bei *longulus*, *morgani*, *coffea*,
nach Beschreibung auch *affatisetus*; z1,s2=i4 bei *hystrix*,
krantzi, *perlongisetus*, *multidentatus*; S5 im Verhältnis kurz=
Z3=*morgani*; S5 im Verhältnis kurz=el Z3=*longulus*; S5 im Ver-
hältnis lang bei *affatisetus*, *coffea*; S5 mehr als 2xZ3=
affatisetus, S5 mehr als 3xZ3=*coffea*; s5,Z3,S5 im Verhältnis
kurz=*hystrix*; s5,Z3,S5 im Verhältnis lang bei *krantzi*, *perlongi-*
setus, dabei S5 nicht überlang wie bei *multidentatus*

- 193 hystrix(254): i3,5,z1,2,s2,r5,I2,5,Z1,S2,3,4,R1=i4; i1=3x,i2=4x,s5=6x,
Z3=8x,S5=13xi4.
194 longulus(216): nach WESTERBOER 1962: I5 ek i4; i3,5,z2,I2,S2,3,4=i4;
z1,s2,r5,Z1,R1=1 1/2x,i1=4x,i2=6x,s5=10x,Z3=14x,S5=18xi4.
195 morgani(230): i3,5,z2,I2,5,Z1,S2,3,4,R1=i4; z1,s2,r5=1 1/2x,i1=5x,i2=8x,
s5=15x,Z3,S5=16xi4.
196 coffea(231): i3,5,z2,I2,5,S2,3,4=i4; z1,s2,Z1=1 1/2x,r5,R1=2x,i1=5x,
i2=7x,s5=12x,Z3=16x,S5=45xi4.
197 krantzi(232):) für beide Arten gilt: i3,5,z1,2,s2,I2,5,Z1,S2,3,4=i4;
198 perlongisetus(233):) bei *krantzi* r5,R1=i4; bei *perlongisetus* über r5,R1
keine Aussagen möglich; k.+p.: i1=5x,i2=6xi4; s5,Z3,S5 bei *krantzi* el
als bei *perlongisetus*: s5 von k.=30x,von p.=27xi4; Z3 von k.=33x,von p.
=31xi4; S5 von k.=38x, von p.=35xi4.
199 herbicolus(235): nach CHANT Rückenfläche wie *perlongisetus*; Ventrianale
anders als bei Vergleichsart, V1,2,5,6 länger.
200 affatisetus(234): nach Zeichnung Haarlängen meist nicht erkennbar;
i3,5,z2,I2=i4; nach Beschreibung z1,s2,I5,Z1,S2,3,4=1 1/2xi4; über r5,R1
keine Aussagen möglich; i1=4x,i2=5x,s5=18x,Z3=25x,S5=50xi4.
201 multidentatus(236): i3,5,z1,2,s2,r5,I2,5,Z1,S2,3,4,R1=i4; i4 sehr stark
verkürzt; i1=8x,i2=12x,s5=25x,Z3=50x,S5=100xi4.

CIV I2=i4(verkürzt); S2 länger als I2

IVa S2:1 1/2bis2xI2

IVb S2=länger als 2xI2

- IVax1 z1 länger als s2 bei gliricidii, potentillae, arbuti, divisus, orientalis, nemorivagus, silvaticus, andersoni
ax2 s2 länger als z1 bei varius, foenalis
ax3 z1=s2 bei obtusus, megaporos, floridanus, similifloridanus
IVax1 Z3 kürzer als s5 bei gliricidii, potentillae; Z3=s5 bei divisus, andersoni; Z3 länger als s5 bei arbuti, orientalis, nemorivagus, silvaticus; Z3 kürzer als Strecke Z3-S4=gliricidii; Z3 länger als Strecke Z3-S4=potentillae; S5=1 1/2xZ3=divisus; S5=2xZ3=andersoni; Z3,S5 im Verhältnis kurz, kürzer als Strecke Z3-S2=arbuti; Z3,S5 im Verhältnis lang, länger als Strecke Z3-S2 bei orientalis, nemorivagus, silvaticus; i1=s2=silvaticus; i1=2xs2=nemorivagus; i1=3xs2=orientalis
ax2 S2=1 1/2xI2; s2 el z1=varius; s2=2 1/2xz1=foenalis; s5,Z3,S5 bei foenalis doppelt so lang wie bei varius
ax3 S5=1 1/2xZ3=similifloridanus; S5=2xZ3 bei obtusus, floridanus; S5=3xZ3=megaporos; i2 etwa Strecke i2-i3=obtusus; i2=1 1/2x Strecke i2-i3=floridanus; Rumpf breit eiförmig bei obtusus, similifloridanus, grösste Breite bei S2'-S2; Rumpf mehr elliptisch, grösste Breite bei R1'-R1 bei floridanus; Rumpf mit Schulterbetonung, grösste Breite hinter s5'-s5 bei megaporos
- 202 gliricidii(199): i5,I5=1/2xi4; i3,z2,I2,Z1,S3,4=i4; r5,R1 el i4; S2=2x, s2=3x,i1=4x,z1,Z3=6x,i2=7x,s5=8x,S5=9xi4.
203 potentillae(198): i3,z2,I2=i4; i5,s2,I5,Z1 el i4; S3,4,R1=1 1/2x,r5,S2=2x, z1=3x,i1=4x,i2=5x,Z3=8x,s5=9x,S5=14xi4.
204 arbuti(205): i3,I5=1/2xi4; i5,z2,I2,S4=i4; Z1,S3,R1 el i4; r5,S2=2x,s2=2 1/2x,i1,z1=5x,s5=7x,Z3=9x,S5=11xi4.
205 divisus(206): i3,z2,I2,5,S3=i4; i5,z1,S2,4,R1=1 1/2x,s2=2x,r5=3x,z1=3 1/2x, i1=6x,i2=10x,s5,Z3=14x,S5=22xi4.
206 orientalis(255): i3,5,z2,I2=i4; I5,Z1,S3,R1 el i4; S2,4=1 1/2x,s2=2x,z1,r5=3x,i1=6x,i2=8x,s5=17x,Z3=24x,S5=40xi4.
207 nemorivagus(201): i3,5,z2,I2=i4; Z1 el i4; I5=1 1/2x,S2=2x,r5,S3,4=2 1/2x, s2,R1=3x,i1=6x,z1=8x,i2=10x,s5=12x,Z3=20x,S5=40xi4.
208 silvaticus(207): i3,5,z2,I2,5=i4; i4 stark verkürzt; z1,S3=1 1/2x,S2,4=2x, r5,R1=3x,i1,s2=5x,z1=7x,i2=11x,s5=33x,Z3=45x,S5=65xi4.
209 andersoni(208): nach BERNHARD 1962: i3,5,z2,I2,5,S3,4=i4; Z1 el i4; s2=2x, S2,R1=2bis 1/2x,z1,r5=3x,i1=4x,i2=8x,s5,Z3=10x,S5=21xi4; D: S5 mit 9xi4 kürzer als Z3 mit 11xi4.
210 varius(223): i3,5,z2,I2,Z1=i4; z1,I5,S2,3,4,R1=bis 1 1/2x,s2,r5=2x,i1=3x, i2=5x,s5=8x,Z3=11x,S5=15xi4.
211 foenalis(211): nach WESTERBOER 1962: i3,5,z2,I2,Z1=i4; I5,S2,3,4,R1=bis 1 1/2x,z1,r5=2 1/2x,s2=6x,i1=7x,i2=10x,s5=22x,Z3=30x,S5=42xi4; nach CHANT 1957 Z1,S2=2xi4.
212 obtusus(226): nach KARG 1960: i3,5,z1,2,s2,r5,I2=i4; I5,Z1,S3,4,R1=um 1 1/2x, S2=2x,i1=3x,i2=4x,s5=12x,Z3=18x,S5=35xi4.
213 megaporos(227): i3,5,z2,I2,5,Z1=i4; R1 el i4; z1,s2,r5,S2,3,4=um 2x,i1=5x, i2=7x,s5=12x,Z3=13x,S5=40xi4.
214 floridanus(228): i3,5,z2,I2,5=i4; z1,s2,r5,Z1,S2,3,4,R1=um 2x,i1=3x,i2=9x, s5,Z3=20x,S5=40xi4.
215 similifloridanus(229): i3,5,z2,I2=i4; I5,Z1,S2,3,4,R1=um 1 1/2x,z1,s2=2x, r5=2 1/2x,i1=4x,i2=5x,s5=10x,Z3=12x,S5=18xi4.
IVb S2=länger als 2xI2: sinuatus, lituatus
S2bis3xi4=sinuatus; S2über20xi4=lituatus
216 sinuatus(169): i3,5,z2,I2,5,S3,4=i4; Z1=2x,S2,R1=bis 3x,s2=4x,r5=5x,i1=6x, z1=7x,i2=10x,s5=13x,Z3=15x,S5=24xi4.
217 lituatus(186): i3,5,z2,I2=i4; I5,Z1,S4=2x,S3=4x,R1=10x,i1,s2=13x,r5=16x, z1=18x,i2=20x,s5,S2=30x,Z3,S5=40xi4.
CV I2 kürzer als i4; S2 bis 2xI2
montanus, tsugawai, spiramentatus; z1 länger als s2;
S5=Strecke S5-S3=montanus; S5=Strecke S5-S2=tsugawai; S5=Strecke S5-i5=spiramentatus
218 montanus(256): z2,I5=1/2xi4; s2,I2 ek i4; i3,5,r5,Z1,S3,4=i4; z1,S2 el i4; i1=1 1/2x,i2,R1=bis2x,s5=3 1/2x,Z3=5x,S5=6xi4; Z3,S5 gefranst.
219 tsugawai(257): i5,I2,5,S3=1/2x bis ek i4; i3,z2,S4=i4; s2,Z1 el i4; z1,S2,R1=1 1/2x,r5=2 1/2x,i1=3x,i2=5x,s5,Z3=6x,S5=14xi4.
220 spiramentatus(171): I2 ek i4; i3,5,z2=i4; s2,I5,Z1,S3,4 el i4; r5,S2=1 1/2x, R1=2x,z1=2 1/2x,i1=4x,i2=6x,s5=10x,Z3=12x,S5=28xi4.

CVI i4 verkürzt(unter 10my) I2 länger als i4; S2 länger als I2

Via z1=s2: peregrinus, microsetae, tenuis, schusteri, herbarius, newelli, crataegi

auffällig verlängerte Haare bei newelli: S2=6xI2, bei crataegi: Z1=3xI2; s5=i2 bei herbarius, peregrinus; z1,s2=bis 2xi4=peregrinus; z1,s2=bis 3xi4=herbarius; s5=1 1/2xi2=tenuis; s5=2xi2=microsetae; s5=2 1/2xi2=schusteri; S5 im Verhältnis kurz bei peregrinus, crataegi; S5 im Verhältnis mittellang bei tenuis, herbarius, newelli; S5 im Verhältnis lang bei microsetae, schusteri

221 peregrinus(158): I5 ek i4; i3,z2,r5,S3=i4; i5,I2,Z1,S3,R1 el i4; z1,s2 bis 2x, i1,S2=4x,s5,Z3=5x,i2=6x,S5=8xi4.

222 microsetae(159): i3,5,z1,2,s2,r5,I5,R1=i4; I2=1 1/2x,i1,Z1,S3,4=um 2x,S2=2 1/2x,i2=3 1/2x,s5=7x,Z3=14x,S5=25xi4.

223 tenuis(168): i3,z2 el i4; i5,I5=1 1/2x,I2=bis 2x,Z1,S4=bis 2 1/2x,i1,z1,s2,r5,S3,R1=um 3x,i2,S2=um 6x,s5=7x,Z3=8x,S5=10xi4.

224 schusteri(173): i3,z2=i4; i5,I2,5= el i4; Z1,S3,4,R1=um 2x,z1,s2=3x,r5,S2=4x,i1=8x,i2=12x,s5=28x,Z3=48x,S5=60xi4.

225 herbarius(174): i3,5,z2,I5=i4; i3 el i4; I2,Z1,S4=1 1/2x,S3 bis 2x,i1,z1,s2,r5,R1=2 1/2bis3x,i2=bis 4x,S2=4x,s5=bis 5x,Z3=6x,S5=9xi4.

226 newelli(175): i3,5,z2,I5,Z1=i4; I2,S3,4,R1=um 2x,r5=2 1/2x,i1,z1,s2=5x,i2=9x,s5,S2=13x,Z3=15x,S5=24xi4.

227 crataegi(192): i3,z2=i4; i5,I2,5 el i4; R1=bis 2x,r5=2x,z1,s2,S3,4=um 3x,i1=3 1/2x,Z1=4x,i2,S2=4 1/2x,s5,Z3=7x,S5=9xi4.

VIIb z1 länger s2: confertus, rademacheri, cotoensis, infundibulatus, decolor, gracilis, graminis, graminisimilis

bx1 Z3,S5 gefranst und im Verhältnis breit bei confertus, rademacheri, cotoensis, decolor

bx2 Z3,S5 ungefranst bei infundibulatus, gracilis, graminis, graminisimilis

bx1 S5=Strecke S5-S3=confertus; S5=Strecke S5-S2=rademacheri; S5=Strecke S5-S3 bei cotoensis, decolor; r5 kürzer z1=decolor; r5=z1=cotoensis

bx2 z1 kürzer als Strecke z1-s2=gracilis; z1 länger als Strecke z1-s2 bei infundibulatus, graminis, graminisimilis; s2=etwa Strecke z1-s2=graminis; s2=kürzer als Strecke z1-s2 bei infundibulatus, graminisimilis; S2=3xI2=infundibulatus; S2=6xI2=graminisimilis

228 confertus(157): i3,5,z2,I5 el bis 1 1/2xi4; s2,r5,I2,Z1,S4,R1=um 2x, z1,S3=2 1/2x,S2=3x,i1=4x,i2,s5=5x,Z3=8x,S5=11xi4.

229 rademacheri(222): nach WESTERBOER 1962: i3,z2,s2,I5=i4; i5,z1,I2,Z1,S3=bis 2x,S2,3=bis 3x,i1=5x,i2=7x,s5=15x,Z3=20x,S5=25xi4; Z3,S5 gefranst; über r5,R1 keine Aussagen möglich; nach EHARA 1959 r5=S2,R1=i4.

230 cotoensis(164): i3=i4; i5,z2 el i4; s2,I2,Z1,S3,R1=um 1 1/2x,S4=bis 2x, i1=4x,z1,r5=5x,S2=6x,i2=7x,s5=10x,Z3=13x,S5=16xi4.

231 decolor(167): i3,5,z2=i4; I2,5,S3,4=2x,s2,Z1,R1=2 1/2x,r5,S2=bis 4x, z1=5x,i1=6x,i2=7x,s5=12x,Z3=14x,S5=16xi4; Z3,S5 gefranst.

232 infundibulatus(165): i3,z2=i4; i5=1 1/2x,s2,I2=2 1/2x,I5,Z1,R1=3x,S4=3 1/2x, i1,r5,S3=6x,S2=9x,z1=10x,i2=12x,s5,Z3=20x,S5=25xi4.

233 gracilis(172): i3,5,z2=i4; r5,I2,5,R1=2x,s2,Z1,S3,4=um 3x,S2=bis 4x,z1=4 1/2x, i1=6x,i2=10x,s5=20x,Z3=30x,S5=40xi4.

234 graminis(185): nach CHANT 1956 und ATHIAS-HENRIOT 1961 zeigt die Art starke Haarlängenvarietät. Die 3 vorhandenen Zeichnungen stimmen daher in den Haarlängen nicht überein. Bei CHANT ist z1,s2,S2 im Verhältnis zu diesen Haaren bei WESTERBOER kürzer. Bei der Zeichnung von ATHIAS-HENRIOT sind die Innenhaare länger als bei der von CHANT und die Zeichnung ähnelt exiguus; graminis nach WESTERBOER ähnelt lituatus.

nach WESTERBOER: i3,5,z2=i4; I2,5,Z1,S3,4=um 1 1/2x,R1=3x,i1=4x,s2=6x, z1,r5=7x,i2=8x,s5,S2=12x,Z3=14x,S5=16xi4.

235 graminisimilis(189): z2=i4; i3,5 el i4; I2=2x,I5,S4,R1=2 1/2x,s2,Z1=3x, r5=3 1/2x,S3=4x,i1=5x,z1=8x,i2=9x,S2=11x,s5=16x,Z3=18x,S5=20xi4.

CVII i4 nicht verkürzt; I2 länger als i4; S2 länger als I2

VIIa z1=s2=polyporus

236 polyporus(258): i1,I5=1/2xi4; i3,R1 ek i4; i2,5,z1,2,s2,r5,S4=i4; I2,Z1 el i4; s5,S3=1 1/2x,S2=bis 2x,Z3=2 1/2x,S5=3xi4.

VIIb z1 länger s2: leucophaeus, aurescens, marginatus, primulae, bellinus, reductus, evansi, quercicolus, scoticus

- bx1 Z1=3xi4 bei quercicolus, scoticus
i2 im Verhältnis kurz, i2=1/2Strecke i2-i3=scoticus;
i2 im Verhältnis lang, i2=Strecke i2-z1=quercicolus
- bx2 Z1=2xi4 bei leucophaeus, evansi, primulae
s5=2xi4=leucophaeus; s5=3 1/2xi4=evansi; s5=5xi4=primulae
- bx3 Z1=1 1/2xi4 bei marginatus, aurescens, bellinus, reductus
s5=2xi4, S2 el i4=aurescens; s5=1 1/2xi4, S2=2xi4=marginatus;
s5, S2=2 1/2xi4=bellinus; s5=4xi4, S2=3xi4=reductus
- 237 quercicolus(193): I5=1/2xi4; z2 ek i4; i3=i4; i5 el i4; R1=1 1/2x,
r5, I2, S3=2x, s2=bis 2 1/2x, S4=2 1/2x, z1, Z1, S2=3x, i2, s5=4 1/2x, Z3=5x, S5=
5 1/2xi4; Z3, S5 fein gefranst.
- 238 scoticus(195): i3, z2, I5=i4; i5, I2 el i4; i1, s2, S4, R1=2x, i2, z1, r5=2 1/2x,
s5, Z1, S3=3x, S2=4x, S5=5x, Z3=7xi4.
- 239 leucophaeus(151): I5=1/2xi4; S4 ek i4; i3, 5, z2=i4; i2, s2, r5 el i4; i1, I2, R1=
1 1/2x, Z1=bis 2x, z1, s5, S2, 3=2x, Z3=bis 2 1/2x, S5=bis 3xi4; S5 verbreitert.
- 240 evansi(191): I5=1/2xi4; i3, S4 ek i4; z2, r5, R1=i4; i5, I2 el i4; s2=1 1/2x,
i1, z1, Z1=2x, i2, S2, 3=um 2 1/2x, s5=3 1/2x, Z3=4x, S5=5xi4; S5 gefranst.
- 241 primulae(176): i3, 5, z2, I5, S4=i4; I2, R1 el i4; r5= 1 1/2x, s2, Z1, S3=2x,
i1, 2=2 1/2x, z1, S2=3x, Z3=4x, s5=5x, S5=6xi4; Z3, S5 gefranst.
- 242 marginatus(163): i3, I5 ek i4; i1, z2, s2, R1=i4; i5, z1, S4 el i4; s5, I2, Z1, S3=
um 1 1/2x, i2=bis 2x, S2=2x, Z3=2 1/2x, S5=3 1/2xi4; über r5 keine Aussage
möglich.
- 243 aurescens(166): i3, 5, z2, I5=i4; I2, Z1, S2, 3, R1 el i4; i1, 2, s2, S4=1 1/2x,
r5=bis 2x, z1, s5, Z3=2x, S5=4xi4.
- 244 bellinus(179): I5=1/2xi4; i1, r5, R1=i4; i5, I2 el i4; i3, z1, Z1=1 1/2x,
i2, s2=2x, z1, S4 el 2x, s5, S2, 3=2 1/2x, Z3=3x, S5=5xi4.
- 245 reductus(259): I5=1/2xi4; i1 ek i4; i3, 5, z2=i4; I2, S4 el i4; i2, Z1, S3=
um 1 1/2x, z1, s2=2x, Z3, S2=3x, s5, S5=4xi4; über r5, R1 keine Aussagen möglich.
CVIII i4 nicht verkürzt; I2=i4; S2 länger als I2
VIIIa z1=s2: gracilentus, jucundus, sabali, robiniae, exiguus,
collyerae
VIIIb z1 länger als s2: callunae, similis, masseei, leiodis
VIIIc s2 länger als z1: simplicissimus, alpinus, exopodalis, dentilis
ax1 S2=2xI2 bei gracilentus, jucundus, sabali, robiniae
ax2 S2=4xI2 bei exiguus, collyerae (beide Arten nahe verwandt)
ax1 s5=1 1/2xi4=gracilentus; s5=2xi4=sabali; i2=1/2 Strecke
i2-s2=gracilentus; i2=Strecke i2-s2=sabali; s5=3xi4=jucundus;
s5=4xi4=robiniae; i2=1/2 Strecke i2-s2=jucundus; i2=Strecke
i2-s2=robiniae
- 246 gracilentus(153): I5 ek i4; i1, 3, 5, z1, 2, s2, I2, Z1, S3, 4, R1=i4; i2 el i4;
s5, r5=1 1/2x, Z3, S2=bis 2x, S5=3 1/2xi4.
- 247 jucundus(147): I5 ek i4; i3, 5, z2, I2, Z1, S3, 4, R1=i4; r5 el i4; i1, 2, z1, s2=
um 1 1/2x, S2=2x, s5=3x, Z3=3 1/2x, S5=5 1/2xi4; Z3, S5 gefranst.
- 248 sabali(162): I5, S4 ek i4; i3, 5, z2, r5, I2, Z1, S3, R1=i4; i1, z1, s2=1 1/2x,
s5, S2=2x, i2=3x, Z3=3 1/2x, S5=6xi4; Z3, S5 gefranst.
- 249 robiniae(177): i3, 5, z2, I2, 5=i4; r5, Z1, S3, 4, R1 el i4; z1, s2=2x, i1, S2=2 1/2x,
i2=3 1/2x, s5=4x, Z3=4 1/2x, S5=7 1/2xi4; Z3, S5 gefranst.
- 250 exiguus(187): i5, z2, I2, 5=i4; Z1, S3, 4 el i4; i3=1 1/2x, i1, R1=2x, z1, s2=2 1/2x,
i2, r5=3x, S2=3 1/2x, s5=5x, Z3=5 1/2x, S5=6 1/2xi4.
- 251 collyerae(188): I5=1/2xi4; z2 ek i4; i3, 5, z2, I2, S4=i4; Z1, S3 el i4;
R1=1 1/2x, i1, 2=2x, z1, s2, r5=2 1/2x, S2=3x, s5=4x, Z3=5 1/2x, S5=6 1/2xi4.
VIIIb callunae, similis, masseei, leiodis
Z1=i4=similis; Z1 el i4=callunae; Z1=1 1/2xi4=masseei;
Z1=2xi4=leiodis; s5=um 2xi4=callunae; s5=um 3xi4=masseei;
s5=um 4xi4=leiodis; s5=um 5xi4=similis
- 252 callunae(155): I5 ek i4; i3, 5, z2, I2=i4; Z1, S4 el i4; s2, R1=1 1/2xi4;
i1, 2, z2, S3=um 2x, s5, r5, S2=2 1/2x, Z3=4 1/2x, S5=6xi4; Z3, S5 gefranst.
- 253 similis(170): i3, 5, z2, I2, 5, Z1, S3, 4, R1=i4; s2, r5, S2=1 1/2x, i1=2x, z1=3 1/2x,
i2=4x, s5=5x, Z3=6x, S5=8xi4.
- 254 masseei(190): I5=1/2xi4; i5, z2, I2=i4; i1, 3, S3, 4, R1 el i4; s2, Z1=um 1 1/2x,
i2, z1, r5=bis 2x, S2=2 1/2x, s5, Z3=3x, S5=3 1/2xi4; Z3, S5 fein gefranst;
M: i1, 2, Seitenhaare im Verhältnis zu W länger, i3, 4, 5, z2, I2 kürzer.
- 255 leiodis(194): I5=1/2xi4; z2 ek i4; i3, 5, I2=i4; i1=1 1/2x, i2, s2, r5, Z1, S3, 4,
R1=um 2x, z1, S2=2 1/2x, Z3=3x, s5=3 1/2x, S5=4xi4; nur i3, 4, 5, z2, I2, 5, Z1
nadelförmig, übrige Haare breiter.

VIIIc simplicissimus, alpinus, exopodalis, dentilis

cx1 Z3,S5 gefranst bei simplicissimus, dentilis

Z3 im Verhältnis kurz, den Schildrand nicht überragend,

$Z3=1/2xS5$ =simplicissimus; Z3 im Verhältnis lang, den Schildrand überragend, $Z3=1/3xS5$ =dentilis

cx2 Z3,S5 ungefranst bei alpinus, exopodalis

$i2$ =Strecke $i2-i3$ =exopodalis; $i2=1/2$ Strecke $i2-i3$ =alpinus

256 simplicissimus(150): $S4=1/2xi4$; I5 ek $i4$; $i3,5,z2,I2=i4$; $i1,z1,Z1,R1$ el $i4$; $s2,S3=1\ 1/2x,r5,S2=2x,s5,Z3=2\ 1/2x,i2=3x,S5=5xi4$; Z3,S5 gefranst.

257 alpinus(154): $i5,z2,I2,5,S4=i4$; $i3,Z1$ el $i4$; $S3,R1=1\ 1/2x,i1,z1,r5,S2=2x,s2=2\ 1/2x,s5=3\ 1/2x,Z3=5x,S5=7xi4$. Da SCHWEIZER 1949 von der Rückenfläche nur $i1,2,s5,Z3,S5$ angibt, bleibt es fraglich, ob die Bestimmung von BERNHARD, WESTERBOER 1962 richtig ist. SCHWEIZER benannte $A=V8(60my),P=S5(96my),L=Z3(76my)$. $V2=2xV6$ nach SCHWEIZER.

258 exopodalis(160): $i3,5,z1,2,I2,5,S3,4=i4$; $Z1,R1=1\ 1/2x,r5$ =bis $2x,i1,s2=2x,S2=2\ 1/2x,i2=4x,S5=5x,Z3=5\ 1/2x,S5=6xi4$.

259 dentilis(161): nach Zeichnung von DE LEON 1962, die er freundlicherweise übersandte; $I5=1/2xi4$; $r5,S3,4$ ek $i4$; $i1,3,5,z2,I2,R1=i4$; $z1=1\ 1/2x,i2,s2,5,Z1,S2$ =um $2x,Z3=3x,S5=7xi4$; Z3,S5 gefranst.

Zur Handhabung der Bestimmungstabelle

Um eine Typhlodromus-Art sicher bestimmen zu können, ist es nötig, eine Zeichnung der Rückenfläche des Tieres anzufertigen. Haaransatzstellen, Haarlängen und Haarformen(meist nadelförmig, aber auch hornförmig, gefranst, gezackt oder am Ende verbreitert)sind wichtige Bestimmungsmerkmale. Auf die Abgrenzung der Rückenschilder oder des Rückenschildes ist besonders zu achten, da Haare innerhalb oder ausserhalb von ihnen liegen.

Die Zeichnung der Rückenfläche wird durch einen Längsstrich halbiert und man ermittelt die Zahl der Haarpaare. Damit wird eine Beschränkung auf bestimmte Tabellen-Nummern erreicht. Nach den Schemata der Rückenbehaarung ergeben sich für Larven 11, für Protonymphen 8, für Deutonymphen, Weibchen und Männchen 37 Tabellen-Nummern. Innerhalb der Larven-Bestimmungstabelle hat man 10bis16 Haarpaare(10,11,16 je 1x, 12 2x,13,14 je 3x), innerhalb der Protonymphen-Bestimmungstabelle hat man 14bis20 Haarpaare(14,17 je 1x, 18,19,20 je 2x), innerhalb der Deutonymphen-, Weibchen-, Männchen-Bestimmungstabelle hat man 14bis25 Haarpaare(14,15,25 je 1x, 21,22 je 2x, 19 4x, 16,20 je 5x, 17 6x, 18 10x).

Als nächstes hat die Benennung der Haarpaare zu erfolgen. Sie ist nur sicher möglich bei Berücksichtigung der Reihenbeziehungen der Haare(vgl. Teil 1 von Gangsystematik der Parasitiformes S.9): Gestrichelte Linien (----) verbinden die Längsreihen der Haare: Innenreihen (i,I), Zwischenreihen (z,Z), Seitenreihen (s,S). Ausgezogene Linien (—) zeigen die Querbeziehungen: $i2'-i2-s2,i4'-i4-s5,i5'-i5-s7,I2'-I2-S2,I5'-I5-S5$. Strichpunktierte Linien (-.-.-) weisen die Schrägbeziehungen auf: $i3--z1,i4--z2--s5,Z3--S3$. Diese Hilfslinien sind in der Abbildung bei jeder Art eingezeichnet und leicht nachzuzeichnen. Die Abstände der Haare werden durch Kreise verdeutlicht. Sie erleichtern die Bestimmung, sind aber nicht unbedingt erforderlich. Über Begrenzungs- und Anschlusshaare siehe Teil 1 S.9,10.

Nach erfolgter Haarbenennung werden die Haarlängen in Beziehung zu $i4$ gebracht=Bezugshaar(= $xi4$). Man nimmt die gezeichnete Länge $i4$ in den Stechzirkel und misst mit diesem Längenmass die übrigen Haare ab. Reihenfolge der Haarlängenmaßstäbe: $1/2xi4, ek\ i4, =i4, el\ i4, 1\ 1/2xi4$ usw. (ek =etwas kürzer, el =etwas länger). Die Haarpaare wurden bei den Kurzbeschreibungen der Arten nach ihrer Länge geordnet, dabei das kürzeste zuerst (häufig I5), das längste zuletzt (häufig S5). Die Reihenfolge der Haarpaare in der Haarlängen-Kurzbeschreibung ist: i,z,s,r,I,Z,S,R . Weitere wichtige Haarlängenverhältnisse sind: $i1$ zu $i2, z1$ zu $s2, I2$ zu $S2, Z3$ zu $S3, Z3$ zu $S5, Z3$ zu $s5,s5$ zu $i2$. Oft wird die Haarlänge als Strecke($i2=i1-i3$) angegeben. Bei jeder Art kann zur Ergänzung der Bestimmung die abgebildete, aber nicht beschriebene Ventralfläche oder zumindest das Ventrianale zur Bestimmung mit herangezogen werden. Bei mitteleuropäischen Arten sind auch die Mundwerkzeuge, Hypostome, Tektä und Cheliceren abgebildet. Für den Anfänger folgt eine Übersicht der Hauptunterscheidungsmerkmale der Entwicklungsstadien innerhalb der Arten Typhlodromus. Die Abgrenzung der Typhlodromus-Arten von Arten anderer Gattungen ist für Rumpfbehaarung und Rückenflächen aus Teil 1 S.12,16, für Hypostome aus Teil 2 S.16 zu entnehmen. Die folgenden Ausführungen über Gänge, Chaetotaxie, Porotaxie und Mundwerkzeuge bei der Gattung Typhlodromus nov.comb. geben weitere Aufschlüsse zur Bestimmung von Gattung, Arten und Entwicklungsstadien.

Stadiummerkmale der Typhlodromus-Arten (vgl. Teil 1 S.6)

1. Larve:

3 Beinpaare; Färbung weißlich, Vorderrücken mit torbogenförmigem Schild(Podosomatale), das die Haarpaare i1,2,3,4,5,z1,2,s2,5 trägt; Hinterrücken kurz, meist ohne Schild mit verschiedener Haarpaaranzahl(vgl.S.8 Schemata der Rückenbehaarung von Larve); Vorderbauch mit Brustschild(Sternum) zwischen den 6 Beinansatzstellen und Tritosternum; Brustschild mit 3 Haarpaaren v1,2,3; Hinterbauch nur um Anus mit Schild(Anale); auf Anale V4+U; zwischen Anale und Sternum weitere Haarpaare V1,2,4 V6,8; die Rückenhaarpaare S4,5 kommen wegen des dicken Hinterleibes ventral zwischen V4-V8 zu liegen; Palptrochanter ohne Haare; Palpfemur mit 4 Haaren; Pedipalpencoxen mit 2 Haarpaaren, C1,3; keine Stigmen und Peritremata; s5,Z3 häufig stark verlängert.

Haarpaaranzahlschema (*immer vorhandene, * zusätzlich vorhandene Haarpaare)

vgl. Teil 1 S.8,9

i1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 ⁺ , 4 ⁺ , 5 ⁺ ; z1 ⁺ , 2 ⁺ ; s2 ⁺ , 5 ⁺ , 7 ⁺ *	I5 [*] ; Z1 [*] , 3 ⁺ ; S2 [*] , 3 [*] , 4 [*] , 5 [*] ; R1 [*]
v1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 ⁺	V1 ⁺ , 2 ⁺ , 4 ⁺ , 6 ⁺ , 8 ⁺ ; U ⁺

Bei hebetis soll nach DE LEON 1959 V1,6,8 nicht vorhanden sein.

2. Protonymphe:

4 Beinpaare; Färbung weißlich, hellgelb, gelblich; Vorderrücken mit Podosomatale wie bei Larve; Podosomatale mit Haarpaaren i1,2,3,4,5,z1,2,s2,5, manchmal auch s6; auf seitlichen Weichteilstreifen zwischen z1-s5 neben Schild r5; Hinterrücken mit im Verhältnis großem Pygidiale, das 3 bis 5 Haarpaare trägt(I5,Z3,S3,4,5); weichhäutiges Zwischenfeld zwischen Podosomatale und Pygidiale meist ohne Intermediärplättchen mit einem Haarpaar(s7) oder vier Haarpaaren (I2,Z1 oder s7,S2,R1); Brustschild mit drei Haarpaaren v1,2,3; Hinterbauch wie bei Larve; Palptrochanter mit einem Haar; Palpfemur mit vier Haaren; Pedipalpencoxen mit vier Haarpaaren C1,2,3,4; Stigmen und kurze Peritremata neben Coxen IV; s5,Z3,S5 häufig verlängert.

Haarpaaranzahlschema

vgl. Teil 1 S.8,9 (*immer vorhandene, * zusätzlich vorhandene Haarpaare)

i1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 ⁺ , 4 ⁺ , 5 ⁺ ; z1 ⁺ , 2 ⁺ ; s2 ⁺ , 5 ⁺ , 6 ⁺ , 7 ⁺ ; r5 [*]	I2 [*] , 5 ⁺ ; Z1 [*] , 3 ⁺ ; S2 [*] , 3 [*] , 4 [*] , 5 ⁺ ; R1 [*]
v1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 ⁺	V1 ⁺ , 2 ⁺ , 4 ⁺ , 6 ⁺ , 8 ⁺ ; U ⁺

3. Deutonymphe, Weibchen, Männchen:

4 Beinpaare; Färbung gelblich bis bräunlich; einheitliches Rückenschild(Dorsale); Palptrochanter mit zwei Haaren; Palpfemur mit fünf Haaren; Pedipalpencoxen mit vier Haarpaaren C1,2,3,4; Stigmen neben Coxen IV; Peritremata meist nach vorne verlängert bis Höhe i2.

Haarpaaranzahlschema

vgl. Teil 1 S.8,9 (*immer vorhandene, * zusätzlich vorhandene Haarpaare)

i1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 ⁺ , 4 ⁺ , 5 ⁺ ; z1 ⁺ , 2 ⁺ ; s2 ⁺ , 3 [*] , 5 ⁺ , 6 [*] , 7 [*] ; r5 [*]	I2 [*] , 5 ⁺ ; Z1 [*] , 2 [*] , 3 ⁺ ; S2 [*] , 3 [*] , 4 [*] , 5 ⁺ ; R1 [*]
v1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 ⁺ , 4 ⁺ , 5 ⁺	V1 ⁺ , 2 ⁺ , 3 [*] , 4 ⁺ , 5 [*] , 6 ⁺ , 7 [*] , x7 [*] , 8 ⁺ ; U ⁺

in Ausnahmefällen: -i4 oder +I1

Deutonymphe:

Einheitliches Rückenschild mit je einem seitlichen Einschnitt zwischen s7-Z1, s7'-Z1'; r5,R1 ausserhalb, übrige Haarpaare innerhalb des Dorsale; Sternum mit 4 Haarpaaren v1,2,3,4; v5 seitlich neben Sternum; Anale mit V4,U; weibliche und männliche Deutonymphe häufig mit verschiedener Anzahl von V-Haaren; weibliche Deutonymphe mit grösserer Anzahl als männliche; männliche Deutonymphe häufig nur mit V1,2,4,6,8; weibliche Deutonymphe häufig dazu V3,5,7,x7.

Weibchen:

Rückenschild wie Deutonymphe, aber ohne seitliche Einschnitte; r5,R1 ausserhalb des Schildes; Sternale mit v1,2,3 oder v1,2; v4 auf Metasternalia oder nicht; Genitale mit v5; Ventrianale mit verschiedener Haarpaaranzahl, meist mit V1,2,3,4,6; V5,7,x7,8 um das Ventrianale auf weichhäutigem Bereich; auch V1,3,6 ausserhalb des Ventrianale; in Ausnahmefällen nur Anale, z.B. riegeli, oder Ventrianale gespalten, z.B. degenerans; weibliche Geschlechtsöffnung zwischen v4'-v4; seitlich neben v4 artspezifische Spermatheken; Peritremata mit Peritrematalia, die häufig bis i1 reichen und vorne mit Rückenschild verwachsen; Inguinalia(Parapodalia), Paraingualia seitlich neben V5.

Männchen:

Rückenschild ohne seitliche Einschnitte, häufig mit r5,R1; Sternum mit v1,2,3,4,5; da Inguinalbereiche mit in das Schild einbezogen werden, Ventrianale breiter als beim Weibchen mit V1,2,3,4,5,6,7; Männchen häufig mit geringerer Anzahl von V-Haaren als Weibchen; V8 ausserhalb des Schildes; V-Haare des Männchens innerhalb der Art oft schwankend, da V3,7 gebildet werden können oder nicht; männliche Geschlechtsöffnung zwischen v1'-v1; Peritremata mit Peritrematalia, die häufig bis i1 reichen und vorne mit Rückenschild verwachsen; Peritrematalia können auch mit Ventrianale verwachsen; männliche Chelicere mit artspezifischem Spermatophorenträger.

Vergleich der Haarpaaranzahlschemata von Typhlodromus und Dendrolaelaps

In Teil 1 S.10,17 wurden die Entwicklungsstadien von Typhlodromus finlandicus mit denen von Dendrolaelaps verglichen. Durch die Forschungen von CHANT, DE LEON, ATHIAS, BERNHARD, WESTERBOER und KARG sind heute weitergehende Aussagen über die Entwicklungsstadien von Typhlodromus-Arten möglich.

1.Larven: Die Behaarung der Ventralfläche gleicht der von Dendrolaelaps. Am Vorderücken werden die Podosomatalhaare wie bei Dendrolaelaps gebildet. s7 konnte bisher nur bei Typhlodromus aceri beobachtet werden. Der Hinterrücken bedarf -wie die Untersuchungen von KARG 1962 beweisen- noch genauerer Nachprüfung. Z3 ist bei allen Larven von Typhlodromus vorhanden. I2,3,4 fehlen immer. I5 wurde bisher 2x(macropilis, obtusus) beobachtet. Ebenso entfällt Z4. Von den S2,3,4-Haarpaaren wird S3 am wenigsten häufig gebildet. Z1,R1, die bei Dendrolaelaps erst bei der Protonymphe auftreten, können schon bei der Typhlodromus-Larve vorhanden sein. Es ist aber anhand der Rückenbehaarung der Larven nicht möglich, die drei Behaarungsgruppen der Protonymphe: 1. mit s7,R1, 2. mit Z1,R1, 3.mit s7, die den bisherigen Gattungen Typhlodromus, Amblyseius und Phytoseius entsprechen, zu unterscheiden.

2.Protonymphen: Auf der Ventralfläche von Typhlodromus fehlt gegenüber der von Dendrolaelaps v5. Der Ausfall von s1,6 wurde in Teil 1, S.16 erklärt. s1 fehlt allen bisher beschriebenen Typhlodromus-Protonymphen. s6 kann vorkommen und zeigt eine gewisse Häufigkeit, soweit die Ergebnisse überhaupt verglichen werden können; denn es sind nur von etwa 10% der Typhlodromus-Arten Entwicklungsstadien bekannt. So ist s6 der Protonymphe nur bei solciger nachweisbar, bei Weibchen dagegen bei acht Arten. r5 soll bei einigen Typhlodromus-Arten fehlen. r4,7 werden im Gegensatz zu Dendrolaelaps nicht gebildet. s7,Z1,R1 können auftreten oder nicht. Dabei zeigt sich R1 am häufigsten. Über Behaarungsgruppen siehe oben. Eine Protonymphe mit Ausfall von I2 wurde bisher nur einmal beschrieben (Typhlodromus macropilis). Dieser Art fehlen auch die S-Haare und R1. I1,3,4 fehlen immer, I5 ist immer vorhanden, ebenso wie Z3 und S5. Z4 entfällt. Z2 konnte bei Protonymphen noch nicht beobachtet werden. S2 zeigt sich häufiger als S3 oder S4.

3.Deutonymphen, erwachsene Tiere: Im Gegensatz zu Dendrolaelaps verwachsen die Rückenschilder. Nur Macroseius biscutatus zeigt getrennte Rückenschilder wie Dendrolaelaps, wobei beim Weibchen s7 ausserhalb und r5 innerhalb des Schildes liegt. Auch ist bei dieser Art I1 vorhanden. Bei Typhlodromus-Arten liegt beim Weibchen s7 innerhalb und r5 ausserhalb des Schildes. Aceodromus convolvuli hat wie Dendrolaelaps r6,7,R2,3,4,5;r1,2,3,4 fehlen. Macroseius und Aceodromus sind Übergangsgattungen von Dendrolaelaps zu Typhlodromus. Die Behaarung der Typhlodromus-Arten bleibt mit Ausnahme der Ventralhaare (gilt nicht für viele Männchen) und der Bildung von s3 bei manchen Arten auf dem Stadium der Protonymphen-Haarentwicklung stehen; denn z3,s4,r1,2,3,4,6,7,S1,R2,3,4,5 werden bei Deutonymphen und erwachsenen Tieren von Typhlodromus nicht gebildet. s3 besitzt etwa 1/4 der bisher bekannten Typhlodromus-Arten (vgl.Übersichtstabelle S.9). v1,2,3,4,5 werden wie bei Dendrolaelaps gebildet. Die Typhlodromus-Weibchen besitzen wie die von Dendrolaelaps meist V1,2,3,4,5,6,7,8. V3 oder V7 kann fehlen oder das Zusatzhaar Vx7 auftreten. Viele Männchen von Typhlodromus bleiben in der Entwicklung der V-Haare auf dem Protonymphen-Stadium stehen, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, anhand der verschiedenen Anzahl der V-Haarpaare weibliche und männliche Deutonymphen zu unterscheiden.

Durch den schrittweisen Ausfall oder die Nichtbildung von Haaren innerhalb des Entwicklungsganges ist die Gattung Typhlodromus oder die Familie der Phytoseiidae in den letzten Jahren zu einem interessanten Studienobjekt für Milbensystematiker geworden. Durch die überaus verdienstvolle erstmalige Zusammenstellung der Typhlodromus-Arten der Erde von CHANT 1959, die etwa 150 Arten enthält, ist es auch anderen Forschern möglich geworden, sich ein rasches Bild von dem Gesamtkomplex dieser Milbengruppe zu verschaffen. NUMA 1961 und VAINSTEIN 1962 legten weitere systematische Bearbeitungen vor. EVANS, EHARA, ATHIAS-HENRIOT, DE LEON, KARG, BERNHARD, WESTERBOER brachten neue Erkenntnisse. Diese Arbeiten dienten als Grundlage für vorliegende Veröffentlichung. Den Forschern sei herzlicher Dank gesagt.

Tafelverzeichnis der Arten von
Proctolaelaps, Melichares, Lasioseius, Iphidozercon, Rhodacarellus, Rhodacarus,
Gamasellus, Sejus, Veigaia, Macrocheles ivanovi

Tafel 13	1	Proctolaelaps fiseri SAMSINAK 1960
	2	Proctolaelaps ulmi (HIRSCHMANN 1962)
Tafel 14	1	Proctolaelaps rotundus (HIRSCHMANN 1962)
	2	Proctolaelaps pini (HIRSCHMANN 1962)
	3	Proctolaelaps epuraeae (HIRSCHMANN 1962)
	4	Proctolaelaps hystrix (VITZTHUM 1923)
	5	Proctolaelaps xyloteri SAMSINAK 1960
	6	Proctolaelaps hypudaei (OUDEMANS 1902)
Tafel 15	1	Proctolaelaps hypudaei (OUDEMANS 1902)
	2	Melichares dentriticus (BERLESE 1918)
	3	Melichares tarsalis (BERLESE 1918)
	4	Melichares keegani (FOX 1947)
Tafel 16	1	Lasioseius muricatus (C.L.KOCH 1839)
	2	Lasioseius remiger (KRAMER 1876)
	3	Lasioseius ometes (OUDEMANS 1903)
	4	Lasioseius ometisimilis HIRSCHMANN 1962
Tafel 32	c	Lasioseius youcefi ATHIAS-HENRIOT 1959
Tafel 17	1	Lasioseius ometes (OUDEMANS 1903)
	2	Lasioseius ometisimilis HIRSCHMANN 1962
	3	Iphidozercon erlangensis HIRSCHMANN n.sp.
	4	Iphidozercon longispinosus (HIRSCHMANN 1962)
	5	Iphidozercon ulmi (HIRSCHMANN 1962)
Tafel 18	1	Iphidozercon bicolor (BERLESE 1918)
	2	Iphidozercon minusculus (BERLESE 1905)
	3	Iphidozercon insignis (HIRSCHMANN 1962)
	4	Iphidozercon montanulus (HIRSCHMANN 1962)
Tafel 19	1	Rhodacarellus silesiacus WILLMANN 1936
	2	Rhodacarus roseus OUDEMANS 1902
	3	Gamasellus montanus WILLMANN 1936
Tafel 20	1	Sejus major (HALBERT 1923)
	2	Sejus serratus (HALBERT 1915)
	3	Veigaia kochi (TRÄGARDH 1901)
	4	Veigaia transisalae (OUDEMANS 1902)
	5	Veigaia nemorensis (C.L.KOCH 1839)
	6	Veigaia cervus (KRAMER 1876)
	7	Veigaia uncata FARRIER 1957
	8	Macrocheles ivanovi BREGETOVA 1960
Tafel 21	1	Veigaia nemorensis (C.L.KOCH 1839)
	2	Veigaia cervus (KRAMER 1876)
	3	Veigaia transisalae (OUDEMANS 1902)
	4	Veigaia uncata FARRIER 1957
	5	Veigaia kochi (TRÄGARDH 1901)

Verwendete Abkürzungen: siehe Tafelverzeichnis der Typhlodromus-Arten S.4.

Die Gattung Typhlodromus SCHEUTEN 1857 nov.comb. und verwandte Gattungen

Die Systeme der Phytoseiidae nach CHANT 1959, NUMA 1961, WAINSTEIN 1962 und die Gangsystematik der Parasitiformes:

Die drei genannten Bearbeiter der Familie der Phytoseiidae bauten ihre Systeme aufgrund der Merkmale erwachsener Tiere, meist der Weibchen auf. Mundwerkzeuge oder Entwicklungsstadien fanden dabei keine Berücksichtigung. Über die Sonderstellung der Gattungen Macroseius und Aceodromus, die von den übrigen Arten der Phytoseiidae wegen ihrer Rückenbehaarung oder -beschilderung stärker abweichen, siehe S.9 und 19. Für Macroseius biscudatus führen die drei Systematiker eine eigene Unterfamilie, ebenso NUMA für Aceodromus convolvuli. Zu ihrer Stellung im System kann erst ausgesagt werden, wenn Entwicklungsstadien und Mundwerkzeuge beschrieben worden sind. Im folgenden werden sie ausser Betracht gelassen. Es verbleiben nach NUMA die 185 Arten der Unterfamilien der Amblyseiinae und Phytoseiinae oder nach CHANT und WAINSTEIN die Unterfamilie der Phytoseiinae. In der eigenen Arbeit stehen 257 Arten zum Vergleich; dazu kommen 7 nicht aufgenommene Arten, 7 nicht nachgeprüfte Synonymie-Erklärungen und etwa 20 zweifelhafte Arten, sodass fast 300 Arten der Gattung Typhlodromus nov.comb. bis heute (August 1962) bekannt geworden sind.

CHANT führte 8 Gattungen: Iphiseius, Seiulus BERLESE, Typhloseiopsis DE LEON, Proprioiseius, Asperoseius CHANT, Phytoseius RIBAGA mit den Untergattungen Phytoseius und Dubininellus WAINSTEIN, Phytoseiulus EVANS und Typhlodromus SCHEUTEN mit den Untergattungen Typhlodromus und Amblyseius BERLESE. Dabei benötigt CHANT für die Kurzbeschreibungen der artenreichen Gattung Typhlodromus 57 Seiten, für die der artenarmen übrigen Gattungen 8 Seiten.

Die Gattungen Seiulus, Proprioiseius, Asperoseius, Phytoseius und Phytoseiulus sind durch besonders gestaltete Haare gekennzeichnet. Die Umformung der Haare von nadel förmig über gefranst nach breit gezackt erfolgt schrittweise und erfasst ein Haarpaar nach dem andern, wie es die Artenreihen oudemansi, mirandai, psychotriæ, clancyi oder mumafloridanus, nahuatlensis beweisen. Auch fehlen Larven diese besonders gestalteten Haare noch (vgl. macropilis). Es handelt sich bei der Haarform um ein Teilgangsmerkmal, das Proto-, Deutonymphen und adulte Tiere kennzeichnen kann. Diese Gründe mögen WAINSTEIN bewogen haben, Asperoseius und Proprioiseius als Untergattungen von Phytoseiulus zu setzen; denn die Rückenbehaarungsschemata sind gleich oder nur wenig verschieden (siehe Tab.Nr.14,15). Die hornförmigen und gefransten Haare von simplex treten auch bei anderen Arten auf und sind an Larve und Protonymphen noch nicht erkennbar. Teilweise am Ende verbreiterte Haare sind das Kennzeichen von Anthoseius und Phyllodromus DE LEON 1959.

Neben dieser Gruppe der "Rückenhaarform-Gattungen" sind die Gattungen Typhloseiopsis und Iphiseius durch reine Erwachsenen-Merkmale gekennzeichnet. Bei beiden zeigt das Männchen ein bei V2'-V2 geteiltes Ventrianale und das Weibchen ein Anale. Wie bei der chitinisierten Interscutalmembran von Iphiseius sind diese Merkmale nur erwachsenen Tieren eigen. MUMA erkennt daher die Gattung Iphiseius nicht an.

Den "Typhlodromus-Komplex" gliederte CHANT nach der Anzahl der Rückenhaarpaare, besonders der Lateralhaare und dann nach der Anzahl der Preanalhaare auf dem Ventrianalschild. So kommt er zu 20 Artengruppen. Die Artunterscheidung erfolgt dann durch Haarlängenvergleiche am Rücken und Formvergleiche der weiblichen Ventrianalschilder. Dieses wohldurchgearbeitete Material von etwa 130 Typhlodromus-Arten regte weitere Systematiker und auch den Autor selbst zu neuerlichen Studien an. MUMA und WAINSTEIN erheben Untergattungen zu Triben oder Unterfamilien und gliedern weiter auf (vgl.S.7). MUMA fügt den bekannten Gattungen 30 neue, WAINSTEIN 3 neue hinzu. Dafür gliedert WAINSTEIN in Untergattungen und Sektionen mit 25 neuen Namen. Statt des Namens Typhlodromus, unter dem sich auch ein Nicht-Acarologen-Zoologe etwas vorstellen kann, werden etwa 60 neue Namen zur Diskussion gestellt, die auch für einen Spezialisten nicht mehr im Gedächtnis, geschweige denn in einer damit verbundenen Bildvorstellung des Tieres behalten werden können.

Die Systeme von MUMA und WAINSTEIN sind sehr ähnlich im Aufbau; verschieden sind die Bewertungen der Taxa. Während WAINSTEIN sehr kritisch vorgeht, die Haare zu homologisieren versucht und für L und M vordere und hintere Haare unterscheidet, bleibt MUMA bei der Längsreihenbenennung, sodass für I5 oder S5 verschiedene Benennungen gebracht werden (vgl.Synonymie Seite 7). MUMA und WAINSTEIN gliedern nach Haarpaaranzahlen und kommen damit zu diagnostischen Formeln oder Haargliederungsgruppen. Sie gliedern keine Einzelhaare aus, wie es in der vorliegenden Arbeit geschah, sondern zählen Längsreihen von Haarpaaren. Die diagnostica formula von MUMA kennt 7 Gruppen: ()=Anzahl der Haarpaare: D,M,L,S,St,Pa,Mac, nach den Rückenflächenhaarpaaren der Dorsales(4-6), Medianes(1-4), Laterales(7-11), Scapulares(1-2), der Bauchflächenhaarpaare Sternales(2-3), Preanales(0-4) und der Macrosetae(0-3) an Bein IV. Die Zahl der Haarpaare von WAINSTEIN zeigt 10 Gruppen: D,AL,ML,PL,AM,PM,S,PrA,V,MV, die Dorsales(5-7), Anterolaterales(3-6), Mediolaterale(0-1), Posterolaterales(1-3), Anteromedianes(2-3), Posteromedianes(2-3), Scapulares(1-2), Preanales(2), Ventrales(2-3), Medioventrales(0-2). MUMA erhebt ohne kritische Wertung jede neue Zahlenkombination innerhalb der diagnostica formula zu einer neuen Gattung mit neuem Namen. WAINSTEIN verfährt ähnlich, führt aber eine taxonomische Wertung durch: die Anzahl der Haarpaare auf dem weiblichen Ventrianale oder der V-Haare=Sektionsmerkmal, der Ausfall einzelner Haarpaare innerhalb der Längsreihen=Untergattungsmerkmal und die verschiedene Kombination der D,AL,ML,PL-Haare=Gattungsmerkmal. Als wichtigstes Zusammenfassungsmerkmal ihrer Gattungen nehmen MUMA und WAINSTEIN die Anzahl der vorderen Lateralhaare=s-Haare, um die Amblyseiinae und Phytoseiinae bzw. Typhlodromini und Amblyseiini voneinander zu trennen. WAINSTEIN gliedert noch die Phytoseiini durch das Fehlen der PL-Haare=S2,3,4 aus. Schon CHANT hatte erkannt, dass die Einteilung der Gattung Typhlodromus in Untergattungen nach den vorderen Lateralhaaren erfolgen kann: 4 Paar aL-Haare=Subgenus Amblyseius, mehr als 4 Paare=Subgenus Typhlodromus. MUMA und WAINSTEIN erheben also ein Untergattungsmerkmal willkürlich zu einem Unterfamilien- bzw.

Tribenmerkmal. Wie die Übersichtstabelle auf Seite 9 zeigt, geht es um das Vorhandensein oder Fehlen der Haarpaare s_{3,6,7}. Diese Haarpaare fehlen den Larven, sodass die Gliederung bei ihnen nicht erkennbar ist.

Die Angabe der Ventralhaarpaare der Weibchen ist gangsystematisch bedeutungslos. Das Vorhandensein oder Fehlen von Macrosetae an Bein IV kann nicht als gattungsspezifisches Merkmal anerkannt werden; denn der Übergang von Micro- zu Macroseta ist gleitend. Es fehlt bis jetzt der Beweis, dass Larven und Nymphen die gleichen Macrosetae wie erwachsene Tiere besitzen. Auch kann der Versuch, Haarlängen der Rückenhaare als gattungsspezifisches Merkmal zu werten, -MUMA für Cydnodromus: meiste Haare kurz und einfach- nicht anerkannt werden. Wie die Anordnung der Typhlodromus-Arten auf den eigenen Tafeln beweist, gibt es alle Übergänge der Haarlängen. Die Folge der Arten innerhalb der Tabellennummern geschah nach der Ähnlichkeit der Rückenhaarlängen im Gesamtbild. Die Art mit normalen Haarlängen und wenigsten Unterschieden innerhalb der Rückenhaare steht am Anfang jeder dieser Rückenhaarlängenvergleichsreihen, vergl. z.B. Tafelnummern 14 bis 30, 36 bis 45, 46 bis 55, 65 bis 71, 94 bis 116, 124 bis 140, 142 bis 155, 156 bis 195, 197 bis 204, 205 bis 211, 212 bis 229, 230 bis 236, wobei letzte Gruppe sich durch teils stark verkürzte und teils stark verlängerte Haare auszeichnet. In der Regel erfolgte die Anordnung der Arten auf den Tafeln von links nach rechts, wobei links die ursprüngliche und nach den entsprechenden Zwischenstufen rechts die abgeleitete Art zu stehen kommt.

Wie die Übersichtstabelle der Schemata der Rückenbehaarung von Deutonymphe, Weibchen und Männchen auf Seite 9 zeigt, kennt man bis heute bei Hinzunahme des von MUMA angezweifelte Fehlers von r₅,R₁ 38 Kombinationsmöglichkeiten der Rückenbehaarung. MUMA zählt 29 Kombinationsmöglichkeiten der Rückenbehaarung. Es könnten also noch weitere 10 Gattungen errichtet werden. Durch die gleiche Rückenbehaarung bei erwachsenen Tieren und Deutonymphen lassen sich die Teilgänge D-W, D-M der Arten sammeln. Teilweise kann man den Teilgang auf Protonymphen erweitern (vgl. Protonymphenbehaarungsgruppen auf Seite 29). Bei Larven aber entfallen die charakteristischen Haare oder werden nicht regelmässig gebildet, sodass in der Tabelle Nr.11 der Larven ohne Zusatzhaare sowohl Larven der Typhlodromus-Gruppe (z.B. pyri) als auch Amblyseius-Gruppe (z.B. finlandicus) vertreten sind. Mit Hilfe der Ganghaare allein, d.h. mit den bei allen Stadien vorhandenen 10 Haarpaaren i_{1,2,3,4,5}, z_{1,2}, s_{2,5}, Z₃ lässt sich eine Gliederung nicht vornehmen, auch nicht nach Haarlängen. Die Verlängerungstendenzen der Haare zeigen sich schon bei der Larve: i_{3,4}, z₂ sind normal lang oder werden verkürzt, in Ausnahmefällen (z.B. occidentalis) verlängert, i_{1,2}, z₁, s₂ werden verlängert, s₅, Z₃ stark verlängert. Es gibt also im gangsystematischen Sinne keine Möglichkeit, nach der Haarpaaranzahl neue Gattungen aus der Gattung Typhlodromus auszugliedern. Alle auf Seite 7 angeführten Gattungen des System von MUMA 1961 sind mit Typhlodromus nov.comb. identisch zu erklären. Über Gänge und Chaetotaxie siehe Seite 7 bis 12 und 28,29. Zur Synonymie der Poren siehe Seite 8. Die Porenanzahl ist die gleiche wie bei der Gattung Dendrolaelaps (vgl. Teil 3 S.14). Der Porus pr₅ konnte bisher bei Typhlodromus noch nicht beobachtet werden; umgekehrt ist bei Typhlodromus pz₂ vorhanden, der Dendrolaelaps fehlt. Die Zahl der Poren bleibt also erhalten, während die Zahl der Haare stark reduziert wird. Da die Lage der Poren gegenüber Dendrolaelaps fast die gleiche bleibt, ist es möglich anhand der Porenlage Rückschlüsse zu ziehen welche Haare ausgefallen sind. So ist z.B. die Frage, ob s₇ oder Z₁ fehlt, durch die Lage des Haars zur Poren-Dreiergruppe Pz₃, Ps₇, PZ₁ leicht zu klären: oberhalb der Porengruppe=s₇, unterhalb=Z₁.

Die Lage der Poren bei den Arten der Gattung Typhlodromus:

vordere ← Rückenfläche →		hintere		vordere ← Bauchfläche →		hintere		
pi ₂ seitlich	i ₂	PI ₁ oberhalb	I ₂	pv ₁ unterhalb	v ₁	PV ₅ seitlich	V ₅	
pi ₃ zwischen	i _{3-s2}	PI ₂ unterhalb	I ₂	pv ₂ oberhalb	v ₃	PV ₇ zwischen	V _{6-V7}	
pi ₄ zwischen	i _{4-z1}	PI ₄ zwischen	I _{2-I5}	pv ₃ oberhalb	v ₄	PV ₈ seitlich	V ₈	
pi ₅ seitlich	i ₅	PI ₅ oberhalb	I ₅	pv ₄ oberhalb	v ₅	PIn seitlich	V ₇	
pz ₁ oberhalb	z ₁	PZ ₁ oberhalb	Z ₁	pv ₅ seitlich	v ₅	PC zwischen	U-V ₈	
pz ₂ unterhalb	z ₂	PZ ₃)	seitlich Z ₃	pP unterhalb		PA zwischen	V _{2-V4}	
ps ₁ seitlich	i ₁	PZ ₄)			Stigma			
ps ₆)	unterhalb s ₅	PZ ₅ seitlich	S ₅	pvx ₂ unterhalb	v ₂			
pr ₆)		Ps ₇ oberhalb	Z ₁					
		Pz ₃ oberhalb	PZ ₁					
		PS ₂ oberhalb	S ₂					
		PS ₃ oberhalb	S ₃					
		PS ₄ oberhalb	S ₄					
		PS ₅ oberhalb	S ₅					

Gangmerkmale, Mundwerkzeuge

Die Ganghaarpaare sind $i1,2,3,4,5,z1,2,s2,5,Z3$. Durch die Nichtbildung von $s1,r1$ während des Entwicklungsganges rückt $i2$ seitlich nach vorne auf $i1$ zu, zwischen $i1-s2$. Die Strecke $i2'-i2$ ist daher meist breiter als $i3'-i3$. Die Querlinie $i2'-i2-s2$ und die Längslinie $i1-i2-i3$ zeigen bei $i2$ die charakteristischen "Typhlodromusknicke". $i2$ kommt damit in die Nähe des Schildrandes und wird zum Seitenhaar; ähnlich ist es mit $z1$. Da $s3$ häufig nicht gebildet wird, $s4,r3,4$ immer fehlen, wird $z1$ seitlich zwischen $s2-s5$ verlagert, sodass es auf die Längslinie $s2-s5$ zu liegen kommt. Wie $i2$ sitzt $z1$ somit in der Nähe des Schildrandes und nimmt Seitenhaarcharakter an. Ein charakteristischer Knick der $z1-z2-Z1-Z3$ -Längslinie bei $z2$ ist die Folge. $i3,z2$ haben meist die gleiche Länge wie $i4$ und sind nie an den Schildrändern zu finden. Schildrandhaare neigen eher zur Verlängerung als Schildinnenhaare, das beweisen die Haarlängen von $i5$ der Larve, Protonympe und $i1,i2,z1,s2,5$ bei allen Stadien. Das Schulterhaar $s5$ wird in seiner Entwicklung in keiner Weise durch die Haare $s4,r6,7$ gehemmt, häufig auch nicht durch $s6,s7$. So kann es sich stark verlängern. Ähnlich verhält es sich mit $Z3$. Da $I3,I4,Z4$ immer, $Z2$ meist, $S2,S3,S4$ häufig fehlen, kann es sich ebenfalls stark verlängern, verbreitern und in seiner Gestalt verändern. Dabei tritt eine Verlagerung von $Z3$ in Richtung $S5$ auf (vgl. *tropicus*, *nahuatlensis*, *ribagai*).

In Teil 2, S.16,17 wurden die Hypostome von *Platyseius* und *Typhlodromus* verglichen, Verbreiterung und Verschmälerung des Gnathosoma einander gegenübergestellt. Die gegensätzliche Entwicklung führt bei *Platyseius* zu einem vielzähligen Querleistenhypostom ohne Seitenränder und bei *Typhlodromus* zu einem wenigzähligen Seitenrandhypostom ohne Querleisten. Durch die Zeichnungen von BERNHARD, WESTERBOER, KARG sind heute weitergehende Aussagen möglich als 1957. Die Ausbildung der Gnathosomaunterseite ist mit Hypostom, Corniculi und Coxalhaaren das wichtigste gattungsspezifische, artensammelnde Gangmerkmal der Gattung *Typhlodromus nov.comb.* Zusammen mit Chelicere und Tektum lässt sich daran die Zugehörigkeit jedes Stadiums der Arten zu *Typhlodromus* erkennen.

Die Querleistenformel der meisten *Typhlodromus*-Arten lautet: (=Zähnenzahl (vgl. Teil 2 der Gangsystematik der Parasitiformes, Hypostomleistenformeln S.I, Nr.13):

$$Q1(0)-Q2(2)-Q3(2)-Q4(2)-Q5(2)-Q6(2)-Q7(2)-Q8(2)$$

Es sind 8 Querleisten vorhanden, von denen die erste bei $C3$ unbezahnt ist und die folgenden 7 Querleisten je zwei Zähnen tragen. Der Hypostomlängsstreifen ist bei Larve, Proto-, Deutonympe und Weibchen im Verhältnis schmal und die schlanken Corniculi liegen nahe beieinander. Die schmalen spitz auslaufenden Lacinae sind ungefranst, kürzer als die Corniculi und im Verhältnis klein. Die Hypostome der Männchen haben zwar die gleiche Hypostomleistenformel, sind aber kürzer und im Vorderabschnitt breiter, sodass die an ihrer Basis meist breiteren Corniculi weiter auseinander liegen und im Verhältnis zum Weibchen grösseren, breiteren und längeren, auch fein gefransten Lacinae zwischen sich Platz lassen. Zwischen Corniculi und Lacinae können Paralacinae liegen. Die Coxalhaare sind bei allen Stadien nicht auffällig verlängert; $C3$ und $C4$ sind meist etwas länger als $C1,C2$. $C1$ sitzt an der Basis des Corniculus, $C3$ in Höhe von $Q1$, $C2$ seitlich von $C3$ etwa in Höhe $Q2$, $C4$ in Höhe $Q4$ bis $Q5$. $C1$ überragt die Corniculi nicht, $C2,3$ reichen etwa bis zur Mundöffnung. $C4$ ist so lang wie die Strecke $Q5-Q1$. Die Seitenränder des Hypostom laufen bei Entwicklungsstadien und Weibchen einander parallel. Zwischen den Querleisten sind kaum Bögen ausgebildet. Im vorderen Abschnitt etwa ab $Q3$ kann es zur Verschmälerung kommen. Im Gegensatz dazu verbreitert sich der vordere Abschnitt ab $Q3$ bei Männchen trichterförmig. Strukturlinien können von den Leisten $Q5$ bis $Q8$ in die Coxalflächen verlaufen. Verwachsungen der Coxalflächen bei $Q8$ finden nicht statt.

Die oben genannte Querleistenformel zeigen die Arten *soleiger*, *aceri*, *tiliarum*, *reticulatus*, *alpinus*, *exiguus*, *masseei*, *erlangensis*. Die Entstehung der Zweizahnquerleiste aus der Dreizahnquerleiste wurde in Teil 2 auf Seite 16 besprochen. Die beiden Zähnen liegen jeweils dem Seitenrand genähert. Der kurze Querleistenstreifen zwischen den Zähnen kann entfallen (vgl. *reticulatus* W von $Q6$ bis $Q8$, M von $Q2$ bis $Q8$). Es kann aber auch durch weitere Verschmälerung des Hypostomlängsstreifens der kurze Zwischenraum zwischen den beiden Zähnen jeder Querleiste fehlen (*soleiger*). Bei *longipilus* sind $Q2$ bis $Q4$ ausnahmsweise nur einzählig. Häufiger können noch drei Zähnen bei manchen Querleisten auftreten, z.B. $Q6$ bis $Q8$ von *bakeri* oder bei anderen Querleisten von *finlandicus*, *decolor*, *meridionalis*. Als weitere Eigentümlichkeit treten Zusatzzähnen bei $Q8$ auf, verbunden mit einem Wegfall der Querleiste. Häufig sind es drei Paar Zähnen wie bei *wichmanni*, *rhenanus*, *macropilis*, *aberrans*, *zwölferi*, *callunae*, *tenius*, *denticulosus*, *rademacheri*.

Da diese Formel häufig auftritt, sei sie angeführt:

$$Q1(0)-Q2(2)-Q3(2)-Q4(2)-Q5(2)-Q6(2)-Q7(2)-Q8(2+2+2).$$

Einige Arten zeigen bei Q8 zwei Paare oder mehr als drei Paare von Zähnchen, wie z.B. bei *graminisimilis* und *graminis*. Die Hypostomstreifen von *varius*, *finlandicus* und *foenalis* sind im Verhältnis breit. Während die ersten beiden Arten meist 2 Zähnchen pro Querleiste besitzen, sind bei der Rumpf-Breit-Rundform *foenalis* 3 bis 5 Zähnchen vorhanden; aber *Laciniae*, *Corniculi* und *Coxalhaare* sind wie bei den übrigen *Typhlodromus*-Arten gestaltet.

Das Tektum der *Typhlodromus*-Arten ist bogen- oder dachförmig, dabei sein Vorderrand gerade oder leicht gewellt, häufig mit der Ausbildung einer oder dreier kuppelförmiger Vorwölbungen.

Die kräftig gebaute *Chelicere* ist im Verhältnis kurz, breit und hoch. Sie ähnelt in ihrer Ausbildung der *Chelicere* von *Arctoseius*, zeigt aber ausgeprägte Unterschiede. So ist die bewegliche Lade meist kürzer als die feste. Der kräftige, nach oben gekrümmte Endhaken der beweglichen Lade liegt nicht wie bei *Arctoseius* dem Endhaken und Gabelzahn der festen Lade gegenüber, sondern deren Mittelzahn oder erstem Zahn der Längszahnleiste. Fixusendhaken und Gabelzahn werden dadurch funktionslos und können sich zurückbilden. Die Basis der beweglichen Lade erhöht sich. Wie bei *Wassermilbencheliceren* wird der *Digitus mobilis* im Gesamten hakenförmig gekrümmt und somit zu einer kräftigen Einstichklaue. Mit dieser Entwicklung verbunden ist die Reduktion der Mobiliszähne. Die bewegliche Lade ist ursprünglich *tridentat*(229). Die drei Zähne werden dann zu undeutlich abgesetzten Höckern(237). Der der Basis am nächsten liegende Zahn bildet sich zuerst zurück; damit wird der *Mobilis didentat*(208,168). Dann folgt der Wegfall des vorderen oder auch hinteren Zahnes; damit wird der *Mobilis monodentat*(140,214); bis auch diese letzte Andeutung eines Zahnes sich verliert(217) und die bewegliche Lade zahnlos oder *adentat* geworden ist(223). Mit dieser Rückbildung der Zähne an der beweglichen Lade ist eine gleichzeitige Rückbildung der Zähne an der festen Lade verbunden. Es ist die auf der Innenseite gelegene Längszahnleiste der Arten mit *tridentaten Mobilis* gut ausgebildet. 10 bis 15 Einzelzähnchen setzen die Zahnleiste zusammen(216,229,237). Die beiden *Chelicere*nglieder sind hier im Verhältnis noch schlank. Wie das Beispiel von *alpinus*(154) zeigt, werden dann nur noch wenige Funktionszähne gebildet: es steht den beiden Mobiliszähnen je ein Zahn der Fixuszahnleiste und dem Endhaken liegen 2 Zähne gegenüber. Mit dem Fortfall der Mobiliszähne bilden sich auch die Basiszähne der Fixuszahnleiste nicht mehr aus. Dafür werden die dem Mobilisendhaken gegenüberliegenden Zähne kräftiger(214,217,223). Zahnbildungen und damit verbundene Kaufunktionen verlieren an Bedeutung gegenüber der Ausbildung einer kräftigen Einstichklaue des *Digitus mobilis*.

Ein gattungsspezifisches Kennzeichen der *Typhlodromus*-Arten ist das im Verhältnis lange, an der Basis breite und spitz auslaufende distale Sinneshaar(15). Es inseriert meist auf einem gut ausgebildeten Ansatzhöcker an der Aussenseite des *Digitus fixus*. Es ist bei der männlichen *Chelicere* in gleicher Ausbildung vorhanden. Der ventrale Sinneshaarsaum dagegen ist im Verhältnis zu anderen Gattungen rückgebildet. Er besteht aus einer schwankenden Zahl kurzer, spitzer Fransen. Das dorsale Sinneshaar ist häufig distal gerundet und etwa keulenförmig gestaltet. Das laterale Spaltorgan ist ein langer, schmaler Spalt. Vom dorsalen Spaltorgan kann auf der Innenseite eine kurze Strukturlinie ausgehen. Beim Männchen zeigt der *Digitus fixus* meist die gleiche Ausbildung wie beim Weibchen der Art. Der Spermatothorenträger hat etwa die doppelte Länge des *monodentaten Mobilis*. Er entspringt mit einer blasenförmigen Verbreiterung an dessen Basis(216,226) und endet im allgemeinen schlauchförmig ausgebildet in zwei oder drei kurzen Zipfeln. Manchmal ist die Spitze horn-, hammer- oder T-förmig.

Literatur: Grundlegende Arbeit und Literaturübersicht bis 1959

CHANT, D.A.: *Phytoseiid Mites*(Acarina: *Phytoseiidae*). - *Canad. Ent.* 91, suppl. 12, 1-166, 1959.

Weitere systematische Bearbeitungen:

ATHIAS-HENRIOT, C.: *Mésostigmates édaphiques méditerranéens*. - *Acarologia* 3, 418-443, 1961. DE LEON, D.: Two new Genera of *Phytoseiid Mites* with a Note on *Proprioseius meridionalis* CHANT (Acarina; *Phytoseiidae*). - *Ent. News* 70(10), 257-262, 1959.

KARG, W.: Zur Kenntnis der *Typhlodromiden* (Acarina, Parasitiformes) aus Acker- und Grünlandböden. - *Z. ang. Entom.* 47, 440-452, 1960. KARG, W.: Zur Systematik und post-embryonalen Entwicklung der *Gamasiden* (Acarina, Parasitiformes) landwirtschaftlich genutzter Böden. - *Mitt. Zool. Mus.* 38, Berlin 1962. MUMA, H.M.: Subfamilies, Genera and Species of *Phytoseiidae* (Acarina: *Mesostigmata*). - *Bull. Florida State Mus., Biol. Scienc.* 5, Nr. 7, 267-302, 1961. WAINSTEIN, B.A.: Revision du genre *Typhlodromus* SCHEUTEN 1857 et Systematique de la Famille des *Phytoseiidae*(BERLESE 1916). - *Acarologia* 4,

5-30, 1962. WESTERBOER, I. und BERNHARD, F.: Die Systematik der Familie Typhlodromidae nom. nov. in STAMMER, H.-J.: Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina 2 Teil 1.- Akad. Verl. Ges. Geest & Portig, Leipzig 1962.

Zur Bestimmung weiblicher Spermathecae:

DE LEON, D.: The Cervices of some Phytoseiid type Specimens (Acarina: Phytoseiidae).- *Acarologia* 4, 174-176, 1962. DOSSE, G.: Die Spermathecae, ein zusätzliches Bestimmungsmerkmal bei Raubmilben (Acar., Phytoseiidae).- *Pflanzenschutzberichte* 20(1/2), 1-11, 1958. SCHUSTER, R.O.: The Spermathecae as taxonomic features in phytoseiid Mites of Western North America.- *Ent. Soc. Wash. Proc.* 62(3), 181-188, 1960.

Neuartbeschreibungen:

ATHIAS-HENRIOT, C.- *Acarologia* 2, 288-299, 1960. CHANT, D.A.- *Canad. Entom.* 92, 58-65, 1960. Pan-Pac. Entom. 36(3), 135-138, 1960. CHANT, D.A. and JORGENSEN, C.D.- *Entom. News* 71(6), 161-163, 1960. CHANT, D.A. and ATHIAS-HENRIOT, C.- *Entomophaga* 5(3), 213-228, 1960. DE LEON, D.- *Florida Entom.* 42(3), 123-129, 1959. *Florida Entom.* 42(3), 113-121, 1959. *Entom. News* 71(10), 269-270, 1960. *Florida Entom.* 44(2), 85-91, 1961. MUMA, H.M.- *Florida Entom.* 55(1), 1-10, 1962. WAINSTEIN, B.A.- *Zool. Journ.* 39(5), 683-690, 1960. *Rev. d'Entom. de l'URSS* 41(1), 230-240, 1962.

Die Gattungen Proctolaelaps BERLESE 1923 und Melichares HERING 1838

1951 unternahm NESBITT eine sehr verdienstvolle Überprüfung der von OUDEMANS beschriebenen Typhlodromus-Arten. Er erkannte dabei, dass einige Arten, deren Rückenschild mehr als 24 Haarpaare trägt, nicht zu Typhlodromus gehören. Davon stellte NESBITT Typhlodromus tineivorus OUDEMANS 1929 in die Gattung Blattisocius KEEGAN 1944 und errichtete für Typhlodromus domesticus OUDEMANS 1929, Typhlodromus bulbicolus OUDEMANS 1929, Typhlodromus pomorum OUDEMANS 1929 und Typhlodromus mali OUDEMANS 1929 die neue Gattung Garmania mit der Typenart Typhlodromus domesticus. Dem neuen Genus ordnete er zwei weitere Arten zu, nämlich Seiulus novae-guineae OUDEMANS 1905 und Seiulus amboinensis OUDEMANS 1925. Die Weibchen von mali und amboinensis besitzen ein Ventrianale=Subgenus Paragarmania nach NESBITT, die übrigen Weibchen ein Anale=Subgenus Garmania s.str. Seiulus levis OUDEMANS & VOIGTS 1904 stellte NESBITT in der gleichen Arbeit zur Gattung Lasioseius.

1958 überarbeitete EVANS diese Arten neuerdings. Verwandte BERLESE-Arten oder Gattungen hatte er vorher in Florenz überprüft. So synonymisierte er Typhlodromus tineivorus mit Lasioseius tarsalis BERLESE 1918, Seiulus amboinensis mit Lasioseius dentriticus BERLESE 1918. Schon 1954 hatte EVANS Typhlodromus bulbicolus mit Hypoaspis hypudaei OUDEMANS 1902 synonymisiert und diese Art zu Garmania gestellt. Garmania hypudaei und pomorum gab EVANS 1958 in die neu von ihm bearbeitete Gattung Proctolaelaps BERLESE 1923, und zwar in die Untergattung s.str., bei der die Weibchen nur ein Anale besitzen. Seiulus levis machte er zum Typus der Untergattung Neojordensia, Gattung Proctolaelaps, gekennzeichnet dadurch, dass die Weibchen ein Ventrianale besitzen. Die Gattung Garmania mit der Typenart domestica wurde von EVANS 1958 mit der Gattung Melichares HERING 1838 identisch erklärt. OUDEMANS hatte die gleiche Art zweimal beschrieben, einmal 1905 als Melichares agilis, zum anderen 1929 als Typhlodromus domesticus. EVANS teilte Melichares in zwei Untergattungen: Melichares s.str.=Weibchen mit Anale, Blattisocius KEEGAN=Weibchen mit Ventrianale. Hier ordnete er die übrigen OUDEMANS-Arten ein: tarsalis, dentriticus und mali. Die Untergattung Paragarmania von NESBITT wird mit Blattisocius identisch erklärt. Die langen und schlanken Corniculi, die nahe aneinander stehen und das reduzierte Hypostom verwendete EVANS 1958, um Melichares von den folgenden Gattungen Iphidozercon und Lasioseius zu trennen.

OUDEMANS war ein hervorragender Beobachter. Er gab den Abbildungen seiner "Typhlodromus-Arten" meist genaue Zeichnungen der Gnathosomaunterseiten bei. Teilweise sah er bereits Q1 (z.B. bei vitis, reticulatus, mali, heveae). Immer aber sah er die Zähnchen von Q2 bis Q7. So kann man schon anhand der Hypostomzeichnungen allein feststellen, dass aberrans, cucumeris, finlandicus, tiliae, tiliarum, vitis, reticulatus, rhenanus, tiliaculus, elongatus, heveae, hevearum und spoofi Typhlodromus-Arten sind, dass amboinensis, bulbicola, domestica, mali, novae-guineae, pomorum und tineivorus nicht zur Gattung Typhlodromus gehören. Es lässt sich weiterhin aussagen, dass bulbicola, novae-guinea, pomorum zur Gattung Proctolaelaps gestellt werden müssen. Typhlodromus mali, von EVANS zu Melichares gegeben, scheint nach Hypostom und Chelicere zu Lasioseius zu gehören. Bleibt noch Seiulus levis. EVANS reihte die Art, wenn auch als 2. Untergattung, zu Proctolaelaps, da die R-(nach EVANS M-) Haare sich auf dem Dorsale befinden. WESTERBOER belässt 1962 die Gattung Neojordensia EVANS 1957. Nach eigener, später noch zu begründender Ansicht gehört levis zu Iphidozercon nov.comb. Schon 1904 schrieb OUDEMANS über das Hypostom dieser Art:

"In der langen medianen Spalte des Capitulum 7 Querreihen von je 3 winzig kleinen dreieckigen Anhängen, welche ihre Spitzen nach vorne gerichtet haben" (gemeint sind die Zähnen der Querleisten Q2 bis Q8).

Die Gattungen Lasioseius BERLESE 1916 nov.comb., Iphidozercon BERLESE 1903 nov.comb. und Sejus C.L.KOCH 1843 nov.comb.

Die "Typhlodromus-Arten mit mehr als 24 Rückenhaarpaaren" von OUDEMANS führen uns mitten hinein in eine zweite Gruppe von Gattungen und Arten, die in den letzten Jahren die Systematiker beschäftigten, in den "Lasioseius-Komplex". BERLESE stellte in seiner Centuria prima di Acari nuovi, Redia 12, 1916, Seite 33 die Gattung Lasioseius mit den Untergattungen Lasioseius s.str., Cheiroseius, Zygoeius, Platyseius, Zercoeius, Leioseius auf. Da BERLESE seinen Gattungs-, Untergattungsdiagnosen und Artbeschreibungen keine Zeichnungen beigab, ist es nicht verwunderlich, dass andere Milbenforscher nach 1916 neue Gattungen aufstellten, die in den Bereich des "Lasioseius-Komplexes" gehören, ähnlich wie bei Proctolaelaps, der nach EVANS 1958 Seiopsis BERLESE 1923, Jordensia OUDEMANS 1936, Chamolaelaps HULL und Blattilaelaps WOMERSLEY 1956 identisch sind.

Als erste erkannte ATHIAS-HENRIOT den Zusammenhang zwischen den beiden "Komplexen Typhlodromus und Lasioseius" in ihrer Veröffentlichungsreihe "Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algérie" von 1957-1960. KARG, BERNHARD und WESTERBOER 1962 beschäftigen sich mit den gleichen systematischen Problemen. Zu erwähnen sind weiterhin zwei Bearbeitungen der Gattung Arctoseius SIG THOR 1930 von WILLMANN 1949 und LINDQUIST 1961, die von Proctolaelaps von SAMSINAK 1960. Besonders bedeutungsvoll aber wurde die Bearbeitung der Familie der Aceosejidae von EVANS 1954, 1955, 1957 vorbereitet und 1958 für die Unterfamilie der Aceosejinae und 1960 für die Unterfamilie der Platyseiinae durchgeführt. Diese beiden Arbeiten seien im folgenden einer kritischen Betrachtung im Bezug auf ihre gangsystematische Bedeutung unterzogen.

EVANS verfiel darin nicht mehr in den Fehler seiner Vorgänger Gattungen aufzustellen aufgrund andersartiger Ausbildung der weiblichen Ventralfläche. So teilte er Proctolaelaps und Melichares jeweils in zwei Untergattungen, danach ob Weibchen ein Anale oder Ventrianale tragen. Aber auch als Untergattungsmerkmal ist dieses Merkmal überbewertet. Es gehört, wie VAINSTEIN 1962 zu Recht erkennt, in den Bereich der Sectionen oder Formengruppen der Weibchen. Für die Gliederung der Familie in die beiden Unterfamilien der Platyseiinae und Aceosejinae machte EVANS 1957 erstmalig den Versuch auch Gangmerkmale mit zu verwenden, nämlich die Länge von C1 und die Stellung von V4. C1 lang, V4 am Hinterrand des Anus=Platyseiinae; C1 kurz, V4 in Höhe der Anusmitte=Aceosejinae. Sowohl die Länge von C1 (vgl. T15,2) als auch die Stellung von V4 (vgl. T13,1) kann sich während des Entwicklungsganges ändern und sind daher nicht stichhaltig. Die Platyseiinae teilt EVANS nach der Behaarung des Hinterrückens in vier Gattungen auf:

1. 5 Paar I, 5 Paar S =Sejus C.L.KOCH 1843 nach EVANS identisch: Cheiroseius BERLESE 1916, Episeius HULL 1918, Episeiella WILLMANN 1938	2. 5 Paar I, 4 Paar S =Zerconopsis HULL 1918	3. 3 Paar I, 5 Paar S I1,2 fehlen =Plesiosejus EVANS 1960	4. 2 Paar I, 5 Paar S I1,2,3 fehlen =Platyseius BERLESE 1916
---	---	---	--

Die Gattung Zerconopsis zeigt nahe Verwandtschaft mit Aceosejinae; denn es fehlen ihr eine Reihe von Merkmalen, die die übrigen Platyseiinae kennzeichnen und daher von EVANS für die Abgliederung der Aceosejinae mitverwendet werden: V4 in Höhe der Mitte des Anus, Peritrema ohne "poststigmatic process", Medianlobus des Pulvillum nicht spitz ausgezogen, sondern gerundet.

Gangsystematische Bewertung: der Ausfall von I-Haaren kann nicht als gattungsspezifisches Merkmal gewertet werden; denn I1 fehlt allen bisher bekannten Larven, I2 und I3 kann auch bei anderen Gattungen ausfallen (vgl. Typhlodromus). Der Ausfall der I-Haare ist leicht dadurch zu erklären, dass das Podosomatale einen Podosomatakiel bildet, durch den die Haarpaare I1 bis I3 verdrängt werden (vgl. Teil 1 der Gangsystematik der Parasitiformes S.7,12,16, Taf.12). Die Gattungen Platyseius und Plesiosejus sind daher mit Sejus identisch, Zerconopsis dagegen ist mit Lasioseius synonym.

Sejus C.L.KOCH 1843 nov.comb.: nova synonyma: Platyseius BERLESE 1916, Plesiosejus EVANS 1960

Lasioseius BERLESE 1916 nov.comb.: nova synonyma: Zerconopsis HULL 1918, Zercoeius BERLESE 1916, Zygoeius BERLESE 1916

Der Ausfall von I-Haaren ist auch für einige Arten der Gattung *Lasioseius* kennzeichnend. EVANS gab das selbst für *Lasioseius berlesei* an, bei der I_{3,4} entfallen. Er stellte deswegen aber keine neue Gattung auf wie bei *Platyseius* und *Plesiosejus*. 1959 beschrieb ATHIAS-HENRIOT *Lasioseius youcefi*, 1962 WESTERBOER *Lasioseius paucisetosus*. Beiden Arten fehlen I_{1,3}, Z₂ am Hinterrücken, *youcefi* auch noch S₁, Z₄. Am Vorderrücken fehlen beiden Arten wie bei *Typhlodromus* z₃, s_{1,3,4}, r_{1,2,3,4,6}, *paucisetosus* auch r₇. Der Vorderrücken bleibt auch hier auf der Behaarungsentwicklung der Protonymphe stehen. Weder ATHIAS-HENRIOT noch WESTERBOER stellten deswegen eine neue Gattung auf; denn die übrigen Merkmale kennzeichnen die Arten deutlich als *Lasioseius*. Als weitere mit *Lasioseius* identische Gattungen bezeichnete EVANS 1958 *Aceosejus SELLNICK* 1941 und *Borinquolaelaps FOX* 1946. Die Gattung *Hoploseius BERLESE* 1914 ist nach dem Bau des Hypostom von cometa nahe verwandt mit *Lasioseius*. Hier fehlt I₅.

Für die Aufgliederung der *Aceosejinae* verwendete EVANS folgende Merkmale: Dorsale mit oder ohne seitlichen Einschnitt hinter s₇, R-Haare fehlend oder vorhanden, R-Haare auf oder neben dem Dorsale. Alle diese Merkmale haben nur Teilgangcharakter; denn sie lassen sich nur an Deutonymphe, Weibchen und Männchen erkennen, teilweise nur an adulten Tieren. Die vier Typen: *Leioseius*-, *Zercoseius*-, *Melichares*- und *Proctolaelaps*-Typus nach EVANS sind also gangsystematisch ohne Bedeutung. Für die einzelnen Gattungen gilt folgendes: Dorsale mit Lateraleinschnitt=*Arctoseius*, *Leioseius*; Dorsale ohne Lateraleinschnitt=*Zercoseius*, *Proctolaelaps*, *Melichares*, *Iphidozercon*, *Lasioseius*. S₃ fehlt (nach eigener Ansicht S₂), Weibchen: Genitale ohne v₅, Analschild=*Arctoseius* SIG THOR 1930, damit identisch: *Tristomus HUGHES* 1948, *Arctoseiulus WILLMANN* 1949, *Arctotarseius WILLMANN* 1949. S₁ vorhanden, Weibchen: Genitale mit v₅, Ventrianale=*Leioseius* BERLESE 1916, damit identisch *Arctoseiodes WILLMANN* 1949. Weibchen und Männchen ohne R-Haare, Haare blatt- oder federförmig=*Zercoseius* BERLESE 1916. Über die Wertung der "Haarform-Gattungen" wurde schon bei *Typhlodromus* gesprochen. R-Haare auf dem Schild=*Proctolaelaps*, R-Haare neben dem Schild=*Melichares*, *Iphidozercon*, *Lasioseius*. Bei Deutonymphen sind R-Haare immer ausserhalb des Schildes. Die Männchen von *Melichares* nehmen die R-Haare mit auf das Schild (T.15,2). Bei *Proctolaelaps* haben die Weibchen auch Rx_{1d,4}, x_{4,5}, x₅ ausserhalb des Schildes. Damit ist dieses Einteilungsprinzip wertlos. Die Gattung *Proctolaelaps* teilte EVANS in 2 Untergattungen: *Peritrematale* hinten frei, Analöffnung gross, Weibchen mit Anale=*Proctolaelaps* s.str., *Peritrematale* hinten mit Exopodale verwachsen, Analöffnung normal, Weibchen mit Ventrianale=*Neojardensia* EVANS 1957. Die grosse Analöffnung von *Proctolaelaps* zeigt sich bei der Larve noch nicht (T.13,1). *Peritrematalia* treten erst bei erwachsenen Tieren auf. Zum Erkennen von Nymphen und Larven sind sie daher wertlos. Für die Abgrenzung von *Melichares* gegenüber *Iphidozercon* und *Lasioseius* verwendete EVANS folgende gut brauchbare Gangmerkmale: Corniculi lang schlank, aufeinander zuge richtet und nahe beieinander liegend, Querreihen der Zähnen oft reduziert=*Melichares*; Corniculi relativ kurz, mehr oder weniger parallel liegend und am Ende voneinander getrennt, 5 oder mehr Querreihen von Zähnen gut ausgebildet=*Iphidozercon*, *Lasioseius*. *Melichares* HERING 1838 wurde von EVANS in zwei Untergattungen geteilt: Weibchen mit Anale=*Melichares* s.str.; Weibchen mit Ventrianale=*Blattisocius* KEEGAN 1944. Für *Iphidozercon* BERLESE 1903 gilt: S₁ fehlt, I-Haare 5 Paare, Weibchen: Genitale ohne v₅, Anale, Sternale schmal, nicht mit *Endopodalia* verschmolzen. Die gleiche Merkmalskombination hat bis auf Dorsale mit Einschnitt die Gattung *Arctoseius*. Schliesslich soll *Lasioseius* BERLESE 1916 kennzeichnen: S₁ vorhanden, I-Haarpaare 5 oder 3, Weibchen: Genitale mit v₅, Sternale breit, mit *Endopodalia* verschmolzen. Für die *Zerconopsis*-Arten *labradorensis* und *muestairi*, deren Dorsale ebenfalls den Lateraleinschnitt hinter s₇ aufweist, errichtete EVANS keine neue Gattung.

Die Gattung *Iphidozercon nov.comb.* ist im Sinne der bisherigen Systematik ein Kuriosum; denn sie enthält bei gleichen Gangmerkmalen erwachsene Tiere mit einheitlichem Dorsale (*Iphidozercon*, *Neojardensia*), mit Dorsale, das den seitlichen Lateraleinschnitt trägt (*Arctoseius*, *Leioseius*) und zweigeteiltem Rückenschild=*Digamasellus bicolor* BERLESE 1918 und *Digamasellus shealsi* COSTA 1961, dazu die Arten der Gattung *Gamasellodes* ATHIAS-HENRIOT 1961. Während ATHIAS-HENRIOT für *Iphidozercon*-Arten mit geteiltem Rückenschild eine neue Gattung errichtete, beging COSTA unter Nichtbeachtung der Mundwerkzeuge den gleichen Fehler wie LEITNER 1949, eine *Iphidozercon*-Art zu *Digamasellus* zu stellen. Die Typenart von *Digamasellus*: *Digamasellus perpusillus* BERLESE 1905 war bisher nur als BERLESE-Zeichnung bekannt. COSTA veröffentlicht 1961 eine Zeichnung von PEGAZZANO aus Florenz. Man kann nun aussagen, dass BERLESE teilweise unrichtig gezeichnet hat; denn s₇

ist vorhanden, S1,2 befinden sich auf dem Notogaster, ebenso U auf dem Ventrianale, das nur V2,3,4 trägt. Ob die Art zu Dendrolaelaps oder Iphidozercon gehört, kann erst nach Bearbeitung der Mundwerkzeuge entschieden werden. Dazu wäre eine Öffnung des Präparates nötig, was in Florenz 1951 nicht erlaubt wurde.

Iphidozercon BERLESE 1903 nov.comb.

nach EVANS damit identisch: Arctoseiopsis EVANS 1954

nova synonyma: Leioseius BERLESE 1916, Arctoseius THOR 1930, Neojordensia EVANS 1957, Gamasellodes ATHIAS-HENRIOT 1961

Die bisherigen Ausführungen über die Familien der Phytoseiidae und Aceosejidae haben gezeigt, dass das bisherige System im gangsystematischen Sinne nicht anwendbar ist. Es muss daher durch ein neues Gangsystem ersetzt werden. Dieses System kann natürlich nur solche Gattungen enthalten, die von WESTERBOER, BERNHARD, KARG und dem Autor nach gangsystematischen oder entwicklungs-konstanten Merkmalen hin durchgearbeitet wurden.

Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Gamasiden aufgrund der Gnathosomaunterseite Gamasidae LEACH 1815

Alle Hypostome der Gamasiden liessen sich auf das Grundschema der 8-Leister zurückführen (vgl. Teil 2 der Gangsystematik der Parasitiformes). Als ursprünglich werden alle die Arten und Gattungen erachtet, die im medianen Längsabschnitt des Hypostom von C3 bis Basis Gnathosoma 8 Querleisten haben. Von diesen ist Q1 unbezahlt=0, die übrigen tragen eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Zähnchen=x. Die allgemeine Hypostomleistenformel lautet daher:

$$Q1(0)-Q2(x)-Q3(x)-Q4(x)-Q5(x)-Q6(x)-Q7(x)-Q8(x)$$

Ursprünglich trennt der Hypostomlängsstreifen die beiden Coxalflächen in ganzer Längserstreckung. Dieser allgemeinen Formel genügen die Arten folgender Gattungen: Asca, Iphidozercon(1959 als Arctoseius bezeichnet), Lasioseius, Rhodacarellus, Allogamasellus(nach ATHIAS-HENRIOT 1961), Sejus(1959 als Platyseius bezeichnet), Hypoaspis, Laelaps, Melichares, Typhlodromus, Eviphis.

Melicharinae nova subfamilia

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Asca VON HEYDEN 1826* | *Die von OUDEMANS und VOIGTS 1904 |
| 2. Iphidozercon BERLESE 1903 | aufgestellte Subfamilie Ascainae |
| 3. Lasioseius BERLESE 1916 | enthält keine Asca-Art(vgl.EVANS |
| 4. Rhodacarellus WILLMANN 1935 | 1957,S.228) |
| 5. Sejus C.L.KOCH 1843 | |
| 6. Hypoaspis G.CANISTRINI 1885 | |
| 7. Laelaps C.L.KOCH 1839 | |
| 8. Melichares HERING 1838 | |
| 9. Typhlodromus SCHEUTEN 1857 | |
| 10. Eviphis BERLESE 1903 | |

Allogamasellus ATHIAS-HENRIOT 1961 scheint nach dem Hypostom auch zu dieser Gruppe zu gehören. Eine Bearbeitung der Entwicklungsstadien fehlt bisher.

In einer weiteren Unterfamilie können Gattungen zusammengefasst werden, deren Arten am Hypostom in die Coxalfläche reichende Abschlusszähnchenreihen zeigen, wobei an der Basis des Gnathosoma die beiden Coxalflächen verwachsen. Die so ausgebildeten Hypostome lassen sich von Iphidozercon und Lasioseius ableiten. Es sind die Gattungen Antennoseius mit der Zähnchenreihe bei Q8, Podocinum und Proctolaelaps mit Zähnchenreihen bei Q6 und Q7. Bei Podocinum fehlt Q8, bei Dendrolaelaps fehlen Q7 und Q8. Bei Proctolaelaps kann Q8 als Zähnchenreihe, als Strukturlinie ohne Zähnchen ausgebildet sein oder ebenfalls fehlen. Allgemeine Hypostomleistenformel: A=Abschlusszähnchenreihe, f=fehlend:

$$Q1(0)-Q2(x)-Q3(x)-Q4(x)-Q5(x)-Q6(A)-Q7(A)-Q8(A) \text{ oder } Q7f-Q8f$$

Podocininae BERLESE 1916 nov.comb.

1. Antennoseius BERLESE 1916
2. Podocinum BERLESE 1882
3. Proctolaelaps BERLESE 1923
4. Dendrolaelaps HALBERT 1915

Antennoseius (syn.Vitzthumia THOR 1930) und Podocinum bedürfen noch einer genauen gangsystematischen Bearbeitung.

(Proctolaelaps wurde 1959 als Garmania, Melichares als Blattisocius bezeichnet.) Arten der Gattung Laelaps lassen sich von Hypoaspis(Haemolaelaps) ableiten, wie der eigene Vergleich der Hypostome und der Vergleich der Rückenflächen von COSTA 1961 zeigen. Das vielzählige Querleistenhypostom ohne Seitenränder ist kennzeichnend für die Arten der Gattung Sejus. Es ist ähnlich gestaltet wie die Qx-Leistenhypostome der folgenden Unterfamilie. Die Entwicklungslinie der Hypostomversteifung verläuft durch Ausbildung von Qx und Lx zwischen C3 und C1 und weiterer

Querleisten nach Q8 zu einer stärkeren Verknüpfung der beiden Coxalflächen. Sie nimmt von Rhodacarellus ihren Ausgangspunkt und es gehören folgende Gattungen dazu: Rhodacarus, Gamasellus, Veigaia und der "Gamasus-Komplex" mit Ologamasus, Eugamasus und Pergamasus. Sie lassen sich in zwei Triben aufteilen, danach ob nur 8 Querleisten vorhanden sind oder mehr als 8.

Eugamasinae nova subfamilia

1. Gamasellini nov. Tribus
 - a) Rhodacarus OUDEMANS 1902
 - b) Gamasellus BERLESE 1892
2. Eugamasini nov. Tribus
 - a) Ologamasus BERLESE 1906
 - b) Eugamasus BERLESE 1893
 - c) Pergamasus BERLESE 1904
 - d) Veigaia OUDEMANS 1939

Allgemeine Hypostomleistenformeln:

Gamasellini: $Qx(x) - Lx(0 \text{ oder } x \text{ oder } f) - Q1(0 \text{ oder } f) - Q2(x) - Q3(x) - Q4(x) - Q5(x) - Q6(x) - Q7(x) - Q8(x)$.

Eugamasini: von Qx bis Q8 wie Gamasellini, dazu $Q9(x) - Q10(x) - Q11(x) - Q12(x) - Q13(x)$. Auch die Gattung Euryparasitus mit 16 Querleisten gehört zu dieser Gruppe. Sie bedarf aber einer Neubearbeitung. Die Zahl der Querleisten schwankt von Art zu Art. Eine Verwachsung der Coxalflächen zwischen Q1 und Q2 bei gleichzeitiger Annäherung von Q2 an Q1 kennzeichnet eine Entwicklungsrichtung des Hypostoms, die von Eviphis ihren Ausgang nimmt. Es gehören die Gattungen Ololaelaps und Pachylaelaps dazu. Dieser "Pachylaelaps-Komplex" ist gangsystematisch noch nicht durchgearbeitet und es kann nicht gesagt werden, ob die Familie der Pachylaelaptiden VITZTHUM 1931 einer Unterfamilie der Pachylaelaptinae im Gangsystem entspricht. Ähnlich liegt der Fall bei den Arten mit Qx-Bögen-Hypostomen der Gattungen Macrocheles und Saprolaelaps und den Arten mit Zähnenreihen-Hypostomen der Gattungen Ameroseius und Epicrius.

Das auf Seite 33 besprochene wenigzählige Seitenrand-Hypostom ohne Querleisten von Typhlodromus zeigt Ähnlichkeit mit dem Hypostom von Melichares, letzteres wieder mit dem von Proctolaelaps.

Die Bearbeitung der parasitischen Milben unter den Gamasiden im Bezug auf die Ausbildung der Gnathosomaunterseite ist bisher noch wenig vorangeschritten. Die eigenen Untersuchungen in Teil 2, 1959 beweisen, dass sich Arten verschiedener parasitischer Gattungen von verschiedenen freilebenden Gattungen ableiten lassen. Die Familie der Laelaptiden BERLESE 1892 mit ihren vielen Unterfamilien ist systematisch nur eine "practical classification", wie EVANS 1957 zu Recht feststellte.

Synonymie der Haar- und Porenbenennung

ATHIAS-HENRIOT 1957 für Blattisocius=Melichares (vgl. T.15,4): $D1=i1, D2=s1, D3=i2, D4=i3, D5=i4, D6=i5, D7=I1, D8=I2, D9=I3, D10=I4, D11=I5, M1=r1, M2=s2, M3=s3, M4=z1, M5=z2, M6=z3, M7=Z1, M8=Z2, M9=Z3, M10=Z4, M11=Z5, L1=r2, L2=r3, L3=s4, L4=s5, L5=s6, L6=s7, L7=S1, L8=S2, L9=S3, L10=S4, L11=S5$.

LINDQUIST 1961 für Arctoseius: wie ATHIAS-HENRIOT für Blattisocius, dazu: $S1=r4, S2=r5, S3=r6, S4=r7, S6=R1, S7=R2, S8=R3, S9=R4, S10=R5$.

EVANS 1958, 1960 nur Benennung des Hinterrückens für Arctoseius, Iphidozercon: $I1, 2, 3, 4, 5, Z1, 2, 3, 4, 5, S1, 4, 5 =$ gleiche Haarbenennung; für Iphidozercon: $S2=S1$; für Arctoseius: $S2=S3, M1=R1, M2=R2, M3, 4=R3, M5=R4, M6=R5$; für Leioseius, Zercoeseius, Lasioseius, Proctolaelaps, Melichares $I1, 2, 3, 4, 5, Z1, 2, 3, 4, 5, S1, 2, 3, 4, 5 =$ gleiche Haarbenennung; M-Haare verschieden, z.B. Leioseius: $M1=R2, M2=R2, M3=R3, M4=R4, M6=R5$; Proctolaelaps: $M1=R1, M2=R2, M3=R2, M4=R3, M5=R4, M6=R5, M7=R5$;

für Platyseiinae: gleiche Haarbenennung bis auf Larve, z.B. Sejus necorniger: $I1=I2, I2=I3, Z1=S2, Z2=S3, Z4=I4, Z5=I5, S3=S5, S4=Z4$; für Zerconopsis: $S1=S2$.

Zur Synonymie der Ventralflächen- und Porenbenennung bei BERNHARD, WESTERBOER 1962 siehe S.8. Die Rückenhaarbenennung = gleiche Haarbenennung bis auf seitlichen Hinterrücken der Larven: $S3=S2, S4=S3, S5=S4, Z5=S5$; gilt für alle Gattungen der Laelaptina BERNHARD.

FARRIER 1957 für Veigaia: Querlinienangabe: $1=i1'-i1, 2=s1'-s1, 3=i2'-i2, 4=i3'-i3, 5=i4'-i4, 6=z2'-z2, 7=i5'-i5$.

HIRSCHMANN 1957, ATHIAS-HENRIOT 1961 für Hinterrücken Veigaia: $I2=I1, I3=I2, Zx=I3, Z2=Z1, Z3=Z2, S2=S1, S3=S2, S4=Z3, R4=S3, R5=S5, S5=S4$.

BREGETOVA 1961 für Veigaia: Gnathosomaunterseite: $C2=C3, C3=C2$; Rumpfbehaarung von Veigaia nemorensis: Larve: $F1=i1, V=i2, T1=s2, Sc=z1, D1=i3, D2=i4, D3=z2, D4=i5, S2=s5, S3=s7, St1=v1, St2=v2, St3=v3, V1=V1, 2, Ad=V4, M10=S4, M11=S5$; Protonympe: $F1=i1, F2=s1$,

V=i2, T1=s2, D1=i3, D2=i4, D3=z2, D4=i5, D5=I1, D6=i2, D7=I3, D8=I4, Sc=z1, S1=r4, S2=s5, S3=s6, S4=Z1, S5=Z2, S6=Z3, S4=Z4, S8=I5, M2=r5, M4=r7, M5=s7, M7=S2, M8=S3, M9=S4; Deutonymphe: dazu oder anders benannt als bei Protonymphe: F2=r1, F3=s1, ET1=r2, ET2=r3, T2=s3, S1=s4, M1=r4, M3=r6, M4=r7, I2=Z1, I3=Z2, I1=z3, S4=S1, S5=S2.

Die Gattung Proctolaelaps BERLESE 1923

Vergleichende Kurzbeschreibung der abgebildeten Arten

Larven: fiseri, hypudaei, ulmi, rotundus; in der angegebenen Reihenfolge werden die Rumpfhaare länger und kräftiger; ursprüngliche Haargestalt nadelförmig, gerade, abgeleitete zangenförmig gekrümmt; fiseri mit I5, übrige Arten ohne I5; Podosomatale mit randständigen i1,5, s2,5, binnenständigen i2,3,4, z1,2; Pygidiale konnte bisher noch nicht beobachtet werden; Anale mit V4, U, bei hypudaei Ia; bis auf I5 alle Haare des Dendrolaelaps-Schema vorhanden; Poren PR3, PZ4 wahrnehmbar; da Hinterrumpf verkürzt, liegen I2/I3, S2/S3, Z3/Z4 jeweils nahe beieinander. fiseri: i4=1/2Strecke i4'-i4; I5=1/3x, I4, S3=1/2xi4; i1, Z3,4, S2,4 ek i4; i2,3, z1,2, s2,7, I2,3=i4; i5, s5 el i4; S5=1 1/2xi4; U, V6=V1; V2,8 el V1; V4=1 1/2xV1; Tektum aus 3 Zackenbögen: seitliche Bögen mit je 6 Zacken, mittlerer Bogen mit 8 Zacken. hypudaei: i4=1/2Strecke i4'-i4; S3 ek i4; i1, I2,4, S2=i4; i2,3,5, s2,7, I3, Z3, S4 el i4; z1,2, Z4, S5=1 1/2x, s5=2xi4; Ia=1/3xV1; V6=V1; U, V2=1 1/2x, V4,8=2xV1; Tektum dachförmig mit etwa 20 Zacken.

ulmi: i4 el Strecke 1/2xi4'-i4; Ansatzhöcker I5 erkennbar; I4=1/2xi4; I2,3, S2 ek i4; i2,3, S3=i4; z1,2, s2 el i4; i1,5 bis 1 1/2x, s7 bis 2x, s5, Z3, S4,5=2x, Z4 el 2xi4; Z4, S4,5 gekrümmt; Z3,4 auf Ansatzplättchen; Tektum bogenförmig, unregelmässig gezackt (etwa 15 Zacken).

rotundus: i4=2/3Strecke i4'-i4; Ansatzhöcker I5 erkennbar; I4, S2,3,4 um 1/2x, I2=2/3xi4; z2, I3 ek i4; i1,3, s2=i4; z1,2, s7=1 1/2x, i5, s5, Z3 el 1 1/2x, Z4, S5 bis 2xi4; z1,2, s5,7 leicht gekrümmt; Z4, S5 stärker gekrümmt; Z4 auf Ansatzhöcker; Tektum unregelmässig gezackt mit geradem oder leicht gebogenem Vorderrand (etwa 14 Zacken).

Protonymphen: fiseri, hypudaei, ulmi, rotundus, dazu bickleyi ATTIAS-HENRIOT 1959; die Längenunterschiede der Rumpfhaare sind im Verhältnis gering; bei fiseri sind die Haare normal lang, bei ulmi, bickleyi etwas, bei rotundus, hypudaei stärker verlängert; die Tekta unterscheiden sich deutlicher als bei Larven: 3-spitzig, Mittelspitze mit 4, Seitenspitzen mit 6 bis 8 Zacken=fiseri; bogenförmig, unregelmässig gezackt bei ulmi, rotundus, bickleyi; Vorderrand mit wenigen kleinen Zacken=rotundus; Vorderrand mit etwa 15 mittelgrossen Zacken=ulmi; über bickleyi keine weitere Aussage möglich, da nicht abgebildet; Vorderrand dachförmig, unregelmässig gezackt=hypudaei; in der Reihenfolge fiseri, ulmi, bickleyi, rotundus, hypudaei zunehmende Längen von i4, von etwa 1/2Strecke i4'-i4 bis länger als Strecke i4'-i4; etwa in gleicher Reihenfolge nehmen i5, z2, s5,6,7, Z5 an Länge zu, I5 ab; daher Z5 längstes, I5 kürzestes Haar; innerhalb des Hinterrückens einer Art zeigen die Haare I1 bis I4, Z1 bis Z4, S2 bis S4 von vorne nach hinten eine Verkürzung; die Rumpfbehaarung der Protonymphe stimmt mit der von Dendrolaelaps überein; die Abgrenzung von Podosomatale und Pygidiale ist wenig deutlich; Intermediärplättchen fehlen; in Höhe von s1 kann eine Zähnenreihe liegen.

Deutonymphen: fiseri, ulmi, hypudaei; das einheitliche Rückenschild im Verhältnis wenig chitinisiert; Lateraleinschnitt zwischen s7-S1 deutlich ausgeprägt; von den Randhaaren nur r1 auf dem Dorsale; im Unterschied zum Dendrolaelaps-Schema treten auf der Ventralfläche Vx-Haare und auf der Rückenfläche seitlich Rx-Haare auf; die Unterschiede der Tekta und die Haarlängenunterschiede der Rückenflächen der Protonymphen zeigen sich in gleicher Weise auch bei Deutonymphen; oberhalb r2 können Zähnenreihen auftreten; häufig Andeutung einer Trennungslinie vor I1'-I1.

Weibchen: fiseri, ulmi, rotundus, pini, epuraeae, hystrix, hypudaei; die Behaarung und Beporung des Rumpfes stimmt mit dem Dendrolaelaps-Schema überein bis auf das Vorhandensein von Vx- und Rx-Haaren; das Rückenschild ist ungeteilt; die meisten Randhaare liegen auf dem Schild; r5 steht als Humeralhaar waagrecht ab; i1, s1, r1,2 können nach vorne gerichtet sein; Peritrema in Höhe r1 beginnend; von r4 bis s2 wird das Rückenschild durch einen weichhäutigen, schwanzförmigen Einschnitt eingengt; die Seitenränder des Dorsale erscheinen häufig durch Einbiegungen über den Randhaaren leicht gekerbt bis gewellt; die nadelförmigen, wenig gekrümmten Haare sind kräftig und erreichen ursprünglich nicht die folgende Haaransatzstelle; abgeleitet werden sie in ihrer Gesamtheit länger, kräftiger und säbelförmig gebogen; ein engmaschiges Strukturlinienmuster überzieht Rücken- und Bauchschilder; Poren und Muskelansatzstellen treten wenig deutlich hervor; deutlich sichtbar ist der engstrahlige Versteifungskranz im Vorderteil des Genitale; zu weiteren Unterschie-

den von anderen Gattungen und zu weiteren Artbeschreibungen siehe WESTERBOER, I. und HIRSCHMANN, W.: Die Gattung *Garmania*.- in STAMMER, H.-J.: Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina 2 Teil 1, Leipzig 1962. Die abgebildeten Arten unterscheiden sich: Tektum dreispitzig=*fiseri*, *hystrix*; Tektum dachförmig, gezackt=*epuraeae*; Tektum bogenförmig, kleingezackt=*rotundus*; Tektum bogenförmig, kräftig gezackt=*ulmi*, *pini*, *hypudaei*; i_4 kürzer als $i_4'-i_4$ =*fiseri*; i_4 länger als $i_4'-i_4$ =*hystrix*; $i_4=i_4-i_5$ =*epuraeae*, *rotundus*; $i_4=el\ i_4'-i_4$ =*hypudaei*; $i_4=i_4'-i_4$ =*ulmi*, *pini*; $I_{1,2,3}$ kürzer als die jeweiligen Abstände der Haare=*ulmi*; $I_{1,2,3}$ länger als die jeweiligen Abstände der Haare=*pini*; Ventralflächen und Cheliceren bieten im Verhältnis nur geringe Unterscheidungsmöglichkeiten; nur Vx_8 =*fiseri*; $Vx_{6,8}$ bei *ulmi*, *rotundus*, *epuraeae*; grössere Anzahl von Vx - und Rx -Haaren bei *hystrix*, *pini*, *hypudaei*; Kurzhaarformen sind *brevipilis* WESTERBOER 1962, *eccoptogasteris* VITZTHUM 1923 und *cyllodi* SAMSINAK 1960.

Männchen: Das Tektum ist wie bei Weibchen gestaltet; auch die Länge der Rückenhaare ist übereinstimmend; Rückenschild mit weiteren Randhaaren; zur Gestalt von Ventrianale und Sternum siehe Abbildungen.

Männchen von *Proctolaelaps xyloteri* SAMSINAK 1960: Die Art scheint biologisch streng spezialisiert zu sein und konnte nur bei *Xyloterus lineatus* gefunden werden; Rückenbehaarung wie beim Weibchen, am Vorderrücken mit kurzen, am Hinterrücken mit langen Haaren; Z_5 mit $7\ 1/2xi_4$ längstes Haar; s_2 mit $el\ 1/2xi_4$ kürzestes Haar; die Haare der Innen- und Seitenreihen nehmen regelmässig von vorne nach hinten an Länge zu; Ventrianale ohne Inguinalia; Tektum dachförmig, wenig gezackt; Corniculi distal hakenförmig gekrümmt; breiter Hypostomlängsstreifen mit Q_6 als Abschlusszähnenreihe, Q_8 fehlt; Hypostomleistenformel: $Q_1(0)-Q_2(7)-Q_3(5)-Q_4(6)-Q_5(9)-Q_6(9)-Q_7(15)-Q_8f$.

Chaeto-, Porotaxie, Gangmerkmale, Mundwerkzeuge

Das Haarpaaranzahlschema ist für die Protonympe das gleiche wie bei *Dendrolaelaps*. Bei den Larven von *Proctolaelaps* kann I_5 entfallen, bei Deutonymphen und erwachsenen Tieren treten Zusatzhaare Rx und Vx auf, deren Anzahl von Art zu Art schwankt (vgl. Teil 1, S.9). Über die Lage der Rückenhaare von *Proctolaelaps* (in Teil 1 als *Garmania* bezeichnet) im Vergleich zu *Dendrolaelaps* und verwandten Gattungen siehe Teil 1, Seite 12,14. Der im Verhältnis kurze Hinterkörper von *Proctolaelaps*-Arten bedingt eine Annäherung der Haare $i_5, I_{1,2,3}$. Ebenso sind die Haare der Z -Reihe der S -Reihe genähert bis auf Z_5 , das Begrenzungshaar von I_5 ist. z_1 liegt nahe s_4 , z_2 nahe i_4 . So kommt es zu einem charakteristischen Knick der Zwischenhaarlängsbeziehungsline bei z_2 ; dieser ist bei der Larve noch wenig ausgebildet. Dagegen ist bei allen Entwicklungsstadien ein auffällig grosser Abstand zwischen i_4-i_5 vorhanden. i_3 ist Begrenzungshaar von s_2 und der Abstand $i_3'-i_3$ ist von den i -Haarpaaren der grösste. Die Gestalt und Länge der Rückenganghaarpaare $i_{1,2,3,4,5}, I_{2,3,4}, z_{1,2}, Z_{3,4}, s_{2,5,7}, S_{2,3,4,5}$ kann zur Charakterisierung der Gangmerkmale einer Art herangezogen werden (vgl. *fiseri* und *rotundus*). In gleicher Weise wie die Haarlängenunterschiede innerhalb des Rückens nur gering sind, schwankt auch bei der Postembryonalentwicklung der Haare deren Länge nur wenig. Das gleiche gilt für Ventralhaare. V_8 und U sind gering verlängert. Im Verhältnis zu *Dendrolaelaps* lassen sich die Poren nur schlecht erkennen. Ihre Lage und Anzahl ist etwa die gleiche. Bei *Proctolaelaps* konnte am Rücken noch p_{z2} erkannt werden, pr_5, pr_6 konnten noch nicht beobachtet werden. Die Lage der Poren ist folgende: pi_2 vor i_2, pi_3 vor i_3, pi_4 zwischen i_4-z_1, pi_5 seitlich i_5, pz_1 zwischen s_4-r_3, pz_2 zwischen i_4-i_5, ps_1 seitlich i_1, ps_6 zwischen s_6-r_6, PI_1 zwischen I_1-I_2, PI_2 zwischen I_2-I_3, PI_4 seitlich I_4, PI_5 seitlich I_5, Pz_3 oberhalb PZ_1, PZ_1 oberhalb Z_1, PZ_3 oberhalb Z_3, PZ_4 seitlich Z_3, PZ_5 seitlich Z_5, Ps_7 oberhalb S_1, PS_2 oberhalb S_2, PS_3 unterhalb S_3, PS_4 seitlich Z_4, PS_5 oberhalb S_5, pv_1 unterhalb v_1, pv_2 oberhalb v_3, pv_3 oberhalb v_4, pv_5 unterhalb v_5, pP unterhalb Stigma, PV_5 seitlich V_5, PV_7 zwischen V_6-V_7, PIn seitlich V_7, PC zwischen $U-V_8, PA$ zwischen V_4-V_8 im Seitenrand des Anale oder Ventrianale.

Die Hypostome von *Proctolaelaps fiseri* (1959 als *Garmania hystrix* bezeichnet) und *ulmi* wurden in Teil 2, Seite 5 besprochen. Die allgemeine Hypostomleistenformel ist folgende: $Q_1(0)-Q_2(x)-Q_3(x)-Q_4(x)-Q_5(x)-Q_6(\Lambda)$ -danach Verwachsung der Coxalflächen- $Q_7(x)-Q_8(x\text{ oder }0\text{ oder }f)$. Die Ausbildung des Hypostoms zeigt gattungsspezifische Gangmerkmale. Der im Verhältnis breite Hypostomstreifen endigt mit der Abschlusszähnenreihe Q_6 . Nach Q_6 oder C_4 sind die beiden Coxalflächen miteinander verwachsen. Q_7, Q_8 zeigen keine Seitenbegrenzung und bestehen wie Q_6 daher aus einer grösseren Anzahl kleinerer Zähnen oder einer kleineren Anzahl grösserer Zähnen oder aus Strukturbögen. Die Seitenränder von Q_1 bis Q_6 können von Querleiste zu Querleiste leicht eingebogen sein. Q_1 ist immer ohne Zähnen. Q_2 bis Q_5

können als Strukturbögen ausgebildet sein (vgl. T13, 2HM) oder aus einer grösseren Anzahl kleinerer Zähnen bestehen oder aus wenigen grösseren. Im letzteren Falle sind drei Zähne häufig, wobei der Mittelzahn sehr kräftig ausgebildet ist. Die Laciniae haben meist die Länge der kräftigen Corniculi und tragen seitlich oft feine Fransen. Von den Coxalhaaren kann C1 verbreitert sein wie bei hypudaei. C1 und C3 sind länger als C2 und C4. C1 überragt die Corniculi, C3 reicht etwa bis zur Spitze der Laciniae, C4 etwa von Q6 bis Q1 oder ist weniger lang. C1 liegt in Höhe der Corniculibasis, C3 zwischen Q1 und Q2, C2 in Höhe Q2, C4 in der von Q6.

Das Tektum ist recht verschieden gestaltet: dreispitzig, dach-, bogen- oder glockenförmig, am Vorderrand mit Zacken versehen oder nicht. Da das Tektum ab Protonympe artspezifisch ausgebildet ist, ist es ein wichtiges Teilgangmerkmal. Die Chelicere zeigt gattungsspezifische Gangmerkmale. Dabei sind besonders charakteristische Sinneshaarbildungen vorhanden. Das distale Sinneshaar und der ventrale Sinneshaarsaum können fehlen. Dafür befindet sich am Digitus fixus über dem dorsalen Spaltorgan und an der Basis der beweglichen Lade je ein spitzauslaufendes dreieckiger bis dornförmiger, häutiger, starrer Anhang. Auf der Innenseite der Chelicere liegt ein lateraler Sinneshaarsaum, wie er ähnlich bei Celaenopsis ausgebildet ist. Er besteht aus mehreren kurzen, kräftigen, dreieckigen Fransen. Auf der Chelicereaußenseite wird das laterale Spaltorgan zu einem im Verhältnis langen, breiten und gut chitinierten Gebilde. Das daneben liegende dorsale Sinneshaar ist breit keulenförmig. Die im Verhältnis kurzen Lade haben eine breite und hohe Basis. Sie sind etwa gleich lang und ihre Endhaken meist gut ausgebildet. Die feste Lade besitzt einen kleinen Gabel- und Mittelzahn, dazu auf der Innenseite eine etwa s-förmig geschwungene Längszahnleiste, die aus mehreren Einzelzähnen (bis 20) besteht. Die distal und proximal meist etwas kleineren Zähne dieser Zahnleiste sind spitz dreieckig mit gebogenen Kanten. Die Gelenkflügel der beweglichen Lade sind gut ausgebildet. Eine ebenfalls s-förmig gebogene, kräftige Mobiliskauleiste steht der Fixuslängszahnleiste gegenüber. Die bewegliche Lade ist mono-, di- oder tridentat. Bei tridentater Ausbildung ist der mittlere Zahn doppelt so gross wie die beiden äusseren. Er ist nach oben gerichtet. Der distale Zahn steht nach vorne, der proximale nach hinten ab. Der Digitus fixus der männlichen Chelicere ist dem des Weibchens ähnlich, der mobilis monodontat. Der Spermatothecenträger ist schlauchförmig und überragt den Mobilis.

Die Gattung Melichares HERING 1838

Von dieser Gattung sind bisher nur 4 Arten bekannt geworden, nämlich agilis, tarsalis, keegani, dentriticus. Typhlodromus mali gehört nach dem Hypostom nicht zu dieser Gruppe und bedarf als Typenart von Paragarmania NESBITT einer Neubearbeitung. Typhlodromus pomorum wurde zu Proctolaelaps gestellt. Die Unterteilung der Gattung nach EVANS 1958 aufgrund der weiblichen Ventrianalgegend ist abzulehnen. Dagegen lassen sich aufgrund der Längenausbildung der Rückenhaare zwei Gruppen von je zwei Arten unterscheiden: die Kurzhaarformen agilis und keegani, die Langhaarformen dentriticus und tarsalis. Über die Entwicklungsstadien wissen wir gut Bescheid. EVANS gibt 1958 den Entwicklungsgang von agilis, der Autor den von tarsalis und WESTERBOER, BERNHARD 1962 beschreiben dentriticus und keegani ab Protonymphen.

Vergleichende Kurzbeschreibung der Arten

Larven: agilis, tarsalis; alle Haare des Dendrolaelaps-Schema vorhanden, nach EVANS auch Podosomatale und Pygidiale; der Haarlängenunterschied zwischen der Kurz- und Langhaarform schon deutlich ausgeprägt; so sind die Rückenhaare von agilis bis auf Z3,4, S4 im Verhältnis kurz, die von tarsalis überlang. Z4 bei beiden Larven längstes Haar; bei agilis etwa so lang wie Strecke Z4-i5, bei tarsalis so lang wie Strecke Z4-z2.

agilis: $i_4 = 1/3$ Strecke $i_4' - i_4$; $i_2, 3, 5, z_1, 2, s_2, I_3, 4, S_2, 3 = i_4$; $s_5, 7, I_2$ el i_4 ; $i_1 = 1/2x, Z_3 = 2x, S_4 = 5x, Z_4 = 10xi_4$; über I5, S5, Ventralhaare keine Aussagen möglich.

tarsalis: alle Haare im Verhältnis lang; i_4 fast $i_4' - i_4$; $i_1, 3, I_2 = el i_4$; $i_2, s_2, I_4 = 1/2x, I_3$ bis $2x, Z_3, S_3, 4$ um $2x, i_5, z_1, 2$ el $2x, I_5, S_5 = 2/2x, s_5, 7, S_2$ um $3/2x, Z_4 = 5/2xi_4$.

Protonymphen: agilis, keegani, tarsalis, dentriticus; in der angegebenen Reihenfolge nehmen die Haare an Länge zu; alle Haare des Dendrolaelaps-Schema vorhanden; bei keegani fehlt nach WESTERBOER s_1 , bei agilis ist nach EVANS r_2 vorhanden; Podosomatale und Pygidiale gut ausgebildet, mit den gleichen Haaren wie bei Dendrolaelaps; Intermediärplättchen vorhanden; $I_1 = 1/3$ Strecke $I_1 - I_2 = agilis$; $I_1 = 1/2$ Strecke $I_1 - I_2 = keegani$; $I_1 =$ länger als Strecke $I_1 - I_2$ bei tarsalis, dentriticus; z_1 kürzer als Strecke $z_1 - s_5 = tarsalis$; z_1 länger als Strecke $z_1 - s_5 = dentriti-$

cus; bei *agilis*, *keegani* i5, I1, I2 normal weit voneinander entfernt; bei *tarsalis*, *dentriticus* i5, I1, I2 einander genähert.

agilis: i4=1/2xi4'-i4; s1, r2, 4, I3, 4, 5 ek i4; r5 el i4; S4=2x, S5=3x, Z5=4xi4; übrige Haare um i4.

keegani: i4=1/2xi4'-i4; i1, I1, 5 ek i4; i2, 3, z1, s5, 6, I2, 3, 4=i4; s2, z2, r5, 7, Z1, 2, 3, S2, 3, 5 el i4; i5, s7, Z4, S4, R1=1 1/2xi4; Z5=3xi4; Z5=3xi4; Z5 gefranst; V4, U ek V1; v2, 3, 5, V2=V1; V6 el V1; v1=bis 2x, V8=3xV1.

tarsalis: i4=2/3xi4'-i4; I5=1/2xi4; i2, s1 ek i4; I1, 2, Z4=i4; i1, 3, 5, z2, s2, 6, 7, r5, I3, 4, Z3, S2 el i4; z1, r4, Z1, 2, S3, R1=1 1/2x, S5 bis 2x, s5, r7, S4=2x, Z5 el 2xi4.

dentriticus: i4=el 2/3xi4'-i4; I5=1/4x, s1, I2=1/2x, I1, Z3=2/3xi4; I3, 4 ek i4; i5, s7, Z5, S4, 5, R1=i4; i1, r5, 7, Z2, S3=el i4; i2, 3, z2, r4, S2=1 1/2x, s2, 6, Z1, 4=2x, z1, s5 el 2xi4; v5 normal lang; U el v5; V1, 2, 4, 6 um 2x, v2, 3 bis 3x, v1, V8=3 1/2xv5.

Deutonymphen: *agilis*, *keegani*; deutlich ausgebildeter Lateraleinschnitt zwischen s7-S1; Verwachsungsstrukturlinie vor I1'-I1; Randhaare ausserhalb des Schildes; Zusatzhaare im Bereich der R-Haare vorhanden; sonst wie *Dendrolaelaps*-Schema; Poren deutlich sichtbar, wie T.15, 4RD zeigt; Haarlängenunterschiede wie bei Protonymphen; s4 von *agilis* ausserhalb des Schildes.

Weibchen: Haarpaaranzahl-Schema wie bei *Dendrolaelaps*, aber Polytrichie der R-Haare und einheitliches Dorsale; es trägt *tarsalis* statt 5 15 R-Haarpaare, *keegani* 13, *dentriticus* 12; auch Vx-Haare können auftreten, z.B. 4 Paare bei *agilis*, 1 Paar bei *keegani*, *dentriticus*; bei *agilis*, *dentriticus* ist das Peritrema normal lang und beginnt in Höhe r2; bei *tarsalis* endigt es bei r5, bei *keegani* ist es noch kürzer; Unterschiede der Arten zeigen sich auch im r-Bereich; so sind r1, 2 von *agilis* ausserhalb, von *tarsalis*, *keegani* auf Schild; r2, 3, 4, 5, 6 von *dentriticus* auf dem Schild; bei letzterer Art ist auch der Abstand i4-i5 im Verhältnis zu den anderen Arten kurz; *agilis* hat nur Z5 auffällig länger als die übrigen Haare, *keegani* auch R5; auch sind die Rückenhaare von *keegani* im Verhältnis zu *agilis* länger; wieder länger sind die Haare von *tarsalis*; am stärksten ist die Verlängerung bei *dentriticus* und es reicht z.B. Z4 am Ende über das Rückenschild; ein Haarlängenvergleich der Einzelhaare des Rückens zwischen Protonymphen und Weibchen bei *dentriticus* und *tarsalis* zeigt, dass die Haarlängenunterschiede bei erwachsenen Tieren weniger ausgeprägt sind; *agilis* hat ein Anale; die übrigen Arten tragen ein Ventrianale, bei *tarsalis* und *keegani* mit V1, 2, 3, 4 und länglich rechteckig, bei *dentriticus* dazu V6 und dreieckig gestaltet; s4 nicht auf Schild (*agilis*).

Männchen: sie nehmen weitere Randhaare mit aufs Schild; zur Gestalt von Ventrianale und Sternum siehe Abbildungen.

Chaeto-, Porotaxie, Gangmerkmale, Mundwerkzeuge

Die Chaetotaxie wurde bereits besprochen; zur Lage der Poren siehe Abbildungen; Das Hypostom ist ähnlich ausgebildet wie bei *Typhlodromus*. Es ist ein schmaler Längsstreifen, der die beiden Coxalflächen meist in ganzer Längserstreckung trennt. Nur das Männchen von *dentriticus* zeigt eine Verwachsung zwischen Q7 und Q8. Hier ist auch eine Abschlusszähnenreihe bei Q7 ausgebildet und der Hypostomlängsstreifen im Verhältnis breit. Wie EVANS schon feststellte, liegen die Corniculi nahe beieinander und sind aufeinander zugerichtet. Ihre Grösse ist verschieden. Die Lacinae zeigen von *dentriticus* über *keegani* nach *tarsalis* eine Rückbildung. Die allgemeine Hypostomleistenformel lautet:

Q1(0)-Q2(x)-Q3(x)-Q4(x)-Q5(x)-Q6(x)-Q7(x)-Q8(x); x=1 oder 2 kleine Zähnen; bei Männchen können mehrere Zähnen auftreten. Die 2 Zähnen sind seitenrandständig; das eine Zähnen ist mittelständig ohne Verbindung mit den Seitenrändern. Innerhalb des Entwicklungsganges schwankt die Zahl der Zähnen (vgl. *keegani*). Strukturlinien können von den Querleisten in die Coxalflächen verlaufen, besonders von Q6 und Q7. Bei *dentriticus* bezahnt sich die Strukturlinie Q7, was beim Männchen zu der Abschlusszähnenreihe führt. Die Langhaarformen haben auch die Coxalhaare länger als die Kurzhaarformen. So sind C2 und C4 von *agilis* im Verhältnis kurz. Die Coxalhaare werden innerhalb des Ganges länger, wie ein Vergleich von Protonymphen und Weibchen bei *dentriticus* zeigt. C1 liegt an der Basis des Corniculus, C3 in Höhe von Q1 oder Q2, C2 in der von Q2, und C4 zwischen Q5 und Q6. C3 und C4 sind länger als C1 und C2. In Teil 2, Seite 7 wurde das Hypostom von *tarsalis* (1959 als *Blattisocius tineivorus*) besprochen und als Fig.14 neben *Typhlodromus* Fig.13 abgebildet.

Das Tektum der *Melichares*-Arten ist dach- oder bogenförmig, dabei leicht gewellt und zackenlos.

Nach dem Bau der Cheliceren sind *agilis* und *dentriticus* einerseits, *tarsalis* und *keegani* andererseits einander ähnlich; denn bei ersteren ist der *Digitus mobilis* etwas kürzer als der *Fixus*, bei letzteren wird der *Digitus fixus* verkürzt, gleich-

zeitig das distale Sinneshaar verlängert. Die bewegliche Lade ist monodontat oder tridentat (nur bei tarsalis). Zahnbildungen fehlen am Fixus von tarsalis ganz, sind an dem von keegani in Rückbildung begriffen und zeigen bei agilis und dentriticus eine kurze Längszahnleiste, die dem Endhaken und Zahn des Mobilis gegenübersteht. Der ventrale Sinneshaarsaum fehlt oder besteht aus kurzen Fransen. Dorsales und laterales Spaltorgan zeigen die übliche Ausbildung. An der männlichen Chelicere ist der Fixus wie beim Weibchen ausgebildet. Der Spermatophorenträger ist ähnlich gestaltet wie bei Proctolaelaps. Die männliche Chelicere von dentriticus weist nach WESTERBOER 1962 die beiden für Proctolaelaps-Arten charakteristischen Anhänge auf.

Die Gattung Lasioseius BERLESE 1916 nov.comb.

Wie auf Seite 36 aufgeführt wurde, sind nach eigener Ansicht die Gattungen Zerconopsis, Zercoseius und Zygoeius mit Lasioseius identisch, aller Wahrscheinlichkeit nach auch Hoploseius und Paragarmania. Hoploseius cometa und Typhlodromus mali bedürfen aber einer Neubearbeitung. Auch die Synonymie der Gattung Aceoseius und Borinquolaelaps besteht zurecht. Eine genauere Bearbeitung der Gattung und von 12 Arten erfolgt in WESTERBOER, I. und HIRSCHMANN, W.: Die Gattung Lasioseius.- in STAMMER, H.-J.: Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina 2 Teil 1, Leipzig 1962. In der gleichen Arbeit hat BERNHARD die Gattung Aceoseius als Gattung beschrieben. Hier sollen nur die Gänge von muricatus, remiger und ometes kurz behandelt werden. KARG gibt 1962 auch den Entwicklungsgang von Lasioseius berlesei. Bei der Larve dieser Art fehlen I2,3,4. In Teil 1, Taf.8 wurde die Rückenbehaarung von muricatus und die Protonymphe von remiger (1957 als moestairi bezeichnet) abgebildet und im Vergleich zu anderen Gattungen als "Gattungen um Lasioseius" (Breitformen) auf Seite 12,15 besprochen.

Die Verbreiterung und Verkürzung des Hinterkörpers hat für die Rückenbehaarung der Larven weitgehende Folgen. I2,3 liegen im Verhältnis weit von S2,3,Z3 entfernt. I4 nähert sich Z4. Der Abstand I3-I4 wird vergrößert. I5 wird S5 genähert. Sowohl bei ihren Längs- als auch Querbeziehungen werden die I-Haare aus dem Beziehungsgefüge gleichmässiger Abstände genommen. Durch die Vergrößerung des Pygidiale wird I3 an I2 genähert. Wie das Beispiel von remiger zeigt, haben I2,3 eingeklemmt zwischen Podosomatale, Pygidiale und Intermediärplättchen kaum mehr Platz zu ihrer Entstehung. Die I-Haare werden kürzer als i4. Damit wird die Voraussetzung geschaffen für ihren Ausfall oder die Nichtbildung, wie es bei berlesei der Fall ist. Im Gegensatz zu Typhlodromus, wo meist nur I2,5 bei der Protonymphe gebildet werden, treten bei Lasioseius-Arten alle I-Haare bei der Protonymphe wieder auf. Ähnlich liegen die Hinterrückenbehaarungsverhältnisse bei Hypoaspis-Arten wie KARG 1962 für aculeifer zeigen konnte. Bei dieser Art fehlen der Larve I2,3.

Larven: Nach zunehmenden Haarlängenunterschieden geordnet zeigen die Larven folgende Reihe: ometes, berlesei, remiger, muricatus. Auf dem Podosomatale der Larven von ometes und remiger ziehen von i1 bis i5, auch z2 umgreifend Felder von porösem Chitin. Es handelt sich dabei wohl um Muskelansatzstellen. Im Anale von ometes sitzen V4,U, von remiger V4,8,U. Tektum dreispitzig bei ometes, remiger; nur Spitzen gezackt=remiger; auch Seitenränder und Oberseite gezackt=ometes; Tektum bogenförmig, unregelmässig gezackt bei berlesei, muricatus; I-Haare vorhanden=muricatus; I-Haare fehlend=berlesei.

ometes: I5 fehlt; I2,3,4=1/2xi4; S3=i4; i3,s2,S4 el i4; i1,2,5,z2,S2=1 1/2x,z1,s7, S5=2x,s5 bis 3x,Z3=3x,Z4=4 1/2xi4; U,V8=1/2xV1; V2,6=V1; v1,2,3 el V1; V4=2 1/2xV1; Z3,4 zangenförmig aufeinander zugekrümmt.

berlesei: S5 nach KARG=Z4,I5=S5; I2,3,4,5 fehlen; i1,S2,3,4 ek i4; i2,3,z2,s2,S5=um i4; i5,s7=1 1/2x,z1=2x,s5 bis 3x,Z3=4 1/2x,Z4=6xi4.

remiger: I5 fehlt; I2,3=1/2x,I4=2/3xi4; i1,2,3,5,z1,2,s2,S4,5=i4; s7 el i4; Z3,S3=1 1/2x,S2=2x,s5=4x,Z4=7xi4; V2 normal lang; V1=1/2xV2; U,V6,8 ek V2; V4=bis 2 1/2x V2; Z4 geschwungen, auf Ansatzhöcker; s5 breiter als üblich, ab Mitte mit hyalinem Saum, paddelförmig; Absturzstrukturlinie zwischen Z4-I4; Poren gut erkennbar.

muricatus: I4,5=1/2xi4; i2,I2,3=ek i4; i1,3,s2 el i4; I1=1 1/2x,z1,S2,3,4 ek 2x, z2=2x,s5 el 2x,s7=2 1/2x,S5 ek 3x,Z3=4x,Z4=8xi4; Z3,4,S3,5 auf Ansatzhöckern; Z4 zangenförmig aufeinander zugekrümmt.

Protonymphen: ometes, remiger, muricatus; normaler Abstand zwischen Podosomatale und Pygidiale bei ometes, geringer bei remiger, muricatus; 4 Intermediärplättchenpaare; Zwischenschilderfeld von remiger wegen Auswölbung des Podosomatale zwischen I1'-I1 weiter eingeengt; Schilder mit Strukturlinien; Haarformen von Deutonymphen und erwachsenen Tieren jetzt erkennbar: dreispitzige oder gezackte Haare von

ometes, dorn- und paddelförmige von remiger, nadelförmige und gefranste von muricatus; auch die Ansatzhöcker der Z-,S-Haare sind vorhanden.

ometes: I1,2,3,4,5,S5 nadelförmig; Z3,4,5,S4 gezackt; übrige Haare, auch i4, dreispitzig; Z1,2,3,4,5,S4,5 auf Ansatzhöckern; I5=1/3, I3,4=1/2x, s1, I1,2, S5, R1 ek i4; i1,2,3,5, z2, s2,7, r7, Z1,2, S2,3,4=i4; z1, s6, r4 el i4; s5, r5, Z3 um 1 1/2x, Z4,5 bis 2xi4.

remiger: s5, Z3,5 paddelförmig; Z4,5,S4,5 auf Ansatzhöckern; R1 fehlt; I4=1/2xi4; i1, I5 ek i4; i2,3,5, z2, s2, r7, I1,2,3=i4; z1, s1, r5, S3 el i4; s7, r4, Z1,2, S2,4=1 1/2x, s6 ek 2x, Z4, S5=2x, Z3=2 1/2x, s5 ek 3x, Z5=6 1/2xi4; v1,2,3, V2,6=V1; V4,8 el V1.

muricatus: Haare nadelförmig; Z5,S4 gefranst; Z4 zangenförmig aufeinander zugekrümmt; Z-,S-Haare auf Ansatzhöckern; I3,4,5=1/3x, i1=2/3xi4; i2, s1,2, I1,2 ek i4; i3, z2, Z1=i4; i5, s6,7, r4,5, Z2, S2,3,4, R1 el i4; z1, s5, r7, S5=1 1/2x, Z5 ek 2x, Z3=3x, Z4=6xi4.

Deutonymphen: remiger, muricatus; Lateraleinschnitt zwischen s7-Ps7 bis PZ1 reichend; bei remiger fehlt S1; Randhaare ausserhalb des Schildes, auch s4, keine Rx-Haare vorhanden; r1,2,3,4 von muricatus auf dem Rückenschild, Rx-Haare vorhanden; Ansatzhöcker der Haare deutlicher ausgeprägt als bei Protonymphen; Strukturlinienmuster auf dem Dorsale vorhanden, aber noch weniger deutlich als bei adulten Tieren; Ventralfläche von ometes, muricatus mit Anale, von remiger mit Ventrianale, das neben U, V4 noch V3,8 trägt; ometes mit Vx7; Haarformen wie bei Protonymphen.

Weibchen und Männchen: Die Gattung Aceosejus wurde von SELLNICK 1941 aufgestellt aufgrund der Merkmale des Weibchens: v1 auf Jugularia, und des Männchens: V1 tragender Chitinzapfen zwischen V2-V5. Es handelt sich dabei um artspezifische Stadiummerkmale erwachsener Tiere. Das artspezifische Strukturlinienmuster zwischen v1-v, zeigt besonders deutlich der Vergleich zwischen ometes und ometisimilis. Das netzmaschige Strukturlinienmuster der Schilder ist ähnlich wie bei Arten der Gattung Proctolaelaps ausgebildet. Lasioseius-Arten sind aber im allgemeinen grösser, stärker chitiniert. So wird auch die Strukturierung deutlicher. Die Schildränder sind kräftiger und verlaufen in Wellenlinien. Weitere Rückenhaare sitzen auf Ansatzhöckern (muricatus, ometes). Strukturlinien erheben sich als kräftige Leisten wie bei remiger. Muskelansatzstellen werden zu traubenförmigen Erhebungen umgestaltet, so zwischen i2-i5 von ometes und ometisimilis. Grobporiges Chitin überzieht alle Schilder von muricatus; bei ometes und ometisimilis ist es auf einzelne Bezirke beschränkt: zwischen I3-Z2-Z3-I3 oder Z4'-Z4-Z5-Z5'-Z4' oder auf dem Ventrianale um den Anus; ometes, ometisimilis mit Vx7,8. Zur Ausbildung der Ventralflächen siehe Abbildungen. Haarformen wie bei Deutonymphen. Wie nötig es ist Arten genau zu zeichnen, zeigt der Vergleich zwischen ometes, ometisimilis, furcisetus ATHIAS-HENRIOT 1959, thermophilus (WILLMANN 1942) und zerconoides WILLMANN 1954. Die 5 Arten gehören zur "ometes-Gruppe". Ihre Rückenhaare sind dreispitzig oder gezackt, Randhaare auch dornförmig; ein Vergleich von I3,Z4,5 verdeutlicht die Artunterschiede: bei ometes und thermophilus sind I3,Z4 im Verhältnis lang und erreichen die Ansatzstelle I4 bzw. Z5, bei den übrigen Arten sind I3,Z4 kürzer als I2-I3 bzw. Z4-Z5; die Rückenhaare von thermophilus sind weniger geschwungen als die von ometes; Z5=Z5-S5 bei ometisimilis, furcisetus; Z5=fast Z5-S4=zerconoides; Z4,5 doppelt gezackt=ometisimilis; Z4,5 ungezackt=furcisetus; auch Lasioseius penicilliger BERLESE 1916 gehört in die nahe Verwandtschaft von ometisimilis und furcisetus; leider ist die Abbildung, die EVANS 1958 von der Rückenfläche der Art gibt, nicht genau genug, um über die Behaarung vergleichende Betrachtungen anstellen zu können.

Chaeto-, Porotaxie, Gangmerkmale, Mundwerkzeuge

Die Haarpaaranzahlschemata können die gleichen wie bei Dendrolaelaps sein. Über den Ausfall von I-Haaren bei Larven, von R1 bei Protonymphen, von S1 bei remiger und das Auftreten von Rx- und Vx-Haaren wurde schon gesprochen. Wegen der starken Strukturierung lassen sich die Poren bei erwachsenen Tieren schlecht erkennen. Die Deutonymphe von remiger zeigt sie in üblicher Lage. Bei den Lasioseius-Arten sind die Haare der Z-Reihe stärker an die der S-Reihe genähert als es bei Proctolaelaps-Arten der Fall ist. So macht die Längsbeziehungsline der Zwischenhaare einen charakteristischen Bogen, der von z2 nahe i4 seinen Anfang nimmt, bei Z2 oder Z3 den S-Haaren am nächsten kommt und rückbiegend mit Z5 nahe I5 endigt. In Teil 2 S.4 wurde das Hypostom der Lasioseius-Arten als Breitform von Arctoseius=Iphidozercon bezeichnet. Da Lasioseius-Arten grösser als Iphidozercon-Arten sind, ist auch die Gnathosomaunterseite im Verhältnis grösser und es werden Corniculi und Coxalhaare kräftiger ausgebildet. Die Lacinae sind länger, laufen spitzer zu und sind meist seitlich stärker gefranst. Der im Verhältnis breite und

lange Hypostomlängsstreifen trennt die Coxalflächen meist in ganzer Längserstreckung. Verwachsungen zwischen Q7 und Q8 können ausnahmsweise auftreten, ohne dass es zur Ausbildung einer Abschlusszähnenreihe kommt. Die Seitenränder des Längsstreifens sind von Querleiste zu Querleiste gebogen. Q2 ist Q1 genähert. Die Abstände der übrigen Querleisten sind im Verhältnis gross. Q1 ist unbezahlt, Q2 bis Q8 sind mit einer grösseren Zahl kleinerer Zähnen besetzt. Die allgemeine Hypostomleistenformel lautet: Q1(0)-Q2(x)-Q3(x)-Q4(x)-Q5(x)-Q6(x)-Q7(x)-Q8(x); x=5-20Zähnen. C2,4 sind kürzer als C1,3. C1 liegt an der Basis des Corniculus, C2,3 in Höhe von Q1 bis Q2, C4 in der von Q5. Von Q6,7 können Strukturlinien in die Coxalflächen verlaufen.

Der Vorderrand des Tektum ist unregelmässig gezackt. Es ist bogenförmig, drei- oder vierspitzig.

Die Laden der Cheliceren sind im Verhältnis gross, langgestreckt und kräftig chitinisiert. Die Zähne sind gross, kräftig, dreieckig gestaltet, laufen spitz zu und sind distal konvex, proximal konkav gebogen. Der Digitus mobilis kann di-, tri- und polydentat sein. Sein Endhaken ist kräftig ausgebildet. Der Digitus fixus trägt einen Gabel-, Mittelzahn und eine Längszahnleiste, von ähnlicher Gestalt wie bei Proctolaelaps. Die Zahl der Zähne schwankt von Art zu Art und nimmt innerhalb des Entwicklungsganges zu. Bei der Chelicere von remiger fehlen die Längszahnleistenzähne. Dafür ist eine Einschlagtasche vorhanden. Deren obere Begrenzung bildet der Fixusendhaken, die seitlich äussere der Gabelzahn, die seitlich innere der Mittelzahn und ein einzelner Höcker, der sich in die Mitte der beiden Mobiliszähne einfügt. Das distale Sinneshaar ist ein kräftiges, spitz auslaufendes Haar mit breiter Basis. Das dorsale Sinneshaar ist ebenso gestaltet, nur länger. Der ventrale Sinneshaarsaum besteht aus zahlreichen, meist kurzen Fransen. Das dorsale und laterale Spaltorgan sind als schmale Spalten ausgebildet. Der Digitus mobilis der männlichen Chelicere ist monodontat. Der Spermatophorenträger ist schlauchförmig und zeigt distal einen seitlichen Fortsatz.

Die Gattung Iphidozercon BERLESE 1903 nov.comb.

Vergleichende Kurzbeschreibung der Arten

Larven: bicolor, longispinosus; in Teil 1, Seite 12 und Taf.5a wurde die Larve von bicolor (1957 als Arctoseius-Normalform bezeichnet) mit Dendrolaelaps verglichen; bei longispinosus fehlt infolge Verkürzung des Hinterkörpers S2; durch Vergrösserung des Pygidiale nach vorne werden I2 an I3 genähert, bei longispinosus auch S3 an s7, sodass für die Entstehung von S2 kein Raum bleibt; Haare nadelförmig; $i_4 = \text{etwa } 1/2xi_4'$ - $i_4 = \text{bicolor}$; $i_4 = 2/3xi_4'$ - $i_4 = \text{longispinosus}$; gezacktes Tektum: dreispitzig bei bicolor, zweispitzig bei longispinosus.

bicolor: Ia vorhanden; $I_5 = 1/4x$, $I_4 = 1/2x$, $I_3 = 2/3xi_4$; $i_1, 2, s_2, 7, I_2, S_2, 3, 4$ ek i_4 ; $i_5, z_1, 2, s_5, S_5 = i_4$; i_3 el i_4 ; $Z_3 = 1 \ 1/2x$, $Z_4 = \text{el } 2xi_4$; $I_a = 1/2x$ V1, V6, 8=V1; $V_2 = 1 \ 1/2x$, $U = 2 \ 1/2x$, $V_4 = 4 \ 1/2xV_1$.

longispinosus: S2 fehlt; $S_4 = 1/2xi_4$; $i_1, 2, S_5$ ek i_4 ; $s_7, I_2, 3, 5, S_3 = i_4$; $i_3, 5, z_1, 2, s_2, I_4, Z_3, 4$ el i_4 ; $s_5 = 1 \ 1/2xi_4$; $V_2, 6, 8 = V_1$; $U = 1 \ 1/2x$, $V_4 = 2xV_1$.

Protonymphen: montanulus, erlangensis, bicolor; in der angegebenen Reihenfolge Zunahme der Haarlängenunterschiede; erlangensis fehlt S2, sonst wie Dendrolaelaps-Schema; in Teil 1, Seite 14 und Taf.5b,d wurden bicolor (1957 als Arctoseius-Normalform bezeichnet) und erlangensis (1957 als Arctoseius-Kurzform bezeichnet) Seite 15 und Taf.5c,e mit Dendrolaelaps verglichen; Podosomatale, Pygidiale und Intermediärplättchen bis auf erlangensis vorhanden; Anale mit V4,U; I3,4,Z4,5 von montanulus gefranst, sonst Haare nadelförmig; Tektum zweispitzig, ungezackt=erlangensis; Tektum dreispitzig, Spitzen zweigezackt=montanulus; Tektum dreispitzig, unregelmässig gezackt=bicolor; Poren $pi_3, 5, pz_1, ps_6, PI_1, 2, 4, 5, PZ_1, 3, 4, 5, Ps_7, PS_2, 4, 5$ deutlich sichtbar, gleiche Form wie bei Dendrolaelaps (vgl. Teil 3, Seite 14); zwischen PZ5-PZ5 von bicolor Girlandenlinie; Strukturbogen von S4 ausgehend bei montanulus; zwischen I4-I5 von erlangensis Pygidialdelle; i_4 von montanulus=ek $1/2xi_4' - i_4$, i_4 von bicolor=el $1/2xi_4' - i_4$; i_4 von erlangensis= $2/3x \ i_4' - i_4$.

montanulus: Haare im Verhältnis kurz; alle Haare des Vorderrückens um i_4 ; $I_5 = 1/2x$, $S_5 = 2/3xi_4$; $I_1, 2, 3, 4, Z_1, 2, 3, 4, S_2, 3, 4, R_1$ ek i_4 ; $Z_5 = \text{bis } 2xi_4$; $I_3, 4, Z_4, 5$ gefranst.

erlangensis: S2 fehlt; $I_5 = 1/2xi_4$; i_1, I_1, Z_1, S_3 ek i_4 ; $i_2, 3, 5, z_1, 2, s_1, 2, 7, r_4, 7, I_2, 3, 4, Z_2, R_1 = i_4$; $s_5, 6, r_5, S_5$ el i_4 ; $Z_3, S_4 = 1 \ 1/2x$, Z_4 el $1 \ 1/2x$, Z_5 ek $2xi_4$.

bicolor: alle Haare des Vorderrückens um i_4 ; $I_5 = 2/3xi_4$; $R_1 = \text{ek } i_4$; $I_1, 4, 5, Z_1, 2, S_2 = i_4$; S_3 el i_4 ; S_4 ek $2x$, $Z_3 = 2x$, S_5 el $2x$, $Z_4 = 3x$, Z_5 ek $5xi_4$; $Z_3, 4$ mit Ansatzstrukturbögen.

Deutonymphen: Rückenschild geteilt in Notocephale und Notogaster; Randhaare meist nicht auf dem Schild, daher: $7+(15)'(15)+5$ oder $7+(15)'(14)+5$ bei Fehlen von S2; erstmals erkannte SCHWEIZER 1949, dass die Deutonymphe von *Lasioseius cetratus* 2 Rückenschilder hat und beobachtete, dass der charakteristische Lateraleinschnitt bei Weibchen auch fehlen kann. Bei bicolor liegt r1 auf dem Schild, s4 ausserhalb; die charakteristische Schulterbucht zwischen s2-s4 ist vorhanden; Haarlängen und Strukturlinien wie bei erwachsenen Tieren; Poren gut erkennbar; bicolor mit Ventrianale, das V2,4,8,x8 trägt; sonst Anale; Tekta wie bei Protonymphe.

Weibchen: Besser als die Ventralflächen der Weibchen geben die Rückenflächenstrukturen die Möglichkeit Formengruppen adulter Tiere aufzustellen. Da sie auch bei Deutonymphen in ähnlicher Weise vorhanden sind, handelt es sich dabei um ein wichtiges Teilgangmerkmal.

1. Girlandenlinien und Scheinporenmuster:

- a) Quergirlanden wie zwischen Z4'-Z4 bei bicolor, major, athias-minor; sie dehnen sich zu Scheinporenfeldern am Rückenabsturz, wie bei insignis und vulgator. Weitere Strukturlinien fehlen bis auf Muskelansatzstellen umfassende Längslinien zwischen I4-Z4 bei athias-minor und bicolor und von pi2, pz1, pi4 ausgehende Linien (vgl. die Strukturierung von Dendrolaelaps-Arten, Teil 3, Seite 11,12).
- b) Längsgirlanden wie zwischen Pz3-Pi4 von erlangensis, halophilus, longispinosus, cetratus; in dieser Längslinie liegt Pz3. Von einer Muskelansatzstelle zwischen I2-Z2 kann eine weitere Längslinie ausgehen wie bei cetratus (nach EVANS) und longispinosus; Scheinporen- oder Strukturbögen finden sich bei diesen Arten noch zwischen I4-I5.

Die Arten lassen sich schwer unterscheiden: $r5=2xi4=athias-minor$; $r5=i4$ bei major, bicolor; $Z4=1\ 1/2x, Z5=3xi4=bicolor$; $Z4=2\ 1/2x, Z5=4xi4=major$; shealsi ist nahe mit major verwandt, COSTA übersah die Quergirlandenlinie; $I4\ ek\ i4=insignis$; $I4\ ek\ 2xi4=vulgator$; $Z5=1\ 1/2xi4=longispinosus$; $Z5=2xi4=erlangensis, halophilus$; $Z5=2\ 1/2xi4=cetratus$; $I4=1/2x\ Strecke\ I4-Z5=erlangensis$; $I4=ek\ I4-Z5=halophilus$; auch semiscissus gehört zu dieser Gruppe; die charakteristische Längsgirlandenlinie scheint nach BERNHARD zu fehlen. Die Arten um bicolor haben ein dreispitziges, die um cetratus ein zweispitziges Tektum.

2. Strukturbögen, die kleinen Erhebungen entsprechen und sich meist nicht zu einem Linienmuster zusammenfinden wie bei montanulus, brevipilis, minutus, gibbus, stammeri, corticalis, taeniolatus, elegans; die Erhebungen können zu Seitenrandansatzhöckern der Haare führen (gibbus, taeniolatus) oder zu einem Chitinbuckel zwischen i5 und I2 (gibbus, stammeri); bei gibbus und stammeri an den Seitenrändern, bei montanulus zwischen I4-I5 lässt sich dazu ein Strukturlinienmuster erkennen.

3. Strukturlinienmuster wie bei minusculus, venustulus, denticulosus, weberi, ornatus, minor, robustus, idiodactylus, confusus, quinquesetosus, levis; bis auf levis wird dabei nicht der ganze Rücken gleichmässig überzogen; teils bleiben strukturfreie Felder, teils wird die Strukturierung erst in unterbrochenen Linien angedeutet, wie es LINDQUIST so vorzüglich beobachtet hat; Scheinporenfelder zwischen I4-I5 können dazu gebildet werden (minusculus, confusus, ornatus, weberi); Muskelansatzstellen treten deutlich hervor, etwa in der gleichen Lage wie bei Dendrolaelaps; sie fallen durch körniges Chitin auf.

Ähnliche Strukturbildungen lassen sich auf den Ventralschildern beobachten. Bei erwachsenen Tieren verwachsen die Peritrematalia vorne nicht mit dem Dorsalschild.

Männchen: Es werden keine weiteren Randhaare aufs Rückenschild genommen. Zur Ausbildung der Ventralschilder siehe Abbildungen.

Chaeto-, Porotaxie, Gangmerkmale, Mundwerkzeuge

Die Chaetotaxie ist bis auf den Ausfall von S2 und das Auftreten von Rx- und Vx-Haaren die gleiche wie bei Dendrolaelaps. Z1,2 werden noch weiter seitlich verlagert als es bei Proctolaelaps und Lasioseius der Fall war. So kommt es dazu, dass S2 und bei ulmi auch S1 nicht gebildet werden. Die Haare sind im Verhältnis gleichmässig lang, nur Z5, V8, U sind länger, I5 kürzer als i4; gibbus, corticalis, elegans, stammeri sind durch eine ursprüngliche, gleichlange Behaarung gekennzeichnet; die Verlängerung von s5,6,7, wie sie bei Dendrolaelaps häufig vorkommt, ist eine Ausnahmeerscheinung von longispinosus. Es konnte bisher noch nicht beobachtet werden, dass während des Entwicklungsganges Haare eine verschiedene Länge aufweisen, was ebenfalls als ursprüngliches Merkmal zu bewerten ist.

Wie schon bei der Protonymphe besprochen wurde, sind die Poren besonders deutlich zu sehen. Der Unterschied zwischen Anarea- und Arcaporen (vgl. Teil 3, Seite 14) lässt sich wie bei Dendrolaelaps deutlich erkennen. Anareaporen: pi2 seitlich i2, pi4 zwischen i3-z1, Pz3 am Lateraleinschnitt oder vor Pz1, diese drei Poren sind

nur Öffnungen; PZ4 vor oder seitlich S4, PS5 vor S5 können mit einem Chitinbogen versehen sein. Areaporen, Spalt-poren: ps1 zwischen s1-r1, pv1 nach v1, pv2 nach v2; im Gegensatz zu Dendrolaelaps ist pv3 nach v3 nicht als Spalt-, sondern Ovalporus ausgebildet. Areaporen, Ovalporen: pi3 vor i3, pi5 seitlich nach i5, pzi1 seitlich z1, ps6 seitlich vor s6, PI1 nach I1, PI2 nach I2, PI4 seitlich I4, PI5 seitlich I5, PZ1 vor oder seitlich Z1, PZ3 vor Z3, PZ5 zwischen Z5-S5, Ps7 vor S1, PS2 vor S2 oder seitlich Z2, PS3 vor S4, PS4 nach S4, pv5 seitlich nach v5, PV7 vor V7, PV8 vor V8, pI nach Stigma, PIn nach Inguinale.

Die verschiedene Ausbildung des Hypostom ermöglicht es, die Gattung Iphidozercon BERLESE 1903 nov.comb. in zwei Gruppen zu gliedern (vgl. BERNHARD, F. und HIRSCHMANN, W.: Die Gattung Leioseius.- in STAMMER, II.-J.: Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina 2 Teil 1, Leipzig 1962).

Allgemeine Hypostomleistenformel: $Q1(0)-Q2(x)-Q3(x)-Q4(x)-Q5(x)-Q6(x)-Q7(x)-Q8(x)$; $x=1$ bis 20 Zähne. Der Hypostomlängsstreifen trennt die Coxalflächen in ganzer Längserstreckung. Q2 liegt Q1 genähert. Die Seitenbegrenzung ist von Querleiste zu Querleiste leicht gebogen. Aufgrund verschiedener Zähnezahl der Querleisten lassen sich zwei Gruppen von Arten unterscheiden:

A. $x=1$ bis 6 im Verhältnis grössere Zähne und schmalerer Hypostomlängsstreifen.

B. $x=6$ bis 20 im Verhältnis kleinere Zähne und breiterer Hypostomlängsstreifen.

Die Arten mit wenigzähligen=paurodonten Querleisten weisen Weibchen auf, die v5 auf dem Genitale tragen und meist ein Ventriale haben (Ausnahme: ulmi mit Anale). Die Arten mit vielzähligen=polyodonten Querleisten zeigen Weibchen, die v5 neben dem Genitale tragen und meist ein Anale besitzen (Ausnahme: magnanalis mit Ventriale). Nach der Anzahl der Rückenhaare und der Ausbildung des Rückenschildes (ungeteiltes Dorsale, geteiltes Rückenschild, Rückenschild mit Lateraleinschnitt=incision internotocéphalogastrique nach ATHIAS-HENRIOT 1961) lassen sich Formengruppen erwachsener Tiere aufstellen.

A.1. ungeteiltes Rückenschild, nach ventral umgebogen, teilweise alle Randhaare auf Rückenschild; Schildhaarformel: $(22'20+Rx)$:

Seiulus levis OUDEMANS & VOIGTS 1904, Typenart von Neojordensia EVANS 1957, Proctolaelaps (Neojordensia) lawrencei EVANS 1958, Leioseius elegantulus SCHWEIZER 1949, Leioseius venustus BERLESE 1917 nach SCHWEIZER 1949 ist nicht die BERLESE-Art, daher Iphidozercon schweizeri n.sp. (Ausnahme: wie ulmi mit Anale).

A.2. Rückenschild mit Lateraleinschnitt, r1,2 auf Schild; Schildhaarformel: $5+(17'15)+5+Rx$:

Ameroseius minusculus BERLESE 1905, Typenart von Lasioseius (Leioseius) BERLESE 1916, Lasioseius salinus HALBERT 1920, Leioseius brevipilis BERNHARD 1962, Leioseius montanus HIRSCHMANN 1962, Arctoseius ibericus WILLMANN 1949, Leioseius elongatus EVANS 1958, Leioseius quinquesetosus ATHIAS-HENRIOT 1959.

A.3. Rückenschild in Notocephale und Notogaster getrennt; r1 auf Schild; Schildhaarformel: $6+(16)'(15)+5$:

Digamasellus bicolor BERLESE 1918, Digamasellus shealsi COSTA 1961, Leioseius insignis HIRSCHMANN 1962, Gamasellodes vulgator ATHIAS-HENRIOT 1961, Gamasellodes major ATHIAS-HENRIOT 1961, Iphidozercon athias-minor nom.nov. für Gamasellodes minor ATHIAS-HENRIOT 1961.

A.4. Rückenschild in Notocephale und Notogaster getrennt; Ausfall von s1,3,r1, I3,S1,2; Schildhaarformel: $6+(13)'(12)+5+Rx$:

Leioseius ulmi HIRSCHMANN 1962.

B.1. ungeteiltes Rückenschild; r1,2,3 auf Schild; Schildhaarformel: $4+(18'15)+5+Rx$:
Leioseius elegans BERNHARD 1962, Leioseius stammeri BERNHARD 1962.

B.2. ungeteiltes Rückenschild; r1,2,3 auf Schild; Ausfall von S2; Schildhaarformel: $4+(18'14)+5+Rx$:

Seiulus minutus HALBERT 1915, Iphidozercon gibbus BERLESE 1903, Typenart der Gattung Iphidozercon, Iphidozercon corticalis EVANS 1958.

B.3. Rückenschild mit Lateraleinschnitt; meist r1,2 auf Schild oder r1,3 oder r1,2,3; Schildhaarformel: $5+(17'14)+5$; Ausfall von S2:

Arctoseius laterincisus THOR 1930, Typenart der Gattung Arctoseius, Lasioseius cetratus SELLNICK 1940, Tristomus butleri HUGHES 1948, Arctoseius magnanalis EVANS 1958, Leioseius venustus BERLESE 1917, Leioseius denticulosus BERNHARD 1962, Arctoseius halophilus WILLMANN 1949, Laelaps semiscissus BERLESE 1892, Arctoseius oculatus WILLMANN 1949, Gamasellus (Digamasellus) eremita BERLESE 1918 nach LINDQUIST damit synonym Arctoseius bicuspidatus WILLMANN 1949, Arctoseius austriacus WILLMANN 1949, Iphidozercon erlangensis n.sp., Arctoseius pannonicus WILLMANN 1949 nach BERNHARD synonym von Leioseius venustus BERLESE 1917, Arctoseius weberi EVANS 1955, Arctoseius ornatus EVANS 1955, Arctoseius minor

LINDQUIST 1961, *Arctoseius robustus* LINDQUIST 1961, *Arctoseius idiodeactylus*
LINDQUIST 1961, *Arctoseius confusus* LINDQUIST 1961, *Arctoseius limburgensis*
NESBITT 1954, *Arctoseius taeniolatus* ATHIAS-HENRIOT 1961, *Digamasellus simplex*
BERLESE 1921, Weibchen von *Digamasellus gracilis* BERLESE 1921.

B.4. Rückenschild in Notocephale und Notogaster geteilt, keine Randhaare auf Schild,
S2 fehlt. Schildhaarformel: $7+(15)'(14)+5$: *Leiioseius longispinosus* HIRSCHMANN 1962.
Bei Männchen von *Digamasellus gracilis* BERLESE 1921 ist das Rückenschild ebenfalls
geteilt.

In Teil 2 der Gangsystematik der Parasitiformes Seite 4 wurden *bicolor* und *erlangen-*
ensis (1959 als *Arctoseius pratensis* bezeichnet) mit *Asca* und *Rhodacarellus* ver-
glichen, gleichzeitig das paurodonte und polydonte Hypostom in Figur 2 und 3 ein-
ander gegenübergestellt. Corniculi und Laciniae sind etwa gleich lang. Die Laci-
niae laufen in einer schmalen Spitze aus und tragen seitlich eine kleinere Zahl
kurzer Fransen. C3, C1 sind länger als C2, C4. C1 liegt an der Basis des Corniculus.
C3, 2 in Höhe von Q1 oder Q2, C4 in der von Q5 bis Q6. Der spitz-dreieckige Corni-
culus hat eine breite Basis, ist innen konkav, aussen konvex gekrümmt.

Das Tektum ist zwei-, drei- oder mehrspitzig, dabei ungezackt oder gezackt. Die
etwas gedrungenen Laden der gut chitinierten Chelicere sind etwa gleichlang und
zeigen undeutlich abgesetzte, kurze aber kräftige Endhaken. Die bewegliche Lade
ist didentat. Die beiden spitz-dreieckigen, kräftigen, meist nahe aneinander lie-
genden Zähne sind entweder gleich gross oder der proximale Zahn ist etwas grösser.
Die feste Lade besitzt ebenfalls spitze und kräftige Zähne: aussen den Gabelzahn,
proximal davon den kleineren Mittelzahn und innen die Längszahnleiste, die aus
2 bis 8 etwa gleich grossen Zähnen besteht. Distales und dorsales Sinneshaar lau-
fen spitz aus. Der ventrale Sinneshaarsaum besteht aus mehreren kleinen bis mittel-
langen Fransen. Dorsales und laterales Spaltorgan sind schmale Spalten. Das distale
Sinneshaar liegt meist zwischen dem 1. und 2. Zahn der Längszahnleiste.
Der Spermatophorenträger am monodontaten Mobilis ist schlauchförmig, im Verhält-
nis kurz und kann nach innen gekrümmt sein.

Die Arten *Rhodacarellus silesiacus* WILLMANN 1936, *Rhodacarus roseus* OUDEMANS 1902,
Gamasellus montanus (WILLMANN 1936) und die Rhodacaridae OUDEMANS 1902

Die drei Arten dienen in Teil 1 Tafel 10, Seite 12 und 15, sowie in Teil 2, Seite
4, 10, Fig. 4, 41, 42 als Grundlage für Rückenflächen- und Hypostomvergleiche. Ihre
Gänge sollen hier kurz behandelt werden. KARG beschrieb 1962 Larve und Protonympe
von *Rhodacarellus silesiacus*, 1961 das Hypostom von *Rhodacarellus minimus* und
ATHIAS-HENRIOT 1961 das Hypostom von *Rhodacaropsis angustiventris*. Nach den Hypo-
stomzeichnungen kann ausgesagt werden, dass *Rhodacarellus minimus* zur Gattung
Rhodacarus gehört und *Rhodacaropsis angustiventris* eine *Rhodacarellus*-Art ist.
Das Hypostom von *minimus* zeigt die für *Rhodacarus* charakteristischen Merkmale:
Qx vor C3 vorhanden, Q1 fehlt, lange, die Corniculi überragende Laciniaespitzen,
zwei Strukturlinien. Das Hypostom von *angustiventris* weist die charakteristischen
Merkmale von *Rhodacarellus* auf: Qx fehlt, Q1(0) vorhanden, kurze, die Corniculi
nicht überragende Laciniaespitzen, keine Strukturlinien. Dies beweist, dass der
von WILLMANN 1934 durchgeführten Gliederung der Arten der Rhodacaridae nach der
verschiedenen Ausbildung der Tarsen an den Beinen I: keine Krallen=*Rhodacarus*,
mit Krallen, aber ohne Haftscheiben und Praetarsus=*Rhodacaropsis*, mit Krallen,
Praetarsus und Haftscheiben=*Rhodacarellus* keine gattungsdiagnostische Bedeutung
zukommt. Auch *Rhodacarus*-Arten können Krallen besitzen, wie das Beispiel von
minimus zeigt. Die Gattung *Rhodacaropsis* WILLMANN 1934 ist mit *Rhodacarellus*
WILLMANN 1934 identisch zu erklären: *Rhodacaropsis* WILLMANN 1934 nov. syn von
Rhodacarellus WILLMANN 1934.

Eine Grundeinteilung der Gamasidenfamilien erfolgt nach der Ausbildung der
Palptarsusgabel in zwei- und dreizinkige Gruppen. Sie hat bei den Arten der Gat-
tung *Rhodacarellus* keine Gültigkeit; denn es gibt eine Art mit zweizinkiger Palp-
tarsusgabel: *Digamasellus rhodacaroides* BERLESE 1921. Wie schon die Namensgebung
beweist, fiel BERLESE die Verwandtschaft seiner Art zu *Rhodacarus* auf: Farbe und
Form wie bei *Rhodacarus*, Körper keilförmig, geschultert, Gnathosoma breit und
dick, Postanalhaar lang; aber Bein I mit Krallen und Gabel am Palptarsus zweizin-
kig, was BERLESE veranlasste, *rhodacaroides* zu *Digamasellus* zu stellen. Die Anga-
ben von BERLESE konnten bei einer Nachprüfung des Präparates in Florenz bestätigt
werden. Die Art gehört zum *Rhodacarus*-Komplex, ob zur Gattung *Rhodacarus* oder
Rhodacarellus könnte erst nach Öffnung des Präparates und Überprüfung des Hypo-
stoms festgestellt werden, was in Florenz nicht erlaubt wurde. Nach der Grösse
(300x140µm) handelt es sich um eine Kleinform und daher wahrscheinlich um eine
Rhodacarellus-Art.

ATHIAS-HENRIOT berücksichtigt bei der Zusammenstellung der zu Rhodacaridae gehörenden Gattungen 1961 die Ausbildung der Palptarsusgabeln nicht. Für sie gilt: getrenntes Rückenschild erwachsener Tiere, also Vorhandensein von Notocephale und Notogaster und Verschmelzung der Endopodalia mit Sternale der Weibchen, dazu meist Ventrianalschild als Familiencharakteristikum.

Rhodacaridae nach ATHIAS-HENRIOT 1961: Antennoseius, Asca, Dendrolaelaps, Allogamasellus (Zweizinker), Saprolaelaps, Halolaelaps (Dreizinker), Gamasellodes (Zweizinker), Rhodacarellus, Rhodacaropsis, Rhodacarus, Gamasellus (Dreizinker).

Nach EVANS 1957 enthalten die Rhodacaridae Arten mit dreizinkiger Palptarsusgabel und geteiltem Dorsalschild: Rhodacarus, Rhodacarellus, Halolaelaps, Leitneria, Saprolaelaps, Euryparasitus, Cyrtolaelaps. Er betont jedoch, dass die Zusammenstellung dieser Familie nur nach praktischen Gesichtspunkten erfolgte und unzweifelhaft einer Revision unterzogen werden muss nach einer genaueren Durcharbeitung der enthaltenen Gattungen. Die Arten der Gattung Rhodacarellus und Iphidozoon sind als ursprünglich innerhalb der Gamasiden anzusehen, wie besonders die Ausbildung des Hypostom beweist, weiterhin aber auch die Tatsache, dass die beiden Einteilungsprinzipien: Zweizinker-Dreizinker, ungeteiltes Rückenschild-geteiltes Rückenschild hier noch keine Geltung besitzen.

Wie schon WILLMANN erkannte, zeigt die Behaarung von Rhodacarus und Rhodacarellus Beziehungen zu Dendrolaelaps. Die Beschreibung und die Haarpaaranzahl-Schemata sind bis auf das Auftreten von rx, Rx gleich mit Dendrolaelaps. Ein Merkmal, das systematisch überbetont wurde, ist die Granulierung der Jugularregion bei adulten Tieren und Deutonymphen von Rhodacarus-Arten, der sogenannte Rhodacarus-Balkon. Auch bei Dendrolaelaps kommt es bei einigen Arten zu dieser Granulierung, besonders deutlich bei der Deutonymphe von Dendrolaelaps quadrisetus (vgl. Teil 3, Taf. 8VD). Dieser Balkon ist nicht durch Verwachsung der Jugularia entstanden, sondern eine Chitinverstärkung weichhäutiger Bezirke. Sie beschränkt sich bei Rhodacarus und Rhodacarellus nicht nur auf die Jugularregion, sondern wird wie bei Dendrolaelaps auch auf andere weichhäutige Bezirke ausgedehnt (Sternal-, Vertikal-, Humeralregion, zwischen Rückenfalte und am Hinterrand des Notocephale). Auch Schildränder werden damit versteift (Sternum, Ventrianale). Durch die Ausbildung des Balkons erscheint die männliche Genitalöffnung als mitten im Sternale liegend, was OUDEMANS veranlasste, die Rhodacaridae zu den Cohors der Epicriina zu stellen.

Als weiteres Merkmal wurde die Rückenfurche von WILLMANN systematisch überbetont. Er schreibt 1957: "Es handelt sich um langgestreckte, schmale Tiere, die eine deutliche Körperfurche hinter dem vierten Beinpaare besitzen, nicht nur eine Zweiteilung des Rückenschildes, wie bei vielen anderen Gattungen und Arten der Gamasiden". Wie bei Dendrolaelaps und Gamasellus wird auch bei Rhodacarus und Rhodacarellus der Rücken durch eine Rückenfalte (seitlich gesehen Furche) zweigeteilt. Es handelt sich dabei um das Übertreten weichhäutiger Zwischenschildpartien über den Vorderrand des Notogaster. Bei Dendrolaelaps und Gamasellus endigt die Rückenfalte in Höhe von $s7$. Bei Rhodacarus und Rhodacarellus werden auch die Seitenränder eingeschlagen, wodurch der Eindruck entstehen kann, als handele es sich um eine Körperfurche. Aber schon bei leichtem Quetschdruck löst sich die Furche von selbst auf, d.h. die überquellenden weichhäutigen Partien glätten sich. Dendrolaelaps longulus und ornatus zeigen ähnliche Verhältnisse wie bei Rhodacarus. Ein weiteres charakteristisches Merkmal von Rhodacarus soll die Aufgliederung des Notocephale oder Podosomataalschildes in ein Pro- und Metapodosomataalschild sein. Aus einer Querstrukturlinie, die bei $pz1$ ihren Anfang nimmt (vgl. Rhodacarellus francescae ATHIAS-HENRIOT 1961) oder auch als seitlicher Einschnitt vor $pz1$ ausgebildet sein kann (vgl. Rhodacarus tribaculatus ATHIAS-HENRIOT 1961), entwickelt sich eine Querfurche, die unterhalb $s3-i3-i3-s3'$ verläuft. Sie kann aber auch fehlen, wie das Beispiel Rhodacarus coronatus f. simplex beweist.

1959 machte WILLMANN mit einer weiteren Art und Gattung aus dem Rhodacarus-Komplex bekannt: Rhodacaroides aegyptiacus. An Tarsus I dieser Art befinden sich Krallen und Haflappen. Statt des "Rhodacarus-Balkon" sind wie bei Gamasellus Jugularia ausgebildet. An Gamasellus erinnert auch die Form des Spermatophorenträgers. Eine Querfurche am Notocephale ist nicht vorhanden. Statt $rx1$ wie bei Rhodacarus wird $rx4$ gebildet, dazu am Hinterrücken zwischen $I2-I3$ ein Zx -Haar eingeschaltet. WILLMANN benannte die Haare der Z - und S -Reihe richtig, die der I - und R -Reihe wegen Nichtbeachtung der Querreihenbeziehungen falsch, daher: $I3=Zx, I4=I3, I5=I4, I6=I5, R1=R2, R2=R3, R3=R4, R4=R5$. Die Form von Schildern und Haaren von aegyptiacus ist ähnlich Rhodacarus. Da WILLMANN das Hypostom nicht abbildete, kann eine endgültige Einreihung der Art nicht vorgenommen werden.

Erwähnt sei noch der Versuch von ZACHVATKIN 1952, eine *Rhodacarus spec.* in Segmente aufzugliedern. Er kommt dabei am Vorderrücken auf 7, am Hinterrücken auf 6 Querabschnitte. Die eigenen Untersuchungen können diese Zahlen nicht bestätigen; denn Vorder- und Hinterrücken tragen nur je 5 Querreihen von Haaren, am deutlichsten erkennbar bei der Innenhaarreihe: $i1,2,3,4,5, I1,2,3,4,5$. Auch auf der Bauchseite lassen sich am Vorder- und Hinterbauch je 5 Querreihen erkennen: $v1,2,3,4,5, V1,2,3,4, U$. Das Gnathosoma trägt ventral 4 Coxalhaarpaare $C1,2,3,4$. Das wären zusammen 14 Segmente.

EVANS beachtete 1957 nicht, dass *Cyrtolaelaps mucronatus* G. & R. CANESTRINI ein Zweizinker ist. Die Gattungen *Leitneria* EVANS 1957 und *Saprolaelaps* LEITNER 1946 sind nach eigener Ansicht identisch mit der Gattung *Halolaelaps* BERLESE und TROUESSART 1889. *Halolaelaps*-Arten gehören nach der Ausbildung des Hypostom zum *Macrocheles*-Komplex, der noch einer genaueren Bearbeitung bedarf.

Vergleichende Kurzbeschreibung der Arten

Larven: *silesiacus*, *roseus*; *Podosomatale* vorhanden. *Pygidiale* scheint zu fehlen; Anale mit $V4, U$; Haare im Verhältnis mit geringen Längenunterschieden; $I5, Z5, S5, V4, U$ verlängert, am längsten U ; Ia vorhanden; Haare von *silesiacus* kürzer als die von *roseus*; $i4=1/2xi4'$ - $i4=silesiacus$; $i4=2/3xi4'$ - $i4=roseus$; Haare nadelförmig.

silesiacus: $s7$ ek $i4$; $i2,3, z1,2, s2, S2,3,4=i4$; $i1,5, I2,3,4$ el $i4$; $s5, Z3=1\ 1/2x$, $S5$ ek $2x, I5, Z4=2xi4$; $Ia=1/3xV1$; $v1,2,3, V2,6=V1$; $V4=2\ 1/2x, U=3\ 1/2xV1$.

roseus: $i1, S3$ ek $i4$; $i2,3,5, s2,7, I2, S2=i4$; $z1,2, I3$ el $i4$; $s5, S4=1\ 1/2x, Z3, S5$ el $1\ 1/2x, I4,5$ ek $2x, Z4$ el $2xi4$; $Ia=1/3xV1$; $V8=V1$; $V2,6$ el $V1$; $V4$ el $2x, U=3xV1$.

Protonymphen: *silesiacus*, *roseus*, *montanus*; Schilder im Verhältnis klein; in der angegebenen Reihenfolge wird das *Pygidiale* kleiner; *Intermediärplättchen* vorhanden; im Verhältnis grosser Abstand zwischen *Podosomatale* und *Pygidiale*; unpaares Zwischenschild um $I1'-I1$ von *roseus*; Poren in üblicher Lage erkennbar; $r5, Z3,5$ verlängert; diese Haare gefranst=*montanus*; diese Haare ungefranst, nadelförmig bei *silesiacus*, *roseus*; $Z3=1\ 1/2xi4=roseus$; $Z3=2\ 1/2xi4=silesiacus$; $S5$ von *montanus* ausserhalb des *Pygidiale*; U nicht verlängert=*montanus*; U verlängert bei *silesiacus*, *roseus*; Ia vorhanden; bei *silesiacus* Strukturlinie zwischen $PI4'-PI4$.

silesiacus: $R1$ fehlt; $s1, r4$ ek $i4$; $i2,3,5, z1,2, s2,6,7, r7, I2,4,5, Z1, S2,3=um\ i4$; $i1, I2,3, Z2, S4$ el $i4$; $Z4=1\ 1/2x, r5$ ek $2x$, $s5=2x, S5=2\ 1/2x, Z3=3x, Z5$ el $4xi4$; $Ia=1/3x, v5=1/2xV1$; $V2,6,8=V1$; $v1,2,3$ el $V1$; $V4=1\ 1/2x, U=4\ 1/2xV1$.

roseus: $s1, r7, I4,5, Z4, S4$ ek $i4$; $i1,2,3,5, z1,2, s2, I1,3, Z1,2, S2,3,5, R1=i4$; $s5,6,7, I2$ el $i4$; $r4, Z3=1\ 1/2x, r5=2x, Z5=2\ 1/2xi4$.

montanus: $I5=1/2x, I2,3,4, Z4,5, S3,4,5=2/3xi4$; $s7, r7, I1, Z1,2, R1$ ek $i4$; $z1, s2, r4=i4$; $i2, s5,6$ el $i4$; $i3,5, z2, s1=1\ 1/2x, i1$ ek $2x, Z3,5=2x, r5=2\ 1/2xi4$; $Ia=1/2xV1$; $v2,3,5, V2,6,8=V1$; $v1, V4, U=1\ 1/2xV1$.

Deutonymphen: *silesiacus*, *roseus*, *montanus*; 2 Rückenschilder: Schilder breiter als lang=*montanus*, Schilder länger als breit bei *silesiacus*, *roseus*; Rückenfalte über den Vorderrand des *Opisthosomatale* quellend; *Peritrema* von *silesiacus*, *roseus* verkürzt, nur bis Höhe $r5$, bzw. $s5$ reichend; ein schmales *Peritrematale* erstreckt sich bis $r2$; *Peritrema* von *montanus* von normaler Länge; Haarlängen von *silesiacus* und *roseus* wie bei Protonymphen; bei *montanus* Bildung verschieden geformter Haare: $I3,4, Z2,4$ sind gezackt, $i3,5, z2, s6$ sind verbreitert gezackt, $i1, r5, S2,4, Z5, U$ verbreitert, verlängert, gezackt, am Ende mit einem hyalinen Saum versehen; übrige Haare kurz dornenförmig; *silesiacus* nur mit $R1$, *roseus* dazu $R2,3,4,5$, *montanus* dazu 2 Rx ; *Podosomatale* von *silesiacus* mit $r1,5$, von *roseus* mit $r1, x1,2,3,4,5,7$, von *montanus* mit $r1,2,3,4,5,7$; *Anareaporen* teilweise stärker chitiniert: so $PZ4, PS5$ von *silesiacus*, $pi2,4, pz2, pr6, PZ4$ von *montanus*; bei *roseus* scheinen *Anareaporen* zu fehlen; $PS2$ von *montanus* und $PIIn$ von *roseus* auf im Verhältnis grösseren Chitinplättchen sitzend; bei Weibchen von *silesiacus*, *roseus* $PIIn$ -Plättchen mit Inguinale verwachsen; nach der Behaarung ist *Cyrtolaelaps montanus* WILLMANN mit *Gamasellus falculatus* ATHIAS-HENRIOT verwandt.

Weibchen und Männchen: Wie bei *Dendrolaelaps*-Arten zwischen $i4-i5$ von *Rhodacarus*- und *Rhodacarellus*-Arten innere Chitinwülste vorhanden= XC (nach ATHIAS-HENRIOT 1961); die Dellen bei $I3,4$ von *silesiacus* grösser als bei der Deutonymphe; beim Weibchen bis auf $r6$ r -Haare auf Rückenschild, R -Haare ausserhalb; beim Männchen auch $r6$ und teilweise R -Haare auf Rückenschildern; $ps6$ liegt vor $r7$, $pi5$ neben $z3$, sonst Lage der gut erkennbaren Poren wie bei *Dendrolaelaps*. Gleich den Arten der *Cornutus*-Gruppe von *Dendrolaelaps* (vgl. Teil 3 Seite 23, Taf. 17, 18) wird bei *roseus* ein $r3$ tragendes Humeralschild abgespalten; $r4$ liegt dann im granulierten Zwischenbereich. Haarformen und -längen von *silesiacus* und *roseus* wie bei Deutonymphen; $Z3$ des Weibchens länger als bei Deutonymphen; bei *Gamasellus montanus* werden statt der kurzen dornenförmigen Haare der Deutonymphe lange säbelförmig gekrümmte gebildet, die auf der konkaven Seite einen hyalinen Saum tragen; $r6$ kurz.

i1,3,z2,r1,5,I3,4,Z5 gezackt; zur Ausbildung der Ventralflächen siehe Abbildungen. Die Chelicere von *Rhodacarellus*-Arten ist di- oder tridentat und ähnelt der von *Iphidozercon*-Arten. *Rhodacarellus silesiacus* zeigt im Verhältnis schlanke Chelicereglieder. Der *Digitus mobilis* ist tridentat. Die Fixuszahnreihe besteht aus 3 Zähnen; Mittel- und Gabelzahn sind vorhanden. Zur Ausbildung der Sinneshaare siehe Abbildung.

Die Cheliceren von *Rhodacarus*-Arten sind tri- oder multidentat. Die im Verhältnis zur Körpergrösse übergrosse Chelicere von *Rhodacarus roseus* zeigt ähnlich wie die von *Veigaia cervus* eine Verlängerung der Endhaken, die aufeinander zugekrümmt zu starken Einschlagklauen werden. Die Laden sind schlank und kräftig. Der *Digitus mobilis* der Larve ist didentat, der übrigen Stadien tridentat. Eine Fixushöhle fehlt. Der Mittelzahn und die drei kräftigen Zähne der Fixuszahnreihe liegen in einer Ebene. Der Gabelzahn ist in Rückbildung begriffen. Das distale Sinneshaar ist länger als das dorsale und liegt in Höhe des 1. Zahnes der Fixuszahnreihe. Der ventrale Sinneshaarsaum zeigt etwa 10 steife Fransen. Zur Ausbildung der monodentaten männlichen Chelicere und des U-förmig gebogenen Spermatophorenträgers siehe Abbildung.

Die ebenfalls tridentate Chelicere von *Gamasellus montanus* ist ähnlich gebaut wie die von *Rhodacarus roseus*. Die Laden sind etwas schlanker, die Endhaken weniger stark ausgebildet wie bei der Vergleichsart. Proximal vom 3. Mobiliszahn findet sich ein Kauhöcker. Eine Kaumulde ist vorhanden. Die Fixuszahnreihe besteht aus 4 Zähnen. Zur Ausbildung der Sinneshaare und der monodentaten männlichen Chelicere, deren schlauchförmiger Spermatophorenträger den Mobilis um doppelte Länge überträgt, siehe Abbildungen.

Das Tektum von *Rhodacarellus*-, *Rhodacarus*- und *Gamasellus*-Arten ist bogenförmig, ein-, drei- oder mehrspitzig, dabei häufig gezackt.

Gamasellus silvestris HALASKOVA 1958 = nov. syn. von *Cyrtolaelaps montanus* WILLMANN 1936.

Die Arten *Sejus major* (HALBERT 1923), *Sejus serratus* (HALBERT 1915), *Macrocheles ivanovi* BREGETOVA und KOROLEVA 1960 und die Synonymie der Porenbenennung von *Macrocheles*

Die Arten dienen als Grundlage für vergleichende Betrachtungen der Rückenflächen in Teil 1 Seite 7, 12, 16, Taf. 12a, b, c, 15e, f (*Macrocheles ivanovi* 1957 als *Macrocheles papillosa* GÖTZ i. l. bezeichnet) und der Mundwerkzeuge in Teil 2 Seite 17, Fig. 9, 10. Hypostomleistenformel von *Macrocheles ivanovi*: Qx(2+2)-Q1 f-Q2(14)-Q3(18)-Q4(20)-Q5(27)-Q6(23)-Q7(26)-Q8(21). *Sejus major*, *serratus* nach BERNHARD 1962. *Sejus serratus* EVANS 1960 ist nicht die gleiche Art wie die von SCHWEIZER und BERNHARD abgebildete. Von *Sejus*-Arten sind heute neben dem Gang von *major* auch die Gänge von *italicus* und *necorniger* nach EVANS 1960 und von *montanus* nach KARG 1962 bekannt geworden. Da keine eigenen Untersuchungen vorliegen, kann nicht näher darauf eingegangen werden. Die Haare der abgebildeten *Sejus*-Arten sind im Verhältnis breit und dornenförmig, die von *Macrocheles ivanovi* bis auf die Ventralhaare -hier auch V6,8 gefiedert- allseits gefiedert. Zur Lage und Ausbildung der Poren, der Ventralflächen und Mundwerkzeuge siehe Abbildungen.

SELLNICK benannte 1940 die Poren von *Macrocheles*: m1=ps1, m2=pi2, m3=pi3, m4=pi4, m5=pi5, m6=Pz3, m7=PI1, m8=PI2, m9=PI4, m10=PI5, z1=pz1, z2=ps6, z3=PZ1, z4=PZ3, z5=PZ4, r1=pr6, r2=Ps7, r3=PS2, r4=PS3, r5=PS4, r6=PS5.

VALLE benannte 1953 die Poren von *Geholaspis*: I=ps1, II=pi2, III=pi3, IV=pz1, V=pi4, VI=pr6, VII=ps6, VIII=pi5, IX=Pz3, X=Ps7, XI=PZ1, XII=PS2, XIII=PI1, XIV=PZ3, XV=PS3, XVI=PI2, XVII=PZ4, XVIII=PS4, XIX=PI4, XX=PS5, XXI=PI5, XXII=PZ5.

Veigaia-, *Sejus*- und *Macrocheles*-Cheliceren

Veigaia-Chelicere: Ähnlich wie bei *Rhodacarus* sind die Cheliceren im Verhältnis zur Körpergrösse übergross. Als Extrembeispiel sei *Veigaia cervus* angeführt; bei einer Körperlänge von 1mm weist die Milbe eine Chelicerenlänge von etwa 1/2mm auf. Die Laden sind lang, schmal. Die bewegliche Lade ist mono-, di- oder tridentat. Die unbewegliche Lade lässt keine Höhlung erkennen. Im Gegenteil, an Stelle der Kaumulde treten messerschneidenschärfe, sich hervorwölbende Leisten. Die Kaufunktion tritt gegenüber der Greif- und Schmeidefunktion in den Hintergrund. Die Länge der Laden bedingt eine Verlegung der Sinnesorgane nach vorne und eine Rückbildung der sonst am Grunde der Laden vorhandenen. So fehlen ventraler und lateraler Sinneshaarsaum. Laterales und dorsales Spaltorgan sind meist kleine ovale Spalten. Das dorsale Sinneshaar wird nach vorne aussen verschoben (siehe Reihe *Veigaia transisalae* - *nemorensis* - *cervus*). Distales Sinneshaar und Spaltorgan wandern bis zur Spitze des Endhakens der festen Lade. Der Mittelzahn ist kräftig

ausgebildet und übernimmt die Aufgabe des sich rückbildenden Gabelzahns (*Veigaia cervus*). Im übrigen zeigen die einzelnen Arten verschiedene Ausbildung der Zähne. Drei Beispiele sollen die Entwicklungsrichtungen darlegen. *Veigaia nemorensis* hat eine didentate bewegliche Lade. Die Endhaken sind kräftig und von mittlerer Länge. Ein rückgebildeter Gabelzahn begrenzt aussen eine kleine Einschlagtasche. Der erste Mobiliszahn steht gegenüber dem Fixusmittelzahn, der zweite gegenüber der 1. Fixuszahnleiste. Die Fixuszahnleiste besteht aus 2 Leistenbögen und einem proximalen Abschlusszahn. Der 1. kürzere Leistenbogen ist von dem 2. längeren durch einen Einschnitt getrennt. *Veigaia transisalae* weist einen ähnlichen Bau auf. Der proximale Fixuszahn fehlt. Die Endhaken sind kürzer und mehr zahnartig. Einschlagtasche und Mittelzahn, als deren proximale Begrenzung, sind stärker ausgebildet. Die distale Begrenzung der Einschlagtasche bildet der zahnartige Fixusendhaken, die äussere der Gabelzahn. Die Mobiliszähne sind einander genähert. Der zahnartige Mobilisendhaken schlägt in die Einschlagtasche. Die bewegliche Lade ist daher kürzer als die feste. Distales Sinneshaar und Spaltorgan fehlen. An ihre Stelle tritt ein chitindünnere Bezirk am Ende des Fixus, ähnlich wie bei Uropodiden. Das laterale Spaltorgan ist ein langer dünner Spalt. Ganz anders gestaltet ist die Chelicere von *Veigaia cervus*. Eine Einschlagtasche fehlt. Die langen, schlanken Endhaken sind aufeinander zugekrümmt und als sich im geschlossenen Zustand überkreuzende Einschlagklauen ausgebildet. Dem Fixus fehlt der Gabelzahn. Seine Aufgabe übernimmt der spitz ausgezogene Mittelzahn. Kleine Einschlagkerben an der Spitze der Endhaken erhöhen deren Wirkung. Die bewegliche Lade ist tridentat. Drei im Verhältnis zur Länge unbedeutende Zähne werden durch zahnlose Strecken getrennt. Die Form der dreihügeligen Fixusleiste schwankt in seiner Ausbildung von Tier zu Tier. Die proximale "Hügelleiste" steht der konkav gekrümmten, scharfen Mobilisoberkante, die zweite dem 1. Mobiliszahn gegenüber. Das dorsale Sinneshaar inseriert in Höhe des 2. Mobiliszahns. Gelenkpfanne und -flügel liegen als kräftige Chitinbildungen an der Mobilisbasis. Bei einer Literaturdurchsicht zeigte sich, dass *Veigaia planicola* BERLESE 1892, *serrata* WILLMANN 1935, *sibirica* BREGETOVA 1961 an der festen Lade eine Längszahnleiste von etwa 15 bis 20 kleinen Zähnen besitzen.

Sejus-Chelicere: Bei *Sejus major* sind die etwa gleichlangen Laden langgestreckt und schlank. Gross ist die Ähnlichkeit zur Chelicere von *Veigaia transisalae*. Wie dort fehlt der ventrale Sinneshaarsaum und dorsales Sinneshaar sowie Spaltorgan sind distal verlagert. Die bewegliche Lade ist didentat. Die feste Lade weist eine Einschlagtasche auf, die distal durch den rückgebildeten Endhaken, seitlich aussen durch den Gabelzahn und proximal innen durch den Mittelzahn begrenzt wird. Eine Kaumulde ist vorhanden. Die Fixuslängszahnleiste nimmt nur die kurze Strecke vom Mittelzahn bis zum spitzen, schmalen Sinneshaar ein. Sie besteht aus mehreren, im Verhältnis sehr kleinen, spitzen Zähnen, die den beiden kleinen, undeutlich abgesetzten Mobiliszähnen gegenüberstehen. Die bewegliche Lade von *Sejus serratus* ist kürzer als die feste und ihr kräftiger Endhaken steht einem tiefen seitlichen Einschnitt gegenüber, der von Fixusendhaken und Gabelzahn gebildet wird. Das Ende der festen Lade wird breit, fingerförmig und es kann hier ähnlich wie bei *Veigaia* ein weichhäutiger ovaler Bezirk abgegrenzt werden. Bei einigen Arten ist die Längszahnleiste als kurze, mit wenigen Zähnen versehene Platte abgesetzt. Das distale Sinneshaar entspringt in der Mitte der Längszahnleiste. Das häufig im Verhältnis lange dorsale Sinneshaar endigt spitz oder stumpf. Dorsales und laterales Spaltorgan sind schmale Spalten. Zur Form der männlichen Cheliceren und des schlauch- oder blasenförmig gestalteten Spermatophorenträgers siehe Abbildungen.

Macrocheles-Chelicere: Die Chelicere von *Macrocheles ivanovi*, welche gleich der von *Macrocheles superbus* die Ausgangs- oder Primitivform der Chelicere darstellt, ähnelt der von *Veigaia transisalae* oder *Hypoaspis berlesei*. Ihre Glieder sind kürzer und kräftiger als bei den Vergleichsarten. Die Bezahnung tritt deutlicher hervor. Aber erst die Ausbildung der Sinnesorgane ermöglicht eine klare Unterscheidung. Das dorsale Sinneshaar wandert nur wenig nach vorne, weiter das dorsale Spaltorgan; letzteres ist nicht als Querspalt, sondern Längsspalt ausgebildet, der auf der Innenseite der festen Lade als langer Spalt deutlich erkennbar ist. Das distale Sinneshaar liegt in Mittelzahnhöhe als breites, kräftiges Haar. Auch das dorsale Sinneshaar ist breit, am Ende gelappt oder spitzig. Der ventrale Sinneshaarsaum bildet auf der Aussenseite nur wenige Fransen aus, auf der Innenseite wird er zu einem allseitig gefiederten freiragenden Pinsel umgebildet, der etwa die halbe Höhe der beweglichen Lade erreicht. Das mittelgrosse laterale Spaltorgan wird auf der Aussenseite ventral verschoben. Eine Chitinleiste auf der Aussenseite dient der Verstärkung der Chelicerenbasis, eine Rollplatte der Vergrösserung der

Druckkraft der beweglichen Lade. Während also die Sinnesorgane die Macrocheliceren kennzeichnen, sind die Zahnbildungen von Art zu Art verschieden. Neben sehr hohen, breiten und kurzen Cheliceren (bei den meisten Arten) kommen schmale und lange vor (subbadius, mandibularis). Die Bezahnung der beweglichen Lade ist in der Regel didentat; aber auch mono-, tri-, quadri- und polydentate Cheliceren sind vorhanden. Meist wird der dem grossen, kräftigen Mittelzahn gegenüberstehende 2. Mobiliszahn vergrössert. Chitinrillen (Macrocheles subbadius, muscae-domesticae) können die Kaufwirkung erhöhen. Die Einschlagtasche unterhalb des zahnartigen Endhakens ist spitz-dreieckig. Der kräftige Gabelzahn bildet ihre seitlich äussere und der grosse weit vorragende Mittelzahn die untere Begrenzung. Der Endhaken der beweglichen Lade ist kräftig. An der Längszahnleiste treten meist wenige Zähne auf. Ähnlich wie bei Veigaia treten an Stelle der Fixushöhle messerschneidenscharfe Leisten, denen ebensolche am Mobilis entsprechen, auf. Gleich Veigaia serrata oder cervus zeigen sich bei überlangen Cheliceren eigenartige Veränderungen. Als Beispiel diene die Schere von Geholaspis mandibularis. Die Endhaken bilden scharfe spitze aufeinander zugekrümmte Einschlagsklauen. Die Einschlagtasche ist klein; alle Zähne sind spitz und haben scharfe Oberkanten. Ab Mittelzahn zeigt die Chelicere eine Verdoppelung der Zahnreihen. Die Fixuslängszahnleiste besteht aus 12 Zähnen, dazu kommen nach vorne der Mittelzahn und dann noch 4 Zähne bis zum Endhaken. Diesen Zähnen stehen auf der Zahnreihe der beweglichen Lade 9 Zähne gegenüber. Zu diesen Zahnbildungen der Innenseite kommen auf der Aussenseite eine zusätzliche Fixusnebenlängszahnleiste aus 9 und eine entsprechende Mobilisnebenzahnreihe aus 7 Zähnen.

Die bisher bekannten Gänge von Veigaia-Arten

Neben den mit gattungsspezifischen Merkmalen versehenen Cheliceren zeigt die Gnathosomaunterseite der Veigaia-Arten eine Reihe gattungsspezifischer Gangmerkmale. Die Verwachsung der Coxalflächen ist teilweise vollständig, teilweise lässt sich eine innere Seitenbegrenzung der Mundfortsätze von C1 bis C3 oder Qx erkennen. Wie bei den Arten von Sejus ist für Veigaia-Arten ein vielzähniges Querleistenhypostom ohne Seitenränder charakteristisch. Qx ist vorhanden; Lx und Q1 fehlen. Die Lacinae sind gezackt und spalten mit langen Fransen versehene Paralacinae ab. In Teil 2, Seite 14 wurden die Gnathosomaunterseiten von Veigaia nemorensis und cervus mit Cyrtolaelaps mucronatus verglichen (Fig. 51, 52 u. Umschlagbild). Durch Abbildungen von ATHIAS-HENRIOT 1961 und BREGETOVA 1961 sind heute weitergehende Aussagen als 1957 möglich. Nach BREGETOVA hat als einzige Art Veigaia ochracea einen breiten Hypostomlängsstreifen mit Seitenrändern. Diese Art ist daher als ursprünglich anzusehen. Allgemeine Hypostomleistenformel:

$Qx(x) - Q1 f - Lx f - Q2(x) - Q3(x) - Q4(x) - Q5(x) - Q6(x) - Q7(x) - Q8(x) - Q9(x)$ dazu $Q10(x) - Q11(x)$.
x = eine grössere Anzahl kleinerer Zähnchen (10 bis 50). Die Zahl der Querleisten schwankt einschliesslich Qx zwischen 9 und 11. Die Querleisten sind verschieden breit, nach C4 meist breiter, wie auch das Beispiel von transisalae zeigt (Taf. 21, 3HW). Sie sind gerade oder nur wenig geschrägt oder gebogen und ihre Abstände voneinander im Verhältnis gering. Strukturlinien gehen von den Querleisten in die Coxalflächen. Die schmalen spitzen Lacinae überragen die Corniculi. Sie sind einseitig oder allseitig kurz gefranst oder gezackt. Die Paralacinae sind bei cervus als spitz-dreieckige Lappen ausgebildet, die auf ihrer Innen- und Aussenseite in lange spitze Fransen auslaufen. Bei den meisten Arten sind sie kürzer und breiter als bei cervus und distal mit verschiedenen langen spitzen Fransen versehen. Die Gestalt der Paralacinae ist artspezifisch. Paralacinae können den Männchen fehlen. Die Corniculi sind im Verhältnis gross und kräftig. Sie laufen in einen mundwärts gekrümmten Haken aus, der bei cervus doppelspitzig, bei perinsolita dreihöckerig ist. Die Coxalhaare sind im Verhältnis kurz, breit und kräftig. C1 der Männchen ist stark verdickt. Die Lage der Coxalhaare ist bei Weibchen und Männchen verschieden; denn C2 der Männchen liegt zwischen C1 und C3, C2 der Weibchen zwischen C3 und C4. C3 liegt meist in Höhe von Qx, C1 an der Basis des Corniculus, häufig mundwärts verlagert. C2 der Weibchen befindet sich in Höhe Q2, 3, 4, C4 in der von Q5, 6, 7.

Das Tektum der Veigaia-Arten ist dreispitzig, dabei die Mittelspitze meist länger und schmaler als die Seitenspitzen und distal gezackt oder aufgespalten. Die beiden Seitenspitzen sind unregelmässig gezackt und im Verhältnis breit. Da die Larve noch ein einfach gebautes Tektum aufweist, handelt es sich um ein artspezifisches Teilgangmerkmal.

Larven: Nach BREGETOVA 1961; cervus auch nach KARG 1962. Die Larven sind durch eine im Verhältnis starke Verkürzung des Hinterrumpfes gekennzeichnet und durch eine Ausdehnung des Podosomatalbereiches nach hinten, wodurch bewirkt wird, dass

die Haare der i-Reihe im Verhältnis weit voneinander entfernt, die Haare der I-Reihe dagegen nahe aneinander liegen. Es handelt sich hierbei um ein gattungsspezifisches Gangmerkmal der Veigaia-Arten. KARG beschreibt ein Podosomatale. Ein Pygidiale und Anale konnte nicht beobachtet werden. Wie schon das Hypostom, so zeigt auch die Behaarung von Veigaia-Larven die nahe Verwandtschaft zu Eugamasus (vgl. Teil 1, Seite 12, Taf. 11a). Z_{3,4} fehlen ebenso; als Grund kann man wie bei Eugamasus die ovale Form des hinteren Körperabsturzes und das Auseinanderrücken der Haare I_{3'}-I₃ und I_{4'}-I₄ angeben. Da der Hinterrumpf kürzer als bei Eugamasus ist, entfallen weitere Haarpaare: immer I₂, S_{2,4}, V_{6,8}; bei kochi, nemorensis, cervus auch I₅, bei transisalae S₅. i₃ wird z₁, I₃ an I₄ genähert; es werden i₃, z₂ verlängert = Gangmerkmal verschiedener Arten. U, V₄ sind die längsten Haare, s₂ das kürzeste. Die Haare sind im Verhältnis lang, nadelförmig gestaltet. Die Larve von transisalae ist durch ein besonders langes U-Haar gekennzeichnet. Aufgrund Stärkerwerden der Haarlängenunterschiede am Rücken lässt sich folgende Reihe aufstellen:

kochi, transisalae, nemorensis, cervus.

kochi: I_{2,5}, Z_{3,4}, S_{2,4}, V_{6,8} fehlen; s₂=i₄; i_{2,3}, s₇=e₁ i₄; i_{1,5}, z₁, I₃, S₅=1 1/2x, s₅, S₃ ek 2x, z₂, I₄=2xi₄; v_{1,2,3}, V₂=um V₁; V₄=3x, U=ek 4xV₁.

transisalae: I₂, Z_{3,4}, S_{2,4,5}, V_{6,8} fehlen; s₇, I₃=1/3x, s₂, I₅, S₃=1/2xi₄; i_{1,2}, z₁=um i₄; i₅=1 1/2x, i₃, s₅, I₄ ek 2x, z₂=2 1/2xi₄; v_{1,2,3}=V₂; V₁=1/2xV₂; V₄=4x, U=10xV₂.

nemorensis: I_{2,5}, Z_{3,4}, S_{2,4}, V_{6,8} fehlen; s₂=1/3xi₄; S₅ ek i₄; z₁, I_{3,4}, S₃=um i₄; i_{1,2,3}, s₇ ek i₄; z₂=1 1/2x, s₅ ek 2xi₄; V₂=V₁; v_{1,2} ek V₁; v₃ ek V₁; V₄=3x, U=3 1/2x V₁.

cervus: I_{2,5}, Z_{3,4}, S_{2,4}, V_{6,8} fehlen; s₂=1/2xi₄; i₁, S₅ ek i₄; i₂, S₃=1 1/2x, i₅, s₇, I_{3,4} ek 1 1/2x, i₃, s₅ ek 2x, z_{1,2} ek 2xi₄; v₃, V₂=V₁; v_{1,2} ek V₁; V₄=3x, U ek 4xV₁.

Protonymphen: Nach DREGETOVA 1961; kochi, transisalae, nemorensis, cervus, uncata; in der angegebenen Reihenfolge nehmen die Haarlängenunterschiede zu und wird die Podosomatale Auswölbung nach hinten stärker; ein Pygidiale wurde nicht beobachtet; Anale und Sternum vorhanden. In Teil 1, Seite 16, Taf. 12d,e wurde der Hinterrücken von nemorensis vom Autor teilweise nicht richtig beurteilt; denn I₁, Z₁ sind vorhanden und R₁ liegt ventral. Daher ist Platz für die Bildung von S₁ schon bei der Protonymphe. Bis auf Z₅ werden alle Haare des Dendrolaelaps-Schema gebildet, dazu S₁, r₇, V₁. Die Vergrößerung des Podosomatale nach hinten hat weitgehende Folgen für die Lage der Haare. Die Haare der I-Reihe werden aneinander gedrängt, die der i-Reihe weiter voneinander entfernt, besonders i₅ von i₄. Ein Maßstab für diesen Vorgang ist das Enthaltensein der Strecke I₁-I₅ in der Länge des Podosomatale: kochi 2x, nemorensis 2 1/2x, cervus 3x, transisalae 3 1/2x, uncata 4 1/2x. Die Querbeziehungslinien des Hinterrumpfes stehen gedrängt. Zunächst wird der Abstand I_{1'}-I₁ (transisalae, nemorensis) vergrößert, dann auch der von I_{2'}-I₂, I_{3'}-I₃ (cervus, uncata), d.h. durch die Ausbildung des Podosomatalekiels werden die genannten Haarpaare auseinander und teilweise auch nach hinten gedrängt. Dadurch winkelt sich die Querlinie I_{1'}-I₁-S₁, bei cervus auch I_{2'}-I₂-S₂ nach vorne; bei uncata werden alle Querlinien des Hinterrumpfes nach vorne gewinkelt. i₅ bleibt Schildrandhaar und wird mit der Auswölbung des Podosomatale nach hinten verlagert; die Querlinie i_{5'}-i₅-s₇ wird daher ebenfalls nach vorne gewinkelt. Auffällige und gattungsspezifische Knicke weisen auch die Längsbeziehungslinien auf. i₃ wird weiter als bei der Larve randlich verlagert und z₁, s₂ genähert; die Längslinie i₂-i₃-i₄ hat deshalb bei i₃ einen deutlichen Knick. Die Seitenlängslinie s₅-s₆-s₇-S₁-S₂ zeigt charakteristische Knicke bei s₆, s₇, S₁. Die Längslinie der I-Haare wird mit der Zusammendrängung der Haare "gefaltet", d.h. mit Knicken versehen, wie es besonders bei uncata der Fall ist. z₂ wird durch Verlagerung nach hinten zum Begrenzungshaar von s₆. Die Schrägbeziehungslinie i₄-z₂-s₅ bildet daher mit der Querlinie i₄-s₅ fast ein gleichseitiges Dreieck. Die Haare des Vorderrückens der Protonymphen sind allgemein länger als die des Hinterrückens; auch zeigen die dichter und gedrängter stehenden Haare des Hinterrückens geringere Haarlängenunterschiede. Nur I₁ wird verlängert. Am Vorderrücken fallen i_{1,2,3,5}, z₂, r₅ teilweise durch starke Verlängerung auf (transisalae, uncata); s_{1,2} werden verkürzt. Auf der Ventralfläche ist meist nur V₂ länger und im Unterschied zur Larve bleiben V₄, U kurz. Die neu entstehenden Haare v₅, V_{6,8} sind meist kürzer als die schon bei der Larve vorhandenen. i₄ von transisalae, uncata sind im Verhältnis zur Larve kürzer. s₆ ek z₂ bei kochi, nemorensis, cervus; s₆=1/4xz₂ bei transisalae, uncata; r_{4,5} auf Schild=uncata, ausserhalb des Schildes=transisalae; i₅=2/3 xi₅-I₁=kochi; i₅=i₅-I₁ bei nemorensis, cervus; Corniculus einspitzig=nemorensis, doppelspitzig=cervus.

kochi: Haare des Vorderrückens um i₄ bis auf s₁=1/3, s₂, r₇=1/2x, s₇=2/3x, r₅=2xi₄; Haare des Hinterrückens ek bis 1/2xi₄.

nemorensis: Haare des Vorderrückens um i₄ bis auf s_{1,2}=1/4x, s₇, r₇=1/3x, r₄=1/2x, r₅=1 1/2xi₄; Haare des Hinterrückens 1/2 bis 1/3xi₄.

cervus: Haare des Vorderrückens um i_4 bis auf $s_{1,2}=1/4x, r_7=1/3x, s_7, r_4$ ek $i_4, v_5=2x_{i_4}$; Haare des Hinterrückens um $1/2x_{i_4}$.

transisalae: rx_7, Vx_1 vorhanden; $rx_7=1/3x_{i_4}$; $s_{1,2}$ ek i_4 ; $z_1, s_5, 6, r_4, 7=um\ i_4$; $i_5=1\ 1/2x, i_2, s_7=2x, i_1=2\ 1/2x, i_3=3x, z_2=4x, r_5=6x_{i_4}$; Haare des Hinterrückens um i_4 , nur $I_1=2x_{i_4}$.

uncata: $r_{4,5}$ auf Podosomatale; $z_1, s_{1,2,5,6,7}, r_{4,7}$ ek oder um i_4 ; $i_2=2x, i_5=2\ 1/2x, i_1, 3=3x, z_2=4x, r_5=6x_{i_4}$; Haare des Hinterrückens kürzer i_4 , nur $I_1=2x_{i_4}$.

Deutonymphen: 2 Rückenschilder; das Podosomatale behält die Gestalt wie bei Prototypen; es wird nur durch Aufnahme der r-Haare (mit Ausnahme von r_6) und s_7 breiter. Der mehr oder minder starken Auswölbung des Podosomatale nach hinten zwischen $i_5'-i_5$ entspricht eine mehr oder minder starke Eindellung am Vorderrand des Notogaster zwischen $Z_1'-Z_1$. Das hintere Rückenschild wird halbmondförmig. Es ist im Verhältnis klein und die Haare $S_{3,4,5}$ liegen wie bei Eugamasus ($S_{4,5}$) ausserhalb des Schildes, bei cervus auch I_5 . Eine grössere Anzahl von Rx- und Vx-Haaren kompliziert am Hinterrumpf die Behaarungsverhältnisse. Die Haarlängen und Haarlagen sind etwa die gleichen wie bei der Prototypen. r_5 wird zum langen, kräftigen, seitlich abstehenden Humeralhaar. z_3 ist Begrenzungshaar von i_5 , s_3 meist von i_3 . s_4 meist von z_1 . Da die Haare $i_3, z_1, s_3, 4$ im Verhältnis nahe beieinander liegen, sind die Querbeziehungsline i_3-s_4 und Schrägbeziehungsline $i_3-z_1-s_4$ im Verhältnis kurz. Da diese Lageverhältnisse auch bei erwachsenen Tieren auftreten, handelt es sich um ein Teilgangsmerkmal. Strukturlinien und Poren sind wie bei erwachsenen Tieren ausgebildet.

Weibchen und Männchen: Peritrematale verwachsen vorne zwischen i_1-r_2 mit dem Podosomatale. Weibchen und Männchen einer Art mit verschiedener Beschilderung des Rückens (vgl. cervus). Meist haben die Männchen ein einheitliches Rückenschild (mit mittlerer Trennungslinie?), während die Weibchen geteilte oder eingeschnittene Rückenschilder zeigen. Es liegen also ähnliche Verhältnisse vor wie bei der Gattung Iphidozercon. Die Lateraleinschnitte der Veigaia-Weibchen sind aber grösser und reichen sich nach hinten umbiegend bis in Höhe von I_1 . Bogenförmige Verwachsungsstrukturlinien zwischen $I_1'-I_1$ erweisen deutlich die beginnende Verwachsungszone der beiden Rückenschilder. Im Unterschied zur Deutotypen ist das hintere Rückenschild durch Aufnahme von $S_{3,4,5}$ und Randhaaren seitlich grösser. Beim Männchen von cervus wird der Abschnitt zwischen I_5 und Rx_7 im Unterschied zum Weibchen, wo das nicht der Fall ist, mit auf das Schild genommen. Andere Arten (sanmamedi, smithi) zeigen männliche Dorsal- und Ventralschilder seitlich und hinten verwachsen. Die Schilder werden von artspezifischen Strukturlinienmustern überzogen; Muskelansatzstellen sind durch poriges Chitin gekennzeichnet. Folgende Poren wurden beobachtet: ps_1 seitlich r_1 , pi_2 zwischen s_1-r_1 , pi_3 vor i_3 , pz_1 zwischen i_3-s_3 , pz_2 seitlich z_2 , pr_5 auf dem Peritrematale, pr_6, ps_6 seitlich vor und nach r_7 , PI_1 zwischen I_1-I_2 , PI_2 zwischen I_2-I_3 , PZ_1 seitlich S_1 , PZ_4 zwischen S_4-Z_4 , PS_2 vor S_2 , PS_3 vor S_3 , PS_5 seitlich S_5 , pv_1 nach v_1 , pv_2 nach v_2 , pv_3 vor v_4 , pv_5 nach v_5 , PV_5 seitlich V_5 , PV_8 seitlich V_8 , PI_n seitlich Inguinale, PC seitlich U . Anareaporen sind wie bei Gamasellus und Eugamasus ausgebildet. Für viele Veigaia-Arten charakteristisch ist ein Metapodialporenfeld, das nach Coxen IV zwischen v_5-V_5 sich erstreckt. Da es bei Deutotypen, Weibchen und Männchen eine ähnliche Ausbildung zeigt, handelt es sich um ein Teilgangsmerkmal.

Literatur: ATHIAS-HENRIOT, C.: Phytoseiidae et Aceosejidae d'Algerie I Soc. d'Hist. Nat. Afr. Nord 48, 319-352, 1957; II ibid. 50, 158-195, 1959. ibid. Mesostigmatas édaphiques méditerranéens I. Serie.-Acarologia 3, 382-509, 1961. BREGETOVA, N.G.: The veigaiaid Mites in the USSR.-Parazitologicheskii sbornik Zool. Inst. 20, 10-107, 1961. BREGETOVA, N.G. u. KOROLEVA, E.V.: The macrochelid Mites in the USSR.-ibid. 19, 32-154, 1960. CHANT, D.A.: Descriptions of six new species of Garmania and Lasioseius.-Canad. Journ. Zool. 36, 383-390, 1958. EVANS, G.O.: A revision of the British Aceosejinae.-Proc. Zool. Soc. London 131(2), 177-229, 1958. EVANS, G.O. u. HYATT, K.H.: A revision of the Platyseiiinae.-Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool. 6(2), 27-101, 1960. FARRIER, M.H.: A Revision of the Veigaiaidae (Acarina).-Tech. Bul. Nr. 124, 1-102, Nth. Carol. Agric. Expt. Sta., 1957. HALASKOVA, V.: Gamasellus silvestris n.sp.-Acta Soc. Zool. Bohemoslav. 22(4), 347-352, 1958. KARG, W.: Zur Systematik der Rhodacaridae.-Zool. Anz. 166, 127-135, 1961. ibid. Zur Systematik u. postembryonalen Entwicklung der Gamasiden Landwirtschaftl. genutzter Böden.-Mitt. Zool. Mus. 38, Berlin 1962. ibid. Ökol. Untersuchungen v. edaphischen Gamasiiden.-Pedobiologia 1, 74-98, 1961. LINDQUIST, E.E.: Taxonomic and biological studies of mites of the genus Arctoseius.-Hilgardia 30(11), 301-350, 1961. NESBITT, H.H.J.: A taxonomic study of the Phytoseiinae.-Zool. Verhandl. 12, 1-64, Leiden 1951. SAMSINAK, K.: Über einige forstwirtschaftliche Milben d. Gattg. Proctolaelaps.-Ceskoslov. Parasit. 7, 297-307, 1960. WILLMANN, C.: Über eine eigenartige Milbenfauna i. Küstengrundwasser d. Kieler Bucht.-Schr. Naturw. Ver. Schlesw. Holst. 20, 422-434, 1934. ibid. Neue Acari a/schlesisch. Wiesenböden.-Zool. Anz. 113, 277-282, 1936. ibid. 2 neue Milben a/d. Küstengrundwasser d. Roten Meeres.-Kieler Meeresf. 15, 97-104, 1959. ibid. Das Genus Arctoseius.-Abh. Naturw. Ver. Bremen 32, 349-358, 1949. ZACHVATKIN, A.A.: Subdivision of the mites.-Paraz. Sbornik, 14, 5-46, 1952.

GANGSYSTEMATIK DER PARASITIFORMES
TEIL 6

UROPODIDEN

Die Gattung UROOBOVELLA BERLESE 1903 nov.comb.

TEILGÄNGE von NENTERIA nov.comb.

ERSTVERSUCH der AUFSTELLUNG eines GANGSYSTEMS der UROPODIDEN
aufgrund der GNATHOSOMA-UNTERSEITE und CHELICERE

WERNER HIRSCHMANN und IRENE ZIRNGIEBL-NICOL

Inhalt

	<u>Seite</u>
Tafelverzeichnis der Arten	58
Verzeichnis der Abbildungen, Körpergrößen und Fundorte; Typenarten, frühere Gattungsnamen der Arten, Synonyma	58
Geschichte und Gangmerkmale	59
Gnathosoma-Unterseiten und Tritosterna der Arten	65
Anordnung und Beschreibung der Uroobovella-Arten, Vergleich der Larven und Protonymphen	70
Die Arten um <i>ipidis</i>	70
Die Arten um <i>rackei</i>	71
Die Arten um <i>carinata</i>	72
Die Arten um <i>minima</i>	73
Die Arten um <i>pulchella</i>	73
Die Arten um <i>vinicolora</i>	74
Die Arten um <i>marginata</i>	75
Die Arten um <i>flagelliger</i>	76
Teilgänge von <i>Nenteria</i> nov.comb.	77
Beschreibung von <i>Nenteria breviunguiculata</i> , <i>stammeri</i> , <i>manca</i>	77
Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Uropodiden aufgrund der <i>Gnathosoma</i> -Unterseite und <i>Chelicere</i>	79
Zusammenfassung von Folge 5 (Teil 5 und Teil 6)	79
	<u>Tafel</u>
Uroobovella-Arten	22-30, 32
Nenteria-Arten	31

Tafelverzeichnis der Arten

		<u>Uroobovella-Arten</u>	
ipidis (VITZTHUM 1923)	22,1;23,1	vinicolora (VITZTHUM 1926)	(27,8 Teil 4,12b
ipidisimilis n.sp.	22,2;23,2	coprophila (WOMERSLEY 1960)	32a
ovalis n.sp.	22,3;23,3	erlangensis n.sp.	27,6;28,1
nitidissima (BERLESE 1916)	23,4	baloghi n.sp.	27,4;28,2
obovata CAN.et BERL.1884	22,4;23,5	franzi n.sp.	27,5;28,3
similiobovata n.sp.	23,6	difoveolata n.sp.	27,3;28,4
fracta (BERLESE 1916)	22,5;23,7	foraminifera (BERLESE 1903)	28,5
rackei (OUDEMANS 1912)	22,9;24,1	pergibba (BERLESE 1905)	28,6
nova (OUDEMANS 1902)	22,6;24,2	tasmanica (WOMERSLEY 1955)	32b
advena (TRÄGARDH 1922)	22,7;24,3	manca (BERLESE 1916)= <u>Nenteria</u>	28,7
dampfi (OUDEMANS 1913)	22,8;24,4	europaea n.sp.	27,9;28,8
hungarica n.sp.	22,10;24,5	africana (OUDEMANS 1905)	27,10;28,9
venusta (BERLESE 1916)	22,19;25,1	vallei (SELLNICK 1959)	27,11;28,10
carinata (BERLESE 1888)	22,18;25,2	schulzi (WILLMANN 1959)	27,12;28,11
polyphemus (VITZTHUM 1935)	22,17;25,3	marginata (C.L.KOCH 1839)	27,1;29,1
crustosa (VITZTHUM 1926)	22,21;25,4	bruckii (BERLESE 1916)	29,2
variens n.sp.	22,13;25,5	coronata (BERLESE 1916)	29,3
crenelata n.sp.	22,12;25,6	appendiculata (BERLESE 1910)	27,7;29,4
minima (C.L.KOCH) n.WILLM.1951	22,11;25,7	insignis n.sp.	27,2;29,5
pulchella (BERLESE 1904)	22,14;26,1	pyriformis (BERLESE 1920)	27,13;30,1
uncinata n.sp.	22,20;26,2	fimicola (BERLESE 1903)	27,14;30,2
vitzthumi n.sp.	22,16;26,3	kneissli n.sp.	27,15;30,3
fungivorus n.sp.	22,15;26,4	flagelliger (BERLESE 1910)	(Teil 4,12a 27,16
		<u>Nenteria-Arten</u>	
breviunguiculata (WILLMANN 1949)	31,1	stammeri n.sp.	31,2

Verzeichnis der Abbildungen, Körpergrößen und Fundorte; Typenarten, frühere

Gattungsnamen der Arten, Synonyma

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, TR=Tritosternum, Q=Querleiste, Zr=Zähnenreihe. Beschriftung rechts oben, Körpergrößenangabe in My. Sp=Spanienfundorte (siehe Mésostigmata (Urop. Excl.) Édaphiques Méditerranéens (collect. Prof. H. FRANZ et C. ATHIAS-HENRIOT). -Acarologia 2, 383-385).

Für die Überlassung des Uropodiden-Materials danken wir Herrn Prof. H. FRANZ und Frau C. ATHIAS-HENRIOT herzlichst.

Taf. 22: Vergleich der Mundwerkzeuge. Taf. 23: 1) ipidis L330x160, P250x170, D340x270, W460x350, M430x330; Fichten-, Kiefernstock, Gänge v. Ips typographus, Hylurgops palliatus, Dryocoetes autographus, Pityokteines curvidens, laricis; D an diesen Käfern; Österreich, Deutschland; von VITZTHUM als Uropoda beschrieben. 2) ipidisimilis P390x300; Fichtenstock; Nürnberg. 3) ovalis M500x430; Baummulm; Nürnberg. 4) nitidissima M660x430; Westafrika; Typenart v. Uropoda (Olouropoda) BERLESE 1916. 5) obovata D450x380, W570-630x450-520, M600-640x500-520; Moos, Moor, verrotteter Mist, Ameisennest; Italien, Österreich, Ungarn, Deutschland; von C. et B. als Uropoda beschrieben, Typenart v. Uroobovella BERLESE 1903. 6) similiobovata W560-610x480-510, M590-630x480-510; Kiefernstock; Nürnberg. 7) fracta L220x130, D350x200, W400-430x250-280, M380-400x240-260; Humus, Baummulm; Italien, Deutschland; Typenart v. Phaulodinychus (Dinychopsis) BERLESE 1916. Taf. 24: 1) rackei L430x320, P590x390, D720x550, W690x490, M800x660; Maulwurfsnest, Fledermauskot, Höhle; Holland, Italien, Deutschland; von OUDEMANS als Trachyuropoda aufgestellt, von VITZTHUM 1932 zu Dinychura, von VALLE 1954 zu Phaulotrachytes gestellt; die von OUDEMANS in "Acarologisches aus Maulwurfsnestern" abgebildete Larve (S. 99) gehört nicht zur Art, sondern ist eine Trachytes-Larve. 2) nova L420x280, P690x540, D630-920x480-680, W1000x850, M870x720; in Vergesellschaftung verschiedener Necrophorus-Arten; Deutschland; Typenart v. Neoseius OUDEMANS 1904. 3) advena D720x500, W850x620, M940x730; Fledermauskot, Höhle; Belgien, Österreich, Deutschland; von TRÄGARDH als Urodiscella beschrieben, Typenart v. Phaulodiaspis VITZTHUM 1925. 4) dampfi D620x430; Maulwurfsnest; Deutschland; von OUDEMANS als Uropoda beschrieben, 1936 zu Pseuduropoda gestellt. 5) hungarica W670x570, M680x540; Ungarn. Taf. 25: 1) venusta D360x200, W400x240, M420x220; Humus, faulendes Holz, Baumstumpf, Ameisennest; Italien; Typenart v. Paradinychus BERLESE 1916; in Genera Mesostigmata No. 433 zu Polyaspidiella BERLESE 1910 gestellt; in VITZTHUM-Sammlung Präparate No. 3391, 3394, 3396 als Polyaspis patavinus bezeichnet. 2) carinata D670x470, W870x590, M920x630; Boden, Ameisennest; Italien, Spanien, Deutschland; von BERLESE als Uropoda beschrieben; Typenart v. Urodinychus BERLESE 1903; von SELLNICK 1945 zu Prodinychus, von WILLMANN 1955 zu Dinychus gestellt.

3) *polyphemus* W610-700x380-450, M710x490; Tahiti, Polynesien; von VITZTHUM als *Urodinychus* beschrieben; Typenart v. *Trigonuropoda* TRAGARDH 1952. 4) *crustosa* W870x700, M830x680; Boden; Malaja; von VITZTHUM als *Trachyuropoda* (*Dinychura*) beschrieben. 5) *varians* D (Wandernymphe) 390x340, D (Dauernymphe) 450x400, W480x390, M470x390; Stapelmist, faulende Pflanzen; Nürnberg; an *Forficula spec.* 6) *crenelata* W480x390; Stapelmist; Nürnberg. 7) *minima* nach WILLMANN 1951 W470x310, M440x360; Sumpfwiese; Österreich. Taf. 26: 1) *pulchella* L280x190, P350x250, D (Dauernymphe) 420x310, D (Wandernymphe) 370x270, W420x290, M420x290; Baummulm, Abfallhaufen, Ameisennest; Italien, Deutschland; von BERLESE als *Janetiella* beschrieben, 1917 zu *Urojanetia* gestellt. 2) *uncinata* D270x290, W300x290, M320x310; Brasilien. 3) *vitzthumi* Präparat No. 3711 der VITZTHUM-Sammlung; von VITZTHUM als *Urojanetia* bezeichnet. 4) *fungivorus* Präparat No. 2517 der VITZTHUM-Sammlung; von VITZTHUM als *Urotrachytes fungivorus* bezeichnet. Teil 4, 12b *vinicolora* (siehe a.a.O. Seite 3 als *Urosternella* bezeichnet); von VITZTHUM als *Uropoda* beschrieben; von WILLMANN 1956 zu *Pseuduropoda* gestellt, hier auch *Protonymphe* und erwachsene Tiere. Taf. 32: a) *coprophila* L480x280, P (ausgewachsen, von WOMERSLEY als *Tritonymphe* bezeichnet) 730x550, P (frisch geschlüpft) 510x340, D650x470, W930x670; Fledermauskot; Naracoorte/Südaustralien; von WOMERSLEY als *Cilliba* beschrieben. Taf. 27: Vergleich der Mundwerkzeuge. Taf. 28: 1) *erlangensis* D480-560x350-420, M720x500; Eichenmulm Erlangen. 2) *baloghi* W630x430, M630x450; Ungarn. Wir benennen die Art zu Ehren des ungarischen Acarologen J. BALOGH. 3) *franzi* W790x480; Spanien. Wir benennen die Art zu Ehren von Herrn Prof. H. FRANZ, Wien. 4) *difoveolata* W620x460; Baummulm; Erlangen. 5) *foraminifera* W510x280, M520x300; Mist; Italien; Typenart der Gattung *Urosternella* BERLESE 1903. 6) *pergibba* W1000; Guano, Tjiompea; Typenart von *Uropoda* (*Caluropoda*) BERLESE 1916. Taf. 32: b) *tasmanica* W780x520; Nest v. *Puffinus tenuirostris*; Fisher-Insel Australien; Typenart v. *Austruropoda* WOMERSLEY 1955. Taf. 28: 7) *manca* W490x370; Ameisennest; La Plata; von BERLESE als *Urodinychus* beschrieben. 8) *europaea* D490x350; Laub, Mist, Kompost; Erlangen, Sp. 145, 427. 9) *africana* D360-400x210-260; auf *Platygenia barbata*; Togo; von OUDEMANS als *Uropoda* beschrieben, Typenart der Gattung *Paulitzia* OUDEMANS 1915. 10) *vallei* W630x320, M630-650x300-330; Küste Sardinien; von SELNICK als *Dendrouropoda* beschrieben. 11) *schulzi* M540x260; Küstengrundwasser Rotes Meer/Ägypten; Typenart v. *Dendrouropoda* WILLMANN 1959. Taf. 29: 1) *marginata* L390-550x210-340, P580-730x330-500, D (Wandernymphe) 1000x700, D (Dauernymphe) 760-1000x570-800, W1000-1200x800-900, M1100x800; in faulenden, pflanzlichen Substanzen, Mist; Europa; *Typenart v. *Fuscuropoda* VITZTHUM 1924, syn.: *Uropoda obscura* BERLESE 1888, *Uropoda obnoxia* REUTER 1905. 2) *bruckii* W1000x780, M920x700; Ameisennest; La Plata; von BERLESE als *Uropoda* beschrieben. 3) *coronata* M1000x680; faulendes Holz; Somalia; von BERLESE als *Uropoda* beschrieben. 4) *appendiculata* W630x430, M640x430; Kastanienmulm; Florenz; von BERLESE als *Dinychus* beschrieben; in *Genera Mesostigmata* No. 485 Typus von *Dinychopsis*; No. 486 *appendiculata in fracta* ausgebessert. 5) *insignis* D480x310, W590x390, M560x360; Maulwurfsnest; Erlangen. Taf. 30: 1) *pyriformis* L360x230, P370-430x210-300, D (Wandernymphe) 540x360, D (Dauernymphe) 520-590x370-390, W550-610x300-400, M540-600x350-390; faulende pflanzliche Substanzen, Mist; Italien, Österreich, Deutschland; von BERLESE als *Dinychopsis* beschrieben; syn.: *Trachyxenura penicillata* LEITNER 1946. 2) *fimicola* L350x230, D (Dauernymphe) 550-610x330-400, D (Wandernymphe) 520-600x310-390, W670-720x400-490, M620-650x370-430; in faulenden pflanzlichen Substanzen, Mist, Kompost; Italien, Österreich, Deutschland, Sp. 435; von BERLESE als *Dinychus* beschrieben; Typenart v. *Prodinychus* BERLESE 1918; nova synonyma: *Dinychus inermis* nach BERLESE, *Prodinychus formicarius* VITZTHUM 1924, *Prodinychus cicatricosus* FRANKE 1941, *Prodinychus tuberosus* LEITNER 1946. 3) *kneissli* D710x460, W670x390; Ameisennest; Deutschland. Teil 4, 12a *flagelliger* (siehe a.a.O. Seite 3 als *Urosternella* bezeichnet); von BERLESE als *Dinychus* beschrieben; Typenart von *Allodinychus* TRAGARDH 1943.

*Die häufigste Art ist *marginata*. Sie wurde auch gefunden in Sp. 309, 424, 427, 435. Taf. 31: 1) *breviunguiculata* P440x340, D (Wandernymphe) 490x400, D (Dauernymphe) 520-580x440-520; Acker-, Wiesenboden, Maulwurfsnest, Baummulm; Österreich, Polen, Deutschland; von WILLMANN als *Pseuduropoda* beschrieben. 2) *stammeri* P440x310, D (Wandernymphe) 430x300, D (Dauernymphe) 480x370, W490x350, M470x370; faulende pflanzliche Substanzen, Mist; Deutschland, Spanien. Wir benennen die Art zu Ehren von Herrn Prof. Dr. H.-J. STAMMER, Erlangen.

Geschichte und Gangmerkmale

In der Neuordnungsliste gangsystematisch bearbeiteter Uropodiden-Gattungen (Teil 4, S. 16) wurde das Adultensystem von BERLESE 1918 dem Gangsystem 1960 gegenübergestellt. Die hier bearbeiteten Arten und Gattungen wurden unter die Gattung *Urosternella* BERLESE 1903 nov. comb. gestellt. Die Neubearbeitungen von *Urobovella* BERLESE 1903, *Urocicella* BERLESE 1913 und *Olouropoda* BERLESE 1916, die in der Zwischenzeit erfolgten, erbrachten als Ergebnis, dass diese 3 Gattungen ebenfalls zum Uroster-

nella-Komplex gehören. In Acari Nuovi Manip.I, Redia 1 wurde auf Seite 249 die Gattung Uroobovella und auf Seite 251 die Gattung Urosternella aufgestellt. Uroobovella hat demnach die Priorität der Seitenzahl. Zum anderen hat BERLESE die Gattung Uroobovella in Acari mirmecophili, Redia 1, Seite 336 genauer bearbeitet und die Typenart obovata, dazu Uroobovella notabilis beschrieben und abgebildet. Bereits 1884 hatte BERLESE in A.M.Sc.ital.fasc.11 N.10,tav.155 Uropoda obovata mit den charakteristischen Merkmalen abgebildet: "Bein I mit Krallen, Körper schildkrötenförmig, umgekehrt eiförmig, vorne und hinten zugespitzt, ohne Metapodiallinie, weibliches Genitale fünfeckig, Digitus fixus den Mobilis überragend und vorne abgestumpft, Peritrema hakenförmig gekrümmt." Die 1903 von BERLESE angegebene Abgrenzung eines Anale beruhte auf einem Beobachtungsfehler (vgl. Teil 4, Anhang: 539). Bis auf die Chelicere gibt BERLESE Stadiummerkmale erwachsener Tiere an. Deutlich kann man an der Chelicerenzeichnung von BERLESE die Gangmerkmale erkennen: den kurzen monodontaten Digitus mobilis, die fingerförmige Verlängerung der festen Lade, auch dass der Digitus die bewegliche Lade etwa um $1/3$ deren Länge überragt. In GENERA MESOSTIGMATA 1918 stellte BERLESE die Arten Uroobovella villosella (560x430) zu Recht zur Gattung Uroobovella. Uroobovella interrupta BERLESE 1916 dagegen ist eine Oplitis-Art. Uropoda elimata (870x700) bedarf einer Neubearbeitung. Die von BERLESE gewählten Namen für Gattung und Art -obovella, obovata- weisen auf die charakteristische umgekehrt eiförmige Rumpfgestalt erwachsener Tiere hin. Die Deutonymphe zeigt diese Form nicht; ihr Rumpf ist breit, normal eiförmig bis scheibenförmig. Die Ähnlichkeit der Rumpfform erwachsener Tiere von obovata und obscura BERLESE=marginata mag BERLESE bewogen haben, seine Uropoda obscura in A.M.Sc. als Taf.156 nach Uroobovella obovata (Taf.155) abzubilden; denn auch Uropoda marginata ist umgekehrt eiförmig gestaltet (obovatum); im Vergleich zu obovata ist ihr Rumpf schmaler und erscheint dadurch spindelförmig. Dies veranlasste VITZTHUM 1924 für Uropodiden mit mehr oder minder ausgeprägter Spindelform die Gattung Fuscuropoda aufzustellen. Der Gestaltsunterschied zur Deutonymphe ist noch auffälliger als bei obovata, da der Deutonymphenrumpf von marginata fast discoidal geformt ist. Von Uropoda obscura BERLESE=marginata beschrieb BERLESE bereits den Gang. Er zeichnete die charakteristischen Schilder und Haare der Protonymphe (vgl. Teil 4, Anhang: 529). Schon 1884 (A.M.Sc.Taf.145) bildete BERLESE eine Reihe von Gangmerkmalen in Gen. Uropoda Characteres ab: das einspitzige, gezackte Tektum, die gefransten Lacinae, die kräftigen, hornförmigen Corniculi, die haarförmigen Styli, die lange Chelicere mit dem messerförmigen Digitus fixus. Die Digitusspitze überragt dabei den Mobilis um $4/5$ dessen Länge. Die deutlichen Chelicerenunterschiede: Fixusspitze fingerförmig gerundet bei obovata oder messerförmig zugespitzt bei marginata wurden von BERLESE nicht systematisch ausgewertet. Für ihn galt als Unterscheidungsmerkmal zwischen Uropoda nach BERLESE und Uroobovella das Vorhandensein oder Fehlen der Metapodiallinie bei erwachsenen Tieren.

Ähnlich spindelförmig gestaltet wie Fuscuropoda=Uropoda nach BERLESE sind Arten der Gattungen Olouropoda(543) und Dinychopsis(485). Die Typenarten nitidissima und fracta sind ebenfalls wie obovata und marginata mit glatten, einfachen, nadelförmigen Haaren versehen. Sie konnten neu bearbeitet und ihre Zugehörigkeit zum Uroobovella-Komplex bewiesen werden. Bei Olouropoda fehlt die Metapodiallinie; bei Dinychopsis ist sie vorhanden. Dinychopsis-Arten fügten sich nur schlecht in das System vom BERLESE. In Teil 4, Seite 14 wurde Dinychopsis hyeroglyphica zu Trichouropoda nov.comb. gestellt. Vermutlich aufgrund ähnlicher Körperform stellte BERLESE 1916 Dinychopsis (Dinychopsis fracta) als Untergattung von Phaulodinychus BERLESE 1904 auf. Unter 486 errichtete er die Gattung Dinychopsis. Er stellte sie wegen der Chitinstruktur "derma areolato-pseudoperforatum" zu Trachyuropodini, obwohl die Metapodiallinie wie bei Uropoda gestaltet ist.

Ähnlich spindelförmig gestaltet wie Fuscuropoda, wenn auch mit stärkerer Betonung der Schulterregion sind Arten der "Haarform-Gattungen" Caluropoda(525), Austruropoda, Dendrouropoda, Urosternella(523) und Centrouropoda(531). Pinselförmige, baumförmige oder gezackte Haare dienten BERLESE, WOMERSLEY und WILLMANN zur Abgrenzung ihrer Arten, zur Aufstellung der Gattungen. Bis auf Centrouropoda rhombogyna konnten die Typenarten neu bearbeitet und die Zugehörigkeit zu Uroobovella nov. comb. bewiesen werden.

Eine ähnliche Rumpfgestalt und Chitinisation der Schilder wie Dinychopsis-Arten zeigt die Typenart stylifera von Styluropoda TRÄGARDH 1952. Wie bei Caluropoda pergibba läuft das weibliche Operculum vorn in einer Mittelspitze aus. Die Zeichnungen von Gnathosomaunterseite, Tektum und Chelicere erweisen die Zugehörigkeit zu Uroobovella nov.comb. Die messerförmige Fixusspitze überragt den Mobilis um $1 \frac{1}{3}$ seiner Länge. Nach Gestalt von Chelicere, Lacinae und Coxalhaaren ist stylifera mit marginata verwandt.

In Redia 9, Taf. 2, Fig. 17, Seite 86 errichtete BERLESE 1913 mit der Typenart *parvula* die Untergattung *Urociclella* (541) der Gattung *Uroobovella*. Im Unterschied zu *Uroobovella obovata*, mit der *parvula* die dünnen Rumpfhaare und das Fehlen der Metapodiallinie gemeinsam hat, ist der Rumpf kreisrund. Die erwachsenen Tiere von *parvula* haben die gleiche Rumpfform wie die Deutonymphe. Es findet also keine Gestaltsänderung beim Häutungsschritt Deutonymphe-adulte Tiere statt. Die Rumpfgestalt ist daher im Unterschied zu *obovata* und *marginata* ein Teilgangsmerkmal.

Uropoda africana als Typenart von *Paulitzia* OUDEMANS 1915 konnte neu bearbeitet und ihre Zugehörigkeit zu *Uroobovella nov.comb.* erwiesen werden. OUDEMANS benannte die 8 v-Haare auf dem Sternum der Deutonymphe als Gattungscharakteristikum.

Uropoda carinata BERLESE 1888 (501) verglich BERLESE wegen ähnlicher Strukturierung mit *Uropoda ovalis* (503, Teil 4, Taf. 2a) und bildete daher beide Arten hintereinander als Taf. 151 und 152 in A.M.Sc. ab. Das für Urodinychini BERLESE kennzeichnende Merkmal der Krenelierung des Marginalinnenrandes (vgl. Teil 4, Seite 13) von *carinata* ist nicht wie bei *ovalis* als "Perlenkette" (vgl. Teil 4, Seite 26) ausgebildet. Es handelt sich bei *carinata* um in der Mitte des Körpers beginnende, radiale Strukturlinien des Marginalinnenrandes, die je tiefer in das Marginale eindringen, desto stärker das Marginale gekrümmt ist. Diese Erscheinung führt am Hinterende zur Abspaltung zweier Postmarginalschilder. Ähnlich wie bei *vitzthumi* und *venusta* ist das Dorsale von *carinata* durch die Bildung zweier Längsgruben mit einem Mittelkiel versehen. Gangmerkmale von *carinata* gab BERLESE nicht an.

Bei *Paradinychus venustus* wird zum I5, Z5, S5 tragenden Postmarginale ein haarfreies Postdorsale und zwischen Marginale, das mit dem Ventrals verwächst, und Dorsale ein haarfreies, von Z1 bis S4 sich erstreckendes "marginaloides" Zwischenschild abgespalten. *Uropoda carinata* und *venusta* konnten neu bearbeitet und ihre Zugehörigkeit zu *Uroobovella nov.comb.* erwiesen werden. Unter 433 bezeichnete BERLESE *Paradinychus* als *Polyaspidiella*. *Polyaspidiella berenicia* (431), die Typenart von *Polyaspidiella* BERLESE 1910, und *Trachyropoda (Dinychura) rectangula* (469), die Typenart von *Dinychura* BERLESE 1913, besitzen beide ein im Verhältnis grosses Postdorsale. Die Typenpräparate wurden in Florenz eingesehen und aufgrund der Cheliceren die Zugehörigkeit der Arten zu *Uroobovella nov.comb.* erkannt. *Dinychura rackei*, *Neoseius nova* und *Phaulodiaspis advena* wurden neu bearbeitet. Im Gegensatz zu *Phaulodinychus* kennzeichnet *Phaulodiaspis* VITZTHUM 1925, ähnlich wie *rackei*, ein I5 tragendes Postdorsale.

Wie verschieden die Beschilierungsverhältnisse am dorsalen Körperende erwachsener Tiere sein können, soll folgende Zusammenstellung aufweisen.

hungarica: ohne Postdorsale; I5, Z5, S5 auf Haaransatzplättchen;
nova: mit haarfreiem Postdorsale; I5, Z5, S5 auf Haaransatzplättchen;
rackei: mit I5 tragendem Postdorsale; Z5, S5 auf Haaransatzplättchen (*advena* + S4, Z4);
venusta: mit haarfreiem Postdorsale und I5, I5', Z5, Z5', S5, S5' tragendem unpaarem Postmarginale; Z4 auf Haaransatzplättchen;
kneissli: ohne Postdorsale; I5, S5 auf weichhäutigem Zwischenbereich;
flagelliger: mit haarfreiem Postdorsale; I5, S5 auf Haaransatzplättchen;
fimicola: mit I2, I4 tragendem Postdorsale; I5, Z4, Z5, S5 auf Haaransatzplättchen.

Das Männchen von *nova* hat I5, Z5 auf dem Dorsale; nur S5 liegt ausserhalb. Ein Postdorsale ist nicht abgetrennt. Eine Absturzquerstrukturlinie zwischen Z4'-Z4 zeigt etwa die Stelle an, wo beim Weibchen ein Postdorsale abgespalten wird. Diese Merkmale am dorsalen Körperende wurden systematisch überbewertet; denn die Abgrenzung eines Postdorsale, Postmarginale, das Auftreten von Haaransatzplättchen bei gleichzeitiger Verkürzung des Marginale sind artspezifische Merkmale, die teils die erwachsenen Tiere, teils nur die Weibchen kennzeichnen. Bei Deutonymphen sind sie nicht erkennbar, da sie ein einheitliches Dorsale besitzen.

Zu dem Postdorsale gab BERLESE die länglich ovale gamasiforme Gestalt, das Fehlen der Metapodiallinie und die Struktur "derma oreolato-pseudoperforatum" als weitere Kennzeichen von *fimicolus* (439), der Typenart von *Prodinychus* BERLESE 1918, an. Als Gangmerkmale erkannte er das einspitzige gezackte Tektum und die messerförmige, dem Mobilis etwa gleich lange Fixusspitze. Die Verwandtschaft von *Polyaspidiella*, *Paradinychus*, *Prodinychus* und *Neoseius* fiel schon BERLESE auf; denn er reihte die Gattungen in den Genera *Mesostigmata* als Nr. 431, 433, 434, 435 vor *Prodinychini* (437). Die Berechtigung der Gattung *Allodinychus* TRÄGARDH 1943 mit der Typenart *Dinychus flagelliger* bezweifelte bereits SELLNICK 1945: "Die Art *Dinychus flagelliger* BERLESE 1910 ist *Dinychus fimicolus* BERLESE 1903 so nahe verwandt, dass TRÄGARDH nicht seine Gattung *Allodinychus* zu schaffen brauchte." Ähnliches könnte man von *Trigonuropoda* TRÄGARDH 1952 mit der Typenart *Urodinychus polyphemus* im Verhältnis zur Gattung *Urodinychus* sagen. TRÄGARDH glaubt *polyphemus* nicht zu *Urodinychus* stellen zu können, da ein Postdorsale fehlt und ein Prädorsale als tiefe Grube vorhanden

sein soll. Als letzte Gattung sei *Urocyclellopsis* WILLMANN 1953 angeführt. Der Typenart *similis* sollen *Ambulacra* an Beinen I fehlen und WILLMANN hielt die Art selbst "anfänglich für identisch mit *Urocyclella minima*."

Zusammenfassung: 22 Gattungen sind mit *Uroobovella* nov.comb. identisch zu erklären.

Uroobovella BERLESE 1903 nov.comb.

Nova synonyma:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. <i>Urosternella</i> BERLESE 1903 | 12. <i>Prodinychus</i> BERLESE 1918 |
| 2. <i>Urodinychus</i> BERLESE 1903 | 13. <i>Fuscuropoda</i> VITZTHUM 1924 |
| 3. <i>Neoseius</i> OUDEMANS 1904 | 14. <i>Phaulodiaspis</i> VITZTHUM 1925 |
| 4. <i>Polyaspidiella</i> BERLESE 1910 | 15. <i>Allodinychus</i> TRÄGARDH 1943 |
| 5. <i>Urocyclella</i> BERLESE 1913 | 16. <i>Trachyxenura</i> LEITNER 1946 |
| 6. <i>Dinychura</i> BERLESE 1913 | 17. <i>Styluropoda</i> TRÄGARDH 1952 |
| 7. <i>Paulitzia</i> OUDEMANS 1915 | 18. <i>Trigonuropoda</i> TRÄGARDH 1952 |
| 8. <i>Caluropoda</i> BERLESE 1916 | 19. <i>Urocyclellopsis</i> WILLMANN 1953 |
| 9. <i>Olouropoda</i> BERLESE 1916 | 20. <i>Phaulotrachytes</i> VALLE 1954 |
| 10. <i>Dinychopsis</i> BERLESE 1916 | 21. <i>Austruropoda</i> WOMERSLEY 1955 |
| 11. <i>Paradinychus</i> BERLESE 1916 | 22. <i>Dendrouropoda</i> WILLMANN 1959 |

Im folgenden wird eine Liste von Arten aufgeführt, die aufgrund von durchgesehenen Abbildungen oder Präparaten zur Gattung *Uroobovella* nov.comb. gestellt werden müssen. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

BERLESE-Arten: *Caluropoda aemulans* BERLESE 1905, *Uropoda villosella* BERLESE 1913

Trachyuropoda radiosa BERLESE 1920, *Uropoda productior* BERLESE 1916;

VITZTHUM-Arten: *Uropoda scelerum* VITZTHUM 1926, *Fuscuropoda furcigera* VITZTHUM 1938, *Uropoda bistellaris* VITZTHUM 1939, *Dinychus sumatrensis* VITZTHUM 1920, *Uropoda michiganensis* VITZTHUM 1926, *Uropoda wichmanni* VITZTHUM 1923, *Uropoda inhaerens* VITZTHUM 1921, *Uropoda dryocoetis* VITZTHUM 1923;

Sonstige: *Uropoda bosi* OUDEMANS 1903, *Fuscuropoda ovata* FOX 1948, *Fuscuropoda marmorea* FOX 1948, *Prodinychus ortleppi* RYKE 1958, *Dinychura carnioliensis* WILLMANN 1941, *Trachyuropoda* (*Dinychura*) *alpina* SCHWEIZER 1922, 1949 von SCHWEIZER zu *Phaulodiaspis* gestellt, *Phaulotrachytes rackei alpha* VALLE 1954, *Uroobovella* (*Urocyclella*) *browningi* RYKE 1958, *Uroobovella cassida* FOX 1948.

Die gattungsspezifischen Gangmerkmale im Verhältnis zu anderen Uropodiden-Gattungen wurden für die Cheliceren von *Uroobovella* nov.comb. in Teil 4, Seite 21, Taf.9: 1, 11, 12, 13 (*vinicolora*, *rackei*, *marginata*, *pyriformis* 1961 als *Urosternella* bezeichnet) und für die Gnathosomaunterseite in Teil 2, Seite 22, 23 Fig.83 (flagelliger, 1959 als *Urosternella* (*Allodinychus*) bezeichnet) besprochen. Die fast körperlangen schlanken Cheliceren gaben OUDEMANS 1915 (Notizen ü. Acari 23. Reihe, Seite 30, 31) bei der Besprechung von *Paulitzia africana* Anleitung zu dem Aufsatz "Die morphologische Bedeutung der Glieder der Mandibeln" und auch von der Gnathosomaunterseite erkannte er: "Die Maxillae sind ganz anders beschaffen als die der vorhergehenden Spezies (*Trichouropoda ovalis*, *obscura*, *spatulifera*), so dass man sofort gewahr wird mit einem ganz anderen Genus zu tun zu haben". Tibia und Tarsus von *africana* bilden nach OUDEMANS zusammen die äusserst kleine Schere, wobei die Tibia (=feste Lade) noch ein sonderbares Verlängerungsstück (=Fixusspitze, hyaliner Anhang) hat, das wie ein Faden mit einem Knoten (=distaler Sinneskolben) aussieht, also abweichend von den europäischen Arten, bei denen die Verlängerung der Tibia mehr oder weniger messerförmig ist (z.B. *rackei*). Auf der Gnathosomaunterseite zeichnete OUDEMANS genau die charakteristische Gestalt der Lacinae und Coxalhaare (das am Grunde gegabelte C1!). Von Hypostomlängsstreifen aber schrieb er: "Die Coxae sind so miteinander verwachsen, dass man nur ganz vorn zwei feine Längslinien sieht als ihre internen Grenzen. Die Hypopharynx (=Längsstreifen) zeigt diese Einzelheit, dass sie wie bei den Parasitidae, drei Querreihen von winzigen Zähnchen (Q2, 3, 4) besitzt." Aber auch VITZTHUM wies auf die Bedeutung der Mundwerkzeuge für die Systematik der Uropodiden hin (Acar. Beob. 7. Reihe 1923, Seite 140). Bei der Beschreibung der Deutonymphen von *Uropoda ipidis* sagte er: "Die unglückliche Lage der Maxillarpalpi und meist auch der Tarsi I macht ein Studium des Gnathosoma unmöglich. Es ist höchst bedauerlich, dass dieser Fall so oft eintritt. Denn ein sorgfältiges vergleichendes Studium des Gnathosoma würde wahrscheinlich Anhaltspunkte ergeben, um den zahlreichen Uropodiden-Formen, von denen nur die Deutonympha bekannt ist, und die man jetzt nur schlechthin als *Uropoda* bezeichnen kann, einen enger umschriebenen Platz im System der Uropodiden zuzuweisen. Nur soviel kann gesagt werden, dass der *Digitus fixus* der Mandibularschere bedeutend länger ist als der *Digitus mobilis*." Für die Verwandtschaft von *Uropoda dryocoetis* gab VITZTHUM auf Seite 143 a.a.O. an: "Das Gnathosoma wie auch das *Tritosternum* scheint mir ganz genau dem der Deutonympha von *Uropoda dampfi* OUDEMANS zu gleichen." Die vier Arten *africana*,

dampfi, ipidis, dryocoetis gehören zu *Uroobovella* nov.comb.

Die schlanken Laden der Cheliceren von *Uroobovella*-Arten zeigen eine im Verhältnis geringe Höhe. Bis auf die Übergangsformen *polyphemus* und *crustosa* ist die monodentate bewegliche Lade stark verkürzt (vgl. Teil 4, Seite 19). Ihre Basis beginnt nicht in Höhe des dorsalen Sinneshaares, sondern oft fast um die Länge der beweglichen Lade distal verlagert. Eine Rollplatte ist daher immer vorhanden. Mit der ventralen Verlagerung des proximalen Sinneskolbens, d.h. zum ventralen Sinneszapfen hin, wird der Weg frei für eine stärkere Verlängerung des *Digitus fixus*. Der hyaline Anhang der festen Lade ragt als Fixusspitze fingerförmig gerundet oder messerförmig zugespitzt weit über die bewegliche Lade hinaus. Der Mobilisendhaken wird von einer gut ausgebildeten Einschlagtasche aufgenommen, deren distale Begrenzung ein zahnförmiger Vorsprung, deren proximale der Mittelzahn und seitlich äussere oft eine Zähnchenplatte sein kann (vgl. Teil 4 Taf.9). Nur bei der Deutonymphe von *nova* ist eine Längszahnleiste am *Fixus* ausgebildet, sonst findet sich nur eine Kaukante, die mit einem Zahn oder mit zwei Zähnchen versehen sein kann. Sowohl die Sinnesorgane, als auch die Zahnbildungen lassen sich nur mit Ölimmersion erkennen bei besonderer Präparationstechnik: Chelicere in Kalilauge kurz erwärmen, Wasser zugeben, absaugen bis die Chelicere durch den Deckglasdruck fest auf den Objektträger gequetscht ist, dann Öffnung durch Druck mit Objektiv.

Mit Ausnahme von *nova*, wo die Larve einen gerundeten, die Deutonymphe einen abgesetzten und das Weibchen einen spitzen hyalinen Anhang aufweist, ist die Gestalt und Länge des *Fixus*fortsatzes ein artspezifisches Gangmerkmal. Die Fixusspitze ist fingerförmig gerundet bei *ipidis*, *ipidisimilis*, *obovata*, *fracta*, *pulchella*, *polyphemus*, *crustosa*, *vitzthumi*, *vinicolora*, *erlangensis*, *pyriformis*, *difoveolata*, *coprophila*, *tasmanica*, *europaea*, *africana*, *vallei*, *schulzi*; die Fixusspitze ist messerförmig zugespitzt bei *advena*, *rackei*, *minima*, *crenelata*, *varians*, *stylifera*, *marginata*, *fungivorus*, *venusta*, *carinata*, *insignis*, *flagelliger*, *fimicola*, *appendiculata*. Die "Messerspitze" kann flammenförmig geschwungen (*rackei*), gebogen (*advena*, *varians*, *marginata*, *fimicola*) oder gerade sein (*minima*, *fungivorus*) oder sich im Verhältnis rasch von oben verjüngen (*venusta*, *crenelata*, *carinata*, *insignis*, *flagelliger*, *appendiculata*). Der "Finger" kann gerade (*obovata*, *vitzthumi*), etwas nach oben (*ipidis*, *fracta*, *erlangensis*) oder nach unten gebogen (*vinicolora*, *europaea*, *africana*, *difoveolata*, *pyriformis*) oder als schmaler Finger ausgebildet sein (*africana*, *schulzi*).

Neben diesen augenscheinlichen Gestaltsunterschieden der Fixusspitze wurde das Längenverhältnis Fixusspitzenlänge = FS (gemessene Entfernung: Vorderrand der Einschlagtasche-Fixusspitze) zu Mobilislänge = ML in Zahlenwerten ausgedrückt: FS mal x = ML. x=0,68 bis 4,25. Im Verhältnis am geringsten verlängert ist der *Fixus* von *polyphemus*: FS mal 4,25=ML, am stärksten der von *varians*: FS mal 0,68=ML. 1 bedeutet dann, dass die Fixusspitzenlänge gleich der Mobilislänge ist; x unter 1 besagt, dass die Fixusspitze länger als der Mobilis und über 1, dass die Fixusspitze kürzer als der Mobilis ist.

A. Fixusspitze fingerförmig gerundet;
die Fixusspitze ist immer kürzer
als der Mobilis:

Arten von *polyphemus* bis *pyriformis*

<i>polyphemus</i>	4,25
<i>crustosa</i>	3,3
<i>obovata</i>	3,09
<i>vitzthumi</i>	2,48
<i>fracta</i>	2,1
<i>ipidisimilis</i>	1,85
<i>africana</i>	1,72
<i>erlangensis</i>	1,66
<i>schulzi</i>	1,63
<i>ipidis</i>	1,58
<i>vallei</i>	1,53
<i>tasmanica</i>	1,5
<i>pulchella</i>	1,45
<i>europaea</i>	1,42
<i>vinicolora</i>	1,39
<i>difoveolata</i>	1,20
<i>pyriformis</i>	1,11

FS mal x = ML
x=4,25 bis 1,11

B. Fixusspitze messerförmig zugespitzt;
die Fixusspitze kann kürzer oder
länger als der Mobilis sein:

Arten von *crenelata* bis *varians*

<i>crenelata</i>	2,42
<i>carinata</i>	2,2
<i>appendiculata</i>	2,0
<i>insignis</i>	1,66
<i>nova</i>	1,66
<i>flagelliger</i>	1,5
<i>marginata</i>	1,32
<i>minima</i>	1,21
<i>venusta</i>	1,14
<i>fungivorus</i>	1,0
<i>advena</i>	1,0
<i>fimicola</i>	1,0
<i>rackei</i>	0,73
<i>stylifera</i>	0,72
<i>varians</i>	0,68

FS mal x = ML
x=2,42 bis 0,68

Wie schon OUDEMANS 1915 erkannte, sind die Gnathosomaunterseiten von Trichouropoda-Arten (Teil 4, Taf.1) und Uroobovella-Arten recht verschieden gestaltet. Die Laciniae sind nicht als Chitinschaukeln ausgebildet, sondern hyaline, spitz dreieckige, nur ausnahmsweise glatte Lappen (*pulchella*, *uncinata*), die auf der Innenseite (*ipidis*) oder Aussenseite (*marginata*) oder allseits (*rackei*, *varians*) mit kurzen Zacken bis längeren Fransen versehen sind. Ab Q2 sind die Coxalflächen immer miteinander verwachsen. Der Abschnitt zwischen C3 und C4 von *ipidis*, *fracta* und *pulchella* zeigt mit einer Mittellängsleiste eine gewisse Ähnlichkeit zu Trichouropoda, ebenso die mit mehreren Längsleisten zwischen Q2 bis Q5 versehenen Hypostome von *nova*, *advena*, *dampfi*, *vitzthumi* und *crustosa*. Die allgemeine Hypostomleistenformel lautet:

$Q1 - Q2(x) - Q3(x) - Q4(x) - Q5(x)$ dazu ausnahmsweise $Q6(x), Q7(x)$ (*crustosa*); $x=1$ bis 15 kleine bis mittelgrosse Zähne oder als zahnlose Strukturbögen ausgebildet, besonders bei Männchen; Zähne meist nicht durch Querleisten verbunden. Eine Ausnahme macht *uncinata*, wo zwischen C2 und C4 12 breite, eng aneinander liegende Querleisten ausgespannt sind. Da ab Q2 Seitenbegrenzungen an den Querleisten fehlen, ist sowohl die Zahl der Zähne, als auch die Zahl der Querleisten kein artspezifisches Gangmerkmal mehr.

Die Innenkanten der Mundfortsätze von Uroobovella-Arten tragen keine spitzen hyalinen Ausläufer wie bei Trichouropoda, so dass C1 nicht in Höhe der Corniculusspitze zu liegen kommt. Meist befinden sich daher die Ansatzstellen von C1 in Höhe der Corniculusbasis. Manche Arten zeigen aber eine mundwärts gerichtete, höckerförmige Vorwölbung der Innenkanten (*varians*, *marginata*) oder C1 sitzen auf Ansatzhöckern (*flagelliger*), so dass die Ansatzstellen von C1 in Höhe der Corniculusmitte zu liegen kommen. Die kräftigen Corniculi sind nie mit Zacken versehen wie bei Trichouropoda. Ihre breite Basis reicht von C1 bis fast zur äusseren Seitenbegrenzung des Mundfortsatzes. Ihre Gestalt ist gamasiform: d.h. ihre Innenkante ist konkav, die Aussenkante konvex gekrümmt, so dass die Spitzen nach vorne oder aufeinander zu gerichtet sind. Im Gegensatz zu Trachytes- oder Dinychus-Arten weisen Uroobovella-Arten keine doppelspitzigen Laciniae auf, im Gegensatz zu Uropoda-Arten fehlen Zähnefelder (vgl. Teil 2, Seite 22). Der Vorderteil des Hypostomlängsstreifens zwischen C1 und Q2 ist im Gegensatz zu Uropoda-Arten immer vorhanden und im Gegensatz zu Dinychus-Arten nie gestuft. Es handelt sich um einen im Verhältnis breiten Streifen, der sich mundwärts nur wenig erweitert. Bei manchen Arten tritt ab C2 nach Q2 eine Verschmälerung ein (*kneissli*). Vom Seitenrand des Längsstreifens können nach C2 Strukturbögen abgehen. Zähnelängsreihen, besonders bei erwachsenen Tieren dienen zur Versteifung der inneren Seitenbegrenzung des Längsstreifens (*ovalis*, *minima*, *varians*, *rackei*, *hungarica*, *venusta*, *fungivorus*, *pyriformis*, *flagelliger*) Sie können auch auf der Fläche der Längsstreifen auftreten (*crenelata*, *crustosa*, *difoveolata*, *appendiculata*, *kneissli*). Zuletzt kann die Ansatzstelle der Laciniae von erwachsenen Tieren durch eine oft in Zacken ausgezogene Basalplatte versteift werden (*marginata*, *pyriformis*, *fimicola*, *flagelliger*, *kneissli*).

Zu der Gestalt der Fixusspitze kommen als weitere artspezifische Gangmerkmale die Gestalt der Laciniae - kurze, breite bis lange, spitze Lappen, glatt oder verschieden gezackt oder gefranst -, das Längenverhältnis von C1 zu Laciniae und die Gestalt des Tritosternum. Das Tritosternum besteht aus einem Grundglied und einer einspitzigen, zwei-, drei- oder viergespalteten gezackten Zunge. Mit artspezifischen Gangmerkmalen ist auch das lanzettförmige, gezackte Tektum versehen. So ist seine Länge und damit die Zahl der Seitenzacken verschieden. Oft treten auf der Tektumfläche Zacken oder zahnförmige Gebilde auf. Die Form und Länge der Seitenzacken kann verschieden sein. Ursprünglich sind die Zacken gleich lang (z.B. *carinata*), abgeleitet verschieden lang (z.B. *minima*). Die Zacken können sich verlängern und zu Fransen umbilden (z.B. *erlangensis*, *crenelata*). Distal kann sich das Tektum aufspalten in zwei (z.B. *pyriformis*), drei (z.B. *marginata*) oder gar mehrere Äste (z.B. *insignis*).

Für *pyriformis* ist ferner die Gestalt von C1 - seitlich aussen gezackt - ein artspezifisches Gangmerkmal. Man geht daher wohl nicht fehl in der Annahme, dass die Zackenbildung von C1 z.B. bei *difoveolata*, *africana*, *schulzi*, *vallei* ebenso kennzeichnend für den Gang oder Teilgang der Arten ist. Die Coxalhaare C2, C3, C4 von Protonympe, Deutonympe, Weibchen und Männchen zeigen in Länge und Zackenbildung teilweise artspezifische Teilgangmerkmale. Wie bei Trichouropoda liegen die 4 Coxalhaare hintereinander. Die Lage von C1 wurde schon besprochen. C2 liegt etwa in der Mitte der Strecke C1-Q2 oder es ist etwas mundwärts verlagert. Häufig wird es bei erwachsenen Tieren umgestaltet, verkürzt, verdickt. C3 befindet sich in Höhe Q2 oder mundwärts verlagert, C4 in der von Q3 oder Q4. C1 und C3 sind meist doppelt so lang wie C2 und C4. C3 kann gleich lang C1, kürzer oder länger sein. Es ist glatt oder mit Zacken versehen. Es ist mindestens so lang wie die Strecke C3-C1,

meist länger. C4 ist kürzer, breiter, kräftiger als C3, beiderseits mit kräftigen Zacken versehen und etwa so lang wie die Strecke C3-C4. Von Q2 nach C3 verlaufen häufig Strukturlinien.

Gnathosomaunterseiten und Tritosterna der Arten

Die folgenden Kurzbeschreibungen der Gnathosomaunterseiten und Tritosterna (TR) der Arten ergänzen die Übersichtstabelle der Cheliceren auf Seite 63. Die Form der Corniculi ist aus den Abbildungen zu entnehmen.

A. Fixusspitze fingerförmig gerundet:

polyphemus: M: Laciniae breit, dreieckig, aussen und innen mit etwa 20 kurzen Zäckchen versehen, $1/2 \times C1$ lang; Q2(5), Q3(2); C1,2,3 ungezackt; C4 mit 3 Zacken; C1,2 etwas verdickt; C2 verkürzt = $1/3 C3$; C1 etwas kürzer C3; von Q2 nach C3 Strukturlinie; Längsstrukturlinie zwischen Q2-Q3-C4; Hypostomlängsstreifen mit Zähnchen unterhalb C2; Innenkante des Mundfortsatzes gerundet. TR: Grundglied klein, Vorderrand mit 2 Zacken, Zunge dreigespalten, mit kurzen Zäckchen versehen.

crustosa: M: Laciniae kurz, spitz, dreieckig, aussen und innen mit je 2 Zacken versehen; C1,3 abgebrochen; Q2 bis Q7 mit 14 bis 4 Zähnchen; von Q2 bis Q5 Längsversteifungslinien der Zahnzahl entsprechend; C1 ungezackt, übrige C fein gezackt; C4 Spalthaar, da ein Zacken stark verlängert; C2 so lang wie Strecke C2-C1; Längsstreifen durch viele Zähnchen versteift; viele feine Strukturlinien nach C1,2,3 verlaufend; Innenkante vor C1 mit zahnförmigem Vorsprung. TR: Grundglied gross, ungezackt, Zunge viergespalten, aussen gezackt.

obovata: W,M: Laciniae spitz dreieckig, allseits mit vielen feinen Zäckchen versehen, am Grunde mit bogenförmigen Basalplatten, kürzer als C1; Q2,3,4 bei W aus 5 bis 3 Zähnchen, bei M 2 oder 3 Strukturdoublebögen; C1 glatt, C3 schwach, C2,4 stark gezackt; C3 bis 2 C1; C2 = $1/3 C3$; C2 von W etwas breiter als bei D,M; Innenkante vor C1 mit zahnförmigem Vorsprung. TR: Grundglied langgestreckt, glatt; Zunge viergespalten; die fein gezackten Innenäste doppelt so lang wie die glatten Aussenäste.

ovalis: M: Laciniae glatte, schmale, spitze Lappen, $2/3 C1$; Q2 bis 5 aus 10 bis 4 Zähnchen; C1 glatt, C2,3 wenig fein gezackt, C4 kräftig gezackt; C2 = $1/2 C3$, C1 = $4/5 C3$; Innenkante bogenförmig. TR: Grundglied verbreitert sich nach vorne; Zungenbasis mit je drei Zacken, dann viergespalten; die fein gezackten Innenäste nur wenig länger wie glatte Aussenäste.

fracta: L,W,M: Laciniae innen fein gezackt, in einer deutlich abgesetzten Spitze auslaufend, etwa gleich lang C1; Zr von L fehlt; Q2,3 von L, Q2,3,4 von W aus 4 bis 8 Zähnchen; bei M Strukturbögen mit Mittellängsline; Hypostomlängsstreifen mit je einer Seitenrandzähnchenlängsreihe; C1,3 von L glatt; C1,3,4 von W,M fein gezackt, C2 glatt; C2 verkürzt = $1/2 \times$ Strecke C1-C2; C1 länger C3; Innenkante vor C1 höckerförmig vorgezogen. TR: kleines Grundglied am Vorderrand mit 2 Zacken; ein-spitzige, gezackte Zunge; mittleres Zackenpaar von L verlängert.

ipidis: L,P,W,M: Laciniae lang, spitz, innen mit wenigen kräftigen Zacken, kürzer als C1; Q2,3,4 von L mit 3 bis 9 Zähnchen, Zähnchenreihe mit 1 Zahn; Q2,3,4 von W mit 4 bis 1 Zähnchen mit Mittellängsleiste wie M; Q2,3,4 von M aus Strukturdoublebögen; L: C1 ungezackt, C3 mit mittlerem Zackenpaar, C3 = $1/2 C1$; P: C1,2,3 ungezackt, an Länge zunehmend, C4 gezackt; P von ipidisimilis: C2,3 gering gezackt, C2 kürzer C1; W: C1,3 ungezackt, C2 mit 2, C4 mit 4 Doppelzacken; C2,4 verdickt, etwa $1/3 C3$; C1 = $3/4 C3$; M: C3 gezackt, etwas länger als bei W, auch C4. TR: kleines Grundglied, am Vorderrand mit 2 Zacken; Zunge dreigespalten; gezackter Mittelast etwas länger als glatte Seitenäste.

africana: Laciniae schmal, spitz auslaufend, aussen kurz gefranst, innen ab Mitte gezackt, etwa $1/2 C1$ lang; an der Basis der Laciniae Basalplatte als Doppelbogen ausgebildet; Q2(8)-Q3(8)-Q4(8)-Q5(8); C1 verdickt, glatt, an der Basis aussen mit einem kräftigen, auffälligen Zacken, länger als C3; C2 mit 4, C3 mit 3 Zacken, C4 mit 4 Zackenpaaren; C2 $1/2 C1$; Strukturlinie von Q2 nach C3; Innenkante als Ansatzhöcker für C1 mundwärts vorgewölbt. TR: Grundglied klein, 2 Zacken am Vorderrand; Zunge gezackt, ab Mitte dreigespalten, glatte Seitenäste $1/2 \times$ Mittelast.

vallei: W,M: Laciniae schmal, spitz auslaufend, aussen fein gefranst, innen gezackt, etwa $3/4 C1$ lang; bei M Doppelspitzbogen als Basalplatte; Hypostomabschnitt von M in der vorderen Hälfte mit Zähnchen, bei W und M im Verhältnis schmal; W: Q2 als Strukturlinie nach C3, Q3 als solche nach C4 ausgebildet; M: mehrere Querstrukturlinien; C1 verdickt, glatt, an der Basis aussen mit einem kräftigen Zacken, der im Verhältnis zu africana etwas kürzer ist; übrige Haare mit kurzen Zacken versehen; C4 vielgezackt; C1 von W gleich lang C3; C1 von M etwas länger C3; C2,4 etwa $1/2 C1$; Innenkante als Ansatzhöcker für C1 mundwärts vorgewölbt. TR: Grundglied am Vorderrand mit 2 grossen Zacken; fein gezackte, schmale Zunge, ab Mitte dreigespalten, glatte Seitenäste $1/3 \times$ Mittelast lang.

schulzi: nach WILLMANN 1959; C1 mit Seitenzacken wie bei *africana* und *vallei*, der Zacken wird gleich an der Ansatzstelle von C1 abgespalten, nicht erst nach kurzer Schaftstrecke wie bei Vergleichsarten; C2 verkürzt, ungezackt; TR ähnlich *schulzi*, dreigespalten, die Äste etwa gleich lang, Zacken länger.

europaea: Laciniae schmal, spitz auslaufend, innen und aussen mit Zäckchen versehen, etwa $1/2C1$ lang; Q2 bis Q5 mit 5-6 Zähnchen; C1 an der Basis etwas verdickt, wie C2,3 dreigezackt; C4 schlanker, kürzer als üblich, ungezackt; C1 länger C3; C2 etwa $2/3C1$; Strukturlinie von Q2 nach C3; Innenkante als Ansatzhöcker für C1 mundwärts vorgewölbt. TR: ähnlich *africana*, aber Zacken kräftiger.

erlangensis: D,M: Laciniae schmal, spitz auslaufend, gezackt; bei D $1/2C1$, bei M fast $1/3C1$; D: C1 glatt, C2,3 wenig gezackt, C4 nur distal dreigeteilt; M: C1 bis zur Mitte aussen gezackt; C2,3,4 stark verbreitert, im Gegensatz zu *vinicolora* spitz auslaufend, etwa bis Mitte gezackt; C3,4 vordere Hälfte gebogen, nicht starr; bis auf C3 Haare länger als bei D: C4 3x, C2 2x so lang; Q2,3 von D mit 2 Zähnchen und kurzen Strukturlinien; Q2,3,4 von M aus Strukturdoublebögen; von Q2 nach C3 Strukturlinie; Seitenrandzähnchen in Höhe von Q2; innen neben C1 bei M ein Zacken. TR: Grundglied am Vorderrand mit 2 Zacken; einspitzige Zunge bis zur Mitte mit 4 Zackenpaaren, dann beiderseits mit etwa 15 Fransen versehen.

vinicolora: L,W,M: Laciniae schmal, spitz auslaufend, bis zur Mitte kurz gezackt, Spitze mundwärts gekrümmt; etwa $1/2C1$; Zr von L aus 3, Q2,3,4 von W aus 2 Zähnchen bestehend; Q2,3 von M Strukturdoublebögen; L: C1,3 glatt, C3= $1/2C1$; W: C1 an der Basis verbreitert mit Lamelle, dann aussen 4 Zäckchen, sonst glatt; C2 mit 4, C3 mit 3, C4 mit 7 Doppelzacken versehen; C3 etwas länger C1; C2,4 etwa $1/2C1$; M: Coxalhaare ohne Ansatzkreise; C1 schmaler als bei W, im 2. Viertel mit 8 Zäckchen Ende geschwungen; C2,3,4 breiter als bei W, C2,3 kürzer, C4 länger; mittleres Drittel gezackt; letztes Drittel hyalin, weichhäutig, stumpf, Chitin gestreift; innerer Seitenrand des Mundfortsatzes bei C2 durch Zacken versteift: L 1, W 2, M 3 Zacken jederseits; innen neben C1 von W, M Doppelzacken; Strukturlinien nach C2, C3. TR: Grundglied ellipsenförmig; Zunge bis zur Mitte seitlich mit kräftigen Fransen und auf der Fläche mit Zähnchen versehen, dreigespalten; glatte Seitenäste (verlängerte Fransen) = $1/3x$ Mittelast; letzterer seitlich fein gezackt.

baloghi: W: Laciniae schmal, spitz auslaufend, innen gezackt, $1/2C1$; Q2(5), Q3 Strukturlinie; C1 glatt, übrige Haare wenig gezackt; C3 etwas länger C1, C2 $1/2$, C4 $1/3$ C3; von Q2 nach C3 Strukturlinien; innerer Seitenrand des Mundfortsatzes zwischen C1-Q2 mit Zähnchenlängsreihe. TR: einfach gestaltet; an ungezacktem Grundglied 2x so lange einspitzige, beiderseits kurzgezackte Zunge.

franzi: W: lange, kräftige, beiderseits gefranste Laciniae, etwas kürzer C1; an deren Basis doppelgezackte Basalplatte; Q2 bis 5 aus 4 bis 8 Zähnchen; Längsstreifen mit Zähnchengruppen; Coxalhaare fein gezackt, C4,2 stärker als C1,3; C2= $1/2C1$; C3 abgebrochen.

difoveolata: W: Laciniae kurz, allseits gezackt; Längsstreifen mit vielen Zähnchen; Q2(6)-Q3(13)-Q4(14); C1 an der Basis verbreitert und aussen mit 4 kräftigen Zacken; C2 verbreitert, ab Mitte aussen mit 4 kräftigen Zacken; C3 7-gezackt, C4 mit 6-7 Doppelzacken; C1=C3; C2,4 um $1/2C1$. TR: Grundglied mit beiderseitigen Mittelzacken; Zunge im unteren Drittel mit je 5 kräftigen Seitenfransen, dann dreigespalten; glatte Aussenäste = $1/2x$ fein gezackter Mittelast.

pyriformis: L,D,W,M: schlanke, spitz auslaufende Laciniae bei Entwicklungsstadien innen gezackt, bei erwachsenen Tieren innen und aussen gezackt, $2/3C1$ lang; bei W Basalplatte aus 8 kräftigen Zacken, Längsstreifen mit 2 Zähnchenlängsreihen bei W in der Mitte, bei M randlich gelagert; Innenkante mit zahnförmigem Vorsprung; L: Q2(6); D: Q2,3 mit 5 Zähnchen, Q4,5 Strukturlinie; W,M: Querleisten ohne Zähnchen, Q2 von W mit Zähnchen; L: Zähnchenreihe mit 6 Zacken, C1 verbreitert mit 2 Mittelzacken, C3 glatt; C3= $2/3C1$; Strukturlinie von Q2 nach C3; D: C1 gebogen, mit 5 kräftigen Zacken; C2,3 mit 2 Zacken, C4 mit 6 Zackenpaaren; C1 etwas kürzer C3; C2= $3/4C3$, C4= $1/2C3$; W: Coxalhaare ähnlich gestaltet wie bei D, nur C2,3 etwas stärker, C4 etwas weniger gezackt, C4 schmaler, C2 kürzer; M: C1 verkürzt, verdickt mit 3 Zacken = $1/2x$ Laciniae; C2 länger, C3 kürzer als bei W, wie C4 fein gezackt; C2,3 an der Basis etwas verbreitert; C2 länger als C3; von Q2 nach C3 bei allen Stadien Strukturlinie. TR: ähnlich flagelliger: Grundglied ungezackt; gezackte Zunge ab Mitte dreigespalten; glatte Seitenäste $1/2x$ Mittelast.

pulchella: L,P,D,W,M: Laciniae kurz, breit, dreieckig, ungefrant; bei Entwicklungsstadien etwa $1/2C1$, bei erwachsenen Tieren wegen Verlängerung von C1 $1/4C1$; bei W, M an der Basis mit Basalplattendoppelbogen; Innenkante gerundet; Längsstreifen von L,P,W mit Zähnchenlängsreihe an den Seitenrändern; L: Q2,3,4 unbezahlt, durch Längsleisten verbunden; Zr mit 1 Zahn; P,D,W,M: Q2,3,4 aus 5 bis 2 Zähnchen; Zähnchen verschieden gross, bei D,W,M durch Längsleisten verbunden; von den Querleisten

können kurze Strukturlinien ausgehen; L: C_{1,3} etwa gleich lang, glatt; P: C_{1,2} glatt, C₃ mit mittlerem Zackenpaar, C_{4,5} gezackt; D: C_{1,2,3} glatt, C₄ 3-gezackt; P,D: C₁ länger C₃, C₂ 1/2C₁, etwas schmaler als übrige Haare; C₂ von W,M kolbenförmig verdickt, bei W im Vergleich zu D verkürzt; W,M: C₃ länger C₁, fast doppelt so lang wie bei D; C_{1,2} glatt, C_{3,4} gezackt; Strukturlinien laufen nach C_{1,C3}. TR: Grundglied langgestreckt, die beiden Zacken am Vorderrand zu Fransen ausgezogen, gezackte Zunge ab letztem Drittel zweigespalten.

vitzthumi: W: Lacinae lange, spitze, glatte Lappen, länger als C₁; Q₂ bis 5 aus 7 bis 1 Zähnchen; Längsversteifungslinien der Zähnchenzahl entsprechend; C₁ ungezackt, übrige gezackt; C_{2,3} im Verhältnis stark verdickt; C₂ verkürzt, kolbenförmig; C₁=C₃; C₂=1/2C₃; Aussenseite des Mundfortsatzes zahnförmig vorgewölbt. TR: grosses, längliches Grundglied am Vorderrand mit 2 Zacken; gezackte Zunge viergespalten, am Grunde und Ende je zwei 2-zackige Spaltäste, Mittelstück einheitlich.

uncinata: Lacinae sehr kurze dreieckige, glatte Lappen; Innenkante neben C₁ mit zwei Höckern; Q₂₍₇₎; zwischen C₃-C₄ 12 breite Querleisten, einige mit Zähnchen; Mittellängsleiste vorhanden; C_{1,2} glatt, C₂ etwa 1/2C₁; C₃ mit 3 Zackenpaaren, C₄ mit 9; C₄ etwas kürzer C₂, C₃=2/3C₁. TR: Grundglied am Vorderrand mit 2 Zacken; Zunge ab 1.Drittel 3-gespalten, Äste fein gezackt, Mittelast etwas länger als Seitenäste.

B. Fixusspitze messerförmig zugespitzt:

fungivorus: W: Lacinae lange, spitzdreieckige, glatte Lappen, 2/3C₁; Q₂₍₁₃₎-Q₃₍₁₀₎-Q₄₍₉₎; innerer Seitenrand des Mundfortsatzes am Längsstreifen jederseits mit Längsreihe von 6 Zähnchen, Vorderrand vor C₁ zahnförmig vorgewölbt; C₁ bis Mitte mit 6 feinen Zacken; C₂ an C₁ genähert, verkürzt, distal kurz gezackt, gerundet; C₃ glatt, kürzer als C₁; C₄ gezackt=1/3C₃; C₂=1/2C₄. TR: grosses Grundglied, ebenso lang wie Zunge, Vorderrand mit 2 kräftigen Zacken; gezackte Zunge ab 1.Viertel viergespalten; glatte Seitenäste etwa 1/3xso lang wie gezackte Innenäste.

minima: W,M: Lacinae laufen allseits in feine Fransen aus, 1/2C₁ lang; Längsstreifen mit Zähnchenlängsreihe an den Seitenrändern; W: Q₂₍₁₂₎-Q₃₍₅₎-Q₄₍₁₁₎; Mittellängsleiste vorhanden; M: Q_{2,3} aus Strukturdoublebögen mit Querleistenabschnitten und Strukturlinien nach C_{3,4}; C₁ fein gezackt bei W länger als bei M; C₄ mit 3 Zackenpaaren; C₃ kürzer C₁; fein gezacktes C₃ von W länger als bei M; C₂ von W glatt, stark verdickt, verkürzt, kolbenförmig; C₂ von M etwas verdickt, fein gezackt, etwas kürzer C₃; C₂ von W=1/3C₃; Innenkante vor C₁ höckerförmig vorgewölbt.

crenelata: W: Lacinae allseits fein gefranst, etwa 1/2C₁ lang; Längsstreifen mit 4 Längsreihen von Zähnchen, 2 randlich, 2 median gelagert; Innenkante gerundet; Q₂₍₅₎-Q₃₍₆₎-Q₄₍₂₎; Strukturlinie von Q₂ nach C₃; C_{1,3} im Verhältnis schmal, glatt; C₁=C₃; C_{2,4} verdickt, besonders C₂ auffällig verbreitert, distal innen mit 6 kräftigen Zacken; C₄ ab Mitte beiderseits fein gezackt; C₂=C₄=2/3C₃. TR: grosses, breites Grundglied, am Vorderrand mit 2 Zacken; breite, im 1.Drittel glatte, viergespaltene Zunge; glatte Seitenäste=1/2xgezackte Innenäste.

varians: D,W,M: lange, breite Lacinae allseits fein gefranst, 2/3C₁ lang; Innenkante vor C₁ mundwärts vorgezogen; daher gerader Längsstreifen bei D,W,; bei M verbreitert er sich nach Q₂ zu; Seitenränder mit je einer Zähnchenlängsreihe; Q₂, Q₃ von D,W mit 8-10 Zähnchen; ab Q₃ Mittellängsleiste; zwischen Q₂-Q₃ von D Längslinien; Q_{2,3} von M gezackte Doppelbögen; C_{1,3,4} fein gezackt; C₂ von D im Verhältnis schmal mit mittlerem Zackenpaar; C₂ von W,M auffällig verdickt, bei W auf Ansatzhöckern, innen mit kräftigen Zacken; C₁ von D länger C₃; C₁ von W,M etwa C₃; C₂ von D,W=C₄; C₂ von M länger C₄, messerförmig; C₂ von W aufeinander zugebogen, in der Mitte sich berührend, mundwärts wieder auseinanderlaufend. TR: langes, großes Grundglied, länger als Zunge, Vorderrand mit 2 Zacken, Seitenränder vorne je 1 Zacken; glatte Zunge kurz, viergespalten; glatte Seitenäste kürzer als gefranste Mitteläste.

rackei: L,P,D,W,M: schmale, spitz auslaufende Lacinae allseits kurz gezackt, etwa 1/2C₁ lang; an ihrer Basis Basalplatte als Doppelbogen ausgebildet; Innenkante vor C₁ zahnförmig vorgewölbt; Längsstreifen an den Seitenrändern mit Zähnchen; bei C₂ zahnförmige Strukturlinie in die Coxalfläche; Q_{2,3,4}(bei D,W auch Q₅) von L,P,D,W mit 8 bis 2 Zähnchen; Q₃ von L seitlich mit je 1 grossen Zacken(=Rest von Zr); Q_{2,3,4} von M aus Strukturdoublebögen mit Querleistenabschnitten; C₁ von L länger als C₃, beide Haare gering gezackt; C₄ von P,D,W,M im Verhältnis kurz, dick, kräftig gezackt; C₁ von P,D länger C₃; C₁ von W,M etwa gleich lang C₃; C_{1,3} von P,D fein gezackt; C₁ von W,M gezackt; C₂ von P,M normal gestaltet, fein gezackt; C₂ von D,W verkürzt, verdickt, am Ende gezackt; TR: grosses Grundglied, Vorderrand mit 2 Zacken; Zunge im 1.Drittel glatt, dann dreigespalten; gezackte Äste; Seitenäste=1/2xMittelast.

nova: L,P,D,W,M: Laciniae seitlich oder allseits gezackte, bei P distal kurz gespaltene Lappen, so lang wie C1 oder etwas kürzer, bei erwachsenen Tieren mit Basalplatte; Innenkante von D als Ansatzstelle für distal büschelig lang gefranstes, verdicktes C1 über die Spitze des Corniculus hinausgewölbt, sonst nur bis Corniculusmitte reichend; Q2,3,4 aus 4-16 Zähnchen, bei P auch Q5(4), bei M aus Strukturdoppelbögen; Zähnchen von D mit Längsleisten; glatte C1,3 von L im Verhältnis schmal; Coxalhaare bei P normal gestaltet: C1,2 glatt, C3 in der Mitte fein gefranst, C4 mit grösseren Zacken; C1 etwas kürzer als gleichlange C2,3; C4=1/2C3; C2,3 von D kürzer als bei P; C1,4 von D stark verdickt; C4 mit kräftigem Zacken, C1 mit langen Fransen; C1,4 von W,M wieder schmal, glatt; C4 verkürzt, bei M auch C1; C3 von W,M ungefranst wie bei D, aber etwas länger; C2 wird C1 genähert, bei W verkürzt, verdickt; C2 von W ohne Ansatzkreis; W: C1 etwas länger C3, C4=1/2C3, C2=1/4C3; M: C1 etwas kürzer C3, C2 etwas kürzer C1; C4=1/2C3. TR: kleines Grundglied mit 2 Zacken; viergespaltene Zunge im 1.Viertel glatt, dann Abspaltung zweier gezackter kurzer Äste, 2.Viertel glatt, dann wieder 2 gezackte Äste.

advena: W,M: Laciniae lang, schmal, spitz, distal gespalten, innen gezackt, mit Basalplattenbögen, 2/3C1 lang; Q2,3,4 (bei W auch Q5) aus 10-15 Zähnchen, die bei W durch Längsleisten verbunden sind, bei M am Vorderrand von Strukturdoppelbögen sitzen; C1,2 glatt, C3 wenig, C4 ab Mitte stark gezackt; C1 im Verhältnis lang, C3=2/3C1, C2=1/2C1, C4 von üblicher Länge. TR: Grundglied gross; Zunge im 1.Drittel glatt, dann 3-gespalten; beiderseits gezackter Mittelast doppelt so lang wie nur innengezackte Seitenäste.

dampfi: D: Laciniae wie bei advena gestaltet, nur kürzer=1/2C1; Q2(9)-Q3(6)-Q4(4)-Q5(2); C1,2 glatt, C3 wenig, C4 stark gezackt; C1 länger C3; C2,4=1/2C3; C2 schmaler als übrige Haare. TR: grosses Grundglied, am Vorderrand 2 kleine Zacken, Seitenränder in der Mitte je 1 Zacken; Zunge im 1.Viertel glatt, dann dreigespalten; aussen gezackte Seitenäste=1/2x beiderseits gezackter Mittelast.

hungarica: W,M: Laciniae lang, spitz, innen gezackt, aussen gefranst, länger als C1; Innenkanten über die Spitze der Corniculi hinausreichend, weit in die Basis der Laciniae mundwärts als dreieckige Spitze vorgezogen; Längsstreifen mit Zähnchen besetzt, distal verschmälert, bis C2 sich erweiternd, dann wieder bis Q2 trichterförmig verengend; Q2,3,4 bei W aus Querleisten, die mit 4-10 Zähnchen besetzt sind, bei M aus Strukturdoppelbögen; M: C1 verbreitert; C2=1/2C1; C1,2 glatt; C3,4 etwas länger C2; C3 gering, C4 stark gezackt; Strukturlinien nach C3,4.

venusta: W: Laciniae breite, dreieckige, wenig gezackte Lappen, 1/2C1 lang; Vorderrand des Mundfortsatzes vor C1 zackenförmig vorgewölbt, innerer Seitenrand mit Zähnchen versehen; Q2,3,4,5 aus 8-12 Zähnchen, durch Längsleisten verbunden, Mittellängsleiste mit Zähnchen; Coxalhaare mit 4 bis 6 Zacken; C1 länger C3; C2,4=2/3C3. TR: Breites Grundglied; zweigespaltene gezackte Zunge.

carinata: W,M: Laciniae wie bei venusta gestaltet; Längsstreifen schmal; Innenkante vor C1 zahnförmig vorgewölbt; W: Q2(2)-Q3(2)-Q4(5); C1 ungezackt; C2 mit mittlerem Zackenpaar; C3,4 mit wenigen Zacken; C1 länger C3; C2,4 2/3C3; C3,4 von M wie bei W gestaltet; C1,2 von M stark abgewandelt: wie bei obscura liegt C2 vorne neben C1; beide Haare sind dicker als der Corniculus und zu einem Doppelzapfen umgebildet.

appendiculata: W,M: Laciniae lange, von der Basis bis zur Spitze etwa gleich breite, beiderseits und distal gefranste, gerundete Lappen, 2/3C1 lang; Fransen aussen etwas länger als innen; bei W Basalplatte; Längsstreifen verschmälert sich ab C2, mit Zähnchen besetzt; Q2,3 von W aus 5-6 Zähnchen, von M aus Strukturdoppelbögen; Coxalhaare, auch C4 fein gezackt; W: C3=3/4C1; C2,4=1/2 C1; bei M sind C2,3 etwa gleich wie bei W; C1 von M im Vergleich zu W 1/2x kürzer, C4=3xlänger; C3,4 breiter als bei W; C4 auf Ansatzhöckern; nach C2,3 von W verlaufen Strukturlinien. TR: grosses, langes Grundglied mit jederseits 2 Seitenzacken; Zunge im 1.Viertel glatt bis auf kleines Zackenpaar, im 2.Viertel gefranst, wobei die Fransen distal an Länge zunehmen; die beiden letzten Fransen von 3-facher Breite und Länge; in der vorderen Hälfte Zunge beiderseits fein gezackt.

insignis: W,M: lange Laciniae im Verhältnis nach der Spitze sich nur wenig verjüngend, aussen und distal gefranst, innen gezackt, bei W etwas kürzer C1, bei M gleichlang C1; an der Laciniabasis von M Basalplatte, von W zwei kräftige Zacken; Längsstreifen verschmälert sich nach Q2, bei W im Vorderteil mit einigen Zähnchen; Q2 bis 6 von W aus 3-6 Zähnchen; Q2,3 von M aus Strukturdoppelbögen, Q3,4,5 mit 2-4 Zähnchen; wie bei appendiculata gehen bei W Strukturlinien nach C2,C3 und ist bei M C1 im Vergleich zu W kürzer und C4 länger; C4 von M ebenso auf Ansatzhöcker; Coxalhaare gezackt. TR: kleines, ungezacktes Grundglied; beiderseits gefranste Zunge ab 2.Drittel 3-gespalten; Äste beiderseits gefranst; Mittelast etwas länger als Seitenäste.

marginata: L,P,D,W,M: Laciniae lang, schmal, spitz auslaufend, seitlich aussen mit 12-25 langen Fransen versehen, gleich lang oder etwas länger C1; alle Stadien mit gezackter Basalplatte, die dorsal der Laciniae einen fingerförmigen Fortsatz aufweist, der bei L,P,D etwa $1/4 \times$ so lang wie Laciniae ist, bei W $1/3$, bei M $2/3$; Längsstreifen von P,D,W verschmälert sich nach Q2 zu; Innenkante vor C1 zahnförmig vorgewölbt; Q2 bis 5 von L,P aus 6-12 Zähnchen; bei D hier einige Reihen winziger Zähnchen, bei W vorne gezackter Bögen; M mit Strukturdoppelbögen, die von Q2 nach Q5 an Grösse abnehmen; L mit 4-gezackter grosser Zähnchenreihenplatte; bei P,D,W Strukturlinien nach C3,C4; Längsstreifen von W völlig mit Zähnchen besetzt; C1 bei L mit 3 Zacken, bei P,D,W,M glatt; C3 von L gezackt= $1/2$ C1; C3 von P gleichlang C1, C3 von D länger C1, bei W,M wieder kürzer C1; C3 von M etwas verdickt und glatt; C3 übriger Stadien gezackt; gezacktes C4 im Verhältnis kurz; C2 von P,W gezackt, von D,M glatt; C2 von W,M kürzer als bei D; C2 von M C1 genähert. TR: Grundglied am Vorderrand mit 2 grossen Zacken; Zunge beiderseits mit langen Fransen, ab Hälfte dreigespalten; wenig gezackter Mittelast länger als glatte Seitenäste.

flagelliger: L,P,D,W,M: Laciniae lang, schmal, spitz auslaufend, aussen im mittleren Drittel mit 6-8 Fransen versehen, $2/3$ C1 lang; die Spitzen der Laciniae sind aufeinander zugebogen und überkreuzen sich; Innenkanten bilden einen stumpfen Ansatzhöcker für C1; Q2,3,4 aus wenigen Zähnchen oder Strukturlinien, die nach C3,C4 verlaufen; bei M Strukturliniendoppelbögen; Zähnchenreihe von L mit 5 oder 6 Zacken; Längsstreifen verschmälert sich nach Q2 zu, zwischen C1-C2 mit einer Doppellängsreihe von Zähnchen bei W randständig, bei M mittelständig gelagert; bei M befinden sich die Zähnchen weiter vorne als bei W und sind aufeinander zugerichtet; W mit 6-zackiger, M mit 8-zackiger Basalplatte; wie bei marginata zeigt M dorsal der Basalplatte jederseits einen fingerförmigen Chitinwulst; C1 von L glatt, etwas geschwungen; C1 bei P,D,W starr und sehr spitz auslaufend mit mittlerem Innenzacken; C1 von M verkürzt, verbreitert zu einer vorne gerundeten, etwas gebogenen Chitinschaukel; C3 von L glatt, geschwungen, etwa $1/2$ C1; C3 von P,D,W wie üblich gezackt, kürzer C1, innerhalb der Entwicklungsreihe wie C1 an Länge zunehmend; C3 von M im Vergleich zu W verkürzt, verdickt, nur im letzten Viertel gezackt; C2 von P,D mit wenigen feinen Zacken und spitz auslaufend; C2 von W im Vergleich zu D verkürzt, verbreitert und kräftig gezackt; C2 von M doppelt so lang wie bei W, im 1.Drittel glatt, dann mit kräftigen Seitenzacken; C4 bleibt etwa gleich lang und ist wie üblich beiderseits stark gezackt. TR: ellipsenförmiges Grundglied jederseits mit mittlerem Seitenzacken; wenig gezackte Zunge etwa ab Mitte dreigespalten; glatte Seitenäste= $1/2 \times$ beiderseits gezackter Mittelast.

kneissli: D,W,M: Gnathosomaunterseite ähnlich flagelliger; C1 von D,W mit Mittelzacken, C1 von M Chitinschaukel, im Unterschied zu flagelliger distal stärker gekrümmt; Laciniaefransen etwas kürzer; Längsstreifen sich stärker verschmälern als bei flagelliger; Basalplatte von W mit 9, von M mit 16 Zacken, bei W grössere Zahl von Zähnchen auf der vorderen Fläche des Längsstreifens; Chitinwulst dorsal der Basalplatte von M breiter und kürzer als bei flagelliger; C3 von W $1 \frac{1}{2}$ C2 (bei flagelliger $2 \frac{1}{2}$ C2); bei W,M noch Q5 vorhanden. TR: birnenförmiges Grundglied jederseits mit mittlerem Seitenzacken; gezackte Zunge ab Mitte dreigespalten; glatte Seitenäste= $1/2 \times$ gezackter Mittelast; untere Hälfte mit jederseits 2 grossen Seitenzacken, auf der Fläche Doppellängsreihe kleinerer Zäckchen.

fimicola: L,D,W,M: Laciniae lang, spitz auslaufend, aussen lang gefranst (bei L innen gezackt) etwas kürzer C1; Längsstreifen bei L normal breit, bei D,W,M verschmälert er sich auf Q2 zu; Innenkante vor C1 zahnförmig vorgewölbt, bei L noch höckerförmig; 16-zackige Basalplatte von W mundwärts vorgewölbt; Längsstreifen mit aufeinander zugerichteten Zähnchendoppellängsreihen; Basalplatte von M aus etwa 25 Zähnchen; darüber gelagerter Chitinwulst im Unterschied zu M von kneissli spitzer auslaufend; L nur Q2,3; Q2 bis 5 von D,W aus 4-10 Zähnchen, die bogenförmig angeordnet seitlich in Strukturlinien übergehen; Q2 bis 5 von M aus Strukturliniendoppelbögen; Zähnchenreihe von L mit 4 grossen Zacken; C1,3 von L glatt, C3 etwa $1/2$ C1; C1 von D,W glatt, kürzer als gezackte C3; C2 von D mit 2 mittleren Doppeltzacken= $2/3$ C3; C2 von W,M etwas verkürzt, verbreitert, innen bei W mit wenigen grossen Zacken, bei M mit mehreren Zäckchen; bei M noch C1 gegenüber W etwas verkürzt, am Grunde verbreitert; C3 von M um die Hälfte kürzer als bei W, stark verbreitert, innen mit vielen Zäckchen; C4 wie üblich gezackt. TR: kleines, breites Grundglied; glatte Zunge ab Mitte dreigespalten; glatte Seitenäste= $2/3 \times$ beiderseits gezackter Mittelast.

Anordnung und Beschreibung der Uroobovella-Arten, Vergleich der Larven und Protonymphen

Für die Anordnung der Arten ist die Ähnlichkeit ihrer Mundwerkzeuge und Entwicklungsstadien massgebend. Die Larven von *ipidis* und *fracta* sind in Beschreibung und Behaarung ihrer Rückenflächen Larven von Trichouropoda-Arten sehr ähnlich: *ipidis* gleicht *sociata*, *fracta orbicularis*. Ankerhaare fehlen noch. Bei den Larven von *rackei* und *nova* sind die Podosomatalhaare ähnlich wie bei *fracta* gestaltet, *s7* und die Haare des Hinterrückens ankerförmig. Die Larve von *pulchella* hat auch die Schildrandhaare *i1,z1,s2,5* als breite Ankerhaare ausgebildet, nur *i2,3,4,5,z2* sind nadelförmig, *S4,5* sensenförmig gestaltet. Bei der Larve von *vinicolora* sind noch *i5,z2* ankerförmig umgestaltet; *i2* ist nadelförmig; *i3,4,I2* tragen am Grunde einen kurzen Spaltast (beginnende Ankerbildung). Mit Ausnahme von *I2* sind alle Rückenhaare von *flagelliger*, *marginata*, *bruckii* ankerförmig. Zuletzt ist auch *I2* ein Ankerhaar: *pyriformis*, *fimicola*, *coprophila*.

Vergleicht man die Rückenhaare der Protonymphen, so ergibt sich folgendes Bild. Bei *ipidis*, *rackei*, *nova*, *carinata* (nach BERLESE) und *pulchella* sind bis auf nadelförmige Podosomatalhaare (*i2,3,4,5,z2*) die Rückenhaare mehr oder weniger verlängert, verbreitert, gefranst, pinsel-, sensen- oder spießförmig, aber nicht ankerförmig. Bei der Protonymphen von *coprophila* sind die Podosomatalhaare nadelförmig, alle übrigen Rückenhaare bis auf *I1* ankerförmig. Als beginnende Ankerbildung zeigen *i2,3,4,5,z2* von *vinicolora* kurze Spaltäste; die übrigen Haare dieser Art sind Ankerhaare, wenn auch teilweise mit ungleich langen Ästen. Die Protonymphen von *pyriformis* zeigt breite, distal gefranste *I1,2,Z1*, sonst Ankerhaare. *I1* von *marginata* ist wie bei *pyriformis* gestaltet; die übrigen Haare dieser Art sind ankerförmig. Die Protonymphen von *flagelliger* besitzt als Rückenhaare nur Ankerhaare.

Anordnung der Arten:

1. die Arten um *ipidis* mit *ipidis*, *ipidisimilis*, *ovalis*, *nitidissima*, *obovata*, *similiobovata*, *fracta*;
2. die Arten um *rackei* mit *rackei*, *nova*, *advena*, *dampfi*, *hungarica*, *venusta*;
3. die Arten um *carinata* mit *carinata*, *polyphemus*, *crustosa*;
4. die Arten um *minima* mit *minima*, *crenelata*, *varians*;
5. die Arten um *pulchella* mit *pulchella*, *uncinata*, *vitzthumi*, *fungivorus*;
6. die Arten um *vinicolora* mit *vinicolora*, *coprophila*, *erlangensis*, *baloghi*, *franzi*, *difoveolata*, *foraminifera*, *pergibba*, *tasmanica*, *europaea*, *africana*, *vallei*, *schulzi*;
7. die Arten um *marginata* mit *marginata*, *bruckii*, *coronata*, *appendiculata*, *insignis*;
8. die Arten um *flagelliger* mit *flagelliger*, *kneissli*, *fimicola*, *pyriformis*.

Beschreibung der Uroobovella-Arten

1. die Arten um *ipidis*

ipidis L,P,D,W,M; *ipidisimilis* P; *ovalis* M; *nitidissima* M; *obovata* D,W,M; *similiobovata* W,M; *fracta* L,D,W,M.

Larven: *ipidis*, *fracta*: *z1,s2,5* gefranst, pinselförmig=*ipidis*; diese Haare glatt, nadelförmig=*fracta*. Podosomatale im Verhältnis weit nach hinten bis in Höhe *S3* ausgebogen, mit beginnender Netzleistenbildung. U.*fracta* mit etwa 80, *ipidis* mit etwa 60 weichhäutigen Bezirken am Podosomatale, 20 bzw. 15 am Pygidiale; bei *ipidis* sind sie grösser als bei *fracta*, zu ihrer Anordnung und Form der Schilder siehe Abbildungen. Da die Auswölbung des Podosomatale nach hinten im Verhältnis zu anderen Larven breit gerundet ist, liegen *i5'* und *i5* weit voneinander entfernt. Zwischen *s7-I2* liegen jederseits 3 Intermediärplättchen. Anale von *ipidis* breit, ellipsenförmig. Haare von *ipidis*: *i2,3,4,5,z2,I2,3* kurz nadelförmig, leicht gebogen; *v1,2,3,V2,4,6,U* lang, nadelförmig, gerade; *U=2xi4*, übrige Ventralhaare=*3xi4*; *i1=2xi4*, nadelförmig; *z1,s2,5* verbreitert, seitlich und distal gefranst, um *3xi4*; *s7=2x*, *I4,5,Z3,4,S2,3,4=2 1/2-3xi4*, sensenförmig; *i2,s7,I2,S2* nach vorne gerichtet; nur *s7,I2* ohne Ansatzplättchen. Haare von *fracta*: *i2,3,4,5,z2* dünn, nadelförmig, etwas länger als bei *ipidis*; übrige Rückenhaare glatt, dicker und länger als *i4*, teilweise gebogen; Haare des Hinterrückens *1 1/2-2xi4*; *i1,s2,z1,s5* in der angegebenen Reihenfolge an Länge zunehmend von *2 1/2-3 1/2xi4*.

Protonymphen: *ipidis*, *ipidisimilis*: *I1=i4=ipidis*; *I1=5xi4=ipidisimilis*; Podosomatale mit charakteristischen Chitinbögen, die als Ansatzstellen von *i2,3,4,z2* bei *ipidis* aneinanderstossen, bei *ipidisimilis* durch eine Doppelreihe weichhäutiger Bezirke getrennt sind. Podosomatalekiel von *ipidis* als Spitze bis zwischen *I2'* und *I2* reichend; Podosomatalekiel von *ipidisimilis* gerundet und nur bis in Höhe *I1* reichend. Rückenschilder von *ipidis* im Verhältnis zu *ipidisimilis* mit wenigen weichhäutigen Bezirken; Podosomatale von *ipidis* mit etwa 30, von *ipidisimilis* mit etwa 120 weichhäutigen Bezirken. *i2,3,4,5,z2* nadelförmig, leicht gebogen; übrige Rücken-

haare (und V8 von *ipidisimilis*) verbreitert, gefranst, auf Ansatzplättchen; sie sind meist länger als i_4 , zu ihrer verschiedenen Länge siehe Abbildungen. Anale breit mit V4. Ventralhaare nadelförmig; V2,6 auf Ansatzplättchen; Sternum mit $v_1,2,3$. Bei *ipidis* ist U vorhanden; bei *ipidisimilis* fehlt U.

Deutonymphen: *ipidis*, *obovata*, *fracta*: ohne vx-Haare=*fracta*; mit vx-Haaren bei *ipidis*, *obovata*; V6,8 überlang=*obovata*; diese Haare sehr kurz=*ipidis* (Teilgangsmerkmale: D,W,M). Dorsalseite ohne Marginale. Randhaare von *fracta* auf länglichen Ansatzplättchen, die aussen mit Dorsale verwachsen sind; Randhaare von *ipidis*, *obovata* auf ellipsen- bzw. kreisförmigen Ansatzplättchen, die nicht mit Dorsale verwachsen. Alle Rumpfhaare von *fracta* etwa gleich lang; Seitenhaare von *ipidis*, *obovata* länger als übrige Haare (Teilgangsmerkmale: D,W,M). U.*obovata* mit 3 Paar verdickten, allseits gefransten Haaren am Hinterrücken. Die Anzahl der zx-, Zx-Haare und die Breite des Sternum nimmt in der Reihenfolge *fracta*, *ipidis*, *obovata* zu. Sternum von *ipidis*, *obovata* über Ventrianalvorderrand reichend; *ipidis*, *obovata* mit 4 vx-Haaren auf verbreitertem Sternum. Ia_2 länger als Ia_1 ; bei *fracta*, *obovata* U vorhanden. Peritrema von *fracta* kurz, von *ipidis* mittellang, von *obovata* lang. Schilder von *fracta* mit Scheinporenkreisen (Teilgangsmerkmal).

Weibchen und Männchen: *ipidis* W,M, *ovalis* M, *nitidissima* M, *obovata* W,M, *similiobovata* W,M, *fracta* W,M; *nitidissima* nur ventral gezeichnet. Die Zahl der Rückenhaare nimmt in der Reihenfolge *fracta*, *ipidis*, *ovalis*, *obovata* zu. Marginale vorhanden, bei *fracta* mit radialen Einschnitten zwischen Z4-S5, S5-Z5, Z5-I4, I5'-I5. Marginalhaare gleich lang Dorsalhaare bei *fracta*, *ovalis*, länger bei *ipidis*, *obovata* ($2-3x=ipidis$, $4-5x=obovata$); in Höhe Z5 Dorsalhaarpaar verlängert bei *ipidis*, *obovata*, in Höhe Z4 zwei weitere Dorsalhaarpaare verlängert bei *obovata*. Endometapodiallinie vorhanden=*fracta*; wegen des im Verhältnis breiten Sternum ihrer Deutonymphen zeigen die übrigen Arten eine nahtlose Verwachsung der Endopodalia mit dem Sternum und der Metapodalia mit dem Ventrianale; die Endometapodiallinie fehlt daher. Die Carina ventralis ist dagegen bis auf *nitidissima* vorhanden; sie reicht bis in Höhe von V7 und ist über dem Anus nicht verwachsen, wie BERLESE fälschlicherweise annahm. Ohne vx-Haare, mit 2x-Haaren=*fracta*; übrige Arten mit 4vx-Haaren und bis auf *ipidis* (mit 1x-Haar) ohne x-Haare; *obovata* mit Vx7. Zur Länge der V-Haare und von U siehe Abbildungen; *similiobovata* unterscheidet sich von *obovata* durch kürzere V6,8 und längere V2,3,4,x7. W: Operculum breit, plätt-eisenförmig bei *obovata*, *similiobovata*; eiförmig bei *ipidis*, *fracta*; v-Haare nehmen in der Reihenfolge *ipidis*, *obovata*, *similiobovata* an Länge zu. M: Operculum zwischen v_4, v_5 , wie bei rackei-Gruppe mit seitlichen Längsstrukturlinien=*fracta*; Operculum zwischen $v_2, v_3=ovalis$, zwischen $v_3, vx_3=nitidissima$, zwischen v_3, vx_3d bei *obovata*, *similiobovata*. Tektum: *ovalis*: gleichlange, im Verhältnis kurze Seitenzacken; *fracta*: kurze Seitenzacken am 1. Drittel, dann längere; *obovata*: viele Seitenzacken, auch Zacken auf der Fläche.

Verwandte Arten: *notabilis* (W,M)=mit *obovata* verwandt, aber grösser (750my), weibliches Operculum grösser, weiter nach hinten reichend, eiförmig wie bei *ipidis*, in Ameisennestern; *villosella* (M)=mit *ovalis* verwandt wegen Lage des Operculum, aber grösser (560x430), Randhaare länger, im Erdboden; *dryocoetis* (D)=mit *obovata* verwandt wegen Form des Peritrema und der Ansatzplättchen der Randhaare, aber Gestalt von Ventrianale und Sternum anders, V6,8 kürzer.

2. die Arten um rackei

rackei L,P,D,W,M; nova L,P,D,W,M; advena D,W,M; dampfi D; hungarica W,M; venusta D,W,M.

Larven: rackei, nova: Podosomatale mit Netzleisten=rackei; ohne diese=nova. Podosomatalhaare nadelförmig, leicht geschwungen, übrige Rückenhaare ankerförmig; $i_2,3,4$ länger als bei *fracta*; z_2, i_5 von rackei bis $2xi_4$; $i_1, z_1, s_2, 5$ von rackei um $2xi_4$, von nova um $2 \frac{1}{2}xi_4$. Podosomatale mit Einbuchtung zwischen s_7-z_2 ; Podosomatakiel von rackei verschmälert sich nach hinten stärker als bei nova, bis in Höhe S3 reichend; zwischen s_7-I_2 2 Paar Intermediärplättchen. Pygidiale schmal, bandförmig, nach vorne gebogen, bei nova mit Strukturlinien, bei rackei mit Netzleisten. Unregelmässig geformte Strukturlinie am Podosomatale von nova jederseits zwischen $i_5-i_2-z_1-s_7$.

Protonymphen: rackei, nova: Podosomatale im Verhältnis schmal, nach hinten in einen langen Podosomatakiel auslaufend, der bei rackei bis I2, bei nova bis Z1 reicht. Schilder von rackei mit Netzleistenmuster, von nova mit Strukturlinienmuster. Podosomatalhaare nadelförmig, leicht geschwungen; übrige Rückenhaare meist auf Ansatzplättchen, etwa $2-3x_{so}$ lang wie i_4 , bei nova wenig, bei rackei stärker verbreitert, spitz auslaufend, fein gefranst; bei nova sind sie geschwungen, senfenförmig, bei rackei gerade, spießsförmig, mit einer mittleren Verstärkungsleiste versehen.

Deutonymphen: rackei, nova, advena, dampfi, venusta: Schilder mit Scheinporenkreisen bei rackei, advena, venusta, mit Scheinporenpunkten bei nova, dampfi; Dorsale von dampfi auch mit Strukturlinienmuster. Dorsale von rackei zwischen i2-I2 mit schmaler Längsrinne, die von einer gewellten Chitinleiste eingefasst wird und jederseits einem Längsspalt zwischen zx2-Z5; zwischen zx2-Z5 von advena Längsband von Scheinporenkreisen, von venusta strukturfreies Längsband. Dorsalhaare nadelförmig bei nova, dampfi: mit 13zx, 13Zx=dampfi, mit 54zx, 50Zx=nova; Dorsalhaare teilweise nadelförmig, teilweise distal gespalten=advena (9zx, 10Zx); Dorsalhaare verbreitert, distal gefranst=rackei (10zx, 8Zx), distal mit längerer Spitze=venusta (6zx, 2Zx). Zur Gestalt der Ansatzplättchen der Randhaare siehe Abbildungen. Randhaare von rackei und venusta dorsal, bei übrigen Arten ventral gelagert. Das Sternum verbreitert sich in der Reihenfolge rackei, venusta, advena, dampfi, nova; bei nova, dampfi reicht der Hinterrand des Sternum über den Vorderrand des Ventrianale. Nur dampfi mit vx-Haar, sonst Sternum mit v1,2,3,4,5 bis auf rackei, wo v4,5 nicht auf dem Sternum gelagert sind. Ventrianale von rackei, venusta nur mit V3,4, von nova, advena, dampfi dazu V2,6,8; V2,6,8 von venusta zwischen Ventrianale und Metapodiale; bei rackei auf diesem weichhäutigen Zwischenbereich zu V2,6,8 5x- und 2Vx-Haare. Zur Gestalt von Ventrianale und Peritremata siehe Abbildungen. I5 von nova, I4,5 von advena auffällig verlängert, distal gefranst.

Weibchen und Männchen: rackei W,M, nova W,M, advena W,M, hungarica W,M, venusta W,M: Zur Ausbildung der Dorsalbeschilderung siehe Seite 61. Das Marginale von rackei ist im Verhältnis breit und trägt neben Seitenhaaren auch Zusatzhaare. Zahl der dorsalen Zusatzhaare, Form der Strukturen und Haare ähnlich wie bei Deutonymphen (Teilgangmerkmale). U.hungarica mit 15zx, 15Zx; Dorsalhaare von hungarica nadelförmig, geschwungen, I2,4,5,Z5,S5 gefranst; I4,5 von rackei, I5 von nova, I4 von advena, I2 von hungarica auffällig verlängert. Rückenhaare von venusta im Vergleich zur Deutonymphe länger und breiter, mit mittlerer Verstärkungsleiste. W: Anale abgespalten bei rackei, nova; hier Rücken- und Ventralschilder seitlich nicht verwachsen, nur vorne abp1 verschmolzen (bei rackei mit einer von z1 nach s1 sich erstreckenden Verwachsungsnaht, bei nova nahtlos). Mit 7x-, 2Vx-Haaren=rackei, mit 1x-Haar=nova. Zwischen v4 und v5 von rackei 2 vx-Haare. Eiförmiges Operculum von rackei, vorne mit gerundeter Mittelspitze, die den Sternumvorderrand nicht erreicht; zwischen v3-v1 trichterförmige Vertiefungen. Platteisenförmiges Operculum von nova, vorne abgestumpft und bis zum Vorderrand des Sternum reichend. Bei venusta ist das Anale nicht abgetrennt und alle Schilder sind ähnlich wie bei fimicola nahtlos miteinander verwachsen. Das Operculum dieser Art ist eiförmig und seine gerundete Mittelspitze erreicht den Vorderrand des Sternum nicht ganz, 1x-Haar vorhanden. Bei advena fehlt die Carina ventralis, bei hungarica ist sie vorhanden. U.rackei, nova, advena, hungarica mit Endometapodiallinien; bei M von rackei sind beide Verwachsungsnahte in Höhe von vx4d nicht miteinander verschmolzen. Zur Zahl der x-Haare, Randhaare, Form der V-Haare und Peritremata siehe Abbildungen. V8 von nova, advena, hungarica verlängert, verbreitert und distal gefranst, von venusta wie Dorsalhaare gestaltet; bei rackei sind alle Haare des Ventrianalbereiches verbreitert und gefranst und nur noch die v-Haare und V4,Vx4 nadelförmig. W: Operculum von advena breiter als bei hungarica, vorne gerundet; Operculum von hungarica vorne mit 2 stumpfen Höckern. M: bis auf venusta Operculum wie bei fracta beiderseits mit mehreren Längsstrukturlinien, die von v2,3 ihren Ausgang nehmen und nach dem Operculum zwischen v5'-v5 im Bogen zusammenlaufen können (advena, hungarica). Operculum von nova in Höhe v4, von advena zwischen v4,v5, von hungarica in Höhe von v5, von rackei zwischen vx4, vx4d gelagert; bei hungarica ist vx3 vorhanden. Im Gegensatz zum Weibchen zeigt der Ventrianalbereich von rackei und nova beim Männchen keine Abspaltung eines Anale; nova mit Absturzstrukturlinie zwischen V8'-V3'-V3-V8; V3,8 von nova länger als bei W. Bis auf venusta Bein II mit Chitinhöckern und Apophysen; zu ihrer Gestalt siehe Abbildungen. Tektum: venusta: distal zweigespalten, mit kleinen Seitenzacken; sonst einspitzig; nova: gleichlange Seitenzacken; Seitenzacken ungleich lang, distale Hälfte gefranst bei rackei, hungarica, distale Hälfte glatt, die Fläche mit Zähnen=dampfi.

Verwandte Arten: alpina (M)=mit advena verwandt (SCIWEIZER vergleicht sie mit rackei) aber Marginale breiter, Postdorsale grösser, im Mist; carnioliensis (M)=mit rackei verwandt, aber x-, Vx-Haare breiter, länger, in Höhlen; sumatrensis (D)=mit venusta verwandt wegen Form und Strukturierung der Schilder, auch V2,6 auf Ansatzplättchen, aber Gestalt des Anale anders und Haare nach VITZTHUM stark gebogen, auf Baryrhynchus dehiscens.

3. die Arten um carinata

carinata W,M; polyphemus W,M; crustosa M.

Nur erwachsene Tiere konnten bearbeitet werden. BERLESE bildete auch Protonymphen

und Deutonymphe (Teil 4 Nr.501) von *carinata* ab. Die Deutonymphe gleicht der von *pulchella*. Erst nach Neubearbeitung von Larve und Protonymphe kann über die Stellung der Arten ausgesagt werden. Das Marginale ist vorne mit dem Dorsale verwachsen, der Vertex durch eine Strukturlinie abgesetzt. Scheinporenkreise, Strukturgruben und auffällige Vertiefungen und Erhöhungen auf den Schildern gaben den Autoren Anlass zur Benennung ihrer Arten. Die Haare von *carinata* sind nadelförmig und im Verhältnis sehr kurz bis auf die längeren, geschwungenen 8 Haare der beiden Postmarginalia. Die nadelförmigen Haare von *polyphemus* sind normal lang. Abenteuerlich umgestaltet sind die Haare von *crustosa*: die langen, sichelförmigen Seitenhaare sitzen auf breiten Ansatzhöckern, die breiten, pinselförmigen Randhaare auf langen Ansatzstielen; die Haare des Dorsale sind teils spiess-, teils geisselförmig und fein gefranst; am Hinterende sind die geisselförmigen Haare zu Bündeln vereinigt. Nur die gefransten v-Haare von *crustosa* bleiben unverlängert. U.*carinata* und *polyphemus* mit querverlaufender Metapodiallinie; *crustosa* ohne Metapodiallinie. Rand- und Seitenhaarreihe von *carinata*, *crustosa* sind polytrich, bei *polyphemus* nur die Randhaarreihe. W: Operculum torbogenförmig, vorne breit gerundet=*carinata*; Operculum breit, plättchenförmig mit gerundeter Spitze=*polyphemus*. M: Operculum von *polyphemus* in Höhe v₄, von *carinata*, *crustosa* zwischen v₄,v₅ gelagert. Tektum: *carinata*: mit wenigen kleinen Seitenzacken; *crustosa*: mit grossen Seitenzacken; *polyphemus*: bis zur Hälfte mit grossen, dann mit kleinen Seitenzacken.

4. die Arten um *minima*

minima W; *varians* D,W,M; *crenelata* W,M; dazu *parvula* W (Teil 4 Nr.541).

Larven und Protonymphen konnten noch nicht bearbeitet werden. Nach dem Bau der Gnathosomaunterseite und Chelicere sind die Arten mit denen der rackei-Gruppe verwandt.

Deutonymphe: *varians*: Dorsale vorne ab s₂ mit schmalem Marginale verwachsen; Seitenhaare nicht vermehrt; Haare nadelförmig gleich lang, 20zx, 20Zx vorhanden. Randhaare auf kleinen, kreisförmigen Ansatzplättchen, bei der Wandernymphe ventral, bei der Dauernymphe dorsal gelagert. Sternum breit, wie bei *obovata*, mit 4 vx-Haaren. Ventrianale mit oder ohne vx-Haaren. V_{3,4} auf schmalem Chitinbogen, vor Anus gelagert, wie Ia etwas kürzer als übrige Haare.

Weibchen und Männchen: *varians* W,M, *crenelata* W,M, *minima* W: In der angegebenen Reihenfolge zunehmende Verkürzung des Hinterrumpfes. Damit wird der Körper immer mehr kreisförmig. Marginale vorne ab z₁ oder s₂ mit Dorsale verwachsen; Seitenhaare nicht vermehrt. U.*minima* mit 12zx, 12Zx, *crenelata* mit 17zx, 16Zx, *varians* mit 14zx, 14Zx, gegenüber der Deutonymphe mit weniger Zusatzhaaren. Endopodiallinie fehlt; Metapodiallinie vorhanden; sie umgibt im Spitzbogen, der bis V₇ reicht, die spitz auslaufende Beingrube IV und verwächst seitlich mit der Exopodiallinie (*minima*, *varians*) oder bei *crenelata* auch mit der Carina ventralis. Die Carina ventralis reicht bei *minima* bis in Höhe V₈, bei *varians* bis in die von V₇. 4vx-Haare wie bei Deutonymphe vorhanden; V₄ von *varians*, V_{4,8} von *minima* verlängert. Zur verschiedenen Gestalt der artspezifischen Peritremata siehe Abbildungen. W: Operculum breit, eiförmig, vorne gerundet; es nimmt in der Reihenfolge *crenelata*, *varians*, *minima* an Breite zu. M: Operculum von *varians* zwischen v₃,v₄, von *crenelata* zwischen vx₄,v₄. Tektum: *minima*: erste beide Drittel mit grossen Seitenzacken, letztes Drittel mit kleinen Seitenzacken; *varians*: erste beide Drittel mit grossen Seiten- und Flächenzacken, letztes Drittel mit vielen Fransen; *crenelata*: erstes Drittel ungezackt, zweites kurz gefranst, drittes mit vielen langen Fransen. Verwandte Arten: *parvula* (W)=mit *minima* verwandt wegen kreisförmiger Rumpfgestalt, aber mit 390x320 kleiner, Peritrema anders gestaltet, Beingrube IV spitzer, im Erdboden; *browningi* (D,W,M)=mit *varians* verwandt wegen bis in Höhe V₇ reichender Carina ventralis; C₂ von W gerade, dick, kolbenförmig wie bei *minima*, etwas länger als Strecke C₁-C₂, C₄ von W kürzer als bei *minima*; TR mit 4-gespaltener Zunge, Äste etwa gleichlang Grundglied, nicht verkürzt wie bei *varians*, in faulenden Strohhaufen.

5. die Arten um *pulchella*

pulchella L,P,D,W,M; *uncinata* D,W,M; *vitzthumi* W; *fungivorus* W.

Larve: *pulchella*: Podosomatale nach hinten bis in Höhe S₃ ausgebogen, mit weichhäutigen Bezirken, die von Chitinleisten umrahmt werden. An der Innenseite der Leisten sind noch die Halbkreise ehemaliger Scheinporen erkennbar. Eine schmale Netzleistenlängsreihe liegt innen zwischen i₃-i₅, 2 weitere breite Netzleistenlängsreihen ziehen sich von i₁ nach z₂ und s₂ nach s₇; etwa 120 weichhäutige Bezirke am Podosomatale. Im Gegensatz zu *fimicola* bleiben noch Schildbereiche frei von Netzleisten. Am Pygidiale 18 weichhäutige Bezirke; 3 Paar Intermediärplättchen vorhanden. i_{2,3}, 4,5,z₂ nadelförmig, S_{4,5} sensenförmig, übrige Dorsalhaare ankerförmig; letztere sind breiter als bei den übrigen Larven und die Äste ungleich lang, wobei bei s₇,

S2 der nach vorne reichende Ast, sonst der nach hinten führende länger ist. Die Schildrandhaare $i_1, z_1, s_2, 5$, dazu s_7 und die Haare des Hinterrückens sitzen auf kräftigen Ansatzhöckern.

Protonymphen: *pulchella*: Podosomatakiel bis in Höhe Z_1 reichend; am Podosomatale bleiben Schildbereiche frei von Netzleisten; der mediane Netzleistenlängsstreifen zwischen i_3 und Schildrand ist im Verhältnis schmal; etwa 110 weichhäutige Bezirke auf dem Podosomatale, 10 auf den Lateralia und 16 auf dem Pygidiale. $i_2, 3, 4, 5, z_2, I_1, 2, Z_1$ nadelförmig, glatt um i_4 ; übrige Rückenhaare $1 \frac{1}{2}$ bis $2x_4$, teilweise gefranst; $I_1, 2, 3, 4, Z_1$ nicht auf Ansatzplättchen, übrige Haare auf 4-eckigen Ansatzplättchen.

Deutonymphen: *pulchella, uncinata*: Schilder mit beginnender Bildung von Strukturgruben, die unregelmässig gestaltet sind. Marginale nur als weichhäutiger, strukturloser Streifen ausgebildet, der bei *pulchella* das Dorsale allseits umgibt, bei *uncinata* vorne ab s_5 mit dem Dorsale verwächst; nicht der Innenrand der Marginale wie bei Trichouropoda, sondern der Aussenrand ist kreneliert, d.h. mit einer Längsreihe von Höckerchen versehen. Die Seitenhaare sind nicht vermehrt; sie sitzen bei *pulchella* auf ellipsenförmigen Ansatzplättchen, die jeweils noch mit einem Porus versehen sind. Bei *uncinata* fehlen Randhaare; I_5' und I_5 sind durch eine Strukturlinie abgetrennt. Rückenhaare beider Arten allseits gefranst, pinselförmig, bei *uncinata* breiter und länger als bei *pulchella* (Teilgangsmerkmal: D,W,M). I_4 von *pulchella* glatt, spitz auslaufend, beide Haare sich überkreuzend, $4x_4$ lang. Der Hinterkörper von *uncinata* ist wie bei *minima* verkürzt; die Rumpfgestalt dieser Art ist daher kreisförmig, die von *pulchella* länglich oval, ellipsenförmig. Das Sternum von *uncinata* ist doppelt so breit wie das von *pulchella*. Die Ventralhaare sind bis auf das pinselförmige V_8 nadelförmig. Der Vorderrand des breiten Ventrianale von *uncinata* wird von breiten Ausläufern des Sternumbinterrandes verdeckt; bei *pulchella* erreicht das Sternum den Ventrianalvorderrand nicht. $v_1, 2, 3, 4$ von *uncinata* sind lageverändert: sie liegen in der vorderen Hälfte des Sternum nahe beieinander, v_4 dort, wo sonst v_3 sich befindet, nämlich an Coxe III; $v_1, 2, 3, 4, V_7$ sind verlängert und verbreitert, $v_1, 4, V_7 = 2x$, $v_2, 3 = 3 \frac{1}{2} x V_2$; I_a fehlen bei *uncinata*.

Weibchen und Männchen: *pulchella* W,M, *uncinata* W,M, *vitzthumi* W, *fungivorus* W: Dorsalhaare pinselförmig bei *pulchella, uncinata, vitzthumi*, Haare ab Ansatzstelle gefranst=*pulchella*, Haare mit glatter Schaftstrecke bei *uncinata, vitzthumi*; Randhaare fehlen=*uncinata*, Randhaare vorhanden, ungefranst, keulenförmig=*vitzthumi*. Dorsalhaare teils pinsel-, teils spiessförmig=*fungivorus*. v-Haare bei den 4 Arten nadelförmig. V-Haare teils pinselförmig, teils nadelförmig bei *pulchella, vitzthumi*, spiessförmig bei *fungivorus*; V-Haare breit, nadelförmig (Ausnahme V_4) bei *uncinata*, V_7 als Spalthaar auf breitem Chitinzacken, der sich von Coxe IV bis Anushöhe erstreckt und auch noch V_6 trägt. Zur verschiedenen Ausbildung der Strukturgruben siehe Abbildungen. U.*pulchella, fungivorus* mit querverlaufender Metapodiallinie; bei beiden Arten trennt eine querverlaufende Absturzstrukturlinie den Analbereich ab; bei *uncinata, vitzthumi* ist diese Linie nur strukturell angedeutet. Marginale von *pulchella, uncinata* vorne ab z_1 mit Dorsale verwachsen; bei *vitzthumi, fungivorus* Dorsale ringsum vom Marginale getrennt. Vertex bei allen 4 Arten vorhanden. W: Im Verhältnis grosse Opercula erstrecken sich vom Vorderrand des Sternum bis Coxen IV, bei *uncinata* bis in Höhe Vx_6 ; *pulchella*: Operculum schmal, plättisenförmig, zungenförmige Mittelspitze überragt den Sternumbinterrand; *vitzthumi*: Operculum breit, plättisenförmig, mit gerundeter Mittelspitze; *fungivorus*: Operculum breit, eiförmig; *uncinata*: Operculum geschlosssförmig, wie bei *vinicolora* ist unterhalb der gerundeten Mittelspitze ein tropfenförmiges Chitinzwischenstück abgespalten. M: Operculum von *pulchella* zwischen v_4, v_5 , von *uncinata* in Höhe v_5 . Im Vergleich zur Deutonymphe haben erwachsene Tiere von *uncinata* weniger V-Haare. Zur verschiedenen Gestalt der Peritremata siehe Abbildungen. Tektum: *pulchella*: kurz gezackt, am Ende auch auf der Fläche, Anfangsteil glatt; *uncinata*: letztes Viertel gefranst, sonst wenige Paare kleiner Seitenzacken; *vitzthumi*: gleichmässig kurz gezackt; *fungivorus*: grosse Seitenzacken, Spitze ausgezogen.

6. die Arten um *vinicolora*

vinicolora L,P,D,W,M; *coprophila* L,P,D,W; *erlangensis* D,M; *baloghi* W,M; *franzi* W; *difoveolata* W; *foraminifera* W,M; *pergibba* W,M; *tasmanica* W,M; *europaea* D; *africana* D; *vallei* W,M; *schulzi* M.

Larven und Protonymphen: *vinicolora, coprophila* siehe Seite 70 und Teil 4 Seite 37.

Deutonymphen: *vinicolora* (siehe Teil 4 Seite 38), *coprophila, erlangensis, europaea, africana*: Rückenhaare teilweise kurz gespalten=*africana*; Rückenhaare ungespalten, nadelförmig: lang, etwas geschwungen=*coprophila*, kurz, gerade bei *vinico-*

lora, erlangensis; i1 verlängert, überkreuzt=erlangensis, i1 nicht verlängert=vinicolora. Sternum mit 2 vx, Ventrianale ohne Vx bei vinicolora, erlangensis; Sternum mit 3 vx, Ventrianale mit Vx bei coprophila, europaea, africana; bei europaea und africana sitzen v, vx-Haare auf Ansatzkreisen. Marginale fehlt; Seitenhaare vermehrt, Zusatzhaare am Dorsale, z.B. vinicolora 12zx, 7Zx. Zur verschiedenen Gestalt der Peritremata siehe Abbildungen.

Weibchen und Männchen: vinicolora W,M, coprophila W, erlangensis M, baloghi W,M, franzi W, difoveolata W, foraminifera W,M, pergibba W,M, tasmanica W,M, vallei W,M, schulzi M: Rückenhaare verlängert bei coprophila (geisselförmig), vallei, schulzi (teilweise gerade, teilweise gebogen, keulenförmig verbreitert); Rückenhaare kurz, teilweise verlängert bei pergibba (teilweise kurz nadelförmig, teilweise lang keulenförmig, distal gefranst), tasmanica (nadelförmig); Rückenhaare verkürzt bei franzi, baloghi (im Unterschied zu franzi i1 verlängert); Rückenhaare normal lang bei vinicolora, erlangensis (im Unterschied zu vinicolora i1 verlängert), difoveolata (am Körperende 4 verbreiterte, allseits gefranste Haare), die Haare dieser 3 Arten nadelförmig; Rückenhaare distal gefranst bei foraminifera (Teil 4 Nr.523); Randhaare x-Haare, bäumchenförmig verzweigt bei vallei, schulzi; Hinter Coxen IV je eine Querreihe von verlängerten x-Haaren bei pergibba, tasmanica; 3-gespalten=tasmanica, gefranst=pergibba; ein engmaschiges Strukturlinienmuster kennzeichnet die Schilder von vinicolora, erlangensis. Marginale vorhanden, ab s2 vorne mit Dorsale verwachsen. Endometapodiallinien vorhanden. Zur Ausbildung der Carina ventralis und Peritremata siehe Abbildungen. Die Peritremata von vinicolora, erlangensis, baloghi, difoveolata nur einmal gekrümmt, die von franzi, pergibba, schulzi, vallei stärker gewunden oder geschlängelt. Neben der Endopodiallinie liegt bei difoveolata, foraminifera von vx2 bis in Höhe x1 reichend eine weitere Längsverwachsungsnaht. Beide Arten zeigen unter der Haut hinter Coxen IV Chitinverdickungen, die bei difoveolata eiförmig, bei foraminifera rechteckig (vgl. Teil 4 Nr.523) gestaltet sind. Zu den 5 v-Haaren treten entweder 2 oder 3 vx-Haare. W: Operculum von schulzi vorne breit gerundet, von difoveolata, coprophila vorne mit kurzer Mittelspitze, von foraminifera mit einer breiten, langen Mittelspitze; Operculum von pergibba mit 2-gezacktem, von franzi mit mehrgezacktem Mittelspitzenfortsatz; bei vinicolora, baloghi, tasmanica spaltet sich der Mittelspitzenfortsatz als tropfenförmiges Chitinzwischenstück vom Operculum ab. M: Operculum von vinicolora, erlangensis, baloghi zwischen v2,v3, von pergibba, tasmanica, foraminifera, vallei, schulzi zwischen v3,v4. Tektum: baloghi: erstes Drittel kleingezackt, zweites grossgezackt, drittes gefranst; erlangensis: erste Hälfte mit Zacken, zweite mit Fransen, distal kurz 3-gespalten; vinicolora: erstes Drittel kleingezackt, zweites Drittel grossgezackt, drittes 3-gespalten: seitlich gezackte Aussenäste=1/2xglatter, spitzer Mittelast; difoveolata: in der ersten Hälfte mit kurzen Zacken, in der zweiten mit schmalen, langen Zacken, Spitze 5-gespalten; franzi: einzelne Zacken distal gespalten, 2 ungezackte, ungleichlange Spitzen; europaea: kräftige Zacken, 2 ungleichlange Spitzen, die längere Spitze mit Seitenzacken, die kürzere glatt; vallei: gleichmässig gezackt, distal 2-gespalten, Spaltäste kurz, gefranst; schulzi: viele gleichmässig lange Seitenzacken.

Verwandte Arten: aemulans (W)=mit tasmanica verwandt wegen 3-gespaltener x-Haare, aber Operculum breiter, in Guano.

7. die Arten um marginata

marginata L,P,D,W,M, bruckii L,W, coronata W,M, appendiculata W,M, insignis D,W,M.

Larven: marginata, bruckii: Rückenhaare etwa gleichmässig gross und bis auf gebogenes, nadelförmiges I2 Ankerhaare; i2 wie bei coprophila quer gelagert. Der im Verhältnis lange Podosomatakiel reicht bis in Höhe I3 und hat bei z2 je einen seitlichen Einschnitt (marginata) oder zwei (bruckii). Weichhäutige Bezirke von marginata im Vergleich zu bruckii grösser, am Podosomatale beider Arten etwa 130; Pygidiale von marginata mit 6, von bruckii mit 9 weichhäutigen Bezirken.

Protonymphen: marginata: Podosomatale in einem breiten Kiel weit nach hinten bis in Höhe Z4 vorgewölbt; der Abstand zum schmalen, bandförmigen, gebogenen Pygidiale ist daher gering; es bleibt gerade Platz für I2. Rückenschilder gänzlich von Strukturnetzleisten überzogen. Bis auf breites, distal gefranstes I1 sind alle Rückenhaare und V8 ankerförmig; Ventralhaare nadelförmig: v1,2,3 ek V2; v5,V4=V2; V6=1 1/2xV2, V6 etwas verbreitert. Sternum mit Scheinporenkreisen, v1,2,3,pv1; Anale mit V4, Strukturnetzleisten und mittlerem, spitz dreieckigem, den Anus umgebendem Scheinporenfeld; Podalia II,III mit Scheinporenkreisen, IV und Metapodalia, Peritrematalia mit Netzleisten.

Deutonymphen: marginata, insignis: Rückenhaare ungleich lang=marginata, gleich lang=insignis. Marginale vorhanden, ab s2 vorne mit Dorsale verwachsen. Bei der Dauer-

nympe von *marginata* liegen die Randhaare dorsal auf kleinen, runden Ansatzplättchen und einem weichhäutigen Band, welches sich bei s2 beginnend um das Marginale herumlagert; bei der Wandernympe sind sie ventral gelagert. Die langen Dorsalhaare von *marginata* sind fast rechtwinkelig geknickt und laufen spitz aus; sie sind seitlich oder nach vorne gerichtet. Die Seitenhaare sind vermehrt; *marginata* mit 18 zx, 12 Zx. Schilder mit Scheinporenkreisen überzogen. Sternum mit 3vx-Haaren bei *marginata*, 4vx-Haaren bei *insignis*; *marginata* mit Vx-Haar; auf dem im Verhältnis grossen Ventrianale von *insignis* eine Anzahl von x-Haaren.

Weibchen und Männchen: *marginata* W,M, *bruckii* W, *coronata* W,M, *appendiculata* W,M, *insignis* W,M: Bei *coronata*, *bruckii* keine Aussagen über Rückenflächen möglich. i1 von *marginata* überkreuzt (Teilgangmerkmal: D,W,M). Aufgrund dieser Erscheinung synonymisierte RYKE 1958 die Art mit *Uropoda vegetans* DE GEER. Marginalia vorne mit Dorsale verwachsen; am Körperende sind die beiden Marginalschilder bei *marginata* und *appendiculata* nicht miteinander verwachsen; bei *marginata* stossen sie im Kreisbogen aufeinander, bei *appendiculata* sind sie durch eine schildfreie Strecke getrennt, in die hinein ein unpaarer, zapfenförmiger Vorsprung des Dorsale wächst; bei *insignis* zeigt sich eine beginnende Verwachsung der beiden Marginalschilder am Rumpfende; im übrigen bleiben die Schilder durch einen V-förmigen Einschnitt getrennt. Die Dorsalhaare nehmen in der Reihenfolge *appendiculata*, *insignis*, *marginata* an Länge zu; sie sind gleich lang bei den ersten beiden Arten, verschieden lang bei *marginata*. Die Anzahl der Dorsal- und Seitenhaare ist vermehrt. Am Hinterende von *marginata* befindet sich als letztes Seitenhaar je ein gefranstes, kurzes Haar; am Dorsalhinterende sind 2 Paar verlängerte, verbreiterte, distal gefranste Haare vorhanden; zwischen den beiden letzten Haaren nimmt eine nach vorne sich verschmälernde, mediane Längsfurche ihren Ausgang. Die Schilder der 3 Arten mit Scheinporenkreisen. U.*marginata* mit 2vx, *appendiculata* 3 oder 4, *coronata*, *insignis* 4, *bruckii* 5; x-Haare bei *appendiculata*, *bruckii*, *insignis*. Die Ventralhaare von *bruckii* sind verkürzt, verbreitert und distal gefranst. W: Eiförmige, an der Spitze etwas gezackte Opercula kennzeichnen *insignis*, *appendiculata*; das Operculum von *bruckii* ist plättchenförmig mit gerundeter Mittelspitze, das von *marginata* hantelförmig, mit 2-gezacktem Mittelspitzenfortsatz. Die Peritremata von *marginata*, *bruckii* sind nur einmal gekrümmt, die von *coronata*, *appendiculata*, *insignis* stärker gewunden. M: Operculum zwischen vx2, v3 bei *marginata*, *coronata*, zwischen v3, v4 bei *appendiculata*, *insignis*. Tektum: 4-gespalten bei *insignis*, 3-gespalten bei *marginata*, *appendiculata*; das erste Drittel mit kleinen, das zweite mit grossen Zacken versehen, das dritte Drittel aufgespalten; *marginata*: 3 Spaltäste gleich lang mit kurzen Seitenzacken; Spaltäste ungleich lang bei *insignis*, *appendiculata*; *appendiculata*: beiderseits gefranste Seitenäste=2/3xspitz auslaufender, glatter Mittelast; *insignis*: Spaltäste teils glatt, teils gezackt.

8. die Arten um flagelliger

flagelliger L,P,D,W,M; kneissli D,W,M; fimicola L,D,W,M; pyriformis L,P,D,W,M. Wegen flagelliger vgl. Teil 4 Seite 37/38, Teil 1 Seite 13,19,Taf.23.

Larven: flagelliger, fimicola, pyriformis: 2 Paar Intermediärplättchen vorhanden. Podosomatale weit nach hinten bis in Höhe I2 ausgebogen. Zur verschiedenen Gestalt des Podosomataalkiels und Pygidiale siehe Abbildungen; auffällige Einschnürung des Podosomataalkiels von pyriformis bei z2. Podosomatale von pyriformis mit Scheinporenfeldern, die im mittleren Teil des Schildes als Kästchen abgegrenzt sind, im äusseren keine Abgrenzung besitzen. Am Podosomatale von flagelliger sind alle Scheinporenfelder zu weichhäutigen Bezirken verschmolzen. Die Scheinporenkreise lassen sich aber noch deutlich erkennen; die Ränder der weichhäutigen Bezirke sind daher gewellt. Das Podosomatale von fimicola ist vollständig mit einem Netzleistennmuster überzogen. Bis auf I2 von flagelliger alle Rückenhaare ankerförmig.

Protonymphen: flagelliger, pyriformis: I1,2,Z1 breit, distal gefranst=pyriformis; diese Haare ankerförmig=flagelliger. Rückenschilder mit engmaschigem Netzleistennmuster; daher viele weichhäutige Bezirke vorhanden. Der Podosomataalkiel von flagelliger ist ab z2 gleichmässig schmal und i5 liegt randständig; bei pyriformis ist der Ansatz des Podosomataalkiels bei z2 im Verhältnis breit und es verschmälert sich das Podosomatale daher nach hinten kielförmig; es erreicht fast den Pygidialvorderrand. Auch I2 wird seitlich verdrängt und die Ansatzplättchen von I2 liegen dem Pygidialvorderrand eng an (erste Andeutung einer Verwachsung von I2 mit dem Pygidiale, wie es bei Dinychus-Arten der Fall ist).

Deutonymphen: flagelliger, fimicola, pyriformis (Dauer- und Wandernympe), kneissli (nur Dauernympe): Schilder mit Scheinporen und Strukturgruben. i1 gefranst, pinselförmig=pyriformis; i1 glatt, nadelförmig bei fimicola, flagelliger, kneissli. Marginale nur bei pyriformis vorhanden. Wie bei der Deutonymphe von pulchella ist das schmale Marginale strukturfrei, am Aussenrand kreneliert und die Seitenhaare

sitzen auf kreisförmigen Ansatzplättchen; im Gegensatz zu pulchella ist il von pyriformis mit in das Dorsale einbezogen. Die Wandernymphe von pyriformis unterscheidet sich durch meist nadelförmige Rückenhaare von der Dauernymphe mit gefranzten Rückenhaaren. Bei der Dauernymphe von fimicola ist das Marginale durch einen schmalen, strukturfreien Streifen angedeutet, sein Aussenrand unregelmässig gewellt; die Randhaare sitzen auf Ansatzplättchen ausserhalb des Dorsale wie bei flagelliger. Bei der Wandernymphe von fimicola verwächst der Randhaarbereich als Streifen mit dem Dorsale; die Verwachungsstellen der Ansatzplättchen sind noch durch kurze Strukturlinienbögen erkennbar. Wegen der Unterschiede von Dauer- und Wandernymphe bei flagelliger siehe Teil 4 Seite 38. Die dort ausgearbeiteten Ventralunterschiede zwischen den beiden Nymphenformen lassen sich auch bei pyriformis und fimicola erkennen. Die Ventrianale der Wandernymphe und Dauernymphe von pyriformis sind etwa gleich gestaltet; bei fimicola hat die Wandernymphe ein grösseres Ventrianale als die Dauernymphe. Das Ventrianale der Wandernymphe von pyriformis weist einen medianen Längsspalt auf, der zwischen V2'-V2 beginnt und bis zum Doppelstrukturring um den Anus reicht; V2 liegen abgetrennt vom Ventrianale auf Ansatzplättchen; V4,8 der Wandernymphe von pyriformis sind nadelförmig, bei der Dauernymphe gefranst. Zur verschiedenen Ausbildung des Analbereiches siehe Abbildungen. Das Sternum trägt zu den 5 v-Haaren 3vx, das Ventrianale zu den 5 V-Haaren 1 oder 2Vx. Zusatzhaarpaaire: flagelliger 5zx,4zx; kneissli 5zx,6zx; fimicola 9zx,7zx; pyriformis 13zx,7zx. Weibchen und Männchen: flagelliger W,M, kneissli W,M, pyriformis W,M, fimicola W,M: Zur Beschreibung von flagelliger siehe Teil 4 Seite 38. Über die Beschilderungsverhältnisse des Hinterrückens siehe Seite 61. Das bei erwachsenen Tieren mit Strukturgruben versehene Marginale von pyriformis umgreift hinten das Dorsale wie bei pulchella. Das Marginale von kneissli ist in Höhe pz1 mit dem Dorsale verwachsen, von flagelliger, fimicola zwischen s5 und Z4 durch eine Längsstrukturlinie, die in Höhe S2 einen Knick aufweist, abgetrennt. Bei pyriformis ist eine Metapodiallinie vorhanden, die seitlich mit der Carina ventralis verwächst; bei den übrigen Arten fehlt sie, da diese beingrubenlos sind. Die Randverwachungsnaht von flagelliger, kneissli beginnt in Höhe r5, zeigt bei R1 eine zur Coxe IV gerichtete Abzweigung und verläuft bei kneissli bis in Höhe von V7, bei flagelliger bis in die von V8. Die Beinansatzstellen von flagelliger, kneissli werden innen durch eine Endopodiallinie abgegrenzt, die bei flagelliger von v1 bis v5 (W) bzw. vx4 (M) reicht, bei kneissli von v2 bis v4. Der Ventralfläche des Weibchens von fimicola fehlt diese Linie; beim Männchen dagegen ist sie zwischen vx2-vx4 ausgebildet. Eine Randverwachungsnaht konnte bei fimicola nicht beobachtet werden. Der Analbereich von kneissli, fimicola wird von einem Scheinporenfeld umgeben, dann durch eine strukturfreie Zone von der übrigen mit Scheinporenkreisen versehenen Ventralfläche getrennt. Zur Gestalt der Peritremata, Form der Scheinporenkreise und Strukturgruben siehe Abbildungen. W: fimicola: Operculum im Verhältnis klein, torbogenförmig, vorne breit gerundet; pyriformis: Operculum im Verhältnis gross, plattenförmig, vorne mit einem breiten Mittellappen, der in mehrere Zacken ausläuft, Vorderrand des Sternum mit doppelspitzigem Chitinmittelstück; kneissli, flagelliger: hantelförmiges Operculum mit langem, schmalen Mittelspitzenfortsatz, dessen Spitze den Vorderrand des Sternum überragt. M: Operculum von flagelliger, kneissli zwischen v3,v4, von pyriformis, fimicola zwischen vx3,vx4. Tektum: flagelliger: 1-spitzig mit grossen Seitenzacken; kneissli: 3-spitzig mit kleinen Seitenzacken, die im ersten Drittel kürzer sind; fimicola, pyriformis: 2-gespalten, Spaltäste beiderseits kurz gezackt; bei pyriformis ist die Zahl der Seitenzacken geringer als bei fimicola. Verwandte Arten: ortleppi (D,M)=mit fimicola verwandt wegen Gestalt der männlichen Coxalhaare (blattförmige, innen gefranzte C2,3, breite, spitz auslaufende C1) und Form des Operculum; Randverwachungsnaht fehlt ebenso; aber nur I5,Z5,S5 auf Ansatzplättchen; Gestalt des Peritrema anders, Ventrianale der Deutonymphe grösser.

Teilgänge von Nenteria nov.comb.

Beschreibung von Nenteria breviunguiculata (br), stammeri (st), manca

In Teil 2 Seite 21 Fig.88,89 wurde die Gnathosomaunterseite von Nenteria tropica und stammeri im Vergleich zu Trichouropoda-Arten besprochen. In Teil 4 Seite 16,17 wurde eine Zusammenstellung der Gattungen und Arten, die zu Nenteria nov.comb. gehören, gegeben und auf Seite 21 die Chelicere von Nenteria breviunguiculata (Taf.9, 24) behandelt. Die Liste der Arten kann nach Neubearbeitung weiterer Uropodidenarten ergänzt werden. Zur Gattung Nenteria nov.comb. sind noch zu stellen: Uropoda ritzemai OUDEMANS 1903, Uropoda pallida VITZTHUM 1924, Urodynchus pictor BERLESE 1916=europäische Arten; die folgenden sind aussereuropäisch: Uropoda diademata VITZTHUM 1920, Dinychopsis uropodina BERLESE 1912, Uropoda masculinata VITZTHUM 1939, Cilliba malajica VITZTHUM 1920, Uropoda jabanica VITZTHUM 1931, Cilliba eulaelaptis VITZTHUM 1938, Dinychopsis elimata BERLESE 1918, Caluropoda manca

BERLESE 1916. Als artspezifisches Gang- oder Teilgangmerkmal erwies sich die verschiedene Ausbildung des Tektum. So schrieb VITZTHUM 1920 von diademata: "Das schön geformte Epistom (=Tektum) mit 9 regelmässigen Spitzen ist ein Hauptcharakteristikum der Art, die deshalb diademata bezeichnet wurde." OUDEMANS beschrieb das Tektum der Typenart *tropica* 1915 genauer: "Aus 3 gleich langen, aber jedesmal schmaler werdenden Teilen aufgebaut; der zweite und dritte enden in 2 divergierenden Dörnchen; zwischen den distalen Dörnchen ein Kügelchen." Das Tektum von *st* zeigt die 1-spitzige, wenig gezackte Ausgangsform, das von *br* die "Diadem-Endform", bei der die Spitze verbreitert wird zu Zackenkolben und Zackenkronen und einzelne Seitenzacken sich auffällig verlängern. Beim Tektum von *st* ist der Basalteil glatt, der Mittelteil besitzt 2 Paar grosse Seitenzacken und der Endteil wird aus einer kurzen, schmalen Spitze gebildet. Dieser Endteil verbreitert sich, wird kolbenförmig, mit Zacken oder Fransen versehen; am Grunde des Kolbens bildet sich eine Krone grösserer Zacken; einzelne Zacken werden zu Seitenästen ausgezogen; damit ist die Form des Tektum von *br* erreicht. Die Gnathosomaunterseite von *br* weist im Q-Bereich einen Längsstreifen vieler kleiner Zähnchen auf, was ebenfalls eine Endstufe der Hypostomusbildung darstellt. Die Coxalhaarabwandlungen des Männchens von *br* sind folgende: C2 verkürzt, verbreitert, kolbenförmig; C3,4 etwas länger als bei *W*; C3 glatt, C4 mit weniger Zackenpaaren als bei *W*. Die Gattung *Nenteria* mit der Typenart *tropica* war die erste Uropodidengattung, die allein aufgrund der Mundwerkzeuge aufgestellt wurde; denn OUDEMANS schrieb 1915: "Die abnorme Beschaffenheit der Maxillicoxae veranlasste mich, eine neue Gattung aufzustellen."

Zeigte schon der Bau von *Chelicere* und *Gnathosoma* die Verwandtschaft der *Nenteria*-Arten zu *Trichouropoda*-Arten, so sind erst recht die Proto- und Deutonymphen der beiden Gattungen sehr ähnlich gestaltet; denn Beschreibung, Strukturierung und Behaarung des Rumpfes ist die gleiche. Allein die Untersuchung der Mundwerkzeuge macht die Abgrenzung von *Trichouropoda* und *Nenteria* möglich. Die Rückenflächen der Protonymphen von *br* und *st* sind denen von *Trichouropoda obscura* oder *tuberosa* ähnlich. Wie dort werden die Rückenschilder von einem Netzleistenmuster überzogen; das Podosomatale ist im Verhältnis zu *Uroobovella*-Arten nur wenig nach hinten ausgebogen; der Abstand zwischen Podosomatale und Pygidiale ist ähnlich gross wie bei *Trichouropoda*-Arten; die Haarpaare I1,2,Z1 werden daher nicht auseinandergedrängt. Die Rückenhaare sind ebenso nadelförmig, leicht gebogen und teilweise gefranst wie bei *obscura*; i1,2,3,4,5,z2,I1,2,Z1 sind wie dort kürzer als die Seitenhaare. Auf folgende Unterschiede sei hingewiesen: bei *Nenteria*-Protonymphen zeigt sich zwischen i3-i5-i5'-i3'-i3 eine Längsrinne, die von Chitinleistenbögen eingerahmt wird; die Ansatzplättchen der Seitenhaare sind teilweise grösser und tragen ein Muster von Scheinporenkreisen oder Netzleisten. Es kann aber nicht gesagt werden, ob diese Unterschiede immer vorhanden sind, da bisher nur 2 Protonymphen von *Nenteria*-Arten bearbeitet werden konnten. Während die Anzahl der weichhäutigen Bezirke auf dem Pygidiale mit 22 und den Lateralien mit 18 bei *br* und *st* die gleiche ist, ist die auf dem Podosomatale verschieden: *br* 116, *st* 100; bei *st* bleibt zwischen i3-i5 ein strukturfreier Bereich. Die Protonymphe von *st* hat kürzere und schmalere Rückenhaare als die von *br* und die Abgrenzung der weichhäutigen Bezirke ist gewellt, was ihre Entstehung aus Scheinporenfeldern erkennen lässt. Die Längsrinne zwischen i3-i5 ist bei *st* kräftiger ausgebildet als bei *br*. Die Rumpfhaare der beiden Deutonymphen sind kurz, nadelförmig. Die Randhaare sitzen auf ähnlichen 4-eckigen Plättchen wie bei *Trichouropoda*-Arten; sie sind vermehrt und liegen bei der Dauernymphe dorsal, bei der Wandernymphe ventral (vgl. Teil 4 Seite 5,22). Bei *br* zeigt die Deutonymphe ein Marginale und die Seitenhaare sind nicht vermehrt. Bei *st* ist das Marginale nur durch fehlende Scheinporenkreise angedeutet und die Seitenhaare sind um 2 vermehrt. Schilder mit Scheinporenpunkten bei *br*, mit Scheinporenkreisen und Strukturgruben bei *st* (Teilgangmerkmal: D,W,M). Deutonymphe von *manca* mit 3 Vx-Haaren, bei *br*, *st* fehlen Vx-Haare. Im Sternum der Deutonymphe von *br* liegt ähnlich wie bei *Trichouropoda patavina* zwischen pv1-pv5 jederseits eine gewellte Längsstrukturlinie; vorne und hinten werden beide Linien je durch eine Querstrukturlinie verbunden, sodass es den Anschein hat, als würde im Sternum ein krugförmiges "Innenschild" liegen. Zur Gestalt der Schilder und Peritremata siehe Abbildungen. Zusatzhaarpaare: *br* mit 15zx,15Zx; *st* mit 15zx,16Zx.

Bei erwachsenen Tieren von *br* werden die Zusatzhaare vermehrt zu 24zx,22Zx, die Seitenhaare dagegen nehmen nicht zu. Im Vergleich zu den nadelförmigen Rückenhaaren der Deutonymphe sind die Haare der erwachsenen Tiere von *br* breiter und am Ende gefranst; am Hinterrücken sind einige Haare verlängert, z.B. I2,4. Die Rückenflächen erwachsener Tiere von *st* weisen ungleich gestaltete Haare auf: etwa 20 Paare sind verlängert, verbreitert und distal gefranst, 40 Paare wie bei der Deutonymphe normal lang, nadelförmig; die Seitenhaare werden nicht umgestaltet. Marginale von *br* ab s7, von *st*

ab s2 vorne mit Dorsale verwachsen, sein Innenrand bei br stark, bei st gering kreneliert; d.h. mit grossen oder kleinen Höckern versehen. Bei manca sind auch die v-Haare verbreitert und distal gefranst, bei br sind es nur V4,8,U, bei st dazu V3,Rx10,11; br und st mit 2x-Haaren. Die Endometapodiallinie ist vorhanden. Bei br stösst die Metapodiallinie in Höhe von Rx8 auf die Carina ventralis, die bei V6 ausläuft; die Metapodiallinie von st stösst in Höhe von Rx6 auf die Carina ventralis, die bei V8 ausläuft; zwischen V6'-V6 von br, V8'-V8 von st verlaufen unterbrochene Querstrukturlinien. W: plättchenförmige Opercula mit geradem Hinterrand, bei br mit gerundeter Mittelspitze, die den Vorderrand des Sternum nicht erreicht, bei st mit spitzer Spitze, die den Vorderrand des Sternum erreicht, bei manca mit Mittelspitzenfortsatz. M: Operculum im Verhältnis gross, bei manca zwischen v3,v4, bei st in Höhe von v4, bei br zwischen v3,v5 gelagert.

Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Uropodiden
aufgrund der Gnathosoma-Unterseite und Chelicere

Uropodidae KRAMER 1882

- A. Oplitinae nova subfamilia
1. Oplitis BERLESE 1884 nov.comb.
2. Trachyuropoda BERLESE 1888 nov.comb.
- B. Uropodinae nova subfamilia
a) Trichouropodini nov. Tribus
1. Trichouropoda BERLESE 1916 nov.comb.
2. Nenteria OUDEMANS 1915 nov.comb.
b) Uropodini BERLESE 1917 nov.comb.
1. Uropoda LATREILLE 1806 nov.comb.
2. Trachytes MICHAEL 1894
3. Uroobovella BERLESE 1903 nov.comb.
4. Dinychus KRAMER 1882

Die hier aufgestellten systematischen Gruppen wurden in Teil 1 der Gangsystematik der Parasitiformes (1957) als Gattungen um Oplitis, Trichouropoda und Trachytes bezeichnet: für Larven auf Seite 13, für Nymphen auf Seite 17-20. In Teil 2 wurden auf Seite 21 bis 23 die Mundwerkzeuge und Hypostome besprochen, in Teil 4 auf Seite 17-21 die Cheliceren abgehandelt und auf Seite 16 eine Neuordnungsliste gangsystematisch bearbeiteter Uropodidengattungen gegeben.

Literatur: KRASINSKAYA, A.L.: Morphologische und biologische Merkmale der Postembryonalentwicklung bei Uropodiden der Umgebung von Leningrad.- Parazitologicheskii sbornik Zool.Inst. 20, 108-146, 1961. LEITNER, E.: Zur Kenntnis der Milbenfauna auf Düngerstätten.- Zentralbl.f.d.Gesamtgeb.d.Entomol. 1, 75-95, 1946. RYKE, P.S.J.: South african Mites of the Superfamily Uropodoidea (Acarina).- Proc.zool.Soc.Lond. 130(2), 217-230, 1958. SELLNICK, M.: Dendrouropoda vallei, nov.spec.(Urop.).-Acarologia 1, 39-43, 1959. WILLMANN, C.: Zwei neue Milben aus dem Küstengrundwasser des Roten Meeres.- Kieler Meeresforschungen 15, 97-104, 1959. WOMERSLEY, H.: The acarina Fauna of mutton birds' nests on a bass strait Island.- Austral.Journ.of Zool. 3(3), 412-438, 1955; *ibid.*: A new coprophilous uropodid Mite, Cilliba coprophila.- Rec.South Austral.Mus. 13(4), 471-479, 1960.

Zur Systematik der Uropodiden: JOHNSTON, D.E.: A Review of the lower Uropodoid Mites (former Thinozerconioidea, Protodinychoidea and Trachytoidea) with notes on the classification of the Uropodina (Acarina).-Acarologia 3, 522-545, 1961.

Zusammenfassung

1. In Folge 5 der Gangsystematik der Parasitiformes werden 341 Arten, davon 295 Gamasiden-Arten in Teil 5 und 48 Uropodiden-Arten in Teil 6 abgebildet. 48 Gänge von Gamasiden, 12 von Uropodiden und 21 novae species werden beschrieben: 16 neue Uroobovella-Arten, 3 neue Typhlodromus-Arten, 1 neue Iphidozercon-Art und 1 neue Nenteria-Art.

2. 45 Arten der Gattung Uroobovella nov.comb. werden abgehandelt, von weiteren 22 Uroobovella-Arten teilweise Aussagen über ihre Verwandtschaft gemacht. Dabei ist die Beschreibung eine vergleichende: die Arten um ipidis, rackei, carinata, minima, pulchella, vinicolora, marginata, flagelliger. Bei der Gattung Proctolaelaps werden die Arten um fiseri, bei der Gattung Melichares die Arten um agilis, bei der Gattung Lasioseius nov.comb. die Arten um ometes, bei der Gattung Iphidozercon nov.comb. die Arten um bicolor, bei den Gattungen Rhodacarellus, Rhodacarus die Arten um silesiacus, bei der Gattung Veigaia die Arten um kochi besprochen.

3. Eine Rückenhaarbestimmungstabelle von 259 Typhlodromus-Arten der Erde wird gegeben. Die Arten werden nach abnehmender Anzahl, Länge und Form ihrer Rückenhaare geordnet und in einer Kurzbeschreibung ihrer Rückenhaarlängen tabellarisch

erfasst. Dabei ist das kürzeste Haar zuerst, das längste zuletzt genannt und dazwischen sind die Haare nach zunehmender Länge geordnet aufgeführt. Das Beziehungshaar für diese vergleichende Einzelhaarbeschreibung ist meist i4. Die Handhabung der Bestimmungstabelle wird erläutert.

4. Die Chaetotaxie und Porotaxie der angeführten Arten und Gattungen werden für die Rümpfe aller postembryonalen Stadien oder systematisch gesehen für die Gänge erarbeitet. Jedes Haar, jeder Porus auf Rücken- oder Ventralfläche wird mit einer Bezeichnung benannt, die bei allen Arten die gleiche ist. Voraussetzung dafür war, dass die homologen Haare und Poren innerhalb des Entwicklungsganges einer Art, innerhalb der verschiedenen Arten einer Gattung und innerhalb der verschiedenen Gattungen der Gamasiden und Uropodiden erkannt wurden. Durch die Synonymie der Haar- und Porenbennennung der verschiedenen bisher von verschiedenen Forschern für verschiedene Gattungen erarbeiteten Benennungssysteme der Haare und Poren wird für alle bisher behandelten parasitiformen Milben eine einheitliche Chaetotaxie und Porotaxie geschaffen, die die Grundlage bildet für vergleichende Betrachtungen. Die Rumpfhaarpaaranzahlschemata der angeführten Gattungen, besonders von Typhlodromus, werden mit den Grundschemata von Dendrolaelaps und Trichouropoda verglichen. Schildhaarformeln von Typhlodromus- und Iphidozercon-Arten ergeben die Möglichkeit -bei Iphidozercon unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Mundwerkzeuge (paurodonte, polydonte Hypostome)- die Gattungskomplexe zu gliedern oder die Arten übersichtlich zusammenzufassen. Die Systeme von CHANT, MUMA und WAINSTEIN über Phytoseiidae, v. WILLMANN, EVANS und ATHIAS-HENRIOT über Rhodacaridae, von BERLESE über Uropodidae, Lasioseius werden betrachtet und die dabei verwendeten Merkmale auf ihren gangsystematischen Wert: Gangmerkmale, Teilgangmerkmale, Stadiummerkmale, Geschlechtsmerkmale hin untersucht.

5. Die Gangmerkmale der Mundwerkzeuge, besonders die Merkmale der Gnathosomaunterseite mit dem Hypostom und bei Uropodiden auch dem Tritosternum, der Gnathosomaoberseite mit dem Tektum und der Chelicere, werden herausgearbeitet aus dem Komplex der vorhandenen Merkmale einer Art und ihre Bedeutung für die Gangsystematik als Grundlagenmerkmale für die Aufstellung neuer Systeme gewürdigt. Die allgemeinen Hypostomleistenformeln sind die Grundlage für das Gangsystem der Gamasiden, die Merkmale der Gnathosomaunterseite und Chelicere für das der Uropodiden. Anzahl, Lage und Gestalt der Ganghaare des Rumpfes bieten weitere Gangmerkmale; daher wird bei Larven, Proto- und Deutonymphen die vergleichende Einzelhaarbeschreibung zu den Beziehungshaaren i4, Vi oder V2 eingeführt.

6. Bei dem Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Gamasiden und Uropodiden werden folgende neue systematische Gruppen errichtet: nov. subfam.: Melicharinae, Eugamasinae, Oplitinae, Uropodinae; nov. trib.: Gamasellini, Eugamasini, Trichouropodini. Die Podocininae BERLESE und Uropodini BERLESE werden neu kombiniert. Im Gegensatz zum bisherigen Adultensystem lassen sich diese Gruppen des Gangsystems an jedem Entwicklungsstadium, also an Larve, Protonymphe, Deutonymphe, Weibchen und Männchen einer Art erkennen.

7. Im Zuge der Neugestaltung des Gangsystems werden 78 Gattungen für identisch erklärt, davon 44 mit Typhlodromus, 22 mit Uroobovella, 4 mit Iphidozercon, 3 mit Lasioseius, 2 mit Sejus, 2 mit Halolaelaps, 1 mit Rhodacarellus; die genannten Gattungen werden neu kombiniert. Die Arten der Gattungen Rhodacarellus und Iphidozercon werden als ursprünglich erachtet. Die Gattungen der Melicharinae bilden die Ausgangsbasis für das System der Gamasiden, die der Trichouropodini für das der Uropodinae.

8. Die Stadiummerkmale der Typhlodromus-Arten, die Cheliceren von Veigaia, Sejus, Macrocheles, Uroobovella, die Gnathosomaunterseiten von Uroobovella, die bisher bekannten Gänge von Typhlodromus und Veigaia, die Teilgänge von Nenteria werden besonders eingehend besprochen.

9. Die hier beschriebenen Milben leben vor allem auf lebenden Pflanzen (Typhlodromus-Arten), in Pflanzen mit Borken- oder Bockkäfern vergesellschaftet (Proctolaelaps-, Lasioseius-, Uroobovella-Arten) oder in Ameisennestern, verfaulenden pflanzlichen oder tierischen Überresten, in der Humusschicht, im Wurzelfilz des Erdbodens (Uroobovella-, Rhodacarus-, Rhodacarellus-, Iphidozercon-, Veigaia-Arten).

10. Etwa 1700 Einzelzeichnungen werden auf 32 Grosstafeln zusammengestellt, wodurch die vergleichende Betrachtungsweise ermöglicht wird. Die Zeichnungen der Mundwerkzeuge von Typhlodromus- und Uropoda-Arten, die OUDEMANS in seinen Werken gibt, sind bereits so erschöpfend, dass sie auch heute noch zur Erkennung der Gangmerkmale verwendet werden können.















































