Mitt. d. Ver. f. Naturwiss. u. Math. Ulm (Donau)	35: 157 - 176	1989

Aus der Abteilung für Ökologie und Morphologie der Tiere (Bio III) der Universität Ulm

Beiträge zur Wirbe11osenfauna der Ulmer Region :

I. Spinnen (Arachnida : Araneae)

von Hubert Höfer

1. Einleitung

In allen terrestrischen Ökosystemen sind die echten Spinnen neben Raubmilben und Weberknechten, Hundertfüßern, Laufkäfern und Kurzflügelkäfern die dominierenden Raubarthropoden aller Straten. Sie stellen wichtige Glieder im Nahrungsnetz und sind in hohem Maße am Energieumsatz von Arthropodenzönosen beteiligt. Eine besondere Bedeutung erlangen sie als langfristige Stabilisatoren von Wirbellosen-Populationen.

Die ökologische Bedeutung und nicht zuletzt die Faszination, die von dieser arten-und formenreichen Tiergruppe ausgeht, hat in den letzten Jahren vermehrt zu ökologischen und faunistischen Arbeiten über Spinnen in Deutschland geführt (ALBERT 1977,1982; BAEHR 1983, 1985; BAEHR & BAEHR 1984; BAUCHHENSS & SCHOLL 1985; DUMPERT&PLATEN 1985; PLATEN 1984; WUNDERLICH 1968,1971,1972, 1973,1975,1982). Im baden-württembergischen Raum sind allerdings erst folgende Gebiete intensiver untersucht und bearbeitet worden :

Spitzberg bei Tübingen (HARMS 1966)
Schönbuch bei Tübingen (BAEHR 1983 b}
Lautertal bei Münsingen (BAEHR &B AEHR 1984)
Höhlen der Schwäb. Alb (DOBAT 1975)
Buchenwald bei Karlsruhe (DUMPERT & PLATEN 1985)
Teile des Federseeriedes (HOFFMANN 1980)

In allen obengenannten Arbeiten werden für Deutschland neue oder zumindest bisher selten gefundene Arten genannt, deren Ökologie und Verbreitung zumeist noch unbekannt sind.

Im Rahmen eines Forschungsprogramms der Abteilung für Ökologie und Morphologie der Tiere (Prof.Dr.W.Funke) zur Analyse von Waldökosystemen wurde vom Verfasser eine Diplomarbeit über die Ökologie der Spinnengesellschaften von Fichtenforsten angefertigt (HÖFER 1986) (teilweise finanziert über : Projekt Europäisches Forschungszentrum für Maßnahmen zur Luftreinhaltung PEF, Kernforschungszentrum Karlsruhe). Die in den zwei untersuchten Fichtenforsten nachgewiesenen Spinnenarten bilden die Basis der vorliegenden Arbeit. Ergänzt wird die Artenliste durch die Auswertung von Fängen aus ähnlichen Untersuchungen in zwei Ulmer Laubwäldern und Handaufsammlungen im Rahmen von zahlreichen Lehr- und Privatexkursionen.

Im Anhang zu diesem Artikel soll anhand von rasterelektronen-mikroskopischen Aufnahmen ein kleiner Einblick in die Morphologie der einheimischen Spinnen gegeben werden (Tafel 1 -5).

2. Untersuchungsgebiete

Universitätswald 1	U 1	ein ca. 65jähriger Fichtenforst (Picea abies) ohne Strauch-und Krautschicht auf der Schwäbischen Alb Forstamtsbezirk Ulm, Distrikt XIV, Eselsberg 3 613 m NN
Universitätswald 2	U 2	ein ca. 100jähriger saurer Flainsimsen-Eichen-Buchen wald (Luzulo-Fagetum) mit ausgeprägter Strauch-und Krautschicht auf der Schwäbischen Alb Forstamtsbezirk Ulm, Distrikt XIV, Eselsberg 3 613 m NN
Universitätswald X	U X	ein ca. 65jähriger Fichtenforst (Picea abies) mit geringer Strauch-und Krautschicht Forstamtsbezirk Ochsenhausen, Distrikt XV, 1a6, Gschletter, 640 m NN
Erminger Forst	EF	ein ca. 100jähriger saurer, unter Kalkeinfluß stehender submontaner Buchenwald (Melico-Fagetum) mit ausgeprägter Strauch- und Krautschicht auf der Schwäbischen Alb Forstamtsbezirk Ulm, Distrikt XIV, Abt. 5, Steighau 630 m NN

Eine genaue Beschreibung der Wälder und ihrer Versuchsflächen findet sich in HÖFER (1986) und FUNKE (1983,1986).

Oberer Eselsberg	OE	Freiflächen und Waldränder, nahe den Universitätswäldern 1 und 2.

Trockenrasen Lautertal	TrL	ein typischer Kalktrockenrasen der Schwäbischen Alb, durchsetzt mit Kalkfelsen und Schuttflächen, an der Straße zwischen Blaustein-Herrlingen und Lautern (gegenüber Wanderparkplatz)
Trockenrasen Arnegg	TrA	ein typischer Kalktrockenrasen der Schwäbischen Alb, mit eingestreuten Wacholderbüschen, nördlich der B 492 zwischen Ulm und Blaubeuren (Höhe Arnegg)
Trockenrasen Blaustein	TrB	ein weniger steiler, hochwüchsiger Kalktrockenrasen direkt am Ortsrand Blaustein, umgeben von Waldflächen

Die unter der Spalte 'sF' (sonstige Fundorte) aufgeführten Gebiete, in denen nur sporadisch oder einmalig gesammelt wurde:

Au Iller-Auenwald bei Wiblingen 14.6.84
D Donauufer (Überschwemmungsbereich) im Stadtgebiet Ulm 9.4./16.4.86
FH Falkensteiner Höhle 13.2.86
L Kleines Lautertal, Uferbereich der Lauter
M Ortsteil Mähringen, Feldränder
R Sandgrube bei Rammingen (Langenau) 2.7.86
T Fichtenwald bei Treffensbuch 2.5.86
TrU Trockenrasen bei Urspring
Tt Tobeltal bei Mähringen 22.5.84
U Ulm - Stadtgebiet, in Gebäuden
Ue Sandböschung an einem Baggersee bei Unterelchingen 2.7.86
W Baggerseeufer bei Weissingen
ü+ überall häufig

Das Kürzel **'aW'** bedeutet, daß eine Art in allen untersuchten Wäldern gefangen worden ist.

3. Methoden

Für die ökologischen Untersuchungen in den Fichtenwäldern wurden Fänge von jeweils 3-6 Boden-Photoeklektoren pro Jahr von 1m^2 Grundfläche (nach FUNKE 1971, s.auch THIEDE 1977) ausgewertet. Die Eklektoren waren als "Dauersteher" i.d.R. von Mitte März bis Mitte November aufgestellt, die Fangbehälter wurden alle 2(4) Wochen geleert. Aus U1 wurden 7 Fangjahre, aus UX 2 Fangjahre bearbeitet. In beiden Wäldern wurden 1985 zusätzlich je 12 Quadratproben pro Monat ausgestochen und extrahiert.

In den beiden Laubwäldern (EF, U 2) werden seit Jahren von o.g. Arbeitsgruppe ähnliche Untersuchungen durchgeführt. Für die Erfassung des Artenspektrums wurden jeweils Fänge von 2 Eklektoren aus dem Jahr 1980 ausgewertet, aus dem Erminger Forst zusätzlich Ringbodenfallen-Fänge des gleichen Jahres.

Die Bestimmung von Spinnen erfolgt anhand von in Alkohol konservierten Tieren, größtenteils mit Hilfe von Genitalpräparaten der adulten Exemplare. Dazu werden die männlichen Taster (Pedipalpen) bzw. die weibliche Genitalregion (Epigyne/Vulva) abpräpariert, mit Milchsäure, Glycerin oder Nelkenöl aufgehellt und mikroskopisch betrachtet. Die Genitalpräparate werden nach der Bestimmung in speziellen Genital-Röhrchen mit den zugehörigen Individuen zusammen in 70 % igem Alkohol aufbewahrt. Alle aufgeführten Arten (Ausnahme: einige Radnetzspinnen - Araneidae) sind in der Belegsammlung des Autors an der Universität Ulm hinterlegt. Ein Teil der Arten ist im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart (SMNS Nr. 272 - 293) hinterlegt.

Als Bestimmungsliteratur dienten:

DAHL,F. 1926
DAHL,M. 1931
FUHN,I.E . & NICULESCU-BURLACU,F. 1971
LOCKET & MILLIDGE 1951, 1953
LOCKET, MILLIDGE & MERRETT 1974
WIEHLE,H. 1923, 1937, 1953, 1956, 1960, 1963, 1965

Daneben wurde eine ganze Reihe von Revisionen und Einzelbeschreibungen verwendet (siehe taxonomisches Literaturverzeichnis). Die Nomenklatur richtet sich im Wesentlichen nach LOCKET, MILLIDGE & MERRETT (1974),in wenigen Fällen nach BRIGNOLI (1983), GRASSHOFF (1976,1983), WUNDERLICH (1980).

Alle Häufigkeitsangaben bei Arten aus den Wäldern sind echte Dominanzangaben nach ENGELMANN (1978)(s. Tab. 1).

Für die anderen Fundorte wird nur angegeben, ob eine Art mit einem Einzelexemplar gefangen wurde (e), oder ob mehrere Exemplare gefangen bzw. beobachtet wurden (+).

Tab. 1 Logarithmische Dominanzklassen nach ENGELMANN (1978).

Individuenanteil in %	Dominanz	Zeichen
10,0 - 31,9	dominant	xxxx
3,2 - 9,9	subdominant	xxx
1,0 - 3,3	rezedent	xx
0,32 - 0,99	subrezedent	x
unter 0,32	sporadisch	0

Die Angaben zum Ökologischen Typ 'ÖT' der nachgewiesenen Arten stammen aus folgenden Arbeiten: BAEHR & BAEHR (1984), BRAUN & RABELER (1969), DUMPERT& PLATEN (1985), PLATEN (1984), STEINBERGER (1986), THALER (1983), TRETZEL (1952). In wenigen Fällen wurde aufgrund fehlender Literaturangaben eine eigene Einschätzung versucht. Der Schlüssel wurde aus PLATEN (1984) übernommen, einige Kürzel wurden zusätzlich eingeführt.

Belichtete Lebensräume:

h hygrobiont/-phil (in offenen Moorflächen, Naßwiesen, etc.)
(h) überwiegend hygrophil (auch in trockeneren Lebensräumen, z.B. Weiden)
eu euryök (euryhygr)
x xerobiont/-phi1
(x) überwiegend xerophil

Beschattete Lebensräume, z.B. Wälder, Parks, Gebüsche:

w Waldart (allgemein)
(w) überwiegend/auch in Wäldern
hw in Feucht-und Naßwäldern (z.B. Alneten, Pruno-Fraxineten)
h(w) überwiegend/auch in Feucht- und Naßwäldern
(h)w in mesophilen Laubwäldern (z.B. Fageten, Querco-Carpineten)
(h)(w) überwiegend/auch in mesophilen Laubwäldern
(x) w in bodensauren Mischwäldern (z.B. Pino-Querceten, Querco-Betuleten)
(x)(w) überwiegend/auch in bodensauren Mischwäldern
arb arboricol (auf Bäumen oder Sträuchern)
R unter/an Rinde

Spezielle Lebensräume und Anpassungen:

Blüt auf Blüten lauernd
sko skotobiont/-phi1 (z.B. unter Steinen, in Kellern, etc.)
th thermophil (lebt besonders an Standorten mit hoher Wärmeeinstrahlung)
syn synanthrop (in und an Gebäuden, Bauwerken, Kellern, Ställen, etc.)
myrm myrmecophil

Zusätzliche Kürzel:

v Bewohner der Strauchschicht
Ae Aeronaut, d.h. die Art läßt sich zur Reifezeit am Fadenfloß verdriften
tK stenök an trockenen Kalksteinhängen

Tab. 2 Artenliste Nähere Erläuterung im Text.

	aw	U1	Ux	U2	EF	OE	TrL	Tra	Trb	sF	ÖT
Atypidae											
1. Atypus piceus (SULZER)								+		TrU +	th!
Dictynidae											
2. Dictyna arundinacea (LINNAEUS)		+								R e	x
3. Heterodictyna flavescens (WALCKENAER)										Tt e	(h)w
4. Lathys humilis (BLACKWALL)		e			x						(x)w
Amaurobiidae											
5. Amaurobius fenestralis (STROM)										FH e	(h)w,arb,R
6. Titanoeca quadriguttata (HAHN)							+				tK
Uloboridae											
7. Hyptiotes paradoxus (C.L.KOCH)										T e	(hi)w
Dysderidae											
8. Dysdera crocata C.L.KOCH										U +	(x),syn
9. Harpactea lepida (C.L.KOCH)			+		xx						(h)e
10. Segestria senoculata (LINNAEUS)			+								arb,R
Scytodidae											
11. Scytodes thoracica LATREILLE										U +	syn,x,th
Pholcidae											
12. Pholcus opilionoides (SCHRANK)										U,R +	sko,syn
Gnaphosidae											
13. Drassodes lapidosus (WALCKENAER)							+				(x)
14. Haplodrassus silvestris (BLACKWALL)					+						(x)w
15. Zelotes apricorum (L.KOCH)					+						
16. Callilepis schuszteri (HERMAN)							e				th/(h) (w)
17. Scotophaeus scutulatus (L.KOCH)										U e	sko,syn
Clubionidae											
18. Clubiona subsultans THORELL		xx	x		x						(x)w,arb
19. Clubiona terrestris WESTRING		+			+						(x)w
20. Clubiona compta C.L.KOCH		+			+						(x)w
21. Clubiona coerulescens L.KOCH											(x)w
22. Clubiona reclusa O.P.CAMBRIDGE										L e	eu
Anyphaenidae											
23. Anyphaena accentuata (WALCKENAER)		e			e						(h)w,arb
Sparassidae											
24. Micrommata virescens (CLERCK)						+					v
Thomisidae											
25. Diaea dorsata (FABRICIUS)						+					(x)w,arb
26. Misumena vatia (CLERCK)										L +	arb, Blut
27. 0xyptila praticola (C.L.KOCH)					e						(x)w
28. Pistius truncatus (PALLAS)							e				
29. Xysticus cristatus (CLERCK)										R e	x
30. Xysticus audax (SCHRANK)		+	+								arb
31. Xysticus kochi THORELL				+							x
32. Xysticus erraticus (BLACKWALL)							+				x
33. Xysticus lanio C.L.KOCH					e		+				(x)w,arb
34. Xysticus ulmi (HAHN)								e			h
Philodromidae											
35. Philodromus collinus C.L.KOCH		+									
36. Philodromus aureolus (CLERCK)			e								arb,R
37. Tibellus oblongus (WALCKENAER)								e			arb,R

	aw	U1	Ux	U2	EF	OE	TrL	Tra	Trb	sF	ÖT
Salticidae											x
38. Aelurillus v-insignitus (CLERCK)						e	+				
39. Bailus depressus (WALCKENAER)					+						
40. Dendryphantes rudis (SUNDEVALL)		+				e					arb
41. Euophrys frontalis (WALCKENAER)								+	+	R e	(x)(w)
42. Euophrys lanigera (SIMON)						+					
43. Evarcha arcuata (CLERCK)						+	+	+			eu
44. Heliophanus cupreus (WALCKENAER)						+	+	+			th
45. Pellenes tripunctatus (WALCKENAER)							+				x,th
46. Phlegra fasciata (HAHN)						e					th
47.Salticus scenicus (CLERCK)							e	e			syn,th
48.Synageles venator (LUCAS)										Ue +	eu,myrm
Lycosidae											
49. Alopecosa accentuata (LATREILLE)							+				x
50. Alopecosa cuneata (CLERCK)							e				x
51. Alopecosa sulzeri (PAVESI)							e				
52. Aulonia albimana (WALCKENAER)							+				
53. Pardosa agricola (THORELL)						e					
54. Pardosa lugubris (WALCKENAER)						+	+				(h)w
55. Pardosa bifasciata (C.L.KOCH)							+		+		th!
56. Pardosa amentata (CLERCK)										L +	eu
57. Pardosa riparia (C.L.KOCH)							e				x,th
58. Trochosa ruricola (DE GEER)							+				eu
Pisauridae											
59. Pisaura mirabilis (CLERCK)										ü +	eu
Agelenidae											
60. Cicurina cicur (FABRICIUS)		+	+		+						(x)(w)
61. Coelotes terrestris (WIDER)	+	xx	xx	xx	xxx						(h)w
62. Coelotes inermis (C.L.KOCH)		+	+	xx							(h)w
63. Cryphoeca silvicola (C.L.KOCH)	+	xxx	xxx	+	+						arb?
64. Histopona torpida (C.L.KOCH)		+			xxx						(h)w
65. Tegenaria domestica (CLERCK)										U +	sko,syn
66. Textrix denticulata (OLIVIER)										L e	(x)w,arb
67. Hahnia pusilla C.L.KOCH			+		e						(h)w
Mimetidae											
68. Ero furcata (VILLERS)			+			+					(x)w
Theridi idae											
69. Achaearanea lunata (CLERCK)										L e	h(w)
70. Achaearanea riparia (BLACKWALL)										R +	
71. Anelosimus vittatus (C.L.KOCH)							e				eu
72. Enoplognatha ovata (CLERCK)	+	+	+	xx	xx	+					(x)(w)
73. Episinus angulatus (BLACKWALL)								e			(x)w
74. Neottiura bimaculata (LINNAEUS)										R e	(x)(w)
75. Robertus lividus (BLACKWALL)		xx	xxx		x						(x)w
76. Robertus neglectus (O.P.CAMBRIDGE)		xxx	+		x						(h)w
77. Steatoda bipunctata (LINNAEUS)										U +	syn,arb
78. Theridion sisyphium (CLERCK)						e					(x)
79. Theridion varians HAHN					e					LL +	(x)w,arb
80. Theridion mystaceum L.KOCH		+									arb,R
81. Theridion tinctum (WALCKENAER)		e				e					arb
82. Theridion instabile O.P.CAMBRIDGE										Au +	h(w)
Tetragnathidae, Metidae											

	aw	U1	Ux	U2	EF	OE	TrL	Tra	Trb	sF	ÖT
83. Meta segmentata (CLERCK)							+				(h)w
84. Meta mengel (BLACKWALL)			e		+						(h)w
85. Meta menardi (LATRE1LLE)										FH +	sko,syn,h
86. Pachygnatha degeeri SUND'EVALL										D +	(x)
87. Pachygnatha clercki SUNDEVALL										L,D +	h
88. Tetragnatha extensa (L1NNAEUS)										W +	h
89. Tetragnatha montana SIMON										OE,L +	(h)w
Araneidae											
90. Aculepeira ceropegia WALCKENAER							+	+	+		eu
91 .Agalenatea redn (SCOPOLI)							e				x
92. Araneus diadematus CLERCK										u +	(h)w/(x)w
93. Araneus quadratus CLERCK									+	M +	eu
94. Araniella cucurbitina (CLERCK)										L +	eu,arb
95. Argiope bruennichi (SCOPOLI)										M+,Re	eu,th
96. Atea Sturmi (HAHN)					e						arb
97. Cyclosa conica (PALLAS)							+				eu,w
98. Gibbaranea bituberculata WALCKENAER		e	e								
99. Larinioides cornuta (CLERCK)						+					h
100. Larinioides sclopetaria (CLERCK)										U +	h,syn
101. Mangora acalypha (WALCKENAER)							+				eu
102. Nuctenea umbratica CLERCK						e				U +	arb,R
Linyphi idae: Erigoninae											
103. Asthenargus helveticus SCHENKEL		e	+								(h)w?
104. Ceratinella brevis (WIDER)			+								(h)w
105. Ceratinella brevipes (WESTRING)					+						h
106. Cineta gradata (SIMON)		e									
107. Dicymbium tibiale (BLACKWALL)		e	e		x						hw
108. Dicymbium nigrum (BLACKWALL)										D +	
109. Diplocephalus latifrons (O.P.CAMBRIDGE)	+	xxxx	xxxx	xx	+						(h)w
110.Diplocephalus picinus (BLACKWALL)				x	xxxx						(x)w
111. Entelecara congenera (O.P.CAMBRIDGE)		e	e								(h)w,arb
112. Erigone dentipalpis (WIDER)					e						eu
113. Erigone atra (BLACKWALL)		+			+						eu;Ae
114. Erigonella hiemalis (BLACKWALL)		+									h(w)
115. Gnathonarium dentatum (WIDER)		e									h
116. Gonatium rubellum (BLACKWALL)			+								
117. Hylyphantes graminicola (SUNDEVALL)										Au,Ue e	h(arb)
118. Hypomma bituberculatum (WIDER)						e					h(arb)
119.Maso sundevalli (WESTRING)		e		+							(x)w
120. Micrargus herbigradus (BLACKWALL)	0	xx	xxx	xx	x						(x)w
121. Micrargus subaequalis (WESTRING)		e									th?
122. Minicia marginella (WIDER)							e				th?
123. Minyriolus pusillus (WIDER)		e									(x)(w)
124. Moebelia penicillata (WESTRING)				+							arb,R
125. Monocephalus fuscipes (BLACKWALL)		xxx	x		+						
126. 0edothorax fuscus (BLACKWALL)		e									eu
127. 0edothorax apicatus (BLACKWALL)										D e	eu?
128. Pelecopsis elongata (WIDER)			e								(h)w

	aw	U1	Ux	U2	EF	OE	TrL	Tra	Trb	sF	ÖT
129. Saloca diceros (O.P.CAMBRIDGE)					xxx						(h)w
130. Tapinocyba pallens (O.P.CAMBRIDGE)		xxx	+		+						w
131.Trematocephalus cristatus (WIDER)						e					arb
132.Troxochrus scabriculus (WESTRING)										D e	X
133.Troxochrus nasutus SCHENKEL		+	+								arb,R
134.Walckenaera acuminata BLACKWALL				e							(x)w
135.Walckenaera mitrata (MENGE)					x						(h)w
136.Walckenaera cucullata (C.L.KOCH)					+						(x) w
137.Walckenaera melanocephala (O.P.CAMBRIDGE)			e								hw
138.Walckenaera dysderoides (WIDER)	+	+	+	xxx	x						(x)w
139.Walckenaera corniculans (O.P.CAMBRIDGE)					xxxx						(h)w
Linyphiidae:Linyphiinae											
140. Agyneta conigera (O.P.CAMBRIDGE)		xx	xx								(h)w
141.Bathyphantes gracilis (BLACKWALL)		+	+								eu
142.Bathyphantes nigrinus (WESTRING)										D +	hw
143.Centromerita bicolor (BLACKWALL)					+						(x)(w)
144.Centromerus sylvaticus (BLACKWALL)		x		xxx	xx						(h)w
145.Centromerus prudens (O.P\CAMBRIDGE)		e									(x)w
146.Centromerus aequalis (WESTRING)		e			+						(h)w
147.Centromerus serratus (O.P.CAMBRIDGE)					+						
148.Centromerus ip.		e			+						
149.Centromerus pabulator (O.P.CAMBRIDGE)	+	xx	xx	xx	+						(x)w
150.Centromerus leruthi FAGE	e										(th)?
151.Diplosty1a concolor (WIDER)	+		xxxx	xxxx							0
152.Drapetisca socialis (SUNDEVALL)	+	x	x	+	x						arb,R
153.Frontinellina frutetorum (C.L.KOCH)							e				
154.Helophora insignis (BLACKWn^				x	x						(h)w
155.Lepthyphantes minutus (BLACKWALI,		+	+								(x)w
156.Lepthyphantes alacris (BLACKWALL)		x	x		x						(h)w
157.Lepthyphantes obscurus (BLACKWALL)		+									(h)(w)
158.Lepthyphantes tenuis '(BLACKWALL)							e				(x)
159.Lepthyphantes cristatus (MENGE)		+	+	xx							(h)w
160.Lepthyphantes flavipes (BLACKWALL)		+			xx						(x)w
161.Lepthyphantes tenebricola (WIDER)	+	xxxx	xxxx	xxx	xxxx						(h)w
162.Lepthyphantes pallidus (O.P.CAMBRIDGE)	+	+	xx	xx	xx						eu(w)
163.Lepthyphantes nodifer SIMON	+	+	+	e	+						(h)w?
164.Lepthyphantes lepthyphantiformis (STRAND)					+						sko
165.Linyphia triangularis (CLERCK)					x	+				R e	eu(w)
166.Linyphia hortensis SUNDEVALL		+	e		+						(h)w
167.Linyphia (Neriene) montana (CLERCK)		e									(h)w
168.Linyphia (Neriene) clathrata SUNDEVALL		+	e								(h)w
169. Linyphia (Neriene) peltata WIDER		e			e						(x)w
170. Linyphia (Neriene) emphana (WALCKENAER)					+						(b)w
171. Macrargus rufus (WIDER)	x	xxx	xx	xx	+						(x)w
172. Meioneta rurestris (C.L.KOCH)		x	+		+						Ae
173. Meioneta saxatilis (BLACKWALL)			e								
174. Microneta viaria (BLACKWALL)		e		xxx	xxx						(h)w
175. Pityohyphantes phrygianus (C.L.KOCH)		+	+								(h)w
176. Porrhomma pygmaeum (BLACKWALL)		e									h
177. Porrhomma pallidum JACKSON		+	+								(h)w
178. Porrhomma Campbelli F.O.P.CAMBRIDGE		e	+	xxx							sko
179. Porrhomma microphtalmum (O.P.CAMBRIDGE)		e									(b)w
180. Porrhomma lativela TRETZEL		e									
181. Pseudocarorita thaleri (SAARISTO)		xxxx	xxx	xx							(b)w
182. Saaristoa abnormis (BLACKWALL)		+		xx	xx						(h)w
183. Syedrula innotabilis (O.P.CAMBRIDGE)		e	e								arb
184.Tapinopa longidens (WIDER)			xx								(x)w

4. Die Arten

184 Arten aus 23 Familien werden hier für den Ulmer Raum nachgewiesen. Entsprechend der Verteilung der Fänge (aus den Wäldern wurden ca. 13400 Spinnen ausgewertet, aus den restlichen Gebieten ca. 100) stammen 108 Arten aus den vier Wäldern, 76 Arten wurden durch die gezielten Handfänge nachgewiesen.

Die autochthone Bodenspinnenfauna der Fichtenwälder dürfte nahezu vollständig erfaßt sein (U 1 - 7 Fangjahre: 76 Arten, UX - 2 Fangjahre: 51 Arten). Neu hinzukommende Arten gehören entweder besonderen Biochorien, anderen Straten oder sogar anderen Biotopen an. Für die 2 Laubwälder (EF : 68 Arten, U2 : 23 Arten) und für die restlichen Standorte (TrL : 28 Arten) kann dies naturgemäß nach nur einem Untersuchungsjahr bzw. nur sporadischen Aufsammlungen über mehrere Jahre nicht gelten.

In den Wäldern dominieren die Vertreter der Familie Linyphiidae (mit Linyphiinae, Baldachinspinnen und Erigoninae, Zwergspinnen). Sie stellen in allen vier Wäldern zwischen 60 und 70%der Arten und mindestens 65 % der Individuen. Mit jeweils etwa 10% der Arten und 5 - 1 0 % der Individuen folgen die Agelenidae, Trichterspinnen und Theridiidae, Kugelspinnen. Nahezu alle Vertreter dieser Familien gehören zur ökologischen Gruppe der netzbauenden Spinnen. Auf freien Flächen und v.a. auf Xerotherm - Standorten werden die Netzbauer zurückgedrängt (Linyphiidae bis unter 50%), hier dominieren die freijagenden Spinnen aus den Familien Clubionidae - Sackspinnen, Gnaphosidae - Plattbauchspinnen, Lycosidae - Wolfsspinnen, Salticidae - Springspinnen und Thomisidae - Krabbenspinnen.

In der letzten Spalte der Artenliste ist der ökologische Typ der einzelnen Arten, soweit aus der Literatur bekannt, eingetragen. Die meisten in den Wäldern gefangenen Spinnen gehören dem Typ (h)w oder (x)w an, es sind typische Bewohner der Streu - oder Krautschicht mäßig feuchter bis mäßig trockener Wälder. Obwohl- sich die Artenspektren der Fichtenwälder deutlich von denen der Laubwälder unterscheiden, liegt die Ursache dafür nicht in einer engen Bindung an einen bestimmten Waldtyp, vielmehr ist die Zusammensetzung der Spinnenzönose abhängig vom geographischen Gebiet, von abiotischen Faktoren wie Feuchtigkeit und Belichtung und der Struktur des Lebensraums. Besonders der letzte Faktor dürfte die unterschiedliche Artenzusammensetzung der Wälder bedingen. Die Streuschicht von Fichtenwäldern unterscheidet sich stark von der Laubwaldstreu und Kraut- und Strauchschicht fehlen in den hier untersuchten Fichtenwäldern völlig. Arboricol lebende Spinnen wurden, bedingt durch die Methodik, nur vereinzelt gefangen. Eine Ausnahme bilden hier die stamm- bzw. kronenbewohnenden Arten Drapetisca socialis und Cryphoeca silvicola, die als typische Stratenwechsler zu bestimmten Zeiten in hoher Zahl im Eklektor erfaßt werden.

Die meisten auf den Trockenrasen gefangenen Arten sind xerophil oder thermophil. Dort wurden aber auch euryöke Arten gefangen, oder Spezialisten, wie z.B. Titanoeca quadriguttata, eine kleine cribellate Spinne, die als Charakterart trockener Kalksteinhänge gilt und entsprechend an den Hängen des kleinen Lautertals unter Kalksteinen sehr häufig zu finden ist.

Die Arten der sonstigen Fundorte sind überwiegend euryök oder benötigen (entsprechend zum Fundort) spezielle Lebensräume (z.B. in Gebäuden skotophile und synanthrope Arten).

Wie bereits betont, gibt es noch eine ganze Menge von Arten, die bisher so selten gefunden (oder erwähnt) wurden, daß eine ökologische Einschätzung schwierig bzw. unmöglich ist. Dies gilt auch für einige Arten aus dem Ulmer Raum, deren Fangdaten hier deshalb gesondert aufgeführt werden.

(16) Callilepis schuszteri (HERMAN)

Erstnachweis für Deutschland:
HARMS (1964) - Tübingen, im Albtrauf auf anstehendem Kalkfelsen (s. WIEHLE 1967)

Neuere Funde im Gebiet :

BRAUN (1976)	Nahetal
BAEHR & BAEHR (1984)	Wacholderheide d. Schwab.Alb
BAUCHHENSS& SCHOLL	(1985) Weinbergsbrache im Maintal

Auf dem Trockenrasen im kleinen Lautertal wurde am 26.6.1983 ein Weibchen gefangen. Auch dieser Fang stützt die Klassifizierung dieser, vermutlich gar nicht so seltenen Art als ausgesprochen thermophil (BAUCHHENSS& SCHOLL 1985).

(103) Asthenargus helveticus SCHENKEL

Die Art ist bisher in der Schweiz, in der Tschechoslowakei, in den Dolomiten, in Nordtirol und im Trentino gefunden worden. THALER (1969) beschreibt sie als Bewohner der Bodenschicht von Buchenmisch- und Nadelwäldern der montanen und subalpinen Stufe in Höhenlagen zwischen 700 und 1200 m. Neuere Daten zur Verbreitung in Deutschland gibt BAUCHHENSS (in Vorbereitung).

In den hier untersuchten Gebieten wurden insgesamt 5 Individuen gefangen: 1 ♀ 25.4.-10.5.1983 U 1, 1 ♂ 14.5.-28.5.1984 U X Normalfläche, 1 ♂ 28.3.-15.4.1985 UX Normalfläche, 1 ♂ 12.6. - 25.6.1984 UX Düngefläche, 1 ♀ 24.6.-8.7.1985 U X Düngefläche.

(125) Monocephalus fuscipes (BLACKWALL)

Literaturangaben zur Ökologie und Reifezeit fehlen. In Wäldern des Solling (ALBERT 1982) und in einem Buchenwald bei Karlsruhe (DUMPERT& PLATEN 1985) wurde die Art nicht gefangen. BAEHR (1986) fand sie in Moospolstern und Nadelstreu im Schönbuch (Tübingen) und in verschiedenen Biotopen des Lautertals bei Münsingen (im Fichten-und Buchenwald rezedent, s. BAEHR&BAEHR 1984).

In den beiden untersuchten Fichtenwäldern wurden insgesamt 864 Individuen dieser Art gefangen :

U 1 Normalfläche	Jahr	♂♂	♀♀	juv.	E	EBF
	1979	6	3	1	-	-
	1980	18	11	5	-	-
	1981	9	23	-	19	13
	1982	10	8	3	15	6
	1983	5	5	-	-	-
	1984	73	117	3	177	16
	1985	17	38	4	58	1
		138	205	16		
U 1 Feuchtfläche	1980	1	6	-	-	-
	1981	5	9	-	-	-
	1982	4	2	1	-	-
	1983	2	3	2	-	-
	1984	3	11	3	15	2
		15	31	6		

	Jahr	♂♂	♀♀	juv.	E	EBF
U 1 Düngefläche	1984	82	122	22	202	24
	1985	52	56	3	105	6
		134	178	25		
U X Normalfläche	1984	-	-	-	-	
	1985	7	10		11	6
U X Düngefläche	1984	2	1		-	3
	1985	0	2	-	1	1
		2	3			

(148) **Centromerus sp.**

Diese Art, bisher z.T. als Centromerus cinctus benannt (ALBERT 1982, HÖFER 1986), ist nach der geläufigen Bestimmungsliteratur bisher nicht interpretierbar. Eine ausführliche Charakterisierung anhand der in Ulm gefangenen Exemplare (u.a.)und eine Diskussion der Problematik findet sich in THALER&HÖFER (zum Druck eingereicht).

Im Universitätswald U 1 wurde ein Weibchen in einer Eklektorkopfdose (E) der Normalfläche gefangen : 11.5. - 18.5.1981

Im Erminger Forst wurden 5 Weibchen und 1 Männchen gefangen, alle in Eklektor- Kopfdosen : 1 ♀ 1 .5. - 5.5.1980, 1 ♀ 29.5. - 2.6.1980, 1 ♀ 5.6. - 9.6.1980, 1 ♀ 30.6.- 3.7.1980, 1 ♂ 17.7. - 21.7.1980.

(150) **Centromerus leruthi FAGE**

Erstnachweis für Deutschland :
WUNDERLICH (1972) - Steppenheide bei Zimmern, Waldrand

Neuere Funde im Gebiet:
THALER & PLACHTER (1983) - Höhle der südl. Frankenalb
THALER (1983) - Felsenheide, Ostalpen
BAUCHHENSS (unveröff.) - Steppenheidewald, Frankenalb, Buchenwald, Landshut
BAUCHHENSS & SCHOLL (1985) - Weinbergsbrache im Maintal
STEINBERGER (1986) - Xerotherm-Standort, Inntal

Die Art ist nach neueren Erkenntnissen weit verbreitet. Sie ist bodenlebend, mit diplochronem Reifezyklus. Die meisten Funde deuten auf Thermophilie.

Im Universitätswald U1 (Feuchtfläche) wurde 1 Weibchen gefangen (21 .4.- 6.5.1980).

(163) **Lepthyphantes nodifer SIMON**

Erstnachweis für Deutschland:
CASEMIR (1961) - (s. WIEHLE 1965)

Neuere Funde im Gebiet :
HARMS (1966) - Schönbuch
MENDL (1975) - Allgäu
LÖSER et al. (1983) - Murnauer Moos
BAEHR & BAEHR (1984) - Lautertal bei Münsingen (Wald)
BAEHR (1985) - Schönbuch

Nach THALER (1983) ist die Art in den Alpen und Mittelgebirgen Mitteleuropas, in subalpinen Lagen verbreitet; Jahreszyklus diplochron.
Die Funde deuten auf Hygrophilie.

U 1 Normalfläche	25.10. - 8.11.1982	1 ♂
	13.12. - 17. 1.1982	2 ♀
U 1 Feuchtfläche	27. 4. - 11. 5.1981	1 ♂
	10. 5. - 24. 5.1982	1 ♂
	7. 6. - 21. 6.1982	1 ♂
U 1 Düngefläche	14. 5. - 28. 5.1984	1 ♂
	28. 5. - 10. 6.1985	1 ♂
U X Normalfläche	29.10. - 26.11.1984	1 ♀

(164) Lepthyphantes lepthyphantiformis (STRAND)

Erstnachweis für Deutschland: WIEHLE (1965) als L. Pisai MILLER
Neuere Funde im Gebiet :
WUNDERLICH (1974) - Steppenheide bei Zimmern
DOBAT (1975) - Höhlen der Schwab. Alb
LÖSER et al. (1983) - Murnauer Moos
BAEHR & BAEHR (1984) - Lautertal bei Münsingen (Wald)
BAEHR (1985) - Schönbuch
DUMPERT & PLATEN (1985) - Buchenwald bei Karlsruhe

Die Art wird als troglobiont/-phi1 (bzw. skotobiont/-phi1) charakterisiert. THALER (1973,1983) nennt als Lebensraum für L. lepthyphantiformis in den Ostalpen Wälder der montanen, subalpinen Stufe und gibt als Ausbreitungszentrum Gebirge Europas an.
Im Erminger Forst wurden 6 Männchen in einer Ringbodenfalle gefangen : 2.10. - 30.10.1980.

(173) Meioneta saxatilis (BLACKWALL)

BRAUN (1969) nennt die Art aus dem Naturschutzgebiet 'Mainzer Sand', BAEHR& BAEHR (1984) fingen sie im Lautertal auf einer Wacholderheide und einer Riedwiese. Aus dem Alpenraum liegen erst wenige Funde vor und THALER (1983) bezeichnet M. saxatilis als "ungenügend bekannte" Art Mitteleuropas, deren ökologischer Typ und Phänologie noch nicht festgelegt ist.
Im Universitätswald UX (bei Ochsenhausen) wurden zwei Weibchen gefangen: 10.6.-24.6. und 24.6.- 8.7.1985, jeweils in Eklektorbodenfallen (EBF) in der Düngefläche.

Porrhomma - Arten:

Die Gattung ist bisher nur in der Nord - Hemisphäre bekannt (THALER 1968). Auf den untersuchten Flächen wurden 5 der für Europa validen Arten gefunden. Die Bestimmung der Exemplare wurde von Dr. Thaler durchgeführt bzw. bestätigt. Zur Systematik und Verbreitung der mitteleuropäischen Arten siehe TRETZEL (1956) und THALER (1968).

(176) **Porrhomma pygmaeum (BLACKWALL)**

1 Weibchen: U1 Normalfläche 5.7. - 12.7.1982 (Kopfdose)

(177) **Porrhomma pallidum JACKSON**

U 1 Normalfläche	18.6. - 25.6.1979	1 ♂
	25.5. - 1.6. 980	1 ♀ (EBF)
U 1 Feuchtfläche	16.6. - 1.7. 1980	1 ♂
	25.5. - 8 .6.1981	1 ♂
	8.6. - 6.7.1981	1 ♂
	10.5. - 24.5.1982	1 ♂
	25.10. - 8.11.1982	1 ♂
U 1 Düngefläche	28.5. - 10 .6.1985	1 ♀ (E)
U X Normalfläche	3.5. - 14.5.1984	1 ♀ (EBF)
	28.5. - 12.6.1984	1 ♂ (EBF)
	12.6. - 25.6.1984	1 ♀ (EBF)
U X Düngefläche:	30.9. - 14.10.1985	1 ♂ (EBF)
U 1 Normalfläche	17.9.1985	1 ♀ (Quadratprobe)

(178) **Porrhomma Campbelli F.O.P.CAMBRIDGE**

U 1 Feuchtfläche	28.7. - 11.8.1980	1 ♀
ü X Düngefläche	9.7. - 23.7.1984	1 ♀ (E)
	22.7. - 5.8.1985	1 ♀ (E)
U 2	14.4. - 17.4. 1980	1 ♀ (E)
	24.4. - 28.4.1980	1 ♀ (E)
	1.5. - 5.5.1980	1 ♀ (E)
	15.5 - 19.5.1980	1 ♀ (E)
	9.6. - 12.6.1980	1 ♀ (E)
	18.8. - 21.8.1980	1 ♀ (E)

(179) **Porrhomma microphtalmum (O.P.CAMBRIDGE)**

1 Weibchen: U 1 Normalfläche 1.8. - 15.8.1983

(180) **Porrhomma lativela TRETZEL**

1 Weibchen: U 1 Normalfläche 5.8. - 19.8.1985 (E)

(181) **Pseudocarorita thaleri (SAARISTO)**

Die Art wurde von ALBERT (1982) in Buchenwäldern des Solling nachgewiesen, von WUNDERLICH (1980) auf einer südexponierten Steppenheide der Schwab. Alb. In einem Buchenwald bei Karlsruhe tritt sie rezedent bis subdominant auf (DUMPERT & PLATEN 1985). BAEHR (1984) fand die Art an 3 Standorten im Schönbuch.

In der Eklektorfauna (fast ausschließlich in der Kopfdose E) von drei untersuchten Wäldern ist die Art durchweg rezedent bis dominant, sie fehlt allerdings in den Fängen aus dem Erminger Forst.
Gesamtfang aus allen Flächen:

U 1 Normalfläche	Jahr	♂♂	♀♀	juv.	E	EBF
	1979	14	12	-	-	-
	1980	5	21	-	-	-
	1981	36	77	-	113	-
	1982	6	38	-	44	-
	1983	1	8	-	-	-
	1984	4	32	-	34	2
	1985	8	41	-	49	-
		75	229			

U 1 Feuchtfläche	Jahr	♂♂	♀♀	juv.	E	EBF
	1980	-	3	-	-	-
	1981	14	59	-	-	-
	1982	9	77	-	-	-
	1983	1	39	-	-	-
	1984	5	49	-	53	1
		29	227			
U 1 Düngefläche	1984	1	28	-	28	1
	1985	3	11	-	14	-
		4	39			
U X Normalfläche	1984	1	6	-	6	1
	1985	4	15	-	19	-
		5	21			
U X Düngefläche	1984	1	11	-	10	2
	1985	1	6	-	6	1
		2	17			

In Quadratproben aus U 1 wurden 1985 2 Männchen und 1 Weibchen gefunden.
(15.4.1985j.
Im Universitätswald U2 wurden 1980 in Bodenphotoeklektoren 3 Individuen gefangen : 1 ♂ 24.3. - 27.3., 2 ♀ 31.3. - 3.4.1980.
Die Art wird von DUMPERT& PLATEN (1985) als Charakterart der Mittelgebirgswälder bezeichnet (ÖT : (h)w). Sie ist stenochron, winterreif. Als typischer Stratenwechsler tritt sie im Eklektor massiv v.a. im April in der Kopfdose auf.

Außer den hier einzeln aufgeführten Arten gehört noch eine Reihe der im Ulmer Raum nachgewiesenen Tiere zu den bisher in Süddeutschland selten gefundenen bzw. zitierten Arten, z.B. Micrargus subaequalis, Troxochrus nasutus, Walckenaera melanocephala, Walckenaera dysderoides, Agyneta conigera, Centromerus aequalis, Helophora insignis u.a.
So wird auch bei der Auswertung der vorliegenden Fänge aus dem Ulmer Raum deutlich, wie gering unsere Kenntnisse der einheimischen Kleintierfauna zum Teil noch sind. Jede intensive und v.a. langfristige Beschäftigung mit Wirbellosen erbringt neue, wichtige ökologische Daten. Hierzu bietet sich gerade auch der Boden - Photoeklektor, als eine wenig arbeitsaufwendige, fangeffiziente Methode an, die es ermöglicht, neben einer faunistischen Bestandsaufnahme auch erste flächenbezogene ökologische Daten zu ermitteln (Artenzahl, Dominanz, Aktivitätsdichte, Diversität).

Dank: Ich danke Herrn UD Dr.K.Thaler (Innsbruck) für die Bestimmung und Überprüfung schwieriger Arten und die fortwährende Bereitschaft zur Hilfe in taxo- nomischen Fragen, ferner Herrn Prof.Dr.W.Funke für Arbeitsplatz, wissenschaftliche Hilfe und arachnologisches Interesse.

5. Literaturverzeichnis

a Taxonomischer Teil

BRAUN,R., 1965: Beitrag zu einer Revision der paläarktischen Arten der Philodromus aureolus - Gruppe. I.Morphologisch-Systematischer Teil. Senck.biol. 46(5): 369-428.

CASEMIR,H., 1961: Einige für Deutschland neue und seltene Spinnenarten. Zool.Anz. 166(5/6).

DAHL,F., 1926: Springspinnen (Salticidae). In: DAHL, Tierwelt Deutschlands 3: 23-55. Jena: Fischer.

DAHL,M., 1931: Agelenidae. In: DAHL, Tierwelt Deutschlands 23: 1-46. Jena: Fischer.

DAHL,M., 1937: Hahniidae. In: DAHL, Tierw. Deutschi. 33: 100-1 14. Jena: Fischei

FUHN,I.E. &NICULESCU-BURLACU,F., 1971: Fauna Republicii Socialiste Romania: Arachnida, Vlumul V(3). Lycosidae. Ed.Acad.Rep.Soc.Rom.

GRASSHOFF,M., 1976: Zur Taxonomie und Nomenklatur mitteleuropäischer Radnetzspinnen der Familie Araneidae. Senck.biol. 57(1/3): 143-154.

GRASSHOFF,M., 1983: Larinioides CAP0RIACC0 1934, der korrekte Name für die sogenannte Araneus cornutus - Gruppe. Senck.biol. 64(1/3): 225-229.

HARM,M., 1966: Die deutschen Hahniidae. Senck.biol. 47(5): 345-370.

HELSDINGEN,P.J.Van, 1969: A reclassification of the species of Linyphia based on the functioning of the genitalia (Araneida, Linyphiidae). I.Zool. Verh. 105: 1-103. Leiden.

LOCKET, G. H. & MILLIDGE, A.F., 1951/1953: British Spiders. 1 + 2, 310, 449 S., London: Ray Soc.

LOCKET,G.H., MILLIDGE,A.F.&MERRETT,P., 1974: British spiders. 3, 314 S., London: Ray Soc.

MILLIDGE,A.F., 1975: Reexamination of the erigonine Spiders 'Micrargus herbigradus' and [1]Pocadicnemis pumila' (Araneae: Linyphiidae). Bull.Brit. Arach.Soc. 3(6): 145-155.

THALER,K., 1968: Zum Vorkommen von Porrhomma - Arten in Tirol und anderen Alpenländern. Ber.nat.-med.Ver.Innsbruck. 56: 361-388.

THALER,K., 1969: Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus Tirol. Ber.nat.- med.Ver. Innsbruck. 57: 195-219.

THALER,K., 1980 a: Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen-VI. Revue suisse Zool. 87(2): 579-603.
THALER,K., 1983: Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae. Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck. 63: 135-167.
THALER,K. & HÖFER,H., (zum Druck eingereicht): Eine weitere Art der Gattung Centromerus DAHL in Mitteleuropa: Centromerus sp. prope subcaecus KULCZYNSKI (Arachnida, Araneae: Linyphiidae).
TRETZEL,E., 1956: Ein Beitrag zur Systematik und Verbreitung mitteleuropäischer Arten aus der Gattung Porrhomma. Zool.Anz. 157: 42-56.
WIEHLE,H., 1923: Araneidae. In: DAHL, Tierw. Deutschi. 23: 1-136. Jena: Fischer.
WIEHLE,H., 1937: Theridiidae oder Haubennetzspinnen. In: DAHL, Tierw. Deutschi. 33: 119-222. Jena: Fischer.
WIEHLE,H., 1953: Orthognatha - Cribellatae - Haplogynae - Entelegynae. In: DAHL, Tierw. Deutschi. 42: 1-150. Jena: Fischer.
WIEHLE,H., 1956: Linyphi idae - Baldachinspinnen. In: DAHL, Tierw. Deutschl. 44: 1-337. Jena: Fischer.
WIEHLE,H., 1960 a: Micryphantidae - Zwergspinnen. In: DAHL, Tierw. Deutschl. 47: 1-620. Jena: Fischer.
WIEHLEjH., 1960b: Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna. Zool.Jb. Syst. 88: 5-64.
WIEHLEjH., 1961: Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfaunall. Mitt. zool.Mus.Berlin. 37: 171-188.
WIEHLE,H., 1963: Tetragnathidae - Streckerspinnen und Dickkiefer. In: DAHL, Tierw.Deutschi. 49: 1-76. Jena: Fischer.
WIEHLE,H., 1963: Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna III. Zool. Jb.Syst. 90: 227-298.
WIEHLE,H., 1965a: Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna IV. Mitt. zool.Mus.Berlin. 41(1): 11-57.
WIEHLE,H., 1965 b: Die Clubiona - Arten Deutschlands. Senck.biol. 46(6): 471-505. WUNDERLICH,J., 1972a: Zur Kenntnis der Gattung Walckenaeria BLACKWALL 1833, unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Subgenera und Arten. Zool.Beitr. 18: 371-427.
WUNDERLICH,J., 1972b: Neue und seltene Arten der Linyphiidae und einige Bemerkungen zur Synonymie. Senck.biol. 53(3/4): 291-306.
WUNDERLICH,J., 1973a: Weitere seltene und bisher unbekannte Arten sowie Anmerkungen zur Taxonomie und Synonymie. Senck.biol. 54(4/6): 405-428. WUNDERLICH, J., 1980 f: Drei neue Linyphi idae - Genera aus Europa. Senck.biol. 61(1/2): 119-125.

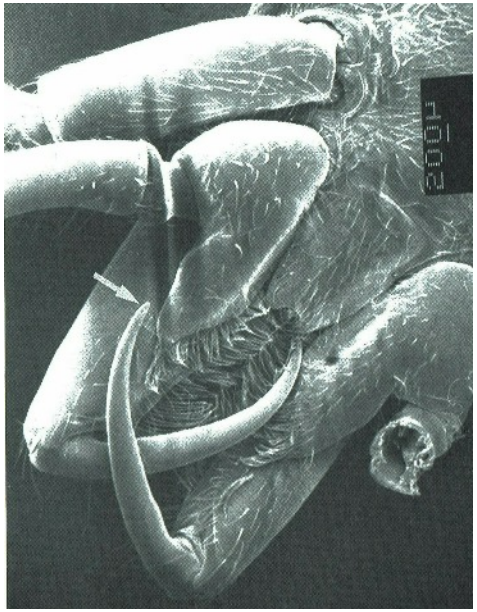
b Faunistisch - Ökologischer Tei1

ALBERT,R., 1977: Struktur und Dynamik der Spinnenpopulationen in Buchenwäldern des Solling. Verh.Ges.Ökol. (Göttingen 1976). Den Haag: W.Junk. 83-91.
ALBERT,R., 1982: Untersuchungen zur Struktur und Dynamik von Spinnengesellschaften verschiedener Vegetationstypen im Hoch-Solling. Hochschulsammlung Natur- wiss.Biol. 16: 147 S., Diss. Freiburg i. Br.
BAEHR,B., 1983b: Vergleichende Untersuchungen zur Struktur der Spinnengemeinschaften im Bereich stehender Kleingewässer und der angrenzenden Waldhabitate im Schönbuch bei Tübingen. -Diss. Univ. Tübingen.
BAEHR,B., 1985: Bemerkenswerte Spinnenfunde aus dem Schönbuch bei Tübingen. Veröff.Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 59/60(1984): 563-570.
BAEHR,B., 1986: Untersuchungen zur Habitatbindung von Spinnen (Araneae) im Schönbuch bei Tübingen. In: EINSELE (Hrsg.): Das landschaftsökologische Forschungsprojekt Naturpark Schönbuch. Forschungsbericht VCH.
BAEHR,B. & BAEHR.M., 1984: Die Spinnen des Lautertales bei Münsingen. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 57/58(1983): 375-406.
BAUCHHENSS,E. & SCHOLL,G., 1985: Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Lkr.Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens. Abh.nat.wiss.Ver.Würzburg. 23/24: 3-23.
BRAUN,R., 1969: Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". Mainz.naturwiss.Arch. 8: 193-288.
BRAUN,R., 1976: Zur Autökologie und Phänologie einiger für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neuer Spinnenarten. Jb.nassau.Ver.Naturkde. 103: 24-68.
BRAUN,R. &RABELER,W., 1969: Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. Abh.Senck.naturforsch.Ges. 522(3): 1-89.
BRIGN0LI,P.M., 1983: A catalogue of the araneae described between 1940 and 1981. Manchester University Press, London.
DOBAT,K., 1975: Die Höhlenfauna der Schwäb.Alb - mit Einschluß des Dinkelberges, des Schwarzwaldes und des Wutachgebietes. Jh.Ges. Naturkde.Württ. 130: 259-381.
DUMPERT,K. & PLATEN,R., 1985: Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 4.Die Spinnenfauna. Carolinea. 42: 75-106.

ENGELMANN,H., 1978: Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. Pedo- biologia. 18: 378-380.
FUNKE,W., 1971: Food and energy turnover of leaf-eating insects and their influence on primary production. Ecol.Studies. 2: 81-93.
FUNKE,W., 1983 a: Waldökosysteme in der Analyse von Struktur und Funktion- Untersuchungen an Arthropodenzönosen. Verh.Ges.Ökol. (Mainz 1981).
FUNKE,W., 1983 b: Wege der Ökosystemforschung. Verh. Dtsch. Zool. Ges. (Bonn 1983).
FUNKE,W., 1986: Tiergesellschaften im Ökosystem "Fichtenforst" (Protozoa, Metazoa - Invertebrata) - Indikatoren von Veränderungen in Waldökosystemen. Projekt Europäisches Forschungszentrum für Mass nahmen zur Luftreinhaltung. Forschungsbericht KFK - PEF 9. 150 S.
HARMS,K.H., 1966: Spinnen vom Spitzberg (Araneae, Pseudoscorpiones, Opiliones). in: Der Spitzberg bei Tübingen. Natur- und Landschafts-schutzgebiete Bad.- Württ. 3: 972-997.
HÖFER,H., 1986: Die Spinnengesellschaften von Fichtenforsten. Zönologische und populationsökologische Untersuchungen. Diplomarbeit Universität Ulm.
HOFFMANN,B., 1980: Vergleichend ökologische Untersuchungen über die Einflüsse des kontrollierten Brennens auf die Arthropodenfauna einer Riedwiese im Federseegebiet (Südwürttemberg). Veröff.Naturschutz Landschaftspflege Bad.- Württ. 51/52: 691-714.
LÖSER,S., MEYER,E. &THALER,K., 1983: Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webespinnen, Weberknechte und Tausenfüßer des Naturschutzgebietes "Murnauer Moos" und der angrenzenden westlichen Talhänge (Coleoptera: Carabidae, Staphy- linidae; Crustacea: Isopoda; Aranei; Opiliones; Diplopoda). Entomofauna, Suppl. 1(1982): 369-446.
MENDL,H., 1975: Spinnen aus dem Allgäu (Arachnoidea: Araneina, Opiliones). Natur- wiss.Mitt.Kempten/Allgäu. 19: 33-36.
PLATEN,R., 1984: Ökologie, Faunistik und Gefährdungssituation der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in Berlin (West) mit dem Vorschlag einer roten Liste. Zool.Beitr.N.F. 28: 445-487.
STEINBERGER,K.H., 1986: Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich). Ber.nat.-med.Verein Innsbruck. 73: 101-118.
THALER,K., 1968: siehe tax. Teil
THALER,K., 1969: siehe tax. Tei 1
THALER,K., 1973: Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen III. Ber.nat.- med. Ver.Innsbruck. 60: 41-60.
THALER,K., 1983: siehe tax. Teil
THALER,K. ,& PLACHTER,H., 1983: Spinnen aus Höhlen der Fränkischen Alb, Deutschland. Senck.biol. 63: 249-263.
THIEDE,U., 1977: Untersuchungen über die Arthropodenfauna in Fichtenforsten (Populationsökologie, Energieumsatz). Zool.Jb.Syst. 104: 137-202.
TRETZEL,E., 1952: Zur Ökologie der Spinnen. Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. Sitzungsber.d.Physik.-mediz.Soz.Erlangen. 75.
TRETZEL,E., 1956: siehe tax. Teil
WIEHLE,H., 1967: Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna, V. Senck. biol. 48: 1-36.
WUNDERLICH,J., 1968: Die Zwergspinnen der Pfaueninsel Berlin. Staatsexamensarbeit, FU Berlin.
WUNDERLICH,J., 1971: Bemerkenswerte Spinnenarten (Araneae) aus Berlin. Sitzungsber.Ges.Naturforsch.Freunde Berlin (N.F.) 12: 146-149.
WUNDERLICH,J., 1972: siehe tax. Teil
WUNDERLICH.J, 1973: siehe tax. Teil
WUNDERLICH,J., 1974: Ein Beitrag zur Synonymie einheimischer Spinnen (Arachnida: Araneae). Zool.Beitr. N.F. 20: 159-176.
WUNDERLICH,J., 1975: Spinnen vom Kaiserstuhl (Arachnida: Araneae). Ent.germ. 1: 53-58.
WUNDERLICH,J., 1980: siehe tax. Teil
WUNDERLICH,J., 1982: Mitteleuropäische Spinnen der Baumrinde. Zeitschrift f. angew.Entomologie. 94: 9-21.

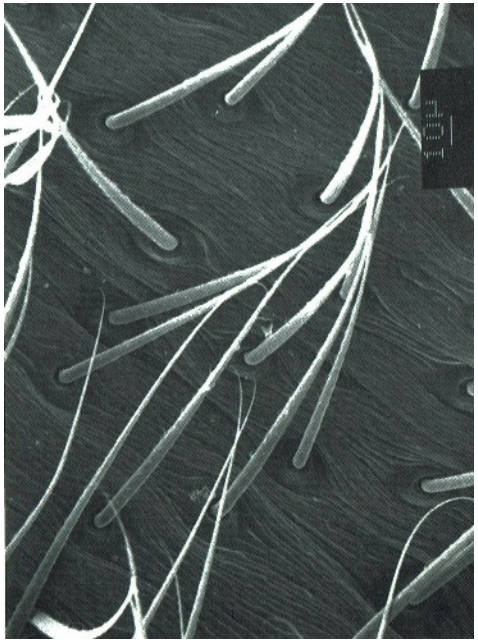
Anschrift des Verfassers:
Hubert Höfer, Abt. Ökologie und Morphologie der Tiere (Biologie III), Universität Ulm, Oberer Eselsberg, 7900 Ulm.

Tafel 1 Dysdera crocata, Männchen

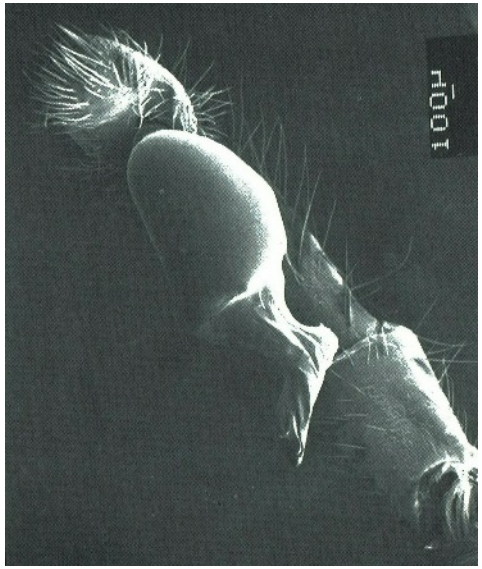


a Cheliceren, Maxillen und Labium, ventral. Distal an der Chelicerenklaue die Mündung der Giftdrüse (Pfeil).

b 1.Tarsus, distal, mit 2 Klauen und Klauenbüschel

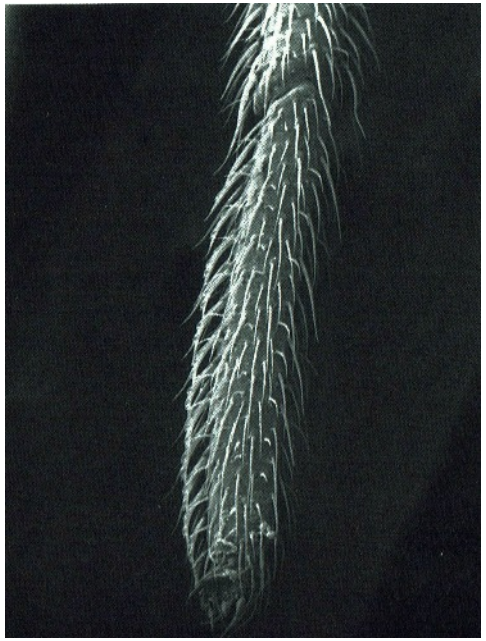


c Opisthosoma, ventral. Cuticulastruktur und Haarsensille

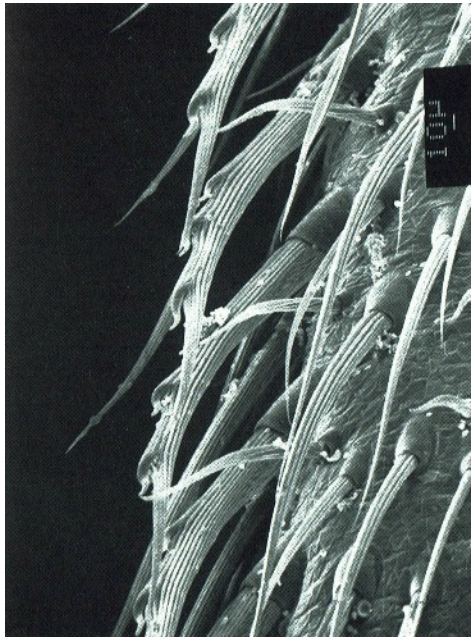


d Pedipalpus (zum sekundären Kopulationsorgan umgebildete Extremität). Dysdera crocata gehört zur Gruppe der Spinnen mit einfach gebauten Genitalorganen (Haplogynae).

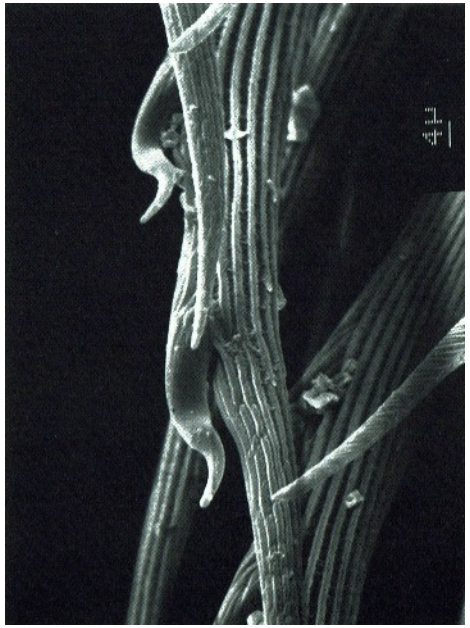
Tafel 2



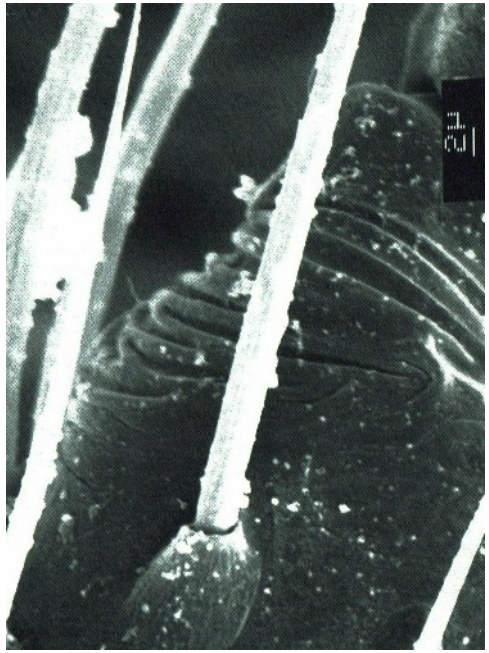
a 4. Tarsus einer Kugelspinne (Theridiidae). Ventral bilden starke, gesägte Borsten einen "Kamm".



b Ventrale Borstenreihe stärker vergrößert.



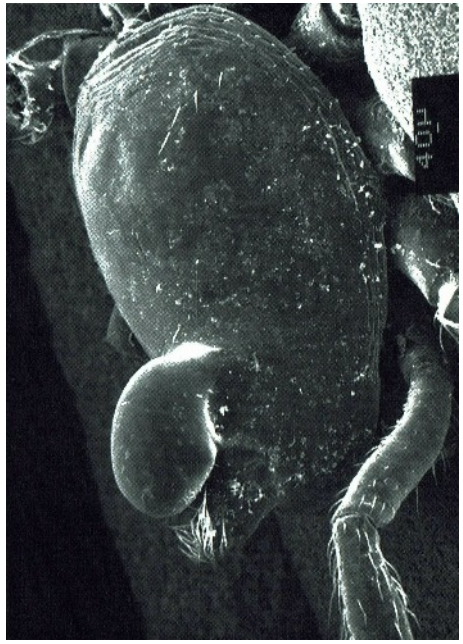
c Einzelne gesägte Borste.



d Spaltsinnesorgan am 4. Tarsus einer Zwergspinne (Erigoninae).

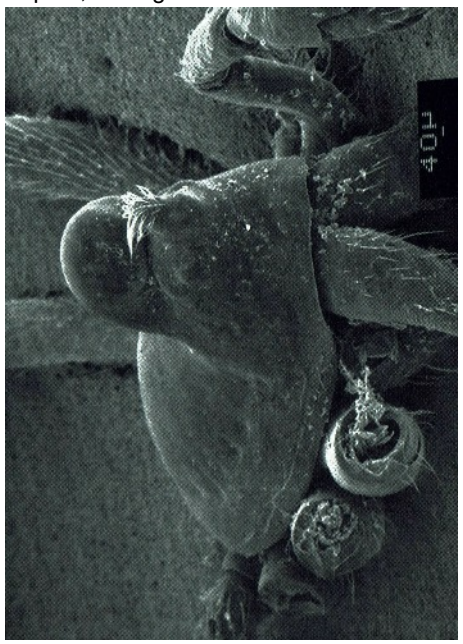
S Tafel 3 Kopfbildungen bei Zwergspinnen - Männchen

a Diplocephalus latifrons. Prosoma und Pedipalpen schräg dorsal.



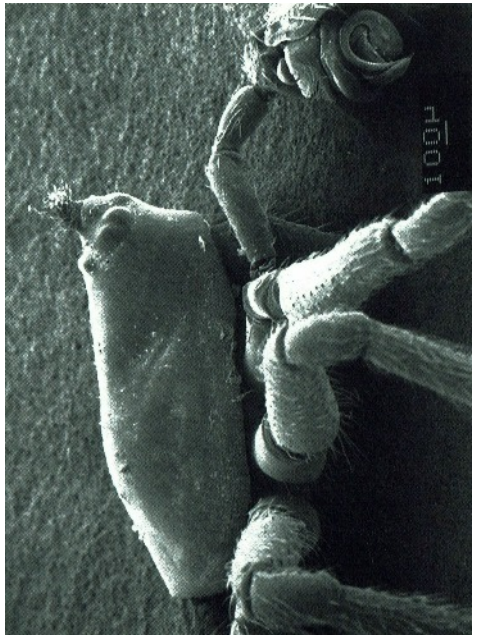
b Diplocephalus latifrons. Scheitelhügel, lateral.

c Walckenaera cucullata. Prosoma, Scheitelhügel mit davorstehendem Zapfen, schräg dorsal.

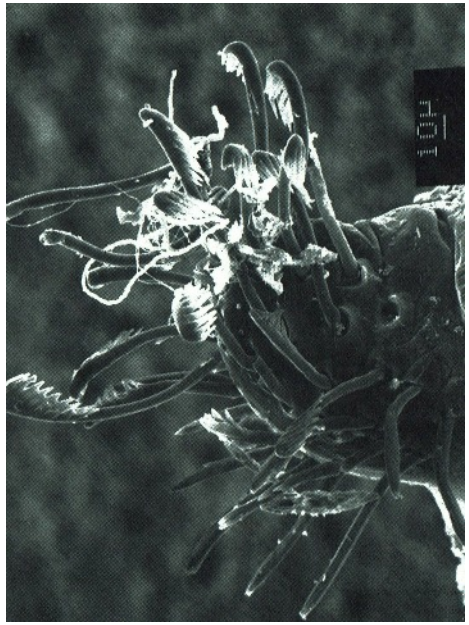


d Walckenaera cucullata. Scheitelhügel und Zapfen, schräg frontal.

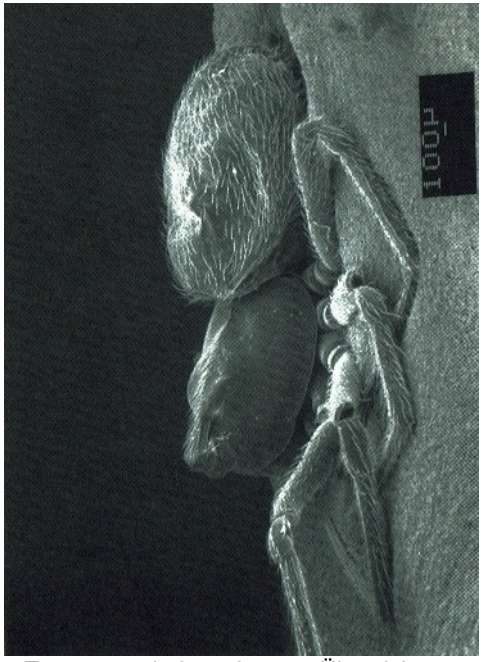
Tafel 4 Kopfbildungen bei Zwergspinnen - Männchen



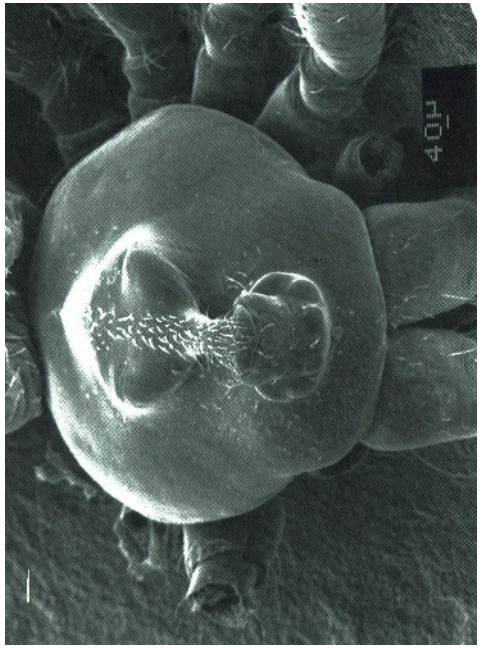
a Walckenaera corniculans. Prosoma, Kopfpartie mit "Hörnchen", lateral.



b Walckenaera corniculans. Gefiederte Borsten Büschel auf dem "Hörnchen".

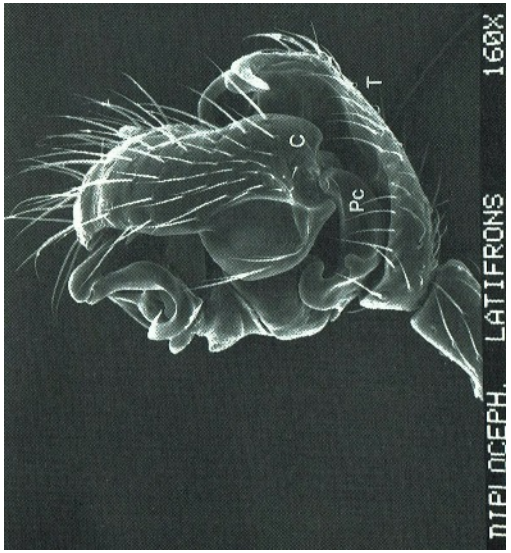


c Trematocephalus cristatus. Übersicht, lateral.

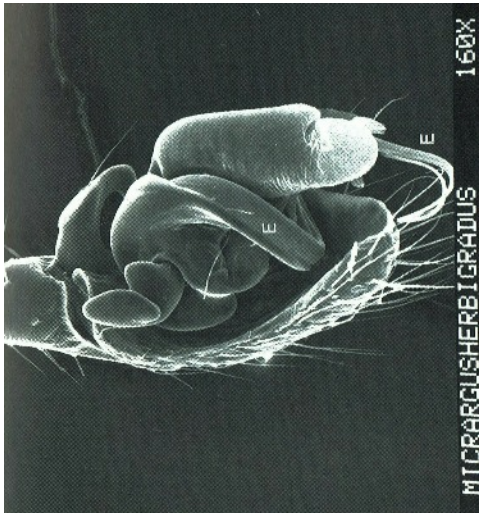


d Trematocephalus cristatus. Prosoma mit besonders auffälligen Scheitelbildungen, schräg frontal.

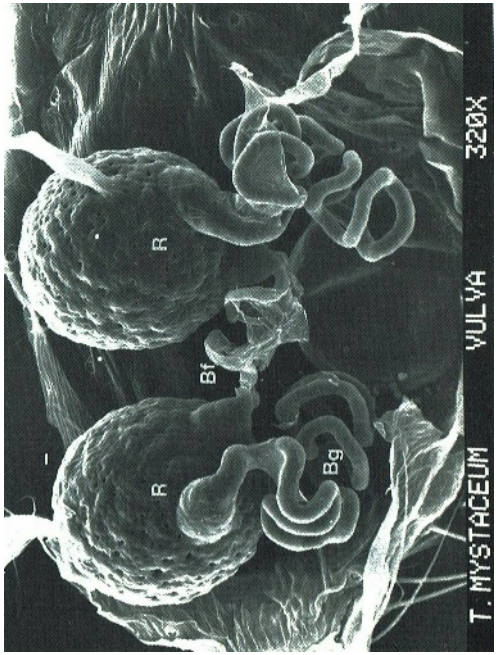
Tafel 5 GenitalStrukturen entelegyner Spinnen



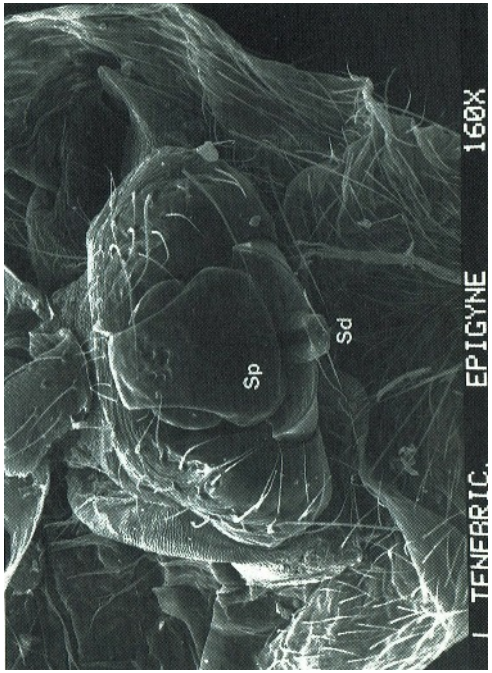
a Diplocephalus latifrons, Männchen. Linker Taster von außen. Tibia (T), Paracymbium (Pc), Cymbium (C)



b Micrargus herbigradus, Männchen. Lin-ker Taster von außen. Embolus (E)



c Theridion mystaceum, Weibchen. Vulva-präparat (innere Genitalstrukturen). Receptaculi seminis(R), Begattungsgänge (Bg), Befruchtungsgänge (Bf)



d Lepthyphantes tenebricola, Weibchen. Epigyne (äußere GenitalStrukturen). Scapus - Proximalabschnitt (Sp), Scapus - Distalabschnitt (Sd)