

Epigäische Spinnen der Nordschweiz

Autor(en): **Maurer, Richard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the
Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **48 (1975)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-401788>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Epigäische Spinnen der Nordschweiz I

RICHARD MAURER¹

Zoologisches Museum der Universität, Künstlergasse 16, CH-8006 Zürich

In 5 Gebieten der Nordschweiz mit 16 verschiedenen Standorten pflanzensoziologisch unterschiedlicher Zuordnung wurden 1974 epigäische Bodentiere gesammelt. Unter den hier ausgewerteten Spinnen (exkl. Linyphiidae und Micryphantidae) ist *Euophrys aequipes* (CAMBR.) für die Schweiz neu. *Tricca lutetiana* SIMON als europäische Seltenheit ist in drei der fünf Gebiete häufig. Von *Xysticus lineatus* (WESTR.) wurden im Reusstal an einem Standort beide Geschlechter in zahlreichen Individuen gefangen.

Eine Untersuchung der Ähnlichkeit in der Artenzusammensetzung von Standorten und Gebieten ergab eine Sonderstellung xerothermer Stellen in der Landschaft (viele seltene Arten), Trivialisierung der Spinnenfauna mit zunehmender Nutzungsintensität sowie disjunkte Verbreitung von überraschend vielen Arten.

Weitere Untersuchungen sollen auf spezielle Probleme der Naturschutzforschung abzielen, indem Zusammenhänge zwischen der Verbreitung von Tieren und den mosaikartigen Nutzungsänderungen in der Kulturlandschaft angegangen werden.

1. EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit stellt ein erstes Teilergebnis einer Untersuchungsreihe dar, die auf Einblicke in die Zusammenhänge zwischen der Bewirtschaftung von Landschaftsteilen und der Verbreitung und Ausbreitung von epigäischen Bodentieren abzielt. Um die Übersichtlichkeit wahren zu können, sollen zuerst die einzelnen Ergebnisse der Strukturanalyse dargestellt werden, um erst in einer zweiten Phase auf die eigentlichen Probleme der mosaikartigen Dynamik einzugehen, welche vor allem in tiergeografischer Hinsicht interessant ist. Ein besonderes Augenmerk soll der Bedeutung von Extensivgebieten (insbesondere auch Naturschutzgebieten) gelten. Der Problemkreis überschneidet sich damit zum Teil mit den Fragestellungen von TISCHLER (1955) und der Arbeitsgruppe von DEN BOER (1973) in Holland. Als Nebenresultat werden gleichzeitig Beiträge zur Kenntnis der aargauischen Invertebratenfauna erhalten, wobei aber nicht in erster Linie Inventare angestrebt werden. Immerhin sind auch diese Angaben von Interesse, wurden doch Wirbellose in unserem Gebiet kaum je bearbeitet. Dies gilt insbesondere für die Araneenfauna, bei der für den Aargau bis heute lediglich 136 Arten publiziert sind, während in den Nachbargebieten um Basel und Schaffhausen beinahe 500 festgestellt wurden (MAURER, 1974).

Die vorliegenden Resultate schliessen die Linyphiidae und Micryphantidae nicht ein. Diese sollen in einem späteren Zeitpunkt gesondert zusammengefasst werden.

¹ gegenwärtige Adresse: Baudepartement des Kantons Aargau, Sektion Natur und Landschaft, Laurenzentorgasse 11, CH-5001 Aarau

2. MATERIAL UND METHODEN

Im Jahre 1974 wurden unter Mithilfe von 24 Mitarbeitern² in fast ebenso vielen Gebieten der Nordschweiz – hauptsächlich im Kanton Aargau – epigäische Bodentiere mit Barberfallen gesammelt (über die Sammelmethode mit Barberfallen siehe NAGEL, 1975; HEYDEMANN, 1962; TRETZEL, 1955a). In jedem Gebiet wurden mehrere Standorte gewählt, wo im Normalfall je sechs Barberfallen (\varnothing 7 cm, Fangflüssigkeit Formalin 4%) in zwei Dreiergruppen eingegraben wurden. Der Abstand innerhalb der Dreiergruppen betrug 1 Meter, der Abstand zwischen den Gruppen 10 Meter. Die Entleerung erfolgte alle 2 Wochen in der Zeit vom März bis September/Okttober. Das angefallene Material wurde aufgeteilt und von verschiedenen Bearbeitern ausgewertet.

Durch die gleiche Anordnung und den überall gleichen Erneuerungsrhythmus des Formalins wird der quantitative Vergleich zwischen Standorten und Gebieten ermöglicht. Ausnahmen sind der nachstehenden Tabelle 1 zu entnehmen, die für jeden Standort der vorliegenden Bearbeitung die Sammelbedingungen aufzeigt. Das hier vorgestellte Teilergebnis umfasst die epigäische Spinnenfauna von fünf der zweiundzwanzig Gebiete.

Tabelle 1: Fallenzahl und Fangdauer an den untersuchten Standorten. Die Dauer einer Fangperiode betrug 14 Tage.

Gebiet	Standort	Fallenzahl pro Standort	Sammelzeit	Anzahl Fangperioden
<u>Bözberg</u>	B1	3	Feb.-Sept. 1974	12
<u>Südhang</u>	B2	3	"	12
	B3	3	"	12
	B4	3	"	12
	B5	3	"	12
<u>Bözberg</u>	B6a	12	März-Okt. 1972	11
<u>Hochfläche</u>	B6b	12	"	11
	B7a	12	"	8
	B7b	12	"	8
<u>Siggenthal</u>	S1	6	März-Okt. 1974	14
	S2	6	April-Okt. 1974	12
	S3	6	März-Okt. 1974	14
	S4	6	"	14
	S5	6	"	14
	S6	6	"	14
<u>Neeracher Ried</u>	N1	6	"	15
	N2	6	"	15
<u>Reusstal</u>	R a		Mai-Juni 1973)	3
	R b		Aug.-Okt. 1973)	

3. UNTERSUCHUNGSGEBIETE UND STANDORTE (Tabelle 2)

Bözberg

Höhenlage: 460-500 m/M Exposition: SSE (B1-B6)

Abkürzung: Vegetation:

		gegenwärtige Nutzung:
B1	Davallseggenried, ca.10 Aren	alle 1-2 Jahre im Spät-sommer geschnitten
B2	Juncus-inflexus-Bestand längs Bach mit Uebergang in Halbtrockenrasen, nördlich davon Schwarzdorngebüsch	keine Nutzung mehr, mässige Verbuschung
B3	Halbtrockenrasen (kleinflächig)	jährlicher Schnitt im Sommer
B4	Sekundär-Föhrenwäldchen, ca.4 Aren, im Bestand dichter Brachypodium-Filz	-
B5	sekundärer Buchenwald auf ehemaligem Rebgebiet, ca. 60-jährig. Krautschicht sehr schwach ausgebildet.	forstliche Nutzung
B6	Arrhenatheretum mit Anklängen an die Vegetation von Halbtrockenrasen	2 mal gedüngt und gemäht pro Jahr (Heuwiese)
B7	intensiv genutztes Arrhenatheretum auf dem Bözberg-Plateau	4 mal gedüngt und gemäht pro Jahr

Siggenthal

Höhenlage: 460-500 m/M Exposition: SSW

S1 Erlengebüsch am Rande von S2

S2	Davallseggenried mit viel <u>Molinia</u> , <u>Juncus</u> und <u>Phragmites</u>	jährlicher Schnitt im Herbst
S3	gut ausgeprägter Halbtrockenrasen	jährlicher Schnitt im Sommer
S4	Lungenkraut-Buchenwald mit gut ausgeprägter Krautschicht	forstliche Nutzung
S5	Gebüsch- und Baumgruppe in Arrhenatheretum, das intensiv genutzt wird	-
S6	Fichtenjungwuchs auf wechselfeuchtem Boden	

²Ich bin allen Helfern, die bei der Aufsammlung des Materials mitgewirkt haben, zu Dank verpflichtet. Insbesondere danke ich Herrn dipl. Natw. H. KELLER für einen Teil des überlassenen Materials und für die Computerauswertung, Herrn Dr. G. BÄCHLI vom Zoologischen Museum der Universität Zürich für das Programm zur Bestimmung von Diversität, Equitabilität und Dendrogramm, und dem Naturhistorischen Museum in Basel für die Möglichkeit, eigenes Material mit der Sammlung von E. SCHENKEL vergleichen zu können.

³Die Fangergebnisse aus dem Reusstal sind quantitativ nicht mit den übrigen Standorten vergleichbar. In der Übersicht wurden deshalb keine absoluten Zahlen angegeben.

Neeracher Ried

Höhenlage: 410 m/M, Flachmoor

N1	Spierstaudenried im Uebergang zum Steifseggenried mit <u>Phalaris</u> <u>arundinacea</u>	jährlicher Schnitt im Herbst
N2	Gebüschgruppe in der gleichen Pflanzengesellschaft wie N1	-

Reusstal (R)

Höhenlage: 380-390 m.ü.M.

Die aufgesammelten Tiere stammen von folgenden Stellen des Reusstals:

- verlandeter Reuss-Altlauf (Ranunculo-Caricetum hostianae, stellenweise im Übergang zu Junco-Molinietum hydrocotyletosum) beim Obersee, Gemeinde Aristau. Diese Moorzweiden werden jährlich im Herbst geschnitten und die Streue abtransportiert.
- nördlicher Teil des Flachseegebietes, Gemeinde Unterlunkhofen, mit Steifseggenried, Knotenbinsenwiese, Auenwaldrest, Gebüschgruppen im Ried, Buchenmischwald auf Moränenschotter.

4. ÜBERSICHTSTABELLE

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Fänge für jede Art und jeden Standort der fünf untersuchten Gebiete (Bözberg-Südhang B1-B5, Bözberg-Plateau B6-B7, Siggenthal S1-S6, Neeracher Ried N1-N2, Reusstal R) zusammengefasst. Die Zahlen beziehen sich auf Barberfallenfänge. Ausnahmen stehen in Klammern und bedeuten: Die entsprechenden Arten wurden ebenfalls registriert, sind aber nicht in die Fallen geraten.

Die Ergebnisse des Reusstales sind nicht exakt quantitativ mit den übrigen Gebieten vergleichbar. Es wurden deshalb keine absoluten Zahlen angegeben. Es bedeutet: s = selten, + = vereinzelt, ++ = häufig, +++ = sehr häufig.

Die Nomenklatur erfolgt nach LOCKET, MILLIDGE & MERRETT (1974).

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	N1	N2	R
<u>Fam. Atypidae</u>																
Atypus piceus (Sulzer)	2	3	-	1	-			-	1	5	-	-	-	-	1	
<u>Fam. Dysderidae</u>																
Dysdera erythrina (Walck.)	-	1	-	-	-			-	1	-	1	-	-			
Harpactes lepidus (C.L.Koch)	-	-	1	1	5											
Segestria senoculata (L.)	-	-	-	-	1											
<u>Fam. Pholcidae</u>																
Pholcus sp. subad.	1	-	-	-	-											
<u>Fam. Gnaphosidae</u>																
Drassodes lapidosus (Walck.)								-	-	3	-	-	-	1	-	
Drassodes pubescens (Thor.)	4	1	1	-	-											
Gnaphosa lugubris (C.L.Koch)																++
Haplodrassus microps (Menge)								-	-	6	-	-	-			
Haplodrassus signifer (C.L.Koch)	-	-	5	-	-			-	-	9	-	-	-			
Micaria guttulata (C.L.Koch)	-	1	-	-	-			-	-	4	-	-	-			
Micaria pulicaria (Sund.)								-	1	-	-	-	-			
Zelotes latreilli (Simon)	5	1	2	-	-	1	-	-	8	-	-	-	-			+
Z. lutetianus (L.Koch)								-	3	-	-	-	-			+
Z. pedestris (C.L.Koch)	-	-	6	1	-											
Z. petrensis (C.L.Koch)								-	-	13	-	-	-			
Z. praeificus (L.Koch)								-	-	3	-	-	-	1	-	
Z. pusillus (C.L.Koch)						41	1	-	1	4	-	-	-			

Fam. Clubionidae

Agroeca brunnea (Blackw.)								1	1	-	-	-	4	-	1	
Clubiona compta C.L.Koch	-	-	-	1	-											s
C. lutescens Westr.																
C. pallidula Clerck								-	1	-	-	-	-			
C. reclusa Cambr.														-	2	
C. terrestris Westr.	-	-	-	-	2			-	-	-	1	-	-			

Fam. Zoridae

Zora nemoralis (Blackw.)								-	-	-	-	-	3			
Zora spinimana (C.L.Koch)	-	-	-	1	-			-	1	-	-	1	5			

Fam. Sparassidae

Micrommata virescens (Clerck)	(1	1	-	-	-)			-	1	-	-	-	-			
-------------------------------	----	---	---	---	----	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 N1 N2 R

Fam. Thomisidae

Oxyptila atomaria (Panz.)	1	4	1	-	-			-	-	9	-	-	-			
O. nigrita (Thor.)	3	2	9	-	-			-	-	41	-	-	-			
O. scabricula (Westr.)								-	-	3	-	-	-			
O. simplex (Cambr.)	9	2	-	-	-	16	5	-	1	-	-	-	-	5	3	+
O. trux (Blackw.)								5	4	-	5	-	17			
Philodromus aureolus (Clerck)								-	-	-	-	1	-			
Philodromus rufus Walck.	-	-	-	-	1											
Thanatus formicinus (Clerck)	1	3	5	-	-			-	2	-	-	1	-			
Xysticus bifasciatus C.L.Koch	12	4	20	1	-			-	4	1	-	-	8	11	-	
X. cristatus (Clerck)	2	1	-	-	-	1	20							21	-	+
X. erraticus (Blackw.)	38	1	16	-	-											
X. kochi Thor.						3	4									
X. lanio C.L.Koch								-	-	-	-	1	-			
X. lineatus (Westr.)																++

Fam. Salticidae

Aelurillus festivus (C.L.Koch)								-	-	1	-	-	-			
Bianor aenescens (Simon)								-	-	1	-	-	-			
Euophrys aequipes (Cambr.)								-	-	3	-	-	-			
Euophrys frontalis (Walck.)								-	1	1	-	-	3			
Evarcha arcuata (Clerck)								-	2	-	-	-	-	-	1	+
Myrmachne formicaria (Degeer)								-	1	-	-	-	-			
Phlegra fasciata (Hahn)	1	1	-	-	-			-	-	1	-	-	-			

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 N1 N2 R

Fam. Lycosidae

Alopecosa accentuata (Latr.)								-	-	21	-	-	-			
- Tarentula barbipes (Sund.)								-	-	1	-	-	-			
A. cuneata (Clerck)	18	5	15	-	-	51	1	-	2	18	4	2	1			
A. fabrilis (Clerck)	1	-	-	-	-			-	-	1	-	-	-			
A. pulverulenta (Clerck)	12	5	9	4	-	49	9	-	26	7	-	2	33	38	5	+
A. trabalis (Clerck)								-	1	15	1	-	33			
Arctosa leopardus (Sund.)	-	1	-	-	-									1	-	+++
Aulonia albimana (Walck.)	-	-	3	-	-			-	1	32	-	-	6	1	-	s
Pardosa agrestis (Westr.)						5	87									
P. amentata (Clerck)								-	5	3	48	216	3	-	2	++
P. hortensis (Thor.)	2	-	-	-	-	1		-	2	88	176	9	1			
P. lugubris (Walck.)	-	2	-	57	9			16	51	4	36	16	89			+
P. palustris (L.)						64	172	-	-	1	-	2	-	2	-	
P. pullata (Clerck)	17	-	-	-	-	252	65	-	-	11	-	5	23	260	43	++
Pirata hygrophilus Thorell	8	32	-	1	3			57	425	1	-	1	290			+
P. latitans (Blackw.)	137	39	-	1	-	22	156	-	6	-	-	-	63	2	2	+
P. piraticus (Clerck)																s
P. piscatorius (Clerck)														1	-	+++
Tricca lutetiana Simon	7	39	30	7	-	4	-	-	1	28	-	-	23	33	11	
Trochosa robusta (Simon)	-	-	1	-	-			-	-	21	-	-	3			
T. ruricola (Degeer)	-	-	5	2	-	233	103	-	-	10	-	2	-	2	-	+
T. spinipalpis (Cambr.)								3	63	-	-	3	1	23	27	+
T. terricola Thor.	29	52	20	25	4			7	59	34	19	8	120	12	14	+
Xerolycosa nemoralis (Westr.)						1	-									

Fam. Pisauridae

Dolomedes fimbriatus (Clerck)								-	6	-	-	-	-	-	1	++
Pisaura mirabilis (Clerck)	-	1	1	1	-			-	-	-	-	-	1	3	-	+

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	N1	N2	R
<u>Fam. Agelenidae</u>																
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck)	(1	1	1	-	-)			-	2	-	-	-	-			
<i>Cicurina cicur</i> (Fabr.)	1	1	-	-	-			-	-	-	1	-	-	-	2	+
<i>Coelotes atropos</i> (Walck.)	-	-	-	5	25	1	2	40	3	-	46	6	2			+++
<i>Coelotes inermis</i> (L.Koch)								5	1	2	21	1	27			
<i>Histoipona torpida</i> (C.L.Koch)	-	-	-	2	5			21	-	-	26	10	3			
<i>Tegenaria silvestris</i> L.Koch	-	-	-	-	1			-	-	-	-	1	-			
<i>Antistea elegans</i> (Blackw.)														1	-	++
<i>Hahnia pusilla</i> C.L.Koch	4	-	-	-	-									2	-	
<u>Fam. Theridiidae</u>																
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn)	-	1	-	-	-											
<i>Steatoda phalerata</i> (Panz.)	-	1	-	-	-			-	-	3	-	-	-			
<u>Fam. Tetragnathidae</u>																
<i>Pachygnatha clercki</i> Sund.						1	2							31	19	+
<i>P. degeeri</i> Sund.	50	5	1	1	-	315	445	-	-	2	-	1	-	261	19	++
<i>P. listeri</i> Sund.								1	35	-	-	-	20			
<i>Tetragnatha montana</i> Simon								-	1	-	-	-	-			
<i>Tetragnatha sp. subad.</i>														-	1	
<u>Fam. Araneidae</u>																
<i>Meta segmentata</i> (Clerck)															1	
<i>Hyposinga pygmaea</i> (Sund.)																+
<i>Hyposinga sanguinea</i> (C.L.Koch)	1	-	-	-	-			-	-	2	-	-	-			
<i>Singa hamata</i> Clerck														1	-	

5. DIE SPINNENFAUNA DER EINZELNEN GEBIETE UND STANDORTE

5.1. Bözberg (B6, B7, B1-B5)

Die Spinnenfauna der beiden Arrhenathereten (B6, B7) unterscheidet sich scharf von der Fauna der Standorte B1-B5, obwohl die Distanz von diesen nur gering ist. Die beiden Mähwiesen auf der Bözberghochfläche sind mit insgesamt 18 Arten als artenarm zu bezeichnen, wobei einzelne epigäische Spinnen in sehr hohen Individuenzahlen gefangen wurden (*Pachygnatha degeeri*, *Trochosa ruricola*, *Pardosa pullata*). Seltenheiten wurden nicht gefunden. Ausserdem kommt eine auffallend hohe Zahl von Arten auf beiden Feldern *gemeinsam* vor, nämlich 14 von insgesamt 18. Dies obschon hier am intensivsten gesammelt wurde und das Einzugsgebiet der Fallen wesentlich grösser war als dasjenige der Standorte B1-B5 zusammengenommen. Die regelmässige Nutzung als Mähwiese mit periodischer Düngung wirkt offenbar als starke Auslese auf die Fauna. Was dann schliesslich noch in der verarmten Araneenfauna vorkommt, sind im wesentlichen mesöke bis partiell stenöke Spinnenarten weiter Verbreitung, deren Vorzugsbereich charakteristischerweise in unbeschatteten, eher feuchten Wiesen liegt (typische Vertreter: *Pardosa palustris*, *P. pullata*, *Pachygnatha clercki*). Erwähnenswert ist das parallele Vorkommen von *Pirata latitans* (von TRETZEL 1952 als hygrobiont charakterisiert) und *Pardosa agrestis* (xerophil nach TRETZEL). Ähnliche Heterogenitäten der Fauna sind wahrscheinlich auf die Einflüsse ökologisch völlig verschiedener Nachbargebiete zurückzuführen. Die vorstehenden Beobachtungen decken sich damit weitgehend mit der Beschreibung von BONESS (1953): «Beim Vergleich (der Wiesen) mit anderen Biotopen ergibt sich eine sehr weitgehende Übereinstimmung mit der Tierwelt bewachsener Ufer und Flachmoore. Durch ihre Umwandlung in Wiesen und durch die laufenden Kulturmassnahmen wird die ursprünglich vorhandene Tierwelt nur einer Auslese unterzogen und vereinheitlicht. Neue Elemente kommen nicht hinzu.» . . . «Die Nachbarbiotope können das Faunenbild einer Wiese erheblich beeinflussen.»

Das Gelände der Standorte B1–B5 stellt ein ehemaliges Rebgebiet dar. Auf kleinstem Raum bietet sich eine grosse Vielfalt von ökologisch divergierenden Bedingungen an (Davallseggenried, Mesobrometum, sekundärer Föhrenwald, Buchenwald). Als überall verbreitete Art ist *Trochosa terricola* anzusehen. Weitere fünf Arten wurden in vier Biotopen gefunden, wobei deren Fehlen an einem der fünf Standorte durchaus dem jeweiligen ökologischen Typ entspricht (*Pachygnatha degeeri*, *Tricca lutetiana*, *Pirata hygrophilus*, *Alopecosa pulverulenta*, *Xysticus bifasciatus*).

Im übrigen aber lassen sich B1–B5 hinsichtlich der Spinnenfauna deutlich in zwei Gruppen aufteilen. Die eine Gruppe – gebildet durch den Buchenwald und das Föhrenwäldchen – ist charakterisiert durch Waldarten (*Coelotes atropos*, *Histopona torpida*) bei gleichzeitiger Artenarmut. Das Föhrenwäldchen ist aber noch deutlich beeinflusst durch die unmittelbare Umgebung, indem hier photophile und hemiombrophile Spinnen anzutreffen sind (*Pisaura mirabilis*, *Pirata latitans*, *Tricca lutetiana* und weitere Arten des Umgeländes). Offenbar ist es zu kleinflächig für eine eigenständige Waldfauna. Dies wird bereits angedeutet durch das Verhältnis der Artenzahlen: B4 (Föhrenwald) 17 Arten, B5 (Buchenwald) 10 Arten. Der Buchenwald stellt bei den Standortbedingungen des Bözbergs das Endstadium der Vegetationsentwicklung dar.

Die Fallenstandorte B1–B3, welche zusammen als zweite Gruppe gegenüber B4 und B5 abgrenzbar sind, unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die Feuchtigkeit. Es finden sich demnach auch zwölf gemeinsame Arten, die hinsichtlich der Feuchtigkeit genügsam erscheinen (siehe Tab. 3).

B1 ist ein gut ausgebildetes Davallseggenried von ca. 10 Aren mit der typischen Fauna von Hangmooren. Die höchste Abundanz erreichte *Pirata latitans* (nach TRETZEL [1952] stenök, photobiont-hygrobiont), gefolgt von *Pachygnatha degeeri*, die bereits auf den gedüngten Feldern B6 und B7 massenhaft gefunden wurde. Ausschliesslich in B1 wurde *Pardosa pullata* beobachtet.

B1 und B2 sind sich sehr ähnlich in der Zusammensetzung der Spinnenfauna. B2 ist ein Steilhang, durch den ein kleiner Bach fliesst, der stellenweise von dichten *Juncus inflexus*-Beständen gesäumt wird. Eine der drei Fallen stand jedoch abseits an einer trockenwarmen Stelle, was eine gewisse Heterogenität im aufgesammelten Material erbrachte. Bemerkenswert für B2 ist das Auftreten von *Arctosa leopardus*, ein Tier, das in den Sümpfen und an Altläufen in der Reusebene sehr häufig ist. Erstaunlich ist überdies, dass in den zum Teil stark vernässten Stellen *Atypus piceus* in die Falle geraten ist.

Der Standort B3 entspricht einem steil nach Süden abfallenden Mesobrometum von geringer Ausdehnung. An der unteren Seite grenzt es an den Föhrenwald B4, oberhalb der Fallen B3 wachsen Schwarzdorngebüsche. Wegen der Bewirtschaftung konnten die Fallen nur bis im Juli eingegraben werden. Obwohl deutliche Einflüsse durch Arten feststellbar sind, die normalerweise im Wald vorkommen, sind die eigenständigen Faunenelemente xerothermer Gebiete nicht zu übersehen (*Steatoda phalerata*, *Enoplognatha thoracica*, *Aulonia albimana*, *Trochosa robusta*, *Zelotes pedestris*). *Tricca lutetiana*, eine Seltenheit von europäischem Rang, wurde hier als häufigste Art gefangen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Standorte des Bözberges deutlich zu unterscheiden sind nach folgender Gruppierung:

Bewaldete Gebiete (stark reduzierter Artenbestand mit typischer Waldfauna), gedüngte Wiesen (stark reduzierter Artenbestand mit Anklängen an unbewaldete Feuchtgebiete; die wenigen Arten in hohen Individuenzahlen), un-

gedüngte Wiesen oder Extensivgebiete mit artenreicher Fauna, die nach Feuchtigkeit, Wärme und Nutzungskriterien deutlich differenziert ist.

5.2. Siggenthal (S1-S6)

Gemeinsame Arten aller sechs Standorte sind *Coelotes inermis*, *Pardosa lugubris* und *Trochosa terricola*. Weitere verbreitete Arten sind *Coelotes atropos*, *Pardosa amentata*, *P. hortensis*, *Pirata hygrophilus*, *Alopecosa cuneata* und *A. pulverulenta*, wobei die Schwerpunkte einerseits und das Fehlen andererseits charakteristisch ist für die jeweilige Art. Beispielsweise fehlt *C. atropos* am trockenen, vegetationsarmen Hang S3.

Weitaus am besten abgrenzbar mit typischer Fauna ist der Standort S3 (Mesobrometum). Von den 65 in Siggenthal gefundenen Arten konnten 38 auf S3, davon 17 ausschliesslich hier registriert werden. Von diesen 17 Arten sind die meisten auf xerotherme Örtlichkeiten beschränkt (siehe Tab. 3), so auch die für die Schweiz erstmals nachgewiesene Salticide *Euophrys aequipes*.

Ebenfalls sehr gut abgrenzen lässt sich die Fauna des Hangmoores S2, die aus typischen Vertretern feuchter Stellen zusammengesetzt ist (z.B. *Dolomedes fimbriatus*, *Zelotes latreilli*, *Z. lutetianus*, *Pachygnatha listeri*, *Pirata hygrophilus*, *Trochosa spinipalpis*). Von den 35 Arten sind 13 auf S2 beschränkt.

Wie auf dem Bözberg ist auch in Siggenthal der Wald mit nur 14 Arten am wenigsten divers; zu den Waldarten tritt neu *Coelotes inermis*. *Pardosa hortensis* zeigt eine auffällige Häufung. Noch artenärmer als S4 ist der Standort S1 unter Erlengebüsch, wobei wahrscheinlich die hohe Nässe selbst tolerante Arten fernhält. Andererseits sind hier Vertreter der angrenzenden Sumpfwiese S2 festzustellen (*Pirata hygrophilus*, *Trochosa spinipalpis*, *Pachygnatha listeri*).

Der Standort S6 (Aufforstung auf wechsellassem Untergrund) zeigt starke Anklänge an die Fauna der Sumpfwiese S2, aber auch eine gewisse Affinität zum Halbtrockenrasen S3 (*Aulonia albimana*, *Alopecosa trabalis*, *Tricca lutetiana*). Schliesslich kommen aber bereits auch typische Waldtiere vor.

Als am wenigsten charakteristisch ist S5 (Hecke in Arrhenatheretum) zu beurteilen. Hier treten sowohl Arten des offenen Feldes wie auch solche des Waldes auf, wobei allerdings keine Seltenheiten zu verzeichnen sind.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Beurteilung: Am eigenständigsten mit der charakteristischen Artenzusammensetzung xerothermer Gebiete und der grössten Artenzahl präsentiert sich der Halbtrockenrasen, wo auch die für die Schweiz erstmals gefundene *Euophrys aequipes* nachgewiesen wurde. Typische Artenzusammensetzungen zeigen auch S2 (Hangmoor) und S4 (Wald). Die übrigen Standorte nehmen eine Zwischenstellung ein.

5.3. Neeracher Ried (N1, N2)

Die Artenzahl entspricht den Verhältnissen in Flachmooren. Neben den allgemein verbreiteten Arten kommen typische Vertreter der offenen Feuchtgebiete vor. Aus der Tatsache, dass von 30 Arten nur 9 in beiden Biotopen gefunden wurden, können keine Verallgemeinerungen gezogen werden. Einzelne nur im Gebüsch gefangene Arten sind sicher im Ried häufiger (z.B. *Dolomedes fimbriatus*, *Evarcha arcuata*). Einigermassen überraschend ist die Artenarmut.

Es ist kaum zu erwarten, dass bei Hinzufügen weiterer Standorte desselben Gebietes die Artenzahl derart ansteigen würde wie etwa in Siggenthal, weil im Ried nicht eine so grosse Standortvielfalt herrscht, die auch Faunenelemente von trockenwarmen Landschaftsteilen ein Überleben gestatten könnten.

Das Auftreten von *Atypus piceus* ist unerwartet und korrespondiert mit den Feststellungen von MERRETT (1967) über *Atypus affinis* in England. *Tricca lutetiana* konnte auch im Neeracher Ried in grosser Individuenzahl gefangen werden.

5.4 Reusstal (R)

Die Ergebnisse aus dem Reusstal sind nicht direkt vergleichbar mit denen aus den übrigen Gebieten, weil die Resultate zwei räumlich und zeitlich getrennte Aufsammlungen repräsentieren. Immerhin ist durchaus eine grosse Ähnlichkeit mit dem Neeracher Ried festzustellen, indem die eigentlichen Flachmoorspinnen an beiden Orten vertreten sind. Der Auenwald gleicht in seiner faunistischen Zusammensetzung den Wäldern des Juras.

In einem verlandeten Reuss-Altlauf wurde *Gnaphosa lugubris* in grosser Häufigkeit festgestellt, eine Art, die in der Schweiz bis heute fast ausschliesslich auf über 1000 m.ü.M. Höhe in den Alpen gefunden wurde. Eine Seltenheit von europäischer Bedeutung ist *Xysticus lineatus*, von der am gleichen Standort in kurzer Zeit mehr als zwei Dutzend Tiere (♂♂ und ♀♀) in die Fallen gerieten.

5.5. Vergleich der Gebiete

Einzelne Arten zeigen eine bemerkenswerte Verbreitung. Aufgrund der ökologischen Ansprüche und des häufigen Nachweises an einer Stelle würde man sie auch anderweitig erwarten, so etwa *Pachygnatha listeri*, *Dolomedes fimbriatus*, *Pirata hygrophilus*, Arten der Gattungen *Alopecosa*, *Xysticus* und *Oxyptila*, *Tricca lutetiana* und andere. Überraschend viele epigäische Spinnen sind demnach *disjunkt* verbreitet, wobei sie an ihren Standorten durchaus nicht zu den seltenen gezählt werden müssen.

Diese Feststellung gilt für die einigermaßen vergleichbaren Carabiden nicht in dieser Art. Die möglichen Ursachen dieses interessanten ökologischen Problems sollen an anderer Stelle analysiert werden.

6. QUANTITATIVE ASPEKTE

6.1. Verbreitungskonstanz der Arten

Die untersuchten Standorte befinden sich geografisch alle in einem gleichschenkligen Dreieck von ca. 25 km Seitenlänge, auf einer Meereshöhe von 380 bis 570 m.ü.M. Die Standortsbedingungen variieren stark, aber von Gebiet zu Gebiet sind immer auch vergleichbare Parallelstandorte anzutreffen (z.B. je ein Hangried in Siggenthal und auf dem Bözberg usw.).

Abbildung 1a zeigt nun die Anzahl der Spinnenarten, welche auf 1, 2, 3 usw. Standorten nachgewiesen wurden. Insgesamt ist ein Drittel der Arten nur auf einem Standort gefunden worden. Andererseits wurde auch keine Art auf allen 16 Standorten registriert. Eine Komponente dieser schiefen Verteilung ist die geringe Individuenzahl vieler Arten, die möglicherweise doch vorhanden sind, aber nicht in die Fallen gerieten. Die zweite Komponente wird durch diejenigen Arten beigefügt, welche eine disjunkte Verbreitung zeigen, an ihren Standorten aber durchaus häufig sein können. Diese Aussage wird durch Abbildung 1b verdeutlicht, in der die Anzahl gemeinsamer Gebiete gegenüber der Artenzahl aufgetragen ist (Bözberg Südhang, Bözberg-Plateau, Siggenthal, Neeracher Ried, Reusstal).

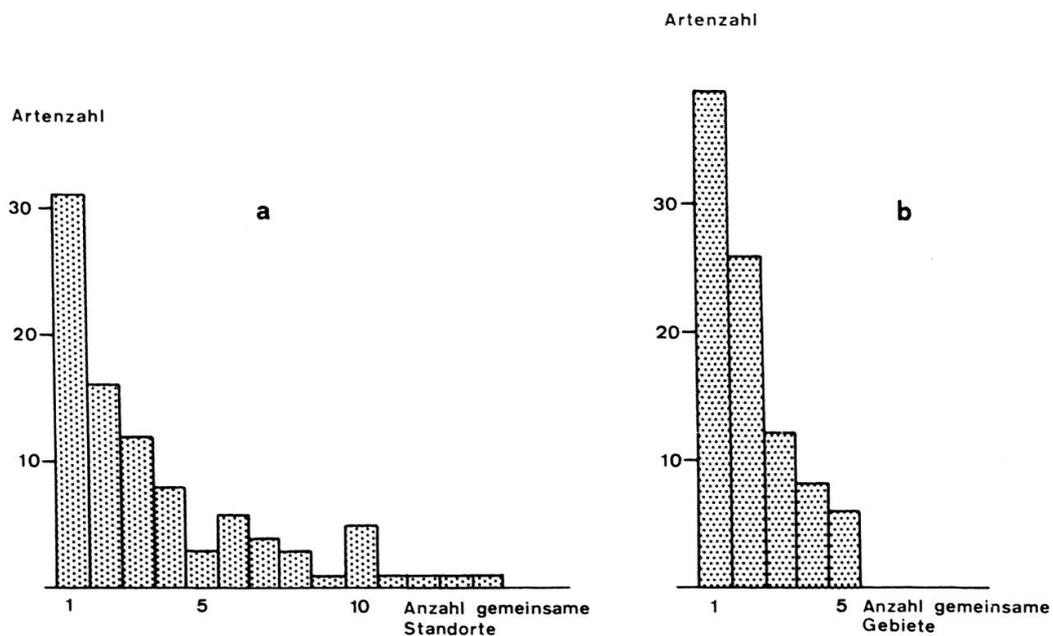


Abb. 1: Anzahl der epigäischen Spinnenarten, die nur auf 1 Standort, beziehungsweise gleichzeitig auf 2, 3 ... der 16 Standorte nachgewiesen wurden. Rechts gleiche Darstellung für die 5 Gebiete.

6.2. «Areal-Arten-Kurven»

Abbildung 2 zeigt die «Areal-Arten-Kurven» der untersuchten Gebiete auf der Grundlage der Barberfallenfänge. Bei allen Vorbehalten dieser Darstellung gegenüber sind doch folgende Beobachtungen und Schlüsse zu erwähnen:

Die Gebiete mit grosser Standortvielfalt zeigen wie erwartet steile Geraden. Das Einzugsgebiet in Siggenthal ist allerdings grösser, die einzelnen Pflanzengesellschaften grossflächiger ausgebildet als auf dem Bözberg, wo ein relativ kleinräumiges, eng verzahntes Mosaik angetroffen wird. Somit können sich im ersten Gebiet prozentual weniger Randeffekte ergeben, die einzelnen Standorte sind in faunistischer Hinsicht reichhaltiger und auch typischer ausgeprägt. Ausserdem sind die Standorte auf dem Bözberg geschichtlich jünger und schliesslich konnten wegen der Kleinheit nur halb so viele Fallen pro Standort eingegraben werden wie in Siggenthal.

Die Nassstandorte der Ebene zeigen in der Kurve ebenfalls einen steilen Anstieg auf etwas reduziertem Ausgangsniveau (Neeracher Ried, Reusstal). Es ist allerdings zu erwarten, dass die Zunahme der Artenzahl mit Hinzufügen weiterer Standorte der gleichen Gebiete geringer würde, weil die Vielfalt der Lebensbedingungen nicht annähernd so gross ist wie an den diversifizierten Jurasüdhängen des Bözbergs oder Siggenthals.

Augenfällig ist die Artenarmut der gedüngten und oft geschnittenen Arrhenathereten des Bözberg-Plateaus. Durch die starke ökologische Belastung kann sich offenbar keine reichhaltige Fauna halten, wobei man sich vor Augen halten muss, dass hier lediglich Spinnen der *Bodenoberfläche* erfasst wurden. Andere Tiergruppen werden mit Sicherheit noch stärker beeinträchtigt.

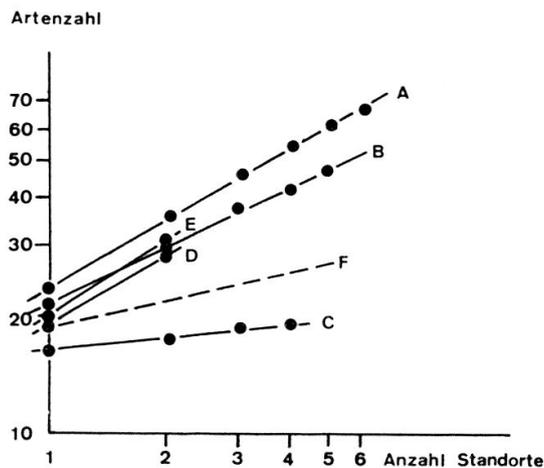


Abb. 2: «Artenzahl-Areal-Kurven» für die epigäische Spinnen in den 5 untersuchten Gebieten auf der Grundlage von Barberfallenfängen.

A = Siggenthal; B = Bözberg-Südhang; C = Arrhenathereten auf dem Bözberg-Plateau; D = Neeracher Ried; E = Reusstal; F = tertiäre Rohbodenkippe (teilweise rekultiviert) eines ostdeutschen Braunkohlenreviers nach 10jähriger Besiedlungszeit (nach BROEN, B. v. und MORITZ, M., 1965; Erläuterungen siehe Text).

6.3. Dendrogramm

Die Ähnlichkeit der Standorte wurde über die verbale Beschreibung hinaus auch mit dem Computer beurteilt. Abb. 3 zeigt die beiden errechneten Dendrogramme, wobei einmal das Reusstal weggelassen wurde. In beiden Darstellungen erscheinen deutlich 5 Gruppen:

Am stärksten abgetrennt ist der Standort S3 (Halbtrockenrasen in Siggenthal), dessen Fauna mit einer grossen Zahl von relativ seltenen Arten mit charakteristischen ökologischen Ansprüchen durchsetzt ist. Dieses Beispiel zeigt die grosse biografische Bedeutung trockenwarmer Standorte, wie sie NAGEL (1975) auch für die Coleoptera hervorgehoben hat.

In einer weiteren Gruppe sind B1 und B2 (Davallseggenried und Steilhang mit Bach, Bözberg) zusammengefasst, denen im einen Dendrogramm B3 zugeordnet wird. Die verschiedene Angliederung von B3 zeigt dessen Zwischenstellung, in der sich der Einfluss des in enger Nachbarschaft befindlichen Föhrenwäldchens dokumentiert.

Eine deutlich abgesetzte Gruppe wird durch die Standorte der Gebüsche, Feldgehölze und des Waldes gebildet, wobei weitaus am ähnlichsten die beiden Waldstandorte B5 und S4 erscheinen. B4 bildet die äusserste Position dieser Gruppe und leitet zu B3 über.

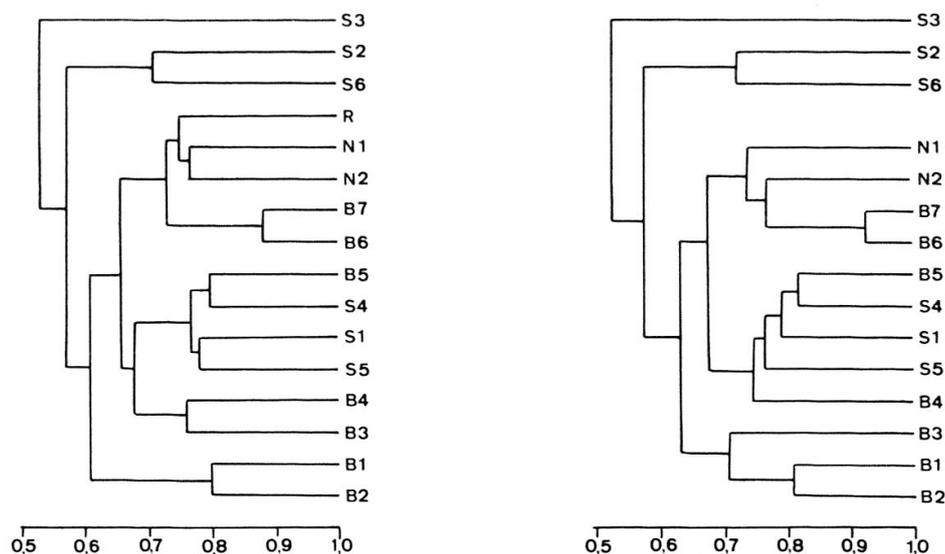


Abb. 3: Ähnlichkeit der Standorte hinsichtlich der epigäischen Spinnenfauna, dargestellt mit Hilfe von Dendrogrammen. Links mit, rechts ohne Reusstal. Die Skala gibt ein Mass für die Ähnlichkeit. Abkürzungen für die Bezeichnung der Standorte sind in der Tabelle 2 erklärt. Erläuterungen siehe Text.

Ebenfalls sehr klar abgrenzen lassen sich die beinahe identischen Fettwiesen B6 und B7, die in beiden Dendrogrammen mit dem Neeracher Ried, beziehungsweise mit Neeracher Ried und Reusstal (beides Flachmoore des Mittellandes) erscheinen. Schliesslich sind S2 und S6 (Hangmoor Siggenthal und Aufforstungsfläche auf feuchtem Untergrund) zusammengefasst.

Diese Vergleiche zeigen eine erstaunliche Übereinstimmung mit den Befunden von MARCHAND (1953) an Heuschrecken, Wanzen und Zikaden: «Die Durchsetzung der Artenkombination der Silbergrasfluren mit Wiesenarten ist nur gering, während Fett- und Feuchtwiesen im Artenbestand sehr viel Gemeinsames haben. Als zwei gesonderte Biotoptypen mit ganz andersartigen Biozönosen werden daher einerseits Trockenrasen, andererseits Flachmoore und Kulturwiesen angesehen.» Es sei in diesem Zusammenhang auch auf BONESS (1953) verwiesen, der ähnliche Beobachtungen machen konnte.

Die Dendrogramme zeigen – wenn sie cum grano salis interpretiert werden – folgendes deutlich:

- Gut gewachsene, in der anthropogenen Nutzung seit langem stabilisierte xerotherme Standorte von ausreichender Grösse können bei extensiver Bewirtschaftung mit einer reichhaltigen Spinnenfauna ausgestattet sein, die nicht mit anderen Standorten vergleichbar ist.
- Oft gedüngte und geschnittene Wiesen nähern sich in der Artenzusammensetzung den Nassstandorten, wobei aber je nach Feuchtigkeitsgrad die hygrophilen und hygrobionten Elemente fehlen. Sie sind artenarm, und die trivialen Arten können in grossen Individuenzahlen auftreten.

- Flachmoore und Hangmoore unterscheiden sich in der faunistischen Zusammensetzung.
- Unter Gebüsch und in Feldgehölzen nähert sich die Artenkombination der Spinnenfauna der des Waldes.
- Die meisten Standorte sind je nach Grösse und ökologischer Faktorenkombination mehr oder weniger beeinflusst von Nachbarstandorten, mit Ausnahme von xerothermen Elementen, die offenbar besonders eng an ihren Lebensort gebunden sind und in unserem Klima nicht über ihr Gebiet hinausgehen.

7. BEMERKUNGEN ZUR AUTÖKOLOGIE UND VERBREITUNG EINZELNER ARTEN

Atypus piceus (SULZER)

Diese bei uns häufigste der drei *Atypus*-Arten wurde in der Schweiz mehrmals nachgewiesen (Kantone GE, VD, VS, BS/BL/SO, TI, GR; MAURER, 1974). Bereits LEBERT (1877) führt sie für die Kantone Waadt und Wallis an. Im gut untersuchten Kanton Schaffhausen wurde die Art erst vor kurzem gefunden (J. WALTER, mündliche Mitteilung). Nach ROEWER (1927) erscheint sie in «West- und Süddeutschland, in Wäldern am Boden eine tiefe, mit dichten Fäden ausgekleidete Kammer bauend, die sich durch ein engeres Loch nach aussen öffnet; relativ selten.» WIEHLE (1953) «kennt die Art (in Deutschland) nur von trockenen Hängen am Saaleufer . . . » Im übrigen wurde sie nachgewiesen in Frankreich, Russland, Bulgarien, Mazedonien und Serbien.

In unserer Untersuchung erscheinen ab Mitte Juni schlagartig an mehreren Standorten ausschliesslich Männchen in den Fallen: Bözberg (Davallseggenried (!), Steilhang, Föhrenwald), Untersiggenthal (Hangmoor mit Schilf zusammen mit *Dolomedes fimbriatus*, Trockenhang), Neeracher Ried (in Filipenduletum im Übergang zum Caricetum elatae, Nähe Gebüsch; gemäss Pflanzensoziologischer Kartierung von KLOETZLI & OKUTOMI, 1964), Bruggerberg (steiles Brachland), Gipf-Oberfrick (Colchico-Mesobrometum) und Schmidrued (Arrhenatheretum). Wenn nicht die Fangschläuche in viel feuchteren Gebieten angelegt werden als bisher angenommen, so ist doch zumindest festzustellen, dass die Männchen offenbar weit herumschweifen. Gemäss TRETZEL (1954), der keine der *Atypus*-Arten in seiner grossangelegten Untersuchung gefangen hat, müsste *A. piceus* wahrscheinlich als stenochron bezeichnet werden, am ehesten entsprechend *Wideria melanocephala* (CAMBR.). Inwieweit die Angaben über den Biotop revidiert werden müssen, kann erst eine genauere Abklärung ergeben. Vorläufig besteht der Eindruck, dass extensiv genutzte Gebiete und Brachflächen besonders günstige Lebensbedingungen bieten.

MERRETT (1967) hat erstmals *A. affinis* in Barberfallen gefangen (♂♂ und ♀♀). Für diese Art gilt allerdings Stenochronie nicht.

Pachygnatha listeri SUND.

Die Art wurde in der Schweiz noch nicht oft nachgewiesen. Offenbar kommt sie nur in ebenen Lagen des Mittellandes vor (DE LESSERT, 1910). Für Deutschland schreibt WIEHLE (1963): «Sie scheint auf den Waldbereich be-

schränkt zu sein und kann als ombrophil-hygrophil charakterisiert werden.» Zumindest für unser Gebiet, in dem *P. listeri* ausgesprochen inselartig gehäuft vorkommt, kann sie nicht als ombrophil angesehen werden, denn lediglich 1 Exemplar wurde unter Gebüsch gefangen, alle übrigen 55 hingegen im offenen Ried und in der lockeren Aufforstung (Jungwuchs) auf ehemaligem Riedland. Die Hauptreifezeit liegt auch hier im April/Mai. Es muss aber ebenfalls Eurychronie angenommen werden (BRAUN & RABELER, 1969), liegen doch ♂♂ und ♀♀ von Ende März bis Ende Juni und im August/September vor.

Aulonia albimana (WALCK.)

Der Schwerpunkt des Vorkommens dieser Art liegt sicher an warmen Hängen (BRAUN & RABELER, 1969: «... ist im Gebiet nur in Warmlagen gefunden worden.»). Sie wurde in unserer Untersuchung jedoch auch in feuchten Riedwiesen gefangen. DE LESSERT (1910) charakterisiert sie folgendermassen: «Plaine et région montagnaise; isolément dans les endroits secs et exposés au soleil; dans l'herbe.» Nach DAHL (1928) «ist die Form in allen südlichen Ländern Europas gefunden worden.» In der Angabe von TRETZEL (1952) «mesök, hemiombrophil-hemihygrophil» würde ich für unser Gebiet «hemiombrophil» durch «photophil» ersetzen.

Pirata hygrophilus (THORELL)

Die Art, die in der Schweiz aus 12 Kantonen bekannt ist (MAURER, 1974), beschränkt sich nach DE LESSERT (1910) auf die Ebene. Immerhin wurde sie von VOGELSANGER (1947) im Kanton Graubünden auf 1300 m.ü.M. nachgewiesen. DAHL (1928) bemerkt, sie sei an Torfmoos gebunden, was für unsere Tiere jedenfalls nicht zutrifft. TRETZEL (1952) charakterisiert sie als stenök, ombrobiont-hygrobiont. Das vorliegende Material, nach welchem sich *P. hygrophilus* in Untersiggenthal als weitaus häufigste Spinne erweist, deutet aber viel eher auf *photophil*-hygrobiont. Auch BRAUN & RABELER (1969) erwähnen, dass nicht alle Funde Ombrophilie bestätigen. Die ♂♂ treten zwischen Mitte April bis Ende Juli auf, wobei das Maximum Mitte Juni erreicht wird (insgesamt 500 ♂♂ in Siggenthal).

Tricca lutetiana SIMON

ROEWER (1927) gibt als Fundorte an: «Süddeutschland, vereinzelt, unter Moos, Bodenlaub und Heide.» DAHL (1927) bezeichnet sie als sehr selten. Auch BRAUN (1963) schreibt in seiner ausführlichen Analyse: «*Tricca lutetiana* SIMON, 1876, gehört zu den in Europa am seltensten gefundenen Wolfsspinnen.» HARMS (1966) erwähnt sie vom Spitzberg bei Tübingen.

Obschon der Nachweis in der Schweiz bereits in sieben Kantonen gelang, ist sie offenbar auch hier nicht häufig, wurden doch immer nur vereinzelte Exemplare gefunden. Umsomehr überrascht die Häufigkeit, mit der die Art in unseren Untersuchungsgebieten auftritt (lediglich mit Ausnahme des Reusstales). Die Gesamtzahl der Individuen liegt vergleichsweise zwischen *Coelotes*

atropos und *Alopecosa pulverulenta*, beides Arten, die man als häufig bezeichnen muss.

Da über die Autökologie von *Tricca lutetiana* bis jetzt keine eingehenden Angaben vorliegen, sollen an dieser Stelle die detaillierten Fangergebnisse vorgestellt werden (links ♂♂, rechts ♀♀):

Bözberg:

	22.3.	6.4.	20.4.	5.5.	17.5.	6.6.	21.6.	5.7.	24.7.	10.8.
B1						2/-	3/1	1/-		
B2				1/-	3/1	23/2	5/-	1/1	-/1	-/1
B3				1/-	6/2	13/-	3/-	4/1		
B4	-/1				-/1	3/-	1/1			

Siggenthal:

	4.5.	18.5.	1.6.	15.6.	29.6.
S2			1/-		
S3	1/-	6/1	11/-	7/-	2/-
S6	1/1	-/1	6/-	8/-	5/1

Neeracher Ried:

	7.4.	21.4.	6.5.	18.5.	29.5.	16.6.	1.7.	15.7.
N1				2/-	10/-	15/-	6/-	
N2	1/-				6/-	3/-		1/-

♂♂: April-Mitte Juli, Maximum Mitte Mai-Mitte Juni

♀♀: März-August.

Die Art müsste somit als sommerstenochron mit Hauptkopulationszeit anfangs Juni bezeichnet werden (vgl. *Haplodrassus signifer*, TRETZEL, 1954). Ihren ökologischen Typ möchte ich charakterisieren als (photophil?) eurytherm-hemihygrophil. Vermutlich spielt für ihre Verbreitung in unserem Gebiet - neben den mikroklimatischen Faktoren - die Bewirtschaftungsintensität der Wiesen (Mahd, Düngung) eine grosse Rolle. Jedenfalls konnte auf unseren Versuchsfeldern eine sukzessive Abnahme der Individuenzahlen mit zunehmender Mahd und Düngung festgestellt werden. Das gleiche gilt sicher auch noch für viele weitere Arten!

Gnaphosa lugubris (C.L. KOCH)

DE LESSERT (1910) macht bei der Verbreitung der Art folgende Angabe: «Région montagnaise et alpine, sous les pierres, les mousses et les écorces.» Er erwähnt sie von Höhen zwischen 1000-2500 m.ü.M. Sämtliche schweizerischen Funde beziehen sich auf das Gebiet der Alpen, mit Ausnahme von VOGEL-SANGER (1944), der sie in Merishausen (Kanton Schaffhausen, 530 m.ü.M.) gefunden hat. Auch die deutschen Autoren geben für die Art «Berg- und Alpen-gegenden» an (REIMOSER, 1937). Nach ROEWER (1927) ist *G.l.* «... mehr im Süden verbreitet, unter Steinen.»

Bei unserer Untersuchung wurde *G. lugubris* an einer Stelle gefangen, nämlich im Reusstal beim Obersee (Nähe Althäusern) auf 380 m.ü.M., in einem Ranunculo-Caricetum hostianae (KLOETZLI, 1969), eine Pflanzengesellschaft eines verlandeten Reuss-Altlaufes. Die relativ hohe Zahl von Tieren und das Fehlen an anderen Stellen der Reussebene lassen vermuten, dass es sich hier um eine isolierte Population in einem vernässten Gebiet mit völlig skelettlosem Boden handelt, die ihren Ursprung wahrscheinlich in durch die Reuss verfrachteten Tieren aus dem Voralpen- oder Alpenraum genommen hat.

Haplodrassus microps (MENGE)

H. microps war bis jetzt in der Schweiz nur aus Fiesch (SCHENKEL, 1925), Lavigny (DE LESSERT, 1910) und dem MISOX (DE LESSERT, 1910; VOGELSANGER, 1947) bekannt. Die Art scheint auch ausserhalb der Schweiz selten zu sein (Frankreich, Deutschland, Ungarn). Nach REIMOSER (1937) lebt sie «unter Steinen, im Moose oder Heidekraut; ist ab April reif.» Unsere drei ♂♂ sind alle vom 18. Mai, die ♀♀ vom 18. Mai, 1. Juni und 13. Juli. Alle sechs Tiere wurden an der gleichen Stelle gefangen, nämlich am trockenen und warmen Südhang in Untersiggenthal, an dem auch *Trochosa robusta* erbeutet wurde. *H. microps* könnte ebenfalls wie die letztere warmstenotherm sein.

Zelotes lutetianus (L. KOCH)

Auch diese seltene Art wurde in der Schweiz erst dreimal gefangen: 1874 durch SIMON in Genf (DE LESSERT, 1910), 1939 durch VOGELSANGER in Schaffhausen, 1947 durch SCHENKEL am Ufer des Alpnachersees. Verbreitung nach REIMOSER (1937): England, Frankreich, Mitteleuropa. Entsprechend der Angabe von DE LESSERT (1910) «dans des lieux marécageux» wurden sämtliche Tiere in sumpfigem Gelände gefangen (Siggenthal, Hangmoor; Reusstal, Ranunculo-Caricetum hostianae).

Xysticus lineatus (WESTR.) (= *Xysticus dentiger* SIMON)

Die Art scheint in Europa eine ausgesprochene Seltenheit zu sein. SCHENKEL hat ein Männchen 1887 am Kanal bei Neudorf gefunden. Die Zeichnung des männlichen Tasters in DE LESSERT (1910) – das Weibchen wird nicht beschrieben – stimmt genau mit den im Reusstal gefundenen Tieren überein.

ROEWER (1927) bemerkt unter *X. lineatus* (WESTR.): «Bisher nur bei Nassau», er erwähnt ebenfalls nur das Männchen. Die Beschreibung trifft aber nicht zu für das vorliegende Material. Unter *X. dentiger* SIMON führt er Zeichnungen von Männchen und Weibchen an, die Beschreibung stimmt eher (jedoch nicht das L/B-Verhältnis des mittleren Augenfeldes). Allerdings passen die Abbildungen weder der männlichen noch der weiblichen Geschlechtsorgane zu unseren Tieren.⁴

⁴ Die Abbildung der Epigyne in SIMON, E. (1932): *Les Arachnides de France*, Vol. 6/IV, p. 834, hat nur entfernte Ähnlichkeit mit den tatsächlichen Verhältnissen. In der Sammlung SCHENKEL des Naturhistorischen Museums in Basel befindet sich ein weibliches Exemplar aus Schweden (datiert vom 13. Juli 1931, Oeland), das aber meines Wissens in der Literatur nicht erwähnt ist.

Unsere 26 Tiere, die eindeutig *X. lineatus* (WESTR.) zuzuordnen sind, stammen alle vom Mai-Juni aus Barberfallen des Reusstales, welche im bereits erwähnten Reuss-Altlauf (Ranunculo-Caricetum hostianae, KLÖTZLI, 1969) eingegraben waren, von wo auch *Gnaphosa lugubris* herkommt.

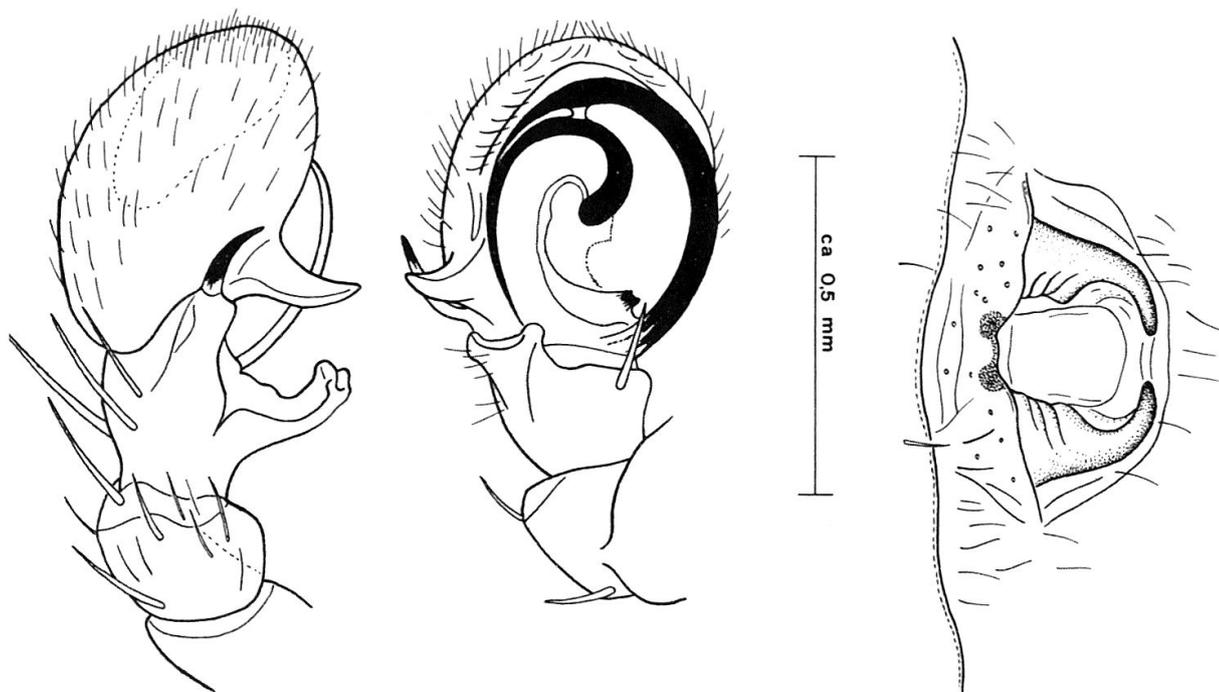


Abb. 4: *Xysticus lineatus* (WESTR.), links männlicher Taster, rechts Epigyne.

Die Unsicherheiten in der Literatur, soweit ich diese einsehen konnte, rechtfertigen eine Abbildung von Taster und Epigyne (Abb. 4) dieser in Europa sehr seltenen Tierart. Zweifel über die Zusammengehörigkeit der Geschlechter sind beim vorliegenden Material völlig auszuschliessen.

Bianor aenescens (SIMON)

Bisher in der Schweiz nur bekannt aus der Umgebung von Basel (MÜLLER & SCHENKEL, 1895; SCHENKEL, 1918), aus Merishausen und Thayngen (VOGELSANGER, 1939) und vom Hasenberg bei Bremgarten AG (VOGELSANGER, 1944). CASEMIR (1961) erwähnt sie aus der deutschen Nachbarschaft vom Feldberg (1493 m.ü.M.). Nach DAHL (1926) lebt die Art «im sonnigen Rasen, sowohl an trockenen Orten als auch an feuchten Orten mit Torfmoos». In unseren Aufsammlungen ist sie sowohl in Siggenthal (Mesobrometum) als auch am Bözberg (Davallseggenried, Handfänge) erschienen.

Euophrys aequipes (CAMBR.)

Die für die Schweiz erstmals nachgewiesene Art wurde in 3 ♂♂ im Mesobrometum in Siggenthal gefangen. DAHL (1926): «Diese kleinste Springspinne

lebt auf niederen Pflanzen des leichten Sandbodens neben lichtem Gebüsch.» LOCKET & MILLIDGE (1951): «ad. in spring, summer and autumn . . ., amongst heather or short grass . . .» Offenbar ist die bei uns eventuell warmstenotherme Art wegen ihrer Kleinheit und Färbung bisher übersehen worden. Allerdings schreibt auch HARMS (1966): «Die Art scheint in Deutschland selten zu sein. Pforzheim ist der einzige mir bekannt gewordene süddeutsche Fundort.» TRETZEL (1952) erwähnt sie aus seinen umfangreichen Aufsammlungen aus Barberfallen ebenfalls nicht.

8. DISKUSSION

Informationen über Diversität und spezifische Artenzusammensetzung von Lebensgemeinschaften sind wichtigste Grundlagen eines wissenschaftlich fundierten Naturschutzes. Für jede Tiergruppe, zum Teil für einzelne Arten, müssten folgende Fragen geklärt werden: Welche Standorte in der Landschaft sind schutzwürdig und sollen in ihrem heutigen Zustand erhalten bleiben? Wie sollen die Naturschutzgebiete im Landschaftsgefüge verteilt sein? Welche Grösse sollen sie aufweisen, und wie sollen die Pufferzonen gestaltet sein? Was für Einflüsse sind aus der näheren und weiteren Umgebung zu erwarten? Wie müssen die Gebiete bewirtschaftet werden? Wie ist die Bedeutung von anthropogenen Ersatzstandorten zu beurteilen?

Die Beantwortung dieser Fragen ist meist nur für gut bekannte oder auffällige Tiergruppen einigermaßen möglich, ja in den häufigsten Fällen werden Naturschutzgebiete auf Grund von vegetationskundlichen Angaben ausgeschieden. Allerdings beinhalten schutzwürdige Pflanzengesellschaften fast immer auch seltene und schutzwürdige Tiergemeinschaften.

Die vorliegenden Teilergebnisse über die Araneen deuten eine disjunkte Verbreitung von überraschend vielen Arten in der Landschaft an. Das Auftreten von Arten und damit auch die Artenzusammensetzung der Spinnenfauna scheinen eher fakultativ beziehungsweise mit Zufälligkeiten behaftet. Für die seltenen und stenotopen Arten scheint mir deshalb umso mehr das grosse Problem in der Frage zu liegen, wie das Überleben in unserer Umwelt gesichert wird, da diese ja in vielen Gegenden immer homogener wird, zeitlich starken Veränderungen bei intensiver Belastung unterworfen ist und völlig anders aussieht als die Naturlandschaft.

Die hier gemachten Beobachtungen stehen allerdings zum Teil im Widerspruch zu TRETZEL (1955), der von *Spinnenassoziationen* spricht. Die «theoretische Assoziation» - ermittelt aus der Autökologie der Arten eines bestimmten Einzugsgebietes im Vergleich zur Faktorenkombination eines konkreten Standortes - stimmt in qualitativer Hinsicht überein mit der praktisch gefundenen Assoziation, «bis hinab zu Assoziationselementen mit nur 1% Abundanz». Er schränkt jedoch ein: «Allerdings muss dabei die Umgebung des Biotops berücksichtigt und in Rechnung gestellt werden, dass euryvalente Arten gelegentlich aus Nachbarbiotopen einstrahlen können.» Interspezifische Konkurrenz könne sogar zur Verbreitungsschranke werden und ein unregelmässiges, inselartiges Vorkommen bewirken.

Aus dem Blickwinkel der einzelnen Art sind die ökologischen Nischen in ihrer räumlichen Verteilung als Inseln zu betrachten, die bei einer Nutzungsänderung wieder verschwinden können. Mit was für Zeiträumen bei der Besied-

lung solcher Inseln zu rechnen ist, zeigt indirekt die Untersuchung von BROEN & MORITZ (1965) über die Spinnenfauna von tertiären Rohbodenkippen, die teilweise rekultiviert wurden: Nach 10 Jahren war die Zusammensetzung immer noch artenarm (vgl. Abb. 2), und zwar auch auf land- und forstwirtschaftlich nicht beeinflussten Böden. Dabei waren vor allem häufige und weit verbreitete Arten aus der Umgebung anzutreffen. Für die behandelte Tiergruppe müsste somit die Schaffung von Ersatzstandorten kritisch beurteilt werden. Das gleiche gilt mindestens teilweise auch für Carabiden (DEN BOER, 1973), währenddem etwa aculeate Hymenopteren direkt auf anthropogene Biotope angewiesen sein können (HÄSELER, 1972).

Kurzfristige Nutzungsänderungen über grosse Landschaftsteile hinweg dürften – selbst wenn theoretisch immer genau gleich viele ökologische Nischen vorhanden wären – eine grosse Zahl von Arthropodenarten mit Sicherheit ausrotten, währenddem vor allem rasch vermehrungs- und ausbreitungsfähige Arten bevorteilt würden (r-Selektion).

Die Hauptprobleme bei der faunistischen Umstrukturierung der Kulturlandschaft im Zuge von Nutzungsänderungen liegen meines Erachtens auf folgenden Ebenen:

Faktorenkomplex Autökologie (individuelle, intrapopuläre und interspezifische Faktoren): Aktionsraum, Verbreitungs- und Ausbreitungsmechanismen, kurz- und langfristige Populationsdynamik (zum Beispiel MARETIC, 1965), Nischenbreite, ökologisch-genetische Polytypie (siehe MARCHAND, 1953; STERN & TIGERSTEDT, 1974), Konkurrenzerscheinungen am alten und am neuen Ort (TRETZEL, 1955; SCHÄFER, 1972).

Faktorenkomplex «Umweltheterogenität»: Verteilungs mosaik der ökologischen Nischen, Artengarnitur der Umgebung einer besiedlungsfähigen Insel, Tempo und Art der Nutzungsänderungen in der Landschaft.

Die Aufstellung zeigt, dass neben vordringlichen autökologischen Informationen grossflächige experimentelle Felduntersuchungen von längerer Zeitdauer unumgänglich sind.

9. LITERATUR

- BOER, P.J. DEN, 1973. *Das Überleben von Populationen und Arten und die Bedeutung von Umweltheterogenität*. Verh. Dtsch. Zool. Ges., 66. Jahresvers. 1972, p. 125–136, Berlin.
- BONESS, M., 1953. *Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd*. Z. Morph. Ökol. Tiere, 42: 225–277.
- BRAUN, R., 1963. *Das Tricca-Problem (Arach., Araneae)*. Senck. biol., 44: 73–82.
- BRAUN, R. und RABELER, W., 1969. *Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränengebietes*. Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 522: 1–89.
- BROEN, B. v. und MORITZ, M., 1965. *Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus Barberfallen von einer tertiären Rohbodenkuppe im Braunkohlenrevier Böhlen*. Abh. Ber. Naturkde.-Mus. Görlitz, 40: 1–15.
- CASEMIR, H., 1961. *Spinnen aus dem Naturschutzgebiet Feldberg (Schwarzwald)*. Ber. naturf. Ges. Freiburg, 51: 109–118.
- DAHL, F., 1926. *Spinnentiere oder Arachnoidea, I: Springspinnen (Salticidae)*. – In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 3: 1–55. Jena.
- DAHL, F. und DAHL, M., 1927. *Spinnentiere oder Arachnoidea, II: Lycosidae s. lat. (Wolfsspinnen im weiteren Sinne)*. – In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 5: 1–80. Jena.
- DAHL, M., 1931. *Spinnentiere oder Arachnoidea, VI: Agelenidae*. – In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 23: 1–46. Jena.
- DAHL, M., 1937. *Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII: Hahniidae*. – In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 33: 100–114. Jena.

- ENGELHARDT, W., 1964. *Die mitteleuropäischen Arten der Gattung Trochosa C.L. KOCH, 1848 (Araneae, Lycosidae), Morphologie, Chemotaxonomie, Biologie, Autökologie*. Z. Morph. Ökol. Tiere, 54: 219-392.
- HÄSELER, V., 1972. *Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata*. Zool. Jb. Syst., 99: 133-212.
- HARMS, K.-H., 1966. *Spinnen vom Spitzberg (Araneae, Pseudoscorpiones, Opiliones)*. In: Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, Vol. 3: 972-997. Tübingen.
- HEYDEMANN, B., 1962. *Untersuchungen über die Aktivitäts- und Besiedlungsdichte bei epigäischen Spinnen*. Zool. Anz. Suppl. 25: 538-556.
- KELLER, H., 1974. *Die Laufkäfer (Carabidae, Coleoptera) einer feuchten Landschaft im Reusstal*. Vervielfältigte Diplomarbeit, Zürich.
- KLÖTZLI, F., 1969. *Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland*. Beitr. Geobot. Landesaufnahme d. Schweiz, Heft 52: 1-296.
- KLÖTZLI, F. und OKUTOMI, K., 1964. *Vegetationskarte des Neeracher Rieds, 1 : 2500*. Zürich, Geobot. Inst. ETH.
- LEBERT, H., 1877. *Die Spinnen der Schweiz*. Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. gesamten Naturwissenschaften.
- LESSERT, R. DE, 1910. *Catalogue des Invertébrés de la Suisse*, Fasc. 3: Araignées. Genève, Mus. Hist. Nat.
- LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F., 1951/53. *British Spiders, I/II*. London, Ray Society.
- LOCKET, G.H., MILLIDGE, A.F. & MERRETT, P., 1974. *British Spiders, III*. London, Ray Society.
- MARCHAND, H., 1953. *Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren von Wiesentypen*. Beitr. Entomologie, 3: 116-162.
- MARETIC, Z., 1965. *Latrodectus und Latrodectismus*. Natur und Museum, 95: 124-132.
- MAURER, R., 1974. *Tabellarisches Verzeichnis der schweizerischen Araneen bis 1974*. Vervielfältigter Entwurf.
- MERRETT, P., 1967. *The phenology of spiders on heathland in Dorset I*. J. An. Ecol., 36: 363-374.
- MÜLLER, F. und SCHENKEL, E., 1895. *Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgebung*. Verh. naturforsch. Ges. Basel, 10: 691-824.
- NAGEL, P., 1975. *Studien zur Ökologie und Chorologie der Coleopteren (Insecta) xerothermer Standorte des Saar-Mosel-Raumes mit besonderer Berücksichtigung der die Bodenoberfläche besiedelnden Arten*. Diss. Saarbrücken.
- REIMOSER, E., 1937. *Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII: Gnaphosidae*. - In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 33: 1-41. Jena.
- REIMOSER, E., 1937. *Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII: Clubionidae*. - In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 33: 45-99. Jena.
- ROEWER, C.F., 1927. *Araneae, echte oder Webespinnen*. In: BROHMER, P., EHRMANN, P. und ULMER, G., *Die Tierwelt Mitteleuropas*, Vol. III. Leipzig.
- SCHÄFER, M., 1972. *Ökologische Isolation und die Bedeutung des Konkurrenzfaktors am Beispiel des Verteilungsmusters der Lycosiden einer Küstenlandschaft*. Oecologia, 9: 171-202.
- SCHENKEL, E., 1918. *Neue Fundorte einheimischer Spinnen*. Verh. naturforsch. Ges. Basel, 29: 69-104.
- SCHENKEL, E., 1925. *Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna*. Rev. Suisse Zool., 32: 253-318.
- SCHENKEL, E., 1947. *Einige Mitteilungen über Spinnentiere*. Rev. Suisse Zool., 54: 1-16.
- STERN, K. und TIGERSTEDT, P.M.A., 1974. *Ökologische Genetik*. Stuttgart.
- TRETZEL, E., 1952. *Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen*. S.-B. phys.-med. Soc., 75: 36-131. Erlangen.
- TRETZEL, E., 1954. *Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen*. Z. Morph. Ökol. Tiere, 42: 634-691.
- TRETZEL, E., 1955a. *Technik und Bedeutung des Fallenfanges für ökologische Untersuchungen*. Zool. Anz., 155: 276-287.
- TRETZEL, E., 1955b. *Intragenerische Isolation und interspezifische Konkurrenz bei Spinnen*. Z. Morph. Ökol. Tiere, 44: 43-162.
- TISCHLER, W., 1955. *Synökologie der Landtiere*. Stuttgart.
- VOGELSANGER, T., 1939. *Verzeichnis der Spinnen von Schaffhausen und Umgebung*. Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen, 15: 1-35.
- VOGELSANGER, T., 1944. *Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna*. Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen, 19: 158-190.
- VOGELSANGER, T., 1947/48. *Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Graubünden*. Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen, 22: 33-72.
- WIEHLE, H., 1931-1963. *Spinnentiere oder Arachnoidea, VI, VIII, IX, XII*. - In: DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands . . .*, Vol. 23, 33, 42, 49. Jena.