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

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 60 (1987)

Heft: 1-2

Artikel: Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Grossen Mooses, Kt. Bern : 1. faunistische Daten

Autor: Hänggi, Ambros

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-402265

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
60, 181–198, 1987

Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Grossen Mooses, Kt. Bern – 1. Faunistische Daten

AMBROS HÄNGGI
Zoologisches Institut der Universität Bern, Baltzerstrasse 3, 3012 Bern

The spider fauna of the wetlands of the "Grosses Moos", Kanton Bern, Switzerland – 1. Faunistic notes. – During a study on problems of nature conservation of wetlands in the "Grosses Moos" the spider fauna in eleven protected areas and nine control plots was investigated by means of pitfall traps.
A total of 39 trap locations, each containing a set of 4 traps, yielded a total of about 61 000 adult spiders. Out of 18 families, 173 species were identified. Six species are new to the Swiss fauna: *Thanatus striatus, Tibellus maritimus, Dicymbium brevisetosum, Trichopterna thorelli, Allomengea vidua,* and *Kaestneria pullata.* In many cases the presence or absence of a spider species at a certain locality could not be satisfactorally explained by standard ecological parameters such as humidity, light and temperature (cf. BRAUN, 1969; BUCHAR, 1975). In addition to these factors, a new ecological parameter had to be introduced: the intensity of disturbance of the environment by exploitation. Many species are restricted to habitats, which are only extensively laboured.

In the species list 22 species are marked which have to be regarded as potentially endangered in Switzerland because they are specialists of open, wet habitats.

EINLEITUNG

Das Grosse Moos liegt im Berner Mittelland im Raume Biel-Neuenburg-Kerzers. Es war noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts ein grosses, zusammenhängendes Ried- und Sumpfgebiet. Im Zusammenhang mit der 1. und 2. Juragewässerkorrektion (Mitte 19. bzw. 20. Jahrhundert) wurde das ganze Gebiet zwischen Solothurn und Yverdon entwässert und urbarisiert. Die grossen Riedlandschaften gingen verloren.

Bei den Gesamtmeliorationen, die der 2. Juragewässerkorrektion folgten, wurden nur wenige kleine Reste der ursprünglichen Landschaft als Naturschutzgebiete ausgeschieden. An einigen Stellen (speziell Orten, die nur sehr schlecht zu entwässern waren) wurden für die verlorengegangenen Riedlandschaften neue Feuchtgebiete als Ersatzstandorte geschaffen. Sie bestehen meist aus einem Weiher mit relativ steilem Ufer, ev. mit einer kleinen Insel, und im Normalfall nur sehr wenig Umgebungsland, das als Pufferzone wirken soll.

Es ist zu bezweifeln, ob diese kleinen Ersatzstandorte die ihnen zugedachte Schutz- und Erhaltungsfunktion für die Tier- und Pflanzenwelt erfüllen können. Um dies zu überprüfen, wurden im Rahmen einer Erfolgskontrolle in mehreren Naturschutzgebieten aufgrund von Barberfallenfängen die Spinnen und Laufkäferfauna, sowie die Libellenfauna, die Vegetation und die Wasserqualität untersucht. In der vorliegenden Arbeit werden ausschliesslich die faunistischen Befunde an Spinnen mitgeteilt, die sich auf circa 61 000 adulte Individuen stützen.

In weiteren Publikationen werden grundsätzliche Aspekte einer Erfolgskontrolle für Naturschutzbemühungen anhand der Spinnenfauna diskutiert, sowie ein Versuch unternommen, die einzelnen Fangstandorte zu bewerten und

daraus sich ergebende allgemeine Folgerungen für die Pflege von Feuchtgebieten abzuleiten.

Eine Synthese der Ergebnisse aus den verschiedenen Arbeiten an Spinnen, Laufkäfern, Libellen, Vegetation und Wasserqualität, sowie daraus sich ergebende Folgerungen für den Naturschutz werden zu einem späteren Zeitpunkt publiziert.

METHODE

Die bodenlebenden Kleintiere wurden mit Barberfallen gefangen. Die Fallen (7cm Durchmesser) waren mit PVC-Dächlein in circa 5 cm Höhe überdeckt, Fangflüssigkeit war 4%-iges Formalin. Die Fallen wurden alle 14 Tage geleert. 1983 wurden 13 Fangstandorte (in 3 Naturschutzgebieten), sowie 8 Kontrollstandorte, 1984 17 Fangstandorte (in 8 Naturschutzgebieten) und 1 Kontrollstandort besammelt (Lage der Fanggebiete: Abb.1). In beiden Jahren wurde von Ende März bis Ende November während 17 Fangperioden (= 34 Wochen) gesammelt.

Pro Fangstandort wurden 4 Fallen mit je 1 Meter Abstand in einer Linie aufgestellt. Diese Fallengruppen wurden in den homogenen Standorten flächenzentriert aufgestellt, da möglichst standorttypische Faunen ermittelt werden sollten. Falls die Anordnung der Fallen anders war, ist dies bei der Standortbeschreibung vermerkt. Die Nomenklatur folgt der "Check list of British spiders" von MERRETT, LOCKET & MILLIDGE (1985) und, bei Arten, die nicht in der "Check list" enthalten sind, dem "Katalog der schweizerischen Spinnen bis 1977" von MAURER (1978).

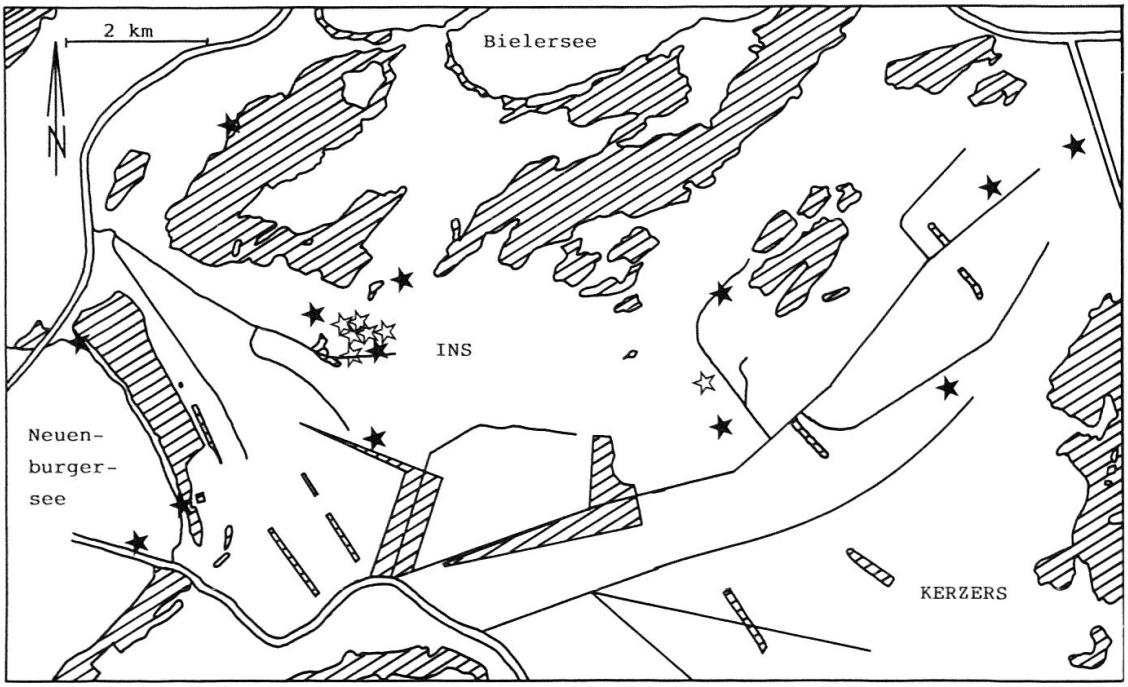

Abbildung 1: Lage der Fanggebiete im Grossen Moos, Kt. Bern. Es sind nur die wichtigsten Kanäle sowie die Wälder (schraffiert) eingezeichnet.
★ Standorte in Naturschutzgebieten
☆ Kontrollstandorte

Die gesamten Fänge (Spinnen und andere Wirbellose) aus den Barberfallen werden nach Standorten und Fangperioden geordnet im Naturhistorischen Museum in Bern deponiert. Ausführliche Artenlisten mit Angabe der Anzahl gefangener Tiere pro Standort, sowie umfassende Standortcharakterisierungen können beim Autor bezogen werden.

Beschreibung der Fangstandorte

An dieser Stelle soll nur eine kurze, allgemeine Beschreibung der Fangstandorte gemacht werden. Detaillierte botanische Angaben werden von WYLER (1987) mitgeteilt. Mit Ausnahme von einigen Kontrollstandorten (in der nachfolgenden Auflistung mit K markiert) und den Kanalstandorten liegen alle Standorte in Naturschutzgebieten. Folgende Standorttypen wurden bearbeitet:

1) Intensiv genutzte Kunstwiesen (6 Standorte, 3 Gebiete)
   - 2 in einem streifenförmig angeordneten Komplex von verschiedensten Wiesen- bis Hochstaudenflurtypen, die durch Hecken voneinander getrennt sind.
K - 2 in reinem Dauergrünland, Fallen jeweils ca. 20 Meter von den Parzellengrenzen entfernt.
K - 1 auf einer Aufschüttung mit sehr stark verdichtetem Boden, lockerer Bewuchs.
   - 1 ehemals intensiv, seit mehreren Jahren extensiv genutzt, lockerer Bewuchs.

2) Maisfeld (1 Standort)
K - Distanz zum Feldrand mindestens 15 Meter.

3) Stark vernässte Wiesen (2 Standorte, 2 Gebiete)
   - 1 Fettwiese mit Riedwiesenarten am Fuss eines nordexponierten Hanges, verbrachend, Distanz zum Waldrand ca. 20 Meter.
   - 1 Am Seeufer, als Weide genutzt, verbrachend.

4) Riedwiesen (5 Standorte, 4 Gebiete)
   - 3 relativ trockene Ausbildung, Kleinseggen.
   - 1 Randpartie eines zeitweise überschwemmten Sumpfes, Fallen dem Wasserstand nachgeführt.
   - 1 sehr feucht, leicht mit Schilf durchsetzt, Seeufer.

5) Hochstaudenfluren (5 Standorte, 3 Gebiete)
   - 2 inhomogen, mit Pfeifengraswiese durchsetzt, Schnitt alle 2–3 Jahre.
   - 1 Fallen entlang Parzellengrenze Hochstaudenflur/Dauergrünland.
   - 1 Weiherufer, ziemlich beschattet, untypische Ausbildung, initiales Weissweidengebüsch.
K - 1 stark gestört auf einem Damm zwischen zwei Schwemmbecken einer Kiesgrube, nur im Frühjahr fängig.

6) Röhrichte (11 Standorte, 8 Gebiete)
   - 3 reine Schilfbestände, einer davon relativ schattig.
   - 2 Schilf-/Rohrkolbenmischbestände auf ehemaligen Torfstichgräben, verwaldet und neu wieder entbuscht.
   - 4 Weiherufer mit Schilf, Hochstauden und Weiden.
   - 1 Parzellenrand, Übergang alter Schilfbestand zu Hochstaudenflur mit einzelnen Gebüschen.

– 1 kleines Rohrkolbenröhricht an kiesigem Steilufer (2 Meter, dann Kulturland).

7) Torfstichufer (6 Standorte, 3 Gebiete)
– 4 an zwei vor ca. 10 Jahren geschaffenen Weihern, grösstenteils noch nicht bewachsen, Pioniervegetation auf Torf.
K – 2 an ca. 6 Meter breitem Kanal mit Rückstaumöglichkeit, daher extreme Wasserstandsschwankungen, kaum Vegetation.

8) Grünlandufer (2 Standorte, 1 Gebiet)
K – an kleinem, kanalisiertem Bach, Dauergrünland mit Hochstauden, einmaliger Schnitt im Spätsommer.

9) Kiesufer (1 Standort)
– flaches Kiesufer, ähnlich Kiesbank, kaum Bewuchs im Bereich der Wasserstandsschwankungen.

ERGEBNISSE

Übersicht

Die 156 Barberfallen erbrachten 61226 adulte Spinnen. Der Fangmethode entsprechend überwiegen die Familien bzw. Unterfamilien mit epigäischen Arten: Lycosidae, Erigoninae und Linyphiinae. Sie erbrachten zusammen über 90% der Individuen (Tab. 1). Es sind Arten aus 18 Familien vorhanden, wobei zumindest die Arten der Familien Araneidae und Nesticidae Zufallsfunde, d. h. von der Fangtechnik her gesehen nicht zu erwartende Fänge sind.

Die Gesamtindividuenzahl ist für 156 Fallen, die je während 34 Sommer-Wochen fängig waren, erstaunlich hoch. Dies ist weitgehend auf die sehr hohen

Tabelle 1: Zusammenstellung des Gesamtfanges nach Familien geordnet.

Familie	Artenzahl absolut	Artenzahl %	Männchen	Weibchen	Individuen absolut	Individuen %
ZODARIONIDAE	1	0.58	1	0	1	0.0016
GNAPHOSIDAE	8	4.62	181	78	259	0.4230
CLUBIONIDAE	10	5.78	95	72	167	0.2728
LIOCRANIDAE	1	0.58	100	5	105	0.1715
ZORIDAE	1	0.58	23	6	29	0.0474
THOMISIDAE	9	5.20	462	79	541	0.8836
PHILODROMIDAE	3	1.73	7	9	16	0.0261
SALTICIDAE	11	6.36	98	67	165	0.2695
LYCOSIDAE	27	15.61	19705	7534	27239	44.4893
PISAURIDAE	1	0.58	10	6	16	0.0261
AGELENIDAE	5	2.89	48	7	55	0.0898
HAHNIIDAE	4	2.31	548	284	823	1.3589
THERIDIIDAE	7	4.05	69	29	98	0.1601
NESTICIDAE	1	0.58	1	0	1	0.0016
TETRAGNATHIDAE	7	4.05	1714	1333	3047	4.9766
ARANEIDAE	2	1.16	1	1	2	0.0033
THERIDIOSOMATIDAE	1	0.58	2	1	3	0.0049
LINYPHIIDAE						
ERIGONINAE	43	24.86	17710	6031	23741	38.7760
LINYPHIINAE	31	17.92	3595	1314	4909	8.0178
TOTAL	173		44370	16856	61226	

Individuenzahlen aus den intensiv genutzten Dauergrünland-Standorten zurückzuführen (rund 1/4 der Individuen aus 4 von 39 Standorten!), die vor allem durch die *Erigone*- und *Oedothorax*-Arten, sowie z. T. *Pardosa agrestis* hervorgerufen wurden. Die durchschnittliche Individuenzahl pro Falle während der ganzen Fangperiode betrug 392, ohne die 4 oben erwähnten Standorte immer noch 325, war also wesentlich höher als die Zahlen, die von THALER (1985) bei gleicher Fangmethode für Trockenstandorte mitgeteilt wurden (je nach Standort 34 bis 123 Tiere!).

Insgesamt wurden 173 Arten (etwa 1/5 der in der Schweiz bekannten Spinnenarten) festgestellt (Tab. 2). Die drei oben genannten Familien stellen fast 60% der Arten. Die Gesamtartenzahl ist im Vergleich mit dem Umfang der Aufsammlung eher klein. Dies hängt damit zusammen, dass nur ein kleines Spektrum von Standorttypen besammelt wurde, nämlich offene, ± feuchte Standorte. Dazu kommt, dass Feuchtgebiete im Vergleich zu Trockengebieten eher artenarm sind (vgl. z. B. THALER 1985: 198 Arten aus 113 Fallen an 6 Standorten!).

Bemerkungen zur Autökologie und Verbreitung von einzelnen Arten

Nachfolgend werden zu einzelnen Arten Ergänzungen zu ihrer Verbreitung, ökologischen Charakterisierung, Reifezeit oder Häufigkeit gegeben, soweit sie sich aufgrund der vorliegenden Befunde aufdrängen. Der systematische Aufbau wird beibehalten. Bei jeder Art sind die Anzahl der Fänge nach Männchen und Weibchen getrennt, sowie die jeweiligen Fangzeiten (Monate in römischen Ziffern) angegeben. Die erste Zeile gibt die Standorttypen und, in Klammer, die Anzahl der Standorte (falls >1), an denen die Art gefangen wurde, an.

Detaillierte Angaben über die bisherigen Funde aus der Schweiz sind dem "Katalog der schweizerischen Spinnen bis 1977" von MAURER (1978) bzw. MAURER & WALTER (1980, 1984) zu entnehmen. Die Kantone sind entsprechend dem üblichen Gebrauch abgekürzt (ausser BA für BS und BL).

Urozelotes rusticus 1 ♂ (VIII)
Intensiv genutztes Dauergrünland.

Der vorliegende Fund aus einem Dauergrünland entspricht nicht den Angaben aus der Literatur: unter Steinen und in und um Häuser (LESSERT, 1910; REIMOSER, 1937). Diese eher mediterane Art (vgl. GRIMM, 1985) dürfte wohl stark thermophil sein und deshalb in Nord- und Mitteleuropa meist nur in der Nähe von Behausungen vorkommen. Im klimatisch sehr begünstigten Gebiet des Grossen Mooses ist eine weitere Verbreitung im Freiland gut denkbar.

Xysticus lineatus 1 ♂ (VI)
Hochstaudenflur/Pfeifengrasbestand.

Von dieser Art, die bisher in CH nur von 2 Fundorten (BA,AG) gemeldet wurde, konnte hier nur ein ♂ aus einem Hochstaudenflur / Pfeifengrasbestand gefangen werden. *X. lineatus* gilt als Seltenheit (MAURER, 1975) und ist in sehr feuchtem Gelände zu finden (Verlandungszone?).

Thanatus striatus 5 ♀ (IV,V,VI)
Weidwiese am See.

Scheint neu für CH zu sein, obwohl HUBERT (1979) sie für CH meldet, ohne jedoch nähere Angaben zu machen. Laut Literatur ist sie in der Krautschicht an feuchten Stellen, auf Dünen und in Heiden zu finden (LOCKET & MILLIDGE, 1951; JONES, 1984).

Tibellus maritimus 1 ♀ (IV)
Weidwiese am See.

Es handelt sich hier um den ersten Fund dieser Art aus CH. MÜLLER & SCHENKEL (1985, cit. in LESSERT, 1910) erwähnen einen Fang aus dem Raum Basel, der sich aber auf deutschen Boden bezieht. Die Art kommt vor allem auf Dünen vor, im Landesinnern bevorzugt sie Warmlagen an Gewässern (BRAUN, 1969).

Euophris aequipes 6 ♂ (V/VI,VI), 1 ♀ (V/VI)
Torfstichufer (2), Riedwiese trockener Ausprägung.

In CH erst 2 mal (BA,AG) gemeldet. *E. aequipes* scheint in ganz Mitteleuropa selten zu sein und Xerothermstellen zu bevorzugen (THALER, 1981). Aus dieser Sicht sind die 4 m aus einer Riedwiese überraschend!

Arctosa perita 71 ♂ (IV-VII,X,XI), 63 ♀ (IV-IX)
Torfstichufer (3), Maisacker (nur im Frühjahr, vor dem Anbau), Dauergrünland).

Es handelt sich um *A. perita* forma typica (LUGETTI & TONGIORGI, 1965). Die Art wird meist auf offenem, sandigem Boden gefunden, hier auf lockerem Torfboden am Wasser, bzw. in einem Maisfeld mit sehr lockerem Boden. Die Fänge sprechen für Diplochronie mit Hauptreifezeit im Frühjahr. Unter den Tieren befinden sich auch ein ♂ und ein ♀, die ganz dunkel gefärbt sind (Melanismus?). Diese Tiere stimmen ansonsten, speziell auch in der Genitalmorphologie, mit den normalgefärbten Tieren überein.

Pardosa wagleri 1 ♂ (VI), 2 ♀ (V)
Flaches Kiesufer.

Der Fundort (Kiesufer eines grundwassergespiesenen Weihers) ist eher überraschend. Bisher wurde *P. wagleri* nur an Fliessgewässern (TONGIORGI, 1966) oder Seen (LESSERT, 1910) festgestellt.

Pirata uliginosus 140 ♂ (IV-VII), 4 ♀ (VI-VIII)
18 Standorte.

Diese Art kommt im Untersuchungsgebiet an vielen Standorten vor, jedoch nirgends häufig. Bevorzugt werden landwirtschaftlich nicht gestörte, mit recht dichtem Bewuchs versehene Lebensräume wie z. B. Hochstaudenfluren. Auch eine gewisse Feuchtigkeit scheint nötig zu sein. Ganz offene oder bewaldete Standorte werden gemieden.

P. uliginosus galt als sphagnophile Art (BRAUN, 1961; BRAUN & RABELER, 1969), jedoch meldet bereits BRAUN (1976) Fänge aus anderen Lebensräumen und kommt zum Schluss, dass *P. uliginosus* "nicht nur feuchtigkeitsabhängig ist; er scheint auch ein gewisses Mass an Belichtung zu beanspruchen...". In CH wurde *P. uliginosus* erst an 4 Fundorten festgestellt.

Agelena gracilens 6 ♂ (VIII)
Torfstichufer.

Von dieser nicht zur epigäischen Fauna gehörenden Art wurden nur 6 ♂ gefangen. Nach TRETZEL (1952) ist die Art xerophil, aber bereits BRAUN (1969) zeigt, dass sie auch in Feuchtgebieten vorkommt und vermutet eher Thermophilie, was auch die vorliegenden Funde bestätigen könnten.

Hahnia nava 1 ♂ (V), 1 ♀ (VI)
Torfstichufer, Bachufer (beide mit Hochstauden).

Diese Art, deren ökologische Ansprüche noch sehr wenig bekannt sind, wurde in CH erst einmal festgestellt (MAURER, 1978). HÄNGGI & MAURER (1982) meldeten sie aus dem Lörmoos, jedoch ergab eine Überprüfung des Materials, dass es sich dort um *H. ononidum* handelt.

Nach BRAUN & RABELER (1969) scheint *H. nava* "weitgehend feuchtigkeitsunabhängig zu sein und vielleicht gewisse Lichtansprüche zu stellen...". Die vorliegenden Funde stammen von Ufern mit hochstaudenflurartiger Vegetation.

Tetragnatha striata 1 ♂ (V/VI)
Kiesiges Steilufer mit wenig Rohrkolben.

Aus CH erst zweimal gemeldet (SH, SG). In Deutschland ist *T. striata* gleichmässig verbreitet und kommt nur auf höheren Pflanzen vor, welche möglichst vom Ufer weg im Wasser stehen (WIEHLE, 1963). Der Einzelfund dieser nicht zur epigäischen Fauna gehörenden Art deutet darauf hin, dass *T. striata* wohl in den Schilfgürteln der Seen und Weiher des Grossen Mooses verbreitet ist.

Dicymbium brevisetosum 251 ♂ (III/IV,IV,V/VI,VIII-XI), 174 ♀ (III-XI)
Offene Standorte, ungestörte Riedwiesen werden bevorzugt (13).

Neu für CH. Allerdings ist anzunehmen, dass diese erst 1962 beschriebene Art in älteren Sammlungen auch vorhanden ist. Da die ♀ nicht von *D. nigrum* unterschieden werden können, wurden sie je nach den am betreffenden STO vorhandenen ♂ zur einen oder anderen Art gezählt. Nur an einem STO (Randpartie eines Sumpfes) wurden ♂ beider Arten gefunden.

WIEHLE (1965) vermutet, dass in Deutschland nur *D. brevisetosum* vorkommt. Dies ist kaum anzunehmen, da ja in CH beide Arten gefunden worden sind. Es scheint, dass in CH *D. nigrum* häufiger ist. In den eigenen Aufsammlungen aus anderen Gebieten sowie jenen von MAURER (pers. Mitteilung) befinden sich bisher bloss Tiere dieser Art.

Unterschiede in den ökologischen Ansprüchen der Arten sind bisher kaum zu erkennen. Aufgrund der wenigen Fänge kann höchstens eine leichte Tendenzverschiebung vermutet werden, indem *D. nigrum* weniger grosse Ansprüche an Belichtung stellt. Dies würde auch mit den Befunden aus dem Lörmoos (HÄNGGI & MAURER, 1982) und aus dem Gebiet Birriweiher (MAURER & HÄNGGI, 1986) übereinstimmen, wo jeweils nur *D. nigrum* vorkommt.

Hypomma fulvum 1 ♂ (IV), 2 ♂ (VI), 1 ♀ (V)
Schilfbestände (2).

Diese sehr seltene Art, deren Vorkommen auf Schilf-Röhrichte beschränkt zu sein scheint, wurde bisher aus CH erst einmal gemeldet (SH). Aus dem Raum Basel (Elsass, F) liegt eine Meldung von SCHENKEL (1925) vor. Auch die vorliegenden Fänge sind auf Schilf-Röhricht beschränkt. Die Reifezeit (Ende April bis Juni) stimmt mit den Angaben von WIEHLE (1960) und TOFT (1979) überein.

Mioxena blanda 2 ♀ (IV,XI)
Torfstichufer, "gestörte Hochstaudenflur" (Damm zw. 2 Schwemmbecken).

M. blanda wurde für CH erst aus BA gemeldet. Diese seltene und bisher immer nur vereinzelt gefundene Art galt als herbstreif (BRAUN, 1969). Der vorliegende Fund aus IV, die Meldung von THALER (1972) ebenfalls aus IV, sowie ein recht zahlreiches Vorkommen der Art in einem Maisfeld bei Basel aus V und VI (HÄNGGI, unpubl.) lassen darauf schliessen, dass die Art diplochron sein könnte. Die Standortansprüche dieser Art sind noch unklar, doch scheint sie sehr lockeren Boden (Sand, Torf) zu bevorzugen.

Pocadicnemis juncea 651 ♂ (V-VIII), 237 ♀ (V-IX), 1 ♀ (XI)
Verschiedenste Typen von Riedwiesen und Hochstaudenfluren (22) .

Diese erst 1975 von *P. pumila* abgetrennte Art wurde bisher erst von 2 Fundorten der CH bekannt (MAURER & WALTER, 1980). Wie bei *D. brevisetosum* ist aber auch hier anzunehmen, dass sie in älteren Sammlungen auch vorhanden ist (Beschreibung MILLIDGE, 1975). Im ganzen Material konnten keine *P. pumila* festgestellt werden.

Die hier gefundenen Tiere stammen alle aus relativ offenen, krautreichen Wiesen, bzw. aus Hochstaudenfluren. Eine Abgrenzung der ökologischen Ansprüche zwischen *P. juncea* und *P. pumila* scheint vorläufig kaum möglich, da sich die meisten Angaben für *P. pumila* vermutlich auf beide Arten beziehen (ökologischer Typ meist unklar: WIEHLE, 1960; BRAUN, 1969). Aufgrund der vorliegenden Fangdaten und jener aus dem Lörmoos (HÄNGGI & MAURER, 1982) liesse sich allenfalls folgender Unterschied vermuten: *P. pumila* bevorzugt moosreiche Böden, während *P. juncea* dicht krautig bewachsene Böden vorzieht. Eventuell ist *P. juncea* gegenüber *P. pumila* auch eher thermophil.

Trichopterna thorelli 7 ♂ (IV-V), 6 ♀ (IV/V-VIII)
Weidwiese am See.

Neu für CH. Diese Art scheint an starke Feuchtigkeit gebunden zu sein und dort offene Flächen zu bevorzugen (WIEHLE, 1960). Auch Dünen werden von ihr besiedelt (BOGGILD, 1961). Nach WIEHLE (1960) ist sie weit verbreitet, aber selten.

Walckenaeria unicornis 37 ♂ (V-VII,X), 15 ♀ (IV-VII,X)
Schilf-Röhrichte (4).

Erst 4 Funde in CH: GE,VD,BA,BA. *W. unicornis* konnte hier nur in Röhrichten gefunden werden, dagegen gibt WIEHLE (1960) allgemein stark sumpfiges Gelände an. Auffallend ist die Reifezeit: In der Literatur wird Wintereurychronie angegeben, während hier ♂ und ♀ bis im VII gefangen wurden.

Allomengea vidua 37 ♂ (VIII-XI), 80 ♀ (IX-XI)
Riedwiesen (5), Röhrichte (4).

Diese in Deutschland verbreitete Art konnte hier erstmals für CH nachgewiesen werden. Dies ist überraschend, denn sie kommt im Grossen Moos in 5 verschiedenen Gebieten und z. T. mit recht grosser Abundanz vor. Sie ist sehr stark an Feuchtigkeit gebunden ("...an Stellen, die meist unter Wasser stehen" WIEHLE, 1956). Allzustarke Belichtung wird gemieden, ebenso sehr starke Beschattung. Dichtes Schilf scheint sie zu bevorzugen.

Bathyphantes approximatus 13 ♂ (III/IV,VI/VII-VIII,X-XI), 7 ♀ (III/IV-IV/V,VIII)
Schilf-Röhrichte (4), Riedwiesen (2), Torfstichufer.

Bisher erst 3 Funde in CH (SH,ZH,BE). Im Grossen Moos konnte *B. approximatus* in 6 verschiedenen Gebieten festgestellt werden. Standorte mit dichtem Schilf werden bevorzugt. In der Literatur werden vor allem Erlenbrüche genannt, so auch im Lörmoos (HÄNGGI & MAURER, 1982), wo *B. approximatus* in recht grosser Zahl gefangen wurde.

Als Reifezeit werden Frühling und Herbst genannt. In der vorliegenden Untersuchung konnten auch Tiere, speziell ♂, in den Sommermonaten festgestellt werden. Die jahreszeitliche Verteilung der Fänge lässt vermuten, dass in klimatisch günstigen Gebieten wie dem Grossen Moos eine dritte Generation im Sommer ausgebildet wird. Im Lörmoos dagegen konnten zwar auch in allen

Monaten ♂ gefangen werden, jedoch mit deutlich nur 2 Maxima im Frühling und Herbst (HÄNGGI & MAURER, 1982).

Donacochara speciosa 1 ♂ (V), 1 ♀ (IV/V)
Schilf-Röhricht.

In CH erst einmal festgestellt (NW). *D. speciosa* besiedelt sehr feuchte Stellen in Sümpfen (LOCKET & MILLIDGE, 1953), die Schilfregion von Teichen und Seen (WIEHLE, 1956) und Anspülicht (TRETZEL, 1952). Nach WIEHLE (1956) ist sie wintereurychron.

Helophora insignis 1 ♀ (X)
Schilf-Röhricht (Lichtung) in verwaldetem ehemaligem Torfstich.

Bisher nur ein Einzelfund aus CH bekannt. Dass diese eher nördliche Art in CH bisher nur an 2 Standorten des Mittellandes gefunden werden konnte, ist überraschend. Nach BRAUN & RABELER (1969) ist sie hylobiont-hemihygrophil. Der vorliegende Fund und andere Angaben aus der Literatur weisen aber auf eine starke Abhängigkeit von Feuchtigkeit hin. *H. insignis* ist herbst- und wintereif.

Kaestneria pullata 1 ♂ (VII), 3 ♀ (IV,VII)
Schilf-Röhricht, feuchte Weidwiese am See.

Für CH neu. Allerdings gibt WIEHLE (1956) als Verbreitungsgebiet auch CH an. Er bezieht sich vermutlich auf LESSERT (1910), der *K. pullatus* in seinem Katalog führt, aber mit Fundort Hte.Savoie (F).

Diese offenbar sehr seltene, aber weit verbreitete Art, lebt an offenen, sumpfigen Stellen. Nach LOCKET & MILLIDGE (1953) ist sie sommereurychron.

Zur ökologischen Charakterisierung von Spinnenarten

Bisher gebräuchliche Parameter

Zur Charakterisierung der ökologischen Ansprüche der Spinnenarten werden im allgemeinen nur die Lichtbedürftigkeit sowie die Feuchtigkeitsabhängigkeit berücksichtigt. Dies scheint aber in vielen Fällen Schwierigkeiten zu bieten. Je mehr Daten über einzelne Arten vorhanden sind, umso unübersichtlicher wird oft ihre autökologische Einstufung. Nicht selten wurde dann "Diplostenökie" vorgeschlagen, also stenökes Vorkommen an den beiden Extremen eines Parameters, z. B. Vorkommen nur an ganz nassen oder trockenen Standorten, nicht aber an mittelfeuchten. BRAUN (1969) hat diese Diplostenökie nicht anerkannt und festgestellt, dass sie oft auf Thermophilie zurückzuführen sei. Für viele Arten hat er so einen neuen ökologischen Charakter, nämlich Thermophilie, eingeführt. Seine Überlegungen gehen dahin, dass in Mitteleuropa wohl kaum echte xerophile oder gar xerobionte Arten vorkommen können. Die Anwendung des Begriffes "Thermophilie" auf Spinnenarten wird allerdings nicht genau definiert. Vorwiegend werden damit Arten bezeichnet, deren Präferenz in bezug auf Feuchtigkeit (z. T. auch Belichtung) unklar erscheint, weil das Wärmebedürfnis wesentlich schwerer wiegt als bestimmte Feuchtigkeitsverhältnisse.

Auch BUCHAR (1975) befasst sich mit der Problematik der Thermophilie. Er verweist auf die Unschärfe des Begriffs bei BRAUN (1969) und definiert als thermophil Arten, "die ausschliesslich auf den wärmsten und geobotanisch definierten Beständen von gewissen geographischen Territorien vorkommen".

THALER (1985) unterteilt in seiner Studie über die Spinnenfauna von Xerotherm-Standorten die thermophilen Arten in drei Untergruppen: 1) winteraktive Linyphiidae xerothermer Lokalitäten, 2) Arten mit grosser Höhenverbreitung, also kaum streng thermophil und 3) "diplostenöke" Species, sowohl an Xerotherm- wie auch an Nassstandorten präsent.

Im hier untersuchten Gebiet kommen viele der von BRAUN, BUCHAR oder THALER bezeichneten thermophilen Arten vor (vgl. Tabelle 2: 22,5% aller Arten). Das ist nicht weiter verwunderlich, gilt doch das Grosse Moos als klimatisch sehr begünstigtes Gebiet (Julimittel ca. 20°). Dabei sind allerdings die Winter recht kalt und feucht (Hochnebeldecke, Januarmittel ca. −1°). Das könnte erklären, weshalb kaum Vertreter der ersten Untergruppe THALERS (winteraktive Linyphiidae xerothermer Standorte) festgestellt werden konnten.

Mit Thermophilie können nicht alle Fälle mit unklaren ökologischen Ansprüchen erklärt werden. Es scheint, dass mindestens noch ein weiterer charakterisierender Parameter gefunden werden muss.

Bereits MALICKY (1972) stellte fest, dass deutliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung zwischen beweideten und nicht mehr beweideten Hutweiden auftreten. Dabei zeigte sich, dass im unbeweideten Standort vermehrt Waldarten anzutreffen sind. Diese Verlagerung scheint für MALICKY aber ein reines Problem der Sukzession zu sein.

THALER (1985) stellt fest: "Zahlreiche als ombrophil bis hylobiont gewertete Arten ... spiegeln das Habitatmosaik der tirolischen Standorte". Das vermehrte

Tabelle 2: Artenliste

1.Kolonne: Anzahl der im Grossen Moos gefangenen Individuen.
2.Kolonne: Belichtungsabhängigkeit laut Literatur: phb=photobiont, php=photophil, hph=hemiphotophil, hom=hemiombrophil, omb=ombrophil, hyl=hylobiont, eph=euryphot, *=im Untersuchungsgebiet anders, vgl. Kolonne 6.
3.Kolonne: Feuchtigkeitsabhängigkeit laut Literatur: hyb=hygrobiont, hyp=hygrophil, hhy=hemihygrophil, xer=xerophil, ehy=euryhygr, *=im Untersuchungsgebiet anders, vgl. Kolonne 6.
4.Kolonne: Thermophile Arten (x) nach BRAUN (1969), BUCHAR (1975) oder THALER (1985).
5.Kolonne: Arten mit Verbreitungsschwerpunkt an Standorten mit landwirtschaftlich extensiver Nutzung (+); Zuordnung unsicher (o).
6.Kolonne: Bemerkungen:
Belichtungs- und Feuchtigkeitsabhängigkeit nach Einschätzung der Fänge aus dem Grossen Moos, falls deutlich anders als in Kolonne 2 bzw. 3 (Abk. wie in Kolonne 2 bzw. 3);
Aufgrund ihrer stenöken Bindung an offene, feuchte Standorte potentiell gefährdete Art (PG);
Von MAURER (1980) als potentiell gefährdet bezeichnete Art (M80);
Auf der roten Liste Deutschlands aufgeführte Art (RLD).

Art	1	2	3	4	5	6
ZODARIONIDAE						
Zodarion gallicum (Simon)	1	phb	xer			
GNAPHOSIDAE						
Drassodes pubescens (Thorell)	2	hyl	ehy	x		
Drassyllus lutetianus (L.Koch)	75	eph	hyp		+	
Drassyllus pusillus (C.L.Koch)	13	eph	ehy			
Micaria pulicaria (Sundevall)	89	eph	ehy		+	
Trachyzelotes pedestris (C.L.Koch)	4	php	hhy	x		
Urozelotes rusticus (L.Koch)	1	omp	xer			
Zelotes apricorum (L.Koch)	7	omp	hhy			
Zelotes latreillei (Simon)	68	hom	ehy			

Art	1	2	3	4	5	6
CLUBIONIDAE						
Cheiracathium erraticum (Walckenaer)	1	phb	hyp			PG,M80
Clubiona lutescens Westring	18	omp	hyb		+	PG
Clubiona neglecta O.P.-Cambridge	7	php	hyp	x		
Clubiona phragmitis C.L.Koch	14	php	hyb			PG
Clubiona reclusa O.P.-Cambridge	9	eph	hyp			
Clubiona similis L.Koch	1	php	ehy	x		
Clubiona stagnatilis Kulczynski	8	eph	hyb			PG,M80
Clubiona terrestris Westring	2	eph	hhy			
Phrurolithus festivus (C.L.Koch)	101	hom	hhy	x	o	
Phrurolithus minimus C.L.Koch	6	php	ehy	x		
LIOCRANIDAE						
Agroeca striata Kulczynski	105	hom*	hyp		o	eph,M80
ZORIDAE						
Zora spinimana (Sundevall)	29	php*	ehy	x	o	hom
THOMISIDAE						
Oxyptila praticola (C.L.Koch)	19	hom	hyp		+	
Oxyptila simplex (O.P.-Cambridge)	220	phb	nyp		+	PG
Oxyptila trux (Blackwall)	9	omp	hyp			
Xysticus bifasciatus C.L.Koch	4	php	hhy			
Xysticus cristatus (Clerck)	128	eph*	ehy		+	php
Xysticus kochi Thorell	108	eph*	ehy	x	o	php
Xysticus lineatus (Westring)	1	hom	hyp			
Xysticus luctator L.Koch	1	php	hyp			
Xysticus ulmi (Hahn)	51	php	hyb		+	PG
PHILODROMIDAE						
Thanatus formicinus (Clerck)	10	php	ehy	x		
Thanatus striatus C.L.Koch	5	eph	ehy			
Tibellus maritimus (Menge)	1	php	ehy	x		
SALTICIDAE						
Bianor aurocinctus (Ohlert)	2	php	ehy			
Euophrys aequipes (O.P.-Cambridge)	7	hom	hhy	x		
Euophrys frontalis (Walckenaer)	6	eph	hyp			
Evarcha arcuata (Clerck)	14	eph	hyp			
Heliophanus auratus C.L.Koch	3	hom	hyp			
Heliophanus cupreus (Walckenaer)	1	hph	ehy	x		
Heliophanus flavipes (Hahn)	2	hph	xer	x		
Myrmarachne formicaria (Degeer)	68	hph	ehy	x	+	
Phlegra fasciata (Hahn)	59	php	ehy	x	+	
Neon reticulatus Falconer	1	hyl	hhy			
Sitticus caricis (Westring)	2	php	hyp			
LYCOSIDAE						
Alopecosa accentuata (Latreille)	10	phb	ehy	x		PG,RLD
Alopecosa cuneata (Clerck)	30	php	ehy	x	+	
Alopecosa pulverulenta (Clerck)	1889	php	hhy	x?	+	
Arctosa leopardus (Sundevall)	1396	php	hyp		o	M80
Arctosa perita (Latreille)	134	phb	xer	x		RLD
Aulonia albimana (Walckenaer)	37	hom	hhy	x	+	
Pardosa agrestis (Westring)	1781	php	xer			
Pardosa amentata (Clerck)	5018	eph	hyp		+	
Pardosa hortensis (Thorell)	127	php	ehy	x	+	
Pardosa lugubris (Walckenaer)	419	hom	hhy			
Pardosa paludicola (Clerck)	6	php	ehy			
Pardosa palustris (Linnaeus)	1583	phb	hhy			
Pardosa prativaga (L.Koch)	3069	php	hyp	x		
Pardosa pullata (Clerck)	877	php	hyp	x	+	
Pardosa wagleri(Hahn)	3	phb	hyp			PG
Pirata hygrophilus Thorell	1266	eph*	hyb		+	hom
Pirata latitans (Blackwall)	4351	phb	hyb		+	PG
Pirata piraticus (Clerck)	1068	php	hyb		+	PG
Pirata piscatorius (Clerck)	66	hph	hyb		+	PG
Pirata tenuitarsis Simon	528	php	hyb		+	PG
Pirata uliginosus (Thorell)	144	hph	hyp		+	
Tricca lutetiana Simon	197	php	ehy	x	+	
Trochosa ruricola (Degeer)	1602	php	hhy	x		
Trochosa spinipalpis (F.O.P.-Cambridge)	809	php	hyb		+	
Trochosa terricola Thorell	327	hom	hhy	x	+	

Art	1	2	3	4	5	6
Xerolycosa miniata (C.L.Koch)	465	php	xer	x	+	
Xerolycosa nemoralis (Westring)	37	hom	xer	x		
PISAURIDAE						
Pisaura mirabilis (Clerck)	16	hph	ehy		+	
AGELENIDAE						
Agelena gracilens C.L.Koch	6	hom	xer	x		
Agelena labyrinthica (Clerck)	11	php	ehy			
Cicurina cicur (Fabricius)	24	hyl*	hyp		+	hom
Coelotes inermis (L.Koch)	12	hyl	hyp			
Histopona torpida (C.L.Koch)	2	omp	hyp			
HAHNIIDAE						
Antistea elegans (Blackwall)	789	php	hyb		+	PG
Hahnia helveola Simon	1	hom	hyp			
Hahnia nava (Blackwall)	2	php	ehy	x		
Hahnia pusilla C.L.Koch	40	hyl*	hhy		+	omp
THERIDIIDAE						
Enoplognatha thoracica (Hahn)	1	php	xer	x		
Episinus angulatus (Blackwall)	1	omp	hhy			
Euryopis flavomaculata (C.L.Koch)	13	hyl	hhy			
Robertus lividus (Blackwall)	75	omp	hhy			
Theridion bimaculatum (Linnaeus)	5	eph	hyp	x		
Theridion pictum (Walckenaer)	2	hom	hyp			
Theridion varians Hahn	1	php	hhy			
NESTICIDAE						
Nesticus cellulanus (Clerck)	1	omp	hyb			
TETRAGNATHIDAE						
Pachygnatha clercki Sundevall	1387	eph	hyb*			ehy
Pachygnatha degeeri Sundevall	1648	php	ehy		+	
Pachygnatha listeri Sundevall	8	omp	hyp			
Tetragnatha extensa (Linnaeus)	1	php	hyp			
Tetragnatha montana Simon	1	hom	hyp			
Tetragnatha obtusa C.L.Koch	1	hyl	hhy			
Tetragnatha striata L.Koch	1	phb	hyb			PG
ARANEIDAE						
Araneus diadematus Clerck	1	hom	hyp			
Argiope bruennichi (Scopoli)	1	php	hhy	x		
THERIDIOSOMATIDAE						
Theridiosoma gemmosum (L.Koch)	3	omp	hyp			
LINYPHIIDAE - ERIGONINAE						
Araeoncus humilis (Blackwall)	264	eph*	ehy			phb
Ceratinella brevipes (Westring)	120	php	hyp		+	
Ceratinella brevis (Wider)	12	hyl*	hyp			hom
Ceratinella scabrosa (O.P.-Cambridge)	14	hyl*	hyp			hom
Ceratinopis stativa (Simon)	1	phb	hhy			PG
Cnephalocotes obscurus (Blackwall)	5	php	hyp			
Dicymbium brevisetosum Locket	425	php	hyp		o	
Dicymbium nigrum (Blackwall)	9	hph	hyp			
Diplocephalus cristatus (Blackwall)	215	php	hyb		+	PG
Diplocephalus latifrons (O.P.-Cambr.)	116	hyl*	hhy			hom
Diplocephalus picinus (Blackwall)	34	hyl	hhy			
Dismodicus bifrons (Blackwall)	28	hom	hyp		+	
Erigone atra (Blackwall)	7731	phb	hyp			
Erigone dentipalpis (Wider)	3241	php	ehy	x		
Glyphesis servulus (Simon)	60	hom	hyp			
Gnathonarium dentatum (Wider)	1253	phb	hyb		+	PG
Gongylidiellum murcidum Simon	37	hom*	hyp		+	php,M80
Gongylidium rufipes (Sundevall)	1	hom	hyp			M80
Hypomma fulvum Bösenberg	4	php	hyb			PG,M80
Maso sundevalli (Westring)	49	hyl*	hhy			hom
Micrargus herbigradus (Blackwall)	76	hyl*	hhy		+	hom
Micrargus subaequalis (Westring)	151	php	ehy			
Minyriolus pusillus (Wider)	1	hyl	hhy			
Mioxena blanda (Simon)	2	php	ehy	x		
Monocephalus fuscipes (Blackwall)	3	hyl	hhy			
Oedothorax apicatus (Blackwall)	2674	phb	hyp			
Oedothorax fuscus (Blackwall)	4918	php	hyp			
Oedothorax retusus (Westring)	1	php	hyp			
Panamamops sulcifrons (Wider)	1	php	hyp			
Pelecopsis parallela (Wider)	400	eph*	hyp			php
Pocadicnemis juncea Lockett&Millidge	889	hph	hyp		+	

Art	1	2	3	4	5	6
Silometopus elegans (O.P.-Cambridge)	132	hph	hyp		+	
Silometopus reussi (Thorell)	23	hph	hyp			
Tiso vagans (Blackwall)	614	php	ehy	x		
Trichopterna thorelli (Westring)	13	php	hyp			
Walckenaeria acuminata Blackwall	12	hyl	hhy			
Walckenaeria antica (Wider)	40	php	xer		o	
Walckenaeria atrotibialis (O.P.-Cambr.)	14	eph	hyp	x		
Walckenaeria dysderoides (Wider)	3	hom	hhy			
Walckenaeria nudipalpis (Westring)	56	hph	hyp		+	
Walckenaeria obtusa Blackwall	2	hyl	hhy			
Walckenaeria unicornis O.P.-Cambridge	52	php	hyp			
Walckenaeria vigilax (Blackwall)	45	php	hyp			
LINYPHIIDAE - LINYPHIIHAE						
Allomengea vidua (L.Koch)	117	omp	hyb		+	PG
Bathyphantes approximatus (O.P.-Cambr.)	20	omp	hyb		+	PG,M80
Bathyphantes gracilis (Blackwall)	437	hom	hyp	x		
Bathyphantes nigrinus (Westring)	2	omp	hyp			PG,M80
Centromerita bicolor (Blackwall)	637	eph	ehy			
Centromerus aequalis (Westring)	1	hyl	hhy			
Centromerus sylvaticus (Blackwall)	1626	hyl*	hyp		o	hom
Diplostyla concolor (Wider)	1282	hom	ehy		+	
Donacochara speciosa (Thorell)	2	php	hyb			PG
Floronia bucculenta (Clerck)	3	php	hyp			
Helophora insignis (Blackwall)	1	hyl	hhy			
Kaestneria pullata (O.P.-Cambridge)	4	php	hyp			RLD
Lepthyphantes lepthyphatiformis (Strand)	1					
Lepthyphantes mengei Kulczynski	35	omp	ehy			
Lepthyphantes pallidus (O.P.-Cambridge)	21	omp	hyp		+	
Lepthyphantes tenuis (Blackwall)	154	eph*	ehy	x		hph
Linyphia clathrata Sundevall	18	hph	hyp		o	
Linyphia triangularis (Clerck)	2	eph	ehy			
Meioneta beata (O.P.-Cambridge)	129	php	ehy			M80
Meioneta mollis (O.P.-Cambridge)	52	php	hyp			M80
Meioneta rurestris (C.L.Koch)	182	php	ehy			
Microlinyphia impigra (O.P.-Cambridge)	3	hph	hyp			
Microneta viaria (Blackwall)	4	hyl	hhy			
Porrhomma campbelli F.O.P.-Cambridge	1	omp	hhy			
Porrhomma microphtalmum (O.P.-Cambr.)	15	hom	hhy			
Porrhomma oblitum (O.P.-Cambridge)	35	hom	hyp			
Porrhomma pygmaeum (Blackwall)	37	php	hyp		+	
Saaristoa abnormis (Blackwall)	4	hyl	hhy			
Stemonyphantes lineatus (Linnaeus)	1	hom	ehy			
Tallusia experta (O.P.-Cambridge)	80	eph*	hyb		+	hph
Tapinopa longidens (Wider)	3	eph	ehy			

Auftreten von Waldarten wird hier mit dem Habitatmosaik begründet. In die gleiche Richtung geht HEUBLEIN (1983), der festhält, dass es eine ganze Reihe von Arten gibt, die "charakteristisch für Rasen-Gehölz-Mosaikbiotope sind". Er bezeichnet diese Arten, im Gegensatz zu den "Waldarten" als "gehölzgebunden". HEUBLEIN geht davon aus, dass es in der ursprünglichen Landschaft solche "Mosaikstandorte" (z. B. Hochmoore, Lawinenbahnen, Windwurfflächen usw.) immer schon gegeben hat, und dass daher "eine Anpassung bestimmter Arten – die heute an Waldrändern Ersatzbiotope finden – an solche Flächen" zu erwarten sei.

Abhängigkeit von der Nutzungsintensität des Lebensraumes – Ein weiterer ökologischer Anspruch der Arten

Um Standortpräferenzen festzustellen, wurde in der vorliegenden Arbeit untersucht, welche Standorttypen von den einzelnen Arten besiedelt sind. Dabei wurden nur Arten, die mit mehr als 15 Individuen und an mindestens 5 Standor-

ten vorkamen, berücksichtigt. Es verblieben 81 Arten. Von diesen kamen 45 Arten (56%, vgl. Tab.2 und Abb.2) ausschliesslich oder zumindest mit deutlich höherer Abundanz an Standorten vor, die landwirtschaftlich extensiv genutzt werden (Dauergrünland, 1. Schnitt frühestens Ende Juli, meist jedoch überhaupt nur 1 Pflegeschnitt im Spätherbst oder Winter, keine Düngung).

Wie bereits von MAURER & HÄNGGI (1986) festgestellt, scheint es für viele Arten offener Gebiete wichtig zu sein, einen möglichst ungestörten Lebensraum zu besitzen. Eine Analyse der oben erwähnten Arten in bezug auf Belichtungs- bzw. Feuchtigkeitsansprüche zeigt, dass vor allem jene mit extremen Ansprüchen zu diesen Arten der extensiv genutzten, unbewaldeten Standorten gezählt werden müssen (z. B. hygrobionte 93%). Aber auch der Anteil an Arten, die als euryhygr und/oder euryphot charakterisiert werden, also Arten, die ziemlich überall vorkommen sollten, ist mit 52% erstaunlich hoch. Ähnlich hoch (54%) ist der Anteil der Arten, die dem Bereich hemiombrophil bis hylobiont zugeordnet werden, Arten also, die normalerweise an Waldrändern und in Gebüschen anzutreffen sind.

Zwei Beispiele für solche Arten, die ihren Abundanzschwerpunkt in landwirtschaftlich extensiv genutzten Standorten haben, sollen im folgenden etwas genauer vorgestellt werden:

1. *Drassyllus lutetianus:* In der Literatur als euryphot-hygrophil beschrieben. Diese Charakterisierung würde für fast alle Standorte zutreffen, selbst für

+ +	+ + + + + +	+		+ + +		+ + -	hygro-biont
+ - -	+ + + o o - - -	+ + + + o	+ + + + o - - -	+	+ o	+ + -	hygro-phil
-	+ -		+ o - -	-	+ + -		hemi-hygro-phil
-	+ o -						xero-phil
	+ + + + + o - - - - -	+ +	+ -			+ + o - - -	eury-hygr
photo-biont	photo-phil	hemi-photo-phil	hemi-ombro-phil	ombro-phil	hylo-biont	eury-phot	

Abbildung 2: Verteilung der Arten entsprechend der ökologischen Ansprüche entlang der beiden Parameter Feuchtigkeits- und Belichtungsabhängigkeit. Es wurden nur die Arten berücksichtigt, die mit mehr als 15 Individuen und gleichzeitig an mehr als 5 Standorten vorkommen. Jedes Symbol steht für eine Art.

★ Arten mit klarer Präferenz für extensiv genutzte Standorte.
☆ Präferenz extensiv genutzter Standorte wahrscheinlich.
○ Keine Präferenz extensiv genutzter Standorte nachweisbar.

die intensiv genutzten Kulturwiesen. *D. lutetianus* kommt aber nur an den wenig gestörten Standorten vor. Sehr deutlich zeigt sich dies an der Verteilung der Fänge im Ziegelmoos, einem Gebiet in dem verschiedene Standorttypen streifenförmig nebeneinander liegen: *D. lutetianus* kommt nur in jenen Standorten vor, die extensiv genutzt werden, also Riedwiesen- bzw. Hochstaudenflur-Charakter haben. In den Kulturlandstandorten kommt sie nur in jenem mit grösserer Zahl vor, der kaum genutzt wird (sehr lockerer Bewuchs, 1 Schnitt jährlich). In fast allen neugeschaffenen Naturschutzgebieten fehlt die Art (noch?).

2. *Alopecosa pulverulenta:* In der Literatur als photophil-hemihygrophil beschrieben. Auch diese Art kommt mit grösserer Abundanz im Untersuchungsgebiet nur an Standorten vor, die wenig bewirtschaftet werden. Die Fangzahlen in den Kulturlandstandorten sind extrem klein, mit Ausnahme des Grünlandstandortes, der zwar angesät wurde, aber nur einmal jährlich geschnitten wurde. Bevorzugt werden hochstaudenflurartige Standorte bzw. heute nur noch extensiv genutztes, ehemaliges Dauergrünland. An sehr feuchten bis nassen Standorten fehlt die Art ebenso wie in neugeschaffenen Gebieten, die nicht in Kontakt mit älteren ähnlichen Biotopen stehen.

Dass dieses Bedürfnis nach einem ungestörten Lebensraum nicht für alle Arten zwingend ist, soll am Beispiel von *Pardosa agrestis* gezeigt werden. Diese extrem photophile Art (von verschiedenen Autoren als xerophil bezeichnet) kommt fast ausschliesslich in den intensiv genutzten Wiesen und in den nahe an solche grenzenden Standorten vor.

DISKUSSION

Die Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna ist bis heute noch sehr lükkenhaft. Bis vor einigen Jahren wurden nur wenige Arbeiten zur Verbreitung der Spinnen in der Schweiz veröffentlicht (vgl. Literaturverzeichnis bei MAURER 1978). In neuerer Zeit wurden systematische Aufsammlungen von MAURER (Reussebene), DETHIER (Graubünden), THALER (Graubünden), DELARZE (Wallis), GONSETH (Neuenburger Jura) und HÄNGGI (Bern) gemacht. Dabei wurden meist nur ausgewählte Biotope untersucht. Die Fragestellung war nie rein faunistisch. Dementsprechend waren, wie in der vorliegenden Untersuchung, faunistische Angaben ein Nebenprodukt. Dies sollte allerdings nicht unterbewertet werden, zeigt es sich doch, dass mit jeder Aufsammlung immer wieder neue faunistische Erkenntnisse gewonnen werden können: in dieser Arbeit unter anderem 6 Erstnachweise für die Schweiz.

Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Grossen Mooses hat, wie hier gezeigt werden konnte, stark thermophilen Charakter. Von besonderer Bedeutung aber ist, dass viele der Arten in ihrem Vorkommen im Grossen Moos auf Standorte beschränkt bleiben, die landwirtschaftlich extensiv genutzt werden (Tab.2), deren Lebensräume also offen, aber dennoch weitgehend ungestört sind.

Der Anspruch auf diese Ungestörtheit des Lebensraumes könnte auch erklären, warum in nicht mehr bearbeiteten Kulturlandstandorten, wie z. B. den nicht mehr beweideten Hutweiden (MALICKY, 1972) sehr rasch "Waldarten" auftreten: wahrscheinlich sind viele der heute auf den Wald(-rand) beschränkten Arten nur noch dort anzutreffen, weil die Intensität der Bewirtschaftung des offenen Geländes kein Überleben mehr ermöglicht. Diese Erklärung scheint auch insofern überzeugend, als das Auftreten von "Waldarten" (Arten, die auf das Vor-

handensein von Wald bzw. entsprechenden Belichtungs- und Strukturverhältnissen reagieren) kaum zu Beginn der Sukzession, also vor dem Auftreten des eigentlichen Waldes, zu erwarten sind. In gleicher Weise liesse sich eventuell auch das Auftreten der von HEUBLEIN (1983) bezeichneten Arten der Waldränder ("Rasen-Gehölz-Mosaikbiotope") erklären: Sie wären dann nicht als evolutiv an diesen Standorttyp angepasste Arten, sondern eher als Arten offener, ungestörter Biotope zu verstehen, welche sich infolge der Intensivierung der Landwirtschaft (= Störung des Lebensraumes) in entsprechende ungestörte Lebensräume, also in Gehölznähe, zurückgedrängt wurden.

Die Feuchtgebiete des Grossen Mooses stellen zumindest z. T. ein "Reservoir" für Arten dar, die ungestörte, offene Lebensräume brauchen. In einer stark von intensiver Landwirtschaft geprägten Landschaft sind solche "Reservoire" extrem wichtig. Es bleibt aber die Frage, ob diese Restflächen auch wirklich gross genug sind, um den einzelnen Arten das Überleben zu garantieren. Um diese Frage beantworten zu können, wären Langzeitstudien, die regelmässige Bestandesaufnahmen als Erfolgskontrollen beinhalten, nötig; ein Problem, dem von seiten der Naturschutzorgane unbedingt noch mehr Beachtung geschenkt werden müsste. Speziell auch für Problemstellungen aus dem Bereich des Naturschutzes ist es wichtig, Kenntnisse über Verbreitung und Habitat der einzelnen Arten zu haben. Gerade hier könnten Spinnen dank ihrer grossen Artenzahl (über 850 Arten in der Schweiz) und ihrer differenzierten Reaktion auf Umweltveränderungen wichtige Erkenntnisse liefern.

Die vorliegende Untersuchung wurde vorwiegend in Naturschutzgebieten gemacht. Es ist daher von grossem Interesse, die Artenliste auf besonders schutzbedürftige, also gefährdete Arten hin zu untersuchen. In der Schweiz gibt es noch keine "Rote Liste" der Spinnen, was auch sehr verständlich ist, denn die Kenntnis der Spinnenfauna ist, wie bereits erwähnt, noch zu lückenhaft: Seltenheit, aber auch Häufigkeit im Katalog, ist oft nur eine Folge von bestimmten Sammelgewohnheiten. Deshalb ist eine Einordnung in eine "Rote Liste" anhand der Kriterien, wie sie von BLAB *et al.* (1984) vorgeschlagen wurden, kaum möglich.

In Tab. 2 wurden all jene Arten gekennzeichnet, die durch ihr Beschränktsein auf (offene) Feuchtgebiete in der Schweiz zumindest potentiell gefährdet sind, da ihr Lebensraum gefährdet ist (vgl. MAURER, 1980). Zum Vergleich wurde auch angegeben, welche Arten auf der Roten Liste der Spinnen Deutschlands stehen.

DANK

Die vorliegende Arbeit wurde finanziell unterstützt durch die SEVA-Lotterie sowie das Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz. Besonderer Dank gilt auch Herrn Prof. A. SCHOLL, Zoologisches Institut der Universität Bern und Herrn Dr. R. MAURER, Holderbank, ohne deren Hilfe und konstruktive Kritik diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Weiter möchte ich Herrn R. WEGMÜLLER und allen anderen, die mit Rat und Tat zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, danken.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen einer Untersuchung zur Naturschutzproblematik von Feuchtgebieten im Grossen Moos (Kt.Bern) wurden in 11 Naturschutzgebieten sowie 9 Vergleichsstandorten an insgesamt 39 Standorten mit je 4 Barberfallen epigäische Arthropoden gesammelt. Darunter befanden sich rund 61000 adulte Spinnen. 173 Arten aus 18 Familien konnten festgestellt werden. 6 Arten sind neu für die Schweiz:

Thanatus striatus, Tibellus maritimus, Dicymbium brevisetosum, Trichopterna thorelli, Allomengea vidua und *Kaestneria pullata.*

Das Vorkommen bzw. Nicht-Vorkommen einer Art an einem bestimmten Standort kann mit den bisher üblichen autökologischen Charakterisierungen (Feuchtigkeits- und Belichtungsabhängigkeit) selten befriedigend begründet werden. Ergänzend zur Thermophilie (vgl. BRAUN, 1969; BUCHAR, 1975) wurde ein neuer ökologischer Parameter eingeführt: Abhängigkeit von der Nutzungsintensität (= Störung) des Lebensraumes. Viele Arten sind in ihrem Vorkommen auf extensiv genutzte Standorte beschränkt.

In der Artenliste wurden jene 22 Arten gekennzeichnet, die aufgrund ihrer stenöken Bindung an offene, feuchte Standorte in der Schweiz als potentiell gefährdet angesehen werden müssen.

LITERATUR

BLAB, J. NOWAK, E. TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.) 1984. Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Kilda-Verlag, Greven, 270 pp.

BOGGILD, O. 1961. Spiders from the dunes at Tranum, N.W. Jutland. *Entomol. Meddel.*, 31: 3–6.

BRAUN, R. 1961. Zur Kenntnis der Spinnenfauna in Fichtenwäldern höherer Lagen des Harzes. *Senck. biol. 42,* (4): 375–395.

BRAUN, R. 1969. Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen des NSG "Mainzer Sand". *Mainzer Naturw. Archiv, 8:* 193–288.

BRAUN, R. 1976. Zur Autökologie und Phänologie einiger für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinlandpfalz neuer Spinnenarten. Jb. nass. Ver. Naturk., 103: 24–68.

BRAUN, R. & RABELER, W. 1969. Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. *Abh. Senck. Naturforsch. Ges., 522:* 1–89.

BUCHAR, J. 1975. Arachnofauna Böhmens und ihr thermophiler Bestandteil. *Mém. Soc. zool. tchéchosl. Prague, 39* (4): 241–250.

GRIMM, U. 1985. Die Gnaphosidae Mitteleuropas. *Abh. naturwiss. Ver. Hamburg, NF, 26:* Verlag Paul Parey, Hamburg, 318 pp.

HÄNGGI, A. & MAURER, R. 1982. Die Spinnenfauna des Lörmooses bei Bern – Ein Vergleich 1930/1980. *Mitt. Naturforsch. Ges. Bern, N.F., 39:* 159–183.

HEUBLEIN, D. 1983. Räumliche Verteilung, Biotoppräferenzen und kleinräumige Wanderungen der epigäischen Spinnenfauna eines Wald-Wiesen-Ökotons: ein Beitrag zum Thema "Randeffekt". Zool. Jb. Syst. 110: 473–519.

HUBERT, M. 1979. Les Araignées, Paris, 277 pp., 228 Abb.

JONES, D. 1984. Der Kosmos-Spinnenführer. Kosmos Stuttgart, 320 pp.

LESSERT, R. DE 1910. Catalogue des invertébrés de la Suisse, Fasc. *3:* Araignées. Mus. Hist. Nat. Genève, 638 pp.

LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F. 1951. British Spiders I. Ray Society London.

LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F. 1953. British Spiders II. Ray Society London.

LOCKET, G.H., MILLIDGE, A.F. & MERRETT, P. 1974. British Spiders III. Ray Society London.

LUGETTI, G. & TONGIORGI, P. 1965. Revisione delle specie Italiane dei generi *Arctosa* C.L. KOCH e *Tricca* SIMON con note su una *Acantholycosa* delle alpi giulie. *Redia 49:* 165–229.

MALICKY, H. 1972. Vergleichende Barberfallenuntersuchungen auf den Apetloner Hutweiden und im Wiener Neustädter Steinfeld: Spinnen. *Wiss. Arbeiten Burgenland, 48:* 109–123.

MAURER, R. 1975. Epigäische Spinnen der Nordschweiz I. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 48* (3/4): 357–376.

MAURER, R. 1978. Katalog der schweizerischen Spinnen bis 1977. Zürich/Holderbank, 113 pp.

MAURER, R. 1980. Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. *Rev. Suisse Zool., 87* (1): 279–299.

MAURER, R. & HÄNGGI, A. 1986. Zur Spinnenfauna des Aargaus. *Mitt. Aarg. Naturforsch. Ges., 31: 331–334.*

MAURER, R. & WALTER, J.E. 1980. Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 53:* 157–162.

MAURER, R. & WALTER, J.E. 1984. Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen II. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 57:* 65–73.

MERRETT, P., LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F. 1985. A check list of British spiders. *Bull. Brit. Arachn. Soc., 6:* 381–403.

MILLIDGE, A.F. 1975. Re-examination of the erigonine spiders *"Micrargus herbigradus"* and *"Pocadicnemis pumila". Bull. Brit. Arachn. Soc., 3:* 145–155.

REIMOSER, E. 1937. Gnaphosidae oder Plattbauchspinnen. In: DAHL, F. Spinnentiere oder Arachnoidea VIII, *Die Tierwelt Deutschlands, 33:* 1–41. VEB G.Fischer, Jena.

SCHENKEL, E. 1925. Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna II. Teil. *Rev. Suisse Zool., 33:* 301–316.

THALER, K. 1972. Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen II. *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, 59:* 29–50.

THALER, K. 1981. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol. *Veröff. Mus. Ferdinandeum, Innsbruck, 61:* 105–150.

THALER, K. 1985. Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales. *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck, 65:* 81–102.

TOFT, S. 1979. Life histories of eight Danish wetland spiders. *Ent. Meddr., 47:* 22–32.

TONGIORGI, P. 1966. Italian Wolf-spiders of the genus *Pardosa. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 134* (8): 275–334.

TRETZEL, E. 1952. Zur Ökologie der Spinnen. Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. *Sitz.-Ber. phys.-med. Soc. Erlangen, 75:* 36–131.

WIEHLE, H. 1956. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), 28. Familie: Linyphiidae-Baldachinspinnen. In: DAHL, F. *Die Tierwelt Deutschlands, 44:* 1–337, VEB G.Fischer, Jena.

WIEHLE, H. 1960. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), XI. Micryphantidae Zwergspinnen. In: DAHL, F. *Die Tierwelt Deutschlands, 47:* 1–620, VEB G. Fischer, Jena.

WIEHLE, H. 1963. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), XII. Tetragnathidae Streckspinnen und Dickkiefer. In: DAHL, F. *Die Tierwelt Deutschlands, 49:* 1–76. VEB G. Fischer, Jena.

WIEHLE, H. 1965. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna IV. *Mitt. zool. Mus. Berlin, 41* (1): 11–57.

WYLER, M. 1987. *Mitt. Naturforsch. Ges. Bern, NF, 44 (im Druck)*

(erhalten am 3. 12. 1986)