Abh. Naturw. Verein Würzburg	Band 28	S. 111–137	1987

Die epigäische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores im NSG „Lange Rhön"

(Araneae; Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae)

Von Dorothee Leipold und Othmar Fischer

Inhalt

1. Einleitung ..... S. 111
2. Untersuchungsgebiet und Methode ..... S. 112
3. Arten des Großen Moores ..... S. 113
4. Artengemeinschaften der Hochmoorzonen ..... S. 114
5. Seltene und gefährdete Arten ..... S. 121
6. Diskussion ..... S. 125
7. Zusammenfassung ..... S. 126
8. Literatur ..... S. 126

1. Einleitung

Hochmoore sind regenwassergespeiste Feuchtgebiete, die durch Nährstoffarmut und stark saure Bodenreaktion gekennzeichnet sind. Auf Grund dieser Standortbedingungen stellen sie für Pflanzen und Tiere einen Extremlebensraum dar, ein Umstand, der sich in einer relativen Artenarmut und einem hohen Spezialisierungsgrad einiger Arten ausdrückt. Durch Torfabbau oder Entwässerungsmaßnahmen ist bereits der größte Teil der Hochmoore in Deutschland zerstört, sodaß die verbleibenden Flächen mit ihren charakteristischen Biozönosen zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen zu zählen sind.

Die Tierwelt der Moore war wegen ihrer Besonderheiten häufig Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen (z.B. Harnisch 1925, Rabeler 1931, Peus 1932, Horion & Hoch 1954, Krogerus 1960, Mossakowski 1970, Casemir 1976, Zoologische Staatssammlung München 1982).

Über die Fauna der Rhönhochmoore wurden dagegen erst in neuerer Zeit zusammenfassende Darstellungen erarbeitet, so über das noch weitgehend intakte Schwarze Moor (in: Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 1961) und das schon teilweise abgebaute Rote Moor (NENTWIG & DROSTE 1983).
In den Jahren 1983 und 1984 wurde im Rahmen botanischer und zoologischer Grundlagenerhebungen im neu ausgewiesenen Naturschutzgebiet „Lange Rhön" unter anderem auch das erheblich kleinere Große Moor untersucht, um Daten für das vom Austrocknen bedrohte Hochmoor zu erhalten. Neben mehreren anderen Tiergruppen wurden dabei auch die epigäischen Spinnen, Laufkäfer und Kurzflügelkäfer berücksichtigt, die als überwiegend räuberische Arten nicht unmittelbar von der Vegetation abhängig sind, deren Vorkommen aber an bestimmte Umweltbedingungen geknüpft ist. Die Kenntnis dieser Voraussetzungen, vor allem bei den Laufkäfern und Spinnen, läßt daher Rückschlüsse auf den Zustand des untersuchten Standorts zu.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Große Moor ist nach dem Schwarzen und Roten Moor mit ca. 9 ha das drittgrößte Hochmoor der Rhön. Es liegt in 880 m Höhe am Stirnberg (50°30'N, 10°03'E), sein Klima ist durch hohe Jahresniederschläge (1100 mm), niedrige Jahresmitteltemperaturen (4,7 °C) und zahlreiche Nebeltage geprägt (Wetterstation Wasserkuppe, nach HEIMER & NENTWIG 1984).
Im Gegensatz zu intakten Hochmooren weist die Zentralfläche des Großen Moores keine freien Wasserstellen mehr auf, das Torfmooswachstum

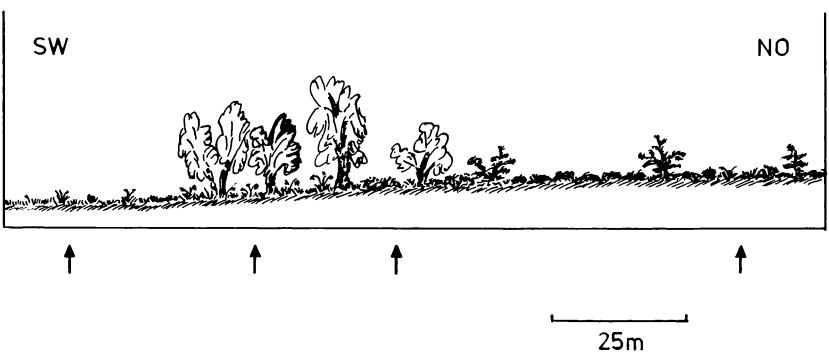


Abb. 1: Schematischer Schnitt durch den Westteil des Großen Moores im Bereich der Fallenstandorte (durch Pfeile gekennzeichnet).

scheint nur noch sehr gering zu sein; dies läßt sich auf Entwässerungsmaßnahmen und Fichtenanpflanzungen in der Umgebung zurückführen (GIES 1972). Eine Zonierung von der freien Hochfläche über den Moorkarpatenbirkenwald zum Randbereich ist im Westteil am deutlichsten ausgeprägt. Hier wurden auch die Untersuchungen in vier abgegrenzten Vegetationseinheiten durchgeführt (Abb. 1):

a) freie Hochmoorfläche mit einer dichten Vegetationsdecke, hauptsächlich aus Torfmoosen (*Sphagnum*-Arten), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) zusammengesetzt, in die vereinzelt Kiefern und Karpatenbirken eingestreut sind;
b) Moor-Karpatenbirkenwald mit Beerstrauchunterwuchs, vor allem Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*);
c) Moor-Karpatenbirkenwald, geprägt durch Horste von Scheidigem Wollgras (*Eriophorum vaginatum*);
d) Randzone, als sehr feuchtes Kleinseggenried ausgebildet.

In jedem dieser Teilgebiete waren vom 13. Juni bis 14. November 1983 und vom 7. Mai bis 19. November 1984 je 3 Bodenfallen (4%-ige Formaldehydlösung, 6 cm Öffnungsweite, 4200 Fallentage) im Mindestabstand von 10 m eingegraben. Der Fallenwechsel erfolgte in 14-tägigem Rhythmus. Aus diesen standardisierten Fallenfängen konnten untereinander vergleichbare Aussagen über Aktivitätsdichte und Artenzusammensetzung der epigäischen Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna abgeleitet werden.

3. Arten des Großen Moores

a) Spinnen (Araneae)

In den beiden Untersuchungsjahren wurden 87 Spinnenarten mit insgesamt 4024 adulten Individuen gefangen (Tab. 1). Von den 10 Familien waren die *Linyphiidae* mit 61 Arten (70,1%) und 1795 Individuen (44,6%) am stärksten vertreten, gefolgt von den *Lycosidae* mit 9 Arten (10,3%) und 1660 Individuen (41,3%). Neben den weitverbreiteten, hygrophilen Arten wurden zahlreiche Spinnen in z.T. hoher Dichte nachgewiesen, die häufig für Hochmoore genannt oder sogar als charakteristisch angesehen werden (z.B. *Pirata uliginosus, Robertus scoticus, Ceratinella brevipes, Aphileta misera, Centromerus arcanus, Drepanotylus uncatus, Hilaira excisa, Lepthyphantes angulatus*). Als einzige, streng tyrphobionte Art kam *Arctosa alpigena lamperti* vor.

b) Laufkäfer (Carabidae)

Die 2021 gefangenen Laufkäfer verteilen sich auf 25 Arten aus 10 Unterfamilien (Tab. 2). Die Carabidenarten, die feuchte oder nasse Standorte wie Ufer, Sümpfe oder Moore bevorzugen, stellen fast 97 % der Individuen. Die Fortpflanzungszeit dieser Laufkäfer liegt, abgesehen von *Trechus rivularis*, einer wohl auf die spezifischen Bedingungen im Hochmoor eingestellten Art mit Herbstfortpflanzung, im Frühjahr. Dies ist als Anpassung an feuchte Lebensräume zu verstehen, da dort eine Überwinterung im weniger empfindlichen Imaginalstadium vorteilhaft ist (BAEHR 1980). Der hohe Anteil nordeuropäischer Arten (40 % der Arten, 63 % der Individuen) ist für die Hochmoore der Mittelgebirge typisch und durch das feucht-kühle Klima zu erklären.

c) Kurzflügelkäfer (Staphylinidae)

Im Großen Moor wurden 63 Kurzflüglerarten aus 9 Unterfamilien mit insgesamt 542 Individuen nachgewiesen (Tab. 3). Wie bei den Carabiden sind Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordeuropa zahlreich vertreten (33 % der Arten, 41 % der Individuen). Der Anteil der Hygrophilen liegt bei 30 % (53 % der Individuen), von denen einige Arten auch als tyrphophil oder -biont einzustufen sind (*Boreaphilus henningsianus, Stenus brevipennis, Philonthus nigrita, Tachyporus transversalis, Atheta arctica, A. fallaciosa*).

4. Artengemeinschaften der Hochmoorzonen

Die klare Gliederung der Vegetation im Hochmoor kommt in der Zusammensetzung der untersuchten Artengemeinschaften zum Ausdruck. Dies wird vor allem an der Rangfolge der dominanten Arten (Anteil einer Art an der Gesamtindividuenzahl über 5 %) und dem Auftreten einzelner Arten nur in bestimmten Zonen deutlich. Eine kontinuierliche Änderung der Artenzusammensetzung von der freien Moorfläche zur Randzone ist feststellbar.

a) freie Hochmoorfläche:

47 Spinnenarten 802 Individuen		16 Laufkäferarten 568 Individuen		16 Kurzflüglerarten 46 Individuen	
Pardosa pullata	41,3 %	Pterostichus diligens	58,5 %	Boreaphilus henningsianus	17,4 %
Cnephalocotes obscurus	7,7 %	Pterostichus nigrita	26,8 %	Quedius molochinus	15,2 %

Centromerita concinna	5,9 %	Pterostichus pumilio	6,7 %	Tachyporus chrysomelinus	13,0 %
				Olophrum piceum	10,9 %
				Drusilla canaliculata	10,9 %
				Tachyporus nitidulus	6,5 %

Die dominanten Spinnenarten der freien Hochmoorfläche sind durchweg als photophil anzusprechen. Zusammen mit weiteren, hier vorkommenden Arten zeigen sie eine Verwandtschaft mit der Spinnenfauna extensiv genutzter Wiesen und Heiden. Spinnen nasser Lebensräume sind nur in relativ geringer Anzahl vorhanden. Die streng moorgebundene *Arctosa alpigena lamperti* konnte nur auf der Freifläche des Großen Moores nach gewiesen werden (siehe Kap. 5).
Im Gegensatz zu den Spinnen sind die dominanten Laufkäferarten stark hygrophil. Obwohl diese drei Arten bereits 92 % aller gefangenen Individuen ausmachen, ist die Artenzahl (16) hoch, da zehn Arten mit nur jeweils einem oder zwei Exemplaren vertreten waren.
Staphyliniden gibt es auf der Freifläche nur wenige; von *Boreaphilus henningsianus* abgesehen, dominieren eurytope und leicht hygrophile Arten.

b) Moor-Karpatenbirkenwald mit Beerstrauchunterwuchs:

54 Spinnenarten 613 Individuen		16 Laufkäferarten 431 Individuen		25 Kurzflüglerarten 77 Individuen	
Pirata uliginosus	27,7 %	Pterostichus nigrita	36,9 %	Zyras humeralis	49,4 %
Pirata hygrophilus	12,2 %	Pterostichus diligens	31,3 %	Acidota crenata	5,2 %
Walckenaera alticeps	5,4 %	Trechus rivularis	14,6 %		
Maso sundevalli	5,1 %	Pterostichus pumilio	7,2 %		

Bedingt durch die Beschattung ist die Zahl der ombrophilen Spinnen hoch. Die zunehmende Feuchtigkeit spiegelt sich im Auftreten stärker hygrophiler Arten wider. Die in Mooren regelmäßig häufige *Pirata uliginosus* erreicht hier ihre maximale Aktivitätsdichte.
Bei den Carabiden hat sich gegenüber der Moorfreifläche die Rangfolge der Dominanten, unter denen nun auch *Trechus rivularis* auftaucht, geändert. Alle fünf *Carabus*-Arten, die im Großen Moor festgestellt werden konnten, waren in dieser Zone vorhanden.

Neben dem Auftreten mehrerer waldgebundener Kurzflüglerarten ist die starke Dominanz von *Zyras humeralis* auffallend. Diese Art wird meist in der Nähe von Ameisen angetroffen (z.B. KOLBE 1971: *Formica polyctena*).

c) Moor-Karpatenbirkenwald mit Wollgrasunterwuchs:

46 Spinnenarten 1043 Individuen		13 Laufkäferarten 554 Individuen		32 Kurzflüglerarten 171 Individuen	
Pirata hygrophilus	45,3 %	Trechus rivularis	42,8 %	Boreaphilus henningsianus	57,9 %
Antistea elegans	16,8 %	Pterostichus nigrita	29,8 %	Quedius fuliginosus	8,2 %
Oedothorax gibbosus/tub.	8,6 %	Pterostichus diligens	11,4 %		
		Agonum fuliginosum	7,9 %		

Bei allen drei Tiergruppen überwiegen in diesem sehr nassen Birkenwaldbereich die streng an Feuchtigkeit gebundenen Arten. Die beiden Moorkäfer *Trechus rivularis* und *Boreaphilus henningsianus* haben hier, in ihrem optimalen Lebensraum, ihre höchsten Dominanzwerte.

d) Randzone:

40 Spinnenarten 1566 Individuen		9 Laufkäferarten 468 Individuen		33 Kurzflüglerarten 248 Individuen	
Oedothorax gibbosus/tub.	22,9 %	Agonum fuliginosum	51,1 %	Atheta obtusangula	19,8 %
Pirata hygrophilus	21,3 %	Trechus rivularis	17,5 %	Boreaphilus henningsianus	19,0 %
Antistea elegans	14,5 %	Loricera pilicornis	13,3 %	Quedius fuliginosus	9,3 %
Lophomma punctata	7,4 %	Pterostichus nigrita	11,8 %	Atheta fungi	8,9 %
Drepanotylus uncatus	5,6 %			Tachinus rufipes	8,5 %
				Tachinus laticollis	7,7 %

Im sehr nassen Randbereich erreichen Arten, die auch für andere Feuchtgebiete der Hochrhön, besonders Kleinseggensümpfe, charakteristisch sind, ihre höchste Dichte innerhalb des Großen Moores, z.B. alle dominanten Spinnen sowie *Diplocephalus permixtus, Allomengea warburtoni, Bathyphantes approximatus, B. gracilis, Centromerus expertus, Hilaira excisa*, die Laufkäfer *Agonum fuliginosum, Loricera pilicornis* und die Kurzflügler *Quedius fuliginosus, Tachinus rufipes, T. laticollis.*

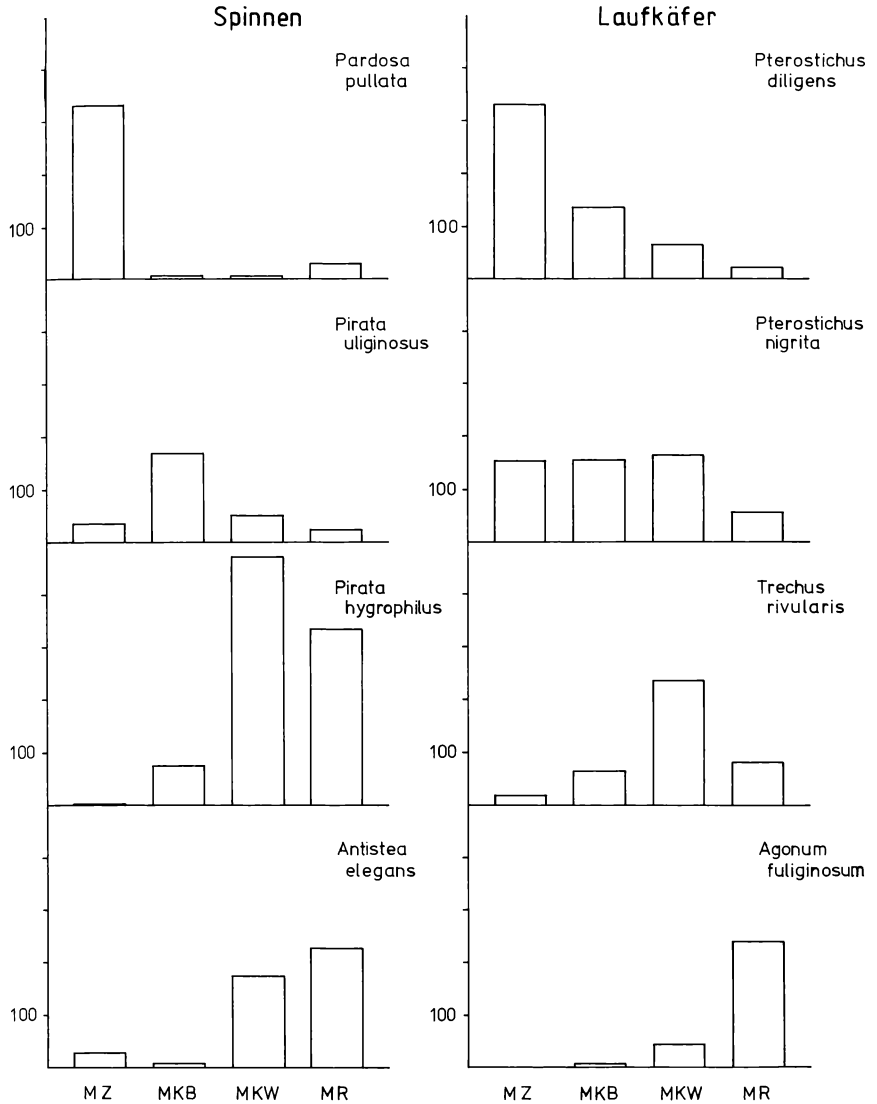


Abb. 2: Aktivitätsdichte dominanter Spinnen- und Laufkäferarten in den vier Hochmoorzonen des Großen Moores, angegeben als Fangzahl in je drei Bodenfallen 1983/84. MZ = zentrale Hochfläche; MKB/MKW = Moorkarpatenbirkenwald mit Beerstrauch- bzw. Wollgrasunterwuchs; MR = Randzone.

e) Individuenverteilung dominanter Arten im Transekt durch die Moorbereiche

Durch die wechselnden Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse und die zumindest für die Käfer bedeutsame Änderung der Bodenazidität innerhalb des Hochmoores kommt eine unterschiedliche Aktivitätsdichte bei den dominanten Arten zustande. Vor allem die individuenreichen Spinnen und Laufkäfer zeigen eine deutliche Präferenz für bestimmte Bereiche im Moor (Abb. 2), die sich durch die teilweise gut bekannten ökologischen Ansprüche der Arten weitgehend erklären lassen.

Pardosa pullata, eine photophile Wolfspinne (TRETZEL 1952), meidet den Schatten des Birkenwaldes und dringt kaum in die vernäßten Bereiche des Hochmoores vor. Die beiden eher ombrophilen *Pirata*-Arten sind im Moor-Karpatenbirkenwald am häufigsten, wobei *Pirata uliginosus* den weniger feuchten Teil mit Beerstrauchunterwuchs besiedelt, da sie, wie Präferenzversuche zeigten (BAEHR 1985), trockenheitsresistenter ist als *Pirata hygrophilus*. Die in ihren Feuchtigkeitsansprüchen mit *Pirata hygrophilus* übereinstimmende, aber photophile *Antistea elegans*, erreicht im Kleinseggensumpf der Randzone ihre maximale Aktivitätsdichte.

Auch für *Agonum fuliginosum* stellt der Randbereich innerhalb des Hochmoores das Vorzugshabitat dar. Dieser Laufkäfer ist an Ufern, in Sümpfen und in nassen Wäldern häufig anzutreffen, scheint aber die stärker sauren Moorzonen zu meiden. Im Gegensatz dazu bevorzugt *Pterostichus diligens*, ebenfalls mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, die zentralen Moorbereiche, da er eine Präferenz für huminsäurereiche Böden zeigt (BURMEISTER 1939, LARSSON 1939) und als eher tyrphophil einzustufen ist (HORION 1941, LINDROTH 1945). *Trechus rivularis*, eine stenotope Bruchwaldmoorart (LINDROTH 1945), erreicht die höchste Dominanz im Birkenwald mit Wollgrasunterwuchs, während der eurytope Feuchtgebietsbewohner *Pterostichus nigrita* relativ gleichmäßig über die drei inneren Zonen verteilt ist.

Bei den im Großen Moor verhältnismäßig individuenarmen Staphyliniden ist die Häufigkeitsverteilung in den Moorzonen weniger klar darstellbar, sieht man von *Boreaphilus henningsianus* ab, der ein mit *Trechus rivularis* vergleichbares Präferenzschema zeigt. Zudem ist das Vorkommen einzelner Arten durch zusätzliche Bindung an bestimmte Parameter geknüpft, die nicht als hochmoorspezifisch anzusehen sind (z.B. *Zyras humeralis* / Ameisen, *Bolitobius*-Arten / Pilze).

f) Faunenähnlichkeit der Hochmoorzonen

Die Verwandtschaftsbeziehungen der Artengemeinschaften in den vier Hochmoorzonen lassen sich quantitativ mit dem Faunenähnlichkeitsindex H_{diff} nach MAC ARTHUR darstellen (Abb. 3).

Dabei werden zwei Stichproben nach Art und Anzahl der Tiere sowie der Diversität H_s nach SHANNON & WEAVER verglichen (nach MADER 1979):

$$H_{diff} = -\frac{H_1 + H_2}{2} - \sum_{i=1}^{S} \frac{p_{i1} + p_{i2}}{2} \ln \frac{p_{i1} + p_{i2}}{2} ,$$

wobei $H_s = -\sum_{i=1}^{S} P_i \log pi$.

$H_{1/2}$ = Diversität H_s in Probe 1 bzw. Probe 2

$p_{i\,1/2}$ = relativer Häufigkeitsanteil der i-ten Art an der Gesamtindividuenzahl in Probe 1 bzw. Probe 2

S = Gesamtartenzahl

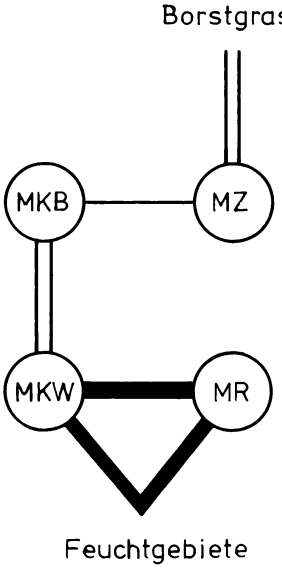
Die errechneten Werte liegen zwischen „0" und „ln 2", wobei „0" die völlige Übereinstimmung der zwei Stichproben bedeuten würde.

Die H_{diff}-Werte für die Spinnengemeinschaften in den Hochmoorzonen zeigen mit zunehmender Randnähe eine immer engere Beziehung zueinander auf. Die Fauna verändert sich von einer vorwiegend photophilen, weniger feuchtigkeitsgebundenen Artengemeinschaft, die große Ähnlichkeit mit der von Borstgrasrasen der Rhön besitzt, zu einer stark hygrophilen Gesellschaft in der Randzone. Diese erinnert sehr an Spinnenzönosen anderer, in der Hochrhön untersuchter Feuchtgebiete (Schachtelhalm-Karpatenbirkenwald, Ohrweidengebüsch, Kleinseggenried; LEIPOLD & FISCHER 1986).

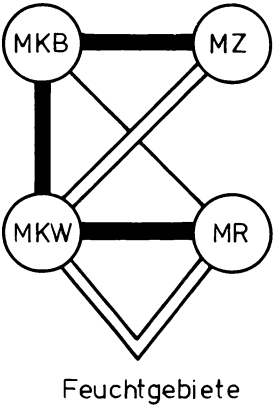
Ähnliche Beziehungen lassen sich auch bei den Carabiden erkennen. Es fehlt jedoch, da es sich im ganzen Moor um überwiegend feuchteabhängige Arten handelt, die Verbindung zu Grünlandflächen. Die Zusammensetzung der Staphylinidengemeinschaften ändert sich im Gegensatz zu den beiden anderen Tiergruppen sprunghaft, sodaß die H_{diff}-Werte nur eine geringe Faunenähnlichkeit zwischen den vier Teilbereichen ausdrücken. Aber auch bei den Kurzflüglern bestehen Gemeinsamkeiten zwischen der Randzone und anderen Feuchtgebieten.

Abb. 3: Faunenähnlichkeit H_{diff} der Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna in den vier Hochmoorzonen des Großen Moores nach Bodenfallenfängen 1983/84. Niedrigere H_{diff}-Werte zeigen eine größere Ähnlichkeit an. MZ = zentrale Hochfläche; MKB/MKW = Moorkarpatenbirkenwald mit Beerstrauch- bzw. Wollgrasunterwuchs; MR = Randzone. Borstgrasrasen/Feuchtgebiete: ebenfalls durch Bodenfallenfänge 1983/84 im NSG „Lange Rhön" untersuchte Habitate (LEIPOLD & FISCHER 1986).

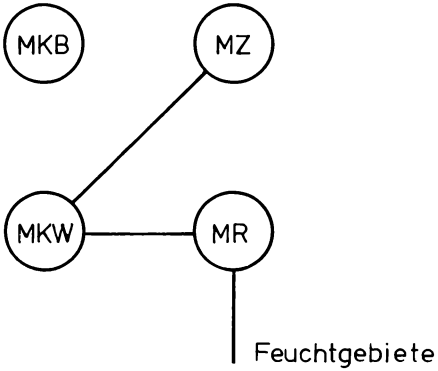
Spinnen

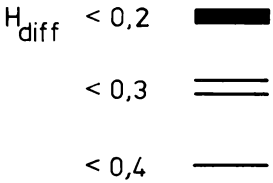


Laufkäfer



Kurzflügler





5. Seltene und gefährdete Arten im Großen Moor

a) Spinnen

— *Arctosa alpigena lamperti* (DAHL)

Diese in der „Roten Liste BRD" (BLAB et al. 1984) als stark gefährdet eingestufte Spinne kommt in Mitteleuropa in Torfmoosen von Hochmooren vor (BUCHAR 1981). Aus neuerer Zeit liegt für die Bundesrepublik nur ein Fund (1 ♀) aus dem Murnauer Moos vor (LÖSER, MEYER, THALER 1982). THALER bezeichnet *Arctosa alpigena lamperti* als möglicherweise autochthone Moorart. Im NSG „Lange Rhön" wurde sie nur auf der freien Hochmoorfläche des Großen Moores gefunden (17 ♀♀, 13 ♂♂). Die Tiere traten während der zweijährigen Untersuchungszeit ausschließlich in einer der drei Fallen auf, obwohl die Fallenstandorte als gleichartig angesehen wurden, und derartige Unterschiede bei den anderen, hier vorkommenden Arten nicht festgestellt werden konnten. Dies läßt auf eine sehr kleinräumige Verteilung der Population schließen. Sowohl Weibchen als auch Männchen kamen von Mitte Mai bis Anfang September vor.

Abb. 4:
Araneus alsine
(Photo: BELLMANN).

— *Pardosa sordidata* (THORELL)
Eine Art, die THALER (LÖSER, MEYER, THALER 1982) aus dem Murnauer Moos als Erstfund für die BRD meldet (2 ♀♀, 1 ♂). Die Habitatansprüche dieser Mittelgebirgsart sind noch unklar. Im NSG „Lange Rhön" wurde *P. sordidata* im Moor-Karpatenbirkenwald (1 ♂), in einer ungenutzten Trollblumenfreuchtwiese (1 ♀) und in einer ungenutzten Waldwiese inmitten eines Fichtenwaldes (4 ♀♀, 6 ♂♂) gefunden (LEIPOLD & FISCHER 1986). Alle adulten Tiere traten von Anfang Juni bis Mitte Juli auf; es dürfte sich somit um eine stenochrone Sommerart im Sinne von SCHAEFER (1976) handeln.

— *Araneus alsine* (WALCKENAER)
Eine selten gefundene Radnetzspinne, die tagsüber in einem zusammengerollten Blatt in der Nähe ihres Netzes sitzt (Abb. 4). Die Art lebt im Gras feuchter Waldstellen und mooriger Waldwiesen (WIEHLE 1931). Sie wurde im Moor-Karpatenbirkenwald mit Beersträuchern als Unterwuchs gefunden. KIRCHNER (1961) meldet ihr Vorkommen aus dem Schwarzen und Roten Moor. Nach der „Roten Liste BRD" (BLAB et al. 1984) gilt sie als gefährdet.

— *Aphileta misera* (O.P.-CAMBRIDGE) und *Walckenaera kochi* (O.P.-CAMBRIDGE)
Zwei Kleinspinnenarten, die ebenfalls in der „Roten Liste BRD" (BLAB et al. 1984) als gefährdet eingestuft werden. *A. misera* gilt als hygrobiont-sphagnobiont (BRAUN & RABELER 1969), *W. kochi* bevorzugt Sumpfgebiete, Naßwiesen sowie torfmoosreiche Wälder (HIEBSCH 1977). Beide Arten wurden im Großen und Schwarzen Moor sowie in Feuchtgebieten des NSG „Lange Rhön" gefunden (LEIPOLD & FISCHER 1986).

— *Robertus scoticus* JACKSON
Eine montane Waldart, die in Deutschland selten ist. Sie wurde sowohl im Moos der Laubstreu von Gebirgswäldern (z.B. Hochsolling, ALBERT 1976), als auch sehr zahlreich auf Hochmooren (CASEMIR 1976) gefunden. CASEMIR stuft sie als sphagnophil ein. HEIMER & NENTWIG (1984) nennen viele Funde für das Rote Moor. Im NSG wurde diese Art im Großen Moor und vor allem im Schachtelhalm-Karpatenbirkenwald eines Feuchtgebietes im Reupersgraben gefunden (LEIPOLD & FISCHER 1986).

b) Carabidae

— *Trechus rivularis* (GYLLENHAL)
Eine seltene, stark gefährdete (BLAB et al. 1984), moorliebende Art, deren

Verbreitungsschwerpunkt in Nordeuropa und dem nördlichen Mitteleuropa liegt. Bis vor kurzem galt die Rhön als südliche Verbreitungsgrenze (Horion 1941, Freude 1976). Inzwischen wurde dieser Laufkäfer auch im Murnauer Moos nachgewiesen (Löser, Meyer, Thaler 1982). Lindroth (1945) bezeichnet *T. rivularis* als flugunfähige, stenotope Bruchwaldmoorart, die eine starke Beschattung von *Betula* und eine *Sphagnum*-reiche Bodenvegetation bevorzugt. Entsprechend kam diese Art im NSG „Lange Rhön" ausschließlich im Großen und Schwarzen Moor vor und hatte im Moor-Karpatenbirkenwald mit *Sphagnum* und Wollgras als Unterwuchs ihre größte Aktivitätsdichte. Die Phänologie im Großen Moor (Abb. 5) bestätigt Literaturangaben, die *T. rivularis* zu den Carabidenarten mit Herbstfortpflanzung zählen.

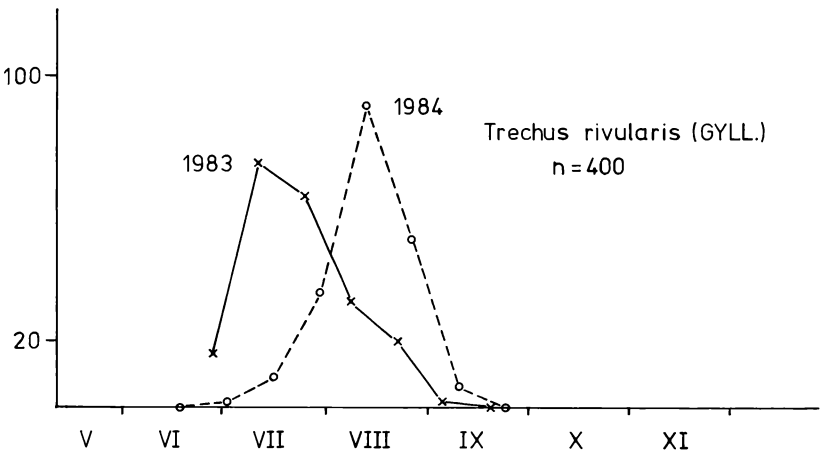


Abb. 5: Aktivitätsdynamik des Laufkäfers Trechus rivularis (GYLL.) nach Bodenfallenfängen 1983/84 im Großen Moor.

c) Staphylinidae

— *Boreaphilus henningsianus* Sahlberg

Dieser 3–4 mm lange, flugunfähige Käfer ist der bemerkenswerteste Kurzflügler des Großen Moores. Die in Nordeuropa regelmäßig in Mooren anzutreffende Art (Kogerus 1960) kommt in Mitteleuropa als Glazialrelikt nur in Hochmooren der Rhön vor (Dorn 1926, Horion 1963, Lohse 1964). Die Fundmeldungen berichten dabei von jeweils individuenarmen Fängen in *Sphagnum* und *Carex*-Büscheln im Schwarzen, Roten und Kleinen Moor.

Im Großen Moor wurden insgesamt 156 Individuen, vor allem im Oktober und November, gefangen (Abb. 6). Die größte Aktivitätsdichte erreichte der Käfer im Karpatenbirkenwald (Wollgrasunterwuchs) und der anschließenden Randzone. Im Schwarzen Moor konnte die Art 1984 ebenfalls nachgewiesen werden (6 Individuen).

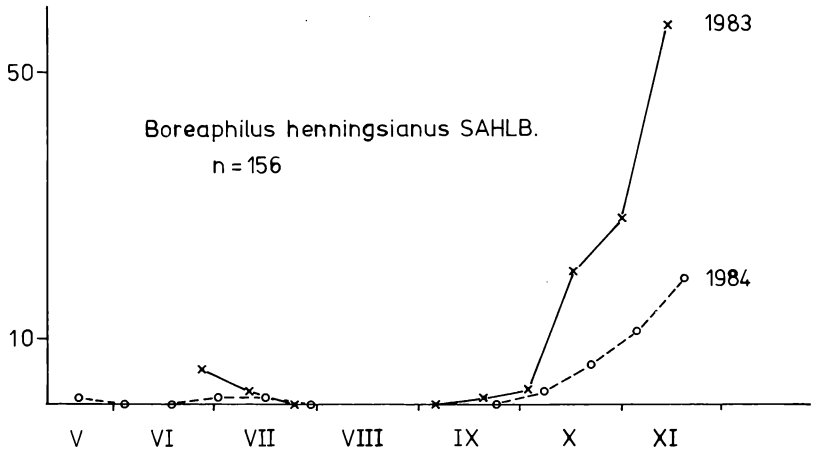


Abb. 6: Aktivitätsdynamik des Kurzflüglers Boreaphilus henningsianus SAHLB. nach Bodenfallenfängen 1983/84 im Großen Moor.

— *Stenus brevipennis* THOMSON

Die Art wird in der „Roten Liste BRD" (BLAB et al. 1984), die bisher nur die Staphylinidenunterfamilien der *Steninae* und *Euaesthetinae* umfaßt, als gefährdet eingestuft. Dies drückt ihre Bindung an den gefährdeten Lebensraum „Moor" aus, den sie bevorzugt besiedelt. Aus Hochmooren wird *S. brevipennis* recht regelmäßig bemeldet und seine Tyrphophilie mehrfach bestätigt (z.B. HORION & HOCH 1954, SMETANA 1964, KLEINSTEUBER 1969, MOSSAKOWSKI 1970, LÖSER, MEYER, THALER 1982).

— *Atheta arctica* THOMSON

Auch diese Art wird in ihrem mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet als tyrphophil angeführt und regelmäßig in Mooren gefunden (z.B. PEUS 1932, HORION & HOCH 1954, SMETANA 1964, KLEINSTEUBER 1969, MOSSAKOWSKI 1970). Von KOCH et al. (1977) wird sie als Indikatorart für intakte Moorgebiete (zumindest für das Rheinland) angesehen. *A. arctica* wurde außer im Großen Moor zahlreich im Schwarzen Moor, aber auch in anderen Feuchtgebieten (Schachtelhalm-Karpatenbirkenwald) nachgewiesen.

— *Boreophilia islandica* (KRAATZ), *Atheta fallaciosa* SHARP, *Atheta obtusangula* JOY, *Oxypoda funebris* KRAATZ

Diese Arten werden nur selten in Deutschland gefunden. Sie sind durchweg als stark hygrophil oder auch tyrphophil (*A. fallaciosa*; PEUS 1932, HORION & HOCH 1954) einzuordnen.

6. Diskussion

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen muß die hochmoorspezifische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores als noch weitgehend intakt angesehen werden. Arten, die sich in Hochmooren optimal entfalten und daher als charakteristisch gelten können, sind teilweise in großer Dichte vorhanden, z.B. die Käferarten *Pterostichus diligens, Atheta arctica, Stenus brevipennis, Tachyporus transversalis* und die Spinnen (nach CASEMIR 1976) *Pirata uliginosus, Drepanotylus uncatus, Hilaira excisa, Aphileta misera*. Die streng moorgebundenen (tyrphobionten), zugleich faunistische Besonderheiten darstellenden Arten *Arctosa alpigena lamperti, Trechus rivularis* und *Boreaphilus henningsianus* leben in ihren bevorzugten Habitaten im Großen Moor noch in ausreichend großen Populationen. Das sehr lokale Auftreten von *Arctosa alpigena lamperti* (vgl. Kap. 5) wird dabei eher als eine Bindung dieser Wolfspinne an bisher nicht erkennbare Faktoren gedeutet und nicht als Restvorkommen einer ehemals über die ganze Hochfläche verbreiteten Art. Dafür spricht das regelmäßige Auftreten, auch von Jugendstadien, am selben Fallenstandort in den beiden Untersuchungsjahren und der fehlende Nachweis in den Stichproben auf der Hochfläche des relativ ungestörten Schwarzen Moores.

Neben den Charakterarten kommen in Mooren zahleiche eurytope und weitverbreitete, hygrophile Arten vor. Ihr Anteil ist im Großen Moor auf Grund seiner geringen Fläche und der damit verbundenen starken Beeinflussung durch die Artengemeinschaften des Fichtenwaldes und der Wiesen der Umgebung (Randeffekt) besonders hoch und daher nicht unbedingt als Zeichen für eine fortgeschrittene Degradierung zu sehen, wie die ergänzenden Untersuchungen im Schwarzen Moor belegen konnten. Da jedoch das Fehlen von Wasseransammlungen und die zunehmende Verheidung der Freifläche auf einen langsamen Austrocknungsprozeß hinweisen, ist die hochmoortypische Spinnen- und Käferfauna unmittelbar bedroht.

Durch Freihalten der Hochfläche und Sicherung eines hohen Grundwasserspiegels, u.a. durch die Erweiterung der nassen Randzone, wäre das

Große Moor mit seiner Fauna als wichtiger Bestandteil im neuen Naturschutzgebiet „Lange Rhön" langfristig zu erhalten.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen umfangreicher faunistischer Grundlagenerhebungen im NSG „Lange Rhön" wurden in den Jahren 1983 und 1984 auch die Spinnen, Lauf- und Kurzflügelkäfer des Großen Moores (880 m NN) untersucht. Durch Bodenfallenfänge konnten 87 Spinnenarten, 25 Laufkäferarten und 63 Kurzflüglerarten nachgewiesen werden, darunter die Moorarten *Arctosa alpigena lamperti* (DAHL) (*Lycosidae*), *Trechus rivularis* (GYLL.) (*Carabidae*) und *Boreaphilus henningsianus* SAHLB. (*Staphylinidae*). Aus der Artenzusammensetzung und der Verteilung der Arten innerhalb des Hochmoores konnte der Schluß gezogen werden, daß noch eine hochmoortypische Fauna vorhanden ist. Durch geeignete Maßnahmen könnte sie in dem von Austrocknung und Bewaldung bedrohten Großen Moor erhalten werden.

Literatur

ALBERT, R. (1976): Zusammensetzung und Verteilung der Spinnenfauna in Buchenwäldern des Solling. – Faun.-ökol. Mitt. Kiel, 5: 65–80.
BAEHR, B. (1985): Vergleichende Untersuchungen zur Temperatur-, Feuchtigkeits- und Helligkeitspräferenz bei einigen Arten der Lycosidae, Hahniidae und Linyphiidae (Araneae). – Spixiana 8 (2): 101–118.
BAEHR, M. (1980): Die Carabidae des Schönbuchs bei Tübingen. 1. Faun. Bestandsaufnahme. – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, 51/52: 515–600.
BAEHR, M. (1984): Die Carabidae des Lautertals bei Münsingen (Insecta, Coleoptera). – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, 57/58: 341–374.
BERWIG, W. (1961): Einige Bemerkungen zur Käferfauna der Hochrhön. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 2 (1): 61–70.
BLAB, J. et al. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Kilda Verlag, Greven, 4. Auflage.
BRAUN, R. & W. RABELER (1969): Zur Ökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. – Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges., 522: 1–89.
BUCHAR, J. (1981): Zur Lycosiden-Fauna von Tirol (Araneae, Lycosidae). – Vest. cs. Spolec. Zool., 45: 4–13.
BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. 1: Adephaga, Caraboidea. – Krefeld.
CASEMIR, H. (1976): Beitrag zur Hochmoor-Spinnenfauna des Hohen Venns (Hautes Fagnes) zwischen Nordeifel und Ardennen. – Decheniana, 129, 38–72.
DORN, K. (1926): Ein für Europa neues Glazialrelikt. – Ent. Jahrb. Krancher, 35: 118–119.
FREUDE, H. (1976): Adephaga 1. – FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas 2, Goecke & Evers, Krefeld, 302 S..

GIES, T. (1972): Vegetation und Ökologie des Schwarzen Moores (Rhön) unter besonderer Berücksichtigung des Kationengehaltes. – Dissertationes Botanicae, 20, (Cramer, Lehre), 184 S..
HARNISCH, O. (1925): Studien zur Ökologie und Tiergeographie der Moore. – Zool. Jb. Syst., 51, 1–166.
HARTMANN, P. (1979): Biologisch-Ökologische Untersuchungen an Staphylinidenpopulationen verschiedener Ökosysteme des Solling. – Diss. Univ. Göttingen, 175 S..
HEIMER, S. & W. NENTWIG (1984): Zur Spinnenfauna des NSG Rotes Moor in der Rhön (Hessen, BRD) (Arachnida, Araneae). – Faun. Abh. staatl. Mus. Tierkd. Dresden, 12 (4): 45–51.
HIEBSCH, H. (1977): Beitrag zur Spinnenfauna der geschützten Hochmoore im Erzgebirge. – Veröff. Mus. Naturkd. Karl-Marx-Stadt, 9: 31–52.
HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. I: Adephaga. – Krefeld.
HORION, A. (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. – Stuttgart.
HORION, A. (1963): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. IX. – Staphylinidae, 1. Teil. – Überlingen/Bodensee 1963.
HORION, A. (1965): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. X. – Staphylinidae, 2. Teil. – Überlingen/Bodensee 1965.
HORION, A. (1967): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. XI. – Staphylinidae, 3. Teil. – Überlingen/Bodensee 1967.
HORION, A. & K. HOCH (1954): Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. – Decheniana, 102: 9–39.
KIRCHNER, W. (1961): Einige Bemerkungen zur Ökologie der Araneiden im Roten und Schwarzen Moor. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 2 (1): 73–84.
KLEINSTEUBER, E. (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Coleopteren eines Hochmoores im Oberen Westerzgebirge. – Veröff. Mus. Naturkd. Karl-Marx-Stadt, 4: 1–76.
KOCH, CYMOREK, EVERS, GRÄF, KOLBE, LÖSER (1977): Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera) mit einer Liste von Bioindikatoren. – Sonderheft zu Ent. Blätter, Goecke & Evers, Krefeld, 39 S..
KOLBE, W. (1971): Untersuchungen über die Bindung von Zyras humeralis (Coloeptera, Staphylinidae) an Waldameisen. – Ent. Bl., 67: 129–136.
KROGERUS, R. (1960): Ökologische Studien über nordische Moorarthropoden. – Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn., 21: 1–238.
LARSSON, S.G. (1939): Die Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. – Entomo. Medd., 20: 277–560.
LEIPOLD, D. & O. FISCHER (1986): Faunistische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Lange Rhön": Spinnen (Araneae), Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae), Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae) und Heuschrecken (Saltatoria). – Endbericht an den Naturw. Verein Würzburg, 154 S.
LINDROTH, C.H. (1945): Die Fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. I. Spezieller Teil. – Kgl. Vet. Vitteh. Samh. Handl. Göteborg, B 4 (1): 1–709.
LÖSER, S., E. MEYER, K. THALER (1982): Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webespinnen, Weberknechte und Tausendfüßler des Naturschutzgebietes „Murnauer Moos" und der angrenzenden westlichen Talhänge. – Entomofauna, Linz, Suppl. 1: 369–446.
LOHSE, G.A. (1964): Staphylinidae I. – FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas 4, Goecke & Evers, Krefeld, 264 S..
LOHSE, G.A., G. BENICK, Z. LIKOVSKY (1974): Staphylinidae II. FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas 5, Goecke & Evers, Krefeld, 1–304.

MADER, H.-J. (1979): Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen, untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugern der Waldbiozönose. – Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz, H. 19, 131 S.
MEYER-ARNDT, S. (1983): Die Carabiden des NSG Rotes Moor. – in: NENTWIG, W. & M. DROSTE (Hrsg.): Die Fauna des Roten Moores in der Rhön. – Marburg 1983: 64–72.
MOSSAKOWSKI, D. (1970): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. – Z. wiss. Zoologie, 181: 223–316.
NENTWIG, W. & M. DROSTE (Hrsg.) (1983): Die Fauna des Roten Moores in der Rhön. – Marburg 1983: 201 S..
PEUS, F. (1932): Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. – Handbuch der Moorkunde III, Borntraeger-Berlin, 277 S..
RABELER, W. (1931): Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. – Z. Morph. Ökol. Tiere, 21: 173–315.
SCHAEFER, M. (1976): Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneida). – Zool. Jb. (Syst.), 103: 127–289.
SMETANA, A. (1964): Die Staphylinidenfauna des Moores Hajek (Soos) in Westböhmen (Col., Staphylinidae). – Acta Faun. Ent. Musei Nationalis Pragae, 10: 41–123.
THALER, K. (1986): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen – VII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). – Mitt. schweiz. Entomol. Ges., 59: 487–498.
TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum Erlangen. – S.-B. phys.-med. Soc., 75: 36–131.
VOGEL, J. & W. DUNGER (1980): Untersuchungen über Struktur und Herkunft der Staphyliniden-Fauna (Coleoptera, Staphylinidae) einer Rasen-Wald-Catena in Thüringen (Leutratal bei Jena). – Abh. Ber. Naturkd. Görlitz, 53 (3): 1–48.
WIEHLE, H. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea, VI. Araneidae. – Die Tierwelt Deutschlands, 23, G. Fischer, Jena 1–136.
ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN (1982): Die Fauna des Murnauer Mooses. – Faunistische Bestandsaufnahme eines Naturschutzgebietes in Oberbayern. – Entomofauna (Linz), Suppl. 1: 1–464.

Dorothee LEIPOLD
Othmar FISCHER
Pfr.-Baumann-Str. 3
8729 Oberaurach

Tabelle 1: Spinnenarten des Großen Moores nach Bodenfallenfängen 1983/84.

Angegeben sind neben der Gesamtfangzahl (Σ) die Individuenzahlen (Ind.) und Dominanzwerte (Dom.) in den Teilbereichen des Moores (MZ = zentrale Hochfläche; MKB/MKW = Moorkarpatenbirkenwald mit Beerstrauch- bzw. Wollgrasunterwuchs; MR = Randzone). Fundangaben aus dem Roten Moor nach HEIMER & NENTWIG 1984 (RM), aus dem Schwarzen Moor nach LEIPOLD & FISCHER 1986 (SM); x = Fund von KIRCHNER 1961.

FAMILIE		MZ		MKB		MKW		MR			
Art	Σ	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	RM	SM
LYCOSIDAE											
Arctosa alpigena lamperti (DAHL)	30	30	*3,7*								
Pardosa lugubris (WALCK.)	4			4	*0,7*					+	
P. pullata (CLERCK)	372	331	***41,3***	6	*1,0*	5	*0,5*	30	*1,9*	+	+
P. sordidata (THORELL)	1					1	*0,1*				
Pirata hygrophilus THORELL	882	1	*0,1*	75	***12,2***	472	***45,3***	334	***21,3***	+	
P. piraticus (CLERCK)	2			1	*0,2*			1	*0,1*	+	+
P. uliginosus (THORELL)	278	34	*4,2*	170	*27,7*	51	*4,9*	23	*1,5*	+	+
Trochosa spinipalpis (F.O.P.-CAMBR.)	55	7	*0,9*	10	*1,6*	23	*2,2*	15	*1,0*	+	+
T. terricola THORELL	36	22	*2,7*	11	*1,8*	3	*0,3*			+	
ZORIDAE											
Zora spinimana (SUND.)	2			2	*0,3*					+	
GNAPHOSIDAE											
Drassodes villosus (THORELL)	11	9	*1,1*	2	*0,3*						+
Haplodrassus signifer (C.L. KOCH)	20	17	*2,1*	3	*0,5*					+	+
Micaria pulicaria (SUND.)	19	1	*0,1*	16	*2,6*	2	*0,2*				
Zelotes pusillus (C.L. KOCH)	1	1	*0,1*								
CLUBIONIDAE											
Agroeca proxima (O.P.-CAMBR.)	29	17	*2,1*	12	*2,0*					+	+
Clubiona diversa O.P.-CAMBR.	1	1	*0,1*								+
C. reclusa O.P.-CAMBR.	13			2	*0,3*	7	*0,7*	4	*0,3*	+	+

Familie / *Art*	Σ	MZ Ind.	MZ *Dom.*	MKB Ind.	MKB *Dom.*	MKW Ind.	MKW *Dom.*	MR Ind.	MR *Dom.*	RM	SM
Hahniidae											
Antistea elegans (Blackw.)	438	29	*3,6*	7	*1,1*	175	***16,8***	227	***14,5***	+	+
Salticidae											
Euophrys aequipes (O.P.-Cambr.)	1	1	*0,1*							+	
Neon reticulatus (Blackw.)	5	5	*0,6*							+	
Tetragnathidae											
Pachygnatha clercki Sund.	4					1	*0,1*	3	*0,2*		+
P. degeeri Sund.	2	1	*0,1*			1	*0,1*			+	
P. listeri Sund.	14			1	*0,2*	5	*0,5*	8	*0,5*		
Theridiidae											
Robertus lividus (Blackw.)	10	1	*0,1*	4	*0,7*	3	*0,3*	2	*0,1*	+	
R. scoticus Jackson	2	2	*0,3*							+	
Araneidae											
Araneus alsine (Walck.)	1			1	*0,2*					x	x
Linyphiidae											
– Erigoninae											
Asthenargus paganus (Simon)	3			3	*0,5*					+	
Ceratinella brevipes (Westr.)	21	18	*2,2*	2	*0,3*	1	*0,1*			+	
C. brevis (Wider)	3			3	*0,5*					+	
Cnephalocotes obscurus (Blackw.)	75	62	*7,7*	10	*1,6*	3	*0,3*			+	+
Dicymbium brevisetosum Locket	2	1	*0,1*			1	*0,1*			+	
Diplocephalus latifrons (O.P.-Cambr.)	3			3	*0,5*					+	
D. permixtus (O.P.-Cambr.)	12					1	*0,1*	11	*0,7*	+	+
Dismodicus bifrons (Blackw.)	3			3	*0,5*						
Erigone atra (Blackw.)	54	3	*0,4*					51	*3,3*	+	+
E. dentipalpis (Wider)	1							1	*0,1*	+	

FAMILIE *Art*	Σ	MZ Ind.	 *Dom.*	MKB Ind.	 *Dom.*	MKW Ind.	 *Dom.*	MR Ind.	 *Dom.*	RM	SM
Erigonella hiemalis (BLACKW.)	9	8	*1,0*	1	*0,2*					+	
Gongylidiellum vivum (O.P.-CAMBR.)	2					1	*0,1*	1	*0,1*	+	+
Lophomma punctatum (BLACKW.)	127			2	*0,3*	9	*0,9*	116	***7,4***	+	+
Maso sundevalli (WESTR.)	36			31	***5,1***	5	*0,5*			+	+
Micrargus herbigradus (BLACKW.)	10	3	*0,4*	6	*1,0*	1	*0,1*			+	
Minyriolus pusillus (WIDER)	20	6	*0,8*	14	*2,3*					+	
Oedothorax fuscus (BLACKW.)	3	1	*0,1*					2	*0,1*		
O. gibbosus/tuberosus (BLACKW.)*	449					90	***8,6***	359	***22,9***	+	+
O. retusus (WESTR.)	39					16	*1,5*	23	*1,5*	+	
Pelecopsis parallela (WIDER)	2							2	*0,1*		
Peponocranium ludicrum (O.P.-CAMBR.)	8	8	*1,0*							+	+
Silometopus elegans (O.P.-CAMBR.)	2							2	*0,1*		
Tapinocyba affinis DE LESSERT	1			1	*0,2*						
Walckenaera acuminata BLACKW.	1			1	*0,2*						
W. alticeps (DENIS)	62	8	*1,0*	33	***5,4***	21	*2,0*			±	+
W. kochi (O.P.-CAMBR.)	6					3	*0,3*	3	*0,2*		+
W. melanocephala O.P.-CAMBR.	32	6	*0,8*	15	*2,5*	11	*1,1*				
W. nudipalpis (WESTR.)	39	16	*2,0*	14	*2,3*	6	*0,6*	3	*0,2*		+
– LINYPHIINAE											
Agyneta cauta (O.P.-CAMBR.)	46	22	*2,7*	15	*2,5*	9	*0,9*			+	+
A. conigera (O.P.-CAMBR.)	27			20	*3,3*	7	*0,7*			+	
A. subtilis (O.P.-CAMBR.)	1			1	*0,2*					+	+
Allomengea scopigera (GRUBE)	9							9	*0,6*		
A. warburtoni (O.P.-CAMBR.)	64					3	*0,3*	61	*3,9*	+	
Aphileta misera (O.P.-CAMBR.)	2							2	*0,1*		+
Bathyphantes approximatus (O.P.-CAMBR.)	24					1	*0,1*	23	*1,5*	+	+

* *Oedothorax gibbosus* (BLACKW.) und *O. tuberosus* (BLACKW.) werden als eine ♂-dimorphe Art angesehen (u.a. THALER 1986).

Familie *Art*	Σ	MZ Ind.	 *Dom.*	MKB Ind.	 *Dom.*	MKW Ind.	 *Dom.*	MR Ind.	 *Dom.*	RM	SM
B. gracilis (Blackw.)	78	2	*0,3*	2	*0,3*	2	*0,2*	72	*4,6*	+	
B. nigrinus (Westr.)	20			10	*1,6*	9	*0,9*	1	*0,1*	+	+
B. parvulus (Westr.)	37	3	*0,4*	15	*2,5*	12	*1,2*	7	*0,5*	+	+
Bolyphantes alticeps (Sund.)	25	1	*0,1*	21	*3,4*	3	*0,3*			+	+
B. luteolus (Blackw.)	3			2	*0,3*			1	*0,1*		
Centromerita bicolor (Blackw.)	19	1	*0,1*					18	*1,2*	+	
C. concinna (Thorell)	47	47	***5,9***								+
Centromerus arcanus (O.P.-Cambr.)	26	17	*2,1*	8	*1,3*	1	*0,1*			+	+
C. expertus (O.P.-Cambr.)	24					3	*0,3*	21	*1,3*	+	+
C. pabulator (O.P.-Cambr.)	13	3	*0,4*	4	*0,7*	4	*0,4*	2	*0,1*	+	+
C. sylvaticus (Blackw.)	8	4	*0,5*	3	*0,5*	1	*0,1*			+	
Drapetisca socialis (Sund.)	1			1	*0,2*					+	
Drepanotylus uncatus (O.P.-Cambr.)	110	4	*0,5*	3	*0,5*	16	*1,5*	87	***5,6***	+	
Helophora insignis (Blackw.)	4			4	*0,7*						+
Hilaira excisa (O.P.-Cambr.)	57	3	*0,4*	4	*0,7*	20	*1,9*	30	*1,9*	+	+
Lepthyphantes angulatus (O.P.-Cambr.)	2					2	*0,2*				+
L. insignis O.P.-Cambr.	9	8	*1,0*	1	*0,2*					+	
L. mengei Kulczynski	45	6	*0,8*	11	*1,8*	23	*2,2*	5	*0,3*	+	+
Linyphia triangularis (Clerck)	1			1	*0,2*					+	
Meioneta beata (O.P.-Cambr.)	3	3	*0,4*							+	
M. rurestris (C.L. Koch)	26	24	*3,0*					2	*0,1*	+	+
M. saxatilis (Blackw.)	15	3	*0,4*	4	*0,7*	7	*0,7*	1	*0,1*	+	+
Microlinyphia pusilla (Sund.)	3	1	*0,1*					2	*0,1*	+	
Microneta viaria (Blackw.)	14			13	*2,1*	1	*0,1*			+	
Pityohyphantes phrygianus (C.L. Koch)	1					1	*0,1*			+	+
Porrhomma pallidum Jackson	2			1	*0,1*			1	*0,1*	+	+

Wir danken Herrn Dr. K Thaler, Innsbruck, für die Überprüfung und Bestimmung einiger kritischer Arten.

Tabelle 2: Laufkäferarten des Großen Moores nach Bodenfallenfängen 1983/84.

Angegeben sind neben der Gesamtfangzahl (Σ) die Individuenzahlen (Ind.) und Dominanzwerte (Dom.) in den Teilbereichen des Moores (vgl. Tabelle 1), die Verbreitung in Europa (Verbr.: e = gesamteuropäisch; n, m, w, o, s = nord-, mittel-, ...europäisch; mt = montan), die Habitatpräferenz (HP: W = Wald; F = Feld, Wiese; H = Heide; M = Moor; S = Sumpf; U = Ufer) und die Fortpflanzungszeit (FP: F = Frühjahr; H = Herbst; O = instabil). Verwendete Literatur: BURMEISTER 1939; LARSSON 1939; HORION 1941, 1951; LINDROTH 1945; BAEHR 1980, 1984. Fundangaben aus dem Roten Moor nach MEYER-ARNDT 1983 (RM), aus dem Schwarzen Moor nach LEIPOLD & FISCHER 1986 (SM); x = Fund nach BERWIG 1961.

UNTERFAMILIE		MZ		MKB		MKW		MR						
Art	Σ	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Verbr.	HP	FP	RM	SM
CARABINAE														
Carabus auronitens F.	7			6	*1,4*	1	*0,2*			m,mt	W	F	+	
C. glabratus PAYK.	13			11	*2,6*	2	*0,4*			o	W	H	x	
C. problematicus HERBST	10	8	*1,4*	1	*0,2*	1	*0,2*			w	W	O	x	
C. ullrichi GERMAR	1			1	*0,2*					m	F	F		
C. violaceus L. *(ssp. purpurascens)*	3	1	*0,2*	2	*0,5*					w	F,W	H	+	
CYCHRINAE														
Cychrus caraboides (L.)	6	2	*0,4*	2	*0,5*	1	*0,2*	1	*0,2*	n	W	H		
NEBRIINAE														
Leistus rufescens (F.)	1			1	*0,2*					n	W	H	+	+
NOTIOPHILINAE														
Notiophilus aquaticus (L.)	8	7	*1,2*	1	*0,2*					e	H,M	O	+	+
N. palustris (DUFTSCHMID)	1	1	*0,2*							e	S,W	F	+	
LORICERINAE														
Loricera pilicornis (F.)	90			1	*0,2*	27	*4,9*	62	***13,3***	e	S,U	F	+	+
SCARITINAE														
Dyschirius globosus (HERBST)	3	2	*0,4*			1	*0,2*			e	F,W	F	+	

Unterfamilie / *Art*	Σ	MZ Ind.	MZ *Dom.*	MKB Ind.	MKB *Dom.*	MKW Ind.	MKW *Dom.*	MR Ind.	MR *Dom.*	Verbr.	HP	FP	RM	SM
Trechinae														
Trechus rivularis (Gyll.)	400	18	*3,2*	63	***14,6***	237	***42,8***	82	***17,5***	n	M	H	+	+
Harpalinae														
Harpalus latus (L.)	1			1	*0,2*					n	F,W	O		
H. rufitarsis (Duftschmid)	1	1	*0,2*							w	W,H	F	+	
Pterostichinae														
Poecilus cupreus (L.)	1	1	*0,2*							e	F	F	+	
Pterostichus aethiops (Panzer)	1	1	*0,2*							o,mt	W	F		
P. diligens (Sturm)	551	332	***58,5***	135	***31,3***	63	***11,4***	21	*4,5*	n	S,U	F	+	+
P. nigrita (Payk.)	531	152	***26,8***	159	***36,9***	165	***29,8***	55	***11,8***	e	S,W	F	+	+
P. oblongopunctatus (F.)	1					1	*0,2*			n	W	F	+	
P. pumilio (Dejean)	84	38	*6,7*	31	*7,2*	9	*1,6*	6	*1,3*	w,mt	W,S	F	+	+
P. strenuus (Panzer)	1	1	*0,2*							e	S,W	F		
Calathus micropterus (Duftschmid)	9	1	*0,2*	7	*1,6*			1	*0,2*	n,mt	W	O	+	
Agonum fuliginosum (Panzer)	292			9	*2,1*	44	*7,9*	239	***51,1***	n	S,U	F	+	+
A. gracile (Gyll.)	1							1	*0,2*	n	S,U	F		+
Dromiinae														
Dromius fenestratus (F.)	4	2	*0,4*			2	*0,4*			n	W	F		

Tabelle 3: Kurzflüglerarten des Großen Moores nach Fallenfängen 1983/84.

Angegeben sind neben der Gesamtfangzahl (Σ) die Individuenzahlen (Ind.) und Dominanzwerte (Dom.) in den Teilbereichen des Moores (vgl. Tabelle 1), die Verbreitung in Europa (Verbr.; vgl. Tabelle 2) und die Habitatpräferenz (HP: e = eurytop; h = stark hygrophil; t = tyrphophil bis -biont; m = myrmecophil; W = Wald; G = Grünland; F,P = an Faulstoffen oder Pilzen; N = in Nestern von Kleinsäugern). Verwendete Literatur: HORION 1951, 1963, 1965, 1967; LOHSE 1964; LOHSE, BENICK, LIKOVSKY 1974; HARTMANN 1979; VOGEL & DUNGER 1980. Fundangaben aus dem Schwarzen Moor nach LEIPOLD & FISCHER 1986 (SM).

UNTERFAMILIE		MZ		MKB		MKW		MR				
Art	Σ	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Ind.	*Dom.*	Verbr.	HP	SM
PROTEININAE												
Megarthrus sinuatocollis (LAC.)	1					1	*0,6*			e	e,F	
Proteinus brachypterus F.	1			1	*1,3*					e	e,F,P	
OMALIINAE												
Omalium rugatum REY	3			1	*1,3*	2	*1,2*			?,mt	W	+
Lathrimaeum atrocephalum (GYLL.)	5			1	*1,3*	4	*2,3*			e	W	
Olophrum piceum (GYLL.)	15	5	***10,9***	3	*3,9*	4	*2,3*	3	*1,2*	m	h	+
Acidota crenata (F.)	8	2	*4,4*	4	***5,2***			2	*0,8*	n,mt	W	+
Lesteva nivicola FAUV.	4							4	*1,6*	m,mt	h	
Boreaphilus henningsianus SAHLB.	156	8	***17,4***	2	*2,6*	99	***57,9***	47	***19,0***	n	t	+
OXYTELINAE												
Oxytelus rugosus (F.)	3					1	*0,6*	2	*0,8*	e	e,F	
O. tetracarinatus (BLOCK)	1							1	*0,4*	e	e,F	
STENINAE												
Stenus brevipennis THOMS.	1					1	*0,6*			n,mt	h–t	
S. impressus GERM.	3					3	*1,8*			n	W	
S. juno (PAYK.)	1							1	*0,4*	e	h	

Unterfamilie / *Art*	Σ	MZ Ind.	MZ *Dom.*	MKB Ind.	MKB *Dom.*	MKW Ind.	MKW *Dom.*	MR Ind.	MR *Dom.*	Verbr.	HP	SM
Paederinae												
Lathrobium brunnipes (F.)	8			3	*3,9*	5	*2,9*			n	h	
L. terminatum Grav.	2					1	*0,6*	1	*0,4*	e	h	+
Xantholininae												
Othius myrmecophilus Kiesw.	1			1	*1,3*					n	W	
Staphylininae												
Philonthus fuscipennis (Mannh.)	6	1	*2,2*					5	*2,0*	e	e	+
P. laevicollis (Boisd.Lac.)	1							1	*0,4*	m,mt	?	
P. nigrita (Grav.)	1					1	*0,6*			e	h–t	
Ontholestes murinus (L.)	1							1	*0,4*	e	e,Aas	
Euryporus picipes (Payk.)	1					1	*0,6*			n	h	
Quedius fuliginosus (Grav.)	40			3	*3,9*	14	***8,2***	23	***9,3***	e	e	+
Q. fulvicollis Steph.	2					1	*0,6*	1	*0,4*	n	e	+
Q. molochinus (Grav.)	14	7	***15,2***	3	*3,9*	3	*1,8*	1	*0,4*	e	h	+
Q. paradisianus (Heer)	12			3	*3,9*	1	*0,6*	8	*3,2*	s,mt	W	+
Tachyporinae												
Mycetoporus brunneus (Marsh.)	1	1	*2,2*							e	e	
M. clavicornis Steph.	1	1	*2,2*							e	e	+
M. rufescens Steph.	1			1	*1,3*					n	W	
M. splendidus (Grav.)	1			1	*1,3*					e	e	
Bryoporus rufus (Er.)	1	1	*2,2*							m,mt	W	
Bolitobius lunulatus (L.)	2					2	*1,2*			e	P	
B. thoracicus (F.)	2			1	*1,3*	1	*0,6*			e	P	
B. trinotatus Er.	3			1	*1,3*	2	*1,2*			s	P	
Bryocharis cingulata Mannh.	2			1	*1,3*	1	*0,6*			e	e	
Tachyporus chrysomelinus (L.)	11	6	***13,0***	1	*1,3*	2	*1,2*	2	*0,8*	e	e	+

Unterfamilie / *Art*	Σ	MZ Ind.	MZ *Dom.*	MKB Ind.	MKB *Dom.*	MKW Ind.	MKW *Dom.*	MR Ind.	MR *Dom.*	Verbr.	HP	SM
T. hypnorum (L.)	2	1	*2,2*					1	*0,4*	e	e	+
T. nitidulus (F.)	5	3	***6,5***			2	*1,2*			e	e	+
T. transversalis Grav.	5	2	*4,4*	1	*1,3*	2	*1,2*			n	h–t	+
Tachinus laticollis (Grav.)	20					1	*0,6*	19	*7,7*	e	e,F	
T. marginellus (F.)	1							1	*0,4*	n	G,F	
T. pallipes (Grav.)	9					4	*2,3*	5	*2,0*	e	e,F	
T. rufipes (Deg.)	22	1	*2,2*					21	***8,5***	e	e,F	
Aleocharinae												
Hygronoma dimidiata (Grav.)	1							1	*0,4*	n	h	
Boreophilia islandica (Kr.)	3							3	*1,2*	n,mt	h	
Amischa analis (Grav.)	2	1	*2,2*			1	*0,6*			e	e	
Liogluta longiuscula (Grav.)	1			1	*1,3*					s	W	
Atheta arctica Thoms.	15	1	*2,2*			4	*2,3*	10	*4,0*	n	t	+
A. crassicornis (F.)	2					2	*1,2*			e	e,F,P	
A. ebenina Muls.Rey	1							1	*0,4*	m,mt	F,N	
A. fallaciosa Sharp	3							3	*1,2*	n	h–t	
A. fungi (Grav.)	23			1	*1,3*			22	***8,9***	e	e	
A. obtusangula Joy	50					1	*0,6*	49	***19,8***	w	h	
A. sodalis (Er.)	4			2	*2,6*	1	*0,6*	1	*0,4*	n	W,F	
A. sordidula (Er.)	1			1	*1,3*					s	e,F	
A. subtilis (Scripa)	3			1	*1,3*	2	*1,2*			n	e,F	
Drusilla canaliculata (F.)	5	5	***10,9***							e	e	+
Zyras humeralis (Grav.)	38			38	***49,4***					e	m	
Oxypoda alternans (Grav.)	1			1	*1,3*					e	P	
O. brachyptera Steph.	1							1	*0,4*	n	?	
O. elongatula Aube	3							3	*1,2*	n	h	+
O. funebris Kr.	1					1	*0,6*			n	h	
O. procerula Mannh.	3							3	*1,2*	n	h	
Aleochara spadicea (Er.)	1							1	*0,4*	m	N	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Leipold Dorothee, Fischer Othmar

Artikel/Article: Die epigäische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores im NSG „Lange Rhön“ (Araneae; Coleóptera: Carabidae, Staphylinidae) 111-137