Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg	2	H 1	73–84	Würzburg, August 1961

Einige Bemerkungen zur Ökologie der Araneiden im Roten und Schwarzen Moor

von

WALTER KIRCHNER

(Institut für Angewandte Zoologie der Universität Würzburg)

Eine zoologische Exkursion, die als zeitlich eng begrenzter Besuch eines faunistisch noch wenig erforschten Gebietes durchgeführt wird, stellt den spezialisierten Exkursionsteilnehmer vor die grundsätzliche Entscheidung, unter welchen Gesichtspunkten er „seine" Tiere sammeln will. Genauer gesagt: Der Bearbeiter einer bestimmten Tiergruppe muß sich darüber klar werden, ob er wahllos sämtliche greifbare Vertreter seiner Tiergruppe erfassen will, um so eine möglichst umfangreiche Artenliste aufstellen zu können oder ob er gerichtet sammeln, also sich innerhalb seiner Tiergruppe nochmals auf gewisse Familien, Gattungen oder sogar Arten beschränken will, um diesen seine ganze Aufmerksamkeit widmen zu können.

Welche Sammelweise sinnvoller ist, hängt nicht zuletzt von der bearbeiteten Tiergruppe ab: Hat der Sammler nur wenige Arten zu erwarten, Arten, die er leicht mit der Hand oder dem Kescher greifen kann, so wird er wohl im allgemeinen die erste Methode wählen. Umfaßt dagegen eine Tiergruppe — wie es z. B. bei den Echten Spinnen *(Araneae)* der Fall ist — sehr viele Arten, deren Fang verschiedenartige, z. T. zeitraubende Sammelmethoden erfordert, so wird sich der Bearbeiter einer solchen Gruppe spezialisieren müssen — besonders dann, wenn ihm daran gelegen ist, etwas tiefer in die ökologischen Eigenheiten der gesammelten Tiere einzudringen. Aus diesem Grunde befaßt sich der vorliegende Exkursionsbericht nur mit einer einzigen Spinnenfamilie: den Kreuzspinnen *(=Araneidae)*. Einige Vertreter dieser Familie finden sich im Roten und Schwarzen Moor so häufig, daß es lohnend erschien, die Ökologie dieser Tiere im Rahmen der Rhönexkursion des Instituts für Angewandte Zoologie der Universität Würzburg im Spätsommer 1958 etwas näher zu bearbeiten. Vor allem sollte die Frage geklärt werden, ob die vorkommenden Araneidenarten die Moorfläche gleichmäßig

besiedeln oder ob sie bestimmte Moorzonen bevorzugen.

Es ist natürlich immer gewagt, derartige Untersuchungen auf einer Exkursion anzustellen; die Kürze der verfügbaren Zeit läßt kaum sichere, endgültige Aussagen zu. Wenn ich hier trotzdem meine spinnenökologischen Beobachtungen aus dem Roten und Schwarzen Moor mitteile, so geschieht es in dem vollen Bewußtsein, daß die hier berichteten Befunde mit allen Vorbehalten gewertet werden müssen. Aber es ist ja gerade der Sinn dieses Exkursionsberichtes, andere Araneologen, welche die Rhön-Moore besuchen, dazu anzuregen, meine bruchstückhaften Beobachtungen zu überprüfen und vor allem zu ergänzen.

I. Sammelmethode und Untersuchungsgebiete

Die meisten der in diesem Bericht erwähnten Araneidenarten bauen im Spätsommer — also zu der Zeit, als die Exkursion stattfand — verhältnismäßig gut sichtbare, große Radnetze; der Fang der Tiere bereitet bei schönem Wetter keine allzu großen Schwierigkeiten. Sämtliche Spinnen wurden daher mit der Hand — ohne irgendwelche Hilfsmittel — gesammelt. Jeder einzelne Fund wurde an Ort und Stelle mit den entsprechenden ökologischen Angaben aufnotiert.

Das Sammeln mit der Hand ist natürlich bis zu einem gewissen Grade mit subjektiven Fehlern behaftet; insbesondere können solche Arten übersehen werden, die im untersuchten Gebiet nur mit ganz wenigen Individuen vertreten sind. Auf der anderen Seite freilich ist es fraglich, ob diese seltenen Arten überhaupt einen echten Bestandteil der Spinnenfauna eines Biotopes darstellen oder ob sie nicht als Irrgäste angesprochen werden müssen. Wie dem auch sei — die in diesem Bericht enthaltenen Artenlisten können vorläufig keinesfalls den Anspruch der Vollständigkeit erheben, da zur Aufstellung einer lückenlosen Artenliste zahlreiche Besuche der beiden Rhön-Moore erforderlich wären — vor allem auch zu verschiedenen Jahreszeiten.

Die Untersuchungen, über die hier berichtet wird, wurden mit Absicht auf das Rote und das Schwarze Moor beschränkt, da diese kleinen, scharf umgrenzten Extrembiotope am ehesten für kurzfristige Studien geeignet erschienen. Zudem bot sich ein Vergleich der beiden Rhön-Hochmoore mit verschiedenen norddeutschen Hochmooren an, die früher von anderen Autoren (HARNISCH 1925, PEUS 1928, RABELER 1931) untersucht worden waren.

Jedes der beiden Moore wurde im Rahmen der Rhönexkursion zweimal abgesammelt:

das Rote Moor	am 4. 9. 1958	(sonniger, warmer Tag) und
	am 10. 9. 1958	(regnerisches Wetter)
das Schwarze Moor	am 5. 9. 1958	(sonniger, warmer Tag) und
	am 11. 9. 1958	(Regentag)

Um die Sammelergebnisse vom September 1958 zu ergänzen, besuchte ich die beiden Moore nochmals im darauffolgenden Jahr, und zwar

das Rote Moor	am 9. 8. 1959	(sonniger Tag)
das Schwarze Moor	am 8. 8. 1959	(sonniger Tag) und
	am 2. 9. 1959	(sonniger Tag)

II. Die gefundenen Araneidenarten [1])

Rotes Moor:	Schwarzes Moor:
Araneus alsine WALCK.	*Araneus alsine* WALCK.
—	*Araneus cornutus* CLERCK (= *Aranea foliata* FOURCR.)
Araneus cucurbitinus CLERCK	*Araneus cucurbitinus* CLERCK
Araneus diadematus CLERCK	*Araneus diadematus* CLERCK
Araneus marmoreus CLERCK (= *Aranea raji* SCOP.) [2])	*Araneus marmoreus* CLERCK
Araneus ocellatus CLERCK (= *Aranea dumetorum* FOURCR.)	*Araneus ocellatus* CLERCK
Araneus quadratus CLERCK (= *Aranea reaumuri* SCOP.)	*Araneus quadratus* CLERCK
Meta segmentata CLERCK (= *M. reticulata* L.)	*Meta segmentata* CLERCK

Am Rande des Roten Moores fand sich auf einer Fichte: *Araneus alpicus* L. KOCH.

In beiden Mooren kamen als auffällige Vertreter anderer Spinnenfamilien zwei Arten vor, die so häufig waren, daß sie hier erwähnt werden sollen:

Linyphia triangularis CLERCK (vor allem auf *Vaccinium)*

Pardosa pullata CLERCK (vornehmlich auf *Spagnum*).

Dagegen wurde in keinem der beiden Moore auch nur ein einziger *Dolomedes fimbriatus* CLERCK angetroffen, obgleich diese Pisauridenart in verschiedenen mir bekannten oberbayerischen Mooren sehr auffällig in Erscheinung tritt und auch in der Literatur immer wieder als moorbewohnende Spinne erwähnt wird (vergleiche SCHMIDT 1957).

Um die Artenlisten aus den beiden Rhönmooren richtig beurteilen zu können, ist es erforderlich, über die Verbreitung der Araneiden in den übrigen Gebieten der Rhön Bescheid zu wissen. Da ich bisher jedoch keine Gelegenheit hatte, andere Biotope der Rhön sorgfältig absammeln zu können, sollen hier nur einige wenige Zufallsfunde von anderen Orten, die ich im Laufe der Exkursion kurz besuchen durfte, angeführt werden.

Araneus diadematus CLERCK: Heidelstein, Wiese in Gipfelnähe (800 m); 3. 9. 58
Wasserkuppe, Kahlschlag (850 m); 6. 9. 58
Bauersberg, feuchte Waldschlucht (ca. 700 m); 7. 9. 58

---

[1]) In der Benennung der Arten folge ich BRAUN (1958); in Klammern sind die älteren Bezeichnungen nach dem Katalog von REIMOSER (1919) beigefügt.

[2]) Diese Art war in beiden Mooren in der typischen Form und in der Farbvarietät „*pyramidatus*“ vertreten.

	Kreuzberg, Gipfel (920 m); 8. 9. 58 Kreuzberg, Kalkhang; 8. 9. 58 Gersfeld, Wiesengrund; 9. 9. 58 Schmalwasser, Waldschneise (ca. 500 m); 9. 9. 58
Araneus quadratus CLERCK:	Heidelstein, Wiese in Gipfelnähe (800 m); 3. 9. 58 Kreuzberg, Gipfel (920 m); 8. 9. 58 An zahlreichen anderen Stellen d. Rhön
Meta segmentata CLERCK:	Bauersberg (ca. 700 m); 7. 9. 58 Gersfeld, Wald; 9. 9. 58 An zahlreichen anderen Stellen d. Rhön; ungemein häufig!
Araneus marmoreus CLERCK:	Bauersberg, feuchte Waldschlucht; 7. 9. 58
Araneus cornutus CLERCK:	Bauersberg, Ufer eines Waldweihers; 10. 9. 58
Araneus umbraticus CLERCK: (= *Aranea sexpunctata* L.)	Schmalwasser, unter der Rinde einer Kiefer; 9. 9. 58

Noch zwei Funde von Radnetzspinnen anderer Familien:
Hyptiotes paradoxus C. L. KOCH: Schmalwasser, an einer Fichte; 9. 9. 1958
Tetragnatha extensa L.: Schwarzes Moor, Eisgraben; 8. 8. 1959

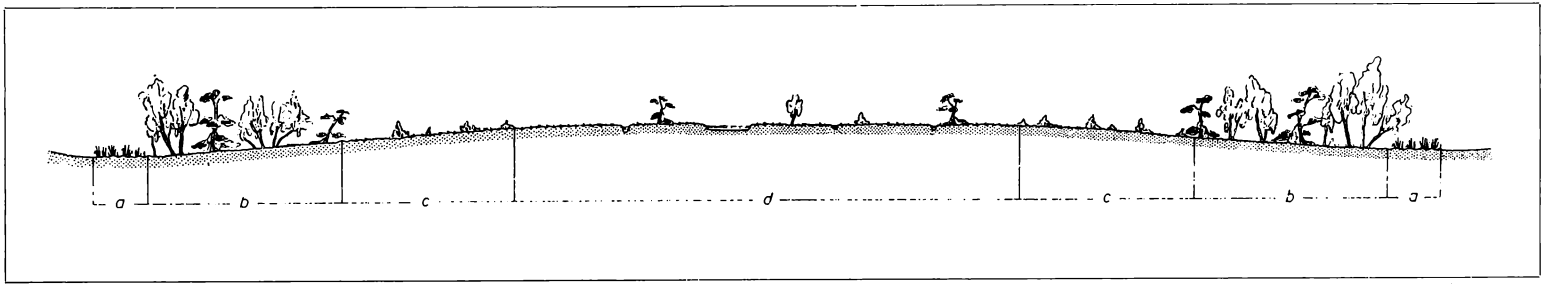
Meta segmentata, Araneus diadematus und *Araneus quadratus* sind in den Biotopen der Rhön, die ich im Rahmen der Rhönexkursion besuchen konnte wohl die drei häufigsten Radnetzspinnen. Während sich *Meta segmentata* in den Rhönhochmooren nur sehr vereinzelt findet, sind die beiden anderen Arten im Roten und Schwarzen Moor mit zahlreichen Individuen vertreten.

III. Die einzelnen Zonen der beiden Hochmoore und ihre Araneiden-Fauna

Weder das Rote noch das Schwarze Moor stellt einen einheitlichen Biotop dar, sondern beide Gebiete zerfallen in verschiedene Zonen, die sich in der Feuchtigkeit des Untergrundes, der Vegetation und damit auch in der Belichtung deutlich unterscheiden. Schon bei oberflächlicher Betrachtung lassen sich klar drei Zonen erkennen, die das schematische Oberflächenprofil des Schwarzen Moores in Abb. 1 zeigt:

Abb. 1: Schematisches Oberflächenprofil des Schwarzen Moores in west-östlicher Richtung.
Zeichnung ist nicht maßstabgerecht! Zeichnung: T. FENZL

Zeichenerklärung: a = Laggzone
b = Randgehänge
c = Zwischenzone
d = Hochfläche



Den äußersten Rand des Moores bildet eine schmale, überaus feuchte Zone, die vornehmlich mit Seggen und Sphagnen bewachsen ist: die sog. „Laggzone“ (a). Daran schließt sich zum Zentrum des Moores hin eine etwas trockenere, mehr oder weniger geneigte Zone, das „Randgehänge“ (b) an, das an manchen Stellen baumlos sein kann, im allgemeinen aber einen wechselnd dichten Bewuchs von Birken und Kiefern trägt. Das von dieser Zone eingeschlossene, leicht gewölbte Zentrum des Moores wird als „Hochfläche“ (d) bezeichnet; sie ist hauptsächlich durch die zahlreichen „Schlenken“ und „Blänken“ gekennzeichnet, zwischen denen sich neben *Sphagnum, Calluna, Vaccinium* und anderen Pflanzen auch einige wenige kümmernde Kiefern und Birken finden (siehe Abb. 2).

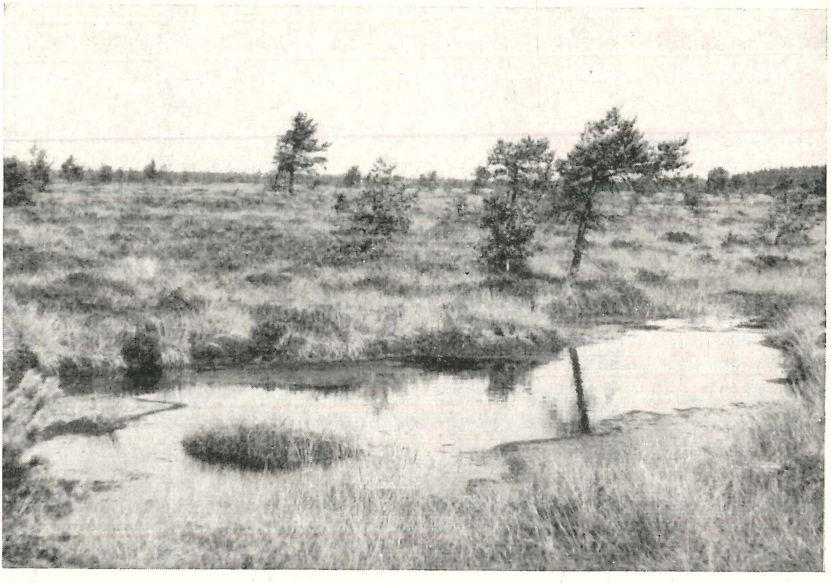


Abb. 2: Hochfläche des Schwarzen Moores. Photo: A. SCHUG

Zwischen Randgehänge und Hochfläche ist an manchen Stellen eine „Zwischenzone“ (=c in Abb. 1) eingeschoben, die an und für sich der Hochfläche angehört, aber mit einer größeren Zahl 1—2 m hoher Birken bewachsen ist. Diese Zwischenzone soll hier gesondert hervorgehoben werden, weil sie von einigen Araneidenarten offensichtlich bevorzugt besiedelt wird.

Diese Einteilung in verschiedene Zonen zeigt besonders übersichtlich das durch menschliche Eingriffe noch unveränderte Schwarze Moor. Im Roten Moor, in dem seit Jahren Torf gestochen wird, sind die Verhältnisse sehr viel verwickelter, doch finden sich auch dort — wenigstens stellenweise — die geschilderten Zonen.

Neben den beschriebenen Moorzonen müssen noch zwei Wassergräben erwähnt werden, deren Ufer durch zahlreiche Radnetzspinnen besiedelt werden.

a) Der „Moorwassergraben" des Roten Moores ist ein natürlicher Entwässerungsgraben, der in seinem Oberlauf die „Hochfläche" durchschneidet, dann aber in das Birkicht des „Randgehänges" eintritt und schließlich entlang der „Laggzone" verläuft.

b) Der „Eisgraben" — ein kleiner Bach — fließt am Südrand des Schwarzen Moores entlang und ersetzt dort die „Laggzone". Genau genommen liegt er schon außerhalb des eigentlichen Moorgebietes.

Wie verteilen sich nun die gefundenen Araneidenarten auf die einzelnen Moorzonen?

Tabelle 1: Die Besiedlung der einzelnen Moorzonen durch die verschiedenen Araneidenarten.

Art	Datum	Rotes Moor					Schwarzes Moor				
		Lagg	Rdgeh.	Zwischz.	Hochfl.	Moorwg.	Lagg	Rdgeh.	Zwischz.	Hochfl.	Eisgr.
Araneus alsine	Anfang Sept. 58	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
	Anfang Aug. 59	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
	Anfang Sept. 59						—	—	—	—	—
Araneus cornutus	Anfang Sept. 58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
	Anfang Aug. 59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
	Anfang Sept. 59						—	—	—	—	×
Araneus cucurbitinus	Anfang Sept. 58	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—
	Anfang Aug. 59	+	—	—	—	+	—	—	—	+	—
	Anfang Sept. 59						—	—	—	—	—
Araneus diadematus	Anfang Sept. 58	×	+	+	—	+	—	+	×	+	—
	Anfang Aug. 59	—	+	×	—	—	—	—	—	+	—
	Anfang Sept. 59						—	×	—	—	—
Araneus marmoreus	Anfang Sept. 58	+	+	+	—	+	—	×	+	—	—
	Anfang Aug. 59	—	+	—	+	—	—	+	—	+	—
	Anfang Sept. 59						—	×	+	—	—
Araneus ocellatus	Anfang Sept. 58	+	+	+	—	+	—	×	+	—	—
	Anfang Aug. 59	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
	Anfang Sept. 59						—	+	—	—	—
Araneus quadratus	Anfang Sept. 58	×	×	+	—	+	—	+	×	—	+
	Anfang Aug. 59	×	×	+	—	+	+	—	—	+	—
	Anfang Sept. 59						+	×	×	+	×
Meta segmentata	Anfang Sept. 58	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—
	Anfang Aug. 59	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
	Anfang Sept. 59						—	—	—	—	—

In der Tabelle bedeuten:

— kein Fund
+ 1—5 Funde
× mehr als 5 Funde

Lagg = Laggzone
Rdgeh. = Randgehänge
Zwischenz. = Zwischenzone

Hochfl. = Hochfläche
Moorwg. = Moorwassergraben
Eisgr. = Eisgraben

Nicht in die Tabelle aufgenommen wurden eine Reihe unbestimmbarer Jungspinnen der Gattung *Araneus*, die sich Anfang August 1959 auf den Hochflächen der beiden Moore fanden.

IV. Erörterung der Funde

Wie ich schon darauf hinwies, ist es schwierig, ja unmöglich, nach einer so kurzen Sammelaktion wie im vorliegenden Falle sichere Aussagen über das Vorkommen und den bevorzugten Lebensraum der Araneiden im Moor zu machen. Doch scheinen die hier berichteten Funde Folgendes erkennen zu lassen:

1) Die Araneidenfauna des Roten Moores stimmt im wesentlichen mit der des Schwarzen Moores überein.

Diese Tatsache darf nicht verwundern, zeigen doch beide Moore sehr viele Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Höhenlage, der geographischen Lage und damit auch der großklimatischen Verhältnisse. Zudem handelt es sich bei den gefundenen Vertretern der Familie *Araneidae* fast durchwegs um Arten, die sich auch in zahlreichen anderen geeigneten Biotopen der Rhön finden lassen. In besonders extremer Weise gilt dies für *Araneus quadratus* und *A. diadematus* [1]).

2) Die einzelnen Araneidenarten sind nicht gleichmäßig über das ganze Moor verbreitet, sondern bevorzugen deutlich bestimmte Zonen innerhalb des Moores.

Allerdings stimmt die Zone, die von einer Species im Roten Moor vorzugsweise besiedelt wird, häufig nicht mit der im Schwarzen Moor von der gleichen Art bevorzugt bewohnten Zone überein. Zudem scheinen auch innerhalb des gleichen Moores jahreszeitliche Verschiebungen stattzufinden: Während im September auf der Hochfläche kaum mehr Araneiden anzutreffen sind, ist es noch Anfang August keineswegs schwierig, in dieser Moorzone eine größere Zahl Jungtiere der Gattung *Araneus* zu sammeln.

Auffällig ist, daß die Araneiden bevorzugt die Randzonen der beiden Rhönhochmoore besiedeln. Zur Erklärung dieser Erscheinung ist es sicher nicht unwesentlich, daß die zentralen Bereiche eines Hochmoores ein sehr unausgeglichenes Mikroklima besitzen, das vor allem durch extreme Temperaturgegensätze zwischen Tag und Nacht gekennzeichnet ist. Nicht selten sinken im September auf der Hochfläche die Temperaturen nachts bereits auf einige Grad unter Null ab; die Randzonen des Moores hingegen sind sehr viel ausgeglichener und bieten daher den Araneiden bessere Lebens-

---

[1]) Diese beiden Arten sind auch im benachbarten Rhein-Main-Gebiet überall anzutreffen (vgl. BRAUN 1958).

möglichkeiten. Es kommt hinzu, daß die Randzonen eine artenreichere Vegetation besitzen und daher (außerhalb der *Calluna*-Blüte) wohl von einer größeren Anzahl Insekten angeflogen werden als die Hochfläche. Auch dürfte die Zahl der Insekten, die sich ins Moor verfliegen, in den Randzonen höher sein als im Zentrum.

Die Pflanzenwelt bestimmt nicht nur das Nahrungsangebot an Insekten, sie stellt auch die „Pfosten", zwischen denen die Spinnen ihre Netze ausspannen. Nicht jede Pflanzenart im Moor ist als „Pfosten" brauchbar; *Calluna* z. B. scheint zu den wenig geeigneten Pflanzen zu gehören. Dagegen bauen die Araneiden in den Rhönhochmooren ihre Netze sehr gerne an *Vaccinium*, Birken, Kiefern und vor allem an Sumpfdisteln (vielleicht sind die zahlreichen Sumpfdisteln in der Laggzone des Roten Moores mit ein Grund dafür, daß diese Zone sehr viel dichter mit Araneiden besiedelt ist als die Laggzone des Schwarzen Moores). Gerade jene Pflanzen, an denen die Araneiden ihre Netze mit Vorliebe bauen, finden sich besonders zahlreich in den Randzonen des Moores.

Wenn auch die Araneiden bestimmten Pflanzen für die Befestigung ihrer Netze den Vorrang geben, so ließ sich doch in keinem Fall feststellen, daß irgendeine der acht vorkommenden Araneidenarten auf eine bestimmte Pflanzenart angewiesen wäre. Eine interessante Beobachtung verdient in diesem Zusammenhang noch mitgeteilt zu werden: *Araneus diadematus* zeigte in einigen Fällen eine geradezu vollendete Farbanpassung an die besiedelte Pflanze — eine Erscheinung, die auch schon von TRETZEL (1948) und SCHNELLBÄCHER (1953) in ihren Untersuchungsgebieten beobachtet wurde.

In engster Wechselbeziehung zur Pflanzenwelt stehen die beiden Faktoren, denen nach der Meinung der Spinnenökologen eine zentrale Bedeutung bei der Biotopwahl der Spinnen zukommt: Licht und Feuchtigkeit.

Auf den von den einzelnen Arten bevorzugten Feuchtigkeitsgrad soll hier nicht näher eingegangen werden, da die meisten Arten in verschiedenen Moorzonen und nicht nur in einer einzigen gefunden wurden; zudem ist es so, daß innerhalb der gleichen Zone die Feuchtigkeit von Ort zu Ort wechselt — vor allem auf der Hochfläche. Um aber die feineren Feuchtigkeitsabstufungen erfassen zu können, wären längerdauernde Messungen mit entsprechenden Instrumenten nötig.

Im Gegensatz zum Feuchtigkeitsgrad lassen sich über die Belichtungsverhältnisse am „Wohnort" einer Spinne klare Aussagen machen und damit auch über die positive oder negative Einstellung der einzelnen Araneidenarten zum Licht. So ist beispielsweise *Araneus quadratus* eine ausgesprochen lichtliebende Art, die sich in den Rhönmooren vor allem

in der stark belichteten Laggzone und in der fast ebenso stark belichteten Zwischenzone zwischen Randgehänge und Hochfläche findet. *A. diadematus* und *A. cucurbitinus* zeigten in den Rhönmooren ebenfalls eine Vorliebe für stark belichtetes Gelände, fanden sich gelegentlich aber auch im Halbschatten; das gleiche läßt sich von den beiden Varietäten der *A. marmoreus* sagen, doch scheinen diese etwas mehr im Halbschatten vorzukommen. *Araneus ocellatus* bevorzugte den Schatten des Birkichts auf dem Randgehänge, besiedelte aber auch — besonders im Roten Moor — zuweilen sehr lichte Stellen, z. B. die *Vaccinium*-Büschchen am Ufer des Moorwassergrabens. *A. cornutus* schließlich traf ich nur an den völlig unbeschatteten Ufern des „Eisgrabens" am Rande des Schwarzen Moores an.

3) Der Vergleich mit den Faunenlisten anderer, bereits untersuchter Hochmoore zeigt, daß sämtliche in den beiden Rhönhochmooren gefundenen Araneidenarten auch schon in anderen Hochmooren festgestellt wurden.

Die beiden Rhönhochmoore weisen also — was zu erwarten war — keine spezifische Araneidenfauna auf. Bemerkenswert ist lediglich das häufige Vorkommen von *A. diadematus*; von dieser Art wurden nach RABELER (1931) in anderen Mooren merkwürdigerweise höchstens sieben Tiere gefunden; ich konnte sowohl im Roten wie im Schwarzen Moor zahlreiche Tiere dieser Art fangen.

Auf einen weitergehenden Vergleich der hier berichteten ökologischen Angaben mit den Befunden aus anderen Mooren soll verzichtet werden. Es wäre voreilig, schon jetzt einen solchen Vergleich vornehmen zu wollen.

Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, daß meine Beobachtungen erst als bescheidener Anfang einer Untersuchung über die Verbreitung der Araneiden in den Rhönhochmooren gewertet werden können. Äußere Umstände brachten es mit sich, daß die vorliegende Untersuchung auf den Spätsommer beschränkt bleiben mußte. Das Moor aber ist ein lebender Organismus, der sich von Tag zu Tag wandelt und mit ihm auch — in gewissen Grenzen — seine Fauna. Es dürfte daher eine lohnende Zukunftsaufgabe sein, der Besiedlung der einzelnen Moorzonen durch die Spinnen im Kreislauf des Jahres besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Literatur

BRAUN, A.: Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. — Jb. d. Nass. Ver. f. Natkde. **93**, S. 21—95 (1958)

HARNISCH, O.: Studien zur Ökologie und Tiergeographie der Moore. — Zool. Jb. (Abt. Syst.) **51**, S. 1—166 (1925)

PEUS, F.: Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Eine ökologische Studie. — Z. Morph. Ökol. **12**, S. 533—683 (1928)

RABELER, W.: Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. — Z. Morph. Ökol. **21**, S. 173—315 (1931)

REIMOSER, E.: Katalog der echten Spinnen des Paläarktischen Gebietes. — Abhdl. Zool.-Bot. Ges. Wien **10** (1919)

SCHMIDT, GÜNTER: Einige Notizen über *Dolomedes fimbriatus* (CL.). — Zool. Anz. **158**, S. 83—97 (1957)

SCHNELLBÄCHER, K.: Zur Ökologie und Zoogeographie der echten Spinnen (Araneae) des Rhein-Main-Gebietes. — Diss. Frankfurt/Main 1953

TRETZEL, E.: Ökologie der Spinnen *(Araneae)* im Raum von Erlangen. — Diss. Erlangen 1948

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Kirchner Walter

Artikel/Article: Einige Bemerkungen zur Ökologie der Araneiden im Roten und Schwarzen Moor 73-84