ABHANDLUNGEN UND BERICHTE
DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 40 Leipzig 1965 Nr. 6

Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus Barberfallen von einer tertiären Rohbodenkippe im Braunkohlenrevier Böhlen

Von BODO von BROEN und MANFRED MORITZ

Aus dem Zoologischen Institut und Museum der Universität Greifswald
(Dir.: Prof. Dr. Rolf Keilbach)

Mit 4 Tabellen

Herr Dr. W. DUNGER (Görlitz) überließ uns freundlicherweise das Spinnenmaterial zur Bearbeitung, welches im Rahmen von Freilanduntersuchungen über Probleme der Rekultivierung von Braunkohlenhalden auf einer Rohbodenkippe bei Böhlen in Barberfallen auftrat.

Obwohl die echten Spinnen und die Weberknechte als obligate Räuber in keiner direkten Beziehung zur Vegetation stehen, besitzen sie als Bestandteile der Sukzession von tierischen Neulandbesiedlern einen sehr erheblichen Indikatorwert: Bei Kenntnis der ökologischen Ansprüche der in einem bestimmten Biotop vorgefundenen Arten ergeben sich wesentliche Hinweise nicht nur auf den derzeitigen Zustand des untersuchten Geländes, sondern unter Umständen auch auf seine Entwicklungsrichtung.

Das Material stammt aus dem Bereich der Hochabsetzerkippe 18 des Großtagebaues Böhlen bei Leipzig. Dort wurden auf Versuchsflächen mit unterschiedlicher Nutzungsart und verschiedener Rekultivierungszeit von DUNGER in Verbindung mit Untersuchungen von BRÜNING und UNGER Fallenfänge mit Bodenfallen nach BARBER durchgeführt. Es sollte versucht werden, aus der Aktivität der Meso- und Makrofauna Hinweise auf

den Erfolg der angewandten bodenmeliorativen und pflanzenbaulichen Maßnahmen zu erhalten (BRÜNING, UNGER und DUNGER, 1965).

Von den Vertretern der Makrofauna sind bereits die Zikaden durch SCHIEMENZ (1964) bearbeitet worden. Die Ergebnisse seiner Untersuchung sind sowohl in bezug auf die allgemeine Problemstellung als auch hinsichtlich ökologischer Details von großem Interesse. In der vorliegenden Studie über die Spinnentiere ist die Auswertung des Materials zugunsten einer guten Vergleichsmöglichkeit in ähnlicher Weise wie von SCHIEMENZ vorgenommen worden.

Da die Ergebnisse der Auswertung einer einzelnen Tiergruppe für die Beantwortung der Frage nach der Wirksamkeit der Rekultivierungsmaßnahmen nicht ausreichen, stehen im Mittelpunkt der folgenden Ausführungen Fragen der Autökologie und Phänologie. Die Erarbeitung von Kenntnissen in diesen Bereichen ökologischer Forschung ist nach Ansicht der Verfasser unabdingbare Voraussetzung für eine wissenschaftlich begründete Landschaftshygiene im Rahmen der Landeskultur.

I. Das Untersuchungsgebiet

Der Tagebau Böhlen liegt im Leipziger Land (NEEF 1960) und gehört zum Klimabezirk der Leipziger Bucht. Die Verhältnisse entsprechen dem ostdeutschen Binnenlandklima: Mittlere Jahrestemperatur 8,5 bis 9 °C, mittlere Jahresniederschläge 540 bis 560 mm.

Das Untersuchungsgebiet ist eine Überflurkippe in Höhe von etwa 5 m über dem Geländeniveau. Die Kippe wurde in den Jahren 1946/50 geschüttet.

Die Fallenstandorte:

Es waren 15 Barberfallen (Marmeladengläser mit Formolfüllung) auf 5 Untersuchungsflächen mit verschiedener bodenmeliorativer Vorbehandlung und verschiedener Nutzungsart aufgestellt. Die Gläser wurden von Mitte April bis Ende November 1960 in 14tägigem Rhythmus kontrolliert und geleert.

Da die Verfasser den Biotop zur Untersuchungszeit nicht selbst inspizieren konnten, soll die Beschreibung der 5 Fallenstandorte wörtlich von SCHIEMENZ (1964) übernommen werden. Eine ausführliche Beschreibung findet sich bei BRÜNING, UNGER und DUNGER (1965).

Standort I:

2 Fallen. Kippenteil mit Kulturbodenauftrag. 1950 wurde hier der tertiäre Rohboden mit lehmigem Sand in etwa 1,5 bis 2 m Auftragsmächtigkeit überzogen. Die Fläche wird landwirtschaftlich rekultiviert und erweist sich als relativ ertragssicher. Die Fallen standen in einem etwa 15 m breiten Randstreifen in Nord-Süd-Erstreckung, der zu Beginn des Fang-

jahres mit Pappeln (Neustamm-Sorten) aufgeforstet wurde. Der Boden war frisch; er wies eine starke Verqueckung auf.

Standort II:

4 Fallen. Kippenteil mit forstlicher Rekultivierung (Laubholzmischung). Tertiärer Rohboden, 1952 melioriert und 3jährig landwirtschaftlich rekultiviert. Anschließend wurde die Fläche aufgeforstet. In der Baum- und Strauchschicht vorwiegend Pappel, Erle, Birke und Roteiche, in der Feldschicht lichter Grasbestand von *Poa annua, Dactylis glomerata, Poa pratensis* und *Holcus lanatus*. Boden leicht frisch.

Standort III:

4 Fallen. Kippenteil mit forstlicher Rekultivierung (Pappelsortenversuche). Tertiärer Rohboden, 1955 melioriert, ohne landwirtschaftliche Vorkultur. Zur Fangzeit lichte, etwa 3 bis 4 m hohe Pappelbestände. In der Feldschicht lichter Grasbestand aus *Calamagrostis epigeios, Poa annua, Poa pratensis, Dactylis glomerata* und *Holcus lanatus*. Boden relativ trocken.

Standort IV:

2 Fallen. Kippenteil mit landwirtschaftlicher Rekultivierung. Tertiärer Rohboden, 1955 melioriert, 3jähriger Gräser-Vorkulturenanbau mit nachfolgender landwirtschaftlicher Nutzung. Zur Fangzeit Frühkartoffel. Boden relativ trocken.

Standort V:

3 Fallen. Unbehandelter Kippenteil; Inselstandort. Tertiärer Rohboden, schwach pleistozänes Bodengemisch. Nach 10jähriger Lagerungszeit betrug der Flächenanteil dieser Inselstandorte 1,9% der Gesamtfläche (BRÜNING, 1962). Die Fallen standen rings um einen Horst von *Agrostis stolonifera*, der sekundär stark mit *Calamagrostis epigeios* bewachsen war. Boden trocken.

Auf der gesamten Kippe, auch in der Nähe der Standorte II und III, stockt zerstreut Wildanflug von *Salix caprea*.

Die Entfernung der Fallenstandorte untereinander betrug zwischen 150 und 300 m, diejenige zwischen Standort III und IV jedoch nur etwa 50 m.

II. Die Arachnoideenfauna der untersuchten Kippe

1. Araneae

Das mit den Barberfallen erlangte Spinnenmaterial setzt sich aus 58 Arten und einer Varietät in 967 adulten Exemplaren zusammen. Die jungen und subadulten Tiere, die in der Regel nicht exakt bestimmbar sind, wurden nicht berücksichtigt.

Entsprechend den mit Bodenfallen erfaßbaren Anteilen an der Gesamtspinnenfauna rekrutieren sich die nachgewiesenen Arten vornehmlich aus den Familien der bodenbewohnenden Micryphantiden, Linyphiiden und Lycosiden. Eine Übersicht über die Artenzahlen in den einzelnen Familien gibt die Tabelle 1.

Tab. 1. Verteilung der 58 nachgewiesenen Spinnenarten auf die einzelnen Familien

1. Micryphantidae	18 Arten, 1 Varietät
2. Linyphiidae	13 Arten
3. Lycosidae	7 Arten
4. Drassodidae	4 Arten
5. Thomisidae	4 Arten
6. Clubionidae	3 Arten
7. Tetragnathidae	2 Arten
8. Mimetidae	1 Art
9. Agelenidae	1 Art
10. Theridiidae	1 Art
11. Hahniidae	1 Art
12. Philodromidae	1 Art
13. Ctenidae	1 Art
14. Dictynidae	1 Art

a) Verteilung der Spinnen auf die einzelnen Fallenstandorte

Nach der bei der Charakterisierung der Fallenstandorte gegebenen Schilderung ist zu erwarten, daß die auf das Bodenmikroklima fein reagierenden Spinnen eine Häufung auf bestimmten Versuchsflächen zeigen. Denn die 5 ursprünglich unbesiedelten Standorte boten in ihrem jeweiligen Rekultivierungszustand den vermutlich meist am Flugfaden anlangenden Spinnen zweifellos sehr unterschiedliche Lebensbedingungen.

Da eine Anzahl der Arten lediglich in einem adulten Exemplar nachgewiesen wurde, sollen diese bei den folgenden Erörterungen außer Acht gelassen werden.

Die Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Arten mit 2 und mehr Individuen auf die 5 Fallenstandorte. Die Species sind nach der Dominanz gestaffelt (vgl. aber S. 9 über die Verschiebung der Dominanzverhältnisse im Jahresverlauf!).

Aus der Tabelle 2 geht hervor, daß sich die dominanten Arten ungleichmäßig auf die einzelnen Untersuchungsflächen verteilen. Um Aufschluß darüber zu erhalten, sollen die ökologischen Ansprüche der häufigeren Arten einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Damit wird zugleich die Frage nach der Herkunft der Haldenfauna beleuchtet, woraus

sich Rückschlüsse auf den Kultivierungszustand der untersuchten Flächen ziehen lassen.

Tab. 2 Die Verteilung der gefangenen Araneen auf die Fallenstandorte (Es sind nur Arten mit mehr als 1 Individuum aufgeführt.)

Standort	I	II	III	IV	V	I-V
Fallenzahl	2	4	4	2	3	
Oedothorax apicatus (Blckw.)	4	1	37	40	211	293
Pardosa agrestis Wstr.	61	2	11	27	39	140
Meioneta rurestris (C. L. Koch)	73	6	10	5	7	101
Troxochrus scabriculus (Wstr.)	3	24	31	1	—	59
Pardosa prativaga L. Koch	19	18	9	1	10	57
Trochosa ruricola (Deg.)	4	15	13	13	1	46
Lepthyphantes tenuis (Blckw.)	1	12	15	1	5	34
Erigone atra (Blckw.)	1	1	17	3	—	22
Phrurolithus festivus (C. L. Koch)	2	4	—	2	10	18
Araeoncus humilis (Blckw.)	—	2	14	—	1	17
Cornicularia vigilax (Blckw.)	—	1	13	—	1	15
Xysticus kochi Thor.	4	9	—	—	2	15
Haplodrassus signifer (C. L. Koch)	1	10	2	—	1	14
Centromerus sylvaticus (Blckw.)	6	4	3	—	—	13
Robertus arundineti (Cbr.)	—	1	9	1	1	12
Nothocyba subaequalis (Westr.)	1	10	—	—	—	11
Centromerita bicolor (Blckw.)	5	—	—	—	5	10
Zelotes pusillus (C. L. Koch)	1	8	1	—	—	10
Silometopus reussi (Thor.)	2	—	4	1	—	7
Pocadicnemis pumila (Blckw.)	1	2	—	—	4	7
Wideria antica Wider	—	—	3	—	2	5
Argenna subnigra (Cbr.)	—	4	—	—	—	4
Porrhomma pygmaeum (Blckw.)	—	—	1	1	2	4
Pardosa tarsalis Thor.	3	—	1	—	—	4
Clubiona frutetorum L. Koch	—	1	3	—	—	4
Bathyphantes gracilis (Blckw.)	2	—	—	—	1	3
Tibellus oblongus (Walck.))	—	—	—	—	3	3
Tegenaria agrestis (Walck.)	—	1	1	—	1	3
Maso sundevalli (Westr.)	—	—	2	—	—	2
Oedothorax retusus (Westr.)	—	—	—	2	—	2
Erigone dentipalpis (Wider)	—	—	2	—	—	2
Stemonyphantes lineatus (Linné)	—	1	—	—	1	2
Xysticus cristatus (Clerck)	2	—	—	—	—	2
Micaria pulicaria (Sund.)	2	—	—	—	—	2
Pachygnatha degeeri Sund.	1	—	—	—	1	2
Zelotes lutetianus (L. Koch)	—	1	1	—	—	2
Individuen:	199	138	203	98	309	
Arten:	22	23	23	13	21	

Der Vollständigkeit wegen sollen im Anschluß an die Tabelle 2 noch diejenigen Arten genannt werden, die jeweils nur in einem Exemplar auftraten:

	Standort	Monat	Geschlecht
Antistea elegans (Blckw.)	II	V	♀
Alopecosa cuneata (Clerck)	I	V	♂
Xerolycosa nemoralis (Westr.)	II	V	♂
Xerolycosa miniata (C. L. Koch)	V	VII	♂
Pachygnatha listeri Sund.	IV	VI	♀
Ero furcata (Villers)	III	XI	♂
Cornicularia unicornis (Cbr.)	III	VII	♀
Diplocephalus cristatus (Blckw.)	III	X	♀
Entelecara cf. *flavipes* (Blckw.)	II	V	♀
Micrargus herbigradus (Blckw.)	III	V	♀
Mioxena blanda (Simon)	IV	XI	♀
Tapinocyba insecta L. Koch	II	V	♂
Bathyphantes concolor (Wider)	II	VIII	♂
Bathyphantes parvulus (Westr.)	II	VI	♂
Lepthyphantes insignis Cbr.	III	VIII	♀
Lepthyphantes mengei Kulcz.	I	XI	♂
Meioneta fuscipalpis (C. L. Koch)	I	VII	♂
Tapinopa longidens (Wider)	II	IX	♂
Zelotes cf. *oblongus* (C. L. Koch)	V	VIII	♂
Oxyptila praticola (C. L. Koch)	II	VI	♂
Xysticus ulmi (Hahn)	I	V	♂
Zora spinimana (Sund.)	II	X	♀

b) Zur Autökologie der häufigeren Spinnenarten

Oedothorax apicatus (Blackwall) – Eine sehr eurytope Art, die aber unbedecktes Gelände deutlich bevorzugt und eine gewisse Feuchtigkeit verlangt. *O. apicatus* lebt dicht am Boden und auf niedrigen krautigen Pflanzen sowohl der Dünen und Trockenrasen als auch der feuchteren Zonen mit spärlicher Vegetation (WIEHLE, 1960, HEYDEMANN, 1964).

Die starke Häufung am Standort V dürfte kaum auf Zufälligkeiten wie etwa der Wahl der einzelnen Fallenstandorte beruhen. Sicherlich boten die vereinzelten Grashorste an diesem „Inselstandort" den Tieren günstigere Besiedlungsbedingungen als die anderen Untersuchungsflächen. *Oedothorax apicatus* ist eine typische Art landwirtschaftlicher Feldkulturen.

Pardosa agrestis (Westring) – Nach TRETZEL (1952) ist diese Lycoside photophil und xerophil. Sie lebt besonders auf nacktem Boden zwischen höheren Gräsern, auch in Getreidefeldern. Ausschlaggebend scheint ein geringerer Bedeckungsgrad mit Vegetation zu sein. Das Zurücktreten auf

den forstlich rekultivierten Versuchsflächen II und III ist offensichtlich die Folge der geringeren Insolation.

Meioneta rurestris (C. L. Koch) – Eine sehr häufige Art des offenen Geländes, weitgehend euryhygr. *M. rurestris* ist auch auf Äckern sehr verbreitet. Das starke Überwiegen am Standort I ist vielleicht durch die Kulturbodenauflage erklärlich.

Troxochrus scabriculus (Westring) – Sandhügel und ähnliche trockene Plätze werden von dieser Zwergspinne offenbar überall besiedelt. Diese Art kommt an der Ostseeküste im Dünenbereich ebenso vor wie im Gelände der Vorstadtgärten von Greifswald in Flußufernähe. Ein Vorzugsbiotop ist bisher nicht klar abgrenzbar. Bedingung für das Vorkommen scheint nach unseren bisherigen Erfahrungen die Anwesenheit lichter Grasbestände zu sein, die in der Wurzelzone eine gegenüber der Umgebung erhöhte Bodenfeuchtigkeit halten. Damit wäre auch die deutliche Häufung von Individuen dieser Art an den grasreichen Standorten II und III erklärlich.

Die Varietät *T. scabriculus cirrifrons* (Cbr.) wurde bisher nur an wenigen Stellen gefunden. Nach den Erfahrungen der Verfasser kommen aber in jeder Population von *T. scabriculus* auch Tiere vor, die der Varietät zugehören.

Pardosa prativaga (L. Koch) – Es ist eine weitverbreitete, zwischen Gräsern und Kräutern am Boden im offenen Gelände lebende Art. Ein Vorzugsbiotop ist nicht klar abgrenzbar.

Trochosa ruricola (Degeer) – Diese Lycoside ist ein typischer Besiedler offener Biotope, sofern diese eine hinreichende Feuchtigkeit aufweisen. Die Art ist nach TRETZEL (1952) photobiont und hemihygrophil (partiell stenök). Das Zurücktreten am Standort V beruht offenbar darauf, daß dort die untere Grenze ihres Feuchtigkeitsbedürfnisses erreicht wird.

Lepthyphantes tenuis (Blackwall) – Nach WIEHLE (1956) bewohnt diese Linyphiide die Bodenbedeckung der Wälder. Nach Ansicht der Verfasser ist diese Beschränkung auf den Wald nicht ganz zutreffend. L. tenuis kommt in den verschiedensten Geländeformationen vor, braucht aber eine Bodenbedeckung durch Streu. Sehr wahrscheinlich bietet auch das Vorhandensein von Gräsern eine gute Voraussetzung für die Anlage der kleinen Deckennetze. Das wird durch das gehäufte Auftreten der Art in den Standorten II und III angedeutet.

Erigone atra (Blackwall) – Es ist eine der in den verschiedensten offenen Biotopen sehr häufig anzutreffenden Zwergspinnen. Sie tritt sogar mitten in Städten auf, wohin sie am Fugfaden gelangt. Dagegen fehlt diese Art in Wäldern nahezu völlig.

Im offenen Gelände ist aber *E. atra* keineswegs eurytop. Sie hat vielmehr im Gegensatz zur Schwesternart *E. dentipalpis* ihren Vorzugslebensraum in feuchterem Gelände. TRETZEL (1952) bezeichnet *E. atra* als photobiont

und hygrobiont. Letzteres dürfte nicht allgemein gültig sein. Das am Standort III gehäufte Auftreten ist nicht zu deuten.

Phrurolithus festivus (C. L. Koch) – Diese Clubionide ist nach TRETZEL (1952) hinsichtlich der Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse hemiombrophil-hemihygrophil (mesök). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt sicher auf Sandboden mit Moosbewuchs. Unseres Erachtens zieht diese Art allerdings stark insolierte Flächen vor. Der Standort V bot vermutlich in dieser Beziehung die günstigsten Verhältnisse.

Araeoncus humilis (Blackwall) – *A. humilis* ist eine auf Wiesen und an Feldrainen, Waldrändern und ähnlichen Orten weitverbreitete Zwergspinne. Dichte Waldbestände werden von dieser Art hingegen gemieden. Das im wesentlichen auf die Standorte II und III beschränkte Vorkommen könnte mit der Vorliebe der Tiere für die auf diesen Flächen wohl stärker ausgeprägte Krautschicht erklärt werden. Die geringe Zahl der Individuen läßt aber eine exakte Deutung nicht zu.

Cornicularia vigilax (Blackwall) – WIEHLE (1960) kennzeichnet diese Art als Bewohner von feuchten Süß- und Sauerwiesen, auch von Salzwiesen und Mooren. Die Tiere leben am Grunde von Gräsern und Seggen. Danach erscheint die Vermutung berechtigt, daß die grasreicheren Forstrekultivierungen (Standort II und III, bedingt auch V) den Tieren die am meisten zusagenden Bedingungen boten. Namentlich die 13 Tiere in III sprechen für diese Annahme.

Xysticus kochi Thorell – Die das Areal dieser Art begrenzenden Faktoren sind unklar. TRETZEL (1952) verweist auf eine wahrscheinliche Vorliebe für feuchte Biotope. *X. kochi* ist außerdem kein echtes Bodentier, sondern mehr an die Krautschicht gebunden.

Haplodrassus signifer (C. L. Koch) – Ist nach TRETZEL (1952) hemiombrophil-hemihygrobiont und kommt hauptsächlich auf Sandboden der Ebene vor. Er nennt als Vorzugsgebiet moosreichen lichten Föhrenjungwuchs. Die Verteilung auf der Kippe deutet ebenfalls auf eine stärkere Besiedlung lichter Gehölze hin. Agrarbiotope werden wohl weitgehend gemieden.

Centromerus sylvaticus (Blackwall) – Es handelt sich um eine hylobionte und hygrophile Linyphiide, die in geringer Abundanz auch in freies Gelände ausstrahlt. Die an den Standorten I–III vorhandene Streudecke mit ihrem Laubanteil bot offenbar noch erträgliche Bedingungen für die Tiere.

Robertus arundineti (Cambridge) – Die geringen über die Autökologie dieser Art vorliegenden Kenntnisse bestätigen *R. arundineti* als Bewohner des Bodens und der Krautschicht vor allem auf Wiesen. Ausreichende Feuchtigkeit ist sicherlich Bedingung für das Vorkommen. Es fehlen aber genauere Untersuchungen.

Nothocyba subaequalis (Westring) – Besiedelt nach WIEHLE (1960) sonnige Abhänge und freie Wiesen verschiedenen Feuchtegrades. Bei Leipzig fand sich die Art auch in Winterroggen und Weißklee. Der Vorzugs-

biotop dürfte mehr in trockenem Gelände liegen. Das fast ausschließliche Vorkommen am Standort II ist vorerst nicht erklärbar.

c) Zur Phänologie der nachgewiesenen Araneen

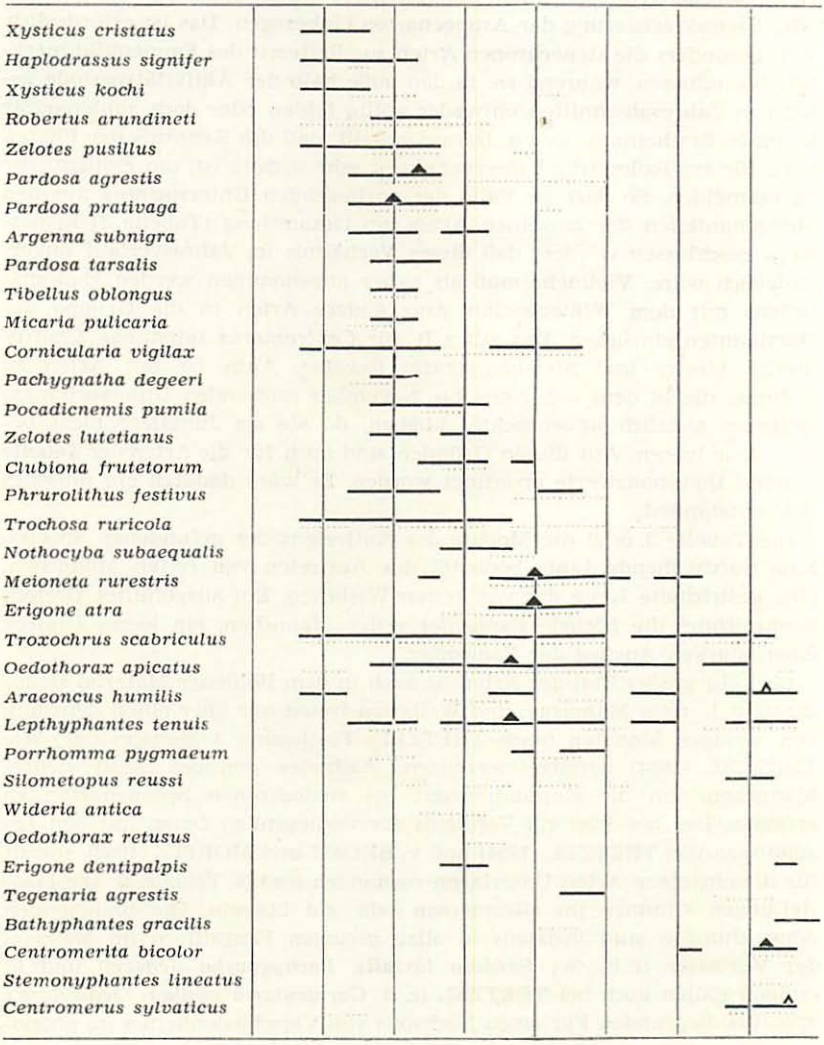
Seit den grundlegenden Untersuchungen von TRETZEL (1954) wird die Reife- bzw. Kopulationszeit der Spinnen, die sich in einer verstärkten Bewegungsaktivität vor allem der reifen Männchen äußert, in die ökologische Charakterisierung der Araneenarten einbezogen. Das ist erforderlich, weil besonders die stenochronen Arten zur Reifezeit das Faunenbild merklich beeinflussen, während sie in den außerhalb der Aktivitätsperiode gelegenen Jahresabschnitten entweder völlig fehlen oder doch zahlenmäßig kaum in Erscheinung treten. Daraus erhellt, daß die Kenntnis der Phänologie für synökologische Untersuchungen sehr wichtig ist, um Fehlschlüsse zu vermeiden. So darf im Falle der vorliegenden Untersuchung aus den Mengenanteilen der einzelnen Arten am Gesamtfang (Tabelle 2) keineswegs geschlossen werden, daß dieses Verhältnis im Jahresverlauf unveränderlich wäre. Vielmehr muß als sicher angenommen werden, daß spätestens mit dem Winterbeginn ganz andere Arten in die Gruppe der Dominanten einrücken. Das gilt z. B. für *Centromerus sylvaticus, Centromerita bicolor* und *Stemonyphantes lineatus.* Auch ist mit Arten zu rechnen, die in dem von April bis November reichenden Untersuchungszeitraum gänzlich unbeobachtet blieben, da sie als Jungtiere nicht bestimmbar waren. Aus diesen Gründen sind auch für die Arten der Tabelle 2 keine Dominanzwerte errechnet worden. Es wäre dadurch ein unreales Bild entstanden.

Die Tabelle 3 zeigt die Monate des Auftretens der gefundenen Species. Eine durchgehende Linie bedeutet das Auftreten von reifen Männchen, eine gestrichelte Linie das von reifen Weibchen. Ein ausgefülltes Dreieck kennzeichnet die höchste Fangziffer reifer Männchen, ein leeres Dreieck einen starken Anstieg der Fangziffer.

Ein sehr großer Teil der Arten ist auch in dem Böhlener Material stenochron, d. h. reife Männchen und Weibchen treten nur über einen Zeitraum von wenigen Monaten (nach TRETZELs Festlegung 3 Monate) auf. Wie TRETZEL (1954) bereits überzeugend nachwies, genügen meist wenige Männchen, um die Kopulationszeit bei stenochronen Spinnenarten zu erfassen. Das bestätigt ein Vergleich der vorliegenden Daten mit den Ergebnissen von TRETZEL (1954) und v. BROEN und MORITZ (1963), soweit für die einzelnen Arten Unterlagen vorhanden sind (s. Tabelle 3). Die Feststellungen stimmen im allgemeinen sehr gut überein. Die bestehenden Abweichungen sind meistens in allzu geringen Fangziffern im Material der Verfasser (z. B. bei *Pardosa tarsalis, Pachygnatha degeeri*) und in einigen Fällen auch bei TRETZEL (z. B. *Cornicularia vigilax, Oedothorax apicatus*) begründet. Für einen Nachweis von Verschiedenheiten im phäno-

logischen Erscheinungsbild, die etwa in den Besonderheiten der Kippenstandorte begründet sein könnten, reicht der Untersuchungszeitraum nicht aus. Dazu wären Fallenfänge über den Zeitraum mindestens eines Jahres nötig gewesen.

Tab. 3 Phänologie der nachgewiesenen Araneen



2. Opiliones

Der Opilioniden-Fauna der Hochabsetzerkippe fehlen vollständig die typischen Bewohner der Bodenauflage und der Vegetationsschichten mesophiler Grasland- und Waldbiotope. Mit Hilfe der Barberfallen konnten lediglich 3 Arten der Phalangiidae, *Phalangium opilio* L., *Opilio parietinus* (Degeer) und *Nelima silvatica* (Simon), mit insgesamt 64 adulten und 112 inadulten Individuen nachgewiesen werden. Die Jungtiere wurden nicht bis zur Art bestimmt. Als vorübergehende Bewohner der Bodenoberfläche bevorzugen sie die vegetationsreichen Standorte I, II und III (s. Tabelle 4).

Phalangium opilio und *Opilio parietinus* besitzen eine sehr weite Verbreitung. *Phalangium opilio* bevorzugt trockene und sonnige Biotope (GEILER 1963, HEYDEMANN 1963, SPOEK 1963, TODD 1949). Er ist ein steter Begleiter der Tiergesellschaften der Kulturfelder und lichter niedriger Busch- und Graslandschaften. Trotz der verhältnismäßig niedrigen Fangzahlen läßt sich für ihn eine deutliche Bevorzugung der lichten, nur mit spärlicher Vegetation bedeckten Untersuchungsflächen I, IV und V nachweisen (Tabelle 4). In den älteren Forstrekultivierungen tritt diese Art dagegen zahlenmäßig stark zurück. Auf Grund des relativ hohen Temperaturpräferendums von durchschnittlich 15,5 °C (TODD 1949) dürfte diese Art für die Initialphase der Tierbesiedlung von Rohböden eine gewisse Bedeutung erlangen, wenn sich gleichzeitig eine auch nur horstartig entwickelte Gras- und Krautvegetation einstellt.

Tab. 4 Die Verteilung der Opiliones auf die Fallenstandorte

Standort	I	II	III	IV	V	I-V
Fallenzahl	2	4	4	2	3	15
Phalangium opilio	5	2	4	8	24	43
Opilio parietinus	3	7	1	2	5	18
Nelima silvatica	1	2	—	—	—	3
Phalangiidae inadult	24	16	59	7	6	112

Opilio parietinus war in den Bodenfallen in nur geringer Individuenzahl nachweisbar. Der geringe Fallenbesatz läßt keine sicheren Rückschlüsse auf die Arealverteilung zu. Im Gegensatz zur vorhergenannten Art ist für ihn im allgemeinen eine Vorliebe für beschattete Standorte (GEILER 1963, SPOEK 1963) feststellbar. Als Kulturfolger scheinen aber auch für diese Art die Bedingungen der Untersuchungsflächen zuträglich, sowie ihr die Aufenthaltsmöglichkeit an beschatteten Stellen geboten wird.

Bedeutungsvoll ist der Nachweis von *Nelima silvatica* auf den Böhlener Braunkohlenhalden bei Leipzig (am 26. 9. 1960 je 1 ♂ und ♀, am 24. 10. 1960

1 ♂). Die Art wurde von HÖREGOTT (1963) erstmalig für Deutschland im Raum von Mainz nachgewiesen. Das zweite Vorkommen von *Nelima silvatica* gibt andeutungsweise die bisher nördlichste Verbreitungsgrenze dieser südeuropäischen Art in Mitteleuropa an. Bisher sind Funde aus dem Mittelmeerraum (Algerien, Italien, Jugoslawien, Kreta) und aus England, Frankreich, Österreich und der ČSSR bekannt geworden (vgl. bei GRUBER 1960). Die bisherigen Angaben über die Biotopbindung sind recht unterschiedlich, so daß eine einheitliche Charakterisierung des Lebensraumes nicht möglich ist. Es scheint aber so, daß *Nelima silvatica* von Süden nach Norden vom bewaldeten (Österreich) zum offenen Gelände mit lichten Gebüschgruppen und niedriger Bodenvegetation (England, Deutschland) übergeht.

III. Schlußfolgerungen

Die auf der Hochabsetzerkippe mittels Bodenfallen nachgewiesene Arachnidenfauna erscheint, abgesehen von den Opiliones, sehr uneinheitlich in ihrer Zusammensetzung. Ähnlichkeiten mit Spinnenassoziationen, die von den Verfassern in natürlichen Biotopen Norddeutschlands festgestellt wurden, sind nicht vorhanden.

Die meisten der häufigeren Arten stammen aus offenen Biotopen (Wiesen, Kulturfelder, Ödländereien). Es finden sich in geringer Häufigkeit aber auch Spinnen, die gewöhnlich als Waldtiere angesehen werden. Offenbar stellt sich auf den mehr oder weniger unterschiedlich gearteten Versuchsflächen eine Mischfauna ein, von der je nach den örtlichen Bedingungen bestimmte Arten ausdauern oder wieder verschwinden.

Der entscheidende Faktor für eine ökologische Verteilung der hier vornehmlich erfaßten Bodenspinnen ist neben dem Licht die Bodenfeuchtigkeit. Die günstigsten Voraussetzungen für eine Neubesiedlung von Rohböden scheinen demnach dort gegeben zu sein, wo eine gewisse Feuchtigkeit der bodennahen Luftschichten über längere Zeiträume hinweg durch eine hinreichende Bodenbedeckung gewährleistet ist. An den Standorten I (aufgeforsteter Randstreifen einer landwirtschaftlich genutzten Fläche mit Kulturbodenauftrag), II und III (beides forstliche Rekultivierungsflächen) sind zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits günstige Bedingungen vorhanden. Die seit längerer Zeit sich ungestört entwickelnden Pflanzenbestände dieser Standorte bieten die Voraussetzung für die Entwicklung eines biotisch und abiotisch „ausbalancierten" Gefüges.

So ist vorauszusehen, daß in den Forstrekultivierungen die aus offenen Biotopen eingewanderten Arten mit zunehmendem Kronenschluß der Bäume wieder zurücktreten werden. Bei störungsfreier Weiterentwicklung dieser Laubgehölze dürfte sich die ursprünglich vorhandene, artenreiche Mischfauna allmählich zu einer Assoziation entwickeln, die starke Ähnlichkeit mit dem Bodenspinnenspektrum in mesophilen Laubwäldern hat.

Weit ungünstiger dürfte sich dagegen die Besiedlung landwirtschaftlich genutzter Rohböden gestalten, wobei die Bewirtschaftungsmaßnahmen einer steten und raschen Besiedlung entgegenwirken und somit bei relativ ungünstig gelagertem abiotischem Gefüge eines Rohbodens die Entwicklung der noch nicht regulationsfähigen Tiergesellschaften in jedem Falle negativ beeinflussen. Ein Beispiel hierfür gibt der Standort IV. Die landwirtschaftliche Rekultivierung dieser Fläche bedingt eine Bodenspinnenfauna, die sich im Vergleich zu der anderer Standorte aus nur wenigen Arten bei geringer Individuenzahl zusammensetzt.

IV. Zusammenfassung

Von April bis November 1960 fing DUNGER im Bereich einer tertiären Rohbodenkippe des Braunkohlentagebaues Böhlen in Barberfallen an 5 verschiedenen Standorten 967 adulte Spinnen (Araneae) und 64 adulte und 112 inadulte Weberknechte (Opiliones). Die vorliegende Bearbeitung dieses Materials ergibt 58 Arten bei Spinnen und lediglich 3 Arten bei Weberknechten. Für die wesentlichen Arten werden autökologische und phänologische Daten besprochen. Die Spinnenfauna der Kippenflächen stammt vorwiegend aus offenen Biotopen (Wiesen, Kulturfeldern, Ödländereien). Die Bodenfeuchtigkeit spielt bei der Neubesiedlung der Rohböden offensichtlich eine große Rolle. An drei der untersuchten Standorte (aufgeforsteter Randstreifen einer Fläche mit Kulturbodenauftrag; forstlich rekultivierte Rohbodenflächen in zwei verschiedenen Rekultivierungszeitstufen) sind bereits relativ günstige Entwicklungsbedingungen gegeben. Die Bodenspinnenfauna einer landwirtschaftlich rekultivierten Rohbodenfläche setzt sich dagegen aus nur wenigen Arten bei geringer Individuendichte zusammen. Auf unbehandeltem Kippen-Rohboden dominiert ausgeprägt *Oedothorax apicatus* in einer beachtlich starken Population.

In diesem Zusammenhang seien die Verhältnisse am Standort V (ein unbehandelter Kippenteil) besonders hervorgehoben. Das Artenbild wird durch die überaus große Population von *Oedothorax apicatus* weitgehend bestimmt. Diese Art bildet hier fast zwei Drittel des Gesamtindividuenbestandes. Als gegen Trockenheit verhältnismäßig resistente Art findet sie hier günstige Lebensbedingungen. Im nordwestdeutschen Küstenbereich hat sie ihren Schwerpunkt in den offenen Biotopen der Dünen, Trockenrasen und lichten Biotopen feuchterer Zonen (HEYDEMANN 1963, 1964). Alle anderen Arten spielen, außer *Pardosa agrestis*, die wie *Oedothorax apicatus* am Standort IV dominiert, eine untergeordnete Rolle und lassen durch ihre Individuenarmut einen Vergleich mit dem Spinnenbesatz des Standortes IV zu. Sowohl dort, bedingt durch die Bodenbearbeitung, wie auch hier, verursacht durch die exponierte Lage der weitgehend unbedeckten Bodenoberfläche, stellt sich eine mehr oder weniger verarmte Spinnenfauna ein.

Wieweit diese Ausführungen auch für andere Tiergruppen beziehungsweise für die gesamte an den einzelnen Standorten sich entwickelnde Biozönose Gültigkeit haben, kann und soll hier nicht entschieden werden. Dazu sind Erhebungen über längere Zeiträume hinweg erforderlich.

Literatur
(einschließlich Bestimmungsliteratur)

BROEN, B. v., und M. MORITZ (1963): Beiträge zur Kenntnis der Spinnentierfauna Norddeutschlands. I. Über Reife- und Fortpflanzungszeit der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) eines Moorgebietes bei Greifswald. — Dtsch. Ent. Z. N. F. 10, S. 379—413.

BRUNING, E. (1962): Zur Frage der Rekultivierbarkeit tertiärer Rohbodenkippen des Braunkohlentagebaues. — Wiss. Zeitschr. Karl-Marx-Universität Leipzig, Math. Nat. 11, 2, S. 325—359.

—, H. UNGER und W. DUNGER (1965): Untersuchungen zur Frage der biologischen Aktivierung tertiärer Rohbodenkippen des Braunkohlentagebaues in Abhängigkeit von Bodenmelioration und Rekultivierung. — Zeitschr. für Landeskultur 6, 1, S. 9—38.

GEILER, H. (1963): Die Spinnen- und Weberknechtfauna nordwestsächsischer Felder (Die Evertebratenbauna mitteldeutscher Feldkulturen). — Zeitschr. Angew. Zool. 50, S. 257—272.

GRUBER, J. (1960): Ein Beitrag zur Kenntnis der Opillonenfauna des Leithagebirges und der Hainburger Berge. — Burgenländische Heimatblätter 22, 3, S. 117—126.

HEYDEMANN, B. (1963): Deiche der Nordseeküste als besonderer Lebensraum. Ökologische Untersuchungen über die Arthropoden-Besiedlung. — Die Küste 11, S. 90—130.

— 1964: Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes „Bottsand", der Kolberger Heide und des Schönberger Strandes (Araneae). — Faun. Mitt. aus Norddtschl. 2, 5/6, S. 133—141.

HÖREGOTT, H. (1963): Zur Ökologie und Phänologie einiger Chelonethi und Opiliones (Arach.) des Gonsenheimer Waldes und Sandes bei Mainz. — Senck. biol. 44, 6, S. 545—551.

LOCKET, G. H., und A. F. MILLIDGE (1951 und 1953): British spiders. Vol. I und II. — Ray Society, London, 1951 und 1953.

NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. — Sächs. Heimatbl. 6, S. 219—228, 274—286, 321—333, 409—422, 472—483, 565—579.

REIMOSER, E. (1937): Gnaphosidae. Clubionidae. — In Dahl: Die Tierwelt Deutschlands, Teil 33. Jena, 1937.

SCHIEMENZ, H. (1964): Zikaden (Homoptera Auchenorrhyncha) von einer tertiären Rohbodenkippe des Braunkohlentagebaues Böhlen. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 39, Nr. 16, 8 S.

SPOEK, G. L. (1963): The Opilionida (Arachnida) of the Netherlands. — Zool. Verh. Leiden 63, S. 1—70.

TODD, V. (1949): The Habits and ecology of the British Harvestmen (Arachnida, Opiliones), with special reference to those of the Oxford district. — J. Animal Ecol. 18, 1, S. 209—229.

TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. — Sitzungsber. phys.-med. Soz. Erlangen 75, S. 33—131.

— (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. — Z. Morph. Ökol. Tiere 42, S. 634—691.

WIEHLE, H. (1937): Theridiidae. In Dahl: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 33. Jena, 1937.

— (1953): Dysderidae. In Dahl: Die Tierwelt Deutschlands, Teil 42, Jena, 1953.

— (1956): Linyphiidae — Baldachinspinnen. In Dahl: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 44, Jena 1956.

— (1960): Micryphantidae — Zwergspinnen. In Dahl: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 47, Jena, 1960.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Bodo von Broen und Dr. Manfred Moritz,
Zoologisches Institut der Universität Greifswald,
22 Greifswald, Johann-Sebastian-Bach-Straße 11/12

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Broen Bodo von, Moritz Manfred

Artikel/Article: Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus Barberfallen von einer tertiären Rohbodenkippe im Braunkohlenrevier Böhlen 1-15