

Zur Spinnen- und Weberknechtfauna einer Obstplantage mit Bedeckungsvarianten in der Umgebung von Leipzig

Von REINGARD BEYER

Neben faunistisch-ökologischen Untersuchungen an Spinnen und Weberknechten der Bodenoberfläche einer Obstplantage sollte in der vorliegenden Arbeit die Wirkung einer herbstlichen Bodenbedeckung mit verschiedenem Material (Mulchen) auf die Aktivität dieser Tiergruppe überprüft werden.

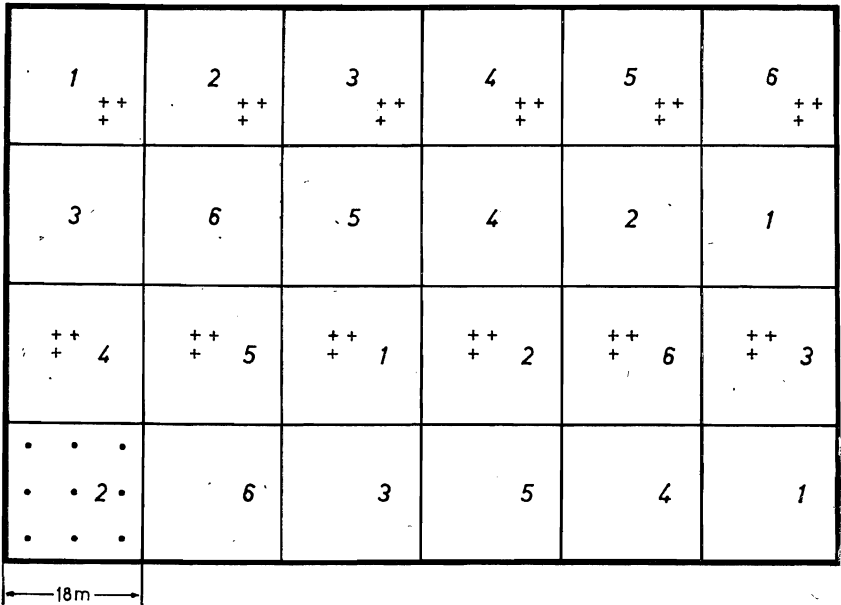
Zu diesem Zweck wurden auf einer 7200 m² großen Fläche, die mit Apfelviertelstämmen bestanden war und deren Boden auf mechanischem Wege unkrautfrei gehalten wurde, über 2 Jahre hinweg Versuche mit Bodenfallen durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet liegt wenige Kilometer südöstlich von Leipzig*) 150 m über NN und zeichnet sich durch jährliche Niederschlagsmengen von 602 mm und eine Durchschnittstemperatur von 8,7°C aus. Die Böden werden von schwach humosem, sandigem Lehm mit pH-Werten zwischen 6,5 und 7,5 in den oberen 20 cm gebildet.

Die Versuchsfläche war für die Bedeckungsvarianten in 24 Parzellen (6 Varianten und 4 Wiederholungen) mit je 9 Obstbäumen unterteilt. Zur Zeit des Versuchsbeginns war seit 6 Jahren im Herbst die Bedeckung je 1 Variante mit Stallmist, Stroh (+N) und Torf vorgenommen worden, zwei Varianten blieben unbedeckt und wurden nur mineralisch gedüngt, auf der letzten wurden zur Gründüngung Klee, Gemenge oder Rübsen angebaut. Im Frühjahr wurde die Bedeckung mit der Scheibenegge eingearbeitet und kam in einer Tiefe von 3–6 cm zu liegen. Anlage der Varianten und Aufstellung der Fallen gehen aus Abb. 1 hervor. In 12 Parzellen wurden insgesamt 36 Fallen so eingegraben, daß der Abstand vom nächsten Baum 2 m betrug und die Schattenwirkung durch den geringen Kronendurchmesser der Bäume gering war. Die Leerung erfolgte 14tägig, als Konservierungsmittel diente 3%iges Formalin.

Spinnen und Weberknechte waren nach den *Carabiden* die aktivsten Gruppen der Oberflächenfauna. Auffällige Unterschiede ergaben sich zwischen den beiden Untersuchungsjahren, obwohl weder an den Stand-

*) unmittelbar am Ortseingang von Liebertwolkwitz



- | | |
|------------------|----------------|
| 1 Mineraldüngung | + Bodenfallen |
| 2 Gründüngung | • Pflanzschema |
| 3 Stallmist | der Apfelbäume |
| 4 Stroh + N | |
| 5 Torf | |
| 6 Mineraldüngung | |

Abb. 1. Plan der Versuchsfläche mit Bedeckungsvarianten, Pflanzschema der Apfelbäume und Fallenstandorten.

orten noch an der Fangmethodik Veränderungen vorgenommen wurden (Tab. 1).

Dem 1. Untersuchungsjahr war allerdings ein sehr strenger Winter vorangegangen, der in der offenen Kulturlandschaft auch die beweglichen Formen der Oberflächenfauna dezimiert haben könnte. Beide Untersuchungsjahre waren sehr trocken, das 2. außerdem recht warm.

Von den 46 Spinnen- und Weberknechtarten*) der Obstplantage waren

*) Für die umfangreiche Bestimmungsarbeit bin ich Herrn Dr. H. HIEBSCH, Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, Zweigstelle Dresden, der AdL sehr zu Dank verpflichtet.

Tabelle 1.

Fallen-Fangzahlen und Aktivitätsgruppen-Dominanz von Spinnen und Weberknechten in 2 Untersuchungsjahren

	1963		1964	
	Ind.zahl	Dominanz %	Ind.zahl	Dominanz %
Mai/Juni	976	14,1	2635	25,0
Juli/August	372	7,5	1831	17,2
September/Oktober	198	7,7	695	11,8
Summe	1546		5161	

3 Arten dominant: die für offenes Gelände typischen *Oedothorax apicatus* und *Erigone dentipalpis* sowie die licht- und feuchtigkeitsliebende *Erigone atra* (HIEBSCH 1962, KNÜLLE 1952, TRETZEL 1952, CASEMIR 1960 u. a.). Beide *Erigone*-Arten, besonders *E. atra* mit engerer Feuchtigkeitsamplitude, bevorzugten die Parzellen mit Gründung und waren dort vor allem im Frühjahr aktiv. *Oedothorax apicatus* fand sich dagegen häufiger auf der strohbedeckten Variante (Tab. 2).

Die beiden subdominanten Arten *Meioneta rurestris* und *Phalangium opilio* waren in allen Varianten nahezu gleichmäßig aktiv.

Auch die 8 rezedenten Arten *Centromerita bicolor*, *Pachygnatha degeeri*, *Araeoncus humilis*, *Pardosa palustris*, *P. pullata*, *P. agrestis*, *Trochosa ruricola* und *Xysticus kochi* zeigten in ihrer Aktivität in den einzelnen Varianten nur geringe Abweichungen (Tab. 3).

Beim Vergleich von Arten- und Individuenzahlen in den Dominanzgruppen zeigt sich, daß der Hauptanteil der Spinnen von wenigen Arten gebildet wird, während umgekehrt zahlreiche Arten nur in Einzelexemplaren gefangen wurden (Tab. 2).

Tabelle 2.

Fallen-Fangzahlen der *Araneae* und *Opiliones* auf der Obstplantage vom 20. 4. — 15. 12. 64

	Mineral- düngung unbedeckt		Grün- dü- gung	Stall- mist	Stroh + N	Torf	Summe
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKW.)	232	167	168	222	293	209	1291
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	142	112	207	182	149	144	936
<i>Erigone atra</i> (BLACKW.)	119	144	222	123	136	125	869
<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. KOCH)	60	92	64	82	73	85	456
<i>Phalangium opilio</i> (L.)	77	60	54	70	59	63	383
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKW.)	31	43	45	50	59	34	262
<i>Pachygnatha degeeri</i> (SUND.)	45	23	49	34	23	36	210

Tabelle 2 (Fortsetzung)

	Mineral- düngung unbedeckt		Grün- düng- gung	Stall- mist	Stroh + N	Torf	Summe
<i>Araeoncus humilis</i> (BLACKW.)	5	26	24	21	7	12	95
<i>Pardosa palustris</i> (L.)	12	18	11	5	15	23	84
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	4	18	7	16	20	17	82
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK)	5	9	7	15	15	9	60
<i>Pardosa agrestis</i> (WESTR.)	9	5	10	5	16	10	55
<i>Xysticus kochi</i> (THOR.)	15	5	11	1	12	9	53
<i>Porhomma microphthalmum</i> (CAMBR.)	4	9	12	12	1	11	49
<i>Bathyphantes gracilis</i> (BLACKW.)	6	4	3	10	4	5	32
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH)	—	2	8	4	3	8	25
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)	—	1	6	4	2	3	16
<i>Silometopus elegans</i> (CAMBR.)	—	—	—	13	—	—	13
<i>Tarentula cuneata</i> (CLERCK)	—	1	2	5	3	1	12
<i>Pardosa ameniata</i> (CLERCK)	2	1	3	2	1	2	11
<i>Micrargus subaequalis</i> (WESTR.)	—	—	2	—	9	—	11
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKW.)	1	4	2	2	—	1	10
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK)	1	1	1	—	1	1	5
<i>Troxochrus scabriculus</i> (WESTR.)	—	2	1	—	—	1	4
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKW.)	—	1	—	2	—	1	4
<i>Diplocephalus cristatus</i> (BLACKW.)	1	2	—	—	1	—	4
<i>Leiobunum rotundum</i> (LATR.)	—	4	—	—	—	—	4
<i>Zelotes ater</i> (HENTZ)	—	—	1	—	1	1	3
<i>Zelotes pusillus</i> (C. L. KOCH)	—	—	2	—	1	—	3
<i>Robertus lividus</i> (BLACKW.)	1	—	—	1	1	—	3
<i>Micaria pulicaria</i> (SUND.)	1	—	—	—	—	1	2
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. KOCH)	—	—	—	1	—	1	2
<i>Tegenaria agrestis</i> (WALCK.)	—	—	—	—	—	2	2
<i>Cornicularia vigilax</i> (BLACKW.)	—	—	1	1	—	—	2
<i>Zelotes lutetianus</i> (L. KOCH)	—	—	—	2	—	—	2
<i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. KOCH)	1	—	—	—	—	—	1
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK)	—	1	—	—	—	—	1
<i>Piratula latitans</i> (BLACKW.)	—	—	—	—	—	1	1
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKW.)	—	1	—	—	—	—	1
<i>Lacinius ephippiatus</i> (C. L. KOCH)	1	—	—	—	—	—	1
<i>Nemastoma lugubre-bimaculatum</i> (FABRICIUS)	—	1	—	—	—	—	1
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. KOCH)	—	1	—	—	—	—	1
<i>Tibellus oblongus</i> (WALCK.)	—	2	—	—	—	—	2
<i>Lepthyphantes tenebricola</i> (WIDER)	—	1	—	—	—	—	1
<i>Agelena gracilens</i> (C. L. KOCH)	—	—	—	1	—	—	1
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKW.)	—	—	—	—	1	—	1
Individuenzahl	775	761	923	886	906	816	5067
Artenzahl.	23	31	26	27	26	28	46

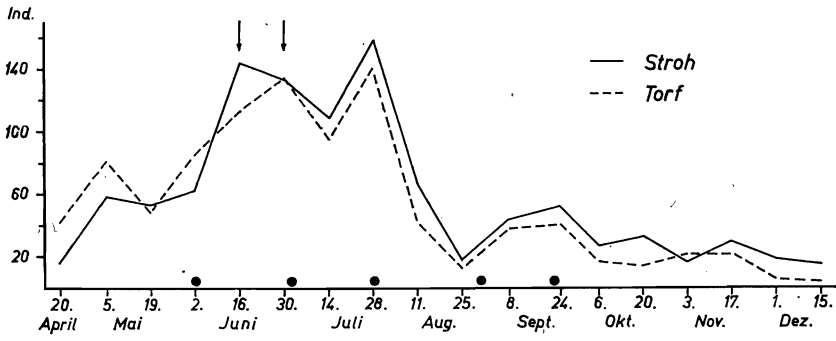
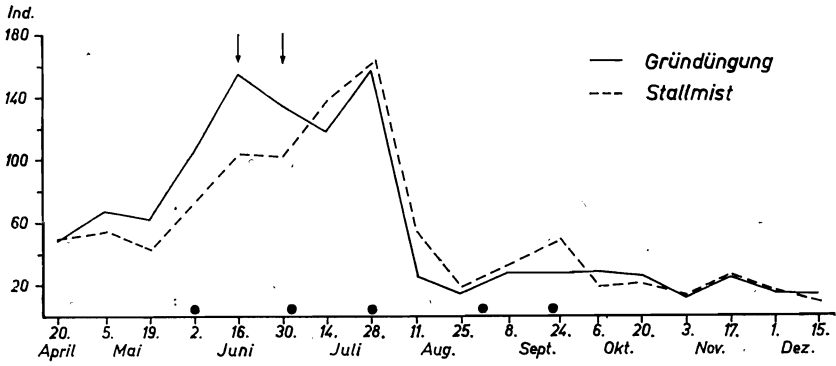
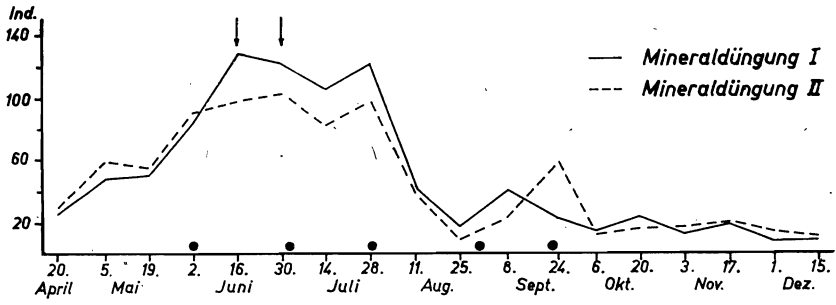


Abb. 2. Aktivität von Spinnen und Weberknechten im Jahreszyklus unter Berücksichtigung von Bedeckungsvarianten.

↓ ↓ = Wofatoxbehandlung der Apfelbäume
 • = mechanische Unkrautbekämpfung

Tabelle 3.

Arten- und Individuenzahlen in den Dominanzgruppen

	Arten- zahl	Individuen- zahl	% der Gesamt- artenzahl	% der Gesamt- individuen- zahl
dominant (15%)	3	3096	6,5	61,10
subdominant (6–15%)	2	839	4,4	16,56
rezedent (1–5%)	8	901	17,4	17,78
subrezedent (1%)	33	231	71,7	4,56

Somit ergeben sich für offen gehaltene Flächen des Kulturlandes ähnliche Verhältnisse, wie sie HEYDEMANN 1960 für Vorland und Koog ermittelte.

Das Aktivitätsmaximum lag in allen Bedeckungsvarianten im Juni/ Juli (Abb. 2). Arten- und Individuenzahlen des gesamten Jahres differieren dabei nur geringfügig. Die meisten Spinnen wurden auf den Gründüngungsparzellen, die wenigsten auf den unbedeckten Varianten (Mineraldüngung) gefangen.

Durch die Affinitätsrechnung auf Grund des Artenspektrums der *Araneen* und *Opilioniden* konnten diese Befunde bestätigt werden: das Diagramm läßt zwischen den Varianten annähernd gleiche Abstände erkennen (Abb. 3). Obwohl Hacken die Spinnen auf Kulturf lächen im all-

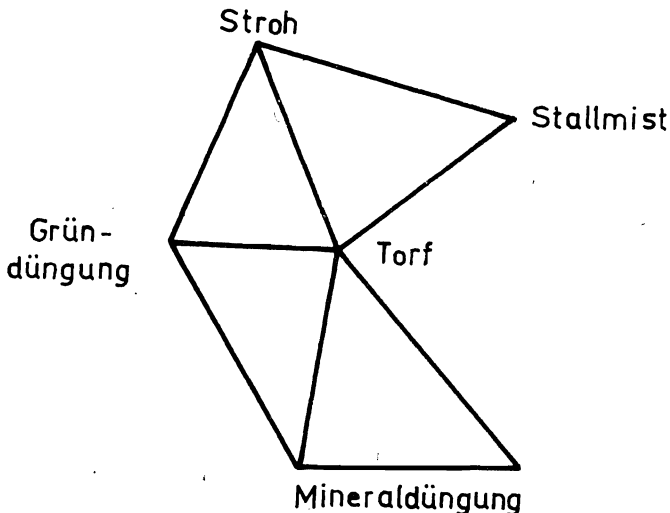


Abb. 3. Affinitätsbeziehungen der Bedeckungsvarianten in der Obstplantage auf Grund des Artenspektrums der Spinnen.

gemeinen stark beeinträchtigt, war bei vorliegenden Untersuchungen nach der mechanischen Unkrautbekämpfung kein starker Rückgang zu beobachten.

Unterschiede in der Aktivität ergaben sich zwischen der Obstplantage und benachbarten Wiesenstandorten (BEYER, 1978). *Pardosa prativaga* und *P. palustris* waren beispielsweise auf dem unbewachsenen Boden der Obstplantage nur für kurze Zeit aktiv, auf der Wiese hingegen länger. *Pardosa agrestis*, *Phalangium opilio*, *Meioneta rurestris*, *Bathypantes gracilis* und *Xysticus kochi* hatten ihr Aktivitätsmaximum auf der Wiese später, was sich besonders für wärmeliebende Arten durch raschere Erwärmung und schnelleres Austrocknen dieser Standorte im Frühjahr erklären läßt. Die feuchtigkeitsliebenden *Pardosa palustris* und *P. prativaga* treten wahrscheinlich aus gleichen Gründen dort plötzlich zurück (Abb. 4).

Abweichungen zwischen beiden Standorten ergaben sich auch in bezug auf den Sexualindex einiger Arten. Während bei *Pardosa palustris* und *P. pullata* der Männchenanteil in der Obstplantage höher war als auf der Wiese, war bei *P. agrestis*, *Araeoncus humilis*, *Erigone dentipalpis*, *E. atra* und *Meioneta rurestris* der Männchenanteil auf der Wiese höher als in der Obstplantage (Tab. 4.).

Tabelle 4.

Sexualindex einiger Araneen-Arten auf Wiese und Obstplantage

	Wiese		Obstplantage	
	Sexualindex	Fallen-Fangzahl	Sexualindex	Fallen-Fangzahl
<i>Pardosa palustris</i>	5,1:1	(339)	6,6:1	(84)
<i>Pardosa pullata</i>	2,8:1	(79)	6,5:1	(60)
<i>Pardosa agrestis</i>	7,2:1	(125)	3,2:1	(55)
<i>Araeoncus humilis</i>	6,0:1	(140)	2,1:1	(96)
<i>Erigone dentipalpis</i>	4,6:1	(678)	2,5:1	(961)
<i>Erigone atra</i>	4,4:1	(789)	3,5:1	(864)
<i>Meioneta rurestris</i>	2,0:1	(160)	1,5:1	(457)

Auffällig waren jahreszeitliche Verschiebungen bei *Oedothorax apicatus*. Der Aktivitätsverlauf der Weibchen war, abgesehen von den generell höheren Fangzahlen in der Obstplantage, auf beiden Flächen annähernd gleich. Beide Maxima lagen im Juli. Die Fallenfangzahlen der Männchen waren auf der Wiese etwas geringer, zeigten jedoch die gleichen Tendenzen.

In der Obstplantage ergaben sich für die Männchen deutlich 2 Maxima: im Juni/Juli zur Zeit der Kopulation und im September (Abb. 5). Diese Beobachtungen stimmen mit Befunden von GELLER 1963 überein.

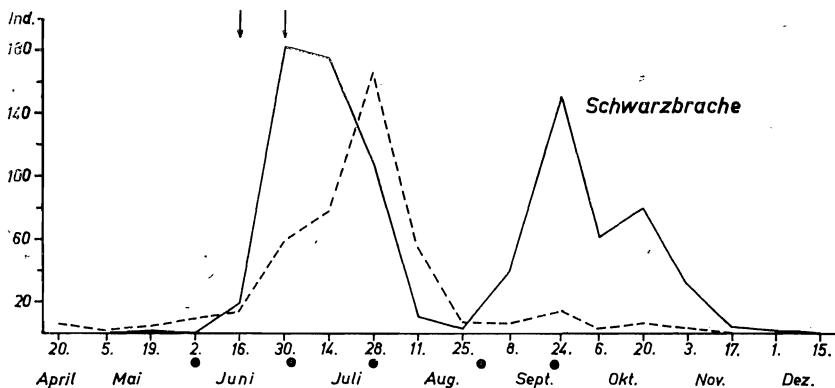


Abb. 5. Aktivität von Männchen und Weibchen von *Oedothorax apicatus* im Jahreszyklus auf der Wiese und einem unbedeckten Standort der Obstplantage im gleichen Untersuchungsjahr.

Die Untersuchungen zeigen, daß Standortunterschiede auf Kulturflächen sowohl die Artenkombination der Spinnenfauna als auch ihre Aktivität variieren können.

Literatur

- BEYER, R. 1978: Zur Spinnen- und Weberknechtfauna einer Kulturwiese in der Leipziger Tieflandsbucht. Abh. Ber. Naturk. Mus. Mauritianum, **10**, 183–200.
- CASEMIR, H. 1960: Beitrag zur Kenntnis der Niederrheinischen Spinnenfauna. Decheniana **113**, 239–264.
- GEILER, H. 1963: Die Spinnen- und Weberknechtfauna nordwestsächsischer Felder. Zt. angew. Zool. **50**, 3, 257–272.
- HEYDEMANN, B. 1960: Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Koog. Vergleichend-ökologische Untersuchungen an der Nordseeküste. I. Teil: Spinnen (*Araneae*). Akad. d. Wiss. u. Lit. Abh. math.-nat. Kl. Jg. 1960, Nr. 11, 754–913.
- HIEBSCH, H. 1962: Vergleichende ökologische Studien der Spinnenfauna in den Naturschutzgebieten Salzstelle bei Hecklingen und westlich der Numburg. Arch. Naturschutz und Landschaftsforschung **2**, Bd. H. 1, 53–84.
- KNÜLLE, W. 1952: Die Bedeutung natürlicher Faktorengefälle für tierökologische Untersuchungen demonstriert an der Verbreitung von Spinnen. Zool. Anz. **16**, 418–433.
- TRETZEL, W. 1952: Zur Ökologie der Spinnen (*Araneae*). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. Sitzungsbericht d. phys.-med. Sozietät zu Erlangen **75**; 36–131.

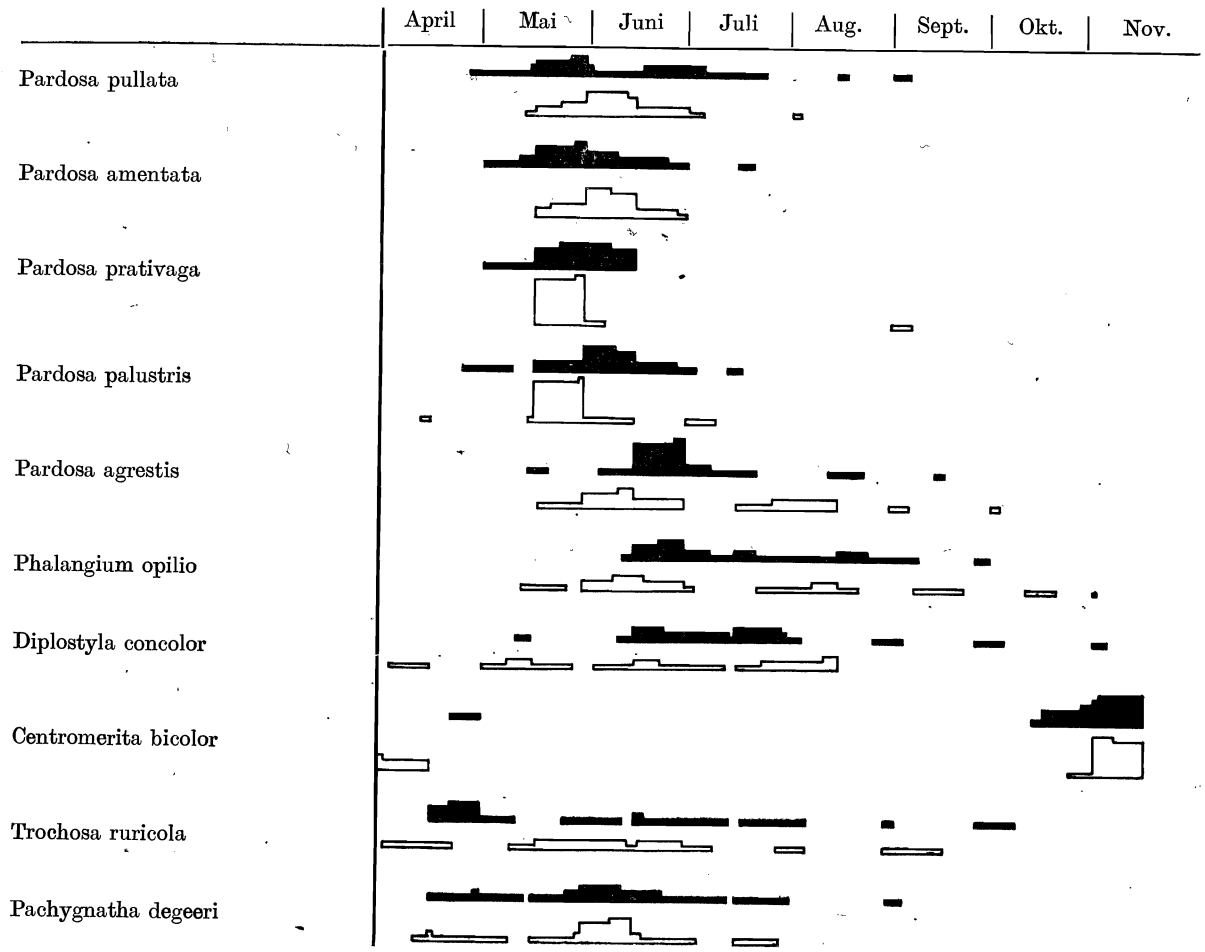
Eingang: 8. 11. 1978

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Reingard Beyer, DDR - 7027 Leipzig, Störmthaler Str. 3

15*

313



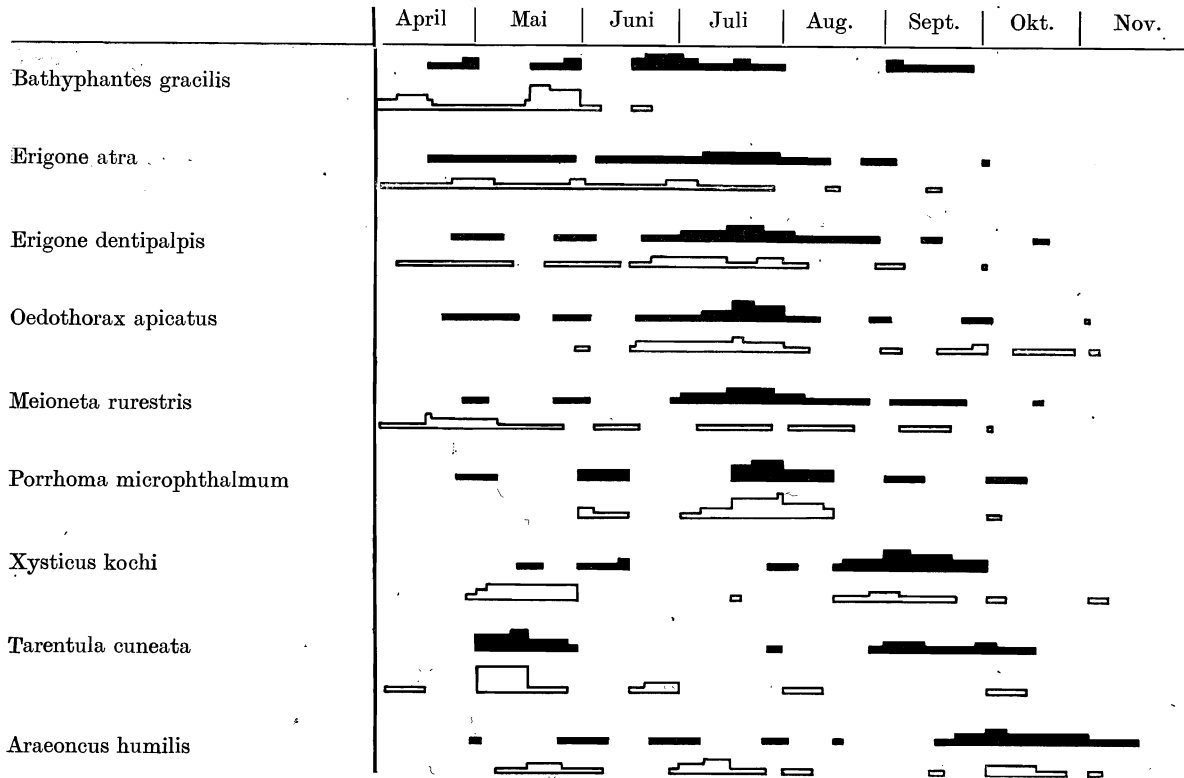


Abb. 4. Vergleich der jahreszeitlichen Aktivität von Spinnen und Weberknechten auf einer Kulturwiese ■ und offenen Standorten der Obstplantage □.