©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Forschungsinstitut
Senckenberg

HESSISCHES MINISTERIUM
FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN

NATURWALD-RESERVATE IN HESSEN

SCHÖNBUCHE

ZOOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

№ 6/2.1

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Naturwaldreservate in Hessen

6/2.1

Schönbuche
Zoologische Untersuchungen
1990-1992

WOLFGANG H. O. DOROW
GÜNTER FLECHTNER
JENS-PETER KOPELKE

mit Beiträgen von

MARIANNE DEMUTH-BIRKERT
ANDREAS MALTEN
JÖRG RÖMBKE
SABINE SCHACH
PETRA ZUB

Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Naturwaldreservate in Hessen

In der Reihe sind bisher erschienen:

Band 1 Ein Überblick
Von Barbara Althoff, Richard Hocke und Jürgen Willig

Band 2 Waldkundliche Untersuchungen. Grundlagen und Konzept
Von Barbara Althoff, Richard Hocke und Jürgen Willig

Band 3 Zoologische Untersuchungen. Konzept
Von Wolfgang H. O. Dorow, Günter Flechtner und Jens-Peter Kopelke

Band 4 Pilze des Karlswörth
Von Helga Große-Brauckmann

Band 5/1 Niddahänge östlich Rudingshain. Waldkundliche Untersuchungen
Von Richard Hocke

Band 5/2 Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen
Von Günter Flechtner, Wolfgang H. O. Dorow und Jens-Peter Kopelke

Band 6/1 Schönbuche. Waldkundliche Untersuchungen
Von Walter Keitel und Richard Hocke

Band 7/1 Hohestein. Waldkundliche Untersuchungen
(Schwerpunkt Flora und Vegetation)

Impressum:

Hessen-Forst – FIV Ergebnis- und Forschungsbericht 28/1

ISSN 0931-2617

Herausgeber: Hessen-Forst – Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen
Europastraße 10-12, 35394 Gießen
und
Forschungsinstitut Senckenberg
Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main

Umschlag: Weichwanze *Rhabdomiris striatellus* (FABRICIUS)
(Foto: EKKEHARD WACHMANN, Berlin)

© 2001 Hessen-Forst – Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen, Gießen & Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main

Zitiervorschlag: RÖMBKE, J. 2001. Lumbricidae (Regenwürmer). In: DOROW, W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. Naturwaldreservate in Hessen 6/2.1 Schönbuche. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Herausgeber: Hessen-Forst – Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen, Gießen & Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main. Hessen-Forst – FIV Ergebnis- und Forschungsbericht 28/1: 27-52.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Inhaltsverzeichnis

Band 6/2.1

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 5
Abkürzungen 6
Statistik 7

1 EINLEITUNG 9

2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS
2.1 Lage des Untersuchungsgebiets 11
2.2 Strukturkartierung 11
2.3 Fangmethoden 18

3 FAUNA
3.1 Lumbridicae (Regenwürmer) 27
3.2 Araneae (Spinnen) 53
3.3 Opiliones (Weberknechte) 133
3.4 Heteroptera (Wanzen) 157
3.5 Lepidoptera (Schmetterlinge) 255

Band 6/2.2

3.6 Coleoptera (Käfer)
3.7 Hymenoptera: Aculeata (Stechimmen)
3.8 Aves (Vögel)
3.9 Mammalia: Rodentia, Insectivora (Kleinsäuger)

4 ÜBERSICHT ÜBER DIE TIERGRUPPEN UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DEN NATURSCHUTZ
4.1 Biodiversität
4.2 Bedeutung für den Naturschutz

5 ZUSAMMENFASSUNG

6 DANK

7 LITERATUR

8 GLOSSAR

9 GESAMTARTENTABELLE

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Wissenschaftliche Leitung:

Dr. JENS-PETER KOPELKE (Sektion Entomologie III, FIS)

Wissenschaftler im Projekt:

Dipl. Biol. WOLFGANG H. O. DOROW (Koordinator)
Dipl. Biol. GÜNTER FLECHTNER
Dr. RALF KLINGER (1990)

Gutachter:

ANDREAS ALLSPACH, FIS (Isopoda - Asseln)
Dipl. Biol. WERNER BÖHLE, Gießen (Collembola - Springschwänze)
Dr. DANIEL BURCKHARDT, Genf (Psyllina - Blattflöhe)
Dipl. Biol. MARIANNE DEMUTH-BIRKERT, Linsengericht – Großenhausen (Mammalia - Kleinsäuger)
Prof. Dr. KONRAD FIEDLER, Bayreuth (Lepidoptera - Schmetterlinge, 1990)
Prof. Dr. WILHELM HOHORST, Frankfurt am Main (Mollusca - Weichtiere, bis 1998)
Dr. KONRAD KLEMMER, FIS (Amphibia - Lurche, Reptilia - Kriechtiere, bis 1995)
Dr. GUNTHER KÖHLER, FIS (Amphibia - Lurche, Reptilia - Kriechtiere, seit 1995)
Dipl. Biol. ANDREAS MALTEN, Dreieich (Araneae - Spinnen, Opiliones - Weberknechte)
Prof. Dr. REINHARD REMANE, Marburg (Auchenorrhyncha - Zikaden)
Dr. JÖRG RÖMBKE, Mörfelden (Lumbricidae - Regenwürmer)
Dipl. Biol. SABINE SCHACH, Limburg (Aves - Vögel)
NICO SCHNEIDER, Luxembourg (Psocoptera - Rindenläuse)
Dipl. Biol. JÖRG SPELDA, Stuttgart (Myriapoda - Tausendfüßer, 1992)
Prof. Dr. WOLFGANG TOBIAS, FIS (Trichoptera - Köcherfliegen)
Dr. STEPHAN VIDAL, Hannover (Chalcidoidea - Erzwespen, 1990-1992)
Dipl. Biol. PETRA ZUB, Frankfurt am Main (Lepidoptera - Schmetterlinge, seit 1991)
Dr. RICHARD ZUR STRASSEN, FIS (Thysanoptera - Fransenflügler)

Wissenschaftliche Hilfskräfte:

JENS AMENDT (1990-1994)
MONIKA ANTON (1995-1997)
PABLO BELTRAN (1996-1998)
KARIN BERGMANN (1995-1996)
MANUEL CONRADI (1995)
JULIANA DENSCHLAG (1995-1996)
JÖRG DREWS (1993-1994)
ALEXANDRA GERSTING (1993-1995)
HEIKO GOETZ (1995-1998)
CORINNA HERTWIG (1992-1993)
THOMAS HERTWIG (1992-1995)
ANNA-ELISABETH HOF (1993)
CHRISTIANE KIRCHER (1995)
RÜDIGER KLEIN (1990)
ROMAN KRETTEK (1991-1995)
CHRISTINE LEIST (1992-1993)
CAROLINE LIEFKE (1991-1994)
ACHIM MOOG (1992)
MARCUS NÜRNBERGER (1995)
ANDREAS PETERS (1996-1997)
MARKUS PROFT (1991)
GABI RIEDEL (1994-1999)
CHRISTINA ROHSIUS (1993-1994)
JÖRG ROMEIS (1992)
ANGELA SCHELLERICH (1994-1997)
CAROLINE SCHNEIDER (1994-1995)
MATTHIAS SCHÖLLER (1991-1992)
ROMAN SPIEGLER (1994-1996)
STEPHANIE THEILE (1994)
CLAUDIA URBAN (1995-1998)
SUSANNE WEIßBECKER (1990-1992)
IRITH WILLE (1992-1996)
PETER ZANGER (1990-1992)
UDO ZEITLER (1994)

Zivildienstleistende:

MAX BIMBÖSE (1995-1996)
ANDREAS DECHER (1996-1997)
BORIS MOGWITZ (1994-1995)
KLAUS SCHOTT (1998-1999)
ROMAN STIEBING (1996-1997)
BERND STIER (1997-1998)
ALF STRAUB (1996-1997)
MARTIN THEIß (1998-1999)
ACHIM WERCKENTHIN (1997-1998)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Abkürzungen

(Abkürzungen, die nur von einzelnen Autoren verwendet werden, sind im jeweiligen Kapitel erläutert)

Allgemeine Abkürzungen:

FIS	Forschungsinstitut Senckenberg
GF	Gesamtfläche (= KF+VF)
KF	Kernfläche (= Totalreservat)
NH	Neuhof: Naturwaldreservat "Schönbuche" im Forstamt Neuhof
NWR	Naturwaldreservat
PK	Probekreis
QD	Quadrant
SC	Schotten: Naturwaldreservat „Niddahänge östlich Rudingshain" im Forstamt Schotten
TF	Teilfläche (= Kern- oder Vergleichsfläche)
VF	Vergleichsfläche

Bundesland/Land (nach NOWAK et al. 1994):

BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
BE	Berlin
BB	Brandenburg
D	Deutschland
HB	Bremen
HH	Hamburg
HE	Hessen
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
RP	Rheinland-Pfalz
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
SH	Schleswig-Holstein
TH	Thüringen

Fallentyp:

BO	Bodenfallen
E	Fensterfallen
FB	Farbschalen blau
FG	Farbschalen gelb
FW	Farbschalen weiß
LU	Lufteklektoren
SAA	Stammeklektoren an aufliegenden Stämmen außen
SAI	Stammeklektoren an aufliegenden Stämmen innen
SD	Stammeklektoren an Dürrständern
SFA	Stammeklektoren an freiliegenden Stämmen außen
SFI	Stammeklektoren an freiliegenden Stämmen innen
SL	Stammeklektoren an lebenden Buchen
ST	Stubbeneklektoren
TO	Totholzeklektoren
Z	Zelteklektoren

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Statistik

An statistischen Verfahren (SIEGEL 1976, MÜHLENBERG 1989) werden benutzt:

• Ähnlichkeit (Soerensen-Quotient):

Der Soerensen-Quotient berücksichtigt nur die Anwesenheit von Arten und dient zum einfachen Vergleich von Artengemeinschaften.

$$Q_S\ (\%) = \frac{2G}{S_A + S_B} \times 100$$

G = Zahl der Arten, die in beiden Gebieten gemeinsam vorkommen

S_A, S_B = Zahl der Arten in Gebiet A bzw. B

Der Soerensen-Quotient kann Werte zwischen 0 % und 100 % annehmen. Je höher er wird, um so größer ist die Ähnlichkeit der Artengemeinschaften.

• Dominanz:

Bezogen auf einen bestimmten Lebensraum beschreibt die Dominanz die relative Häufigkeit einer Art im Vergleich zu den übrigen Arten.

$$D_i = \frac{\text{Individuenzahlen der Art i x 100}}{\text{Gesamtzahl der Individuen in der Artengemeinschaft}}$$

Je nach Autor wird die Dominanz unterschiedlich klassifiziert. Wir folgten bei den verschiedenen Dominanzklassen der linearen Anordnung nach PALISSA et al. (1979): Eudominante (> 10 %), Dominante (> 5-10 %), Subdominante (> 2-5 %), Rezedente (> 1-2 %), Subrezedente (< 1 %). Von Dominanzstruktur spricht man, wenn die Arten ihrer relativen Häufigkeit nach innerhalb einer Taxozönose oder Artengemeinschaft geordnet werden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

1 Einleitung

Seit etwa 30 Jahren (vermehrt seit dem Naturschutzjahr 1970) werden in Deutschland Naturwaldreservate ausgewiesen, um eine Palette an Totalreservaten zu erhalten, die eine ungestörte Entwicklung von Waldlebensgemeinschaften zulassen und deren Erforschung ermöglichen. Die ersten dieser Flächen wurden in Hessen 1987 eingerichtet. Heute existieren 30 Gebiete mit mehr als 1200 Hektar Fläche, die vollständig aus der Nutzung genommen wurden (KEITEL & HOCKE 1997). Neben diesen Totalreservaten (auch Kernflächen genannt) wurden meist direkt angrenzend Vergleichsflächen eingerichtet, die naturnah weiterbewirtschaftet werden. Das Spektrum der Naturwaldreservate in Hessen soll - verteilt über alle Höhenzonen und geologischen Landschaften - die Standortspalette des Waldes in unserem Bundesland möglichst gut wiedergeben. Somit wurden nicht - wie in einigen anderen Bundesländern - nur sehr wertvolle Flächen ausgewählt, sondern vor allem durchschnittliche repräsentative Wirtschaftswälder. Dem Landescharakter entsprechend handelt es sich vorwiegend um Buchenwälder, daneben sind aber auch Stiel- und Traubeneichenwälder, sowie Kiefern- und Fichtenforste repräsentiert.

Das Forschungsinstitut Senckenberg wurde von der Hessische Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie (HLFWW) im Jahre 1990 mit der Erarbeitung eines Konzeptes für zoologische Untersuchungen beauftragt. Mit reproduzierbaren Methoden soll eine möglichst umfassende qualitative Bestandsaufnahme der Tierwelt in den Naturwaldreservaten, d. h. sowohl in den Kern- wie auch in den Vergleichsflächen erreicht werden. Wiederholungsuntersuchungen sollen dann den Verlauf der Sukzession langfristig dokumentieren. Gemäß dem erarbeiteten Konzept (DOROW et al. 1992) sollen alle hessischen Naturwaldreservate untersucht werden. Somit ist Hessen das erste Bundesland, das einen Schwerpunkt auf die langfristige Erfassung großer Teile der Waldfauna setzt.

Die hessischen Naturwaldreservate werden in ALTHOFF et al. (1991) vorgestellt, die waldkundliche Konzeption in ALTHOFF et al. (1993), die zoologische in DOROW et al. (1992). Letztere basiert auf umfangreichen Methodentestreihen, die von 1990 bis 1992 in den Naturwaldreservaten „Niddahänge östlich Rudingshain" (Forstamt Schotten) und „Schönbuche" (Forstamt Neuhof) durchgeführt wurden. Beide Gebiete werden im folgenden auch kurz nach den betreffenden Forstämtern als „Neuhof" und „Schotten" bezeichnet. Die Niddahänge östlich Rudingshain wurden waldkundlich von HOCKE (1996) bearbeitet, zoologisch von FLECHTNER et al. (1999, 2000). Nach den waldkundlichen Untersuchungen des Naturwaldreservates Schönbuche durch KEITEL & HOCKE (1997) folgen hier die zoologischen.

Zu den generell in hessischen Naturwaldreservaten untersuchten Tiergruppen (Regenwürmer, Spinnen, Weberknechte, Wanzen, Käfer, Stechimmen, Schmetterlinge, Vögel und Kleinsäuger) wurden umfangreiche qualitative und quantitative ökologische Auswertungen durchgeführt. Darüber hinaus konnte eine ganze Anzahl ehrenamtlicher Mitarbeitern gewonnen werden, die die Fänge aus weiteren Tiergruppen bearbeiteten. Diese Funde sind in der Gesamtartenliste zusammengestellt.

Die beiden bislang untersuchten Naturwaldreservate besitzen ein außerordentlich hohes Potential für den Naturschutz, wie auch für die Biodiversität und die ökologische Grundlagenforschung. Dies gilt nicht nur für den reich strukturierten Waldmeister-Buchenwald im Naturwaldreservat Schotten, sondern auch für den strukturarmen Hainsimsen-Buchenwald im Naturwaldreservat Neuhof, der sogar auch floristisch deutlich artenärmer ist. Schon jetzt zeigt sich, daß zoologische Untersuchungen in Naturwaldreservaten einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis von Struktur und Dynamik unserer Wälder leisten können.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

2.1 Lage des Untersuchungsgebiets

Das Naturwaldreservat „Schönbuche" gehört zum Forstamt Neuhof und liegt im Unteren Vogelsberg in der Berglandschaft des Gieseler Forsts auf einer Höhe von 371-455 m NN (Rechts-Hochwert: R = 35380, H = 55938; UTM-Gitterquadrant: NA 39). Es gliedert sich in eine aus der Bewirtschaftung herausgenommene Kernfläche (auch als eigentliche „Reservatsfläche" oder „Totalreservat" bezeichnet) mit 27,9 ha und eine normal weiterbewirtschaftete Vergleichsfläche mit 26,9 ha. Im Untersuchungsgebiet herrscht ein relativ trockenes Klima mit einem mittleren Jahresniederschlag von 750 mm und einer Jahresmitteltemperatur von etwa 7°C. Die Vegetationszeit (Tage mit einem Temperaturmittel ≥ 10 °C) liegt bei knapp 150 Tagen. Die mittlere Frosthäufigkeit (Monatsmittel < 0 °C) erstreckt sich auf den Zeitraum von Mitte November bis Mitte Februar. Dies entspricht den Verhältnissen von Ulrichstein im Hohen Vogelsberg, während in der benachbarten Fuldaer Senke nur von Mitte Dezember bis Mitte Januar mit derartigen Bedingungen zu rechnen ist. Die regionalen Elemente des Standorts sprechen also für ein Klima mit winterkalt-schwach subkontinentalem Einschlag. Auf lößlehmbeeinflußtem Decksediment über Basisschutt aus Mittlerem Buntsandstein sind Braunerden und Parabraunerden entwickelt. Auf diesen Böden stockt überwiegend typischer, artenarmer Hainsimsen-Buchenwald. Die in der Vergleichsfläche nach den Sturmschäden des Jahres 1990 aufgetretenen Schlagflurgesellschaften des Sencio sylvatici-Epilobietum angustifolii sind für basenarme Wälder charakteristisch. Die weitgehend naturnahen Bestände befinden sich in der oberen Buchen-Mischwald-Zone (submontan) und ihr Alter erreicht heute (1999) in der Kernfläche 166, in der Vergleichsfläche 155 bis 163 Jahre. Eine nähere Gebietsbeschreibung geben ALTHOFF et al. (1991) und KEITEL & HOCKE (1997).

2.2 Strukturkartierung

Der Kartierung zoologisch relevanter Habitate, Einzel- und Kleinstrukturen kommt eine große Bedeutung zu. Zum einen dient sie der Erfassung geeigneter Stellen für die Fallenexposition oder für Aufsammlungen, zum anderen der langfristigen Dokumentation ihres Bestandes (zur Methodik siehe auch DOROW et al. 1992: 94ff, 139, Anhang 1). Sämtliche Probekreise im Naturwaldreservat wurden von uns kartiert. Ergänzend suchten wir das gesamte Naturwaldreservat nach solchen Strukturen ab, die nur außerhalb der Probekreise lagen. Es fand nur eine Kartierung im April 1990 statt. Getrennte Frühjahrs- und Frühsommerkartierungen, wie in DOROW et al. (1992) empfohlen, wurden im Rahmen der Vorlaufphase noch nicht durchgeführt, da die Methodik erst Ergebnis dieser Untersuchungsperiode war. Zudem erübrigte sich aufgrund der pflanzensoziologischen Verhältnisse für das Naturwaldreservat Neuhof eine Aufnahme der Frühjahrsgeophyten. Es wurden bei der Kartierung zwei Bereiche unterschieden: zum einen die Strateninventare (in DOROW et al. 1992 als „Bodenbedeckung" bezeichnet), zum anderen unterschiedliche Einzel- und Kleinstrukturen (DOROW et al. 1992: 153).

2.2.1 Strateninventare

In jedem Probekreis wurden Teilflächen differenziert, die in bezug auf den Strukturtyp (Baumholz, Graben, Jungwuchs, Lichtung, Weg), die Artenzusammensetzung der Pflanzen in den Straten („Inventar") und die Ausprägung dieser Artengemeinschaft (Deckungsgrad, Bewuchshöhe, Bodenbeschattung) gleich ausgebildet waren. Bei der Bodenschicht wurde der Streutyp und der Deckungsgrad durch die Streu unterschieden. Der prozentuale Flächenanteil dieses Probekreissegmentes wurde ermittelt. Die Baumschicht wurde nur als Strukturtyp kartiert. Ihr Deckungsgrad, ihre Bodenbeschattung und das Vorkommen der Hauptbaumarten Buche, Fichte und Eiche im Naturwaldreservat Neuhof wurde von uns nicht erfaßt, da die Aufnahme bereits im Rahmen der waldkundlichen Erhebungen erfolgte (KEITEL & HOCKE 1997). Tab. 1 zeigt die Strateninventare sortiert nach Probekreisen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 1: Strateninventare der Probekreise

(Teilfläche: KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche; Kreissegment-Nr.: die Kreissegmente wurden fortlaufend durchnummeriert; * = außerhalb des Gebiets; Strukturtyp: B = Baumholz, G =Graben, J =Jungwuchs, L = Lichtung, W = Weg; Deckungsgrad: 1 = < 5 %, 2 = 5 % bis < 25 %, 3 = 25 % bis < 50 %, 4 = 50 % bis < 75 %, 5 = >75 %; Bewuchshöhe der Kraut- und Strauchschicht: 0 = 0 cm, 1 = > 0-20 cm, 2 = > 20-50 cm, 3 = > 50-100 cm, 4 = > 100-200 cm, 5 = > 200 cm; Höhe der Streuschicht: 0 = 0 cm, 1 = > 0-1 cm, 2 = > 1-3 cm, 3 = > 3-5 cm, 4 = > 5-10 cm, 5 = > 10 cm; Bodenbeschattung: 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch; alle Spalten: - = fehlend)

					Strauchschicht				Krautschicht				Bodenschicht	
Probekreis-Nr.	Kreissegment-Nr.	Teilfläche	Flächenanteil (%)	Strukturtyp	Inventar	Deckungsgrad	Bewuchshöhe	Bodenbeschattung	Inventar	Deckungsgrad	Bewuchshöhe	Bodenbeschattung	Inventar	Deckungsgrad
1	1	VF	45	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	-	Laub	2
1	2	VF	50	B	-	-	-	-	Gramineae	4	2	-	Laub	-
1	3	VF	5	W	-	-	-	-	Gramineae	5	-	-	-	-
2	1	VF	27	L	*Fagus*	4	2	1	*Carex* sp.+Gramineae	5	3	3	Laub	-
2	2	VF	10	L	*Pinus*	2	3	1	*Carex* sp.+Gramineae	5	3	3	Laub	-
2	3	VF	50	L	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	-
2	4	VF	10	L	*Larix*	4	5	1	Gramineae	5	3	3	Laub	-
2	5	VF	3	L	*Rubus idaeus*	4	3	3	*Carex* sp.+Gramineae	5	3	3	Laub	-
3	1	VF	60	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	4
3	2	VF	40	L	-	-	-	-	Gramineae	2	1	1	Laub	-
4	1	VF	100	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Nadel+Laub	-
5	1	VF	2	B	-	-	-	-	Bryophyta	4	1	-	Nadel+Laub	4
5	2	VF	25	B	-	-	-	-	Gramineae	3	1	-	Nadel+Laub	4
5	3	VF	73	B	-	-	-	-	Bryophyta	1	1	-	Nadel+Laub	4
6	1	VF	100	B	*Fagus*	1	1	1	-	-	-	-	Laub	-
7	1	VF	25	B	-	-	-	-	Gramineae	3	1	1	Laub	5
7	2	VF	70	B	-	-	-	-	Gramineae	1	1	1	Laub	5
7	3	VF	5	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	1	VF	60	B	-	-	-	-	Gramineae	3	2	1	Laub	4
8	2	VF	40	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	4
9	1	KF	90	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	4
9	2	KF	10	W	-	-	-	-	Gramineae	1	0	0	Laub	1
10	1	KF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	2	2	1	Laub	5
11	1	KF	100	B	-	-	-	-	Bryophyta+Gramineae	2	1	1	Laub	4
12	1	KF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	1	1	2	Laub	5
13	1	KF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	1	1	2	Laub	5
14	1	KF	90	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	5
14	2	KF	10	B	-	-	-	-	Gramineae	2	1	2	Laub	5
15	1	KF	65	B	-	-	-	-	Gramineae	1	1	2	Laub	5
15	2	KF	15	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Nadel+Laub	4
15	3	KF	10	B	-	-	-	-	Gramineae	2	1	2	Laub	4
15	4	KF	3	B	*Vaccinium myrtillus*	3	2	2	Gramineae	2	1	2	Laub	-
15	5	*	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	1	VF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	-	Laub	4
17	1	VF	100	L	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	4
18	1	VF	100	B	-	-	-	-	Bryophyta+Gramineae	4	2	1	Laub	-
19	1	VF	50	B	-	-	-	-	Bryophyta+Gramineae	4	1	1	Laub	2
19	2	VF	50	B	*Vaccinium myrtillus*	4	1	3	-	-	-	-	Laub	-
20	1	VF	90	L	-	-	-	-	Gramineae	2	-	-	Laub	-
20	2	VF	10	J	*Pinus*	-	-	-	-	-	-	-	Laub	-
21	1	VF	35	L	-	-	-	-	Gramineae	4	4	3	Laub	-
21	2	VF	65	B	-	-	-	-	Gramineae	3	2	1	Laub	-
22	1	VF	100	B	*Fagus*	4	3	-	Bryophyta+Gramineae	4	-	-	Laub	2
23	1	VF	65	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	4
23	2	VF	35	L	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	-
24	1	VF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	-	-	-	Nadel+Laub	5

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 1

					Strauchschicht				Krautschicht				Bodenschicht	
Probekreis-Nr.	Kreissegment-Nr.	Teilfläche	Flächenanteil (%)	Strukturtyp	Inventar	Deckungsgrad	Bewuchshöhe	Bodenbeschattung	Inventar	Deckungsgrad	Bewuchshöhe	Bodenbeschattung	Inventar	Deckungsgrad
25	1	VF	80	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	4
25	2	VF	20	B	-	-	-	-	Bryophyta+Gramineae	3	1	-	Laub	-
26	1	VF	80	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	3
26	2	VF	20	W	-	-	-	-	Gramineae	3	2	1	Laub	-
27	1	VF	100	B	-	1	-	-	-	-	-	-	Laub	5
28	1	VF	100	B	*Fagus+Vaccinium myrtillus*	1	1	1	Gramineae	1	1	1	Laub	4
29	1	VF	100	B	*Fagus*	1	1	1	Gramineae	1	2	1	Laub	4
30	1	VF	90	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	5
30	2	VF	10	W	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	5
31	1	KF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	5
32	1	KF	100	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Nadel	5
33	1	VF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	5
34	1	VF	100	B	-	1	-	-	-	-	-	-	Laub	5
35	1	KF	70	B	-	-	-	-	Bryophyta	1	-	-	Laub	5
35	2	KF	20	B	-	-	-	-	Gramineae	2	-	-	Laub	5
36	1	KF	40	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	5
36	2	KF	60	B	-	-	-	-	Gramineae	2	2	1	Laub	-
37	1	KF	100	B	-	5	-	-	-	5	-	-	Laub	5
38	1	KF	70	B	-	-	-	-	Gramineae	1	1	2	Laub	5
38	2	KF	20	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	5
38	3	KF	10	B	*Vaccinium myrtillus*	4	2	3	-	-	-	-	Laub	-
39	1	KF	100	B	-	1	-	-	Gramineae	1	2	1	Laub	3
40	1	KF	100	B	-	1	-	-	Bryophyta+Gramineae	3	2	1	Laub	4
41	1	KF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	2	2	2	Laub	5
42	1	KF	90	B	-	5	-	-	Gramineae+*Oxalis acetosella*	1	1	2	Laub	5
42	2	KF	10	B	-	-	-	-	Gramineae	2	1	2	Laub	5
43	1	KF	100	B	-	5	-	-	Bryophyta+Gramineae	1	1	3	Laub	5
44	1	KF	100	B	-	5	-	-	-	-	-	-	Laub	5
45	1	KF	100	B	-	1	-	-	Gramineae+*Oxalis acetosella*	3	2	1	Laub	4
46	1	KF	100	B	-	-	-	-	Gramineae	1	2	2	Laub	5
47	1	KF	100	B	-	5	-	-	Bryophyta+Gramineae	1	1	3	Laub	5
48	1	KF	100	B	-	5	-	-	-	5	-	-	Laub	5
49	1	KF	100	B	-	5	-	-	Bryophyta+Gramineae	2	1	3	Laub	5
50	1	KF	78	B	-	4	-	-	Gramineae	1	1	2	Laub	5
50	2	KF	10	B	-	-	-	-	Gramineae	3	1	2	Laub	4
50	3	KF	10	B	*Vaccinium myrtillus*	3	2	3	Gramineae	3	1	2	Laub	2
50	4	KF	10	B	-	-	-	-	Gramineae	3	1	3	Laub	4
50	5	KF	2	G	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	-
51	1	KF	85	B	-	-	-	-	-	-	-	-	Laub	5
51	2	KF	15	B	-	-	-	-	Gramineae	2	1	1	Laub	5

2.2.1.1 Anzahl und Flächenanteile

Die Verteilung der Strukturtypen auf die Teilflächen zeigt Tab. 2. Für die Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche werden für jeden Strukturtyp die prozentualen Flächenanteile aller betreffenden Probekreise zusammengefaßt. Die %-Spalten enthalten die Anteile der verschiedenen Strukturtypen bezogen auf die Teilflächen und das Gesamtgebiet. Es wird deutlich, daß die Kernfläche in den Probekreisen einen höheren Flächenanteil an Baumholz besitzt, während nur die Vergleichsfläche Jungwuchs und Lichtungen aufweist. Der Strukturtyp Graben kommt allein in der Kernfläche vor und entspricht dem südlichsten Teil der feuchten Rinne mit *Carex remota* innerhalb des Luzulo-Fagetums bei der Vegetationskartierung (BÖGER in KEITEL & HOCKE 1997). Unterschiede bei Wegen und

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Wegrändern spiegeln nur deren Anteile in den Probekreisen wieder, tatsächlich dürften die Strukturen aber relativ gleichmäßig über Kern- und Vergleichsfläche verbreitet sein.

Tab. 2: Flächenanteile der Strukturtypen in den Teilflächen
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

Strukturtyp	KF	%	VF	%	GF	%
Baumholz (B)	2581	99,5	2050	82,0	4631	90,9
Graben (G)	2	0,1	0	0,0	2	0,0
Jungwuchs (J)	0	0,0	10	0,4	10	0,2
Lichtung (L)	0	0,0	400	16,0	400	7,9
Weg (W)	10	0,4	40	1,6	50	1,0
Summe	**2593**	**100,0**	**2500**	**100,0**	**5093**	**100,0**

Berücksichtigt man die einzelnen Strateninventare sowie deren Ausprägung, so wird deutlich, daß die Kartierungsebene sehr fein gewählt wurde und nur wenige identische Strateninventare in den verschiedenen Probekreisen existieren. Faßt man die Strateninventare ohne Berücksichtigung von Deckungsgrad, Bewuchshöhe und Bodenbeschattung zusammen (Tab. 3), so ergibt sich immer noch eine Reihe unterschiedlicher Inventare (KF: 11, VF: 22). Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (FLECHTNER et al. im Druck) erweist sich Neuhof auf dieser Ebene als schwach strukturiertes Gebiet, denn dort verteilten sich wesentlich mehr Inventare auf die Kern- (69) und die Vergleichsfläche (40). Die beiden Teilflächen in Neuhof sind trotz der Strukturarmut mit einer Anzahl von Flächen mit unterschiedlich strukturierten Pflanzengemeinschaften ausgestattet, die Vergleichsfläche deutlich reicher als die Kernfläche. Für die Fallenexposition mußten aus organisatorischen Gründen weitere Zusammenfassungen von Strateninventaren erfolgen (siehe Kapitel 'Fallen').

2.2.1.2 Verteilung der Strateninventare im Gebiet

In der Vergleichsfläche waren die Anteile baumschichtloser Probekreisflächen weit größer als in der Kernfläche. Nur in letzterer wuchs neben der Buche auch in einem kleinen Areal die Fichte bestandsbildend. Eiche, Fichte, Kiefer kamen in beiden Teilflächen, Lärche nur in der Kernfläche als Mischbäume vor. In der Strauchschicht beider Gebiete trat die Blaubeeere auf. Buchen-, Kiefern- und Lärchen-Jungwuchs sowie Himbeere waren nur in der Vergleichsfläche vorhanden. Da im Zuge der Vorlaufphase noch keine Frühsommer-Kartierung durchgeführt wurde, umfassen die Erhebungen nicht alle Aspekte der Krautschicht. Moose und Gräser waren in beiden Teilflächen häufig vertreten nur in der Kernfläche Sauerklee. In Kern- wie Vergleichsfläche überwog die Laubstreu, in beiden Teilflächen kam in geringem Maße auch Mischstreu vor, reine Nadelstreu nur in der Kernfläche.

2.2.2 Einzel- und Kleinstrukturen

Zusätzlich zu den „Strateninventaren" wurden zahlreiche zoologisch relevante Einzel- und Kleinstrukturen in den Probekreisen entsprechend DOROW et al. (1992) erfaßt. Liegendes Totholz verschiedener Stärke, Steine mit und ohne Moosbewuchs sowie diverse Strukturen an Bäumen (Pflanzenaufwuchs, Saftfluß, Höhlen, Totholzanteil, Holzpilze) wurden in Mengenklassen aufgenommen (Tab. 4, Tab. 5), die Anzahl von Gewässern mit bestimmten Strukturen (Gewässertyp, Uferbewuchs) sowie Tierbauten registriert und das Vorhandensein von Steilhängen, Felsen, Kleinstgewässern, Quellen, Phytotelmen (Kleinstgewässer in Landpflanzen, z.B. in Baumhöhlen), Wurzeltümpeln, Wagenspuren, Holzstößen, Wegen und menschlichen Bauten ermittelt. Totholz und Stubben mit einem Durchmesser von mehr als 20 cm wurden im Erhebungsbogen der „Anweisung für die waldkundliche Aufnahme von Naturwaldreservaten" durch die Hessische Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie (HLFWW) kartiert (KEITEL & HOCKE 1997), wobei Baumart, Lage (stehend, liegend), Berindung, Zersetzungsgrad, Pflanzenbewuchs, Besonnung, Höhlen und Bohrgänge erfaßt wurden (DOROW et al. 1992: 94).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 3: Flächenanteile der Strateninventare in den Teilflächen (ohne Deckungsgrad, Bewuchshöhe und Bodenbeschattung)
(FA = Flächenanteile [%] aufsummiert über alle Probekreise, - = fehlend)

Strukturtyp	Flächenanteil (%)	Inventar Strauchschicht	Inventar Krautschicht	Inventar Bodenschicht
Kernfläche				
B	495	-	-	Laub
B	100	-	-	Nadel
B	15	-	-	Nadel+Laub
B	70	-	Bryophyta	Laub
B	500	-	Bryophyta+Gramineae	Laub
B	1188	-	Gramineae	Laub
B	190	-	Gramineae+*Oxalis acetosella*	Laub
B	10	*Vaccinium myrtillus*	-	Laub
B	13	*Vaccinium myrtillus*	Gramineae	Laub
G	2	-	-	Laub
W	10	-	Gramineae	Laub
Vergleichsfläche				
B	405	-	-	Laub
B	100	-	-	Nadel+Laub
B	75	-	Bryophyta	Nadel+Laub
B	170	-	Bryophyta+Gramineae	Laub
B	725	-	Gramineae	Laub
B	125	-	Gramineae	Nadel+Laub
B	100	*Fagus*	-	Laub
B	100	*Fagus*	Bryophyta+Gramineae	Laub
B	100	*Fagus*	Gramineae	Laub
B	100	*Fagus+Vaccinium myrtillus*	Gramineae	Laub
B	50	*Vaccinium myrtillus*	-	Laub
J	10	*Pinus*	-	Laub
L	85	-	-	Laub
L	265	-	Gramineae	Laub
L	27	*Fagus*	*Carex* sp.+Gramineae	Laub
L	10	*Larix*	Gramineae	Laub
L	10	*Pinus*	*Carex* sp.+Gramineae	Laub
L	3	*Rubus idaeus*	*Carex* sp.+Gramineae	Laub
W	5	-	-	-
W	10	-	-	Laub
W	5	-	Gramineae	-
W	20	-	Gramineae	Laub

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 4: Anzahl der in Mengenklassen erfaßten Strukturen in den Probekreisen
(Mengenklasse: Struktur ist 1 = schwach, 2 = mittel, 3 = stark vertreten)

	liegendes Totholz (Durchmesser)			Steine		Strukturen an Stämmen							
Probekreis-Nr.	bis 2 cm	> 2cm - 7 cm	> 7 cm - 20 cm	bemoost	unbemoost	Flechten	Moose	Saftfluß	Stammhöhlen	Wurzelhöhlen	Totholz	Konsolenpilze	Krustenpilze
Kernfläche													
09	1	1	2				2			2	1		
10	1	1	1		1				1	1	1		
11	1	1	1				2			1			
12	2	2	1		1		1			1	1		
13	2	3	1		1		1			1	1		
14	2	2	1		1		1			1	1		
15	2	1			1		1			1	1		
31	2	1	1		1		1			1			
32	3	2	1										
35	1	1					2			1			
36	2	1	1		1	1	1			1	1		
37	2	1			1		1			1	1		
38	2	1					1			1	1		
39	1	3	1							1			
40	1	2	1				1			1			
41	2	1	1		1		1			1	1		
42	2	1		1			1			1	1		
43	2	2	1	1	1		1			1	1		
44	2	1		1	1		1			1	1		
45	2	2	1				1			1	1		
46	2	3	1		1		1			1	1		
47	2	2			1		1			1	1		
48	2	2	1		1		1			1	1		
49	2	1	1		1		1			1	1		1
50	2	2			1		1			1	1		
51	2	2	1		1		1			1	1	1	
Vergleichsfläche													
01	3	2					2						
02	2	2											
03	3	3					1				2		
04	2	1	1		1		1	1		1			
05	3	1			1		1				1		
06	3	3	3	1	1	2	3				1		
07	1	1	1				1			1			
08	1	2				1	1			1			
16	1	1	1		1		3			1	1		
17													
18	1	1			1		2			1	1		
19	2	1		1	1		1		1	1	1		
20													
21	1	1					2			1			
22	2	1			1		2			1	1		
23	3	3					1				1		
24	3	3	1				2				1		
25	3	3				1	1						
26	2	2		1	1	1	1				1		
27	1	2				1	2			1	2		
28	3	3	1		1	2	2			1			
29	2	2	1	1	1	1	3			1	1		
30	1	1	1			1	2				1		
33	1	1	1		1	1	1			1	1		
34	1	2	1		1		1			2			

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 5: Anzahl der in Mengenklassen erfaßten Strukturen in der Gesamtfläche und den Teilflächen, sowie der %-Anteil der jeweils betroffenen Probekreise
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, TF = Teilfläche, VF = Vergleichsfläche; Mengenklasse: 1 = schwach, 2 = mittel, 3 = stark; % PK = prozentualer Anteil von Probekreisen in denen die Struktur jeweils vorkommt)

Struktur	TF	Anzahl Klasse 1	%	Anzahl Klasse 2	%	Anzahl Klasse 3	%	Summe	% PK
Liegendes Totholz (Durchmesser)									
Durchmesser bis 2 cm	K	6	23	19	73	1	4	26	90
	V	9	39	6	26	8	35	23	92
	G	15	31	25	51	9	35	49	96
Durchmesser > 2cm - 7 cm	K	13	50	10	38	3	12	26	90
	V	10	43	7	30	6	26	23	92
	G	23	47	17	35	9	18	49	96
Durchmesser > 7 cm - 20 cm	K	17	94	1	6	0	0	18	62
	V	9	90	0	0	1	10	10	40
	G	26	93	1	4	1	4	28	55
Moosbewuchs auf Steinen									
mit Moosbewuchs	K	3	100	0	0	0	0	3	10
	V	4	100	0	0	0	0	4	16
	G	7	100	0	0	0	0	7	14
ohne Moosbewuchs	K	17	100	0	0	0	0	17	59
	V	12	100	0	0	0	0	12	48
	G	29	100	0	0	0	0	29	57
Stämme mit									
Flechtenbewuchs	K	1	100	0	0	0	0	1	3
	V	7	78	2	22	0	0	9	36
	G	8	80	2	20	0	0	10	20
Moosbewuchs	K	20	87	3	13	0	0	23	79
	V	11	50	8	36	3	14	22	88
	G	31	69	11	24	3	7	45	88
Saftfluß	K	0	0	0	0	0	0	0	0
	V	1	100	0	0	0	0	1	4
	G	1	100	0	0	0	0	1	2
Höhlen	K	1	100	0	0	0	0	1	3
	V	1	100	0	0	0	0	1	4
	G	2	100	0	0	0	0	2	4
Wurzelhöhlen	K	24	96	1	4	0	0	25	86
	V	12	92	1	8	0	0	13	52
	G	36	95	2	5	0	0	38	75
Totholz	K	20	100	0	0	0	0	20	69
	V	12	86	2	14	0	0	14	56
	G	32	94	2	6	0	0	34	67
Konsolenpilze	K	1	100	0	0	0	0	1	3
	V	0	0	0	0	0	0	0	0
	G	1	100	0	0	0	0	1	2
Krustenpilze	K	1	100	0	0	0	0	1	3
	V	0	0	0	0	0	0	0	0
	G	1	100	0	0	0	0	1	2

Die meisten der in Mengenklassen ermittelten Habitatstrukturen unterschieden sich nicht wesentlich im Prozentanteil ihres Vorkommens in Kern- und Vergleichsfläche (Tab. 5). Erkennbare Differenzen gab es beim starken liegenden Totholz, welches häufiger in der Kernfläche anzutreffen war, gleiches galt für Steine ohne Moosaufwuchs, Wurzelhöhlen am Fuß von Stämmen und Totholz an lebenden Bäumen. Flechten wuchsen eher an den Stämmen in der Vergleichsfläche.

Schwaches am Boden liegendes Totholz mit einem Durchmesser bis 2 cm und von 2-7 cm wurde in fast allen Probekreisen gefunden, nur in 55 % von ihnen solches von 7 bis 20 cm. Die Häufigkeit nahm allerdings mit der Stärke der Äste bzw. Stämme ab. Hölzer mit einem geringen Durchmesser kamen zu 51 %, solche mit einem mittleren Durchmesser zu 35 % und solche mit starkem Durchmesser nur noch zu 4 % in der mittleren Häufigkeitsklasse vor. Bei letzteren dominierte mit 93 % die Kategorie mit den geringsten Häufigkeiten. Unterschiede größeren Ausmaßes zwischen den Teilfächen gab es beim Totholz mit Stärken bis zu 2 cm, dieses war in der Kernfläche zu ¾ in der mittleren Häufigkeitsklasse

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

vertreten, fast alles weitere in der geringsten, während in der Vergleichsfläche die Häufigkeitsklassen in der gleichen Größenordnung lagen.

Freiliegende Steine dienen vielen Tieren als Unterschlupf während der Ruheperioden oder zu Zeiten ungünstiger klimatischer Verhältnisse. Sie waren selten und traten ausschließlich in der niedrigsten Häufigkeitsklasse auf. Mit Moosbewuchs wurden sie wesentlich seltener (14 %) als ohne (57 %) in den Probekreisen angetroffen.

Von den Strukturen an Stämmen waren Moose in 88 % der Probekreise vertreten. Überwiegend war dieser Moosbesatz gering (69 %) oder mittelstark (24 %) entwickelt. Totholz an lebenden Bäumen wurde in 67 % aller Probekreise entdeckt. Auch hier dominierte die niedrigste Häufigkeitsklasse mit 94 % deutlich. Wurzelhöhlungen am Fuß stehender Bäume wurden ebenfalls in der Mehrzahl der Probekreise (75 %) nachgewiesen. Fast immer (95 %) wurden sie in die Kategorie mit der geringsten Häufigkeit eingestuft. Flechtenbewuchs an den Bäumen wurde in 20 % der Probekreise gefunden. Durchweg (80 %) trat er in der niedrigsten Mengenklasse auf. Nur in wenigen Probekreisen angetroffen wurden Stammhöhlen (4 %), Konsolenpilze (2 %), Krustenpilze (2 %) und Saftflüsse (2 %). Ihre Häufigkeit innerhalb der Probekreise war immer gering.

Von Strukturen, deren Anzahl nach dem Erhebungsbogen (DOROW et al. 1992) erfaßt werden, war im Untersuchungsgebiet nur im Probekreis 50 (KF) ein verbautes Grabenufer ohne Bewuchs vorhanden. Auch Strukturen, für die nur das Vorhandensein ermittelt wurde, waren selten: Holzstoß (VF: PK 1, PK 2), Sickerquelle (KF: PK 9), Wagenspur (VF: PK 1, 3, 25), unversiegelter Weg ohne Bewuchs (VF: PK 1, 30) und unversiegelter Weg mit artenarmen Bewuchs (KF: PK 9, 12; VF: PK 26).

Da die Probekreise nur 10 % der Untersuchungsfläche abdecken, können seltene Strukturen leicht durch dieses Raster fallen. So wurden die Wildsuhlen in der Kernfläche (natürliche Tümpel ohne Bewuchs) nicht registriert. Aufgrund der Seltenheit der oben genannten Strukturen dürften Unterschiede zwischen Kern- und Vergleichsfläche weitgehend zufallsbedingt sein.

2.3 Fangmethoden

2.3.1 Fallen

Im Naturwaldreservat Neuhof kam ein breites Fallenspektrum zum Einsatz, das in DOROW et al. (1992: 96ff) ausführlich beschrieben wurde. Die Ausbringung der Bodenfallen orientierte sich an den ermittelten Habitatstrukturen, um die häufig an solche spezifischen Strukturen angepaßte Fauna qualitativ möglichst vollständig zu erfassen. Die übrigen Fallentypen wurden, organisatorisch bedingt, mit fixen Anzahlen pro Teilfläche eingesetzt. Da das Naturwaldreservat Neuhof im Rahmen der Vorlaufphase (DOROW et al. 1992) zur Ermittlung geeigneter Fallen für die langfristigen Sukzessionsuntersuchungen diente, kam hier ein Fallenspektrum zum Einsatz, das umfangreicher war, als es für künftige Untersuchungen vorgeschlagen wird. Auch die Expositionsdauer der Fallen weicht deshalb zwangsläufig vom Konzept ab und ist für die einzelnen Fallen unterschiedlich, was bei der Interpretation von Fangzahlen zu berücksichtigen ist.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 6: Expositionsdauer der Fallen

Fallen-Nr.	Aufstellungs-datum	Leerungsdatum																						
		12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92
NH001	10.05.90																							
NH002	10.05.90																							
NH003	10.05.90																							
NH004	10.05.90																							
NH005	10.05.90																							
NH006	10.05.90																							
NH007	10.05.90																							
NH008	10.05.90																							
NH009	10.05.90																							
NH010	10.05.90																							
NH011	10.05.90																							
NH012	10.05.90																							
NH013	10.05.90																							
NH030	26.06.90																							
NH031	21.06.90																							
NH032	26.06.90																							
NH033	26.06.90																							
NH040	21.06.90																							
NH041	26.06.90																							
NH050	29.01.91																							
NH060	29.01.91																							
NH070	17.05.91																							
NH071	29.01.91																							
NH080	17.05.91																							
NH081	29.01.91																							
NH090	28.08.90																							
NH091	28.08.90																							
NH100	28.08.90																							
NH101	28.08.90																							
NH110	28.08.90																							
NH111	28.08.90																							
NH120	12.09.91																							
NH121	16.07.91																							
NH130	23.07.90																							
NH140	11.06.91																							
NH141	11.06.91																							
NH150	03.07.91																							
NH151	03.07.91																							
NH160	13.07.90																							
NH161	13.07.90																							

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

2.3.1.1 Verteilung der Fallen im Gebiet

Abb. 1 zeigt die Lage der Fallenstandorte im Untersuchungsgebiet. In Tab.7 werden spezifische Angaben für die einzeln Fallen wie Fallennummer, Teilfläche, Probekreis, Quadrant, Einmessungsdaten für Standort, Fallentyp und Habitat aufgeführt. Aufgrund der unterschiedlichen Verteilung der Habitatstrukturen (insbesondere flächiger Strukturen, die die Bodenfallenstandorte bestimmten sowie verschiedener Totholzqualitäten) auf Kern- und Vergleichsfläche kommt es zu unterschiedlichen Fallenzahlen in den beiden Teilflächen, was bei der Interpretation von Fangzahlen berücksichtigt werden muß. Sehr ins Gewicht fällt dabei, daß in der Vergleichsfläche mangels geeigneter Bäume keine Eklektoren an Dürrständern, frei- und aufliegenden Stämmen angebracht werden konnten. Die Bodenfallen wurden einzeln (wenn eine Struktur nur in einer Teilfläche vorhanden war) oder als Triplett (wenn sie in beiden Teilflächen vorkam) in Reihe mit 5 m Abstand zwischen den Einzelfallen eingesetzt. Bei der Einmessung der Fallenstandorte (Tab. 7) wurde als 1. Bodenfalle die dem Probekreis nächstliegende gewählt, die Einmessung der 2. Falle erfolgte von der 1. Falle aus.

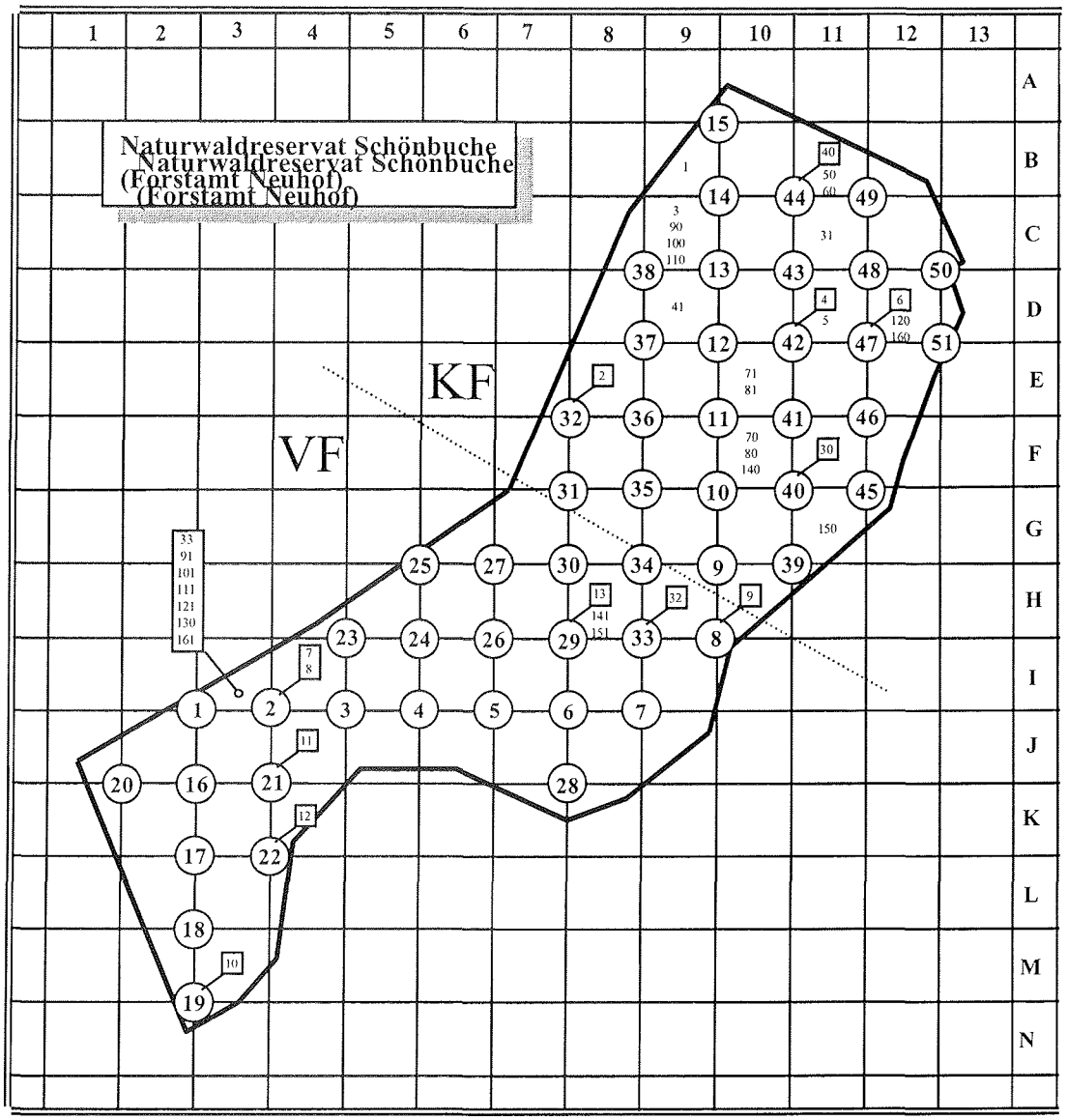

Abb. 1: Fallenstandorte im Naturwaldreservat Schönbuche (Forstamt Neuhof)
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, Zahlen in Kreisen = Probekreisnummern, sonstige Zahlen = Fallennummern; zur eindeutigen Kennzeichnung sind die Fallennummern im Text mit dem Gebietskürzel NH versehen, was in der Abb. aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wird)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 7: Verteilung der Fallenstandorte im Naturwaldreservat Neuhof
(KF = Kernfläche, PK = Probekreis, QD = Quadrant, VF = Vergleichsfläche)

Fallen-Nr.	Teilfläche	Standort	Quadrant	Bezugs-probekreis	Richtung [°] 1. Falle	Entfernung [m] 1. Falle	Richtung [°] 2. Falle	Entfernung [m] 2. Falle	FALLENTYP	HABITAT
NH001	KF	QD B 09	B 09	14	303	ca. 70	*45	5	Bodenfalle	Wegrand
NH002	KF	PK 32	E 08	32	24	0,5	280	5	Bodenfalle	Fichten
NH003	KF	QD C 09	C 09	38	2	22	228	5	Bodenfalle	Blaubeeren
NH004	KF	PK 42	E 11	42	148	14	228	5	Bodenfalle	Streu
NH005	KF	QD D 11	D 11	42	37	51	254	5	Bodenfalle	Gras
NH006	KF	PK 47	E 12	47	153	3,9	254	5	Bodenfalle	Streu
NH007	VF	PK 02	J 03	2	ca. 189	17			Bodenfalle	Gras, Binsen
NH008	VF	PK 02	I 04	2	55	0,3	10	5	Bodenfalle	Schonung
NH009	VF	PK 08	I 10	8	169	18	15	5	Bodenfalle	Wegrand
NH010	VF	PK 19	N 03	19	146	11	243	5	Bodenfalle	Blaubeeren
NH011	VF	PK 21	K 03	21	222	5	60	5	Bodenfalle	Gras
NH012	VF	PK 22	L 04	22	120	0,5	286	5	Bodenfalle	Jungwuchs
NH013	VF	PK 29	H 08	29	33	12	223	5	Bodenfalle	Streu
NH030	KF	PK 40	G 10	40	257	7,7			Stammeklektor lebende Buche	Buche
NH031	KF	QD C 11	C 11	44	174	27			Stammeklektor lebende Buche	Buche
NH032	VF	PK 33	I 08	33	248	4,7			Stammeklektor lebende Buche	Buche
NH033	VF	QD I 03	I 03	2	312	29			Stammeklektor lebende Buche	Buche
NH040	KF	PK 44	C 11	44	112	17			Stammeklektor Dürrständer	Buche-Dürrständer
NH041	KF	QD D 09	D 09	37	33	34			Stammeklektor Dürrständer	Buche-Dürrständer
NH050	KF	QD B 11	B 11	44	22	38			Stammeklektor aufliegend außen	Buche-aufliegender Stamm
NH060	KF	QD B 11	B 11	44	22	38			Stammeklektor aufliegend innen	Buche-aufliegender Stamm
NH070	KF	QD F 10	F 10	41	215	52			Stammeklektor freiligend außen	Buche-freiliegender Stamm
NH071	KF	QD E 10	E 10	42	225	100			Stammeklektor freiligend außen	Buche-freiliegender Stamm
NH080	KF	QD F 10	F 10	41	215	52			Stammeklektor freiligend innen	Buche-freiliegender Stamm
NH081	KF	QD E 10	E 10	42	225	100			Stammeklektor freiligend innen	Buche-freiliegender Stamm
NH090	KF	QD C 09	C 09	38	1	22			Farbschale blau	Blaubeeren
NH091	VF	QD I 03	I 03	**2 (312°, 28,7 m)	22	32			Farbschale blau	Schonung
NH100	KF	QD C 09	C 09	38	1	22			Farbschale gelb	Blaubeeren
NH101	VF	QD I 03	I 03	**2 (312°, 28,7 m)	22	32			Farbschale gelb	Schonung
NH110	KF	QD C 09	C 09	38	1	22			Farbschale weiß	Blaubeeren
NH111	VF	QD I 03	I 03	**2 (312°, 28,7 m)	22	32			Farbschale weiß	Schonung
NH120	KF	QD D 12	D 12	47	57	45			Lufteklektor	Streu
NH121	VF	QD I 03	I 03	2	338	27			Lufteklektor	Schonung
NH130	VF	QD I 03	I 03	**2 (312°, 28,7 m)	329	28			Stubbeneklektor	Buchenstumpf
NH140	KF	PK 40	F 10	40	295	4,3			Totholzeklektor	Totholz
NH141	VF	PK 33	H 08	33	307	4,5			Totholzeklektor	Totholz
NH150	KF	PK 40	G 11	40	162	16			Zelteklektor	Streu

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 7

Fallen-Nr.	Teilfläche	Standort	Quadrant	Bezugs-probekreis	Richtung [°] 1. Falle	Entfernung [m] 1. Falle	Richtung [°] 2. Falle	Entfernung [m] 2. Falle	FALLENTYP	HABITAT
NH160	KF	QD D 12	D 12	47	57	45			Fensterfalle	Streu
NH161	VF	QD I 03	I 03	2	338	27			Fensterfalle	Schonung
* = 3. Falle: 315°, 5 m										
** = maximale Meßdistanz des Geräts überschritten, daher Hilfsmessung vom angegebenen Punkt durchgeführt										

2.3.1.1.1. Beschreibung der Fallenstandorte

Die Bezeichnungen der einzelnen Fallenstandorte sind reine Arbeitsnamen und dienten vor allem zur Orientierung im Gelände und bei der Sortierung des Materials. Ihre Beschreibung erfolgte in Anlehnung an die Karten 1 (Substrattypen), 2 (Reale Vegetation) und 6 (Standortstypen) in KEITEL & HOCKE (1997). Da es sich hierbei um flächige Aufnahmen handelt, kann es bei den einzelnen Fallenstandorten insbesondere bei den Feuchtigkeits- und den Vegetationsverhältnissen zu Abweichungen kommen. Die Höhenangaben wurden mit Hilfe der Topographischen Karte 1: 25000 (Hessisches Landesvermessungsamt, Blatt 5523: Neuhof) ermittelt. Die Nährstoffversorgung aller Standorte wurde mit noch mesotroph eingestuft (KEITEL & HOCKE 1997). Die Böden bestehen aus Braunerden aus lösshaltigem Decksediment über Buntsandstein, in feuchteren Bereichen neigen sie zur Pseudovergleyung, in trockeneren zur Podsolierung. KEITEL & HOCKE unterscheiden vier verschiedene Substrattypen, wobei sich Nr. I-III aus jeweils drei Schichten zusammensetzen, die aus schluffigem Sand bis sandigem Schluff über lehmigem Sand und schwach lehmigem Sand bis Sand bestehen. Die Substrattypen unterscheiden sich im wesentlichen durch die Mächtigkeit dieser Schichten. Typ Nr. IV baut sich nur aus den zwei oberen Schichten auf, besitzt nur sehr wenig Skelett und ist dadurch sehr tiefgründig. Podsoligkeitsmerkmale wie bei den anderen Typen treten hier nicht auf. Bei der Beschreibung der einzelnen Standorte wird nur auf die Nummer des Substrattyps verwiesen.

Bodenfallenstandorte

Wegrand (KF: NH 1 - Höhe: 430 m NN; VF: NH 9 - Höhe: 405 m NN)
Diese Struktur wurde in der Kernfläche im Quadrant B 9 und in der Vergleichsfläche im Probekreis 8 untersucht. Die beiden Standorte wiesen hinsichtlich ihrer Eigenschaften die extremsten Unterschiede im gesamten Untersuchungsgebiet auf. Der im nordöstlichen Teil der Kernfläche gelegene wechselfeuchte Wegrand (Substrattyp I, stärker pseudovergleyter Bereich) zählte zur nassesten Region des gesamten Naturwaldreservats. Binsenbestände und mehr oder weniger perennierende Wegpfützen durchsetzten inselartig eine geschlossene Vegetationsdecke, die vorwiegend von Gräsern gebildet wurde. BÖGER (in KEITEL & HOCKE 1997) bezeichnet die Vegetation als „stauwasserbeeinflußte und vernäßte Bereiche auf der Kuppe". Der Wegrand (Substrattyp III) im Südosten der Vergleichsfläche liegt an einer steilen, besonnten Kante und bildet das wärmste, trockenste Habitat in Neuhof. Die Verhagerungserscheinungen sind weitgehend anthropogen bedingt durch einen Kahlschlag in der südlich angrenzenden Fläche und den Hanganschnitt durch den Wegebau. Neben einzelnen Blaubeersträuchern und Weißmoospolstern bedeckten vor allem Flechten den Boden. In der Vegetationskarte grenzt BÖGER (1997) dieses Gebiet als „Luzulo-Fagetum, Subassoziation mit *Vaccinium myrtillus*, flechtenreiche Ausbildung" ab.

Fichten (KF: NH 2 - Höhe: 440 m NN)
Den Nordwestrand der Kernfläche nimmt über einen größeren Bereich ein „Nadelholzbestand" (BÖGER 1997) ein, der hauptsächlich aus jüngeren Fichten besteht. Die Bodenfallen standen im Probekreis 32 in der pflanzenlosen Nadelstreu. Der Geländewasserhaushalt wird als mäßig frisch klassifiziert und das Substrat dem Typ I zugeordnet.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Blaubeeren (KF: NH 3 - Höhe: 435 m NN; VF: NH 10 - Höhe: 430 m NN)
Die Fallen befanden sich sowohl in der Kernfläche (am Rande des Probekreises 38 im Quadrant C 9) wie auch in der Vergleichsfläche (Probekreis 19) in weitgehend geschlossenen Beständen von Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*). Pflanzensoziologisch werden die beiden frischen Standorte von BÖGER (1997) zum „Luzulo-Fagetum, in der Subassoziation mit *Vaccinium myrtillus*" gerechnet. Nur das Substrat unterscheidet sich in beiden Untersuchungsflächen, in der Kernfläche gehört es zum Typ II, in der Vergleichsfläche zum Typ III.

Streu (KF: NH 4 - Höhe: 400 m NN, NH 6 - Höhe: 380 m NN; VF: NH 13 - Höhe: 430 m NN)
Die Bodenfallen wurden in der pflanzenfreien Buchenlaubstreu (KF: Probekreis 42 und 47, VF: Probekreis 29) aufgestellt. Der Standort im Probekreis 47 war ursprünglich als Jungwuchs vorgesehen, denn bei der Habitatstrukturkartierung bedeckten ihn dichte Bestände von Buchenkeimlingen, die zu Beginn der ersten Fangperiode allerdings verschwunden waren. Alle drei Standorte befanden sich im Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) in seiner typischen Ausprägung. Sie differierten aber hinsichtlich des Geländewasserhaushalts und der Substrattypen (PK 42: betont frisch, Typ IV; PK 47: frisch, Typ III; PK 29: mäßig frisch, Typ I). In der Vergleichsfläche war die Mächtigkeit der Laublagen deutlich geringer ausgeprägt als in der Kernfläche.

Gras (KF: NH 5 - Höhe: 370 m NN; VF: NH 11 - Höhe: 440 m NN)
In den Untersuchungsflächen dominierten im relativ dichten Pflanzenwuchs vor allem Gräser. In der Kernfläche (Quadrant D11) stockten die Pflanzenbestände auf betont frischem, tiefgründigen Boden des Substrattyps IV und wurden durch Winkelsegge (*Carex remota*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Quell-Sternmiere (*Stellaria alsine*) gekennzeichnet. Pflanzensoziologisch kartiert wurde das Gebiet als „feuchte Rinne mit *Carex remota* innerhalb des Luzulo-Fagetums". Nach KEITEL & HOCKE (1997) herrscht in diesem Areal ein schluchtähnliches Kleinklima. In der Vergleichsfläche befand sich im Probekreis 21 eine kleine Lichtung (Substrattyp II) am Rande des typischen Luzulo-Fagetums, die vom Roten Straußgras (*Agrostis tenuis*) beherrscht wurde. Von BÖGER (1997) wurde sie zu den Schlagfluren gestellt und als „Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Agrostis tenuis*" bezeichnet. Die Feuchtigkeitsverhältnisse liegen im Übergangsbereich zwischen frisch und mäßig frisch.

Gras, Binsen (VF: NH 7 - Höhe: 450 m NN)
Der Bereich um den Probekreis 2 wird von einer Pflanzengesellschaft eingenommen, die BÖGER (1997) dem „Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Avenella flexuosa* mit neugegründetem jungen Buchenbestand" zuordnet. Es handelt sich um eine Fläche, die bis auf einzelne Buchenüberhälter abgeholzt und mit jungen Buchen, Kiefern, Lärchen bzw. Fichten aufgeforstet wurde. In einem kleinen Teilareal gesellten sich zur normalen von Gräsern geprägten Krautschicht noch Binsen und Seggen. Diese zeigten hier, wahrscheinlich durch eine Bodenverdichtung bedingt, einen frischen Standort (Substrattyp II) an, während insgesamt das Gebiet der Schlagflur als mäßig frisch kartiert wurde. Es wurde im Gegensatz zu den sonst üblichen drei nur eine Bodenfalle ausgebracht, um vergleichen zu können ob sich qualitativ dieser kleinräumige Standort von der umgebenden normalen Schonung (s. u.) unterscheidet.

Schonung (VF:NH 8 - Höhe 450 m NN) (Abb. 2)
Der Fallenstandort lag in geringer Entfernung von dem vorher beschriebenen. Er unterscheidet sich von diesem nur durch den Geländewasserhaushalt (mäßig frisch). Deshalb fehlten Seggen und Binsen. Die Fallen befanden sich im Gegensatz zu NH 7 im direkten Einzugsbereich von Jungbuchen und -fichten (ca. 1/2 m hoch).

Jungwuchs (VF: NH 12 - Höhe: 435 m NN)
Das Bodenfallentriplet NH 12 war im Probekreis 22 in der typischen Subassoziation des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum) mit offener Streu und einzelnen Gräsern exponiert. Der Fallenstandort (frisch, Substrattyp III) zeichnete sich allerdings durch dichten Buchenjungwuchs von 50-100 cm Höhe aus.

Andere Fallenstandorte

Stammeklektoren an lebenden Buchen (KF: NH 30 - Höhe: 425 m NN, NH 31 - Höhe: 400 m NN; VF: NH 32 - Höhe: 430 m NN, NH 33 - Höhe: 450 m NN)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Die Eklektoren waren in etwa Kopfhöhe am Stamm starker, qualitativ hochwertiger Buchen in der Kernfläche im Probekreis 40 (NH 30, Stammumfang in Höhe des Eklektors 193 cm), unmittelbar am Rande des Probekreises 44 im Quadrant C 11 (NH 31, Stammumfang 196 cm) und in der Vergleichsfläche im Probekreis 33 (NH 32, Stammumfang 180 cm) sowie im Quadrant I 3 (NH 33, Stammumfang 161 cm) angebracht. Der Stammeklektor NH 33 befand sich an einer Buche, die als einzeln stehender Überhälter in der unter „Schonung" bzw. „Gras, Binsen" beschriebenen Schlagflur (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Avenella flexuosa* mit neugegründetem jungen Buchenbestand) wuchs, also auf mäßig frischem Boden des Substrattyps II. In der unmittelbaren Umgebung des Baumes dominierte die Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*). Alle anderen mit Stammeklektoren bestückten lebenden Buchen wuchsen im geschlossenen Bestand des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum) in seiner typischen Subassoziation, jeweils an frischen Standorten auf dem Substrattyp III. Die nähere Umgebung der Bäume zeichnete sich durch Laubstreu aus, eine Kraut- und Strauchschicht fehlte hier fast völlig.

Stammeklektoren an Dürrständern (KF: NH 40 - Höhe: 400 m NN, NH 41 - Höhe: 435 m NN)
Beide untersuchten Buchendürrständer stockten an frischen Standorten im Luzulo-Fagetum in dessen typischer Ausprägung und waren teilweise mit Konsolen des Zunderschwammes (*Fomes fomentarius*) besetzt. NH 40 befand sich im Probekreis 44 (Substrattyp III). Der Stammrest erreichte eine Höhe von ca. 6 m, war weitgehend mit relativ fester Rinde versehen und besaß im Bereich des Eklektors einen Umfang von 113 cm. Der Dürrständer NH 41 wurzelte im Quadrant D 9 (Substrattyp II). Bei einer Höhe von 10-12 m betrug sein Stammumfang in Eklektorhöhe 164 cm. Soweit es beurteilt werden konnte, war er fast überall noch relativ fest berindet. Die Umgebung beider Standorte bildete nahezu vegetationslose Buchenlaubstreu. In der Vergleichsfläche kamen zum Fang geeignete Dürrständer nicht vor.

Stammeklektoren an aufliegenden Stämmen außen (NH 50) **und innen** (NH 60), (KF: NH 50/60 - Höhe: 405 m NN)
Dieser kombinierte Eklektor wurde an einem älteren, morschen, schon länger am Boden aufliegenden Stamm mit einem Halbumfang von 44 cm eingesetzt. Er war noch weitgehend berindet und an ihm wuchsen einige Zunderschwämme. Der Stamm lag in der offenen Laubstreu im Quadrant B 11. Der frische Standort gehört zum Substrattyp III. Die Vegetation muß nach BÖGER (1997) zum typisch ausgeprägten Luzulo-Fagetum gerechnet werden. Weitere zum Fang geeignete „Auflieger" fehlten.

Stammeklektoren an freiliegenden Stämmen außen (NH 70, NH 71) **und innen** (NH 80, NH 81), (KF: NH 70/80 - Höhe: 425 m NN, NH 71/81 - Höhe: 425 m NN)
Beide Buchenstämme wurden von den Orkanen im Winter 1990 entwurzelt. Im Gegensatz zu den „Aufliegern" waren Wurzelballen und wenigstens Teile der Krone vorhanden. Größere Abschnitte des Stammes hatten deshalb keinen Kontakt zum Boden. Holz und Rinde waren zu Beginn der Untersuchungen praktisch nicht angegriffen. Beide „Freilieger" lagen an frischen Standorten des Substrattyps III über weitgehend vegetationsloser Laubstreu im Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, typische Subassoziation). Der Stamm mit den Fallen NH 70/80 befand sich unmittelbar neben dem Probekreis 40 im Quadrant F 10. Er hatte im Eklektorbereich einen Umfang von 142 cm, ca. 5 m waren ohne Bodenkontakt. Die Fallen NH 71/81 waren im Quadrant E 10 an einem Stamm mit einem Umfang von 132 cm angebracht. Etwa auf einer Länge von 10 m lag er frei über dem Boden.

Blaue (NH 90, NH 91), **Gelbe** (NH 100, NH 101) **und Weiße Farbschalen** (NH 110, NH 111), (KF: NH 90/100/110 - Höhe: 435 m NN; VF: NH 91/101/111 - Höhe: 450 m NN)
Je eine Farbschalenkombination war in der Kernfläche im Quadrant C 9 und in der Vergleichsfläche im Quadrant I 3 exponiert. Erstere stand in unmittelbarer Nachbarschaft zum Bodenfallentriplett NH 3 im gleichen Blaubeerenbestand (Luzulo-Fagetum, in der Subassoziation mit *Vaccinium myrtillus*), letztere in der Schlagflur (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Avenella flexuosa* mit neugegründetem jungen Buchenbestand).

Lufteklektoren (KF: NH 120 - Höhe: 380 m NN; VF: NH 121 - Höhe: 450 m NN).
Die Falle der Kernfläche befand sich nahe des Probekreises 47 im Quadrat D 12 nicht weit entfernt von der Bodenfalle NH 6 (Streu) im geschlossenen Bestand des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum, typische Subassoziation). In der Vergleichsfläche (Quadrant I 3) war der Lufteklektor in der Offenfläche der Schlagflur (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Avenella flexuosa* mit neugegründetem jungen Buchenbestand) in der Nähe der Fallen NH 7 (Gras, Binsen),

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

NH 8 (Schonung), NH 33 (lebende Buche), NH 90/100/110 (blaue, gelbe und weiße Farbschale), NH 130 (Stubbeneklektor) und NH 160 (Fensterfalle) aufgestellt. Die Lufteklektoren ersetzten im zweiten Untersuchungsjahr die störanfälligen Fensterfallen.

Stubbeneklektor (VF: NH 130 - Höhe: 450 m NN)
Ein Stubbeneklektor wurde nur in der Vergleichsfläche (Quadrant I 3) als Ersatz für die dort fehlende Struktur „liegende Stämme" eingesetzt. Der Standort lag in der Offenfläche der Schlagflur (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Avenella flexuosa* mit neugegründetem jungen Buchenbestand) in der Nähe der Fallen NH 7 (Gras, Binsen), NH 8 (Schonung), NH 33 (lebende Buche), NH 90/100/110 (blaue, gelbe und weiße Farbschale), NH 120 (Lufteklektor) und NH 160 (Fensterfalle).

Totholzeklektoren (KF: NH 140 - Höhe: 425 m NN; VF: NH 141 - Höhe: 430 m NN)
Beide Fallen kamen in den wildsicher gezäunten, jeweils ein Hektar großen Kontrollgattern in der Kernfläche im Probekreis 40 und in der Vergleichsfläche im Probekreis 33 zum Einsatz. NH 140 und NH 141 befanden sich im Hainsimsen-Buchenwald in der typischen Subassoziation an frischem Standort (Substrattyp III). In jede Falle wurden 25 circa 1 m lange, am Boden liegende Laubholzäste (Durchmesser 4-7 cm), die zumindest noch teilweise berindet waren, eingebracht. Diese Äste stammten weitgehend aus der näheren Umgebung der Fallen.

Zelteklektoren (KF: NH 150 - Höhe: 425 m NN; VF: NH 151 - Höhe: 430 m NN)
Beide Fallen wurden auf vegetationsfreier Streu in den Kontrollgattern eingesetzt, in der Kernfläche im Probekreis 40 und in der Vergleichsfläche im Probekreis 33, jeweils in der Nähe der Totholz-eklektoren.

Fensterfallen (KF: NH 160 - Höhe: 380 m NN; VF: NH 161 - Höhe: 450 m NN)
Die Fensterfallen standen in unmittelbarer Nähe der Lufteklektoren (siehe dort)

Lichtfänge
Lichtfänge wurden in der Kernfläche im Probekreis 9 (Höhe: 420 m NN) durchgeführt, in der Vergleichsfläche im Quadranten I 3 (Höhe: 450 m NN). Die Lichtfanganlage stand in der Kernfläche in einer kleinen Lücke im Hainsimsen-Buchenwald in der typischen Subassoziation an frischem Standort (Substrattyp III). In der Vergleichsfläche (Quadrant I 3) wurde in der Offenfläche der Schlagflur (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii, in der Fazies von *Avenella flexuosa* mit neugegründetem jungen Buchenbestand) in der Nähe der Fallen NH 7 (Gras, Binsen), NH 8 (Schonung), NH 33 (lebende Buche), NH 90/100/110 (blaue, gelbe und weiße Farbschale), NH 121 (Lufteklektor) bzw. NH 161 (Fensterfalle) geleuchtet.

2.3.2 Aufsammlungen und Beobachtungen

Die eingesetzten Aufsammlungs- und Beobachtungsmethoden wurden von DOROW et al. (1992: 115ff, 123ff) ausführlich dargestellt. Lichtfanganlagen dienten in erster Linie zur Untersuchung der Schmetterlinge, andere Ordnungen wurden eher unsystematisch als Beifang mitgenommen. Die Avifauna wurde bei 10 Begehungen mit Hilfe einer Siedlungsdichte-Kartierung erfaßt. Detaillierte Angaben zu den Erfassungsmodalitäten finden sich in den Kapiteln der jeweiligen Tiergruppen.

Gezielte Aufsammlungen wurden von W. DOROW (Heteroptera, Hymenoptera, Mecoptera), G. FLECHTNER (Coleoptera) und W. HOHORST (Mollusca) im Naturwaldreservat Neuhof überwiegend an den Fallenaufbau- und Fallenleerungsterminen durchgeführt, da die Vorlaufphase wenig zeitlichen Raum für weitere Aufnahmen ließ. Sie erfolgten an typischen Habitaten der jeweiligen Tiergruppen und in solchen Lebensräumen, in denen keine Fallen aufgestellt werden konnten, wie etwa auf Wegen und in Gewässern. Alle übrigen Tiergruppen wurden nur sporadisch von den genannten Mitarbeitern gesammelt. Diese Aufsammlungen dienten vorrangig dem Ziel, die Repräsentativität des mit Hilfe der Fallen erfaßten Artenspektrums zu überprüfen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1 Lumbricidae (Regenwürmer)

JÖRG RÖMBKE

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 28
Tabellenverzeichnis 28
3.1.1 Einleitung 29
3.1.1.1 Ökologie der Regenwürmer 29
3.1.1.2 Determination 30
3.1.1.3 Bemerkungen zur Faunenerfassung 31
3.1.2 Arten- und Individuenzahlen 31
3.1.2.1 Überblick 31
3.1.2.2 Biologie der vorkommenden Regenwürmer 33
3.1.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft 37
3.1.3.1 Verbreitung 37
3.1.3.2 Lebensräume 38
3.1.3.3 Abiotische Faktoren 38
3.1.3.4 Biotische Faktoren 39
3.1.4 Bemerkenswerte Arten 40
3.1.5 Verteilung der Arten 41
3.1.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallentypen 41
3.1.5.1.1 Bodenfallen 42
3.1.5.1.2 Stammeklektoren 43
3.1.5.2 Ähnlichkeit zwischen den Arteninventaren von Kern- und Vergleichsfläche 45
3.1.5.3 Repräsentativität der Erfassungen 46
3.1.6 Forstliche und landwirtschaftliche Bedeutung 46
3.1.7 Vergleich mit anderen Walduntersuchungen 47
3.1.8 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet 49
3.1.9 Literatur 51

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Anzahl der pro Monat mit allen Methoden gefangenen Regenwürmer in der Kernfläche 32
Abb. 2: Anzahl der pro Monat mit allen Methoden gefangenen Regenwürmer in der Vergleichsfläche 32
Abb. 3: Anzahl der pro Monat in den Bodenfallen gefangenen Regenwürmer 42
Abb. 4: Dominanzverteilung (%) der Regenwürmer in den Bodenfallen 43
Abb. 5: Anzahl der pro Monat in den Stammeklektoren gefangenen Regenwürmer 44
Abb. 6: Dominanzverteilung (%) der Regenwürmer in den Stammeklektoren 45

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Individuenzahlen der gefangenen Regenwurmarten in Kern- (KF), Vergleichs- (VF) und Gesamtfläche (GF) 33
Tab. 2: Dominanzanteil (%) der Regenwürmer in Stammeklektoren an Lebenden Buchen und Dürrständern 38
Tab. 3: Verteilung der Regenwurmindividuen auf Bodenfallen und Stammeklektoren während der beiden Fangjahre 41
Tab. 4: Gesamtzahl und Dominanzspektrum der gefangenen Regenwürmer in den Bodenfallen, aufgeteilt nach ökologischen Gruppen und Arten (Fangjahre I und II) 43
Tab. 5: Individuenzahl und Dominanzspektrum der gefangenen Regenwürmer in den Stammeklektoren, aufgeteilt nach ökologischen Gruppen und Arten (Fangjahre I und II) 44

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1.1 Einleitung

Im vorliegenden Bericht wird das im Rahmen des Projekts "Hessische Naturwaldreservate" angefallene Regenwurmmaterial aus dem Naturwaldreservat Schönbuche (Forstamt Neuhof) im Vogelsberg aus dem Zeitraum Mai 1990 bis Juni 1992 ausgewertet. Dabei wurden die adulten Tiere bis zur Art und die Jungtiere bis zur Gattung determiniert.

Die während des oben genannten Projekts eingesetzten Methoden sind nicht primär auf den Fang von endogäischen Bodentieren wie Regenwürmern ausgerichtet. Lumbriciden wurden vor allem in Bodenfallen (auch Barberfallen genannt) sowie verschiedenen Typen von Eklektoren (primär Stammeklektoren) gefangen, während weitere eingesetzte Fallentypen wie z. B. Farbschalen für die Erfassung dieser Tiergruppe keine Rolle spielen (DOROW et al. 1992). Da in den Proben überwiegend ökologisch gut bekannte Arten vorkommen sind semiquantitative Abschätzungen zum Vorkommen dieser Tiere und qualitative Vergleiche zwischen verschiedenen Teilflächen möglich. Zudem wird versucht, die theoretisch aufgrund der Bodeneigenschaften (soweit bekannt) an diesem Standort vorkommende Regenwurmzönose abzuleiten und diese mit dem real gefundenen Artenspektrum zu vergleichen. Dabei wird auf das Konzept der "Bodenbiologischen Standortklassifikation (BBSK)" zurückgegriffen (RÖMBKE et al. 1998).

Um diese Abschätzungen nachvollziehbar zu machen wird der derzeitige Stand der Lumbricidenökologie kurz referiert und insbesondere auf das Konzept der "ökologischen Typen" eingegangen (BOUCHE 1977). Des weiteren wird jede gefundene Art ausführlich hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche charakterisiert. Die Überprüfung der sich daraus ergebenen Hypothesen könnte z. B. durch einen eigens auf Regenwürmer zugeschnittenen Probenplan erfolgen.

Im Vergleich zu individuen- und artenreichen Gruppen wie z. B. den meisten Arthropoden ergibt sich bei den Regenwürmern die Schwierigkeit, daß aufgrund der kleinen Artenzahl der Einsatz statistischer Methoden eingeschränkt ist. Zudem wird die Verwendung ökologischer Indices aufgrund theoretischer Überlegungen sowie eigener Erfahrungen (BECK et al. 1988) restriktiv gehandhabt.

3.1.1.1 Ökologie der Regenwürmer

Seit den Anfängen der Bodenbiologie sind Regenwürmer für viele Standorte Mitteleuropas als die wichtigsten Bodentiere bekannt. Diese Feststellung beruht nicht nur auf ihrer Biomasse, sondern vor allem auf den wichtigen Funktionen, die sie im Bodenökosystem wahrnehmen: die mechanische Durchmischung des Bodens, die Beschleunigung des Abbaus organischen Materials oder die Verbesserung des Wasserhaltevermögens von Böden durch die Bildung von Ton-Humus-Komplexen seien beispielhaft genannt (ZACHARIAE 1965, SWIFT et al. 1979, PETERSEN & LUXTON 1982). Dabei ist zu beachten, daß diese im allgemeinen als positiv angesehenen Funktionen meist nur von wenigen Arten (in gemäßigten Breiten insbesondere *Lumbricus terrestris*) bewirkt werden.

Die Unterschiede in der Ökologie der verschiedenen Arten wurden, unabhängig voneinander, von LEE (1959, zitiert in LEE 1985) und BOUCHE (1977) systematisiert. In der Literatur haben sich folgende Namen für die drei Hauptgruppen durchgesetzt:
Mineralschichtbewohner (= Endogees) leben in horizontalen Gängen im Boden, fressen Erde und nutzen deren organischen Gehalt. Sie sind nicht pigmentiert und besitzen eine schwache Grabmuskulatur.
Vertikalbohrer (= Aneciques) graben vertikale Gänge (bis 3 m tief) mit Öffnung zur Oberfläche, nehmen Blätter an der Oberfläche auf und fressen sie tief im Boden. Sie sind zumindest dorsal meist rot pigmentiert und besitzen eine starke Grabmuskulatur.
Streuschichtbewohner (= Epigees) graben keine Gänge im Boden und leben teilweise sogar an Bäumen. Sie fressen Streuteile und/oder die daran lebende Mikroflora. Diese Arten sind stark, meist dunkelrot, gefärbt (oft als Tarntracht), graben nicht und weisen eine sehr starke Muskulatur für schnelle Bewegungen auf.

Diese Klassifizierung ist inzwischen, hauptsächlich aufgrund der Erfahrungen mit tropischen Regenwürmern, vielfach verfeinert worden. So führte z. B. LAVELLE (1984) für diejenigen Epigees, die an Bäumen oder Stubben leben, den Begriff Rindenbewohner (Corticoles) ein. SATCHELL (1983b)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

interpretierte aufgrund der Unterschiede in Verhalten, Morphologie und Physiologie die beiden Gruppen Streuschicht- bzw. Mineralschichtbewohner als Repräsentanten zweier Evolutionslinien: r-Selektion versus K-Selektion.

3.1.1.2 Determination

Das im Naturwaldreservat Schönbuche gefangene Regenwurmmaterial wurde nach GRAFF (1953), STOP-BØWITZ (1969) und SIMS & GERARD (1985) bestimmt. In Zweifelsfällen wurde BOUCHE (1972) konsultiert, der jedoch Artgrenzen sehr eng definiert und daher eine Vielzahl neuer Unterarten beschrieben hat. Da der Autor diesen taxonomischen Vorschlägen nicht folgt, orientiert sich die verwendete Nomenklatur an SIMS & GERARD (1985). Alle Regenwürmer wurden in Alkohol (70 %) fixiert und gelagert. Mit wenigen Ausnahmen (z. B. bei mit Regenwasser vollgelaufenen Bodenfallen) sind die Tiere gut erhalten.

Alle adulten Tiere konnten bekannten Arten (9) zugeordnet werden. Die Jungtiere wurden dagegen nur bis zur Gattung (im Fall *Dendrodrilus/Dendrobaena* sogar nur bis zur Gattungsgruppe) bestimmt, da eine solche Auftrennung teils gar nicht, teils nur mit sehr hohem Arbeitsaufwand möglich ist. Selbst da, wo aufgrund der individuellen Größe eine Zuordnung wahrscheinlich ist (z. B. Unterscheidung zwischen Jungtieren der kleinen Art *Lumbricus eiseni* und denen der großen Arten *Lumbricus terrestris* bzw. *Lumbricus rubellus*), gibt es Überschneidungsbereiche, die die Verwendung der so gewonnenen Zahlen stark einschränken würden.

Im folgenden werden Erläuterungen zur Taxonomie einzelner Gattungen bzw. Arten aufgeführt:

***Dendrodrilus rubidus* (SAVIGNY, 1826):** Obwohl schon früh beschrieben und weit verbreitet wurde die Art aufgrund der großen morphologischen Ähnlichkeit mit Arten der Gattung *Dendrobaena* erst 1956 als eigenständig (zuerst noch als Subgenus) erkannt (OMODEO 1956). Seit 1975 hat *Dendrodrilus* Gattungsrang, enthält aber nur die Art *Dendrodrilus rubidus*. Ihre äußere Ähnlichkeit führt u. a. dazu, daß juvenile Tiere aus beiden Gattungen nur durch Sezieren unterscheidbar sind (GATES 1979). Die Art ist polymorph mit einem sehr variablen Geschlechstsystem. Mindestens vier Formen, deren taxonomischer Rang umstritten ist, werden in der ökologischen Literatur oft unterschieden: *rubidus, subrubicundus, tenuis* und *norvegicus*. Obwohl sich sowohl externe Unterschiede wie auch verschiedene ökologische Präferenzen nachweisen ließen (*Dendrodrilus rubidus subrubicundus* z. B. ist relativ groß und hat eine Vorliebe für Kompost), gibt es dennoch so viele Übergänge, daß die Trennung in diese Formen wenig sinnvoll erscheint.

***Lumbricus eiseni* LEVINSEN, 1884:** Die systematische Stellung dieser Art ist äußerst umstritten (GATES 1978). Ursprünglich wurde sie zu *Lumbricus*, später zu *Bimastos* MOORE, 1893 bzw. *Eisenia* MALM, 1877 gestellt. Die Zuordnung zu den beiden letztgenannten Gattungen wurde von verschiedenen Autoren (z. B. BOUCHE 1972, ZICSI 1982) kritisiert, ohne daß eine Lösung absehbar wäre. Im vorliegenden Bericht wurde SIMS & GERARD (1985) gefolgt, die die Art wieder zu *Lumbricus* stellten. Jungtiere können mit denen von *Eisenia andrei* BOUCHE, 1972 verwechselt werden, doch kommen letztere in Mitteleuropa nur in anthropogenen Biotopen wie Komposthaufen vor.

***Octolasion tyrtaeum* (SAVIGNY, 1826):** Nachdem SAVIGNY'S Erstbeschreibung dieser Art aus Nordfrankreich lange übersehen wurde galt *Octolasion lacteum* ÖRLEY 1881 aus Ungarn als korrekte Bezeichnung. Dieser Name ist bis heute in Deutschland der bekanntere geblieben. 1972 definierte BOUCHE Material aus der Nähe von Paris als *Octolasion tyrtaeum gracile*, während er Tiere aus Ostfrankreich als *Octolasion tyrtaeum tyrtaeum* bezeichnete. Dies führte zu der konfusen Situation, daß der ursprünglich von SAVIGNY vergebene Name nun für die "falsche" Unterart gilt und umgekehrt (*gracile* stammt ebenfalls von ÖRLEY). SIMS & GERARD (1985) schlugen daher vor, die nördlichere Unterart *Octolasion tyrtaeum tyrtaeum* (SAVIGNY, 1826) und die östlichere *Octolasion tyrtaeum lacteum* (ÖRLEY, 1881) zu nennen.

Obwohl es verschiedene Verfahren gibt, die Biomasse fixierter Regenwürmer zu bestimmen (LEE 1985, RÖMBKE 1985), um so zu einer Einschätzung ihrer ökologischen Rolle zu kommen, wurde hier aus methodischen Gründen darauf verzichtet.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1.1.3 Bemerkungen zur Faunenerfassung

Im Zusammenhang mit der Verabschiedung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (März 1998) besteht das Problem, die Bodenfunktion "Boden als Lebensraum für Organismen" zu beurteilen. Eine Möglichkeit ist, Standorte anhand ihrer Besiedlung mit Bodentieren zu klassifizieren (z. B. RÖMBKE et al. 1995). Die zentrale Idee dieses Ansatzes ist, daß in einem bestimmten Boden mit seinen determinierenden Eigenschaften (z. B. Bodenart, pH-Wert) eine vorhersagbare Biozönose vorkommen sollte (= Erwartungswert). Wenn nun bei einer Beprobung andere und/oder weniger Arten in diesem Boden gefunden werden (Istwert), so ist dies als Hinweis auf eine mögliche anthropogene Beeinflussung aufzufassen und der Standort ist genauer (z. B. rückstandsanalytisch) zu untersuchen. Dabei deutet sich an, daß im allgemeinen Angaben zur Abundanz für eine solche Aufgabe wenig geeignet sind, da sich diese in den verschiedenen Biotopen stark überschneiden. Im Gegensatz dazu erscheinen das Artenspektrum und die Dominanzstruktur für ein bodenbiologisches Klassifikationssystem gut geeignet. Gegenwärtig wird versucht, diesen Ansatz, der mit Hilfe der Untersuchung von Regenwurmbiozönosen entwickelt wurde (z. B. PHILLIPSON et al. 1976; SPURGEON et al. 1996), für Monitoringzwecke heranzuziehen (RÖMBKE et al. 1998).

Außer Lumbriciden wurden in den Proben regelmäßig Vertreter der Familie Enchytraeidae (Oligochaeta: Annelida) gefunden (insgesamt 307). Im Gegensatz zu den Regenwürmern war ihre Zahl im II. Fangjahr (240) deutlich höher als im I. Fangjahr (67). Mit Ausnahme von 34 Tieren, die in verschiedenen Stammeklektoren gefunden wurden, stammen, wie zu erwarten, fast alle dieser primär in der Streuschicht lebenden Würmer aus den Bodenfallen. Obwohl die Enchytraeen nicht näher untersucht wurden (eine eindeutige Artbestimmung ist nur bei lebenden Individuen möglich), kann es sich aufgrund ihrer Größe nur um Vertreter der Gattungen *Fridericia* oder *Mesenchytraeus* handeln (RÖMBKE 1989). Aufgrund der für diese kleinen Würmer nicht geeigneten Methodik handelt es sich bei den gefangenen Tieren nur um einen sehr kleinen Ausschnitt der Enchytraeenzönose; zudem dürften viele Tiere aufgrund ihrer geringen Größe (um 1 mm) bzw. ihrer Lebensweise (obligate Mineralschichtbewohner) der Erfassung entgangen sein. Bei der Einschätzung der Rolle der Lumbriciden an einem Waldstandort ist es wegen des vielfach beobachteten Antagonismus zwischen Regenwürmern und Enchytraeen (GORNY 1984) sinnvoll, auch diese Tiergruppe mit einer adaequaten Methode (Nassextraktion) zu erfassen. Andere Oligochaeten, z. B. terrestrische Tubificiden (MELLIN 1988), konnten im Naturwaldreservat Schönbuche nicht nachgewiesen werden. Im folgenden werden Enchytraeen nicht weiter betrachtet.

3.1.2 Arten- und Individuenzahlen

3.1.2.1 Überblick

Da die Fänge im Naturwaldreservat Schönbuche vorrangig dem Test geeigneter Methoden für Langzeituntersuchungen dienten und die Fallentypen daraus resultierend zu unterschiedlichen Zeiten und verschieden lang exponiert waren, werden im folgenden Bodenfallen und Stammeklektoren unterschiedlicher Fangjahre differenziert:
I. Fangjahr: Bodenfallen: Juni 1990 bis Mai 1991; Stammeklektoren: Juli 1990 bis Juni 1991
II. Fangjahr: Bodenfallen: Juni 1991 bis Mai 1992; Stammeklektoren: Juli 1991 bis Juli 1992.

Neben dem Zeitverlauf werden die Fänge von Kern- und Vergleichsfläche und in bezug auf verschiedene Fallentypen miteinander verglichen. Alle quantitativen Angaben beziehen sich auf absolute Fangzahlen, die nicht auf Referenzflächen (z. B. m^2) umrechenbar sind. Ein quantitativer Vergleich mit Literaturdaten ist daher nicht möglich.

Insgesamt wurden im Naturwaldreservat Schönbuche im genannten Zeitraum 1068 Regenwürmer gefangen (darunter 347 Adulte und 689 Jungtiere). 32 Tiere konnten aufgrund des Erhaltungszustands nicht determiniert werden, so daß sich im folgenden differenzierte Darstellungen auf 1036 Regenwürmer beziehen (Tab. 1). In Abb. 1 und Abb. 2 ist die Verteilung der Fänge über den gesamten

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fangzeitraum, unterteilt nach Kern- und Vergleichsfläche, wiedergegeben. Die geringe Zahl der Fänge auf der Vergleichsfläche (1–5 pro Monat; maximal 9 im Juli 1990) erlaubt keine weitere Aussage zum Zeitverlauf, doch auf der Kernfläche zeigen sich im I. Fangjahr Maxima im Herbst und Frühjahr bzw. Minima im Sommer. Im II. Fangjahr ist dagegen aus unbekannten Gründen ein solches Muster, bei insgesamt deutlich niedrigeren Fangzahlen, nicht erkennbar (Maximum: 187 [März 1991]; Minimum: 6 [Juni 1992]).

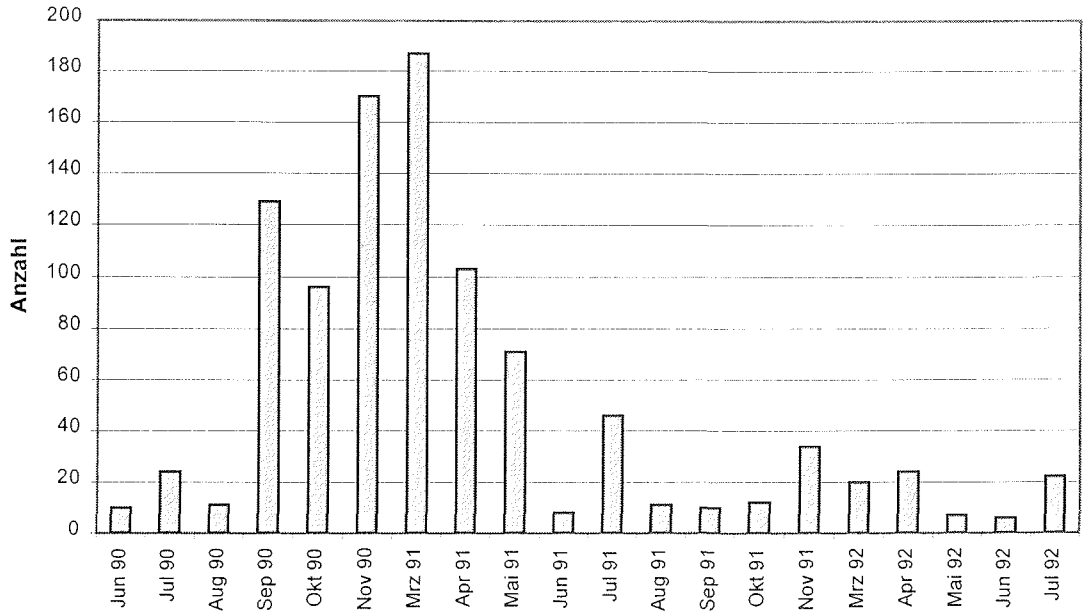

Abb. 1: Anzahl der pro Monat mit allen Methoden gefangenen Regenwürmer in der Kernfläche

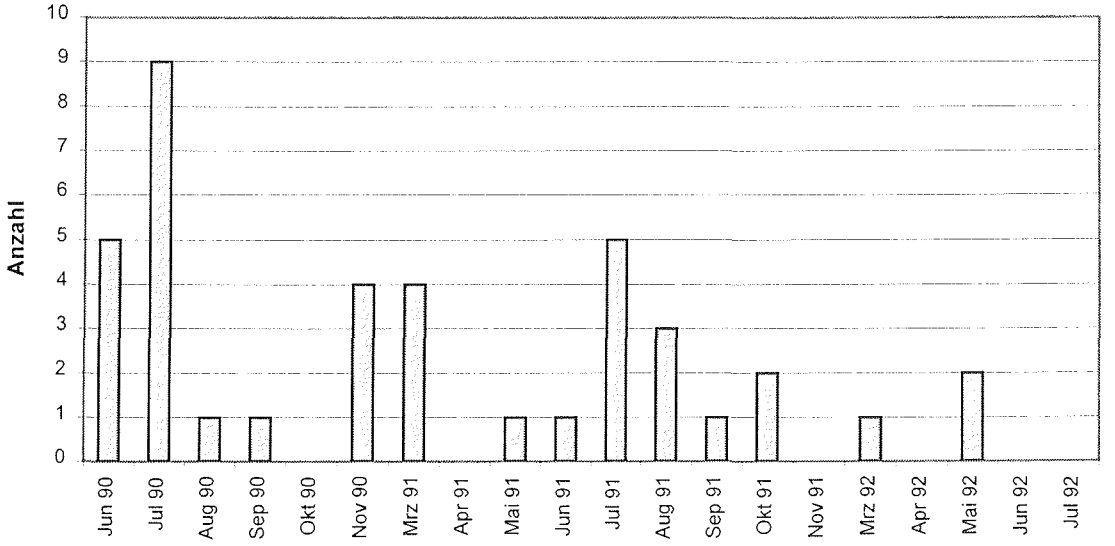

Abb. 2: Anzahl der pro Monat mit allen Methoden gefangenen Regenwürmer in der Vergleichsfläche

Das Verhältnis von juvenilen zu adulten Tieren lag im I. Fangjahr bei 68 : 32 % und im II. Fangjahr bei 59 : 41 % und damit im Bereich der von Regenwürmern aus anderen Untersuchungen her bekannten

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Größenordnung. Kern- und Vergleichsfläche werden hier nicht getrennt aufgeführt, da insgesamt nur 40 von 1036 Lumbriciden auf der Vergleichsfläche aufgefunden wurden.
In Tab. 1 sind die im Naturwaldreservat Schönbuche gefundenen Regenwurmarten sowie die Gesamtfangzahlen, unterschieden nach Kern- und Vergleichsfläche wiedergegeben.

Tab. 1: Individuenzahlen der gefangenen Regenwurmarten in Kern- (KF), Vergleichs- (VF) und Gesamtfläche (GF)

Art	KF	VF	GF
Lumbricus sp. LINNAEUS, 1758	564	12	576
Lumbricus castaneus (SAVIGNY, 1826)	2	0	2
Lumbricus eiseni LEVINSEN, 1884	226	5	231
Lumbricus rubellus HOFFMEISTER, 1843	23	10	33
Lumbricus terrestris LINNAEUS, 1758	2	0	2
Dendrobaena / Dendrodrilus sp.	74	5	79
Dendrobaena octaedra (SAVIGNY, 1826)	14	4	18
Dendrodrilus rubidus (SAVIGNY, 1826)	52	2	54
Aporrectodea sp. ÖRLEY, 1885	28	2	30
Aporrectodea longa (UDE, 1885)	1	0	1
Octolasion sp. ÖRLEY, 1885	4	0	4
Octolasion cyaneum (SAVIGNY, 1826)	2	0	2
Octolasion tyrtaeum (SAVIGNY, 1826)	4	0	4
Summe	**996**	**40**	**1036**

Bei einem Vergleich der Dominanzverteilung auf der Grundlage der Gesamtzahl aller Regenwürmer, aber getrennt nach Fangjahren, zeigt sich trotz des großen Unterschieds der Fangzahlen (828 im Fangjahr I gegenüber 208 Tieren im Fangjahr II) praktisch kein Unterschied: In beiden Fangjahren dominieren mit 57 bzw. 51 % Jungtiere der Gattung *Lumbricus*, gefolgt von Adulti der Art *Lumbricus eiseni* mit 21 bzw. 27 %. Im I. Fangjahr sind Würmer aus der epigäischen Gattungsgruppe *Dendrobaena/Dendrodrilus* häufiger (16 gegenüber 7 %), während im II. Fangjahr endogäische Tiere aus den Gattungen *Aporrectodea* und *Octolasion* etwas mehr gefangen wurden (3 gegenüber 6 %).

3.1.2.2 Biologie der vorkommenden Regenwürmer

Die nachfolgenden Angaben zur Biologie der 9 im Naturwaldreservat Schönbuche nachgewiesenen Arten stellen eine Synopsis vieler Quellen dar (insbesondere BOUCHE 1972, EDWARDS & BOHLEN 1997, GRAFF 1953, LEE 1985, SATCHELL 1983a). Für jede Art werden Angaben zur Verbreitung, zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet und zur Ökologie (Klassifizierung, Ernährung, Lebensdaten, verbreitungsbestimmende Umweltfaktoren) gemacht (nach einem unpublizierten Vorschlag von T. Schriefer, Universität Bremen). Angaben zu diesen Arten, die in Regionen ausserhalb Mittel- und Nordeuropas erhoben wurden (z. B. aus Spanien: BRIONES et al. 1995) wurden nicht berücksichtigt, da nicht auszuschliessen ist, daß sich die ökologischen Präferenzen verschiedener Populationen der gleichen Art unterscheiden.

- ***Aporrectodea longa* (UDE, 1885)**

[Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: In Mittel- und Nordeuropa ist die Art in Äckern, Wiesen, und, seltener, in Buchenwäldern weit verbreitet. Häufig ist sie mit *Aporrectodea caliginosa, Lumbricus terrestris* und *Aporrectodea rosea* vergesellschaftet. Im Vogelsberg wurde sie einmal im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999) in einer Bodenfalle der Vergleichsfläche (Sickerquellgebiet) sowie von EGGERT (1982) nur zweimal (an einem Wegrand und im Uferbereich des Eichelbachs) gefunden. Diese geringe Fundhäufigkeit wird von dem Autor auf ihre Lebensweise als Tiefgräber zurückgeführt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Vorkommen im Gebiet: *Aporrectodea longa* wurde nur einmal in der Kernfläche in einer Bodenfalle (NH 1) am Wegrand gefangen. Die Falle NH 1 stand an einer Stelle, die sich im Vergleich zum Rest des Gebiets durch eine erhöhte Feuchte auszeichnete. Die Seltenheit dieser Art im vorliegenden Material dürfte teilweise auf ihre Lebensform, teilweise auf ihre pH-Präferenz zurückzuführen sein. Zudem gilt sie generell als nicht häufig.
Ökologie: *Aporrectodea longa* ist ein Tiefgräber (bis ca. 75 cm Tiefe), der an der Bodenoberfläche Streu frißt. Die Art produziert nur wenige Kokons (ca. 8 pro Jahr). Ihre Verbreitung wird vor allem durch einen hohen pH-Präferenzbereich (nach eigenen Erfahrungen 4,5 bis 7,0; laut SIMS & GERARD [1985] sogar 6,7 bis 9,4), einer Empfindlichkeit gegenüber niedrigen Temperaturen (bei unter 4 °C zieht sie sich tiefer in ihr Gangsystem zurück) und gegenüber Trockenheit determiniert. Außerdem benötigt sie Böden mit einer Mindesttiefe von ca. 25 cm.

• ***Dendrobaena octaedra* (SAVIGNY, 1826)**
[Funde GF: 18, KF: 14, VF: 4]
Verbreitung: In ganz Europa ist *Dendrobaena octaedra* in sauren Nadel- und Laubwäldern häufig, oft in Assoziationen mit *Lumbricus rubellus* und *Dendrodrilus rubidus*. Im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain lag ihr Dominanzanteil bei knapp 2 % (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Ansonsten wurde sie im Vogelsberg von EGGERT (1982) praktisch an allen vom Menschen gering beeinflussten Standorten (d. h. nicht in Ackerland und wenig in Wiesen) gefunden. Besonders häufig war sie in der Streuauflage sowie unter moderndem Holz. BALTZER (1956) bezeichnet *Dendrobaena octaedra* als "Kulturflüchter".
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde nur in Bodenfallen und dort überwiegend am Wegrand gefangen (z. B. 5 Individuen in Falle NH 1, jeweils eins in NH 2, NH 3, NH 4, NH 5, NH 6 und zwei in NH 9). Es ist nicht bekannt, weshalb *Dendrobaena octaedra* in der Kernfläche deutlich häufiger ist als in der Vergleichsfläche.
Ökologie: *Dendrobaena octaedra* gilt als typischer Streuschichtbewohner, der meist im Auflagehumus oder an Baumstubben vorkommt. Dort ernährt sie sich von anzersetzter Streu bzw. den dort lebenden Mikroorganismen, seltener auch von Tierkot. Mehrfach wurden Populationen mit ausschließlich parthenogenetischer Vermehrung beschrieben (GATES 1974). Kokons werden hauptsächlich im Frühsommer abgelegt; schon 8 Wochen später schlüpfen die Jungtiere. Wie bei allen "Epigees" werden sehr viele Kokons produziert. *Dendrobaena octaedra* ist acidophil mit einem pH-Präferenzbereich von 3,4 bis 5,5. Da die Art bei hohen oder tiefen Temperaturen nicht nach unten ausweichen kann, reagiert sie auf diese Bedingungen mit Ruhepausen bzw. mit Rückzug in geschützte Refugien wie Baumstubben. *Dendrobaena octaedra* übersteht aber auch das Einfrieren im Boden. Als Streuschichtbewohner zeigt die Art keine Abhängigkeit von speziellen Bodentypen.

• ***Dendrodrilus rubidus* (SAVIGNY, 1826)**
[Funde GF: 54, KF: 52, VF: 2]
Verbreitung: In ganz Europa ist *Dendrodrilus rubidus* in sauren Laubwäldern häufig, insbesondere in oder an Baumstubben (kriecht auch an Stämmen hoch!). Sie ist oft mit *Lumbricus rubellus, Dendrobaena octaedra* (Erlenwald) oder zusätzlich mit *Aporrectodea caliginosa* (Buchenwald) vergesellschaftet. Im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain lag ihr Dominanzanteil bei etwas über 4 % (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Ansonsten wurde sie im Vogelsberg von EGGERT (1982) – noch unter der alten Bezeichnung *Dendrobaena rubida* – in allen Höhenstufen des Untersuchungsgebietes, unabhängig vom Bodentyp, in Laubstreu sowie unter Rinde an abgestorbenem Holz häufig gefunden.
Vorkommen: Im Gegensatz zu *Dendrobaena octaedra* wurde diese Art primär in den Stammeklektoren gefangen (50; meistens von lebenden Buchen, selten [3 Individuen] von Dürrständern); nur 4 Tiere stammten aus Bodenfallen. Es ist nicht bekannt, weshalb *Dendrodrilus rubidus* auf der Kernfläche deutlich häufiger ist als auf der Vergleichsfläche.
Ökologie: *Dendrodrilus rubidus* gilt als typischer Streuschichtbewohner, der vorzugsweise im Auflagehumus oder an Baumstubben vorkommt. Dort ernährt er sich von weit zersetzter Streu bzw. den dort lebenden Mikroorganismen. Die Tiere sind häufig in der Nähe des Kots von *Lumbricus terrestris* zu finden. Die Lebensdaten ähneln denen von *Dendrobaena octaedra*; so werden z. B. bis zu 45 Kokons pro Jahr abgelegt (auch parthenogenetische Populationen sind bekannt). Die Geschlechtsreife kann schon nach 7 Monaten erreicht werden. *Dendrodrilus rubidus* ist acidophil mit einem pH-Präferenzbereich von 3,7 bis 4,5. Da die Art bei hohen oder tiefen Temperaturen nicht nach unten ausweichen kann, reagiert sie auf diese Bedingungen mit Ruhepausen bzw. mit Rückzug in

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

geschützte Refugien wie Baumstubben. Als Streuschichtbewohner besteht keine Abhängigkeit von speziellen Bodentypen.

• ***Lumbricus castaneus* (SAVIGNY, 1826)**
[Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Verbreitung: In ganz Europa mit Ausnahme Spaniens ist *Lumbricus castaneus* in Laubwäldern (seltener in Gärten, Wiesen oder Äckern) regelmäßig, aber nie dominant vertreten. Im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain ist sie mit einem Dominanzanteil von 1,6 % selten (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Ansonsten wurde sie im Vogelsberg von EGGERT (1982) in allen Höhenlagen und Bodenformen mit Ausnahme von Aueböden nachgewiesen. Im Gegensatz zu Angaben anderer deutscher Autoren (z. B. BALTZER 1956) wurde sie dort auch häufig in Äckern und im Dauergrünland gefunden.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde nur zweimal in Bodenfallen (einmal davon am Wegrand in NH 1, das andere Mal in NH 3) der Kernfläche gefunden. Aufgrund der geringen Fangzahl ist nicht entscheidbar, ob das Fehlen auf der Vergleichsfläche auf Zufall beruht.
Ökologie: *Lumbricus castaneus* gilt als Streuschichtbewohner mit geringer Grabfähigkeit, der sich von wenig zersetzter Streu ernährt. Bei hohen Kokonzahlen verläuft die Reproduktion ähnlich, aber etwas langsamer wie bei anderen Streuschichtbewohnern (z. B. *Dendrobaena octaedra*). *Lumbricus castaneus* bevorzugt feuchte Böden und ist acidophob mit einem pH-Präferenzbereich von 5,3 bis 7,0 (allerdings sind die Literaturangaben teils widersprüchlich: 3,9 – 8,4 [SIMS & GERARD 1985]). Obwohl Streubewohner, scheint *Lumbricus castaneus* tonige, nicht zu dichte Böden zu präferieren.

• ***Lumbricus eiseni* LEVINSEN, 1884**
[Funde GF: 231, KF: 226, VF: 5]
Verbreitung: Die Art dürfte in Westeuropa weit verbreitet sein, doch wird sie wegen ihrer Lebensweise oft übersehen. So führt z. B. GRAFF (1953) sie in seiner Beschreibung der "Regenwürmer Deutschlands" als selten auf. Im Vogelsberg wurde sie dagegen von EGGERT (1982) – noch unter dem Namen *Bimastos eiseni* - mehrfach in Gebieten mit Parabraunerde gefunden, wobei sie unter Rinde 23,6 % aller gefangenen Regenwürmer stellte. In einem Fall konnte sie an einem Apfelbaum in feuchtem Moos in 2 m Höhe gefangen werden. Ähnlich hoch (16,5 %) lag ihr Dominanzanteil im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999).
Vorkommen im Gebiet: Diese Art ist die "Charakterart" der Stammeklektoren: 25 % aller dort gefangenen Regenwürmer gehörten zur Art *Lumbricus eiseni*. Insgesamt wurden nur 7 Individuen in Bodenfallen gefangen. Diese ungleiche Verteilung ist auf das Verhalten der Tiere zurückzuführen, die als einzige deutsche Lumbricidenart Baumstämme und -stubben als Lebensraum bevorzugt (WILCKE 1967) und sich dabei erheblich vom Boden entfernen kann: Die Stammeklektoren im Naturwaldreservat Schönbuche z. B. hängen in 1,80 m Höhe! Es ist nicht bekannt, weshalb die Art auf der Kernfläche weitaus häufiger vorkommt als auf der Vergleichsfläche, doch könnte der geringere Anteil an liegendem Totholz eine Rolle spielen (KEITEL & HOCKE 1997).
Ökologie: *Lumbricus eiseni* gilt unter den Streubewohnern als die Art, die am ehesten klettert, insbesondere an Bäumen. LAVELLE (1984) führte dafür den eigenen Typusbegriff "Corticoles" ein. In einem Moder-Buchenwald wurden einige Tiere auch in Kopfdosen von Boden-Fotoeklektoren gefangen (RÖMBKE 1985). Hinsichtlich ihrer Reproduktion dürfte die Art anderen Streuschichtbewohnern ähneln, doch konkret ist darüber wenig bekannt (Parthenogenese ist wahrscheinlich). *Lumbricus eiseni* ist acidophil bis acidotolerant (3,6 bis 7,6; SIMS & GERARD 1985) und bevorzugt feuchte Standorte.

• ***Lumbricus rubellus* HOFFMEISTER, 1843**
[Funde GF: 33, KF: 23, VF: 10]
Verbreitung: In der ganzen Holarktis ist *Lumbricus rubellus* in Nadel- und Laubwäldern weit verbreitet, aber auch in Ansammlungen organischen Materials (z. B. Komposthaufen) wurde sie gefunden. In Laubwäldern tritt sie fast immer mit *Dendrobaena octaedra* zusammen auf, wobei sie an sehr sauren Standorten oft die letzte noch vorkommende Lumbricidenart ist. Im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain ist sie mit einem Dominanzanteil von knapp 4 % die dritthäufigste Art (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Laut EGGERT (1982) kommt *Lumbricus rubellus* im Vogelsberg in allen Höhenlagen und Bodentypen vor (am seltensten an sehr feuchten Stellen), dominant vor allem im Laubwald, wobei sie aufgrund der individuellen Größe (Durchschnittsgewicht knapp 1 g; BALTZER 1956) den größten Teil der Regenwurmbiomasse an diesen Standorten stellt (EGGERT 1982).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Vorkommen im Gebiet: Mit einer Ausnahme wurde diese großkörperige Art nur in Bodenfallen gefangen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Spezies ist bei ihr der Unterschied zwischen Kern- und Vergleichsfläche relativ schwach ausgeprägt, was damit zusammenhängen mag, daß die Verbreitung von *Lumbricus rubellus* im Gegensatz zu anderen Streuschichtbewohnern am ehesten von den Bodeneigenschaften abhängt, die in Kern- und Vergleichsfläche ähnlich sind (KEITEL & HOCKE 1997).
Ökologie: *Lumbricus rubellus* gilt zwar als Streuschichtbewohner, lebt aber als Adultus eher im Grenzbereich zum Mineralboden (Tiefenpräferenz durchschnittlich 5 bis 10 cm). Die Art gilt als wichtigster Streuzersetzer in Wäldern Mitteleuropas. Trotz der hohen Kokonzahlen (ca. 100 pro Jahr) sind Schlupfdauer (16 Wochen) bzw. Geschlechtsreife (ca. 9 Monate) relativ lang, so daß die Art hier wie auch bei der Lebensformzuordnung eine Zwischenstellung einnimmt. Parthenogenetische Populationen sind nicht bekannt. *Lumbricus rubellus* ist acidotolerant und kommt bei pH-Werten zwischen 3,3 bis 6,6 (3,5 bis 8,4 laut SIMS & GERARD 1985) vor. Die Tiere vermeiden sehr tiefe bzw. hohe Temperaturen, indem sie sich in tiefere Schichten eingraben (bis zu 50 cm). Sie bevorzugen feuchte Böden, meiden aber Staunässe. *Lumbricus rubellus* zeigt keine Vorliebe für einen bestimmten Bodentyp.

• ***Lumbricus terrestris*** **LINNAEUS, 1758**
[Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Verbreitung: In der ganzen Holarktis ist *Lumbricus terrestris* in allen nicht-sauren Böden weit verbreitet, insbesondere in Wiesen und Laubwäldern. In ersteren ist die Art oft mit *Aporrectodea caliginosa* vergesellschaftet, während in Laubwäldern darüber hinaus auch Assoziationen mit *Aporrectodea rosea* und *Octolasion cyaneum* wichtig sind. Im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain wurden ebenfalls nur zwei Individuen dieser Art gefangen (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Im Vogelsberg wurde sie von EGGERT (1982) regelmäßig in geringer Dichte gefunden. Bei hohem Grundwasserstand und saurem Boden (z. B. in allen Nadelwaldflächen) fehlte sie ganz.
Vorkommen im Gebiet: *Lumbricus terrestris*, die mit Ausnahme von *Lumbricus badensis* größte Regenwurmart in Deutschland, wurde einmal in einer Bodenfalle (NH 1) und einmal in einem außen aufliegenden Stammeklektor (NH 50) der Kernfläche gefunden. Der Fund in einer Eklektorprobe ist als Überraschung einzuschätzen, denn diese Art ist zwar horizontal sehr mobil, aber nicht als "Kletterer" bekannt. In Anbetracht der Lebensweise dieser Art und den Bodeneigenschaften im Naturwaldreservat Schönbuche ist die generelle Seltenheit von *Lumbricus terrestris* hier gut erklärbar.
Ökologie: *Lumbricus terrestris* ist ein typischer Vertikalbohrer (Anecique). Die Gänge können bis zu 3 m tief sein. Zum Fressen kommen die Tiere an die Bodenoberfläche, wo sie weitgehend intakte Blätter aufnehmen und in ihre Gänge ziehen. Die geringe Kokonzahl und deren lange Entwicklungsdauer sprechen für eine k-Strategie. Die Tiere können mindestens 8 Jahre alt werden. Das Verhältnis von Adulti zu Jungtieren liegt oft bei ca. 1 : 7. *Lumbricus terrestris* ist acidotolerant und kann zwischen pH-Werten von 3,5 bis 6,6 vorkommen, bevorzugt aber eindeutig neutrale Böden. Möglicherweise ist er die Lumbricidenart mit der ausgeprägtesten Basotoleranz. Die Tiere gehen nie in eine Diapause, sondern ziehen sich bei Temperaturen unter Null Grad bzw. im Hochsommer in tiefere Bodenschichten zurück. Hinsichtlich der Bodenfeuchte sind keinerlei Vorzugsbereiche feststellbar, wobei die Toleranzbreite erstaunlich ist (*Lumbricus terrestris* kann sowohl in sehr trockenen Böden wie auch unter Wasser überleben). Die Art vermeidet flachgründige Böden.

• ***Octolasion cyaneum*** **(SAVIGNY, 1826)**
[Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Verbreitung: Diese Art ist unzusammenhängend über ganz Europa mit Ausnahme Osteuropas verbreitet. Sie ist speziell in Dauerweiden häufig, aber selten dominant. In Wäldern wird sie regelmäßig in geringer Dichte angetroffen. Schon BORNEBUSCH (1930) erkannte die Assoziation von *Octolasion cyaneum* mit *Lumbricus terrestris, Aporrectodea longa, Aporrectodea caliginosa* und *Aporrectodea rosea* als typisch für Mullböden. Im Vogelsberg wurde sie von EGGERT (1982) zwar in allen Höhenstufen, aber nur in sehr geringer Dichte (< 1 % aller Tiere) gefunden. Im Laubwald wurde sie nur in der Nähe von Wegen gefangen. Ähnlich ist die Situation im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain, wo ihr Dominanzanteil bei 0,6 % liegt (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999).
Vorkommen im Gebiet: *Octolasion cyaneum* wurde nur zweimal in der Bodenfalle NH 1 der Kernfläche gefunden. Diese Seltenheit ist sowohl durch die Lebensweise dieser Art (Mineralschichtbewohner) als auch durch die Bodeneigenschaften zu erklären (insbesondere den niedrigen pH-Wert).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: *Octolasion cyaneum* ist ein Mineralschichtbewohner, der große Mengen Erde relativ unselektiv aufnimmt und von darin enthaltenen organischen Substanzen lebt. Die Tiere vermehren sich obligatorisch parthenogenetisch. Die Kokonzahl ist im Vergleich zu anderen Lumbriciden durchschnittlich (ca. 13 pro Jahr und pro Wurm). *Octolasion cyaneum* soll hinsichtlich des pH-Werts mit Vorkommen zwischen 3,5 bis 8,2 recht indifferent sein (WILCKE 1967), doch liegt der Verbreitungsschwerpunkt nach eigener Erfahrung eindeutig in kalkhaltigen Böden. Die Tiere reagieren empfindlich auf Trockenheit und suchen daher aktiv feuchtere Stellen im Boden auf und können auch limnische Biotope besiedeln. Die Art bevorzugt humöse, kalkreiche Böden.

• ***Octolasion tyrtaeum*** **(SAVIGNY, 1826)**
[Funde GF: 4, KF: 4, VF: 0]
Verbreitung: In ganz Europa ist *Octolasion tyrtaeum* in praktisch allen Habitaten mit genügender Bodenfeuchte vertreten; teilweise in Buchen- oder Mischwäldern sogar dominant. Von Wiesen ist eine *Octolasion tyrtaeum - Aporrectodea rosea*-Assoziation beschrieben worden. Im Vogelsberg wurde sie von EGGERT (1982) – als *Octolasion lacteum* – deutlich häufiger als *Octolasion cyaneum* in allen Bodentypen und Höhenlagen, vor allem an feuchten Stellen, regelmäßig gefunden. Auch im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain, wo ihr Dominanzanteil bei 2,1 % liegt (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999), tritt sie regelmässiger auf als *Octolasion cyaneum.*
Vorkommen im Gebiet: *Octolasion tyrtaeum* wurde nur viermal in Bodenfallen der Kernfläche gefangen (jeweils am Wegrand in NH 1). Diese Seltenheit ist sowohl durch die Lebensweise der Art (Mineralschichtbewohner) als auch durch die Bodeneigenschaften zu erklären.
Ökologie: *Octolasion tyrtaeum* unterscheidet sich in bezug auf die Biologie kaum von der Art *Octolasion cyaneum* und ist überwiegend in Tiefen bis 60 cm anzutreffen. Sowohl biparentale wie parthenogenetische Vermehrung kann vorkommen (SIMS & GERARD 1985). Über die Lebensdaten ist im Detail wenig bekannt. *Octolasion tyrtaeum* ist nach Laborversuchen als pH-indifferent zu bezeichnen (pH 3,7 bis 7,0). Manche Autoren (z. B. BALTZER 1956) bezeichnen sie als Kalkzeiger, doch scheinen die Ergebnisse von EGGERT (1982) dies nicht zu bestätigen, denn im Vogelsberg haben die meisten Böden pH-Werte zwischen 3,1 bis 5,6. Im Sommer werden bei Temperaturen um 17°C Ruhestadien in 30 cm Tiefe gefunden. Die Tiere reagieren empfindlich auf Trockenheit und suchen daher aktiv feuchtere Stellen im Boden auf; sie können auch limnische Biotope besiedeln und gelten als besonders resistent gegenüber Überschwemmungen. *Octolasion tyrtaeum* zeigt keine Bodentypspezifität.

3.1.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft

3.1.3.1 Verbreitung

Von GRAFF (1953) werden für Deutschland 23 Regenwurm-Arten (Lumbricidae) als regelmäßig vorkommend angegeben, 9 davon wurden im Naturwaldreservat Schönbuche nachgewiesen. Zusätzlich werden weitere 12 Arten als sehr selten oder eingeschleppt erwähnt. Im flächenmäßig etwa vergleichbaren England wurden bisher 26 Lumbricidenarten gefunden (SIMS & GERARD 1985), während in südlicheren, außerhalb der Gletscherzone der Eiszeiten liegenden Gebieten in Frankreich oder dem Balkan mindestens die fünffache Artenzahl vorkommt (STOP-BØWITZ 1969, BOUCHE 1972).

Alle 9 gefundenen Arten sind in Deutschland bzw. Mittel- und Nord-Europa weit verbreitet, auch wenn dies im Fall von *Lumbricus eiseni* der Literatur (noch) nicht zu entnehmen ist (vgl. Kap. 3.1.4; Einzelheiten zur Verbreitung bei der Vorstellung der 9 Arten siehe Kap. 3.1.2.2). Eine Korrelation zwischen dem Vorkommen dieser 9 Arten und der Höhenstufe des jeweiligen Fundorts besteht, sieht man von Hochgebirgsflächen ab, nicht: Die gleichen Arten werden sowohl auf Meereshöhe als auch in über 1000 m Höhe gefunden (z. B. DANIEL 1991). Alle hier aufgeführten Spezies dürften in Deutschland häufig verbreitet sein, wahrscheinlich mit Ausnahme von *Aporrectodea longa*, *Lumbricus castaneus* und evtl. *Lumbricus eiseni* sogar sehr häufig.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1.3.2 Lebensräume

Das Vorkommen von Bodenorganismen wie Regenwürmern läßt sich, im Gegensatz z. B. zu Bewohnern der Vegetationsschicht, nur wenig mit Habitatstrukturen oder bestimmten Lebensräumen korrelieren. So kommen die meisten der gefundenen Arten (insbesondere Mineralschichtbewohner, teils aber auch die Streuschichtbewohner [z. B. *Lumbricus rubellus, Lumbricus castaneus*]) sowohl in Wäldern wie an Grünlandstandorten vor. Selbst die in Äckern gefundene Regenwurmzönose enthält zwar weniger Arten als die an Standorten mit gleichen Bodeneigenschaften, aber anderer Nutzungsform, doch gibt es fast keine typischen Arten für ein bestimmtes Biotop. Ausnahmen stellen Arten dar, die ausschließlich Anreicherungen organischen Materials wie Komposthaufen (im vorliegenden Material nicht gefunden) bewohnen. Auch Rindenbewohner sind natürlich an das Vorkommen entsprechener Strukturen gebunden, doch mit Ausnahme von *Lumbricus eiseni* werden alle anderen Arten, die häufig an Baumstubben gefangen werden, auch in der Streulage aufgefunden.

Statt von der Habitatstruktur bzw. Nutzungsform (z. B. Wald versus Grünland) wird das Vorkommen der Regenwürmer, wie schon in der Einleitung beschrieben, hinsichtlich ihrer Tiefenverteilung unterschieden (Streu- bzw. Mineralschichtbewohner bzw. Vertikalbohrer). Wie aufgrund der Standorteigenschaften und verwendeten Methodik zu erwarten, ist die Verteilung der drei Gruppen im Naturwaldreservat Schönbuche sehr ungleich (vgl. Tab. 3 und Tab. 4, Kap. 3.1.5.1): Bezogen auf das gesamte Material stellen die Streuschichtbewohner (inklusive der Rindenbewohner) 97,6 % aller Würmer, während 1,8 % zu den Mineralschichtbewohnern und nur 0,6 % zu den Vertikalbohrern zu rechnen sind. Diese Verteilung unterscheidet sich stark je nach Fallentyp; d. h. in den "Nicht-Bodenfallen" kommen fast ausschließlich Streuschichtbewohner vor (Vertikalbohrer fehlen dort fast vollständig).

Die Fangzahlen belegen nur bei einer Art eine starke, über die Bodenschicht hinausgehende Bindung an ein Mikrohabitat: Dies ist die corticole Spezies *Lumbricus eiseni*, die zu rund 97 % in den "Nicht-Bodenfallen", d. h. den verschiedenen Typen von Stamm- und Photoeklektoren, gefunden wurde. *Lumbricus eiseni* unterscheidet dabei nicht zwischen lebenden Buchen und Dürrständern, denn der Dominanzanteil liegt jeweils in der gleichen Größenordnung: 21,1 % versus 28,9 % (Tab. 2).

Tab. 2: Dominanzanteil (%) der Regenwürmer in Stammeklektoren an lebenden Buchen und Dürrständern

Art	Stammekletkor an	
	lebender Buche	Dürrständer
Aporrectodea sp.	0,9	0
Dendrodrilus / Dendrobaena sp.	9,1	1,6
Dendrobaena octaedra	0,2	0
Dendrodrilus rubidus	7,1	1,2
Lumbricus sp.	61,2	68,3
Lumbricus eiseni	21,1	28,9
Lumbricus rubellus	0,2	0
Lumbricus terrestris	0,2	0
Summe	**100**	**100**

3.1.3.3 Abiotische Faktoren

Die Verbreitung von Regenwurmarten orientiert sich primär nicht an der jeweiligen Vegetation eines Standorts, sondern an Bodeneigenschaften wie z. B. dem pH-Wert, der Bodenart (Korngrößenverteilung), dem Feuchteregime sowie der Nahrungsverfügbarkeit bzw. -qualität. Die Bindung einer Art an bestimmte Standortfaktoren, seien es Eigenschaften des Bodens oder des Klimas, läßt sich dabei entweder durch Auswertung von Literaturangaben zum Vorkommen dieser Art an Freiland-Standorten mit bestimmten Eigenschaften oder durch Laborversuche unter standardisierten Bedingungen herausfinden. Für beide Herangehensweisen gibt es eine kaum mehr überschaubare Anzahl von Arbeiten, deren Aussagekraft aufgrund folgender Gründe leider eingeschränkt ist:

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

- In vielen freilandökologischen Untersuchungen sind die Standorteigenschaften nur sehr ungenau angegeben (z. B. wird oft nur der Bodentyp, nicht aber die Bodenart genannt), so daß Korrelationen auf Artebene nur schwer ableitbar sind.
- Laborstudien spiegeln die Möglichkeiten der jeweils untersuchten Individuen wieder, doch ist es zweifelhaft, daß sich diese Angaben direkt auf reale Freilandverhältnisse übertragen lassen.

An den Fallenstandorten selbst wurden die meisten der potentiell die Regenwurmzönose beeinflussenden Bodenfaktoren nicht aufgenommen, so daß der Zusammenhang zwischen Bodeneigenschaften und Regenwurmbesiedlung nur generell und für wenige Faktoren diskutiert werden kann.

Bodenart: Im untersuchten Bereich des Naturwaldreservat Schönbuche können vier Substrattypen unterschieden werden (KEITEL & HOCKE 1997), die sich aber relativ ähnlich sind: Sie setzen sich, mit abnehmender Tiefe, aus schluffigen Sand bis sandigem Schluff über lehmigem Sand bzw. schwach lehmigem Sand bis reinem Sand zusammen. Diese Unterschiede sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand zu gering, um eine unterschiedliche Regenwurmbesiedlung hervorzurufen.

pH-Wert: Der pH-Wert von Streulage und Oberboden liegt soweit bekannt an allen Fallenstandorten zwischen 3,1 und 4,0. Damit ist klar, daß die Regenwurmzönose von acidophilen Spezies dominiert sein sollte. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, daß – wahrscheinlich durch anthropogene Aktivitäten – kleinräumig höhere pH-Werte im Boden vorkommen können, z. B. durch Eintrag von Schottermaterial beim Wegebau. Darauf könnten z. B. die Fänge der beiden acidophoben Arten *Aporrectodea longa* und *Lumbricus castaneus* hinweisen (2 von 3 Individuen stammen aus der Bodenfalle NH 1 am Wegrand). Andererseits wurden auch 5 Individuen der acidophilen Spezies *Dendrobaena octaedra* in dieser Falle gefangen.

Bodenfeuchte: Ausgehend von Angaben in KEITEL & HOCKE (1997) sowie DOROW (pers. Mittl.) scheint die Bodenfeuchte im größten Teil des Naturwaldreservat Schönbuche relativ ähnlich zu sein. Eine Ausnahme ist ein Fallenstandort an einem Wegrand (NH 1) in der Kernfläche, der kleinräumig deutlich feuchter ist. Der Faktor Bodenfeuchte ist nach übereinstimmender Einschätzung der Literatur (z. B. LEE 1985, EDWARDS & BOHLEN 1997) der wichtigste Standortfaktor für die Entwicklung der Regenwurmzönose. Andererseits ist er aber sehr schwer zu beschreiben bzw. zu quantifizieren, da die Feuchte kleinräumig und in sehr kurzen Zeitabständen stark schwanken kann. Absolute Angaben (z. B. in Prozent des Trockengewichts) geben nur die augenblickliche Situation wieder und sagen demnach wenig über das Vorkommen der Würmer aus. In der Pflanzensoziologie verwendete Beschreibungen wie "mäßig" oder "betont frisch" lassen sich nur in Extremfällen hinsichtlich der Feuchtepräferenzen von Lumbriciden interpretieren. So werden z. B. von BEYLICH et al. (1995) *Dendrobaena octaedra, Lumbricus rubellus* und *Lumbricus castaneus* als feuchte-indifferent eingestuft, während *Lumbricus terrestris* und *Octolasion cyaneum* frische Standorte präferieren sollen. *Octolasion tyrtaeum* soll sogar nasse Bedingungen mit schlechter Belüftung ertragen. Diese Einschätzung paßt sehr gut mit dem Auftreten der insgesamt 10 Tiere der Gattung *Octolasion* sowie der Einzelfänge von *Aporrectodea longa* und *Lumbricus terrestris* im Naturwaldreservat Schönbuche zusammen, denn diese wurden alle in der recht nassen Bodenfalle NH 1 am Wegrand in der Kernfläche gefangen. Außerdem tauchen in dieser Falle NH 1 auch Individuen von feuchte-indifferenten Spezies auf: teils häufiger als *Octolasion* wie *Lumbricus rubellus*, teils in geringerer Zahl wie *Lumbricus castaneus* oder die trockenheitsempfindliche *Aporrectodea longa*. Aus diesem Verteilungsmuster ist die hohe Bedeutung der Bodenfeuchte für das Auftreten von Regenwürmern im Naturwaldreservat Schönbuche erkennbar. Andererseits wird auch klar, daß der Feuchtegrad am Fallenstandort NH 1 nicht hoch genug ist, um das Auftreten von rein limnischen Arten wie *Eiseniella tetraeda* zu ermöglichen.

3.1.3.4 Biotische Faktoren

Nahrung: Lumbriciden als saprophage Bodentiere haben weitgehend ähnliche Nahrungsansprüche, doch lassen sich Unterschiede bei den drei ökologischen Gruppen feststellen: Streuschichtbewohner nehmen anzersetztes Laub einschließlich der daran lebenden Mikroorganismen auf, während Mineralschichtbewohner sich selektiv durch den Boden fressen; d. h. sie suchen aktiv Bereiche mit erhöhtem Anteil an organischen Material auf. Vertikalbohrer "grasen" - meist nachts - die Bodenoberfläche ab und ziehen dabei Blätter in ihre Röhren, die dort mikrobiell besiedelt und später gefressen werden. Da sich die Ernährungsweise innerhalb einer ökologischen Gruppe in Mitteleuropa

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

nur relativ wenig unterscheidet ist eine weitere Diskussion dieses Faktors nicht sinnvoll. Unter den Mineralschichtbewohnern der humiden Tropen ließen sich dagegen drei Gruppen hinsichtlich ihrer Präferenz für bestimmte Konzentrationen an organischen Material differenzieren. (LAVELLE 1984).

Vegetation: Es gibt – zumindest in Mitteleuropa – keine Regenwurmspezies, deren Vorkommen stark an bestimmte Pflanzenarten gebunden ist. Die manchmal in der Literatur gefundene Bezeichnung "Nadelwaldarten" für bestimmte Streuschichtbewohner wie *Dendrobaena octaedra* ist nicht haltbar. Diese Arten werden zwar häufiger in Nadel- als in Laubwäldern gefunden, doch ist dies darauf zurückzuführen, daß diese Spezies acidophil sind und Nadelwälder eben meist sehr saure Streulagen (Moder bis Rohhumus) und Böden aufweisen. Für das Naturwaldreservat Schönbuche bedeutet dies, daß sich im Fichtenbestand der Kernfläche (NH 2) – eine im Vergleich zum Rest des Untersuchungsgebiets sauerere Humusform vorausgesetzt - Artenzahl und –zusammensetzung entsprechend unterscheiden sollten (ein ähnlicher Standort auf der Vergleichsfläche stand nicht zur Verfügung).

Insgesamt wurden nur 17 Lumbriciden in den Bodenfallen am Standort "Fichtenbestand" gefangen (knapp 10 % aller Tiere aus Bodenfallen). Außer Jungtieren der Gattungen *Lumbricus* und der Gattungsgruppe *Dendrobaena/Dendrodrilus* kam nur die epigäische Spezies *Dendrobaena octaedra* vor. Individuen der in den übrigen Bodenfallen dominanten Art *Lumbricus rubellus* oder endogäischer Spezies traten nicht auf. Das vorliegende Datenmaterial reicht nicht aus, um zu entscheiden, ob im Vergleich zum Durchschnitt der Gesamtfläche in dem Fichtenbestand eine qualitativ andere Regenwurmzönose vorkommt.

Da vergleichbare Korrelationen wie zwischen dem Vorkommen von Nadelbäumen und dem pH-Wert bei anderen Pflanzen des Versuchsgebiets (z. B. Blaubeeren oder Gräsern) nicht bekannt sind, wurde auf eine differenzierte Betrachtung der an durch diese Pflanzen dominierten Standorte gefangenen Regenwürmer verzichtet. Dazu kommt, daß gerade die im Naturwaldreservat Schönbuche dominierenden Streuschichtbewohner recht mobil sein können, so daß eine enge Bindung an einen solchen Fallenstandort unwahrscheinlich ist.

3.1.4 Bemerkenswerte Arten

Die einzige als bemerkenswert zu klassifizierende Spezies ist die in Deutschland bis vor einigen Jahren als selten geltende corticole Art *Lumbricus eiseni*. Ihre Biologie wurde schon im Kap. 3.1.2.2 beschrieben. Das häufige Auftreten dieser Art im Material aus den Naturwaldreservaten Schönbuche wie auch Niddahänge östlich Rudingshain (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999) ist aufgrund des Einsatzes von Stammeklektoren gut erklärbar. Interessanterweise ist die schon mehrfach zitierte Studie von EGGERT (1982) über die Regenwürmer des "Hohen Vogelsbergs" eine der wenigen Arbeiten, in der *Lumbricus eiseni* als relativ verbreitet aufgeführt wird. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß dieser Autor primär qualitative Aufsammlungen durchgeführt und dabei auch Mikrohabitate wie Baumstämme untersucht hat. Aufgrund eigener Erfahrungen kommt sie aber auch im Schwarzwald (RÖMBKE 1985) und im Erzgebirge (RÖMBKE, unveröff.) vor. Alle anderen Arten gehören zu den zu erwartenden Spezies für Waldstandorte des Vogelsbergs. Keine der im Naturwaldreservat Schönbuche gefundenen Regenwurmarten stellt in biogeographischer Hinsicht eine Besonderheit dar. Auch befindet sich der Standort nicht in der Nähe der Verbreitungsgrenze einer dieser Spezies.

Eine Beurteilung des Vorkommens von Lumbriciden hinsichtlich ihrer Gefährdung (z. B. in Form "Roter Listen") gibt es nicht, doch dürfte keine der gefundenen Arten in ihrem Bestand gefährdet sein. Für Mitteleuropa ist nicht bekannt, daß in den letzten 100 Jahren eine Regenwurmart ausgestorben oder in ihrer Verbreitung stark zurückgegangen ist (bezogen auf die zur Verfügung stehende Bodenfläche; nicht absolut, denn insgesamt nehmen die für Regenwürmer besiedelbare Böden durch menschliche Nutzung immer weiter ab).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1.5 Verteilung der Arten

Aufgrund der nicht auf Regenwürmer ausgerichteten Fangmethodik ist der Versuch einer Darstellung der Populationsdynamik einzelner Arten nicht sinnvoll. Daher ist auch nicht zu entscheiden, weshalb im I. Fangjahr ein weitgehend "normales" jahreszeitliches Muster zu erkennen ist, während sich ein solches, nicht zuletzt aufgrund der deutlich niedrigereren Fangzahlen, im II. Fangjahr nur andeutet (vgl. Abb.1, Kap. 3.1.2.2 [Kernfläche]; die Anzahl der Tiere aus Fallen der Vergleichsfläche ist generell zu niedrig, um eine Aussage über eventuelle Verteilungsmuster zu machen). Nach DOROW (pers. Mittl.) könnte eine Rolle spielen, daß das II. Fangjahr im Vergleich zum I. Fangjahr relativ trocken war.

3.1.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallentypen

Unter den vielen im Untersuchungsgebiet eingesetzten Fallentypen (vgl. DOROW et al. 1992) sind für die Regenwürmer nur Bodenfallen sowie 4 verschiedene Arten von Stammeklektoren (an lebenden Buchen, an Dürrständern, an aufliegenden Bäumen und an freiliegenden Bäumen) von Bedeutung. Erwartungsgemäß wurden Regenwürmer in den eingesetzten Farbschalen, Fensterfallen, Lufteklektoren sowie Stubben-, Totholz- und Zelteklektoren (nur mit Kopfdosen bestückt) nicht gefangen.

Die bei den beiden letzten Gruppen mögliche Unterscheidung zwischen außen bzw. innen angebrachten Eklektoren wird hier nicht beachtet, da die Zahl der Regenwürmer in diesen Fallen insgesamt sehr gering war. So wurden in den Stammeklektoren an aufliegenden Bäumen 18 Tiere (*Lumbricus* sp., *Lumbricus eiseni, Dendrodrilus rubidus*) und in denen von freiliegenden Bäumen sogar nur 4 Tiere (*Lumbricus* sp., *Lumbricus eiseni*) gefangen.

Nur Stammeklektoren an lebenden Buchen standen sowohl in der Kern- als auch in der Vergleichsfläche, doch war die Verteilung der Lumbriciden (Kernfläche: 97,5 %; Vergleichsfläche: 2,5 %) äußerst ungleich. Zudem wurde auf der Vergleichsfläche nur eine Art (*Lumbricus eiseni*) gefunden. In der Kernfläche war sowohl in den Stammeklektoren an lebenden Buchen wie auch denen an Dürrständern die Zahl der Individuen deutlich höher als in allen anderen Stammeklektoren. Allerdings kamen an Dürrständern nur 2 Arten sowie die dazu gehörigen Jungtiere vor (in Klammern die jeweiligen Domianzanteile; vgl. Tab. 2): *Lumbricus* sp. (68,3 %), *Lumbricus eiseni* (28,9 %), *Dendrobaena/Dendrodrilus* sp. (1,6 %), *Dendrodrilus rubidus* (1,2 %). In den Stammeklektoren an lebenden Buchen waren es zwar 5 Arten, doch sind die drei zusätzlichen Spezies (*Dendrobaena octaedra, Lumbricus rubellus, Lumbricus terrestris*) nur mit jeweils einem Exemplar vertreten (= 0,2 % der gesamten Fangzahl). Auch hier ist *Lumbricus eiseni* mit 21,1 % hochdominant. Die meisten Jungtiere von *Lumbricus* sp. (61,2 %) dürften ebenfalls zu dieser Art gehören.

Es besteht demnach kein Grund zu der Annahme, daß sich die Regenwurmzönosen, die in den einzelnen Stammeklektortypen gefangen wurden, voneinander unterscheiden. Aufgrund dieser Konstellation – weitgehend gleiches Artenspektrum bei sehr ungleicher Individuenzahl – erscheint es gerechtfertigt, im weiteren die Ergebnisse der Bodenfallen und die der Stammeklektoren gegenüberzustellen. Bei einem solchen Vergleich wird deutlich, daß knapp fünfmal so viele Tiere in den Stammeklektoren wie in den Bodenfallen gefunden wurden (Tab. 3). Dabei schwankte das Verhältnis erheblich in den beiden Fangjahren (Fangjahr I: 83 zu 17 %; Fangjahr II: 71 zu 29 %).

Tab. 3: Verteilung der Regenwurmindividuen auf Bodenfallen und Stammeklektoren während der beiden Fangjahre
(Bodenfallen: I. Fangjahr = Leerungen Juni 1990 bis Mai 1991, II. Fangjahr = Leerungen Juni 1991 bis Mai 1992; Stammeklektoren: I. Fangjahr = Leerungen Juli 1990 bis Juni 1991, II. Fangjahr = Leerungen Juli 1991 bis Juli 1992)

Fallentyp	Fangjahr I		Fangjahr II		Gesamt	
	Individuen	%	Individuen	%	Individuen	%
Bodenfallen	140	16,5	63	29	203	19
Stammeklektoren	709	83,5	156	71	865	81
Summe	**849**	**100**	**219**	**100**	**1068**	**100**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1.5.1.1 Bodenfallen

Insgesamt wurden in den Bodenfallen 178 Regenwürmer gefangen (123 im Fangjahr I und 55 im Fangjahr II). Allein 74 Tiere stammten dabei aus der schon mehrfach erwähnten Wegrandfalle NH 1, die an einem relativ feuchten Standort exponiert war. Im Zeitverlauf zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den beiden Fangjahren (Abb. 3 und Abb. 4; bei allen Vergleichen ist die große Differenz in der Zahl der gefangenen Tiere pro Fangjahr zu beachten). Das Maximum liegt jeweils im März, was durch die Dauerexposition der Fallen über den Winter (Mitte November bis Mitte März) zu erklären ist. In den übrigen Monaten wurden mit Ausnahme des Julis meist ähnliche Anzahlen gefangen. Auffallend ist zudem der April, in dem 1991 nur 1 Tier, 1992 aber 13 Tiere gefangen wurden. Dieses Verteilungsbild ist weitgehend als methodisches Artefakt aufzufassen, da unter mitteleuropäischen Bedingungen die höchsten Abundanzen an Regenwürmern im Frühjahr bzw. Herbst vorkommen (z. B. PETERSON & LUXTON 1982).
Insgesamt zeigt sich in den Bodenfallen ein weitgehend konstantes Artenspektrum in den beiden Fangjahren (Tab.4). Mit 9 Spezies liegt die Artenzahl im durchschnittlichen Bereich mitteleuropäischer Waldstandorte. Von den Jungtieren abgesehen (insgesamt 60,1 %) sind die epigäischen Arten *Lumbricus rubellus* (18,1 %) und *Dendrobaena octaedra* (10,1 %) dominant. Mit Anteilen von 2 bis 3 % kommen zwei weitere epigäische Spezies (*Lumbricus eiseni, Dendrodrilus rubidus*) sowie die endogäische Spezies *Octolasion tyrtaeum* vor.

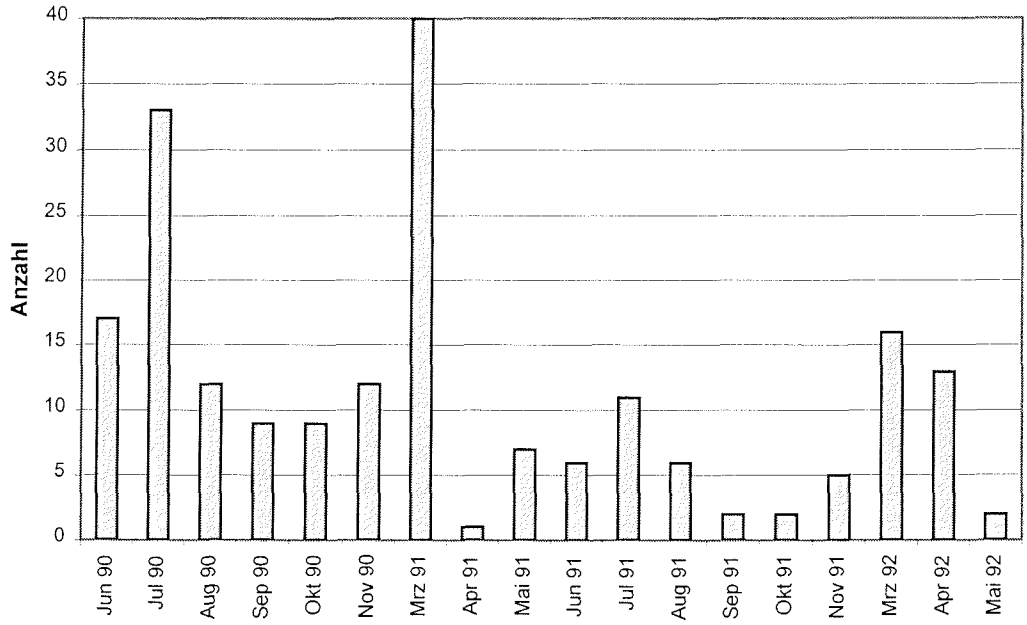

Abb. 3: Anzahl der pro Monat in den Bodenfallen gefangenen Regenwürmer

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

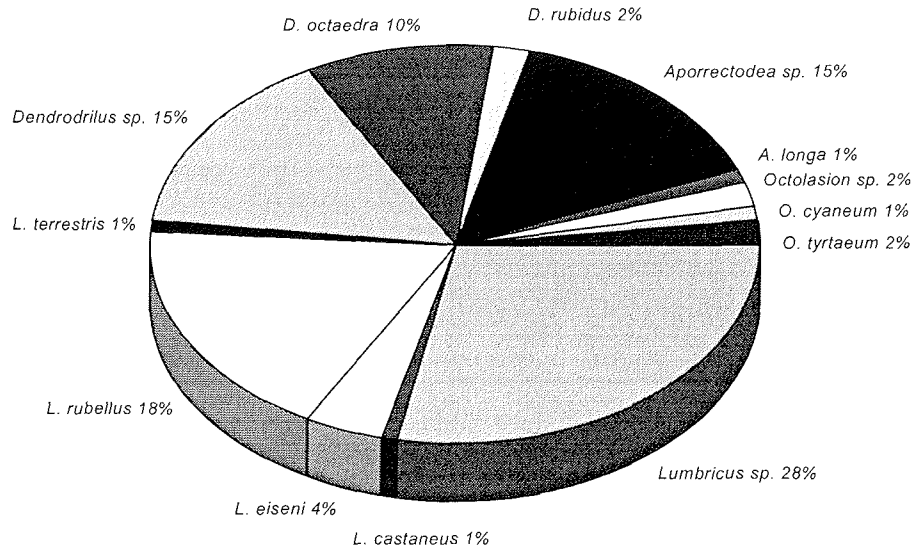

Abb. 4: Dominanzverteilung (%) der Regenwürmer in den Bodenfallen

Tab. 4: Gesamtzahl und Dominanzspektrum der gefangenen Regenwürmer in den Bodenfallen, aufgeteilt nach ökologischen Gruppen und Arten (Fangjahre I und II)

	Fangjahr I	Fangjahr II	Gesamt	Dominanz (%)
Mineralschichtbewohner				
Aporrectodea sp.	18	8	26	14,6
Octolasion sp.	1	3	4	2,2
Octolasion cyaneum	1	1	2	1,1
Octolasion tyrtaeum	4	0	4	2,2
Streuschichtbewohner				
Dendrodrilus / Dendrobaena sp.	21	5	26	14,6
Dendrobaena octaedra	11	7	18	10,1
Dendrodrilus rubidus	3	1	4	2,2
Lumbricus sp.	39	12	51	28,7
Lumbricus castaneus	1	1	2	1,1
Lumbricus eiseni	6	1	7	3,9
Lumbricus rubellus	18	14	32	18,1
Vertikalbohrer				
Aporrectodea longa	0	1	1	0,6
Lumbricus terrestris	0	1	1	0,6
Summe	**123**	**55**	**178**	**100**

In den Bodenfallen kommen praktisch alle in sauren mitteleuropäischen Buchenwäldern zu erwartenden Regenwurmarten vor, wobei die drei wichtigen ökologischen Gruppen vertreten sind. Dabei verteilen sich die Fangzahlen auf die ökologischen Gruppen wie folgt: Dominant sind mit 78,7 % die Streuschichtbewohner (Epigees), während die Mineralschichtbewohner (Endogeees) mit 20,1 % noch häufig vertreten sind. Vertikalbohrer sind mit 1,2 % dagegen sehr selten.

3.1.5.1.2 Stammeklektoren

Insgesamt wurden in den Stammeklektoren 858 Regenwürmer gefangen (705 im Fangjahr I und 153 im Fangjahr II); d. h. knapp fünfmal so viele wie in den Bodenfallen. In den Stammeklektoren zeigen sich erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Fangjahren sowohl hinsichtlich des Zeitverlaufs als auch der Fangzahl. Im Zeitverlauf zeigt sich speziell im I. Fangjahr ein für Regenwürmer schon "typisches" Bild; Abb. 5 bei allen Vergleichen ist der große Unterschied in der Zahl der gefangenen Tiere pro Fangjahr zu beachten): Im I. Fangjahr ist – bei insgesamt sehr hohem Niveau – ein Wintermaximum sowie ein Minimum im Sommer zu erkennen. Im II. Fangjahr wurde dagegen die höchste Zahl schon im Juli 1991 festgestellt, während mit Ausnahme des November 1991 in allen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

anderen Monaten eine fast gleiche Anzahl gefangen wurde. Auffallend ist die große Differenz zwischen Juni 1991 (Minimum) und Juli 1991 (Maximum).

Mit 5 Spezies ist die Artenzahl deutlich niedriger als in den Bodenfallen, obwohl hier insgesamt fast fünfmal so viele Tiere gefangen wurden (Tab.). Die gesamte Zönose wird fast ausschließlich von der epigäischen Art *Lumbricus eiseni* geprägt (26,1 %; praktisch alle juvenilen *Lumbricus* sp. dürften ebenfalls zu dieser Art gehören). Ansonsten kommt nur noch die epigäische Spezies *Dendrodrilus rubidus* (5,8 %) häufiger vor. Das Auftreten von jeweils einem Individuum der Streuschichtbewohner *Lumbricus rubellus* und *Dendrobaena octaedra* ist im Gegensatz zu ebenfalls einem Individuum des Vertikalbohrers *Lumbricus terrestris* (jeweils 0,1 %) nicht überraschend. Endogäische Arten werden nur durch 4 juvenile *Aporrectodea* sp. vertreten (0,5 %).

Tab. 5: Individuenzahl und Dominanzspektrum der gefangenen Regenwürmer in den Stammeklektoren, aufgeteilt nach ökologischen Gruppen und Arten (Fangjahre I und II)

	Fangjahr I	Fangjahr II	Gesamt	Dominanz (%)
Mineralschichtbewohner				
Aporrectodea sp.	3	1	4	0,5
Streuschichtbewohner				
Dendrodrilus / Dendrobaena sp.	52	0	52	6,1
Dendrobaena octaedra	1	0	1	0,1
Dendrodrilus rubidus	48	1	49	5,7
Lumbricus sp.	432	94	526	61,3
Lumbricus eiseni	168	56	224	26,1
Lumbricus rubellus	1	0	1	0,1
Vertikalbohrer				
Lumbricus terrestris	0	1	1	0,1
Summe	**705**	**153**	**858**	**100**

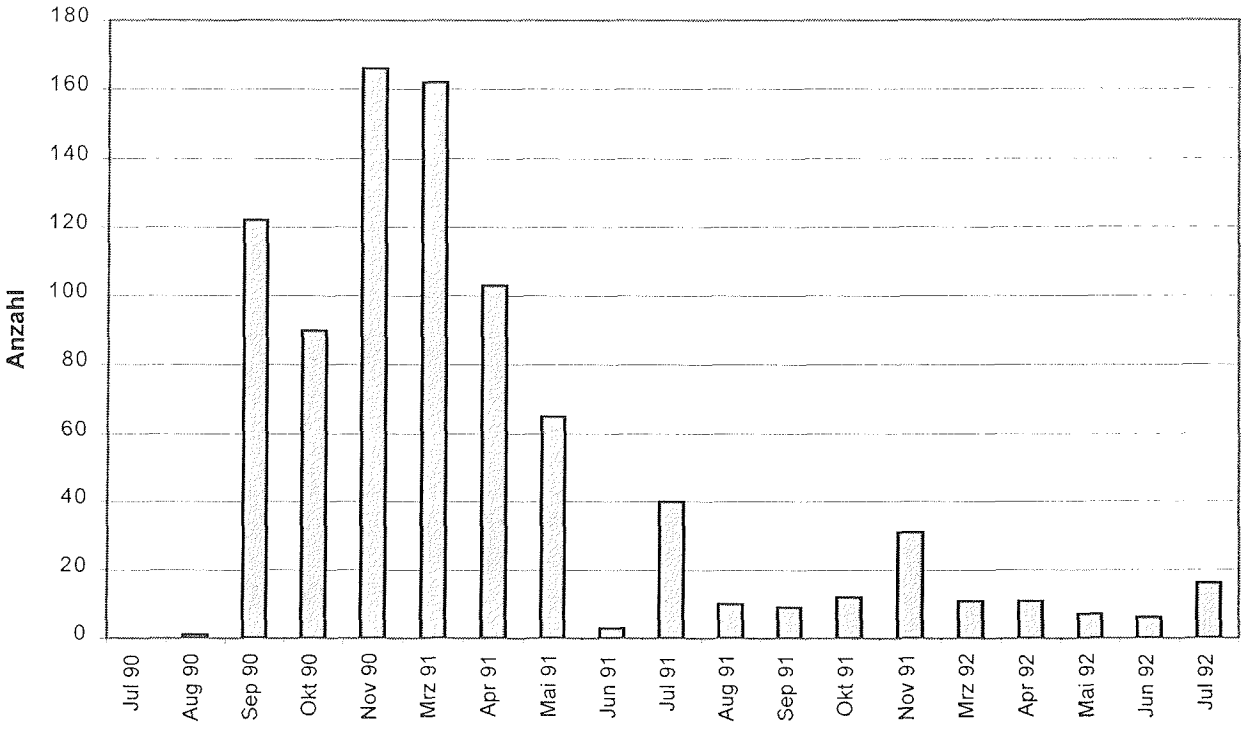

Abb. 5: Anzahl der pro Monat in den Stammeklektoren gefangenen Regenwürmer

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

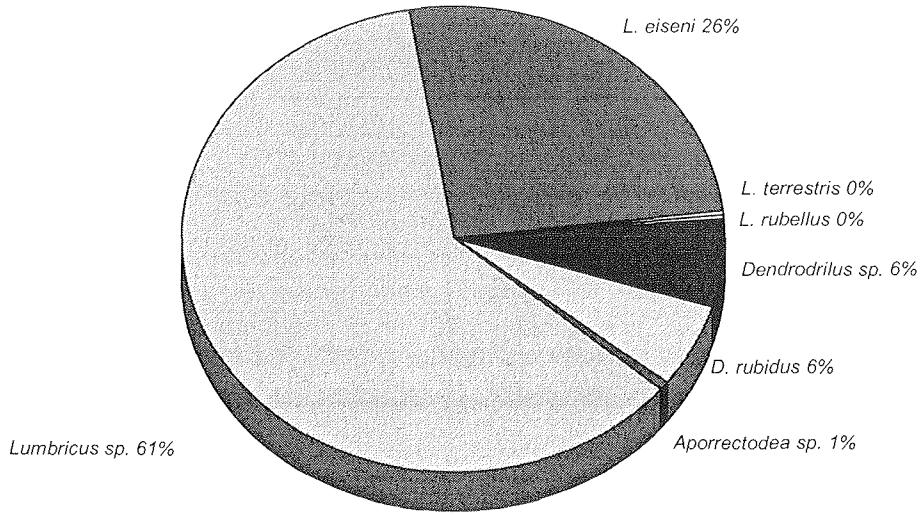

Abb. 6: Dominanzverteilung (%) der Regenwürmer in den Stammeklektoren

Besonders fällt bei den Stammeklektoren auf, daß die dominanten Arten aus den Bodenfallen (*Lumbricus rubellus, Dendrobaena octaedra*) so gut wie überhaupt nicht vorkommen. Endogäische Arten (Ausnahme *Aporrectodea* sp.) und Vertikalgräber fehlen weitgehend (0,5 bzw. 0,1 %). Diese äußerst ungleichmäßige Verteilung der gefundenen Regenwürmer mit der fast hundertprozentigen Dominanz epigäischer Arten ist eindeutig methodisch bedingt, denn erwartungsgemäss werden durch den Einsatz von Bodenfallen und Stammeklektoren Streuschicht- und Rindenbewohner bevorzugt. Dabei wird deutlich, daß es innerhalb der Gruppe der endogäischen Spezies starke Verhaltensunterschiede gibt: "Kletterer" sind z. B. *Lumbricus eiseni*; zu den "Nicht-Kletterern" gehört z. B. *Dendrobaena octaedra*.

3.1.5.2 Ähnlichkeit zwischen den Arteninventaren von Kern- und Vergleichsfläche

Insgesamt wurden 996 Würmer in der Kernfläche (Fangjahr I: 803; Fangjahr II: 193) und nur 40 Lumbriciden in der Vergleichsfläche (Fangjahr I: 25; Fangjahr II: 15) gefangen. Davon stammten 32 Tiere aus Bodenfallen und nur 8 aus Stammeklektoren - ein Verhältnis, das ungefähr umgekehrt ist wie das bei den Fangzahlen von der Kernfläche (knapp Faktor 6). Die Dominanzverteilung bei den Regenwürmern der Vergleichsfläche entspricht dabei derjenigen, die schon bei der Gesamtfangzahl für den jeweiligen Fallentyp gefunden wurde (vgl. Kap. 0 bzw. 3.1.5.1.2): In den Bodenfallen dominieren *Lumbricus rubellus* und *Dendrobaena octaedra*, in den Stammeklektoren *Lumbricus eiseni.* Dabei ist es aufgrund der geringen Fangzahl auf der Vergleichsfläche nicht verwunderlich, daß die Gesamtzahl der Arten dort mit 5 niedriger ist als auf der Kernfläche mit 9 Arten. Wichtigster Grund für den Unterschied in der Artenzahl dürfte aber der relativ feuchte Fallenstandort NH 1 (Wegrand) in der Kernfläche sein, an dem die vier "fehlenden" Arten (*Aporrectodea longa, Octloasion cyneum, Octolasion tyrtaeum* und *Lumbricus castaneus*) allein oder überwiegend gefunden wurden. Ähnlich feuchte Bodenverhältnisse traten in der Vergleichsfläche nicht auf; im Gegenteil, Fallen wie der freistehend exponierte Stammeklektor NH 33 dürften sogar besonders trockene Verhältnisse widerspiegeln.

Es bleibt die Frage, weshalb sich die Fangzahlen an Regenwürmern von Kern- und Vergleichsfläche so stark unterscheiden. Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen ist es nicht möglich, eine oder mehrere Ursachen definitiv anzugeben, doch dürften die folgenden Punkte dafür mitverantwortlich sein (vgl. auch KEITEL & HOCKE 1997):
- die Kernfläche wird seit 1988 nicht mehr forstwirtschaftlich genutzt, was sich z. B. in einem höheren Anteil an liegendem Totholz niederschlägt;
- generell scheinen die Standortbedingungen (z. B. Sonnhanglage bei Überwiegen der Wasserhaltsstufe "mäßig frisch"), zumindest aus forstlicher Sicht, in der Vergleichsfläche schlechter zu sein; auch fehlt ein der Falle NH 1 vergleichbarer "nasser" Standort;
- die Vegetation ist in der Vergleichsfläche deutlich heterogener;

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

- die Stammdichte ist in der Vergleichsfläche niedriger, so daß evtl. in der Streu als wichtigstem Lebensraum für Regenwürmer stärkere Schwankungen von Temperatur und Feuchte auftreten.

Da aber die für Regenwürmer wichtigsten Bodeneigenschaften der Kern- und Vergleichsfläche im allgemeinen (Ausnahme: NH 1) nur geringe Unterschiede zeigen, reichen die oben genannten Punkte als Ursache für einen so drastischen Unterschied kaum aus. Darüber hinaus ist zu fragen, bis zu welchem Grad sich die Fänge beider Teilflächen entsprechen können, da nicht jeder Fallentyp auf beiden Teilflächen aufgestellt werden konnte (z. B. fehlen Stammeklektoren an Dürrständern auf der Vergleichsfläche). Allerdings fällt auf, daß in dem Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain beide Teilflächen eine sehr ähnliche Regenwurmzönose aufweisen (vgl. Kap. 3.1.7; RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Nur ein speziell auf diese Tiergruppe zugeschnittenes Sammelprogramm könnte diese Frage einer Klärung näherbringen.

3.1.5.3 Repräsentativität der Erfassungen

Im Vogelsberg wurden die Regenwürmer bisher nur von EGGERT (1982) systematisch gesammelt (qualitativ). Insgesamt wurden von ihm 19 Regenwurmarten in 12 verschiedenen Biotoptypen gefunden, wobei für die vorliegende Studie die folgenden drei Typen von Interesse sind (Artenzahlen jeweils in Klammern): Laubwaldstandorte (11), Wege im Laubwald (15) und abgestorbenes Holz (5). Der hohe Wert für die Standortgruppe "Wege im Laubwald" lag an den in dieser Kategorie eingeschlossenen, meist sehr feuchten Gräben u. ä. Stellen. Ausgehend von den Ergebnissen dieser Studie könnten außer den im Naturwaldreservat Schönbuche gefangenen 9 Spezies demnach 10 weitere Lumbricidenarten vorkommen. Im folgenden wird, auf der Grundlage der Ökologie dieser Arten und den von EGGERT dokumentierten Fundumständen, kurz diskutiert, welche Gründe für das Fehlen dieser Arten im Naturwaldreservat Schönbuche verantwortlich sein könnten:
- Arten, die an sehr feuchte oder limnische Standorte gebunden sind:
Helodrilus oculatus, *Allolobophora chlorotica, Aporrectodea limicola*, *Eiseniella tetraeda*
- Arten, die nur oder überwiegend in Komposthaufen etc. vorkommen:
Eisenia fetida
- Arten, deren pH-Präferenz in neutralen Böden liegt:
Aporrectodea caliginosa, Aporrectodea rosea
- Arten, die im Vogelsberg die Grenze ihres Verbreitungsgebiets erreichen und von EGGERT jeweils nur in einem Exemplar gefunden wurden:
Allolobophora jenensis, Eiseniona handlirschi, Lumbricus friendi.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen, daß die an einem Standort wie dem Naturwaldreservat Schönbuche laut Literatur zu erwartenden Arten in dem vorliegenden Material gefunden wurden. Zusätzlich wurden in sehr niedriger Zahl einige Arten wie z. B. *Lumbricus terrestris* oder *Aporrectodea longa* gefangen, die nach den Bodeneigenschaften nicht zu erwarten waren. Aus diesem Kreis könnten weitere Spezies wie z. B. *Aporrectodea caliginosa* sporadisch auftauchen. Insgesamt wurde demnach das Artenspektrum des Naturwaldreservat Schönbuche weitgehend vollständig erfaßt.

3.1.6 Forstliche und landwirtschaftliche Bedeutung

Die hohe Bedeutung der Regenwürmer für die physiko-chemischen Eigenschaften des Bodens und die Nährstoffversorgung der Pflanzen ist seit den Tagen DARWINS bekannt. In der Literatur liegen vielfache Belege für ihre entscheidende Rolle im Boden vor (vgl. z. B. SATCHELL 1983a; LEE 1985; EDWARDS. & BOHLEN 1997; EDWARDS 1998). Eine detaillierte Diskussion der Bedeutung der Regenwürmer würde den Rahmen dieses Beitrags deutlich sprengen, so daß im folgenden nur die wichtigsten Aktivitäten für die Verhältnisse im Naturwaldreservat Schönbuche erwähnt werden sollen:
- Förderung des Abbaus organischen Materials; direkt durch Fraß, sekundär durch Animpfung frischer Streu mit Mikroorganismen
- Verbesserung von Luft- und Wasserhaushalts des Bodens durch ihre Grabtätigkeit;
- Einarbeitung organischen Materials in tiefere Bodenschichten und Bildung von Ton-Humus-Komplexen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Generell beschleunigt die Anwesenheit von Regenwürmern (insbesondere von tiefgrabenden Arten wie z. B. *Lumbricus terrestris*) mikrobielle Umsetzungsprozesse beim Abbau der Laubstreu. Bei ausreichend hoher Aktivität bzw. Biomasse entsteht die Humusform Mull mit einer artenreichen Zersetzergesellschaft (SCHÄFER & SCHAUERMANN 1990). Dies scheint im Naturwaldreservat Schönbuche nicht der Fall zu sein, denn die dort vorherrschende Humusform ist ein mullartiger Moder bzw. typischer Moder.

In jedem Fall sind sie aufgrund ihrer im Vergleich zu den anderen Bodentiergruppen hohen Biomasse ein wichtiges Glied im Nahrungsnetz am Naturwaldreservat Schönbuche: Neben Maulwürfen, Dachsen, Füchsen und verschiedenen Vogelarten fressen eine Vielzahl von Invertebraten Regenwürmer, z. B. Chilopoden und Laufkäfer. Regenwürmer wirken, wenn auch relativ selten, negativ: So kann ihre Fraßtätigkeit an Hanglagen erosionsfördernd sein (VAN HOOFF 1983). Außerdem sind die Tiere als Vektoren für verschiedene Nutzpflanzenkrankheiten bekannt (HAMPSON & COOMBES 1989).

3.1.7 Vergleich mit anderen Walduntersuchungen

Im Zusammenhang mit dem in Kapitel 3.1.1 erwähnten Konzept der "Bodenbiologischen Standortklassifikation (BBSK)" soll zuerst versucht werden, retrospektiv den Zusammenhang zwischen wichtigen Standortfaktoren (vor allem Bodeneigenschaften) und der Regenwurmbesiedlung herauszuarbeiten. Im Naturwaldreservat Schönbuche, einem submontanem Hainsimsen-(Traubeneichen-) Buchenwald, wurde an verschiedenen Profilen die folgenden Standorteigenschaften bestimmt (vgl. KEITEL & HOCKE 1997); alle Bodenwerte beziehen sich auf die obersten 10–20 cm des Profils:

Niederschlag (jährliches Mittel):	716 mm
Höhe:	370–450 m
Bodenart:	Lehmiger bis schluffiger Sand
pH-Wert (KCl):	3,1–4,0
Humusform:	Mullartiger Moder bis typischer Moder
C/N-Verhältnis:	15,0–22,5
Org. Gehalt:	Humusgehalt schwach bis stark (= 1–10 %)

Bei Anwendung der Regeln der Bodenbiologischen Standortklassifikation liegt demnach ein Boden vor, der von Arten einer Moderassoziation bewohnt sein sollte. Dominant sollten also Arten wie z. B. *Dendrodrilus rubidus, Dendrobaena octaedra, Lumbricus rubellus* und *Lumbricus eiseni* sein. Genau diese vier Arten stellen – zusammen mit Jungtieren der Gattungen *Lumbricus* und *Dendrodrilus/Dendrobaena* – 78 % aller in den Bodenfallen gefundenen Regenwürmer. Die Ergebnisse der Stammeklektoren sind in diesem Zusammenhang weitgehend vernachlässigbar, da sie wie aufgrund der Methodik zu erwarten, den rein epigäisch-corticolen Anteil der Regenwurmzönose widerspiegeln.
Interessant ist nun, daß zusätzlich, wenn auch in sehr geringer Häufigkeit, Arten gefunden wurden, die schwach saure bis neutrale, teils recht feuchte Böden mit einer eher mullartigen Humusform bevorzugen. Neben den beiden *Octolasion*-Spezies handelt es sich dabei um Tiefgräber wie *Lumbricus terrestris* oder *Aporrectodea longa.* Deren Vorkommen deutet auf teilweise heterogene Bodeneigenschaften hin, d. h. auf lokal beschränkte Stellen mit entsprechenden Bodeneigenschaften wie z. B. den Fallenstandort NH 1.

In mittel- und nordeuropäischen Buchenwäldern können generell zwei Assoziationen, primär in Abhängigkeit vom pH-Wert des Bodens, unterschieden werden (BORNEBUSCH 1930, SATCHELL 1983b):
- eine Mullassoziation mit den Arten *Lumbricus terrestris*, *Aporrectodea caliginosa* und *Aporrectodea rosea*, oft noch *Aporrectodea longa* und *Octolasion cyaneum*, d. h. meist große Mineralschicht-bewohner und Tiefgräber
- eine Moderassoziation mit den Arten *Dendrodrilus rubidus*, *Dendrobaena octaedra* und *Lumbricus rubellus*, zusätzlich noch *Lumbricus eiseni*, d. h. meist kleine Streuschichtbewohner.

Auch hinsichtlich anderer Organismengruppen läßt sich eine klare Trennung zwischen diesen beiden Typen nachweisen: so werden Moderwälder weitaus mehr durch die Mesofauna (Enchytraeen,

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Collembolen, Milben, Dipteren-Larven) dominiert als durch Regenwürmer, während es bei Mullwäldern genau umgekehrt ist (BECK 1983). Ein gutes Beispiel für das Vorkommen dieser beiden Assoziationen ist die Abfolge dreier südschwedischer Buchenwälder mit einem pH-Wert von 3,5–3,8, 4,1–4,4 und 5,0–5,4, wobei die Artenzahl an Lumbriciden von 1 über 6 auf 9 zunimmt (am Standort mit dem niedrigsten pH-Wert wurde nur noch *Dendrobaena octaedra* gefunden [STAAF 1987]). Ein von seinen Standorteigenschaften direkt mit dem Naturwaldreservat Schönbuche vergleichbarer Moder-Buchenwald im nördlichen Schwarzwald wurde mittels Handauslese der Streu und Photoeklektoren an einer "typischen" Stelle (d. h. ohne Unterwuchs und entfernt von Wegen u. ä.) über mehrere Jahre hinweg beprobt (RÖMBKE 1985). In der Streu wurden nur *Lumbricus rubellus* und *Dendrodrilus rubidus* gefunden, während in den Fotoeklektorproben einige wenige Individuen von *Lumbricus eiseni* gefangen wurden. Trotz des – nicht erklärbaren – Fehlens der Art *Dendrobaena octaedra* handelte es sich also um eine Moderassoziation.

Vergleicht man die von EGGERT (1982) an 22 Laubwald-Standorten mit überwiegender Buchenbestockung gefundenen Regenwürmer mit denen, die im Naturwaldreservat Schönbuche gefangen wurden, so zeigt sich hinsichtlich des Artenspektrums bei insgesamt 162 gefangenen Individuen kaum ein Unterschied (vgl. Kap. 3.1.3.1). Aufgrund der sehr heterogenen Standorteigenschaften, die EGGERT zu seiner Kategorie "Laubwald" zusammenfaßte, zeigt die Dominanzverteilung der von ihm dort gefangenen Regenwürmer erwartungsgemäß ein gemischtes Bild: *Lumbricus rubellus, Aporrectodea caliginosa* und *Dendrodrilus rubidus* sind die am häufigsten vorkommenden Arten. Ein quantitativer Vergleich mit den Daten aus dem Naturwaldreservat Schönbuche ist aber allein schon aufgrund seiner qualitativen Fangmethodik, die auch Nachgraben einschloß, nicht möglich. Insgesamt läßt sich aber das Naturwaldreservat Schönbuche eindeutig der Moderassoziation der Regenwürmer zuordnen.

Anschließend sollen im folgenden die Ergebnisse der Regenwurmbeprobung im Naturwaldreservat Schönbuche (Forstamt Neuhof) mit denen aus dem Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain (Forstamt Schotten) verglichen werden (RÖMBKE in FLECHTNER et al. 1999). Hinsichtlich der wichtigsten Standorteigenschaften gibt es teils Übereinstimmungen (z. B. den niedrigen pH-Wert), teils deutliche Unterschiede (z. B. bei der Humusform, die im Naturwaldreservat Niddahänge als F-Mull klassifiziert wurde, oder die schlechtere Wasserversorgung im Naturwaldreservat Schönbuche) zwischen den beiden Naturwaldreservaten. In einem vergleichbaren Zeitraum wurde im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain, weitgehend mit den gleichen Methoden, eine ähnlich hohe Zahl an Regenwürmern gefangen (778 versus 1036 bestimmbare Individuen). Auch die Verteilung von juvenilen und adulten Würmern liegt an beiden Standorten in einer ähnlichen Größenordnung.

Wahrscheinlich aufgrund der eher heterogenen Standorteigenschaften ist die Zahl der Lumbricidenarten im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain deutlich höher als im Naturwaldreservat Schönbuche (13 versus 9). Bei den zusätzlich gefunden 4 Arten handelt es sich einerseits um Mineralschichtbewohner mit einer Präferenz für basische Böden (*Aporrectodea caliginosa, Aporrectodea rosea*), teils um feuchtigskeitsliebende Spezies wie *Aporrectodea limicola* und *Eiseniella tetraeda*. Letzteres steht im Einklang mit dem Fehlen von Sickerquellen u. ä. Gebieten im Naturwaldreservat Schönbuche. Alle vier zusätzlich im Naturwaldreservat Niddahänge gefundenen Arten wurden auch von EGGERT (1982) im Vogelsberg nachgewiesen.

Die Verteilung der gefangenen Regenwürmer auf die drei ökologischen Gruppen unterscheidet sich an den beiden Standorten nicht wesentlich: Bei den Bodenfallen entfallen 68 bzw. 78 % auf die Streuschichtbewohner, 31 bzw. 20 % auf Mineralschichtbewohner und nur ein kleiner Rest von 1 bis 2 % auf Vertikalbohrer. In den Stammeklektoren wird die letztgenannte Gruppe nur durch ein Exemplar von *Lumbricus terrestris* vertreten und die Gruppe der "Endogees" deutlich seltener (4 bzw. 1 %) als in den Bodenfallen gefangen. Auch hinsichtlich der Dominanzverteilung in den beiden Fallengruppen gibt es bei den Stammeklektoren kaum einen Unterschied: An beiden Standorten ist *Lumbricus eiseni* hochdominant, gefolgt von *Dendrodrilus rubidus*, während es sich beim Nachweis von, *Lumbricus rubellus* und *Lumbricus terrestris* (Naturwaldreservat Schönbuche), *Dendrobaena octaedra* und *Aporrectodea rosea* (Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain) nur um Einzelfunde handelt.

In den Bodenfallen wurden jeweils erheblich mehr Arten (13 versus 9) als in den Stammeklektoren gefunden. Während im Naturwaldreservat Schönbuche eine typische Moderassoziation (dominant:

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Lumbricus rubellus, Dendrobaena ocatedra) nachweisbar ist, wird die Regenwurmzönose im Naturwaldreservat Niddahänge von *Dendrodrilus rubidus, Lumbricus rubellus, Dendrobaena octaedra* und *Aporrectodea caliginosa* dominiert. Offenbar können hier Arten mit sehr unterschiedlichen ökologischen Präferenzen nah beieinander vorkommen. Damit spiegelt die Dominanzverteilung am letztgenannten Standort eine hohe kleinräumige Heterogenität wieder, wobei die für eine Moderassoziation typischen Spezies überwiegen. Trotz des Auftretens von einigen wenige, für den Standort Naturwaldreservat Schönbuche "untypischen" Spezies (z. B. *Aporrectodea longa*) erscheint die Regenwurmbesiedlung dort homogener zu sein als im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain.

Während bei dem Vergleich beider Standorte bisher eher die Gemeinsamkeiten überwogen, unterscheiden sich die Naturwaldreservat Schönbuche und Niddahänge hinsichtlich der Verteilung der gefangenen Regenwürmer auf die Kern- und Vergleichsfläche drastisch: Bei ersterem lag das Verhältnis beider Teilflächen bei 97 zu 3 %, während es bei letzterem mit 57 zu 43 % fast ausgeglichen war. Im Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain war zudem das Artenspektrum in beiden Teilflächen sehr ähnlich, was sich im Naturwaldreservat Schönbuche aufgrund der sehr kleinen auf der Vergleichsfläche gefangenen Anzahl nicht entscheiden läßt. Gegenwärtig ist das unterschiedliche Verhältnis zwischen den beiden Teilflächen beider Standorte nicht erklärbar.

3.1.8 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet

• Das Untersuchungsgebiet Schönbuche liegt hinsichtlich Artenzahl (9) und Artenzusammensetzung in der von der Literatur her zu erwartenden Größenordnung für einen Moder-Buchenwald in Mittel- bzw. Nordeuropa (z. B. bezogen auf einen hinsichtlich seiner Eigenschaften vergleichbaren Standort im nördlichen Schwarzwald und verschiedenen Laubwaldflächen im Vogelsberg). Verglichen mit dem Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain, das mit ähnlichen Methoden im gleichen Zeitraum wie das Naturwaldreservat Schönbuche beprobt wurde, entspricht das Artenspektrum eher der nach den Standorteigenschaften zu erwartenden Moderassoziation. Auch deuten die Ergebnisse vom Naturwaldreservat Schönbuche auf etwas homogenere Standorteigenschaften im Vergleich zum Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain hin. In Analogie zu der an beiden Standorten als relativ hoch einzuschätzenden Artenzahl kann erwartet werden, daß auch die ökologische Rolle der Lumbriciden, z. B. in Bezug auf ihre Biomasse, zumindest der aus der Literatur bekannten Größenordnung entspricht. Zur Untersuchung dieser Hypothese wären aber speziell auf Regenwürmer zugeschnittene Fangprogramme notwendig.

• Im Naturwaldreservat Schönbuche traten extreme Besiedlungsunterschiede zwischen Kern- und Vergleichsfläche auf, die nicht eindeutig einer bestimmten Ursache zuzuordnen sind. Allerdings dürften die unterschiedliche Nutzung beider Teilflächen sowie Differenzen der Vegetation (und davon beeinflußte mikroklimatische Verhältnisse in der Streuschicht) sowie ein sehr feuchter Fallenstandort in der Kernfläche ohne Entsprechung in der Vergleichsfläche mitverantwortlich sein. Die ebenfalls beobachteten Unterschiede der Fangzahl der Regenwürmer in den beiden Fangjahren sind auf der Grundlage vorhandener Informationen nicht erklärbar. Grossklimatische Gründe dürften auszuschließen sein, da eine solche Differenz im relativ nah gelegenen Naturwaldreservat Niddahänge östlich Rudingshain im gleichen Zeitraum nicht auftraten.

• Die Fangzahlen in den verschiedenen Teilbereichen beider Teilflächen sind jeweils zu klein, um mögliche spezielle Zönosen zu identifizieren. Allerdings ist aus theoretischen Gründen eine solche Differenzierung (eventuell mit Ausnahme einer Nadelwaldfläche, wo die Fangzahl für eine solche Beurteilung aber zu gering war) auch nicht zu erwarten. Eine Unterscheidung nach Einzelfallen oder Fallentypen ist aus methodischen Gründen im allgemeinen nicht sinnvoll, da die jeweilige Fangzahl zu gering ist. Auffallend ist aber, daß sich in einem Fall (einem besonders nassen Fallenstandort in der Kernfläche) ein erhöhtes Vorkommen feuchtigkeitsliebender Regenwürmer andeutet. Die vorliegenden Daten belegen eher, daß eine Gegenüberstellung von Bodenfallen auf der einen und verschiedenen Typen von Stammeklektoren auf der anderen Seite sinnvoll ist. Demnach differieren die Ergebnisse erwartungsgemäß je nach Fallentyp: Während in den Bodenfallen insgesamt 9 Spezies nachgewiesen wurden, liegt die Artenzahl in den Stammeklektoren mit 5 deutlich niedriger. Alle fünf Arten kommen zudem auch in den Bodenfallen vor. Für eine qualitative Erfassung der Regenwürmer an einem

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Standort sind daher Bodenfallen relativ gut geeignet, während Stammeklektoren nur einen sehr kleinen Teil der Zönose (speziell cortikole Arten) erfassen, die zudem durch die Bodenfallen ebenfalls erfasst werden. Umgekehrt verhält es sich mit den Fangzahlen, denn 81 % aller Würmer wurden in den Stammeklektoren gefunden.

• Eine qualitative Beurteilung der Regenwurmzönose ist – bei klarer Bevorzugung oberflächennah lebender Streuschichtbewohner - mit den vorliegenden Daten möglich, denn trotz methodischer Einschränkungen wird das vorkommende Artenspektrum mit den verwendeten Fallen weitgehend erfaßt, wie der Vergleich mit der Literatur zeigt. Nicht richtig dargestellt wird dagegen das Dominanzverhältnis, denn Mineralschichtbewohner wie z. B. die Arten der Gattung *Aporrectodea* werden klar unterrepräsentiert, während Streuschichtbewohner einen überproportionalen Anteil stellen. Unter diesen wiederum werden "kletternde" Arten wie z. B. *Lumbricus eiseni* besonders bevorzugt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.1.9 Literatur

BALTZER, R. 1956. Die Regenwürmer Westfalens. Zoologisches Jahrbuch Abteilung Systematik 84: 335-414.

BECK, L., DUMPERT, K., FRANKE, U., MITTMANN, H., RÖMBKE, J. & SCHÖNBORN, W. 1987. Vergleichende ökologische Untersuchungen in einem Buchenwald nach Einwirkung von Umweltchemikalien. Jülich Spezial 439: 548-701.

BEYLICH, A., FRÜND, H.-C. & GRAEFE, U. 1995. Environmental Monitoring of Ecosystems and Bioindication by Means of Decomposer Communities. Newsletter on Enchytraeidae 4: 25-34.

BORNEBUSCH, C. H. 1930. The fauna of forest soil. Kopenhagen: Det forstlike Forsogsverhandling Danmark. 225 S.

BOUCHE, M. 1972. Lombriciens de France. Ecologie et Systematique. Paris, France: INRA Publ. 72-2, Institut National de Recherches Agriculturelles. 671 S.

BOUCHE, M. 1977. Strategies lombriciennes. Ecological Bulletin 25: 122-132.

BRIONES, M. J. I., MASCATO, R. & MATO, S. 1995. Autecological study of some earthworm species (Oligochaeta) by means of ecological profiles. Pedobiologia 39: 97-106.

DANIEL, O. 1991. Regenwurmfauna in Buchen- und Fichtenflächen im Wald des Kanton Zürich. Revue Suisse Zoologie 98: 355-363.

DOROW, W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. 1992. Naturwaldreservate in Hessen No. 3. Zoologische Untersuchungen – Konzept. Mitteilungen der Hessischen Landesforst-verwaltung 26: 159 S.

EDWARDS, C. A. & BOHLEN, P. R. 1997. Biology of Earthworms. London: Chapman & Hall. 276 S.

EDWARDS, C. A. 1998. Earthworm Ecology. Boca Raton: CRC Press. 389 S.

EGGERT, U. J. 1982. Vorkommen und Verbreitung der Regenwürmer (Lumbricidae) des Naturparks "Hoher Vogelsberg". Beiträge Naturkunde Osthessen 18: 61-103.

FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P. 1999. Naturwaldreservate in Hessen Nr. 5/2.1 Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen 1990 - 1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 746 S.

GATES, G. E. 1974. Contributions on North American earthworms (Annelida) No. 10. Contributions to a revision of the Lumbricidae X. *Dendrobaena octaedra* with special reference to the importance of ist parthenogenetic polymorphism for the classification of earthworms. Bulletin Tall Timber Research Station 1: 15-57.

GATES, G. E. 1978. The earthworm genus *Lumbricus* in North America. Megadrilogica 3: 81-116.

GORNY, M. 1984. Studies on the relationship between enchytraeids and earthworms. In: SZEGI, J. (Hrsg.): Soil biology and conservation of the biosphere, Vol. 2. Budapest: Akademiai Kiado. S. 769-778.

GRAFF, O. 1953. Die Regenwürmer Deutschlands. Schriftenreihe Forschungsinstitut Landwirtschaft 7: 1-70.

HAMPSON, M. C. & COOMBES, J. W. 1989. Pathogenesis of *Syntrychium endobioticum.* VII. Earthworms as vectors of wart disease of potato. Plant and Soil 116: 147-150.

KEITEL, W. & HOCKE, R. 1997. Naturwaldreservate in Hessen Nr. 6/1. Schönbuche. Waldkundliche Untersuchungen. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 33: 190 S.

LAVELLE, P. 1984. The soil system in the humid tropics. Biologie International 9: 2-17.

LEE, K. E. 1985. Earthworms: Their ecology and relationships with soils and land use. Sydney, Australia: Academic Press. 411 S.

MELLIN, A. 1988. Untersuchungen zur Autökologie und Funktion von Enchytraeen, Aeolosomatiden und Tubificiden (Oligochaeta, Annelida) im Ökosystem Kalkbuchenwald. Dissertation Universität Göttingen. 297 S.

OMODEO, P. 1956. Contributo alla revisione die Lumbricidae. Archo. Zool. Ital. 41: 129-212.

PETERSEN, H. & LUXTON, M. 1982. A comparative analysis of soil fauna populations and their role in decomposition processes. Oikos 39: 287-388.

PHILLIPSON, J., ABEL, R., STEEL, J. & WOODELL, S. R. J. 1976. Earthworms and the factors governing their distribution in an English beechwood. Pedobiologia 16: 258-285.

RÖMBKE, J. 1985. Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 6. Die Regenwürmer. Carolinea 43: 93-104.

RÖMBKE, J., BECK, L., FÖRSTER, B., SCHEURIG, M. & HORAK, F. 1995. Ergebnisse einer Literaturstudie zum Komplex Bodenfauna und Umwelt. Mitteilung Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft 75: 111-114.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

RÖMBKE, J., BECK, L., FÖRSTER, B. & RUF, A. 1998. Aspekte der Untersuchung und Bewertung bodenzoologischer Zustandsparameter. In: Das Schutzgut Boden in der Naturschutz- und Umweltplanung. JESSEL, B. (Hrsg.) Laufener Seminarbeiträge 5/98. Bayrischer Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL); 63-70.

SATCHELL, J. E. 1983a. Earthworm Ecology: From Darwin to Vermiculture. London: Chapman & Hall. 495 S.

SATCHELL, J. E 1983b. Earthworm ecology in forest soils. In: SATCHELL, J. E. (Hrsg.): Earthworm Ecology: From Darwin to Vermiculture. 495 S. London: Chapman & Hall S. 161-170.

SCHÄFER, M. & SCHAUERMANN, J. 1990. The soil fauna of beech forests: comparison between a mull and a moder soil. Pedobiologia 34: 299-314.

SIMS, R. W. & GERARD, B. M. 1985. Earthworms. In: KERMACK, D. M. & BARNES, R. S. K. (Hrsg.): Synopses of the British Fauna (New Series) No. 31. 171 S. London: E. J. Brill/Dr. W. Backhuys.

SPURGEON, D. J., SANDIFER, R. D. & HOPKIN, S. P. 1996. The use of macro-invertebrates for population and community monitoring of metal contamination - indicator taxa, effect parameters and the need for a soil invertebrate prediction and classification scheme (SIVPACS). In: Bioindicator Systems for Soil Pollution. STRAALEN, N. M. VAN & KRIVOLUTSKY, D. A. (Hrsg.). Kluwer Academic Publ., Dordrecht. S. 95-109.

STAAF, H. 1987. Foliage litter turnover and earthworm populations in three beech forests of contrasting soil and vegetation types. Oecologica (Berlin) 72: 58-64.

STOP-BØWITZ, C. 1969. A contribution to our knowledge of the systematics and zoogeography of Norwegian earthworms. Nytt Magazin Zoologie 17: 169-280.

SWIFT, M. J., HEAL, O. W., & ANDERSON, J. M. 1979. Decomposition in terrestrial ecosystems. Studies in Ecology 5. Oxford: Blackwell Publications. 372 S.

VAN HOOFF, P. 1983. Earthworm activity as a cause of splash erosion in a Luxembourg forest. Geoderma 31: 195-204.

WILCKE, D. E. 1967. Oligochaeta. In: Die Tierwelt Mitteleuropas. DAHL, K. F. T. (Hrsg.). 1. Bd., Lief. 7a, Leipzig. 161 S.

ZACHARIAE, G. 1965: Spuren tierischer Tätigkeit im Boden des Buchenwalds. Forstwissenschaftliche Forschung 20: 1-68.

ZICSI, A. 1982: Verzeichnis der bis 1971 beschriebenen und revidierten Taxa der Familie Lumbricidae. Acta Zoologicae Academia Sciencia Budapest 28: 421-454.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2 Araneae (Spinnen)

ANDREAS MALTEN

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 55
Tabellenverzeichnis 55
3.2.1 Einleitung 56
3.2.2 Arten und Individuenzahlen 57
3.2.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft 65
3.2.3.1 Verbreitung 65
3.2.3.1.1 Gesamtverbreitung 65
3.2.3.1.2 Höhenverbreitung 65
3.2.3.2 Ökologie der Spinnen 65
3.2.3.2.1 Ökologische Typen 65
3.2.3.2.2 Straten 66
3.2.3.2.3 Aktivitätstypen 67
3.2.3.2.4 Größenklassen 67
3.2.4 Bemerkenswerte Arten 67
3.2.4.1 Neufunde für Hessen 68
3.2.4.2 Arten der Roten Listen (seltene und gefährdete Arten) 71
3.2.4.3 Angaben zu weiteren Arten 87
3.2.4.4 Neufunde für den Vogelsberg 97
3.2.5 Verteilung der Arten 98
3.2.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallenstandorte 98
3.2.5.1.1 Arten und Individuenhäufigkeiten 98
3.2.5.1.2 Dominanz 99
3.2.5.1.3 Exklusive Arten 100
3.2.5.1.4 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der Fallenstandorte 101
3.2.5.2 Verteilung der Arten und Individuen auf die Fallentypen 105
3.2.5.2.1 Arten und Individuenhäufigkeiten 105
3.2.5.2.2 Dominanz 106
3.2.5.2.3 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der verschiedenen Fallentypen 106
3.2.5.3 Verteilung der Arten im Gebiet 107
3.2.5.3.1 Vergleich Kernfläche – Vergleichsfläche 107
3.2.6 Populationsdynamik 108
3.2.7 Repräsentativität der Erfassungen 110
3.2.8 Zusammenfassung 111
3.2.9 Literaturverzeichnis 112
3.2.10 Tabellenanhang 118

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Phänologie von *Panamomops affinis* in den Fallenfängen 69
Abb. 2: Phänologie von *Pardosa lugubris* s. l. in den Fallenfängen 70
Abb. 3: Phänologie von *Micrommata virescens* in den Fallenfängen 80
Abb. 4: Phänologie von *Xysticus lanio* in den Fallenfängen 86
Abb. 5: Phänologie von *Zelotes erebeus* in den Fallenfängen 87
Abb. 6: Phänologie von *Amaurobius fenestralis* in den Fallenfängen 88
Abb. 7: Phänologie von *Araneus diadematus* in den Fallenfängen 89
Abb. 8: Phänologie von *Coelotes terrestris* in den Fallenfängen 89
Abb. 9: Phänologie von *Diaea dorsata* in den Fallenfängen 90
Abb. 10: Phänologie von *Drapetisca socialis* in den Fallenfängen 90
Abb. 11: Phänologie von *Harpactea lepida* in den Fallenfängen 91
Abb. 12: Phänologie von *Labulla thoracica* in den Fallenfängen 92
Abb. 13: Phänologie von *Lepthyphantes alacris* in den Fallenfängen 92
Abb. 14: Phänologie von *Lepthyphantes cristatus* in den Fallenfängen 93
Abb. 15: Phänologie von *Lepthyphantes mansuetus* in den Fallenfängen 93
Abb. 16: Phänologie von *Lepthyphantes mengei* in den Fallenfängen 94
Abb. 17: Phänologie von *Lepthyphantes tenebricolai* in den Fallenfängen 94
Abb. 18: Phänologie von *Lepthyphantes zimmermanni* in den Fallenfängen 95
Abb. 19: Phänologie von *Moebelia penicillata* in den Fallenfängen 95
Abb. 20: Phänologie von *Paidiscura pallens* in den Fallenfängen 96
Abb. 21: Phänologie von *Segestria senoculata* in den Fallenfängen 97
Abb. 22: Phänologie von *Xysticus audax* in den Fallenfängen 97
Abb. 23: Verteilung der Artenzahlen auf verschiedene Fallentypen 105
Abb. 24: Phänologie des gesamten Fallenfanges 109
Abb. 25: Phänologie des Gesamtfanges mit den Bodenfallen 109
Abb. 26: Phänologie des Gesamtfanges mit den Stammeklektoren 109

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liste der im Naturwaldreservat "Schönbuche" festgestellten Spinnenarten, mit Angaben zum ökologischen Typ, zum Aktivitätstyp, zum Stratum, zur Größenklasse (nach PLATEN et al. 1991, verändert) zur Verbreitung (nach PLATNICK 1993) und zu den Einstufungen in die Roten Listen Deutschlands (PLATEN et al. 1998), Bayerns (BLICK & SCHEIDLER 1992) und Thüringens (MALT & SANDER 1993) 57
Tab. 2: Verteilung der bis zur Art bestimmten adulten Individuen und Arten der Fallenfänge auf die Familien und Methoden 64
Tab. 3: Verteilung der Arten und Individuen (nur adulte Tiere) aus den Fallen auf Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche, aufgeteilt nach ökologischem Typ, Stratum, Aktivitätstyp und Größenklasse 66
Tab. 4: Arten und Individuenzahlen an den einzelnen Fallenstandorten 99
Tab. 5: Aufstellung der dominanten Arten 100
Tab. 6: Artenidentität der Fallenstandorte (SOERENSEN-Index) 103
Tab. 7: Ähnlichkeitsvergleich der Fallenstandorte anhand des WAINSTEIN-Index 104
Tab. 8: Verteilung der Arten- und Individuenzahlen der Spinnenfamilien auf Kern- und Vergleichsfläche 108
Tab. 9: Verteilung der Individuenzahlen aller Arten (nur Adulte) auf die einzelnen Fallentypen 118
Tab. 10: Verteilung der einzelnen Arten, getrennt nach adulten und juvenilen Stadien, auf Kern- und Vergleichsfläche 122
Tab. 11: Dominanztabellen der einzelnen Fallenstandorte 124

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.1 Einleitung

Spinnen besiedeln fast alle terrestrischen Biotope in meist großer Arten- und Individuenzahl. Dies trifft auch für Wälder zu, dort kommen Spinnen in großer Arten- und Individuenzahl vom Boden bis in die Baumkronen vor, wobei jedes Stratum seine spezifische Spinnenfauna besitzt. In Forst-Ökosystemen generell gehören sie zu den häufigsten Kleinräubern (NYFFELER 1982) und damit zu den arten- und individuenreichsten Gegenspielern der Forstschädlinge (WUNDERLICH 1982). Sie können in Dichten von mehr als 500 Individuen pro m² auftreten. Nach KIRCHNER (1964) vertilgen Spinnen in einem Forst etwa 100 kg Frischgewicht an Insekten pro Hektar und Jahr. Aus Deutschland sind bisher 956 Arten bekannt (PLATEN et al. 1995). Da aber immer wieder weitere Arten gefunden werden, ist mit rund 1000 Arten zu rechnen.

Bestimmungsliteratur, Nomenklatur, Systematik und statistische Methoden

Die Untersuchung der Spinnenfauna ist in Mitteleuropa, im Gegensatz z. B. zu Großbritannien mit den Werken von LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953) bzw. LOCKET et al. (1974) und ROBERTS (1985, 1987, 1993, 1995), durch unzureichende Bestimmungsliteratur und bis vor kurzem noch durch das Fehlen einer Checkliste, die mittlerweile erschienen ist (PLATEN et al. 1995), immer noch erschwert. Zwar existiert ein einbändiger Bestimmungsschlüssel für Mitteleuropa (HEIMER & NENTWIG 1991), doch fehlt auch in ihm eine Vielzahl von Arten, und zudem weist er einige andere Schwächen auf, die Anfängern die Einarbeitung in diese Gruppe nicht immer erleichtern (siehe Buchbesprechungen durch THALER 1992 und KRAUS 1992). So muß weiterhin auf andere Werke, wie z. B. die oben angesprochenen, der Kompakt-Ausgabe des ROBERTS von 1995 bzw. der erweiterten niederländischen Ausgabe (ROBERTS 1998) sowie WIEHLE (1931-1960a), bzw. auf in der Literatur zerstreute Einzelpublikationen zurückgegriffen werden. Entsprechend uneinheitlich ist auch die Benennung der Arten. Um jede Unklarheit zu vermeiden, wird hier das Verzeichnis der Spinnentiere Deutschlands (PLATEN et al. 1995) zugrunde gelegt, das auf dem Katalog von PLATNICK (1993) basiert. Änderungen nach PLATNICK (1997) wurden nach den Angaben in BLICK (1998) vorgenommen. Die Daten wurden mit den Programmen MS-Access und MS-Excel ausgewertet. Zur Berechnung der Ähnlichkeiten wurde ein Programm der PLANUNGSGRUPPE NATUR- UND UMWELTSCHUTZ, Frankfurt am Main benutzt, wofür ihr an dieser Stelle der Dank ausgesprochen sei.
Die Grundlage für die Angaben zur Biologie der Arten bildet die Arbeit von PLATEN et al. (1991) mit der Einteilung in ökologische Typen, Größenklassen, Stratenzugehörigkeiten und Aktivitätstypen. Die dort gemachten Angaben wurden durch eine Vielzahl einschlägiger Arbeiten (besonders HÄNGGI et al. 1995 und ROBERTS 1998) und durch die Erfahrungen des Verfassers im hessischen Raum ergänzt. In Tab. 3 sind die Angaben mit der prozentualen Häufigkeit der Größenklassen, ökologischen Typen und Aktivitätstypen getrennt nach Arten und Individuen aufgeführt. Die Erläuterungen zu den Einstufungen finden sich im Nachspann zur Liste aller Spinnenarten (Tab. 1). Einen gewissen Einblick in die allgemeine Häufigkeit vieler Spinnenarten geben die Artenlisten der Bundesländer Bayern (BLICK & SCHEIDLER 1991) und Baden-Württemberg (RENNER 1992a + b), in die Seltenheit und Gefährdung der Arten vor allem die Roten Listen der BRD (HARMS 1984) bzw. Deutschlands (PLATEN et al. 1998), Bayerns (BLICK & SCHEIDLER 1992), Berlins (PLATEN et al. 1991), Baden-Württembergs (HARMS 1986), Thüringens (MALT & SANDER 1993), Brandenburgs (SACHER 1992), Sachsen-Anhalts (SACHER 1993), Sachsens (HIEBSCH & TOLKE 1996) und Mecklenburg-Vorpommerns (MARTIN 1993).
Die Dominanz bzw. der Dominanzindex als relative Menge der einzelnen Arten ist für jede einzelne Fangstelle im Anhang (Tab. 11) aufgeführt. Die Dominanzklassen nach MÜHLENBERG (1989) sind dort markiert.
Alle Fangstellen wurden bezüglich der Artenidentität (SOERENSEN-Quotient) und der Ähnlichkeit bezüglich der gemeinsamen Arten und ihrer relativen Häufigkeiten (Ähnlichkeitsindex nach WAINSTEIN) verglichen. Während der SOERENSEN-Index nur die Zahl der gemeinsamen Arten berücksichtigt, werden beim WAINSTEIN-Index die gemeinsamen Arten und ihre relativen Häufigkeiten berücksichtigt. Beide können Werte zwischen 0 und 100 annehmen, wobei höhere Werte jeweils eine größere Ähnlichkeit der verglichenen Fangstellen belegen. Die Formeln der Ähnlichkeiten sind in MÜHLENBERG (1989) ausführlich dargestellt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.2 Arten und Individuenzahlen

Tab. 1: Liste der im Naturwaldreservat "Schönbuche" festgestellten Spinnenarten, mit Angaben zum ökologischenTyp, zum Aktivitätstyp, zum Stratum, zur Größenklasse (nach PLATEN et al. 1991, geändert), zur Verbreitung (nach PLATNICK 1993) und zu den Einstufungen in die Roten Listen Deutschlands (PLATEN et al. 1998), Bayerns (BLICK & SCHEIDLER 1992) und Thüringens (MALT & SANDER 1993)

FAMILIE/ART	ÖT	AT	ST	GK	V	RD	RB	RT
SEGESTRIIDAE — FISCHERNETZSPINNEN (3)								
Segestria senoculata (LINNAEUS, 1758)	(w),arb,R	II	3-4	3	P	-	-	-
DYSDERIDAE — SECHSAUGENSPINNEN (6)								
Harpactea lepida (C. L. KOCH, 1838)	(h)w	II	1	3	E	-	-	-
MIMETIDAE — SPINNENFRESSER (4)								
Ero furcata (VILLERS, 1789)	(x)(w)	IV	2-4	2	P	-	-	-
THERIDIIDAE — KUGELSPINNEN (76)								
Achaearanea lunata (CLERCK, 1757)	(h)w,arb	VII	3-4	2	P	-	-	-
Achaearanea simulans (THORELL, 1875)	(x)w	VII	2-3	2	P	-	4S	-
Crustulina guttata (WIDER, 1834)	(x)	II	1-2	1	P	-	-	-
Dipoena inornata (O. P.-CAMBRIDGE, 1861)	(w),arb	II	2-5	1	E	2	4S	-
Enoplognatha ovata (CLERCK, 1757)	(x)(w)	VII	2-4	2	H	-	-	-
Enoplognatha thoracica (HAHN, 1833)	(x)(w)	VII	1	2	H	-	-	-
Euryopis flavomaculata (C. L. KOCH, 1836)	(x)(w)	VII	1-2	2	P	-	-	-
Neottiurna bimaculatum (LINNAEUS, 1767)	(x)(w)	VII	2	2	H	-	-	-
Paidiscura pallens (BLACKWALL, 1834)	w,arb	VI	3-5	1	E	-	-	-
Pholcomma gibbum (WESTRING, 1851)	(x)w	IV	0-1	1	P	-	-	-
Robertus lividus (BLACKWALL, 1836)	(x)w	IV	1-2	2	H	-	-	-
Robertus scoticus JACKSON, 1914	(h)w	II	1-3	1	E	-	4S	3
Theridion mystaceum L. KOCH, 1870	(w),arb,R	VII	3-5	2	E	-	4S	-
Theridion pinastri L. KOCH, 1872	(x)(w),arb	VII	2-5	2	P	-	-	-
Theridion sisyphium (CLERCK, 1757)	(x)	VII	2-4	2	P	-	-	-
Theridion tinctum (WALCKENAER, 1802)	(x)w,arb	VII	3-5	2	H	-	-	-
Theridion varians HAHN, 1833	(x)w,arb	VII	2-3	2	H	-	-	-
LINYPHIIDAE — BALDACHIN- UND ZWERGSPINNEN (356)								
Agyneta conigera (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	(h)w	VII	1-3	2	E+	-	-	-
Araeoncus humilis (BLACKWALL, 1841)	(x)	V	1	1	E+	-	-	-
Asthenargus paganus (SIMON, 1884)	(h)w	VI	1-3	1	E	-	-	P
Bathyphantes gracilis (BLACKWALL, 1841)	eu	V	1-2	2	H	-	-	-
Bathyphantes parvulus (WESTRING, 1851)	eu	VII	1-2	2	E	-	-	-
Bolyphantes alticeps (SUNDEVALL, 1833)	(h)	III	1-2	2	P	-	-	-
Centromerita bicolor (BLACKWALL, 1833)	(x)(w)	III	1-2	2	E	-	-	-
Centromerita concinna (THORELL, 1875)	(x)(w)	III	1-2	2	E	-	-	-
Centromerus cavernarum (L. KOCH, 1872)	(h)w	IV	0-1	1	E	-	4S	-
Centromerus dilutus (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	w	III	1	1	P	-	4S	-
Centromerus pabulator (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	(x)w	III	1	2	E	-	-	-
Centromerus sylvaticus (BLACKWALL, 1841)	(h)w	III	1-3	2	H	-	-	-
Ceratinella brevis (WIDER, 1834)	(h)w	IV	1	2	P	-	-	-
Cinetata gradata (SIMON, 1881)	(h)w,arb	IV	3	1	E	-	0S	-
Cnephalocotes obscurus (BLACKWALL, 1834)	eu	VII	1-2	1	P	-	-	-
Dicymbium brevisetosum LOCKET, 1962	eu	IV	1	2	P	-	-	-
Diplocephalus latifrons (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	(h)w	IV	1	1	E	-	-	-
Diplocephalus permixtus (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	h(w)	IV	1	1	E	-	-	P
Diplocephalus picinus (BLACKWALL, 1841)	(x)w	VII	1	1	E	-	-	-
Diplostyla concolor (WIDER, 1834)	(h)(w)	II	1-2	2	H	-	-	-
Drapetisca socialis (SUNDEVALL, 1833)	(h)w	VIIb	1-4	2	P	-	-	-
Entelecara congenera (O. P.-CAMBRIDGE, 1879)	(h)w,arb	VII	2-5	1	E	-	-	-
Entelecara erythropus (WESTRING, 1851)	(h)w,arb	VI	2-4	1	E	-	-	-
Erigone atra BLACKWALL, 1833	eu	II	1	2	H	-	-	-
Erigone dentipalpis (WIDER, 1834)	eu	II	1	2	H	-	-	-
Erigonella hiemalis (BLACKWALL, 1841)	(h)(w)	VIIa	1	1	E	-	-	-
Gonatium hilare (THORELL, 1875)	(x)w,arb	IV	3-5	2	E	-	-	-
Gongylidiellum latebricola (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	(x)(w)	II	1	1	E	-	-	-
Gongylidiellum vivum (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	h(w)	II	1	1	E	-	-	-
Hypomma cornutum (BLACKWALL, 1833)	(w),arb	VII	3-4	2	E	G	4S	-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 1

FAMILIE/ART	ÖT	AT	ST	GK	V	RD	RB	RT
Labulla thoracica (WIDER, 1834)	(h)w	VIIb	1-4	3	E	-	-	-
Lepthyphantes alacris (BLACKWALL, 1853)	(h)w	IV	1	2	E	-	-	-
Lepthyphantes cristatus (MENGE, 1866)	(h)w	III	1	2	E	-	-	-
Lepthyphantes ericaeus (BLACKWALL, 1853)	eu	I	1-4	1	E	-	4R	-
Lepthyphantes flavipes (BLACKWALL, 1854)	(x)w	II	1-3	2	P	-	-	-
Lepthyphantes mansuetus (THORELL, 1875)	(x)(w)	III	1	2	E	-	-	-
Lepthyphantes mengei KULCZYNSKI, 1887	(w)	V	1	1	P	-	-	-
Lepthyphantes minutus (BLACKWALL, 1833)	(h)w,arb,R	VIIb	1-4	2	H	-	-	-
Lepthyphantes obscurus (BLACKWALL, 1841)	(h)w,arb,R	VII	1-3	2	P	-		-
Lepthyphantes pallidus (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	(h)(w)	V	1	2	E	-	-	-
Lepthyphantes tenebricola (WIDER, 1834)	(h)w	II	1	2	P	-	-	-
Lepthyphantes tenuis (BLACKWALL, 1852)	(x)	VII	1	2	E+	-	-	-
Lepthyphantes zimmermanni BERTKAU, 1890	(h)w	II	1	2	E	-	-	-
Linyphia hortensis SUNDEVALL, 1830	(h)w	VII	1-3	2	E	-	-	-
Maso sundevalli (WESTRING, 1851)	(x)w	II	1-2	1	H	-	-	-
Meioneta innotabilis (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	(w),arb,R	II	3-4	2	E	-	4S	-
Meioneta rurestris (C. L. KOCH, 1836)	(x)	II	1	2	P+	-	-	-
Meioneta saxatilis (BLACKWALL, 1844)	(w)	VII	1	2	E	-	-	-
Linyphia triangularis (CLERCK, 1757)	(x)(w)	VIIb	1-3	3	P	-	-	-
Macrargus rufus (WIDER, 1834)	(x)w	VI	1-3	2	P	-	-	-
Micrargus herbigradus (BLACKWALL, 1854)	(x)w	V	1	2	P	-	-	-
Microneta viaria (BLACKWALL, 1841)	(h)w	V	1	2	H	-	-	
Moebelia penicillata (WESTRING, 1851)	w,arb,R	I	3-4	1	E	-	-	-
Monocephalus castaneipes (SIMON, 1884)	(h)w,arb	III	1-3	1	E	-	0S	-
Neriene clathrata (SUNDEVALL, 1830)	(h)w	VI	1-2	2	H	-	-	-
Neriene emphana (WALCKENAER, 1841)	(h)w	VII	1-3	3	P	-	-	-
Neriene peltata (WIDER, 1834)	(x)w	VII	2	2	P	-	-	-
Oedothorax agrestis (BLACKWALL, 1853)	h	VII	1	2	E	-	-	-
Oedothorax fuscus (BLACKWALL, 1834)	eu	VII	1	2	E+	-	-	-
Oedothorax gibbosus (BLACKWALL, 1841)	h	VII	1	2	E	-	-	-
Oreonetides quadridentatus (WUNDERLICH, 1972)	(h)w	VIIa	1-3	2	E	-	4S	-
Panamomops affinis MILLER & KRATOCHVIL, 1939	(h)w	VIIa	1-3	1	E	-	4R	-
Pelecopsis parallela (WIDER, 1834)	(x)	IV	1-2	1	E	-	-	-
Pityohyphantes phrygianus (C. L. KOCH, 1836)	w	VII	1-3	2	P	-	-	-
Pocadicnemis pumila (BLACKWALL, 1841)	(x)	VII	1	1	H	-	-	-
Poeciloneta variegata (BLACKWALL, 1841)	(h)w	VII	2-4	2	P	-	-	-
Porrhomma campbelli F. O. P.-CAMBRIDGE, 1894	(x)w	II	0-3	2	E	-	4S	-
Porrhomma microphthalmum (O. P.-CAMBR., 1871)	(x)	VII	0-1	2	E	-	-	-
Porrhomma oblitum (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	h(w)	III	0-3	1	E	-	4S	-
Porrhomma pallidum JACKSON, 1913	(x)w	II	1-3	1	E	-	-	-
Pseudocarorita thaleri (SAARISTO, 1971)	(h)w	VIIa	1-3	1	E	-	4S	-
Saaristoa firma (O. P.-CAMBRIDGE, 1905)	(h)w	VI	1	1	E	3	4S	P
Saloca diceros (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	(h)w	VIIa	1	1	E	-	-	-
Stemonyphantes lineatus (LINNAEUS, 1758)	(x)	III	1-2	2	P	-	-	-
Tallusia experta (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	(h)	III	1	2	E	-	-	-
Tapinocyba insecta (L. KOCH, 1869)	(x)w	VIIa	1-3	1	E	-	-	-
Tapinocyba praecox (O. P.-CAMBRIDGE, 1873)	x	III	1	1	E	-	4S	-
Tapinopa longidens (WIDER, 1834)	(x)w	VIIb	1-2	2	P	-	-	-
Tiso vagans (BLACKWALL, 1834)	(h)	V	1-2	2	E	-	-	-
Troxochrus nasutus SCHENKEL, 1925	(h)w	VIIa	3	1	E	-	4S	-
Walckenaeria acuminata BLACKWALL, 1833	(h)w	III	1	2	E	-	-	P
Walckenaeria antica (WIDER, 1834)	(x)	IV	1	2	P	-	-	-
Walckenaeria atrotibialis (O. P.-CAMBRIDGE, 1878)	(w)	VII	1-3	2	H	-	-	-
Walckenaeria corniculans (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	(h)w	II	1-3	2	E+	-	-	-
Walckenaeria cucullata (C. L. KOCH, 1836)	(x)w	IV	1-3	2	E	-	-	-
Walckenaeria dysderoides (WIDER, 1834)	(x)w	VIIa	1-2	1	E	-	-	-
Walckenaeria furcillata (MENGE, 1869)	(x)(w)	VII	1	2	E	-	-	-
Walckenaeria nudipalpis (WESTRING, 1851)	h(w)	III	1	2	E	-	-	-
Walckenaeria obtusa BLACKWALL, 1836	w	III	1	2	E	-	-	-
Walckenaeria unicornis O. P.-CAMBRIDGE, 1861	(h)	IV	1	2	E	-	4S	-
Walckenaeria vigilax (BLACKWALL, 1853)	h	II	1	2	E+	-	-	-
TETRAGNATHIDAE — STRECKERSPINNEN (22)								
Metellina mengei (BLACKWALL, 1869)	(h)w	IV	2-3	3	E	-	-	-
Metellina segmentata (CLERCK, 1757)	(h)(w)	IV	2-4	3	P	-	-	-
Pachygnatha degeeri SUNDEVALL, 1830	eu	II	1	2	P	-	-	-
Pachygnatha listeri SUNDEVALL, 1830	hw	II	1	2	P	-	-	-
Tetragnatha obtusa C. L. KOCH, 1837	w,arb	VII	2-5	3	P	-	-	-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 1

FAMILIE/ART	ÖT	AT	ST	GK	V	RD	RB	RT
ARANEIDAE —RADNETZSPINNEN (43)								
Aculepeira ceropegia (WALCKENAER, 1802)	eu	VII	2	4	P	-	-	-
Araneus diadematus CLERCK, 1757	(x)(w),arb	VII	2-3	4	H	-	-	-
Araniella alpica (L. KOCH, 1869)	w,arb	VII	2-5	3	E+	-	4S	-
Araniella cucurbitina (CLERCK, 1757)	(x)(w),arb	VII	2-5	3	P	-	-	-
Araniella displicata (HENTZ, 1847)	(x)w,arb	VII	4-5	3	H	3	4S	3
Araniella opisthographa (KULCZYNSKI, 1905)	(x)(w),arb	VIIa	2-5	3	E+	-	-	-
Araneus sturmi (HAHN, 1831)	w,arb	VII	3-4	2	P	-	-	-
Cercidia prominens (WESTRING, 1851)	(x)w	VII	2	2	H	-	-	-
Cyclosa conica (PALLAS, 1772)	(w),arb	VII	2-4	3	H	-	-	-
Gibbaranea omoeda (THORELL, 1870)	(h)w,arb	VIIa	5	3	P	-	4S	3
Hypsosinga sanguinea (C. L. KOCH, 1844)	x	VIIa	2	2	P	3	-	P
LYCOSIDAE —WOLFSPINNEN (73)								
Alopecosa inquilina (CLERCK, 1757)	(x)(w)	IV	1-2	4	P	3	3	-
Alopecosa pulverulenta (CLERCK, 1757)	eu	VII	1	3	H	-	-	-
Alopecosa taeniata (C. L. KOCH, 1835)	(x)w	VII	1	4	P	-	4S	-
Aulonia albimana (WALCKENAER, 1805)	(x)	VII	1	2	P	-	-	-
Pardosa lugubris (WALCKENAER, 1802)	(h)w	VII	1	3	P	-	-	-
Pardosa saltans TÖPFER-HOFFMANN & HELVERSEN, 1990	?	?	1	3	?	-	-	-
Pardosa palustris (LINNAEUS, 1758)	eu	VII	1	3	H	-	-	-
Pardosa pullata (CLERCK, 1757)	eu	VII	1	3	E	-	-	-
Pirata hygrophilus THORELL, 1872	h(w)	VII	1	3	P	-	-	-
Trochosa ruricola (DE GEER, 1778)	eu	IV	1	4	P	-	-	-
Trochosa terricola THORELL, 1856	(x)(w)	IV	1	4	H	-	-	-
Xerolycosa nemoralis (WESTRING, 1861)	(x)(w)	VII	1	3	P	-	-	-
PISAURIDAE — JAGDSPINNEN (3)								
Pisaura mirabilis (CLERCK, 1757)	eu	VI	1-2	4	P	-	-	-
AGELENIDAE — TRICHTERSPINNEN (11)								
Agelena labyrinthica (CLERCK, 1757)	eu	VII	1-2	4	P	-	-	-
Histopona torpida (C. L. KOCH, 1834)	(h)w	VII	1	3	E	-	-	-
HAHNIIDAE — BODENSPINNEN (11)								
Cryphoeca silvicola (C. L. KOCH, 1834)	(h)w	V	1-3	2	P	-	-	-
Hahnia helveola SIMON, 1875	(x)w	VII	1	1	E	-	-	-
Hahnia pusilla C. L. KOCH, 1841	(h)w	II	1	1	E	-	-	-
DICTYNIDAE —KRÄUSELSPINNEN (24)								
Cicurina cicur (FABRICIUS, 1793)	(h)(w)	VI	0-3	3	E	-	-	-
Lathys humilis (BLACKWALL, 1855)	(w),arb	VI	2-5	2	P	-	4S	-
AMAUROBIIDAE —FINSTERSPINNEN (12)								
Amaurobius fenestralis (STROEM, 1768)	w,arb,R	IV	0-3	3	E	-	-	-
Callobius claustrarius (HAHN, 1833)	(h)w	VII	0-3	3	P	-	-	-
Coelotes inermis (L. KOCH, 1855)	(h)w	IV	1	3	E	-	-	-
Coelotes terrestris (WIDER, 1834)	(h)w	VIIb	1-3	3	P	-	-	-
ANYPHAENIDAE — ZARTSPINNEN (1)								
Anyphaena accentuata (WALCKENAER, 1802)	(w),arb	VII	3-5	3	E	-	-	-
LIOCRANIDAE — FELDSPINNEN (15)								
Agroeca brunnea (BLACKWALL, 1833)	(w)	IV	1-2	3	E	-	-	-
Phrurolithus festivus (C. L. KOCH, 1835)	eu	VII	1	2	E	-	-	-
CLUBIONIDAE — SACKSPINNEN (37)								
Clubiona brevipes BLACKWALL, 1841	(x)w,arb,R	VI	2-5	3	E	-	4S	-
Clubiona caerulescens L. KOCH, 1867	(h)w,arb	VII	1-4	3	P	-	-	-
Clubiona comta C. L. KOCH, 1839	(x)w	VIIa	1-3	3	E+	-	-	-
Clubiona diversa O. P.-CAMBRIDGE, 1862	h,arb	V	0-3	2	P	-	-	-
Clubiona pallidula (CLERCK, 1757)	(w),arb	VII	3-4	3	H	-	-	-
Clubiona reclusa O. P.-CAMBRIDGE, 1863	eu	VII	1-2	3	P	-	-	-
Clubiona subsultans THORELL, 1875	(x)w,arb	VII	2-4	3	P	-	-	P
Clubiona terrestris WESTRING, 1851	(x)(w)	II	1	3	E	-	-	-
Clubiona trivialis C. L. KOCH, 1843	(x)(w),arb	VIIb	2-5	2	H	-	4R	-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 1

FAMILIE/ART	ÖT	AT	ST	GK	V	RD	RB	RT
GNAPHOSIDAE — PLATTBAUCHSPINNEN (75)								
Drassodes lapidosus (WALCKENAER, 1802)	x	VII	0-3	4	P	-	-	-
Haplodrassus signifer (C. L. KOCH, 1839)	x	VII	1	3	H	-	-	-
Haplodrassus sylvestris (BLACKWALL, 1833)	(x)w	VII	1	3	E	-	-	-
Haplodrassus umbratilis (L. KOCH, 1866)	(x)(w)	VIIa	1	3	E	-	-	-
Micaria pulicaria (SUNDEVALL, 1832)	eu	VII	0-1	2	H	-	-	-
Zelotes clivicola (L. KOCH, 1870)	(x)w	VIIa	1	3	P	-	-	P
Zelotes erebeus (THORELL, 1870)	x	VIIb	1	3	E	3	4R	-
Zelotes latreillei (SIMON, 1878)	(x)	IV	1	3	E	-	-	-
Zelotes petrensis (C. L. KOCH, 1839)	x	IV	1	3	E	-	-	-
Zelotes subterraneus (C. L. KOCH, 1833)	(x)(w)	IV	0-1	3	P	-	-	-
ZORIDAE — WANDERSPINNEN (6)								
Zora nemoralis (BLACKWALLL, 1861)	(x)(w)	VII	1	2	P	-	-	-
Zora spinimana (SUNDEVALL, 1833)	eu	II	1-3	2	P	-	-	-
HETEROPODIDAE — RIESENKRABBENSPINNEN (1)								
Micrommata virescens (CLERCK, 1757)	(h)	VIIa	1-3	4	P	-	-	P
PHILODROMIDAE — LAUFSPINNEN (25)								
Philodromus aureolus (CLERCK, 1757)	(w),arb	VII	2-5	3	P	-	-	-
Philodromus cespitum (WALCKENAER, 1802)	x,arb	VII	2-4	3	H	-	-	-
Philodromus collinus C. L. KOCH, 1835	(w),arb	VII	2-5	2	E	-	-	-
Philodromus fuscomarginatus (DE GEER, 1778)	(w),arb,R	VII	1-4	3	P	-	-	-
Philodromus margaritatus (CLERCK, 1757)	(w),arb,R	VIIa	3-4	3	P	-	4S	-
Philodromus praedatus O. P.-CAMBRIDGE, 1871	(w),arb	VII	2-5	3	E	-	0S	-
Tibellus oblongus (WALCKENAER, 1802)	x	VII	2	3	H	-	-	-
THOMISIDAE — KRABBENSPINNEN (47)								
Diaea dorsata (FABRICIUS, 1777)	(x)w,arb	VI	2-5	3	P	-	-	-
Misumena vatia (CLERCK, 1757)	eu,blüt	VIII	2-4	3	H	-	-	-
Ozyptila praticola (C. L. KOCH, 1837)	(x)w	VII	1	2	H	-	-	-
Xysticus audax (SCHRANK, 1803)	(w),arb	VII	3-5	3	P	-	-	-
Xysticus cristatus (CLERCK, 1757)	x	VI	1-3	3	P	-	-	-
Xysticus lanio C. L. KOCH, 1835	(h)w,arb	VII	3-3	3	P	-	-	P
SALTICIDAE — SPRINGSPINNEN (71)								
Aelurillus v-insignitus (CLERCK, 1757)	x	VII	1	3	P	-	-	-
Ballus chalybeius (WALCKENAER, 1802)	(w),arb	VII	1-5	2	E+	-	4S	-
Bianor aurocinctus (OHLERT, 1865)	(h)	VII	1-3	2	P	-	-	-
Euophrys erratica (WALCKENAER, 1826)	(w),arb,R	VIIa	1-4	2	H	-	-	P
Euophrys frontalis (WALCKENAER, 1802)	(x)(w)	VII	1-2	2	P	-	-	-
Evarcha falcata (CLERCK, 1757)	x	II	1-3	3	H	-	-	-
Heliophanus cupreus (WALCKENAER, 1802)	eu	VIIa	1-2	2	P	-	-	-
Heliophanus dubius C. L. KOCH, 1835	(x)	VII	1-2	2	P	-	4S	-
Neon reticulatus (BLACKWALL, 1853)	(h)(w)	II	1	2	H	-	-	-
Pellenes tripunctatus (WALCKENAER, 1802)	x	VII	1	3	P	3	4R	-
Salticus cingulatus (PANZER, 1797)	(w),arb,R	VII	3-4	3	P	-	4S	-
Salticus zebraneus (C. L. KOCH, 1837)	(w),arb,R	VII	3-4	3	P	-	4S	-
Sitticus pubescens (FABRICIUS, 1775)	(x),arb,R	II	1-3	3	E+	-	4S	-

Erläuterungen:
Hinter dem Familiennamen ist jeweils die Anzahl der nach PLATEN et al. (1995) aus Deutschland bekannten Arten angegeben.

2. Spalte: ÖKOLOGISCHER TYP (ÖT)

Arten unbewaldeter Standorte:

h = hygrobiont/-phil (in offenen Moorflächen, Naßwiesen, Anspülicht, etc.)
(h) = überwiegend hygrophil (auch in trockeneren Lebensräumen: Frischwiesen, Weiden, etc.)
eu = euryöker Freiflächenbewohner (lebt in allen unbewaldeten Lebensräumen relativ unabhängig von der Feuchtigkeit des Habitats)
x = xerobiont/-phil (auf Sandtrockenrasen, in trockenen Ruderalbiotopen, *Calluna*-Heiden, etc.)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

(x) = überwiegend xerophil (auch in feuchteren Lebensräumen, Arten der Äcker). In Frischwiesen und Weiden treten Arten dieses ÖT oft gemeinsam mit denen des ÖT "(h)" auf. Im Gegensatz zu diesen findet man sie jedoch niemals in großer Anzahl in feuchteren Lebensräumen.

Arten bewaldeter Standorte (Wälder, Parks, Gebüsche, etc.):

w = euryöke Waldart (lebt in Wäldern gleich welchen Feuchtigkeitsgrades)

(w) = überwiegend in Wäldern, kann in Verbindung mit anderen Kennzeichnungen (s. unten) auch "überwiegend in Freiflächen" bedeuten, wenn das Schwerpunktvorkommen der Art in unbewaldeten Biotoptypen liegt.

hw = in Feucht- und Naßwäldern (Erlen-, Birkenbruch-Gesellschaften, Traubenkirschen-Eschenwäldern, etc.)

(h)w = in mittelfeuchten Laubwäldern (Buchenwälder-, Eichen-Hainbuchenwäldern, etc.)

(x)w = in bodensauren Mischwäldern (Kiefern-Eichenwälder, Kiefern-Forsten, Kiefern-Birkenwäldern auf mineralischen Böden, etc.)

Arten bewaldeter und unbewaldeter Standorte:

h(w) = Je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in Feucht- und Naßwäldern oder nassen unbewaldeten Standorten.

(h)(w) = Je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in mittelfeuchten Laubwäldern oder feuchten Freiflächen.

(x)(w) = Je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in bodensauren Mischwäldern oder trockeneren Freiflächen.

Spezielle Lebensräume und Anpassungen:

arb = arboricol (auf Bäumen und Sträuchern)

R = an/unter Rinde

blüt = auf Blüten lauernd

3. Spalte: AKTIVITÄTSTYP (AT)

Eurychrone Arten (Aktivitätszeit länger als drei Monate):

I = Es treten zu allen Jahreszeiten reife Tiere und juvenile gemeinsam auf, in der Aktivität ist keine Bevorzugung einer bestimmte Jahreszeit zu erkennen.

II = Vom Frühling bis zum Spätherbst sind reife Tiere aktiv, das Aktivitätsmaximum liegt in der warmen Jahreszeit (Mai-September).

III = Vom Spätherbst bis zum Frühjahr treten reife Tiere auf, das Aktivitätsmaximum liegt in der kalten Jahreszeit (Oktober-April).

Diplochrone Arten (Es treten 2 Aktivitätsmaxima im Jahr auf):

IV = Von den beiden Aktivitätsmaxima liegt das eine im Frühjahr, das andere im Herbst, wobei entweder das Frühjahrs- oder das Herbstmaximum stärker ausgeprägt sein kann.

V = Das eine Aktivitätsmaximum liegt im Sommer, das andere im Winter.

Stenochrone Arten (Die Aktivitätszeit der Männchen erstreckt sich höchstens auf drei Monate):

VI = Die Männchen sind stenochron, die Weibchen eurychron. Dieser Aktivitätstyp ist schwer gegen die übrigen stenochronen Aktivitätstypen abzugrenzen, da die Weibchen i. A. eine längere Aktivitätszeit zeigen als die Männchen.

VII = Die Hauptaktivitätszeit dieser Artengruppe liegt in den eigentlichen Sommermonaten (Mitte Juni bis September).

VIIa = Die Hauptreife- und Aktivitätszeit liegt in den Frühlingsmonaten (Mitte März bis Mitte Juni).

VIIb = Diese Artengruppe besitzt ihre Aktivitätsspitze im Herbst (Mitte September bis Mitte November).

VIII = Arten dieses Aktivitätstyps sind rein winteraktiv (Mitte November bis Mitte März).

4. Spalte: STRATUM (ST)

0 = unterirdisch (unter Steinen, selbst gegrabenen Höhlen, Tierbauten, etc.)

1 = auf der Erdoberfläche bzw. in der Streu

2 = auf oder zwischen (Netzbauer) den Pflanzen der Krautschicht

3 = auf Sträuchern oder den unteren Zweigen der Bäume; am Stamm

4 = in höheren Baumregionen

5 = im Kronenbereich

H = in Höhlen und Kleintierbauten

K = in Kellern, Schuppen, Garagen geringer Belichtung und konstanter Temperatur

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

5. Spalte: GRÖSSENKLASSEN (GK)

1	=	< 2 mm
2	=	2-4,9 mm
3	=	5-9,9 mm
4	=	10-14,9 mm
5	=	> 15 mm

6. Spalte: VERBREITUNG (V)

K	=	Kosmopolit
H	=	Holarktis
H+	=	Holarktis und Teile der Neotropis und Australis
P	=	Paläarktis
P+	=	Paläarktis und Teil der Nearktis
E	=	Europa
E+	=	Europa, darüber hinaus in Nordafrika und/oder Neuseeland, Südamerika, Nordamerika

7. Spalte: ROTE LISTE DEUTSCHLAND (RD)

2 = **Stark gefährdet**: Im nahezu gesamten Verbreitungsgebiet in Deutschland gefährdete Arten. Wenn die Gefährdungsfaktoren und -ursachen weiterhin einwirken oder bestandserhaltende Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht unternommen werden beziehungsweise wegfallen, ist damit zu rechnen, daß die Arten innerhalb der nächsten zehn Jahre vom Aussterben bedroht sein werden.
Bestandssituation:
- Arten mit national kleinen Beständen, die aufgrund gegebener oder absehbarer Eingriffe aktuell bedroht sind und weiteren Risikofaktoren unterliegen.
- Arten, deren Bestände im nahezu gesamten Verbreitungsgebiet in Deutschland signifikant zurückgehen und die in vielen Landesteilen selten geworden oder verschwunden sind.
Die Erfüllung eines der Kriterien reicht aus.

3 = **Gefährdet:** In großen Teilen des Verbreitungsgebietes in Deutschland gefährdete Arten. Wenn die Gefährdungsfaktoren und -ursachen weiterhin einwirken oder bestandserhaltende Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht unternommen werden beziehungsweise wegfallen, ist damit zu rechnen, daß die Arten innerhalb der nächsten zehn Jahre stark gefährdet sein werden.
Bestandssituation:
- Arten mit regional kleinen oder sehr kleinen Beständen, die aufgrund gegebener oder absehbarer Eingriffe aktuell bedroht sind oder die weiteren Risikofaktoren unterliegen.
- Arten, deren Bestände regional beziehungsweise vielerorts lokal zurückgehen und die selten geworden oder lokal verschwunden sind.
Die Erfüllung eines der Kriterien reicht aus.

G = **Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt:** Arten, deren taxonomischer Status allgemein akzeptiert ist und für die einzelne Untersuchungen eine Gefährdung vermuten lassen, bei denen die vorliegenden Informationen aber für eine Einstufung in die Gefährdungskategorien 1 bis 3 nicht ausreichen.

8. Spalte: ROTE LISTE BAYERN (RB)

3 = **Gefährdet:** Die aktuelle Gefährdung besteht in weiten Teilen des bayrischen Verbreitungsgebietes. Zur Bestandserhaltung sind Schutzmaßnahmen erforderlich.
Kriterien: - Arten mit regional kleinen bis sehr kleinen Beständen
- Arten, deren Bestände regional bzw. vielerorts lokal zurückgehen und lokal verschwunden sind

4R = **Potentiell gefährdet:** Verbreitete Arten, deren Bestandssituation noch nicht als kritisch zu betrachten ist, die jedoch durch fortschreitende anthropogene Einflüsse gefährdet werden könnten.

OS = **Verschollen (Vorkommen jedoch aktuell nicht überprüft):** Arten, die seit 1970 nicht mehr in Bayern nachgewiesen wurden, die aber mit hoher Wahrscheinlichkeit bei Untersuchungen entsprechender Lebensräume, Regionen oder Straten gefunden werden könnten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

4S = **Fraglicher Status, selten gefunden:** Arten die am Rande ihres Areals leben (sofern sie nicht bereits zu den anderen Kategorien zählen) und Arten, von denen nur wenige Nachweise aus Bayern bekannt sind und/oder über deren Lebensraumbindung oder Gefährdung daher bislang keine gesicherten Aussagen möglich sind.

9. Spalte: ROTE LISTE THÜRINGEN (RT)

3 = **Gefährdet:** Die Gefährdung besteht in großen Teilen des Verbreitungsgebietes. Bestandssituation:
- Arten mit regional kleinen oder sehr kleinen Beständen und aktueller Gefährdung ihrer Vorkommen,

- Arten, deren Bestände regional bzw. vielerorts lokal zurückgehen oder lokal verschwunden sind.

P = **Wegen Seltenheit potentiell gefährdet:** Arten, die im Gebiet nur wenige und kleine Vorkommen besitzen und Arten, die am Rande ihres Areals leben, sofern sie nicht bereits wegen ihrer aktuellen Gefährdung zu den Gruppen 1-3 gezählt werden. Auch wenn eine aktuelle Gefährdung heute nicht besteht, können solche Arten wegen ihrer großen Seltenheit durch unvorhergesehene lokale Eingriffe schlagartig ausgerottet werden.

Insgesamt wurden 202 Spinnenarten, gut 21 % der 956 aus Deutschland bekannten Arten (PLATEN et al. 1995), in 29974 Individuen gefangen. Aus Hessen sind derzeit 682 Arten bekannt (MALTEN unveröffentlicht). Aus den benachbarten Bundesländern Baden-Württemberg sind 700 Arten nachgewiesen (RENNER 1992a+b) aus Bayern 747 (BLICK & SCHEIDLER 1992). Die 202 im Naturwaldreservat nachgewiesenen Arten stellen knapp 30 % der Landesfauna dar.
29942 Individuen aus 201 Arten wurden mit Fallen gefangen und nur 32 Individuen mehr zufällig im Rahmen anderer Methoden wie Keschern, Lichtfang oder Aufsammlungen gewonnen. Unter diesen 32 Individuen fand sich eine Art, die mit den anderen Methoden nicht nachgewiesen wurde (*Hypsosinga sanguinea*). Unter den oben genannten 201 Arten befinden sich vier Arten, die nur als Jungtiere nachgewiesen wurden (*Aculepeira ceropegia, Aulonia albimana*, *Pardosa palustris* und *Tibellus oblongus*). Soweit nicht anders vermerkt, wurden in den folgenden Auswertungen nur die 29942 Tiere (davon 12655 adulte) aus 200 Arten aus den Fanggeräten berücksichtigt (*Pardosa lugubris* und *P. saltans* wurden nicht getrennt), wobei bei den Berechnungen der Ähnlichkeit und der Dominanz nur die adulten Individuen berücksichtigt wurden. Insgesamt zeigen die Zahlen eine gründliche Erhebung der Spinnenfauna.
Zum Vergleich mit anderen Untersuchungen bezüglich der Artenzahlen sei auf die Ausführung in MALTEN (1999) zum Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" verwiesen, wo 186 Arten und damit 16 weniger als in der vorliegenden Arbeit gefunden wurden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 2: Verteilung der bis zur Art bestimmten adulten Individuen und Arten der Fallenfänge auf die Familien und Methoden
(Bei der Summe ist hinter den Artenzahlen zusätzlich die Anzahl nur juvenil nachgewiesener Arten angegeben)

	gesamt				Bodenfallen				Stammeklektoren				andere Methoden			
FAMILIE	Arten n	Arten %	Ind. n	Ind. %	Arten n	Arten %	Ind. n	Ind. %	Arten n	Arten %	Ind. n	Ind. %	Arten n	Arten %	Ind. n	Ind. %
SEGESTRIIDAE	1	0,5	23	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,7	23	0,3	0	0,0	0	0,0
DYSDERIDAE	1	0,5	25	0,2	1	0,8	25	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
MIMETIDAE	1	0,5	7	0,1	1	0,8	6	0,1	1	0,7	1	0,0	0	0,0	0	0,0
THERIDIIDAE	17	8,7	341	2,7	5	4,0	91	1,6	12	8,2	238	3,5	6	10,7	12	5,2
LINYPHIIDAE	91	46,4	5016	39,6	68	54,8	2667	47,2	68	46,6	2240	33,1	31	55,4	109	46,8
TETRAGNATHIDAE	5	2,6	100	0,8	2	1,6	18	0,3	4	2,7	80	1,2	2	3,6	2	0,9
ARANEIDAE	9	4,6	92	0,7	2	1,6	2	0,0	8	5,5	88	1,3	1	1,8	2	0,9
LYCOSIDAE	9	4,6	1416	11,2	9	7,3	1389	24,6	4	2,7	14	0,2	3	5,4	13	5,6
PISAURIDAE	1	0,5	4	0,0	1	0,8	2	0,0	1	0,7	2	0,0	0	0,0	0	0,0
AGELENIDAE	2	1,0	211	1,7	2	1,6	190	3,4	2	1,4	18	0,3	1	1,8	3	1,3
HAHNIIDAE	3	1,5	86	0,7	3	2,4	79	1,4	2	1,4	7	0,1	0	0,0	0	0,0
DICTYNIDAE	2	1,0	109	0,9	1	0,8	42	0,7	2	1,4	55	0,8	1	1,8	12	5,2
AMAUROBIIDAE	4	2,0	3437	27,2	4	3,2	797	14,1	4	2,7	2613	38,6	2	3,6	27	11,6
ANYPHAENIDAE	1	0,5	19	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,7	19	0,3	0	0,0	0	0,0
LIOCRANIDAE	2	1,0	27	0,2	2	1,6	23	0,4	1	0,7	4	0,1	0	0,0	0	0,0
CLUBIONIDAE	9	4,6	78	0,6	3	2,4	20	0,4	8	5,5	53	0,8	1	1,8	5	2,2
GNAPHOSIDAE	10	5,1	286	2,3	9	7,3	258	4,6	3	2,1	21	0,3	1	1,8	7	3,0
ZORIDAE	2	1,0	92	0,7	2	1,6	16	0,3	1	0,7	74	1,1	1	1,8	2	0,9
HETEROPODIDAE	1	0,5	29	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,7	29	0,4	0	0,0	0	0,0
PHILODROMIDAE	6	3,1	615	4,9	3	2,4	4	0,1	6	4,1	607	9,0	1	1,8	4	1,7
THOMISIDAE	6	3,1	532	4,2	2	1,6	3	0,1	5	3,4	522	7,7	3	5,4	7	3,0
SALTICIDAE	13	6,6	110	0,9	4	3,2	16	0,3	11	7,5	66	1,0	2	3,6	28	12,0
Summe	196 +4	100	12655	100	124 +2	100	5648	100	146 +5	100	6774	100	56 +4	100	233	100

In Tab. 2 ist die Verteilung der Individuen und Arten auf die einzelnen Familien aufgelistet. Es dominieren insgesamt und auch bei den getrennt aufgeführten Methoden ganz klar die Linyphiidae mit insgesamt mehr als 46 % der Arten und knapp 40 % der Individuen, gefolgt von den Amaurobiidae mit mehr als 27 % der Individuen und etwas mehr als 2 % der Arten, den Lycosidae mit 11,2 % der Individuen und fast 5 % der Arten sowie den Theridiidae mit knapp 8,7 % der Arten und 2,7 % der Individuen. Im Vergleich zum Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) fällt auf, daß vier Familien mehr nachgewiesen wurden (Segestriidae, Dysderidae, Anyphaenidae und Liocranidae) und eine Familie (Cybaeidae) fehlt. Sehr auffällig ist dabei insbesondere der um rund 15 % geringere Anteil der Arten und sogar 30 % geringere Anteil der Individuen der Linyphiidae. Dieser Unterschied ist in unterschiedlichem Ausmaß auch bei den einzelnen Methoden zu erkennen. Die unterschiedlichen Arten und Individuenzahlen dieser beiden Naturwaldreservate ist zum einen auf die unterschiedliche Anzahl an Fallen (im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" wurde an 22 Bodenfallenstandorten und vier Stammeklektoren an Dürrständern gegenüber 13 bzw. vier im Naturwaldreservat "Schönbuche" untersucht), aber auch auf die klimatischen Bedingungen zurückzuführen. Im montanen, kühleren und feuchteren Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" wurde z. B. nur eine Art der Plattbauchspinnen (Gnaphosidae) gegenüber zehn in der vorliegenden Untersuchung und nur vier Springspinnenarten (Salticidae) gegenüber 13 in der vorliegenden Untersuchung nachgewiesen. Die insgesamt trockeneren und wärmeren Bedingungen ermöglichen das Vorkommen von Arten, deren Ansprüche im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" nicht mehr erfüllt werden. Wären im Naturwaldreservat "Schönbuche" zusätzlich noch Feuchtwald-, Bach- oder Quellbereiche vorhanden und untersucht worden, wären die Artenzahlen noch deutlich höher, zumal viele der hygrophilen Arten im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" im Gebiet "Schönbuche" nicht gefunden wurden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft

3.2.3.1 Verbreitung

3.2.3.1.1 Gesamtverbreitung

Die Informationen zur Gesamtverbreitung der Arten wurden dem Katalog von PLATNICK (1993) entnommen und in Tab. 1 bei jeder Art aufgeführt. Die bisher nur sehr selten gefundenen Arten *Oreonetides quadripunctatus* und *Pseudocarorita thaleri* sowie die häufigere *Histopona torpida* sind in ihrem Vorkommen auf Mitteleuropa beschränkt. Von den insgesamt 202 bis zur Art bestimmten Taxa haben 78 (39 %) ihre Verbreitung in Europa, weitere 11 Arten (5 %) sind über Europa hinaus auch in Afrika, Neuseeland, Nordamerika und/oder Südamerika zu finden. Überwiegend auf Europa beschränkte Arten stellen mit rund 44 % den Hauptanteil innerhalb der unterschiedenen Verbreitungstypen. 76 Arten (38 %) besiedeln die Paläarktis, eine weitere (0,5 %, *Meioneta rurestris*) ist darüber hinaus in Grönland zu finden. 35 Arten (17 %) sind holarktisch verbreitet.

3.2.3.1.2 Höhenverbreitung

Die Arten gehören alle der planaren bis kollinen Höhenstufe an, also dem Höhenbereich von 0 bis 800 m ü. NN. Eine feinere Unterteilung ist in der Literatur in der Regel nicht zu finden (z. B. MAURER & HÄNGGI 1990, HÄNGGI et al. 1995). Einige Arten sind aber fast ausschließlich in den Mittelgebirgsregionen, nicht oder nur ausnahmsweise in den Tieflagen zu finden. Dazu zählen *Bolyphantes alticeps, Cinetata gradata, Saaristoa firma, Troxochrus nasutus, Robertus scoticus.* Weitere typische Mittelgebirgsarten, die aber zumindest seltener auch im Flachland vorkommen, sind z. B. *Amaurobius fenestralis, Callobius claustrarius, Asthenargus paganus* und *Saloca diceros*.

3.2.3.2 Ökologie der Spinnen

3.2.3.2.1 Ökologische Typen

Bei der Einteilung der Spinnen in ökologische Typen nach PLATEN et al. (1991), die von BARNDT (1982) für die Carabiden entwickelt wurden, wurde jede Art einem ökologischer Typ zugeordnet (siehe Tab. 1). Es ist eine Synthese einer makroökologischen Charakterisierung, die sich hauptsächlich an den Pflanzenformationen orientiert, wie sie in jüngster Zeit auch von HÄNGGI et al. (1995) vorgelegt wurde, und den autökologischen Ansprüchen an Belichtung und Feuchtigkeit, wie sie insbesondere TRETZEL (1952) vornahm. Insgesamt sind 53 oder 27 % der 196 Arten (Adulte) aus den Fallen als Freiflächenbewohner [(h), h, x, (x) und eu] eingestuft, die aber nur 848 oder 6,7 % der 12655 adulten Individuen stellen. Diese niedrige Individuenzahl in einem Waldgebiet verwundert nicht, stellen die "Freiflächen" in Form von Wegen mit ihren Rändern, einem Windwurf, einer Lichtung sowie den Jungwuchsbereichen doch nur einen geringen Anteil an der Fläche des Naturwaldreservates dar. Der recht hohe Anteil an der Artenzahl ist sicher darauf zurückzuführen, daß die Einstufung bei vielen Arten wahrscheinlich zu eng gefaßt wurde und offenbar auch relativ kleine belichtete Flächen für das Vorkommen bestimmter Arten ausreichen.
Deutlich den größten Arten- und insbesondere Individuenanteil stellen mit 108 oder 55 % bzw. 10773 oder 85 % die Arten bewaldeter Standorte [(h)w, (w), w, (x)w und hw], weitere 35 oder 18 % mit 1034 Individuen (8 %) sind als Arten bewaldeter und unbewaldeter Standorte eingestuft [(h)(w), (x)(w) und h(w)].
Die eurytopen Arten sind mit 20 Arten (10 %) und 450 Individuen (3,6 %) vergleichsweise wenig vertreten. Noch seltener sind allerdings die hygrophilen Arten mit nur 54 Individuen (0,4 %) aus zehn Arten (5,1 %). Im Vergleich dazu stellen sie im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) 8 % der Individuen und sogar 19 % der Arten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Bezogen auf Kern- (143 Arten, 6214 Individuen) bzw. Vergleichsfläche (171 Arten, 6441 Individuen) ergeben sich Unterschiede, die auf deutlich offenere und trocken-wärmere Bereiche in der Vergleichsfläche zurückzuführen sind. Die Freiflächenarten haben in der Kernfläche einen Individuenanteil von 3,3 %, in der Vergleichsfläche dagegen von 10 %; bei den Waldarten liegen die Prozentzahlen in der Kernfläche bei 93 %, in der Vergleichsfläche dagegen bei 77 %. Bei den Arten bewaldeter und unbewaldeter Standorte sind die Zahlen 3 % in der Kernfläche und 13 % in der Vergleichsfläche. Auffallend ist auch der deutlich höhere Individuenanteil hygrophiler Arten [h, hw und h(w)] in der Kernfläche und der dagegen deutlich höhere Anteil der xerothermen Arten in der Vergleichsfläche. Während in der Kernfläche nur ein Individuum aus der letztgenannten Gruppe gefangen wurde, waren es in der Vergleichsfläche immerhin 136 aus neun Arten.

Tab. 3: Verteilung der Arten und Individuen (nur adulte Tiere) aus den Fallenfängen auf Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche, aufgeteilt nach ökologischem Typ, Stratum, Aktivitätstyp und Größenklasse
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

	Arten						Individuen					
	KF		VF		GF		KF		VF		GF	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ökologischer Typ												
Freiflächenbewohner	29	20,3	45	26,3	53	27,0	205	3,3	643	10,0	848	6,7
Waldarten	89	62,2	94	55,0	108	55,1	5795	93,3	4978	77,3	10773	85,1
Wald- u. Freiflächenb.	25	17,5	32	18,7	35	17,9	214	3,4	820	12,7	1034	8,2
eurytope Arten	14	9,8	19	11,1	20	10,2	127	2,0	323	5,0	450	3,6
hygrophile Arten	9	6,3	5	2,9	10	5,1	43	0,7	11	0,2	54	0,4
Stratum												
0-1, 1	54	37,8	66	38,6	76	38,8	1173	18,9	2867	44,5	4040	31,9
0-3, 1-2, 1-3, 2, 3	49	34,3	59	34,5	69	35,2	3155	50,8	2403	37,3	5558	43,9
über 3 hinaus	40	28,0	46	26,9	51	26,0	1886	30,4	1171	18,2	3057	24,2
Aktivitätstyp												
eurychron	35	24,5	43	25,1	46	23,5	921	14,8	862	13,4	1783	14,1
diplochron	30	21,0	28	16,4	35	17,9	2268	36,5	1707	26,5	3975	31,4
stenochron	78	54,4	100	58,5	115	58,7	3025	48,7	3872	60,1	6897	54,5
Größenklasse												
1	33	23,1	31	18,1	38	19,4	882	14,2	948	14,7	1830	14,5
2	70	49,0	78	45,6	91	46,4	2175	35,0	1917	29,8	4092	32,3
3	35	24,5	53	31,0	58	29,6	3129	50,4	3281	50,9	6510	51,4
4	5	3,5	9	5,3	9	4,6	28	0,5	295	4,6	323	2,6
Gesamt	**143**	**100**	**171**	**100**	**196**	**100**	**6214**	**100**	**6441**	**100**	**12655**	**100**

3.2.3.2.2 Straten

Die Einteilung in Straten wurde bei jeder Art nach TRETZEL (1952) vorgenommen, wobei die Einstufungen von PLATEN et al. (1991) übernommen, in vielen Fällen aber auch verändert oder ergänzt wurden (siehe Tab. 1). Danach leben 76 Arten bzw. 39 % des Arteninventars rein epigäisch oder unterirdisch. 69 Arten (35 %) leben vom Boden bis in den mittleren Stammbereich und 51 oder 26 % auch bzw. ausschließlich oberhalb der Krautschicht von der Stammregion bis in den Kronenraum.

Der hauptsächliche Unterschied zwischen Kern- und Vergleichsfläche zeigt sich zwar auch in den Artenzahlen, ist aber deutlicher bei den Individuenzahlen zu erkennen. Rein epigäische Tiere stellen in der Kernfläche nur 19 % der Individuen, während es in der Vergleichsfläche mehr als 44 % sind. Diese Unterschiede sind auf die hohe Aktivität von Arten eher trockener Standorte, insbesondere in den Fallen NH 8, NH 9 und NH10 der Vergleichsfläche zurückzuführen. Bei den darüber liegenden Straten sind die Verhältnisse dagegen umgekehrt, aber nicht so stark unterschiedlich wie bei den epigäischen Arten. Die Unterschiede sind hauptsächlich mit der unterschiedlichen Ausstattung der Vergleichs- und der Kernfläche mit Habitatstrukturen zu erklären. So fehlten in der Vergleichsfläche z. B. Dürrständer und für die Anbringung von Stammeklektoren geeignete aufliegende und freiliegende Stämme.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.3.2.3 Aktivitätstypen

Jede Spinnenart wurde einem Aktivitätstyp nach PLATEN (1991) zugeordnet, wobei dieses System ursprünglich von TRETZEL (1954) entwickelt wurde (siehe Tab. 1). Danach sind 55 % der Individuen und 59 % der Arten stenochron, 31 % der Individuen und 18 % der Arten diplochron, sowie 14 % der Individuen und 24 % der Arten eurychron. In der Vergleichsfläche treten die diplochronen Arten bezüglich der Artenzahl (16 %) gegenüber denen der Kernfläche mit 21 % etwas zurück. Dies zeigt sich auch bei den Individuenzahlen, wo mit 27 % in der Kernfläche deutlich weniger als in der Vergleichsflächen mit 37 % gefangen wurden. Noch unterschiedlicher sind die Individuenzahlen bei den stenochronen Arten. Während sie in der Kernflächen nur 49 % der Individuen stellen, sind es in der Vergleichsfläche über 60 %. Auch dieser Unterschied ist hauptsächlich auf die stenochronen wärmeliebenden Arten von Offenstandorten zurückzuführen.

3.2.3.2.4 Größenklassen

Jede Spinnenart wurde einer Größenklasse zugeordnet. Die Einordnung der Arten erfolgte nach PLATEN et al. (1991), bei den Arten, die dort nicht verzeichnet waren, nach den Größenangaben in den Bestimmungsbüchern. Nach PLATEN et al. (1991) sind größere Arten in besonderem Maße gefährdet, da sie in der Regel in wesentlich geringerer Siedlungsdichte vorkommen und eine deutlich geringere Migrationsfähigkeit haben als die sich meist durch Fadenfloß verbreitenden Zwergspinnen. Den größten Anteil mit 91 Arten oder 46 % stellen die kleineren Arten bis 4,9 mm Größe, wohingegen die größeren Arten (10-14,9 mm) nur 9 Arten bzw. 5 % stellen. In der Vergleichsfläche wurden mehr größere Arten und mehr größere Individuen als in der Kernfläche gefangen.

3.2.4 Bemerkenswerte Arten

In den folgenden Kapiteln werden alle Arten in alphabetischer Reihenfolge einzeln besprochen, für die noch keine veröffentlichten Funde aus Hessen vorliegen, ebenso alle Arten, die in der Roten Liste Deutschlands (PLATEN et al. 1998) und – da für Hessen noch keine Rote Liste der Spinnen vorliegt – in den Roten Listen der anderen Bundesländer aufgeführt werden. Im weiteren werden einige Arten besprochen, die besonders häufig im Naturwaldreservat (z. B. *Drapetisca socialis*) oder insgesamt nur sehr selten gefangen werden (z. B. *Gonatium hilare*) und andere Arten, bei denen sich Widersprüche zwischen den Angaben zur Ökologie in der Literatur und den Ergebnissen dieser Untersuchung zeigten (z. B. *Lepthyphantes mengei*). Dabei wird z. T. auch auf entsprechende Artkapitel in dem Bericht zur Untersuchung des Naturwaldreservates "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) verwiesen.

Folgende Arten werden hier erstmals für Hessen veröffentlicht:

Alopecosa taeniata
Panamomops affinis
Pardosa saltans
Philodromus fuscomarginatu

Folgende, allesamt auch bei den Rote-Liste-Arten aufgeführte Spinnen, wurden bereits im Bericht über die Spinnenfauna des Naturwaldreservates „Niddahänge östlich Rudingshain“ (MALTEN 1999) als neu für Hessen gemeldet. Es sind Arten, die in den Buchenwäldern der Mittelgebirge und z. T. auch darüber hinaus in Hessen wahrscheinlich fast überall zu finden sind:

Cinetato gradata
Oreonetides quadridentatus
Porrhomma campbelli
Porrhomma oblitum
Saaristoa firma
Troxochrus nasutus
Philodromus praedatus

Bis auf *Pardosa saltans* und *Philodromus fuscomarginatus* werden die bereits oben genannten für die hessische Fauna neuen und die weiter unten angegebenen Arten in einer oder mehreren Roten Listen der deutschen Bundesländer aufgeführt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß allein 27 Arten in der Kategorie 4S Roten Liste Bayerns (BLICK & SCHEIDLER 1992) vertreten sind, wobei dies hauptsächlich Arten sind, „von denen nur wenige Nachweise aus Bayern bekannt sind und/oder über deren Lebensraumbindung oder Gefährdung daher bislang keine gesicherten Aussagen möglich sind“.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Nach HARMS (1984) sind gefährdete Spinnenarten „vor allem in vom Menschen wenig gestörten, häufig extensiv genutzten Extrembiotopen", das sind vor allem (offene) Naß- und Feuchtbiotope, nährstoffarme Biotope (insbesondere Trockenbiotope) und Übergangsbiotope (Waldwiese, Ufer), nicht aber im Wald zu suchen. Dies wird auch in der Aufsummierung der Gefährdungsstufen und groben Lebensraum-Zuordnungen in BLICK & SCHEIDLER (1992) für Bayern deutlich.

Die im Naturwaldreservat nachgewiesenen Rote-Liste-Arten sind:

Achaearanea simulans
Aculepeira ceropegia
Aelurillus v-insignitus
Agyneta conigera
Alopecosa inquilina
Alopecosa taeniata
Araniella alpica
Araniella displicata
Asthenargus paganus
Aulonia albimana
Ballus chalybeius
Bianor aurocinctus
Callobius claustrarius
Centromerus cavernarum
Centromerus dilutus
Cinetata gradata
Clubiona brevipes
Clubiona trivialis
Diplocephalus permixtus
Dipoena inornata
Entelecara congenera
Entelecara erythropus
Euophrys erratica
Gibbaranea omoeda
Haplodrassus umbratilis
Heliophanus dubius
Hypomma cornutum
Hypsosinga sanguinea
Lathys humilis
Lepthyphantes ericaeus
Lepthyphantes obscurus
Meioneta innotabilis
Micaria pulicaria
Micrommata virescens
Monocephalus castaneipes
Neon reticulatus
Neriene peltata
Oreonetides quadridentatus
Panamomops affinis
Pellenes tripunctatus
Philodromus praedatus
Pityohyphantes phrygianus
Poeciloneta variegata
Porrhomma campbelli
Porrhomma oblitum
Porrhomma pallidum
Pseudocarorita thaleri
Robertus scoticus
Saaristoa firma
Saloca diceros
Salticus cingulatus
Salticus zebraneus
Sitticus pubescens
Tapinocyba praecox
Theridion mystaceum
Troxochrus nasutus
Walckenaeria acuminata
Walckenaeria corniculans
Walckenaeria furcillata
Walckenaeria unicornis
Walckenaeria vigilax
Xysticus lanio
Zelotes clivicola
Zelotes erebeus
Zelotes petrensis

Bei den folgenden Arten werden weitere Angaben zur Biologie der Arten gemacht, die z. T. mit denen in der Literatur nicht in Übereinstimmung stehen:

Amaurobius fenestratus
Araneus diadematus
Coelotes terrestris
Diaea dorsata
Drapetisca socialis
Gonatium hilare
Harpactea lepida
Labulla thoracica
Lepthyphantes alacris
Lepthyphantes cristatus
Lepthyphantes mansuetus
Lepthyphantes mengei
Lepthyphantes tenebricola
Lepthyphantes zimmermanni
Moebelia penicillata
Paidiscura pallens
Philodromus margaritatus
Segestria senoculata
Xysticus audax

Unter dem Artnamen jedes Artkapitels werden die Einstufungen in die Roten Listen, die Fangziffern der adulten Individuen insgesamt (GF) sowie getrennt für Kern- (KF) und Vergleichsfläche (VF) angegeben. Angaben in Klammern beziehen sich auf Jungtiere.
Die Angabe der Roten Liste Deutschland beruht auf PLATEN et al. (1998). Bei den Roten Listen der Bundesländer gelten folgende Abkürzungen: BY = Bayern (BLICK & SCHEIDLER 1992), BB = Brandenburg (SACHER 1992), BE = Berlin (PLATEN et al. 1991), BW = Baden-Württemberg (HARMS 1986), TH = Thüringen (MALT & SANDER 1993), MV = Mecklenburg-Vorpommern (MARTIN 1993), SN = Sachsen (HIEBSCH & TOLKE 1996) und ST = Sachsen-Anhalt (SACHER 1993).
Die Angaben zur Verbreitung der Arten beruhen im wesentlichen auf den Angaben in PLATNICK (1993), die zur Ökologie auf den Arbeiten von PLATEN et al. (1991) und HÄNGGI et al. (1995). Die Begriffserklärung zur Ökologie der Arten sind in Tab. 1. zu finden.

3.2.4.1 Neufunde für Hessen

Folgende vier Arten sind Neufunde für die Fauna Hessens. Auch wenn schon vereinzelte, unveröffentlichte Funde vorliegen, wurden diese Arten in der Literatur noch nicht für Hessen genannt. Zwei dieser Arten werden auch in mindestens einer Roten Liste aufgeführt. Nicht hier aufgeführt

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

werden die Arten, die bereits im Bericht über das gleichzeitig bearbeitete Naturwaldreservat „Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) als neu für Hessen gemeldet wurden.

• ***Alopecosa taeniata*** (Lycosidae – Wolfspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 11, KF: 0, VF: 11]
Vorkommen im Gebiet: Zehn Tiere wurden an den Bodenfallenstandorten NH 10 (Blaubeeren) und NH 11 (Gras) und ein weiteres Exemplar in einem Stubbeneklektor an einem Buchenstumpf (NH 130) gefangen.
Verbreitung: Über die Verbreitung dieser westpaläarktischen Art in Deutschland ist noch wenig bekannt. KRONESTEDT (1990) trennte sie erst in jüngerer Zeit wieder von *A. aculeata* ab. MUSTER (1997) wies sie (sub *A. aculeata;* MUSTER mdl.) in großer Zahl in der sächsischen Schweiz nach. Aus Hessen ist bisher nur ein weiterer unveröffentlichter Fund des Verfassers auch aus dem Raum Neuhof von einem Waldrand bekannt. Allerdings könnte sich die Angabe in BRAUN (1960) eines Tieres von *A. aculeata*, das ZIMMERMANN 1906 bei Marburg fing, auf diese Art beziehen.
Ökologie: MUSTER (1997) fand sie in größten Abundanzen an halbschattigen, feuchteren Standorten unterhalb von Felsabbrüchen, WOLF (1993) in lichten, feuchten Nadelwaldbereichen in Waldmooren im Nordschwarzwald. THALER & BUCHAR (1994) geben als Verbreitungsschwerpunkt in Österreich "...lichte Wälder in subalpiner Lage..." an. Im Untersuchungsgebiet fanden sich alle Männchen an den Leerungsterminen im Juni und Juli in den Fallen, während die Weibchen auch noch im September gefunden wurden. Die Fangdaten entsprechen damit den Angaben bei MUSTER (1997), THALER & BUCHAR (1994) und auch bei WOLF (1993), der allerdings nur Weibchen von *A. taeniata* aufführt und alle Männchen der Schwesternart *A. aculeata* zuordnet.

• ***Panamomops affinis*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4R, SN: 3 - Funde GF: 139, KF: 30, VF: 109]
Vorkommen im Gebiet: In der Vergleichsfläche ist die Art flächendeckend zu finden. Dort wurde sie an allen sieben Bodenfallenstandorten, den beiden Stammeklektoren an lebenden Buchen und dem Zelteklektor (NH 151) gefangen. In der Kernfläche wurde sie nur an der Hälfte der Bodenfallenstandorte sowie in nur einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 30) und darüber hinaus an einem freiliegenden Stamm (NH 70, NH 80), in einem Totholzeklektor (NH 140) und in einem Zelteklektor (NH 150) gefangen.

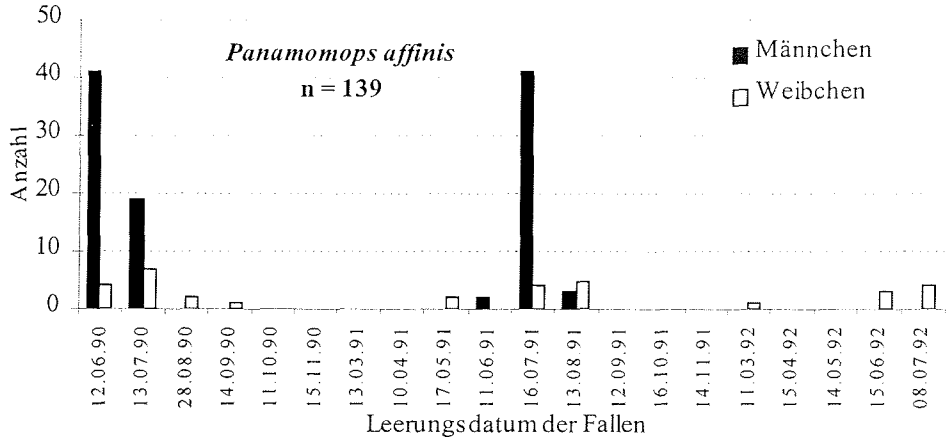

Abb. 1: Phänologie von *Panamomops affinis* in den Fallenfängen

Verbreitung: Diese mitteleuropäische Art, zuerst aus der Tschechoslowakei beschrieben, wurde bisher nur sehr selten gefunden und bisher noch nirgendwo in dieser großen Zahl wie in der vorliegenden Untersuchung. Den ersten Fund für die Bundesrepublik meldet WIEHLE (1967) aus Baden-Württemberg, es folgen MORITZ (1973) und ARNOLD (1983) aus Sachsen, STUBBEMANN (1980) und KÜHN (1982) aus Bayern und BAEHR (1985a), DOROW et al. (1992) aus Hessen sowie SCHÖNING (1996) bzw. BRAUCKMANN et al. (1997) wieder aus Baden-Württemberg. Die erste Meldung aus Hessen durch DOROW et al. (1992) bezieht sich auf das hier vorliegende Material. Weitere unveröffentlichte Vorkommen in Hessen sind dem Verfasser aus den Räumen Spessart, Schlüchterner Becken und Wetterau-/Vogelsbergrand bekannt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: Während die Art in Nordtirol und Böhmen überwiegend Nadelwälder besiedelt (THALER 1969, 1985), stammen die meisten Funde in unserem Raum aus Laubwäldern. Die Art ist stenochron sommerreif, mit einer Hauptaktivitätszeit im Mai/Juni. Die Männchen sind bis in den August zu finden, die Weibchen dagegen bis in den Oktober und haben damit eine wesentlich längere Aktivitätszeit. *P. affinis* ist eine bodenlebende Art, die, wie die hier vorliegenden Daten zeigen, in geringem Umfang auch die Stämme hinaufgeht.

• ***Pardosa lugubris*** (Lycosidae – Wolfspinnen)
• ***Pardosa saltans*** (neu für Hessen)
[Funde GF: 913 (+154 juv.), KF: 28 (+2 juv.), VF: 885 (+152 juv.)]
In der Gruppe des *Pardosa-lugubris*-Komplexes erkannte man in den letzten Jahren vier Arten, von denen die Weibchen kaum zu unterscheiden sind. Die Trennung der Männchen dieses Komplexes war dem Verfasser erst im Laufe der Bearbeitung des Materials möglich. Aus diesen Gründen wurden die beiden im Gebiet nach TÖPFER (1990) TÖPFER-HOFMANN & VON HELVERSEN (1990) erkannten sowie in der holländischen Bearbeitung des ROBERTS (1998) durch NOORDAM erstmalig in ein Bestimmungsbuch übernommenen Arten *Pardosa saltans* und *P. lugubris* s. str. in der Auswertung nicht getrennt, sondern als *Pardosa lugubris* s. l. zusammengefaßt. Im Verzeichnis der Spinnentiere Deutschlands (PLATEN et al. 1995) wird *P. saltans* noch nicht aufgeführt.
Vorkommen im Gebiet: Bis auf den Fallenstandort NH 4 (Streu) wurde *P. lugubris* s. l. an allen Bodenfallenstandorten gefangen. Einen deutlichen Schwerpunkt bilden die Standorte NH 9 (Wegrand), NH 10 (Blaubeeren), NH 11 (Gras) und NH 12 (Jungwuchs).

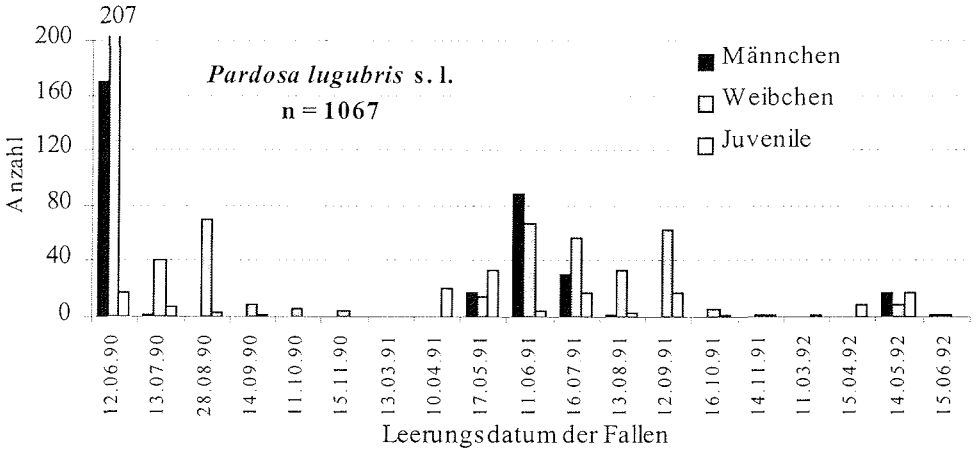

Abb. 2: Phänologie von *Pardosa lugubris* s. l. in den Fallenfängen

Verbreitung: *Pardosa lugubris* s. l. ist in ganz Hessen verbreitet und häufig. Vermutlich sind beide Formen sowohl *P. lugubris* s. str., die in der Paläarktis allgemein verbreitet ist, als auch *P. saltans*, deren Verbreitung noch kaum bekannt ist, in Hessen weit verbreitet und nicht selten. Nach ROBERTS (1998) ist *P. saltans* in Großbritannien, Belgien, Niederlande und Luxemburg verbreitet, geht bis nördlich bis nach Lappland und ist aber mehr im Westeuropa zu finden. BUCHAR & THALER (1997) halten ein Vorkommen von *P. saltans* auch in Österreich für wahrscheinlich.
Ökologie: *P. lugubris* s. l. ist eine allgemein häufige "Art", die vor allen an Gehölzrändern und in lichten Wäldern und Gebüschen zu finden ist. Während man die Vorzugshabitate der Arten *P. saltans* und *P. lugubris* s. str. bisher kaum kennt, bevorzugt *P. alacris* (eine weitere, nicht im Naturwaldreservat nachgewiesene Art dieser Gruppe) xerotherme Standorte. *P. lugubris* s. l. wird in der Regel den sommer-stenochronen Arten zugerechnet, wobei sich vor allem die Aktivitätszeit der Weibchen aber bis zum Ende des Jahres hinzieht.

• ***Philodromus fuscomarginatus*** (Philodromidae – Laufspinnen)
[Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: Je ein Männchen wurde in einer Bodenfalle im Jungwuchs (NH 12) und in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) gefangen.
Verbreitung: Für Hessen wurde diese paläarktisch verbreitete Art bisher nur, Bezug nehmend auf die vorliegende Untersuchung, in DOROW et al. (1992) genannt. Weitere bisher unveröffentlichte Fänge des Verfassers stammen aus dem südlichsten Hessen (Raum Viernheim) von einer Kiefer.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: Nach KNOFLACH & THALER (1994) lebt die Art "anscheinend ... stenotop unter Rinde". WUNDERLICH (1982) sammelte sie an Kiefernstämmen. Nach SIMON (1995) lebt sie bevorzugt im Kronenraum von Kiefern. PLATEN et al. (1991) geben als Stratum 0-4, also unterirdisch oder unter Steinen bis in die höheren Baumregionen an. Die Funde am Boden sind sicherlich eher zufälliger Natur, weshalb hier für diese Art der Stammbereich bis in den Kronenbereich (3-5) als Lebensraum angegeben wird. Die Art ist stenochron sommerreif.

3.2.4.2 Arten der Roten Listen (seltene und gefährdete Arten)

Insgesamt 66 Arten sind in der Roten Liste Deutschlands (PLATEN et al. 1998) oder mindestens in einer Roten Liste der Bundesländer vertreten. Zwei Arten der Roten Listen wurden bereits im obigen Kapitel unter den Neufunden für Hessen beschrieben und werden hier nicht mehr aufgeführt.

• ***Achaearanea simulans*** (Theridiidae – Haubennetzspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 7, KF: 5, VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: Die Fänge in allen Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 30, NH 31, NH 32 und NH 33) sowie an einem Dürrständer (NH 40) und in einem Lufteklektor (NH 120) zeigen, daß die Art wahrscheinlich im gesamten Untersuchungsraum an den Stämmen der lebenden Buchen zu finden ist.
Verbreitung: MÜLLER & MEYER (1984) nennen die ersten Nachweise dieser paläarktischen Art aus Hessen. NICOLAI (1986) gibt sie von der Rinde von *Quercus robur* im Raum Marburg an. Im NWR "Niddahänge östlich Rudingshain" wurde die Art ebenfalls nachgewiesen (MALTEN 1999).
Ökologie: *A. simulans* lebt vorwiegend in Laubwäldern. PLATEN et al. (1991) geben als Stratum die Krautschicht an. Die Fänge dieser Untersuchung und Angaben in der Literatur belegen, daß zumindest auch der Stammbereich Lebensraum dieser Art ist. Sie ist stenochron sommerreif. Die Fänge im Naturwaldreservat "Schönbuche" stammen aus den Monaten Juni bis August.

• ***Aculepeira ceropegia*** (Araneidae – Radnetzspinnen)
[Rote Liste BE: 3 - Funde GF: (4 juv.), KF: 0, VF: (4 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Je ein Jungtier wurde in einer Bodenfalle (NH 2, Fichten) und einem Stammeklektor an einem aufliegenden Stamm (NH 50) der Kernfläche gefangen. Weitere zwei Jungtiere wurden aufgesammelt. Adulte Tiere wurden nicht gefangen. Da die Art den geschlossenen Wald meidet, ist sie im Untersuchungsgebiet nur an den offenen Stellen zu finden.
Verbreitung: Diese paläarktische Art ist in Hessen weit verbreitet und nicht selten. MÜLLER (1984b) führt auch Funde aus dem Vogelsberg auf.
Ökologie: *A. ceropegia* ist eine eurytope Art, die nach MAURER & HÄNGGI (1990) auf Stauden, hohem Gras und Büschen siedelt und entsprechend auf Brachen, Ruderalflächen, Weg- und Ackerrändern etc. in der Kraut- und Strauchschicht anzutreffen ist. Nach BELLMANN (1997) lebt sie, wie bei den hier besprochenen Funden, auch an offenen Stellen in Wäldern. Sie ist stenochron sommerreif mit einem zweijährigen Entwicklungszyklus (REICHE 1984), wobei die Jungtiere überwintern.

• ***Aelurillus v-insignitus*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BW: 3, MV: 2 - Funde GF: 4, KF: 3, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde in der Bodenfalle am Wegrand (NH 9) in der Vergleichsfläche gefangen. Zwei weitere Männchen und eine Weibchen wurden in der Kernfläche an einem Wegrand aufgesammelt.
Verbreitung: In Hessen ist diese paläarktische Art weit verbreitet. MÜLLER (1984b) führt auch Funde vom südlichen Rand des Vogelsberges auf.
Ökologie: *A. v-insignitus* lebt an trockenen, gut besonnten und nur schütter bewachsenen Stellen. Regelmäßig ist sie auf Halbtrockenrasen, in Sandfluren und Felsbereichen zu finden. Sie besiedelt aber auch stärker anthropogen geprägte Habitate wie Bahndämme, Böschungen und, wie im Naturwaldreservat, Wegränder. Die Art ist bei uns von Ende April bis in den September aktiv, wobei die Hauptaktivität im Mai/Juni liegt. Die Tiere der vorliegenden Untersuchung (Leerungsdaten 12. bzw. 15. Juni) wurden in der Hauptaktivitätszeit gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Agyneta conigera*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BE: 3, MV: 4, SN: 4 - Funde GF: 37, KF: 31, VF: 6]
Vorkommen im Gebiet: Die Fänge an zehn Fallenstandorten deuten auf eine weite Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet hin. Sie wurde zwar nur an vier (NH 1, NH 2, NH 3, NH 10) von 13 Bodenfallenstandorten, aber an drei (NH 30, NH 31, NH 32) der vier untersuchten lebenden Buchen und an beiden Dürrständern (NH 40, NH 41) sowie an einem aufliegenden Stamm (NH 50) gefangen.
Verbreitung: Aus Hessen sind bisher noch relativ wenige Funde (z. B. HOFMANN 1994, siehe auch Fundortkarte in MÜLLER 1984c) dieser nach PLATNICK (1993) in Europa und Zaire vorkommenden Art bekannt. Für den Vogelsberg wird sie erstmals im Rahmen der Untersuchung des Naturwaldreservates "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) genannt.
Ökologie: Die Zusammenstellung in HÄNGGI et al. (1995) zeigt eine Bevorzugung von Feuchtgebieten einerseits und Wäldern, insbesondere Nadelwäldern, andererseits. Die Fänge in der vorliegenden Untersuchung mit den Stammeklektoren und den Bodenfallen belegen, daß die Art sowohl auf dem Boden als auch im Stammbereich und vermutlich noch darüber hinaus lebt (siehe auch THALER 1995). So fanden ENGELHARDT (1958) sie in Fichtenwipfeln (*Picea abies*) und STEINBERGER & THALER (1990) an einer Esche (*Fraxinus excelsior*). Nach PLATEN (1992) und MÜLLER (1986a) ist sie stenochron sommerreif, was sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung deckt. Die Hauptaktivität von *A. conigera* ist im Juni und Juli.

• ***Alopecosa inquilina*** (Lycosidae – Wolfspinnen)
[Rote Liste Deutschland: 3, BY: 3, BB: 0, MV: 2, SN: 3, ST: 2 – Funde GF: 7, KF: 0, VF: 7]
Vorkommen im Gebiet: Je zwei Männchen wurden an den Bodenfallenstandorten NH 8 (Schonung) und NH 10 (Blaubeeren) sowie zwei Männchen und ein Weibchen am Bodenfallenstandort NH 9 (Wegrand) gefangen. Sie ist damit nur lokal im Gebiet zu finden und beschränkt sich wohl auf die offeneren, belichteten und wärmeren Bereiche.
Verbreitung: BRAUN (1957, 1960) führt von dieser paläarktisch verbreiteten, aber allgemein seltenen "Gebirgs- und Mittelgebirgsart" mehrere Fundpunkte aus dem mittel- und südhessischen Bereich auf. Sie ist heute bei uns sehr selten, und neuere Funde aus dem Rhein-Main-Gebiet sind nicht bekannt. *Alopecosa i.* ist neu für den Vogelsberg.
Ökologie: Die in HÄNGGI et al. (1995) ausgewerteten Funde (aus Österreich) stammen meist von trocken-warmen und lichten Wäldern. In der Sächsischen Schweiz meldet MUSTER (1997) sie sowohl von "trocken-heißen und stark belichteten Standorten, als auch von feuchteren Gebieten mit ausgedehnten Fichtenforsten". SACHER (1984) fand sie zahlreich in einer Kiefernschonung. Überwiegend zutreffend auf das vorliegende Gebiet ist wohl die Charakterisierung bei HEIMER & NENTWIG (1991), die angeben: "in offenen und sonnigen Gebirgswäldern bis 1500 m, in der Ebene selten". Hinsichtlich der Phänologie der Art passen die vorliegenden Funde der Männchen, mit den Leerungsdaten im März und April und dann wieder im Oktober, in die bereits von SACHER (1984) festgestellte Diplochronie mit einer Hauptkopulationszeit im zeitigen Frühjahr und einer Nebenkopulationszeit im Herbst. Dieser Autor gibt auch an, daß die Art keineswegs nur auf der Bodenoberfläche unterwegs ist, sondern sich auch in der Krautschicht aufhält.

• ***Araniella alpica*** (Araneidae – Radnetzspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, SN: 4, ST: P - Funde GF: 3, KF: 2, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Drei Individuen fingen sich in den Stammeklektoren an lebenden Buchen NH 31 und NH 32.
Verbreitung: Diese aus Europa und Israel bekannte Art (PLATNICK 1993) bewohnt die Baum- und Strauchschicht meist höherer Lagen und wird darum recht selten genannt. Bezüglich Hessen führt MÜLLER (1984b+c) einen Fund aus dem Vogelsberg an. UHLENHAUT et al. (1987) fanden zwei Tiere an Eiche auf den Lahnbergen bei Marburg, und REICHE (1985) meldet sie auch aus der Ebene bei Hanau. Auch im Naturwaldreservat ""Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) wurde sie nachgewiesen.
Ökologie: Die Art besiedelt sowohl Nadel- als auch Laubwälder. Sie ist stenochron sommerreif. Die Fänge der vorliegenden Untersuchung stammen aus dem Zeitraum Juni bis August und ordnen sich damit in die bekannte Phänologie dieser Art ein.

• ***Araniella displicata*** (Araneidae – Radnetzspinnen)
[Rote Liste Deutschland 3, BY: 4S, SN: 3, ST: 3, MV: 3, TH: 3 - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein einzelnes Männchen wurde in der Zeit vom 15.6.-8.7.1992 in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Verbreitung: *A. displicata* ist eine sehr selten gefundene Art (siehe auch SACHER 1984) mit holarktischer Verbreitung, die aber wahrscheinlich wesentlich häufiger ist, als man aus den wenigen Funden schließen kann. Ihre Lebensweise im Kronenbereich der Nadelbäume verbirgt vermutlich ihre reale Häufigkeit.
Ökologie: Nach BRAUN (1969) und HÄNGGI et al. (1995) ist diese sommerreife Spinne hauptsächlich in Nadelwäldern zu finden. Nach BELLMANN (1997) lebt sie vorzugsweise in Sandgebieten am Rand von Kiefernwäldern. In den Kronen von Kiefern ist sie offenbar regelmäßig zu finden (siehe auch SIMON 1995). Sie ist stenochron sommerreif.

• ***Asthenargus paganus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste TH: P - Funde GF: 164, KF: 17, VF: 147]
Vorkommen im Gebiet: Die Art ist in der Vergleichsfläche weit verbreitet und nicht selten, in der Kernfläche dagegen deutlich seltener. Sie wurde an fast allen Bodenfallenstandorten, in drei Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 30, NH 32, NH 33) sowie an je einem aufliegenden Stamm (NH 50) bzw. freiliegenden Stamm (NH 71), in einem Stubbeneklektor (NH 130), einem Zelteklektor (NH 151) und einer Fensterfalle (NH 161) gefangen und fehlte an den Dürrständern und in den Farbschalen. Im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN1999) war die Art ähnlich häufig und verbreitet.
Verbreitung: Aus Hessen stammen die ersten Nachweise dieser westeuropäischen Art in Deutschland (ZIMMERMANN 1915). Über die weite Verbreitung in Hessen berichten MÜLLER & LÜPKES (1983) und die Karte in MÜLLER (1984c), über die Verbreitung im Vogelsberg die Karte in MÜLLER (1984b). Wahrscheinlich ist die Art überall in Hessen, von den Hochlagen der Mittelgebirge bis in die Ebene anzutreffen, in den Mittelgebirgen nach den bisher vorliegenden Daten aber häufiger.
Ökologie: Die Daten der vorliegenden Untersuchung entsprechen im wesentlichen den Ergebnissen der Untersuchung im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN1999). Diese eurychrone Art ist in den unterschiedlichsten Waldtypen anzutreffen, hat nach ALBERT (1982) einen zweijährigen Entwicklungszyklus und ist vom Boden bis in den Stammbereich zu finden.

• ***Aulonia albimana*** (Lycosidae – Wolfspinnen)
[Rote Liste BB: 1, ST: 3 - Funde GF: 0 (1 juv.), KF: 0, VF: 0 (1 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Das eine gefangene Jungtier gelangte in einen Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33).
Verbreitung: Die Spinne ist in der Paläarktis verbreitet und auch in Hessen vielerorts anzutreffen. MÜLLER (1984b) führt Funde aus dem Vogelsberg auf.
Ökologie: Diese fangnetzbauende Art besiedelt ein breites Biotopspektrum (siehe HÄNGGI et al. 1995), ist meist an sonnigen und warmen Plätzen anzutreffen und meidet den geschlossenen Wald. Sie ist stenochron sommerreif und lebt epigäisch. Bei dem nachgewiesenen Jungtier handelt es sich vermutlich, wie bei dem Exemplar aus dem Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999), um ein mit dem Fadenfloß verdriftetes Exemplar.

• ***Ballus chalybeius*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 19 (+2 juv.), KF: 8 (+1 juv.), VF: 11 (+1 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Es wurden insgesamt 18 Weibchen und zwei Jungtiere in den vier Stammeklektoren an den lebenden Buchen sowie ein Weibchen an einem Dürrständer (NH 41) und ein Jungtier an einem freiliegenden Buchenstamm (NH 70) gefangen.
Verbreitung: BRAUN (1957) führt eine Reihe von Fundpunkten dieser in Europa und Nordafrika vorkommenden Art für dem südhessischen Raum auf. UHLENHAUT et al. (1987) nennen sie aus dem Raum Marburg, HOFMANN (1986, 1988, 1990) meldet sie aus Nordhessen. Sie fehlt vermutlich nur in den höchsten Lagen der Mittelgebirge.
Ökologie: Die Art lebt in Busch- und Baumbiotopen aller Art, bevorzugt aber an trocken-warmen Waldrändern. Sie ist stenochron sommerreif und es überwintern die Jungtiere. Als Stratum wird von PLATEN et al. (1991) und daran anlehnend von einigen andere Autoren der Boden bis zum Stammbereich angegeben, was mit den eigenen Daten nicht übereinstimmt. *B. chalybeius* ist eine arboricole Art und gelangt eher zufällig in Bodenfallen, der Lebensraum geht bis in die höhere Baumregion und die Kronen der Bäume, wie es SIMON (1995), GUTBERLET (1996) und eigene unveröffentlichte Daten belegen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Bianor aurocinctus*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste ST: 3 - Funde GF: 3, KF: 0, VF: 3]
Vorkommen im Gebiet: Drei Individuen wurden in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) in den Zeiträumen 17.5.-11.6.1991 bzw. 14.5.-15.6.1992 gefangen.
Verbreitung: Diese paläarktische Art ist in Hessen bis in die Hochlagen der Mittelgebirge verbreitet anzutreffen.
Ökologie: Sie ist stenochron sommerreif und wird von PLATEN et al. (1991) als hygrophil [h] eingestuft. HOFMANN (1988) stuft sie dagegen bei Untersuchungen in Hessen als überwiegend xerophil [(x)] ein. Die Einstufung hygrophil ist für Hessen in jedem Fall zu eng gefaßt. Ich fand sie sowohl auf sehr feuchten Goldhaferwiesen in der Hochrhön, als auch auf Trockenrasen in Südhessen. Häufiger ist sie sicherlich auf feuchten Flächen, weshalb ich sie als überwiegend hygrophil [(h)] einstufe. Ähnlich verhält es sich beim Stratum, während PLATEN et al. (1991) 1-2 angeben, gibt HOFMANN (1988) 1-4 an. Der vorliegende Fund und weitere eigene Funde zeigen, daß die Art auch an Baumstämmen vorkommen kann. *B. aurocinctus* geht aber wohl kaum in die höheren Baumregionen. Sie wird deshalb in bezug auf das Stratum in den Bereich 1-3 gestellt.

• ***Callobius claustrarius*** (Amaurobiidae – Finsterspinnen)
[Rote Liste MV: 4 - Funde GF: 217 (+143 juv.), KF: 88 (+57 juv.), VF: 129 (+86 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Die Art ist im Untersuchungsgebiet verbreitet und häufig. Unter den Bodenfallenstandorten wurde sie lediglich an einem nicht nachgewiesen (NH 7, Gras, Binsen). Außerdem wurde sie mit allen angewendeten Methoden außer den Farbschalen, Lufteklektoren und Fensterfallen gefangen.
Verbreitung: Diese paläarktische Art meldete BRAUN (1957) erstmals für Hessen aus der Rhön. HOFMANN (1986, 1988, 1990) fing sie in Nordhessen und kennzeichnet sie als Mittelgebirgsart. MÜLLER (1984b) nennt sie nicht für den Vogelsberg. Verfasser wies sie aber in etwa der gleichen Häufigkeit wie in der vorliegenden Untersuchung im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) nach. In den Wäldern in der Ebene des Rhein-Main-Gebietes fehlt die Art offenbar.
Ökologie: Wie im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) ist diese stenochron sommerreife Waldart im Gebiet der vorliegenden Untersuchung vor allem ein Bodentier, aber in weitaus geringerer Zahl auch im Stammbereich, bevorzugt an Dürrständern zu finden.

• ***Centromerus cavernarum*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 6, KF: 6, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Alle Tiere (drei Männchen, drei Weibchen) wurden an den Bodenfallenstandorten NH 4 (Streu) und NH 6 (Streu) gefangen.
Verbreitung: MÜLLER (1983b) meldet die europäische Art als Erstfund für Hessen. Danach wurde sie z. B. von HOFMANN (1986, 1988), UHLENHAUT et al. (1987) und MALTEN (1999) aufgeführt.
Ökologie: *C. cavernarum* lebt überwiegend in der Bodenschicht der Wälder, wurde aber auch an Trockenstandorten und auf alpinen Grasheiden gefangen (siehe MALTEN1999). Die vorliegenden Fänge im Zeitraum März bis Juli und im November stützen die Einstufung als Art mit diplochronen Auftreten von THALER (1983).

• ***Centromerus dilutus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, MV: 4*- Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: Je ein Männchen wurde mit den Bodenfallen an den Standorten NH 10 (Blaubeeren) und NH 11 (Gras) mit dem Leerungstermin 13.3.1991 bzw. 14.4.1991 gefangen.
Verbreitung: Die paläarktische Art ist in Hessen weit verbreitet und nicht selten.
Ökologie: Die Art besiedelt die Streu unterschiedlichster Waldbereiche, Buchenwälder und dichte Fichtenforste gehören ebenso dazu wie trockene und lichte Kiefernwälder auf Sand. DUMPERT & PLATEN (1985) und PLATEN (1992) konstatieren für diese Art eine Sommer-Winter-Diplochronie. HOFMANN (1994) nennt sie dagegen bei einer Untersuchung in Nordhessen "eurychron winterreif". Aus weiteren Daten des Verfassers aus Hessen läßt sich eine Aktivität der Männchen von Oktober bis April, eine ganzjährige Aktivität der Weibchen und bei beiden Geschlechtern ein Maximum der Aktivität im Dezember feststellen. Dies führt zu einer Einstufung zu den eurychronen Arten mit einer Hauptaktivität im Winter.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Cinetata gradata*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 0S - Funde: GF 12 (+1juv.), KF: 9, VF: 3 (+1juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Nachweise in allen Stammeklektoren an lebenden Buchen und darüber hinaus auch an einem Dürrständer (NH 41) und einem freiliegenden Stamm (NH 71, NH 81) deuten auf eine weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet hin.
Verbreitung: Vermutlich ist die Art bei uns auf die Mittelgebirgslagen beschränkt und im Flachland nur ausnahmsweise zu finden. Die europäische Art wurde in Hessen bisher nur in den beiden Naturwaldreservaten im Vogelsberg gefunden (DOROW et al. 1992, BLICK et al. 1995, MALTEN 1999).
Ökologie: WIEHLE (1960a, 1965) führt als Lebensraum Fichtenwälder an. HÄNGGI & MAURER (1990) geben als Lebensraum „auf Zweigen von Nadelbäumen, auch epigäisch" an. Wie schon im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN1999), belegt die vorliegende Untersuchung ein Vorkommen auf Laubbäumen. SCHIKORA & SACHER (1998) nennen neben Funden an Kiefern und Fichten auch Fänge aus der Zwergstrauchschicht der Zentralflächen mehrerer Moore des Oberharzes. Die Funde im Untersuchungsgebiet entsprechen den Angaben in der Literatur (z. B. THALER 1972), wonach diese Art nur in den höheren Straten zu finden ist. Sie wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ausschließlich in den Stammeklektoren gefangen. Aufgrund der relativ wenigen Individuen ist die Phänologie noch nicht eindeutig erklärbar. Die Tiere waren an den Leerungsterminen von März bis Juli in den Fallen. Vermutlich ist die Art eurychron, mit einer erhöhten Aktivität im Frühjahr. Schon THALER (1972) weist darauf hin, daß die Art adult überwintert. Wenn sie zwar bisher sehr selten gefunden wurde, was auf den geringen Einsatz von für diese Art geeigneten Erfassungsmethoden zurückzuführen ist, dürfte sie in den Mittelgebirgen dennoch weit verbreitet und nicht gefährdet sein.

• ***Clubiona brevipes*** (Clubionidae – Sackspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 8, KF: 4, VF: 4]
Vorkommen im Gebiet: In drei Stammeklektoren (NH 30, NH 31, NH 33) an lebenden Buchen wurden Tiere von *C. brevipes* gefangen.
Verbreitung: Die europäisch verbreitete Art ist in Hessen wohl in allen Landesteilen zu finden. MÜLLER (1984b) führt sie für den Unteren Vogelsberg auf. Die vermeintliche Seltenheit in Bayern (BLICK & SCHEIDLER 1992) hat sicher methodische Ursachen.
Ökologie: Das Fehlen im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) kann dahingehend gedeutet werden, daß sie kühl-feuchte Wälder eher meidet. PLATEN et al. (1991) geben als Stratum die Krautschicht und den unteren Stammbereich an. Nach SIMON (1995) ist bei dieser Art auf Kiefern vom unteren Stammbereich bis in die Kronenregion keine Bevorzugung eines bestimmten Bereiches zu erkennen. GUTBERLET (1996) findet dagegen den Schwerpunkt der Vertikalverteilung im Stammbereich. Funde in Bodenfallen durften wohl auf heruntergefallene Individuen durch Sturm, Windbruch, Schreckreaktion auf Fraßfeinde oder ähnliches zurückzuführen sein. PLATEN et al. (1991), GUTBERLET (1996) und auch NOORDAM in ROBERTS (1998) stufen die Art bezüglich ihrer Phänologie als stenochron mit eurychronen Weibchen ein, womit die vorliegenden Daten und weitere unveröffentlichte Daten des Verfasser übereinstimmen.

• ***Clubiona subsultans*** (Clubionidae – Sackspinnen)
[Rote Liste TH: P - Funde GF: 14, KF: 10, VF: 4]
Vorkommen im Gebiet: *C. subsultans* hat im Untersuchungsgebiet ihren Schwerpunkt an lebenden, stehenden Buchenstämmen (NH 31, NH 32, NH 33), wurde aber auch an einem aufliegendem (NH 50) und einem freiliegenden Stamm (NH 81) gefangen.
Verbreitung: Die paläarktisch verbreitete Art dürfte in ganz Hessen zu finden sein, auch wenn bisher nur relativ wenige Funde vorliegen. MÜLLER (1984b) fand sie nicht im Vogelsberg, und auch im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) wurde sie nicht nachgewiesen.
Ökologie: Hinsichtlich des Aktivitätstyps stufen PLATEN et al. (1991) die Art als stenochron sommerreif ein. ALBERT (1982) konnte zeigen, daß die Art vom Entwicklungszyklus her eurychron, mit dem Höhepunkt der Kopulationszeit (Hauptaktivität) im Mai, ist. Die Tiere der vorliegenden Untersuchung waren an den Leerungsterminen von Juni bis August in den Fallen. Diese Art kann gelegentlich auch in Bodenfallen gefangen werden, was aber eher zufällig der Fall ist.

• ***Clubiona trivialis*** (Clubionidae – Sackspinnen)
[Rote Liste BY: 4R - Funde GF: 2, KF: 1, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Je ein Männchen wurde in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 32) und an einem Dürrständer (NH 41) gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Verbreitung: Diese relativ selten gefundene, holarktisch verbreitete Art dürfte in ganz Hessen zu finden sein. MÜLLER (1984b) meldet sie aus dem Vogelsberg.
Ökologie: In der Literatur werden die unterschiedlichsten Biotoptypen als Lebensraum angegeben. Am häufigsten ist sie jedoch nach HÄNGGI et al. (1995) in Küstendünen und Feuchtgebieten gefunden worden, während ROBERTS (1995) für Großbritannien und Nordeuropa "usually in dry situations" angibt. Auch in Hessen wurde sie in den unterschiedlichsten Biotopen gefunden. HEIMER & NENTWIG (1984) geben eine mit Zwergsträuchern bestandene Hochmoorfläche an, MÜLLER (1984a) fand sie in einer Wiese und einem Halbtrockenrasen. Verfasser (unveröffentlicht) fand sie in einer Goldhaferwiese in der Rhön. Sie besiedelt überwiegend die Kraut- und Strauchschicht, geht aber nach PLATEN et al. (1991) auch in die Baumkronen.

• ***Diplocephalus permixtus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BE: 3, SN: 4, ST: P, TH: P, MV: 4 - Funde GF: 7, KF: 7, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Alle sieben Individuen wurden am Bodenfallenstandort NH 1, einem staunassen Wegrand gefangen.
Verbreitung: BRAUN (1976) meldet den Erstfund dieser europäischen Spinne für Hessen vom „Geiselstein" im Hohen Vogelsberg. Seither wurde sie von verschiedenen Arachnologen gefunden (z. B. ASSMUTH 1981, HEIMER & NENTWIG 1984, MÜLLER 1986a), so auch im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999).
Ökologie: Für diese wahrscheinlich eurychrone Art von nassen Standorten ergeben sich durch die Daten der vorliegenden Untersuchung über die Angaben in MALTEN (1999) hinaus keine neuen Erkenntnisse.

• ***Dipoena inornata*** (Theridiidae – Haubennetzspinnen)
[Rote Liste Deutschland 2, BY: 4S, SN: 2, ST: 0 - Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde in einem Stammeklektor an einem Dürrständer (NH 40) am Leerungstermin 15.6.1992 gefunden.
Verbreitung: Für Hessen liegt bisher nur ein alter veröffentlichter Fund dieser europäischen Art vor: WIEHLE (1937) bzw. BRAUN (1957, 1960) nennen einen Fund ZIMMERMANNS aus Marburg. Verfasser (unveröffentlicht) konnte die Art in Mauerfallen am Mittelrhein und in Stammeklektoren in Frankfurt am Main nachweisen. Nach ROBERTS (1995) ist sie in Großbritannien zwar selten, aber die häufigste Art ihrer Gattung.
Ökologie: Die Ökologie dieser Art ist nicht klar. WIEHLE (1937) schreibt: "Allgemein wird berichtet, daß sie in Nadelwäldern vorkommt. Dort trifft man sie im Grase an und klopft sie auch von Bäumen. DE LESSERT hat sie auf Felsen und im Grase gefunden." HEIMER & NENTWIG (1991) geben an: "im Gras lichter Stellen in Wäldern, seltener an Bäumen u. Felsen". THALER (1985) hat sie subrezedent in Bodenfallen auf einem Trockenhang im Inntal gefangen. MAURER & HÄNGGI (1990) geben als Lebensraum Trockenstandorte und als Stratum die Krautschicht (beides mit Fragezeichen versehen) an. In der Auswertung von HÄNGGI et al. (1995) werden als Lebensraumtypen Küstendünen sowie Feuchtgrünland und Xerothermwald genannt. Die oben unter dem Punkt Verbreitung genannten unveröffentlichten Fänge aus Hessen betreffen eine alte Weinbergsmauer mit Xerothermgebüsch (1 Tier) und einen feuchten Weidenwald (9 Tiere). Wahrscheinlich besiedelt die Art gut belichtete Wald- und Gebüschbiotope aller Art und wurde bisher sehr selten gefangen, weil sie sich in höheren Straten aufhält. Aufgrund der wenigen Daten ist die Phänologie der Art auch noch nicht klar. Allgemein wird der Sommer oder Frühsommer als Reifezeit angegeben. NOORDAM in ROBERTS (1998) gibt für die Weibchen den Sommer und für die Männchen als Hauptreifezeit Mitte Mai bis Juni mit letzten Tieren im September an. Das letzte Leerungsdatum des Verfasser mit dieser Art ist der 10.11. Sie ist bei uns bis mindesten Ende Oktober aktiv, weshalb ich sie zu den eurychronen Arten stelle. Wahrscheinlich überwintern die Juvenilen, worauf ein Jungtier hindeutet, das an dem genannten letzten Datum zusammen mit einem Männchen gefangen wurde.

• ***Entelecara congenera*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste SN: 2 - Funde GF: 28, KF: 11, VF: 17]
Vorkommen im Gebiet: Als ein Bewohner höherer Straten wurde *E. congenera* überwiegend in den Stammeklektoren an stehenden Stämmen nachgewiesen. Zusätzlich wurde sie nur an einem Bodenfallenstandort (NH 2 Fichten) gefangen.
Verbreitung: Die Nennungen dieser europäischen Art in BRAUN (1960, 1966), MÜLLER (1984c), NENTWIG (1983), UHLENHAUT et al. (1987) sowie eigene Funde zeigen, daß sie in Hessen wahrscheinlich weit verbreitet ist, aufgrund der Besiedlung höherer Straten aber relativ selten gefangen wird.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: Daß die Art mit den Bodenfallen einzig im Fichtenbestand nachgewiesen wurde, verwundert nicht. Schon BRAUN & RABELER (1969) und HÄNGGI et al. (1995) zeigen deutlich die Vorliebe dieser Art für Nadelwälder. Allerdings ist sie nicht auf diesen Biotoptyp beschränkt, wie es die vorliegenden Fänge und z. B. die in MALTEN (1999) oder UHLENHAUT (1987) zeigen. So geben PLATEN et al. (1991) auch Feucht- und Naßwälder als Nebenvorkommen an. Die Art ist stenochron sommerreif. Die Fänge der vorliegenden Untersuchung reichen von Mai bis in den August.

• ***Entelecara erythropus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste ST: 3 - Funde GF: 129, KF: 124, VF: 5]
Vorkommen im Gebiet: Im Untersuchungsgebiet gehört *E. erythropus* zu den häufigeren Arten und wurde in den meisten Stammeklektoren gefangen, nicht dagegen mit anderen Methoden.
Verbreitung: MÜLLER (1983b) meldet den Erstfund der europäischen Art für Hessen (sub *Entelecara media*), da ihm eine Meldung aus Marburg unsicher erschien. Die Untersuchungen in den Naturwaldreservaten "Schönbuche" und "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN1999) zeigen, wie häufig die Art sein kann. Man kann vermuten, daß sie in Hessen weit verbreitet und nicht selten ist.
Ökologie: Diese schwerpunktmäßig in Wäldern lebende arboricole Art wird in der Literatur (siehe MALTEN 1999) immer wieder mit Feuchtstandorten in Verbindung gebracht. Daß Feuchtstandorte nicht bevorzugt werden, zeigen die Fänge der vorliegenden Untersuchung. Die Angaben in MALTEN (1999) können zudem dahingehend ergänzt werden, daß adulte Weibchen auch in den Leerungen im März und April gefunden wurden. Dementsprechend wird sie in die Kategorie VI, Männchen stenochron - Weibchen eurychron, der Aktivitätstypen eingeordnet.

• ***Euophrys erratica*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste TH: P - Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen wurde am Leerungstermin 13.8.91 in einem Stammeklektor (NH 30) an einer lebenden Buche gefunden.
Verbreitung: Aufgrund der arboricolen Lebensweise dieser holarktisch verbreiteten Art gibt es erst wenige Nachweise aus Hessen. Sie war aus dem Vogelsberg bisher noch nicht bekannt. BRAUN (1957, 1960) (sub *Pseudeuophrys callida*) führt Funde aus Marburg und Geisenheim an. UHLENHAUT et al. (1987) (sub *E. errata*) fanden ein Tier im Stammbereich einer Birke (*Betula pendula*) in Marburg. Eigene unveröffentlichte Funde stammen aus dem Mittelrheintal und dem Lahn-Dill-Bergland.
Ökologie: *E. erratica* hat nach PLATEN et al. (1991) ihr Schwerpunktvorkommen in bodensauren Mischwäldern. THALER (1997b) gibt für Tirol "an lichten Stellen unter Baumrinde, an Felsen" an. ENGELHARDT (1957) fand sie in Fichtenwipfeln.

• ***Gibbaranea omoeda*** (Araneidae – Radnetzspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, SN: 3, TH: 3 - Funde GF: 4, KF: 2, VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: Zwei Männchen wurden in den Stammeklektoren NH 31 an einer lebenden Buche und NH 41 an einem Dürrständer an den Leerungsterminen 13.7.90 bzw. 13.8.91 gefangen, zwei weitere Männchen gelangten zwischen dem 11.6. und 16.7.1991 in einen Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33).
Verbreitung: BRAUN (1960) erwähnt als Fundorte dieser paläarktischen Art in Hessen „Marburg, Großer Feldberg, Breitscheid". Für den Vogelsberg wird sie erstmals bei MALTEN (1999) erwähnt. Aufgrund ihrer Lebensweise wird diese Art selten nachgewiesen, ist aber wahrscheinlich in Hessen zumindest in den Mittelgebirgsregionen weit verbreitet.
Ökologie: Die Angaben von MALTEN (1999), daß es sich um einen Kronenraumbewohner handelt, der adult nur im Sommer auftritt, werden durch die vorliegenden Daten bestätigt.

• ***Haplodrassus umbratilis*** (Gnaphosidae - Plattbauchspinnen)
[Rote Liste MV: 3 - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein einzelnes Männchen wurde in der Habitatstruktur "Blaubeeren" zwischen dem 17.5. und 11.6.1991 in einer Bodenfallen (NH 10) gefangen.
Verbreitung: In Hessen ist diese europäische Art an trocken-warmen Standorten, insbesondere in den Mittelgebirgen, verbreitet anzutreffen.
Ökologie: Nach GRIMM (1985) bevorzugt *H. umbratilis* "trockene, lichte Kiefern- und Kiefern-Birken-Wälder". Dies ist in Hessen nicht der Fall. In den südhessischen Sandgebieten fehlt die Art weitgehend. Dafür tritt sie regelmäßig auf mit Gehölzen durchsetzten Magerrasen, besonders auf verbuschenden Kalk-Halbtrockenrasen und seltener an trocken-warmen Böschungen und Heckenrändern in der Agrarlandschaft oder, wie im vorliegenden Fall, in trocken-warmen, lichten Waldbereich

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

auf. Die Aktivitätszeit scheint in Hessen etwas früher zu liegen, als bei PLATEN et al. (1991) angegeben. Nach diesen Autoren liegt die Hauptaktivität in den Sommermonaten von Juni bis September. Die eigenen Daten reichen bei den Männchen von Anfang Mai bis Ende Juni und bei den Weibchen bis in den August, mit einer Hauptaktivität Ende Mai/Anfang Juni. Damit ist die Art stenochron mit der Hauptaktivitätszeit in den Frühlingsmonaten (Mitte März bis Mitte Juni).

• ***Heliophanus dubius*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BE: 0, BW: 3, BY: 4S, MV: 2 - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde zwischen dem 12.7. und 28.8.1990 in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) gefangen.
Verbreitung: Von dieser bei uns überall seltenen paläarktischen Art (HARM 1971) gibt es aufgrund der arboricolen Lebensweise überwiegend an wärmebegünstigten Standorten, nur wenige Nachweise aus Hessen. Diese stammen überwiegend aus Südhessen (BRAUN 1957, Verfasser unveröffentlicht) sowie aus Marburg (BRAUN 1960). Aus dem Vogelsberg war die Art bisher nicht bekannt.
Ökologie: Nach den bisher vorliegenden eigenen Fängen besiedelt *H. dubius* den Stammbereich und auch die Strauchschicht der Gehölze trocken-warmer Standorte. Dies läßt sich auch aus den Fundorten und Angaben bei HARM (1971) ableiten. Auch THALER (1997b) gibt "vereinzelt in der Kraut- und Strauchschicht der Wärmestandorte" an. Die Art ist stenochron sommerreif.

• ***Hypomma cornutum*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste Deutschland: G, BY: 4S, MV: 3 - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen wurde in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 32) gefangen.
Verbreitung: BRAUN (1957, 1960) nennt vier hessische Fundorte dieser europäischen Art, einen weiteren fügt HOFMANN (1986) hinzu. Aus dem Vogelsberg war sie bisher noch nicht bekannt. Aufgrund der Lebensweise in der höheren Baumregion spiegeln die wenigen Funde der Art sicherlich nicht die wirkliche Häufigkeit in Hessen wider.
Ökologie: *H. cornutum* lebt auf Bäumen und Sträuchern (WIEHLE 1960) unterschiedlichster Art und bevorzugt den Kronenbereich der Bäume (GUTBERLET 1995). Die Weibchen sind eurychron und die Männchen stenochron, weshalb die Art dem Aktivitätstyp VI zugeordnet wird.

• ***Hypsosinga sanguinea*** (Araneidae – Radnetzspinnen)
[Rote Liste Deutschland 3, BB: 3, BE: 2, SN: 3, TH: P - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde am 16.5.1990 auf der Vergleichsfläche bei einer Aufsammlung gefangen.
Verbreitung: Auf trockenen Magerrasen ist die paläarktisch verbreitete *H. sanguinea* in ganz Hessen zu finden. Nach WIEHLE (1931) geht sie aber nicht über 400 m hoch und erreicht damit im Untersuchungsgebiet ihre Höhengrenze.
Ökologie: Die Art bewohnt hauptsächlich trocken-warme Standorte und wird regelmäßig auf Halbtrockenrasen gefunden. Sie bewohnt schwerpunktmäßig den Boden und die Krautschicht, wurde auch schon im Kronenbereich nachgewiesen (ENGELHARDT 1958). Sie ist stenochron sommerreif.

• ***Lathys humilis*** (Dictynidae – Kräuselspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, SN: 3 - Funde GF: 5 (+1 juv.), KF 3, VF: 2 (+1 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Die Fänge verteilen sich auf drei Eklektoren an lebenden Buchenstämmen (NH 31, NH 32, NH 33) und einen an einem Dürrständer (NH 40).
Verbreitung: Die wenigen Funde (z. B. in MÜLLER 1984c, MALTEN 1999) in Hessen spiegeln nicht die wirkliche Häufigkeit dieser auf Bäumen und Sträuchern lebenden paläarktischen Art wider. Wahrscheinlich ist sie bei uns verbreitet und nicht selten.
Ökologie: *L. humilis* ist eine arboricole Art, die auf Bäumen und Sträuchern sowohl im Wald, vor allem an Waldrändern, als auch im Offenland in Hecken und Feldgehölzen zu finden ist. Aufgrund der vorliegenden Fänge und weiterer unveröffentlichter Daten sie dem Typ VI (Weibchen eurychron, Männchen stenochron) zugeordnet, den schon BRAUN & RABELER (1969) vermuteten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Lepthyphantes ericaeus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4R, MV: 4 - Funde GF: 15, KF: 5, VF: 10]
Vorkommen im Gebiet: An fünf Bodenfallenstandorten (NH 1, NH 7, NH 8, NH 11, NH 12) und in einem Stammeklektor (NH 33) an einer lebenden Buche wurde die Art in geringer Zahl gefangen.
Verbreitung und Ökologie: Die Daten der vorliegenden Untersuchung fügen sich in das bekannte Bild der in Hessen eurytopen und weit verbreiteten europäischen Art (siehe MALTEN 1999) ein.

• ***Lepthyphantes obscurus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste MV: 4* - Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Zwei Weibchen wurden in einer Bodenfalle (NH 2) und einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 31) gefangen.
Verbreitung und Ökologie: Diese paläarktische Art ist in Wäldern, insbesondere Nadelwäldern und Auebereichen, weit verbreitet und besiedelt die Straten von der Krautschicht bis in den Kronenraum (MALTEN 1999).

• ***Meioneta innotabilis*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, MV: 4* - Funde GF: 9, KF: 2, VF: 7]
Vorkommen im Gebiet: Acht Tiere gelangten in Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 30, NH 32, NH 33), ein weiteres in einen an einem Dürrständer (NH 40). Allein sechs Tiere wurden an der lebenden Buche NH 33 gefangen. Die Art ist im Gebiet vermutlich weit verbreitet.
Verbreitung und Ökologie: Dieser auf den europäischen Raum beschränkte exklusive Rindenbewohner stehender Bäume wurde im Vogelsberg bisher nur in den beiden untersuchten Naturwaldreservaten nachgewiesen. Die Daten der vorliegenden Untersuchung ergeben über die im Bericht für das Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) dargestellten Ergebnisse hinaus keine neuen Erkenntnisse.

• ***Micaria pulicaria*** (Gnaphosidae – Plattbauchspinnen)
[Rote Liste MV: 4 - Funde GF: 5, KF: 1, VF: 4]
Vorkommen im Gebiet: Die zwei Männchen und drei Weibchen verteilen sich auf die Bodenfallenstandorte NH 1 (Wegrand), NH 9 (Wegrand) und NH 10 (Blaubeeren).
Verbreitung: Sie gehört zu den zwar nirgends häufigen, aber weitverbreiteten und fast überall in Hessen anzutreffenden Arten mit holarktischer Gesamtverbreitung.
Ökologie: *M. pulicaria* ist eine recht eurytope, bodenbewohnende Art, die in einer Vielzahl von Biotopen zu finden ist, solange diese nicht zu trocken oder zu naß sind, z. B. auch in Rainen der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Für Nordtirol gibt THALER (1997a) dagegen "an lichten, trockenen, naturnahen Standorten" an. Nach PLATEN et al. (1991) ist sie stenochron sommerreif. Nach hessischem Datenmaterial ist die Aktivität der Männchen von April bis Juni, die der Weibchen etwas später von Mai bis August besonders hoch.

• ***Micrommata virescens*** (Heteropodidae – Riesenkrabbenspinnen)
[Rote Liste TH: P, BB: 4, ST: 3, MV: 2 - Funde GF: 29 (+ 44 juv.), KF: 1 (+ 1 juv.), VF: 28 (+ 43 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Bis auf ein Weibchen an der lebenden Buche NH 30 und ein Jungtier am Dürrständer NH 40, wurden alle Tiere in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) gefangen. Dabei handelt es sich um einen Überhälter in einer Weidenröschenschlagflur mit neu begründetem Buchenjungwuchs.
Verbreitung: Diese paläarktische Art ist als einziger Vertreter der Familie in Mitteleuropa zu finden und in Deutschland und Hessen weit verbreitet und nicht selten.
Ökologie: Sie besiedelt bevorzugt Waldbereiche und dort die sonnigsten Plätze, also Waldränder, sonnige Wegränder im Wald, Lichtungen etc. Die Daten der vorliegenden Untersuchung bestätigen die Einstufung von PLATEN et al. (1991) als stenochron sommerreife Art.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

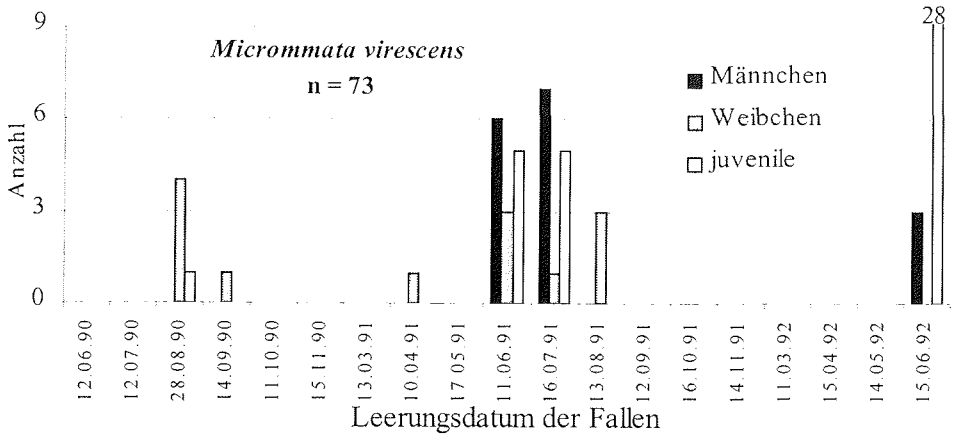

Abb. 3: Phänologie von *Micrommata virescens* in den Fallenfängen

• ***Monocephalus castaneipes*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 0S, MV: 4* - Funde GF: 249, KF: 201, VF: 48]
Vorkommen im Gebiet: *M. castaneipes* ist im Untersuchungsgebiet verbreitet und nicht selten. Sie wurde in allen Stammeklektoren an lebenden Buchen, Dürrständern, freiliegenden und aufliegenden Stämmen sowie Zelteklektoren gefangen. Zusätzlich wurde sie an zwei Bodenfallenstandorten (NH 2, NH 12) und in einer Fensterfalle (NH 160) nachgewiesen. Der Schwerpunkt der Fänge liegt bei den stehenden Stämmen.
Verbreitung und Ökologie: Diese in Hessen weit verbreitete europäische Art (siehe MALTEN 1999) lebt überwiegend in Waldbereichen und dort vom Boden bis zumindest in den Stammbereich, wo ihr Vorkommensschwerpunkt liegt. Die im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) festgestellte Phänologie wird durch die hier vorliegende Untersuchung bestätigt.

• ***Neon reticulatus*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BE: 3 - Funde GF: 13 (+ 1 juv.), KF: 3, VF: 10 (+1 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Die Fänge in jeweils wenigen Exemplaren an fünf Bodenfallenstandorten und in drei Stammeklektoren an lebenden Buchen sowie an einem aufliegenden Stamm zeigen eine weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet.
Verbreitung und Ökologie: *N. reticulatus* ist bei uns eine weit verbreitete und nicht seltene sommerreife Waldart mit holarktischer Gesamtverbreitung, die alle Straten von der Bodenoberfläche bis hoch in den Bäume besiedelt.

• ***Neriene peltata*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BE: 3, MV: 4, SN: 4 - Funde GF: 24, KF: 24, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde in zwei Individuen am Bodenfallenstandort NH 2 (Fichten), mit Schwerpunkt jedoch in den Stammeklektoren an aufrechten Stämmen (NH 31, NH 40, NH 41) mit 13 Exemplaren sowie in jeweils maximal zwei Exemplaren an einem aufliegenden Stamm (NH 50), zwei freiliegenden Stämmen außen (NH 70, NH 71), in einer gelben und einer weißen Farbschale (NH 100, NH 110), einem Lufteklektor (NH 120) und einer Fensterfalle (NH 160) gefangen.
Verbreitung: Die paläarktische Art ist in Hessen verbreitet und wurde auch im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" nachgewiesen (MALTEN 1999).
Ökologie: Die Angaben in PLATEN et al. (1991), wonach die Art ausschließlich die Krautschicht bewohnen soll, sind zu eng gefaßt. Schon BRAUN & RABELER (1969) führen als Fundorte "Buchenzweige" sowie "an Eiche, Birke und Faulbaum" auf. In der vorliegenden Untersuchung wurde sie auch im Stammbereich gefunden, weshalb als Stratum 2-3 (Krautschicht bis zu den unteren Zweigen der Bäume und am Stamm) wohl treffender ist.

• ***Oreonetides quadridentatus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 3, KF: 3, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Je ein Männchen wurde an den Leerungsterminen 11.3. und 15.4.1992 in einem Stammeklektor an einem aufliegenden Stamm (NH 50) und ein Weibchen ebenfalls am Leerungstermin 15.4.1992 in einem Eklektor an einem freiliegenden Stamm (NH 70) gefunden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Verbreitung: Bisher ist diese seltene, aus Deutschland und Österreich bekannte Art in Hessen nur in den Naturwaldreservaten im Vogelsberg gefunden worden (DOROW et al. 1992, MALTEN 1999).
Ökologie: Die Funde dieser überwiegend Buchenwälder besiedelnden Art im Naturwaldreservat "Schönbuche" reihen sich in die bei MALTEN (1999) beschriebenen Kenntnisse ein. Auffällig ist im Untersuchungsgebiet die offenbare Bevorzugung horizontaler Stammstrukturen. Die Art ist stenochron frühjahrsreif und kommt vom Boden bis in die untere Stammregion vor.

• ***Pellenes tripunctatus*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste Deutschland 3, BE: 1, BY: 3, BW: 3, SN: 3, ST: 3; BB: 4, MV: 3 - Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde am Leerungstermin 15.6.1992 in einem Stammeklektor an einem Dürrständer (NH 40) gefangen.
Verbreitung: Die paläarktisch verbreitete Art ist an geeigneten Stellen in ganz Hessen zu finden.
Ökologie: *P. tripunctatus* ist eine typische Art von Xerothermstandorten wie lückigen Halbtrockenrasen, Sandmagerrasen, Felsen und Weinbergsmauern (siehe BRAUN 1969). Sie ist stenochron sommerreif, hält sich überwiegend auf dem Boden auf und meidet auch nicht vertikale Strukturen wie Felsen, Mauern und im vorliegendem Fall einen toten Baumstamm.

• ***Philodromus praedatus*** (Philodromidae – Laufspinnen)
[Rote Liste BY: 0S - Funde GF: 3, KF: 0, VF: 3]
Vorkommen im Gebiet: Die drei Tiere wurden in Stammeklektoren an zwei lebenden Buchen (NH 32, NH 33) gefangen.
Verbreitung und Ökologie: Die einzige bisher veröffentlichte Angabe dieser arboricolen sommerreifen Art aus Hessen stammt aus dem Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999). Nach weiteren unveröffentlichten Funde des Verfassers überwiegend aus Südhessen ist sie aber wahrscheinlich verbreitet nicht selten.

• ***Pityohyphantes phrygianus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BB: 1, MV: 4* - Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen gelangte in eine Bodenfallen im Fichtenbestand (NH 02) bzw. ein Männchen in einem Stammeklektor an einem Dürrständer (NH 40).
Verbreitung: Die paläarktische Art ist nach WIEHLE (1956) „eine Spinne unserer Fichtenwälder und deshalb auf die Mittelgebirge beschränkt". MÜLLER (1984b,1986a) führt einige Funde aus Hessen auf. Darauf, daß die Art nicht auf die Mittelgebirge und auf Fichtenwälder beschränkt ist, weisen bereits BRAUN (1969) und BRAUN & RABELER (1969) hin.
Ökologie: *P. phrygianus* hat einen zweijährigen Lebenszyklus und lebt überwiegend auf Fichten in allen Straten (siehe MALTEN 1999).

• ***Poeciloneta variegata*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste ST: P, MV: 4*, SN: 4 - Funde GF: 15 (+2 juv.), KF: 13 (+2 juv.), VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: In den Bodenfallen wurde *P. variegata* an den Standorten NH 2 (Fichten), NH 6 (Streu) und NH 19 (Blaubeeren) nachgewiesen. Weiterhin kam sie in zwei Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 31, NH 33) sowie in den beiden Eklektoren an den Dürrständern (NH 40, NH 41) vor.
Verbreitung: Die paläarktische Art ist in Mitteleuropa weit verbreitet. Sie ist dabei nicht, wie WIEHLE (1956) annimmt, auf die Mittelgebirge beschränkt. Eigene unveröffentlichte Funde im Rhein-Main-Gebiet belegen Vorkommen im Flachland. Aus dem Vogelsberg ist sie bisher nur durch die Bearbeitung des Naturwaldreservates "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) und unveröffentlichte Daten des Verfasser bekannt.
Ökologie: *P. variegata* ist eine stenochrone Art, mit einjährigem Entwicklungszyklus (ALBERT 1982), lebt vor allem in Mooren und Nadelwäldern (HÄNGGI et al. 1995), vereinzelt auch in Laubwäldern und besiedelt alle Straten vom Boden bis in die Baumkronen.

• ***Porrhomma campbelli*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 8, KF: 3, VF: 5]
Vorkommen im Gebiet: Bis auf ein Weibchen in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 30) wurden die Tiere an sechs und damit fast der Hälfte der Bodenfallenstandorte nachgewiesen.
Verbreitung und Ökologie: Aus Hessen wurde die europäische Art bisher nur im Rahmen der Bearbeitung der Naturwaldreservate im Vogelsberg genannt (DOROW et al. 1992, MALTEN 1999). Sie besiedelt schwerpunktmäßig bodensaure Mischwälder, kann aber auch im Offenland angetroffen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

werden. Die besiedelten Straten reichen vom Boden bis in den Stammbereich. Die hier vorliegenden Fänge streuen über den Zeitraum von März bis Oktober. *P. campbelli* wird deshalb als eurychrone Art des Typs II eingestuft.

• ***Porrhomma oblitum*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, MV: 4* - Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: Die beiden Weibchen stammen aus einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 32) und aus einem Lufteklektor in der Schonung der Vergleichsfläche (NH 121).
Verbreitung und **Ökologie:** Aus Hessen ist die eurychrone europäische Art bisher nur im Rahmen der Bearbeitung der Naturwaldreservate im Vogelsberg genannt (DOROW et al. 1992, MALTEN 1999). Sie besiedelt ein breites Biotopspektrum von Mähwiesen über Auwälder, bis hin zu mittelfeuchten Buchenwäldern.

• ***Porrhomma pallidum*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste ST: P, MV: 4* - Funde GF: 24, KF: 21, VF: 3]
Vorkommen im Gebiet: Ein deutlicher Schwerpunkt liegt am Bodenfallenstandort NH 2 (Fichten) mit allein 18 Individuen. Jeweils Einzelexemplare wurden am Bodenfallenstandort NH 8 (Schonung), NH 10 (Blaubeeren) und NH 11 (Gras) sowie in den Stammeklektoren NH 30 und NH 31 an lebenden Buchen bzw. NH 41 an einem Dürrständer gefangen.
Verbreitung: In Hessen scheint diese europäische Art bevorzugt in den Hochlagen der Mittelgebirge zu leben und ist dort wohl weit verbreitet und nicht selten.
Ökologie: *P. pallidum* ist eine recht eurytope Art, die bevorzugt in Nadelwäldern und regelmäßig auch in Buchenwäldern zu finden ist. Da die Daten der vorliegenden Untersuchung fast über das ganze Jahr streuen wird sie in Ergänzung zu MALTEN (1999) als eurychrone Art des Typs II eingestuft. Daß die Art eurychron sei, vermutete auch schon TRETZEL (1952). Die Fänge in den Stammeklektoren bestätigen die Feststellung im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999), daß die Art nicht rein epigäisch lebt.

• ***Pseudocarorita thaleri*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen war am Bodenfallenstandort NH 2 (Fichten) bei der Leerung am 11.3.1992 in den Fallen.
Verbreitung und **Ökologie:** Über diese mitteleuropäische Art ist bisher noch wenig bekannt (siehe MALTEN 1999). Aus Hessen ist sie nur durch MÜLLER (1983b) und MALTEN (1999) gemeldet. Sie bewohnt Laub- und Nadelwälder und ist vor allem in Buchenwäldern zu finden. Die Phänologie ist noch unklar.

• ***Robertus scoticus*** (Theridiidae – Haubennetzspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, SN: 4,TH: 3 - Funde GF: 10, KF: 5, VF: 5]
Vorkommen im Gebiet: In jeweils wenigen Individuen wurde die Art an zwei Bodenfallenstandorten (NH 4, NH 12) und in jeweils einem Eklektor an einer lebenden Buche (NH 33), einem Dürrständer (NH 41), einem aufliegenden Stamm (NH 50) und einem Stubbeneklektor (NH 130) gefangen.
Verbreitung: Diese europäische Art ist in der Mittelgebirgsregion Mitteleuropas weit verbreitet und wird in Skandinavien häufiger gefunden (HÄNGGI et al. 1995). Den Erstfund für Hessen meldet BRAUN (1966) aus dem Vogelsberg. Danach wurde sie mehrfach nachgewiesen (z. B. HEIMER & NENTWIG 1984, HOFMANN 1986, 1987a, MÜLLER 1985). Sehr häufig war sie im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999). Die Art ist bei uns weitgehend auf die Mittelgebirgslagen beschränkt, dort aber vermutlich nicht selten.
Ökologie: Die im Vergleich zur vorliegenden Untersuchung große Zahl der Tiere im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) zeigt deutlich, daß die Art feuchtere Wälder bevorzugt. Sie lebt von der Bodenoberfläche bis in den Kronenraum der Bäume. Die wenigen Exemplare der vorliegenden Untersuchung bringen in Bezug auf die Phänologie dieser wohl eurychronen Art keine neuen Erkenntnisse.

• ***Saaristoa firma*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste Deutschland: 3, BY: 4S, MV: 4*, SN: 3, TH: P, - Funde GF: 4, KF: 1, VF: 3]
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen wurde am Bodenfallenstandort NH 9, drei weitere Weibchen in zwei Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 30, NH 32) gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Verbreitung: Aus Hessen sind bisher, außer der Angabe bei DOROW et al. (1992), die auch die hier bearbeiteten Funde betrifft, und bei MALTEN (1999) noch keine weiteren Funde dieser europäischen Art veröffentlicht. Nach THALER (1981) hat sie im Alpenraum in Mischwäldern mittlerer Lagen noch eine weite Verbreitung.
Ökologie: Die Fänge im Untersuchungsgebiet liefern über die bereits bei MALTEN (1999) gemachten Angaben zur Ökologie keine neuen Befunde. Diese stenochrone Art bewohnt die Wälder der Mittelgebirge und ist offenbar regelmäßig in Buchenwäldern zu finden. Sie lebt dort vom Boden bis in den Stammbereich.

• ***Saloca diceros*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste MV: 4* - Funde GF: 102, KF: 99, VF: 3]
Vorkommen im Gebiet: Der weitaus größte Teil der Fänge stammt von den Bodenfallenstandorten NH 4 (Streu), NH 5 (Gras) und NH 6 (Streu). Zusätzlich wurde ein einzelnes Weibchen in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 31) und drei Tiere an einem aufliegenden Stamm gefangen.
Verbreitung: MÜLLER (1983b) meldete den Erstfund der europäischen Art für Hessen. Die Art ist hier nach eigenen unveröffentlichten Fängen insbesondere in den Mittelgebirgen weit verbreitet.
Ökologie: Die vorliegenden Daten im Naturwaldreservat „Schönbuche" entsprechen den Angaben in MALTEN (1999). Die wesentlich geringen Fangzahlen deuten aber darauf hin, daß *S. diceros* in feuchteren Buchenwäldern häufiger auftritt.

• ***Salticus cingulatus*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 4, KF: 0, VF: 4]
Vorkommen im Gebiet: Drei Individuen wurden in den Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 32, NH 33) und ein weiteres in einer blauen Farbschale (NH 91) gefangen.
Verbreitung und Ökologie: Die paläarktische Art ist aus dem Rhein-Main-Gebiet, dem Vogelsberg und dem Raum Marburg bekannt (siehe MALTEN 1999). Sie lebt arboricol an sonnigen Standorten und ist stenochron sommerreif.

• ***Salticus zebraneus*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen gelangte in einen Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33).
Verbreitung und Ökologie: Diese paläarktisch verbreitete Art wurde aus dem Vogelsberg erstmals von MALTEN (1999) genannt. Sie lebt stenochron an sonnigen Stämmen und auf Bäumen.

•***Sitticus pubescens*** (Salticidae – Springspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 2 (+ 1 juv.), KF: 0, VF: 2 (+ 1 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Zwei Männchen und ein Jungtier gelangten an einer lebenden Buche (NH 33) in einen Stammeklektor.
Verbreitung: Von der in Europa und den USA vorkommenden Art liegen nur wenige ältere Meldungen aus Südhessen vor (BRAUN 1957). MÜLLER (1984b,c) führt sie aus seinen Untersuchungen im mittelhessischen Raum nicht auf. Eigene aktuelle Funde stammen aus dem Lahn- und dem Mittelrheintal, den Südhessischen Sandgebieten und aus dem Stadtgebiet von Frankfurt am Main.
Ökologie: *S. pubescens* besiedelt vor allem vegetationsarme vertikale Flächen wie Felsen, Weinbergsmauern, Baumstämme und synanthrop bevorzugt altes Gemäuer (SACHER 1983). Auf den Boden kommt die Art nur selten und wird deshalb mit Bodenfallen kaum erfaßt. Entgegen der Einstufung in PLATEN et al. (1991) und SACHER (1983) als stenochrone Art des Typ VII, wird sie hier dem Typ VI zugeordnet, da die eigenen Fänge von Weibchen in den Monaten Mai bis Oktober liegen und sie nach HARM (1973) in Frankfurt (Schwanheim/Main) auch schon im Februar adult gefunden wurde. Die Eurychronie der Weibchen wurde auch in Großbritannien (ROBERTS 1995) festgestellt, und nach NOORDAM in ROBERTS (1998) leben in den Benelux-Staaten auch die Männchen das ganze Jahr.

• ***Tapinocyba praecox*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, MV: 4, SN: 4 - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen wurde am Bodenfallenstandort NH 10 (Blaubeeren) gefangen.
Verbreitung und Ökologie: Wie bereits im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) gelang zum zweiten mal im Vogelsberg ein Einzelfund dieser eurychronen, weit verbreiteten aber allgemein recht seltenen Offenlandart, die meist an Trockenstandorten zu finden ist.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Theridion mystaceum*** (Theridiidae – Haubennetzspinnen)
[Rote Liste BY: 4S - Funde GF: 16 (+1 juv.), KF: 14 (+1 juv), VF: 2]
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde in drei Stammeklektoren (NH 30, NH 31, NH 33) an lebenden Buchen sowie in den beiden an Dürrständern nachgewiesen, wobei ein Schwerpunkt an den lebenden Stämmen zu erkennen ist.
Verbreitung: BRAUN (1960) nennt die europäische Art aus dem Taunus, NICOLAI (1986) bzw. UHLENHAUT et al. (1987) von der Rinde verschiedener Laubbaumarten im Raum Marburg. MÜLLER (1984b) führt sie nicht für den Vogelsberg auf. Auch wenn nur relativ wenige Funde vorliegen, ist die Art in Hessen vermutlich weit verbreitet und nicht selten und wurde aufgrund ihrer arboricolen Lebensweise nur selten gefangen.
Ökologie: Nach WUNDERLICH (1982) ist sie ein „Netzbauer an Rinde und benachbarten Zweigen von Laub- und Nadelbäumen". PLATEN (1992) gibt als Stratum „3-5" (Strauchschicht, unterer Kronenbereich) an. BRAUN (1992) fand an Kiefern mit zunehmender Stammhöhe eine Abnahme der Aktivitätsdichte, die SIMON (1995) jedoch nicht feststellen konnte. Nach SIMON nutzt *T. mystaceum* offenbar den ganzen Baum. Der Stammbereich ist aber vermutlich der Hauptlebensraum dieser Art. Nach WUNDERLICH (1982) ist sie vom Frühjahr bis zum Herbst geschlechtsreif, was der Einstufung nach PLATEN (1985, 1992) als "stenochron sommerreif" und den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung entspricht. Im Naturwaldreservat "Schönbuche" wurde die Art in den Leerungen von Mai bis August gefunden.

• ***Troxochrus nasutus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, SN: 4, ST: 3 - Funde GF: 23, KF: 17, VF: 7]
Vorkommen im Gebiet: Wie im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" deuten die Fänge von *T. nasutus* auf eine weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet hin. Sie wurde in allen Stammeklektoren an stehenden Stämmen an lebenden Buchen und an den Dürrständern sowie in Einzelexemplaren auch in einer Farbschale (NH 101) und einem Zelteklektor (NH 151) gefangen. Der Schwerpunkt der Fänge liegt an den lebenden Stämmen.
Verbreitung: Die Art kommt überwiegend in der montanen und alpinen Stufe Europas vor. Aus Hessen wurde sie bisher nur bei DOROW et al. (1992) bzw. MALTEN (1999) aus dem Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" und dem Kreis Marburg-Biedenkopf genannt.
Ökologie: Nach den Literaturangaben lebt *T. nasutus* hauptsächlich auf Baumrinden und wird als Borkenkäferfeind beschrieben (siehe MALTEN 1999). Nach WUNDERLICH (1982) ist die Art im Frühjahr und Sommer geschlechtsreif. In der vorliegenden Untersuchung war sie, wie im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999), nur in den Leerungen von März bis Juni in den Fallen zu finden. Nach HEER (1997) ist sie aber auch schon im Februar aktiv. Sie ist somit stenochron frühjahrsreif.

• ***Walckenaeria acuminata*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste TH: P - Funde GF: 7, KF: 6, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Die Tiere wurden fast ausschließlich am Bodenfallenstandort NH 1 (Wegrand) sowie in einem weiteren Exemplar in einem Stubbeneklektor (NH 130) gefangen.
Verbreitung: Die weite Verbreitung dieser europäischen Art in Hessen wurde schon in MALTEN (1999) dokumentiert.
Ökologie: Eine recht euryöke Art, die sowohl in trockenen und feuchten Wäldern und darüber hinaus auch auf Wiesen und Brachflächen lebt. Dabei werden nach den Daten des Verfassers mittelfeuchte und halbschattige Habitate (Waldränder, Feuchtbrachen), gegenüber trockenen und nassen bevorzugt. Deshalb wird die Art für Hessen vom ökologischen Typ als überwiegend in mittelfeuchten Laubwäldern oder feuchten Freiflächen vorkommend [(h)(w)] eingestuft. Sie besiedelt fast ausschließlich den Boden und ist darüber hinaus selten im unteren Stammbereich zu finden (z. B. UHLENHAUT et al. 1987). Die Männchen sind von Oktober bis April aktiv, wohingegen die Weibchen ganzjährig in die Fallen gehen. Sie wird zu den eurychronen Arten des Typs III gestellt, da die Aktivitätszeit der Männchen deutlich länger als drei Monate dauert.

• ***Walckenaeria corniculans*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste MV: 4* - Funde GF: 23, KF: 9, VF: 14]
Vorkommen im Gebiet: Die Art ist im Naturwaldreservat weit verbreitet, sie fehlt nur an fünf der 13 Bodenfallenstandorte, ist aber gleichzeitig nicht häufig. Maximal wurden an einem Bodenfallenstandort vier Individuen gefangen, darüber hinaus in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 32) und in einem Stubbeneklektor (NH 130) jeweils ein Einzelexemplar.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Verbreitung: Die in Europa und Nordafrika verbreitete Art ist in Mitteleuropa und auch in Hessen (MÜLLER 1984c, Verfasser unveröffentlicht) weitverbreitet und nicht selten. Hier wurde sie aber erst relativ spät entdeckt, den Erstfund meldet MÜLLER (1983b).
Ökologie: Ihren Vorkommensschwerpunkt hat *W. corniculans* in Laubwaldbereichen (HÄNGGI et al. 1995). Nach ALBERT (1982) hat sie einen zweijährigen Entwicklungszyklus mit der Hauptkopulationszeit von Mai bis August, was durch die Daten der vorliegenden und anderer Untersuchungen (MALTEN 1999) bestätigt werden kann. Eine diplochrone Aktivität, wie sie DUMPERT & PLATEN (1985) sowie PLATEN (1992, 1994) feststellten, kann der Verfasser in den vorliegenden Daten nicht sehen. Die Art wird deshalb dem eurychronen Typ II zugeordnet. Nach den selben Autoren und ALBERT (1982) leben die Tiere einen großen Teil des Jahres im Kronenraum, werden aber aufgrund der häufiger angewendeten Bodenfallen hauptsächlich am Boden gefangen. Auch PLATEN (1994) gibt als Stratum die Bodenoberfläche bis in die Kronen der Bäume an. Dies kann mit dem Material der vorliegenden Untersuchung und auch dem in MALTEN (1999) nicht bestätigt werden. Die Art ist nach diesem Material kein Stratenwechsler, denn lediglich zwei Weibchen wurden nicht mit den Bodenfallen gefangen. Wahrscheinlich erweitert *W. corniculans* seinen Lebensraum zeitweilig auf die Stammregion und wird dann mit den Stammeklektoren erfaßt.

• ***Walckenaeria furcillata*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste MV: 4* - Funde GF: 11, KF: 0, VF: 11]
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde mit Schwerpunkt (7 Tiere) am Bodenfallenstandort NH 9 (Wegrand), und in Einzeltieren in den Bodenfallen NH 8 (Schonung), NH 10 (Blaubeeren), in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) und in einem Stubbeneklektor (NH 130) gefangen.
Verbreitung: Die Art ist wahrscheinlich flächendeckend in ganz Hessen verbreitet (MÜLLER 1984c, Verfasser unveröffentlicht) und wurde von MÜLLER (1984b) auch für den Vogelsberg aufgeführt.
Ökologie: *W. furcillata* besiedelt ein weites Spektrum von Biotoptypen, von Feuchtwiesen über Halbtrockenrasen bis zu überwiegend trockeneren Wäldern (siehe auch HÄNGGI et al. 1995). Die Einstufung bei PLATEN et al. (1991) als xerobiont/xerophil für den Berliner Raum gilt für Hessen mit Sicherheit nicht. Eine gewisse Thermophilie ist bei dieser Art sicherlich gegeben. Sie besiedelt vor allem die lichten und wärmeren Randbereiche von Wäldern und Gebüschen, nach den bisherigen Daten aus Hessen bevorzugt in trockeneren Bereichen, wie das auch die Daten der vorliegenden Untersuchung zeigen. Sie wird hier deshalb hinsichtlich ihres ökologischen Typs zu den Arten bewaldeter und unbewaldeter Standorte [(x)(w)] gestellt. Sie ist stenochron sommerreif und betreffend des Stratums weitgehend auf den Boden beschränkt.

• ***Walckenaeria unicornis*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BY: 4S, ST: 3 - Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Das einzelne Weibchen der vorliegenden Untersuchung wurde am 13.8.1991 in der Fensterfalle der Schonung in der Vergleichsfläche (NH 161) gefangen.
Verbreitung: Für diese europäische Art zeichnet MÜLLER (1984c) eine weite Verbreitung im Mittelhessischen Raum. Sie fehlt aber keinesfalls im übrigen Hessen, sondern ist wohl allgemein verbreitet und nicht sehr selten, wie es weitere unveröffentlichte Funde des Verfassers zeigen.
Ökologie: Der Fund im Naturwaldreservat "Schönbuche" hat wohl eher zufälligen Charakter. Die Art wurde vielleicht beim Flug mit dem Fadenfloß hierher getragen. Der Lebensraum dieser Art ist hauptsächlich in Feuchtgebieten (HÄNGGI et al. 1995, PLATEN et al. 1991) zu suchen, sie kann darüber hinaus aber auch in geringer Zahl in anderen Biotoptypen gefunden werden. Die Art gehört zu den diplochronen Arten mit Hauptaktivitäten im Frühjahr und im Herbst, wobei die Weibchen, wie im vorliegenden Fall, auch im Sommer unterwegs sind und damit als eurychron eingestuft werden müssen. Es ist eine Art der Bodenoberfläche und gelangt offenbar im Rahmen ihrer Verbreitung auch gelegentlich in höhere Straten.

• ***Walckenaeria vigilax*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Rote Liste BB: 4, BE: 2 ST: 2 - Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Vorkommen im Gebiet: Ein einzelnes Weibchen wurde am Leerungstermin 14.11.1991 in einem Stammeklektor an einem Dürrständer (NH 40) gefunden.
Verbreitung: Die wenigen veröffentlichten Vorkommen dieser nach PLATNICK (1993) aus den USA, Alaska und Europa bekannten Art in Hessen (MALTEN 1999) täuschen eine gewisse Seltenheit vor. Sie ist aber nach weiteren unveröffentlichten Funden des Verfassers in der offenen Kulturlandschaft weit verbreitet und keineswegs selten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: *W. vigilax* ist eine bodenbewohnende Art der offenen Kulturlandschaft mit der Bevorzugung feuchter Bereiche und in Wäldern nur selten anzutreffen (siehe MALTEN 1999). Die Fundumstände der vorliegenden Untersuchung sind denen im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) sehr ähnlich. Auch dort wurde die Art in Stammeklektoren gefangen, was dahingehend interpretiert wurde, daß die Art sich mit dem Fadenfloß ausbreitet. Zur Phänologie geben PLATEN et al. (1991) an, daß *W. vigilax* stenochron sommerreif sei. Nach den Daten des Verfassers aus Hessen sind die Männchen mindestens von Februar bis in den August aktiv und die Weibchen, wie der vorliegende Fund zeigt, auch darüber hinaus. Damit gehört sie zu den eurychronen Arten des Typs II.

• ***Xysticus lanio*** (Thomisidae – Krabbenspinnen)
[Rote Liste TH: P - Funde GF: 264, KF: 140, VF: 124]
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde in allen Stammeklektoren an stehenden Stämmen und in jeweils einem Exemplar an einem freiliegenden Stamm (NH 71) und in einer Fensterfalle (NH 161) gefangen. Sie ist im Naturwaldreservat und der Vergleichsfläche wahrscheinlich an fast jedem Baum anzutreffen.
Verbreitung: Die bisherigen Funde deuten bei einer paläarktischen Gesamtverbreitung auf eine weite Verbreitung in Hessen hin (MALTEN 1999).

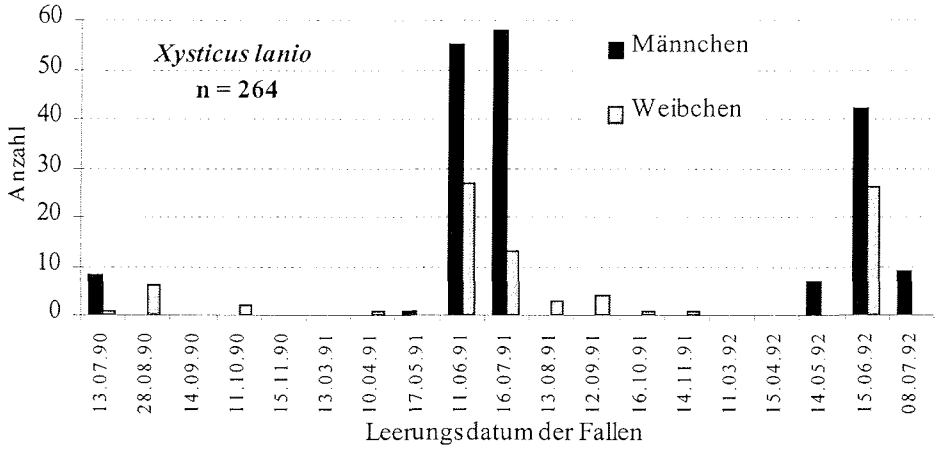

Abb. 4: Phänologie von *Xysticus lanio* in den Fallenfängen

Ökologie: Nach PLATEN (1992) eine arboricole Art mittelfeuchter Laubwälder (z. B. Buchenwälder). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nur in den Stammeklektoren und bis auf ein Tier nur an den stehenden Stämmen gefangen. Ein deutlicher Schwerpunkt waren dabei die Stämme der lebenden Buchen. Nach PLATEN (1992) hält sie sich vom Boden bis in den Stammbereich auf. Der Boden gehört aber nicht zum eigentlichen Lebensraum der Art, dahin gelangt sie wohl mehr zufällig. Sie geht aber bis in die Kronen der Bäume, wie es z. B. die Untersuchungen von SIMON (1995) oder GUTBERLET (1996) zeigen. Die Daten der vorliegenden Untersuchung belegen die schon bekannte Sommer-Stenochronie der Art.

• ***Zelotes clivicola*** (Gnaphosidae – Plattbauchspinnen)
[Rote Liste TH: P - Funde GF: 8, KF: 0, VF: 8]
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde ausschließlich in mehr oder weniger offenen Bereichen der Vergleichsfläche an den Bodenfallenstandorten NH 8 (Schonung, 1 Expl.), NH 9 (Wegrand, 6 Expl.) und NH 10 (Blaubeere, 1 Expl.) nachgewiesen.
Verbreitung: Erstmals für Hessen wird die Art bei HEIMER & NENTWIG (1983) erwähnt, die sie als "häufigere Bodenspinne" im Roten Moor nachwiesen. UHLENHAUT et al. (1987) fingen sie in Einzelexemplaren in einem Eichenwald und einem Fichtenforst auf den Lahnbergen bei Marburg. Nach den Daten des Verfassers scheint sie in Hessen in der Rhein-Main-Ebene zu fehlen und auf die Mittelgebirge beschränkt zu sein. Im Vogelsberg wurde sie erstmals vom Verfasser im Rahmen eines unveröffentlichten Gutachtens im Naturschutzgebiet "Breungesheimer Heide" nachgewiesen (siehe MALTEN 1999).
Ökologie: Nach GRIMM (1985) bevorzugt *Z. clivicola* "hauptsächlich lichte Nadel- bzw. Mischwälder und Zwergstrauchheiden" und wurde weiterhin in Mooren und Dünen, nach HÄNGGI et al. (1995) auch in einigen weiteren Biotoptypen gefunden. Im Untersuchungsgebiet waren die Tiere an den

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Leerungsterminen im Juni, Juli und im September in den Fallen, was im Rahmen der Literaturangaben liegt.

• ***Zelotes erebeus*** (Gnaphosidae – Plattbauchspinnen)
[Rote Liste Deutschland 3, BE: 0, BW: 3, BY: 4R, MV: 2, SN: 3 - Funde GF: 54, KF: 0, VF: 54]
Vorkommen im Gebiet: Diese relativ selten gefundene Art wurde an drei Bodenfallenstandorten (NH 9 Wegrand, NH 10 Blaubeeren und NH 12 Jungwuchs) gefangen, wobei mit 49 Exemplaren ein deutlicher Schwerpunkt am Fallenstandort NH 9 (Wegrand) lag.
Verbreitung: Auch wenn nur recht wenige Daten dieser nach GRIMM (1985) in Mittel- und Südeuropa verbreiteten paläarktischen Art aus Hessen vorliegen, ist anzunehmen, daß in Hessen keine Verbreitungsgrenze besteht, da sie nach HÄNGGI et al. (1995) auch regelmäßig in montanen Bereichen (800-1500 m NN) gefangen wurde. Im Raum des Vogelsberges fand MÜLLER (1984a) sie auf dem Trockenhang "Eichköppel bei Eichelsdorf".

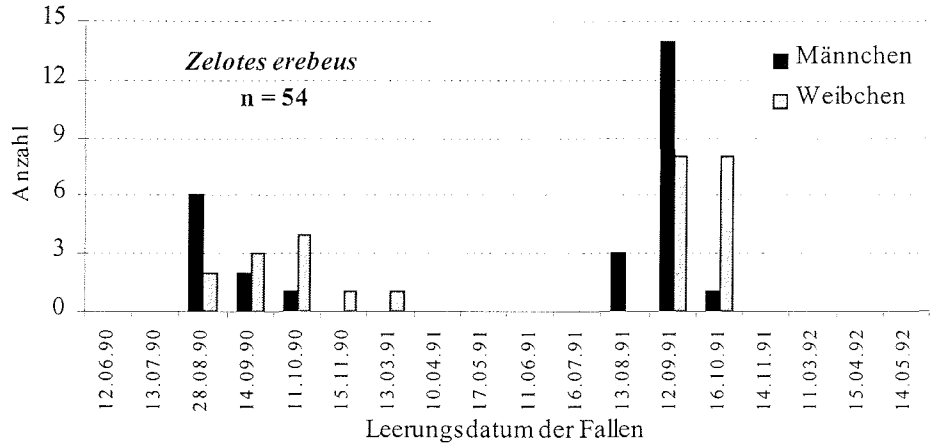

Abb. 5: Phänologie von *Zelotes erebeus* in den Fallenfängen

Ökologie: Nach GRIMM (1985) bevorzugt *Z. erebeus* lichte, xerotherme Standorte an bewaldeten Südhängen, in aufgelassenen Weingärten, anthropogenen Felssteppen, auf Trockenrasen oder Karstweiden. HÄNGGI et al. (1995) führen unter anderem auch Laubwälder als Fundpunkte auf. Auch MUSTER (1997) wies sie mehrfach im lichten Buchenmischwald und an einem Weg in der Sächsischen Schweiz nach. Derselbe Autor berichtet über das Verschwinden der Art nach der fast vollständigen Schließung des Kronendachs. Übereinstimmend wird in der Literatur die Aktivitätszeit von August bis Oktober angegeben. Ein Fang im Naturwaldreservat "Schönbuche" weist auf eine längere Aktivitätsperiode bis in den November hin. Das Weibchen vom Leerungstermin 15.3.1991 kann erst nach der letzten Vorjahresleerung am 15.11.1990 in die Falle gelaufen sein. An klimatisch begünstigten Stellen im Rhein- und Lahntal wurde die Art zudem mehrfach bereits Mitte Juli in den Fallen nachgewiesen (Verfasser unveröffentlicht).

• ***Zelotes petrensis*** (Gnaphosidae – Plattbauchspinnen)
[Rote Liste MV: 3 - Funde GF: 12, KF: 0, VF: 12]
Vorkommen im Gebiet: 10 Männchen gingen am Wegrand der Vergleichsfläche (NH 9), jeweils ein weiteres Männchen an den Fallenstandorten NH 8 (Schonung) und NH 10 (Blaubeeren) in die Bodenfallen.
Verbreitung: In Hessen ist diese verbreitete europäische Art, die MÜLLER (1984b) auch aus dem Vogelsberg nennt, aufgrund ihrer Thermophilie besonders häufig in der Ebene zu finden (Verfasser unveröffentlicht). Nach HÄNGGI et al. (1995) kommt sie aber bis in montane Lagen vor.
Ökologie: Die wärmeliebende Art besiedelt ein breites Spektrum von Biotoptypen. Ihren Schwerpunkt hat sie sicherlich auf Halbtrocken- und Trockenrasen, kommt aber auch in Ruderalfluren und wie im vorliegenden Fall an sonnigen Waldrändern vor. Die bereits von TRETZEL (1954) und später vielen anderen Autoren konstatierte Frühjahr-Herbst-Diplochronie kann durch das hessische Datenmaterial bestätigt werden. *Z. petrensis* ist eine rein epigäische Art.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.4.3 Angaben zu weiteren Arten

In den folgenden Kapiteln werden weitere 19 ausgewählte Arten besprochen, die weder neu für Hessen, noch in einer Roten Liste aufgeführt werden. Es handelt sich um Arten, bei denen die Angaben in der Literatur nicht mit denen der vorliegenden Untersuchung übereinstimmen oder die besonders häufig oder stetig im Naturwaldreservat oder an einzelnen Untersuchungsstellen oder in bestimmten Fallentypen auftraten. Andere Arten wurden generell bisher nur sehr selten gefangen oder sind charakteristisch für das Naturwaldreservat.

• ***Amaurobius fenestralis*** (Amaurobiidae – Finsterspinnen)
[Funde GF: 2598 (+3248 juv.), KF: 1792 (+2213 juv.), VF: 806 (+1035 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Die Art stellt mit Abstand die häufigste Art der Untersuchung dar und ist im Gebiet weit verbreitet. Besonders stark ist sie in den Eklektoren an den stehenden Stämmen vertreten, wurde aber auch mit allen anderen Eklektortypen und per Handfang nachgewiesen.
Verbreitung: *A. fenestralis* ist eine bei uns allgemein nicht seltene und verbreitete europäische Spinnenart, die den Schwerpunkt ihres Vorkommens in den Mittelgebirgen besitzt. WUNDERLICH (1982) nennt sie die "wohl häufigste Netzspinne unter der Rinde vieler Baumarten".
Ökologie: Den dreijährigen Lebenszyklus stellt ALBERT (1982) klar. Männchen und Weibchen treten das ganze Jahr über auf, die Art ist damit eurychron. In Bezug auf die Aktivität ordnen PLATEN et al. (1991) sie dem diplochronen Typ zu, was auf die erhöhte Aktivität während der Kopulationszeit im April/Mai und die Abwanderung ins Winterquartier bzw. dem adult werden der Jungtiere im Oktober/November zurückzuführen ist. Nach ALBERT (1992) überwintert die Art im Buchenwald vorwiegend in der freien Streu, wohingegen sie im Fichtenwäldern den unteren Bereich der Stämme mit loser Borke vorzieht. Die deutlich geringeren Fangzahlen im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) deuten an, daß die Art feucht-kühle Wälder zumindest nicht bevorzugt. Wie dort wurden in den Bodenfallen der vorliegenden Untersuchung nur vergleichsweise wenig Individuen gefangen, was darauf schließen läßt, daß sich die in der Streu überwinternden Tiere zumindest nicht weit vom Stamm entfernen. Der Lebensraum der Art geht demnach vom Boden bis in die höhere Baumregion.

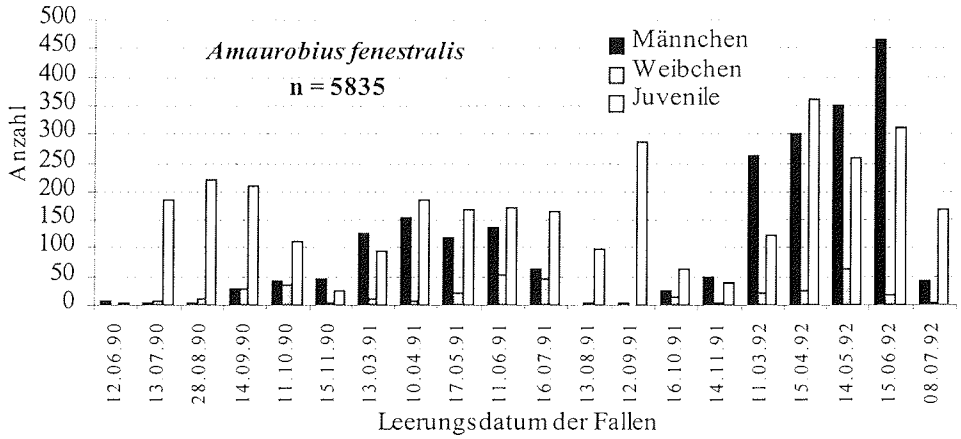

Abb. 6: Phänologie von *Amaurobius fenestralis* in den Fallenfängen

• ***Araneus diadematus*** (Araneidae – Radnetzspinnen)
[Funde GF: 68 (+805 juv), KF: 19 (+744 juv), VF: 49 (+61 juv)]
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde in allen Stammeklektoren an stehenden Stämmen und zusätzlich in wenigen Individuen an einem aufliegenden (NH 50) und einem freiliegenden Stamm (NH 81), in einer Fensterfalle (NH 161) sowie durch Handfang nachgewiesen.
Verbreitung: Die holarktisch verbreitete Art ist in Hessen fast überall anzutreffen. Einen Überblick über die bekannten Funde gibt MÜLLER (1984c).
Ökologie: Sie besiedelt ein weites Spektrum von Biotoptypen (siehe HÄNGGI et al. 1995), bevorzugt ist sie in den Randbereichen von Büschen und Bäumen anzutreffen und geht bis in die Kronen der Bäume (SIMON 1995). Adulte Tiere treten vom Juli bis Ende Oktober/Anfang November auf. *A. diadematus* ist damit stenochron sommerreif.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

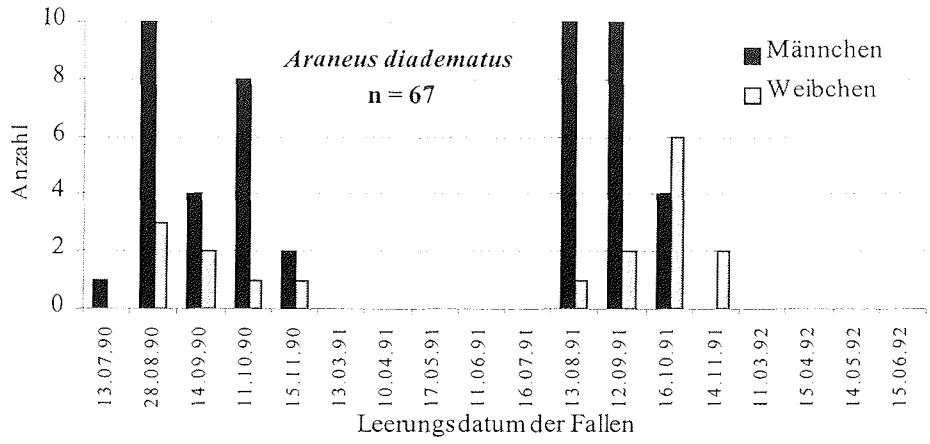

Abb. 7: Phänologie von *Araneus diadematus* in den Fallenfängen

• ***Coelotes terrestris*** (Amaurobiidae — Finsterspinnen)
[Funde GF: 588, KF: 383, VF: 205]
Vorkommen im Gebiet: *C. terrestris* ist eine der aktivitätsdominaten Bodenspinnen. Sie wurde an allen Bodenfallenstandorten und darüber hinaus in wesentlich geringerer Individuenzahl in den Stammeklektoren (mit einem Schwerpunkt an den Dürrständern) sowie dem Stubbeneklektor (NH 130) und einem Totholzeklektor (NH 140) gefangen.
Verbreitung: Die paläarktisch verbreitete Art gehört auch in Hessen zu den allgemein verbreiteten und häufigen Spinnen.
Ökologie: Eine überwiegend auf dem Boden lebende Art der Wälder und Gebüsche unterschiedlichster Art. Nach TRETZEL (1961) ist sie diplochron, dem z. B. HOFMANN (1986, 1994) mit der Einstufung in den Typ IV folgt. Aber in der Untersuchung von DUMPERT & PLATEN (1985) fehlt die Aktivitätsspitze im Frühling, deshalb wird sie dort als stenochrone Art des Typ VIIb eingestuft. Auch ALBERT (1982) stellte keine Männchen im Frühjahr fest. Nach diesem Autor werden die Männchen im Juli/August reif und sterben noch selben Jahr nach der Kopulation, wohingegen die Weibchen überwintern. Danach wäre die Art die Art dem Typ IV (Männchen stenochron, Weibchen eurychron) zuzuordnen. Aufgrund der Männchenfunde auch in der ersten Hälfte des Jahres wird hier *C. terrestris* dem Typ II der eurychronen Arten zugeordnet, deren Aktivitätsmaximum in der warmen Jahreszeit liegt.

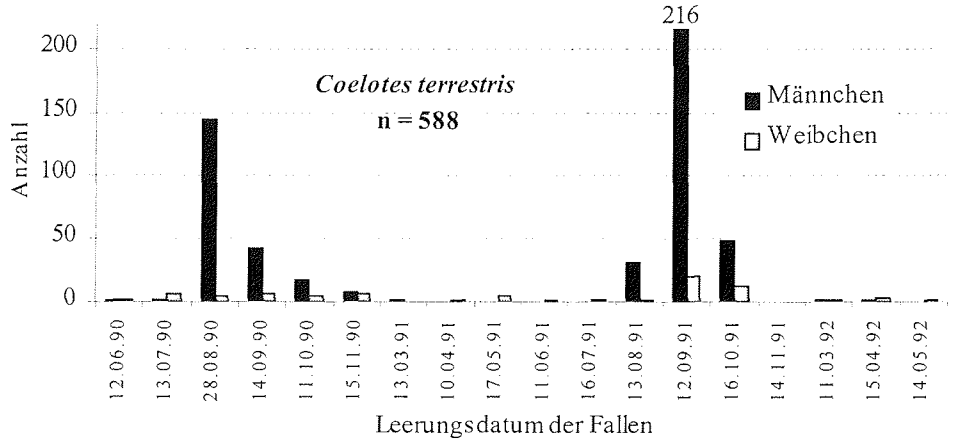

Abb. 8: Phänologie von *Coelotes terrestris* in den Fallenfängen

• ***Diaea dorsata*** (Thomisidae – Krabbenspinnen)
[Funde GF: 150 (+1331 juv.), KF: 108 (+1047 juv.), VF: 42 (+284 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Nach *Amaurobius fenestralis* und *Drapetisca socialis* ist dies die dritthäufigste Art der Untersuchung. Die Fänge konzentrieren sich in den Eklektoren an den aufrechten Stämmen, an denen sie in allen installierten Geräten nachgewiesen wurde, mit Schwerpunkt an den

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

lebenden Buchen. Ein einzelnes Männchen wurde auch im Fichtenbestand (NH 2) in einer Bodenfalle gefangen. Insbesondere Jungtiere wurden auch mit fast allen anderen Methoden, bis auf den Stubbeneklektor (NH 130), gefangen.

Verbreitung: Aufgrund der Lebensweise auf den Bäumen und Sträuchern ist *D. dorsata* in den meisten Fängen unterrepräsentiert. In der vorliegenden Untersuchung resultiert ihre Häufigkeit hauptsächlich auf dem Fang der vielen juvenilen Tiere in den Eklektoren. Diese Krabbenspinnenart mit paläarktischer Verbreitung dürfte flächendeckend in Hessen zu finden sein.

Ökologie: Bei dieser hauptsächlich in höheren Baumregionen lebenden Art überwintern die Jungspinnen. Die ersten adulten Tiere treten im April auf. Die Hauptaktivität ist von Mai bis Juli, wobei die Weibchen aber in geringer Zahl auch noch im November in den Fallen zu finden sind.

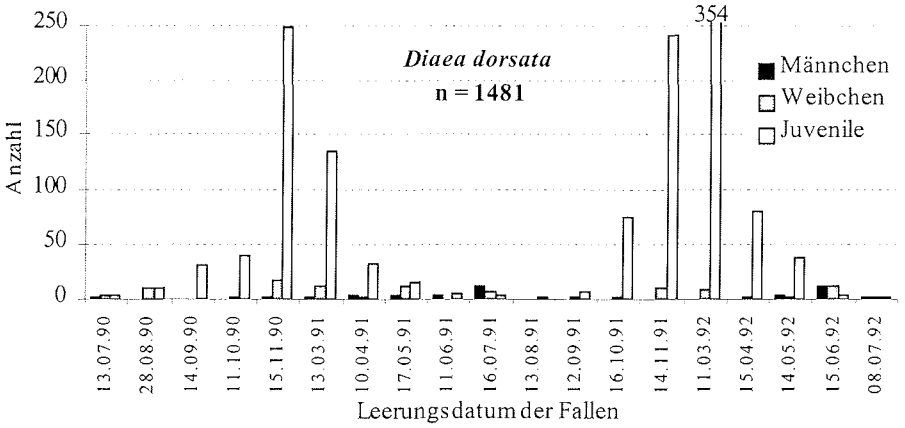

Abb. 9: Phänologie von *Diaea dorsata* in den Fallenfängen

• ***Drapetisca socialis*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 1110 (+765 juv.), KF: 821 (+619 juv.), VF: 289 (+146 juv.)]

Vorkommen im Gebiet: Nach *Amaurobius fenestralis* die zweithäufigste Art der Untersuchung. Sie hat einen deutlichen Schwerpunkt an den aufrechten Stämmen und dabei wiederum an den lebenden Buchen. Ausnahmsweise wurde ein Männchen auch in einer Bodenfalle (NH 4, Streu) gefangen. Weitere Fangstellen waren der aufliegende (NH 50) und die beiden freiliegenden Stämme (NH 70, NH 71), ein Lufteklektor (NH 120) und ein Totholzeklektor (NH 140)

Verbreitung: Diese paläarktisch verbreitete Art ist wahrscheinlich in ganz Hessen zu finden. Einen Überblick über die Funde in Hessen gibt MÜLLER (1984c).

Ökologie: *D. socialis* lebt an den unterschiedlichsten Baumarten vom Stammbereich bis in die Kronen. Nach THALER (1995) an Fichte, Tanne und Buche und mit hohen Fangzahlen in Stammeklektoren auch an Esche und Weide. ALBRECHT (1995) nennt sie z. B. von Birke und Espe. NICOLAI (1987) und GUTBERLET (1995) von Eichen. Sie bevorzugt glatte Rindentypen und ist deshalb in besonders großer Zahl an Buchen zu finden (WUNDERLICH 1982). Sie ist einjährig und stenochron herbstreif (ALBERT 1982).

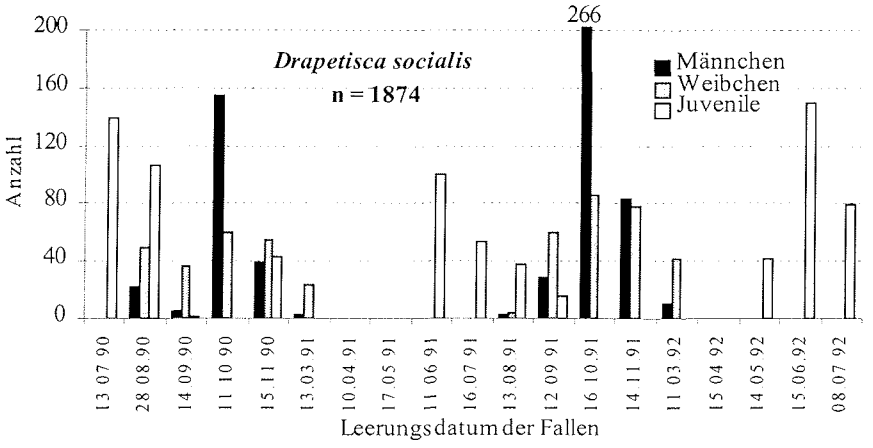

Abb. 10: Phänologie von *Drapetisca socialis* in den Fallenfängen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Gonatium hilare*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 7, KF: 4, VF: 3]
Vorkommen im Gebiet: Die Verteilung der wenigen Individuen auf vier verschiedene Stammeklektoren (davon drei an lebenden Buchen) deutet eine weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet an.
Verbreitung: *G. hilare* ist eine sehr selten gefundene Art. WIEHLE (1960) bezeichnet sie als eine Art Südeuropas. Die ersten Nachweise für Hessen veröffentlichte BÜRGIS (1986) aus Bodenfallen an einem Buchen-Eichen-Mischwald aus dem Odenwald und nach einem Fund von NICOLAI von den Lahnbergen bei Marburg an einer Stieleiche (*Quercus robur*). Verfasser (unveröffentlicht) fand sie weiterhin in Frankfurt am Main an Silberweiden (*Salix* x *alba*) und im Mittelrheingebiet an Steineichen (*Quercus petraea*). Die Funde im Naturwaldreservat (Erstnachweis für den Vogelsberg) an Buchen (*Fagus sylvatica*) deuten an, daß die Art in Hessen weiter verbreitet ist, aufgrund ihrer arboricolen Lebensweise aber nur selten gefunden wird, worauf auch BÜRGIS (1986) schon hinweist.
Ökologie: Offenbar eine ausgesprochen arboricole Art, die auf verschiedenen Laubbaumarten lebt, nach HÄNGGI et al. (1995) aber auch in alpinen Nadelwäldern und -heiden und vor allem in xerothermen Waldsteppen gefunden wurde. Nach den bisherigen Daten aus Hessen lassen sich zwei Aktivitätsmaxima ausmachen. Die Fänge liegen alle entweder im Februar/März oder im Oktober/November, was vielleicht mit einem Aufstieg in den Kronenbereich im zeitigen Frühjahr und einem Abstieg nach dem Laubfall zu erklären ist. WIEHLE (1960) gibt, ebenso wie KNOFLACH & BERTRANDI (1993), als Reifezeit lediglich den Herbst an.

• ***Harpactea lepida*** (Dysderidae – Sechsaugenspinnen)
[Funde GF: 25 (+10 juv.), KF: 12 (+10 juv.), VF: 13]
Vorkommen im Gebiet: *H. lepida* wurde nur mit den Bodenfallen nachgewiesen und fehlte lediglich an den Standorten Gras, Binsen (NH 7) und Schonung (NH 8). Sie ist mit einer insgesamt geringen Aktivitätsdichte im Untersuchungsgebiet verbreitet.
Verbreitung: MÜLLER (1983b) meldet den Erstfund dieser europäischen Art für Hessen aus einem "Buchen-Fichten-Wald" im Bereich des Übergangs vom Vogelsberg in die Wetterau. Weitere Meldungen erfolgten durch HOFMANN (1986, 1988, 1990) aus dem Werra-Meißner-Kreis. Unveröffentlichte Funde des Verfassers stammen vom nördlichen Spessartrand und aus Osthessen. Mit diesen wenigen Funden ist die Verbreitung in Hessen noch unklar.
Ökologie: In der Zusammenstellung in HÄNGGI et al. (1995) ist eine deutliche Bevorzugung von Waldstandorten zu erkennen. HOFMANN (1986, 1988) stuft sie als Waldart (allgemein) mit einer Sommer-Winter-Diplochronie (Typ V) ein. MÜLLER (1983c) hält dagegen eine Eurychronie für denkbar. Bei den Fängen der vorliegenden Untersuchung ist die von TRETZEL (1954) festgestellte Diplochronie gut zu erkennen, vor allem dann, wenn man die Fänge aus der März-Leerung dem Jahresende zurechnet.

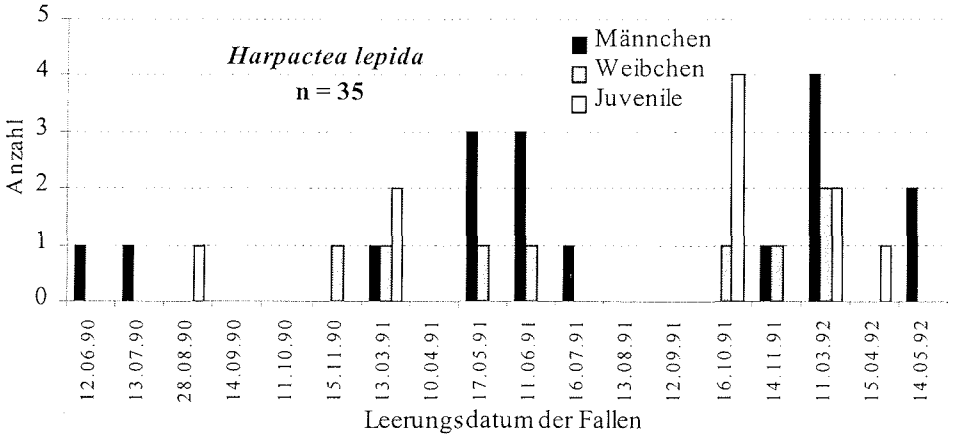

Abb. 11: Phänologie von *Harpactea lepida* in den Fallenfängen

• ***Labulla thoracica*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 98 (+49 juv.), KF: 87 (+46 juv.), VF: 11 (+3 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Der Schwerpunkt der Fänge liegt in den Eklektoren an aufrechten Stämmen; nur an einem freistehenden Stamm eines Überhälters (NH 33) fehlte die Art. In geringerer Zahl wurden

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

nur Weibchen und Jungtiere auch an einem aufliegenden (NH 50) und einem freiliegenden Stamm (NH 71, NH 81) gefangen.

Verbreitung: In Hessen sind bisher nur relativ wenige Funde dieser paläarktisch verbreiteten Art überwiegend aus Mittelgebirgslagen bekannt und bei MÜLLER (1984c) zusammengestellt. PLATEN (1985) bemerkt die wenigen Nennungen in neuerer Zeit. Das hat seine Gründe sicherlich in der Untersuchungsmethode. Mit Stammeklektoren wird sie regelmäßig gefangen z. B. (ALBERT 1982, PLATEN 1985, GUTBERLET 1995, MALTEN 1999, vorliegende Arbeit).

Ökologie: Nach WIEHLE (1956) lebt die Art in dichten Wäldern am Fuße der Baumstämme. Der Lebenszyklus ist einjährig, wobei die adulten Tiere erst im August auftreten (siehe ALBERT 1982). Die Tiere aus den Märzleerungen (die Leerung davor lag im November) der vorliegenden Untersuchung stammen wohl dem Lebenszyklus des Vorjahres. Die beiden Weibchen, die sich in den Leerungen im April fanden, deuten darauf hin, daß eventuell einzelne Individuen den Winter überleben.

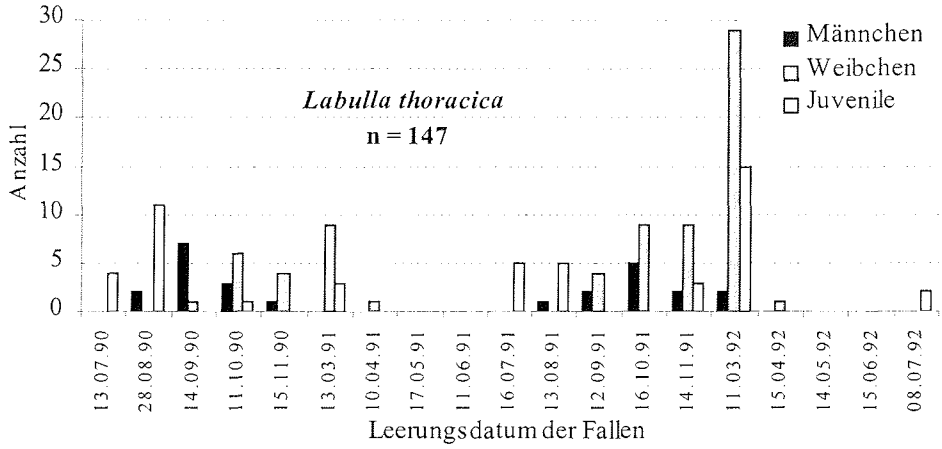

Abb. 12: Phänologie von *Labulla thoracica* in den Fallenfängen

• ***Lepthyphantes alacris*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 85, KF: 72, VF: 13]

Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde nur in den Bodenfallen nachgewiesen, mit denen sie an acht der 13 Standorte gefangen wurde. Ein deutlicher Schwerpunkt ist dabei in den Fichten (NH 2) zu erkennen.

Verbreitung: In Hessen ist die europäische *L. alacris* eine typische Art der Mittelgebirgswälder und fehlt in der Ebene.

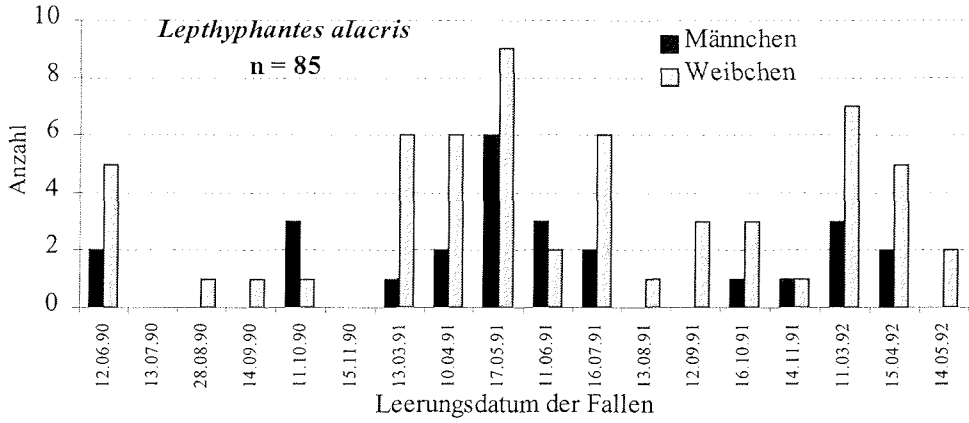

Abb. 13: Phänologie von *Lepthyphantes alacris* in den Fallenfängen

Ökologie: Nach THALER (1995) ist sie selten im Laubwald. Wenngleich sie in Laubwäldern regelmäßig auftritt, ist die Bevorzugung von Nadelwäldern in der Zusammenstellung von HÄNGGI et al. (1993) deutlich zu erkennen. PLATEN (1994) und HOFMANN (1994) stufen sie als stenochrone Herbstart (Typ VIIb), HOFMANN (1986) wie auch TRETZEL (1954) dagegen als eurychron winterreif (Typ III) ein. ALBERT (1982) nimmt einen zweijährigen Entwicklungszyklus, mit einem ganzjährigen Auftreten der Adulten

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

an. BRAUN (1961) und BRAUN & RABELER (1969) vermuten, daß die Art diplochron sei, was mit den Befunden von STUBBEMANN (1980) und den Daten von der vorliegenden Untersuchung übereinstimmt.

• ***Lepthyphantes cristatus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 82, KF: 55, VF: 27]
Vorkommen im Gebiet: *L. cristatus* ist im untersuchten Gebiet verbreitet und nicht selten. Sie wurde an 9 der 13 Bodenfallenstandorte nachgewiesen. Sie fehlt nur in den Fichten (NH 2) und in der weitgehend vegetationsfreien Streu (NH 4, NH 6, NH 13).
Verbreitung: Für Hessen stellte MÜLLER (1984c) die bekannten Funde zusammen. Mit weiteren unveröffentlichten Funden des Verfassers zeigt die Art eine weite Verbreitung dieser europäischen Art in Hessen.
Ökologie: *L. cristatus* lebt in der Bodenstreu unterschiedlicher Waldtypen und Gebüsche. Nach HOFMANN (1986,1988) und PLATEN (1992) und in Übereinstimmung mit den vorliegenden Daten ist sie den eurychronen Arten des Typs III zuzuordnen.

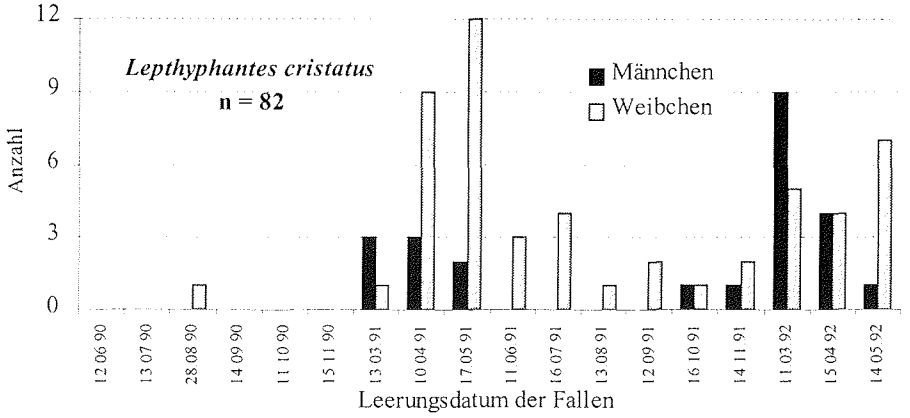

Abb. 14: Phänologie von *Lepthyphantes cristatus* in den Fallenfängen

• ***Lepthyphantes mansuetus*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 72, KF: 3, VF: 69]
Vorkommen im Gebiet: Der Großteil der Fänge stammt aus den Bodenfallen, wobei die Schonung (NH 8) und der Jungwuchs (NH 12) deutliche Schwerpunkte bilden. Drei Männchen und ein Weibchen wurden auch in den Stammeklektoren an den lebenden Buchen (NH 31, NH 33) nachgewiesen. Weitere Fänge stammen aus dem Stubbeneklektor (NH 130) und einem Totholzeklektor (NH 140).
Verbreitung: MÜLLER (1984c) zeigt die bekannten Fundorte dieser paläarktisch verbreiteten Art in Hessen, zu denen in den letzten Jahren einige weitere hinzugekommen sind (z. B. UHLENHAUT et al. 1987, HOFMANN 1994, eigene Fänge in Süd- und Mittelhessen). Sie ist verbreitet, aber nicht gerade häufig zu finden.
Ökologie: Nach THALER (1995) ist *L. mansuetus* diplochron, während TRETZEL (1954) und KÜHN (1982) sie als eurychron einstufen. In der vorliegenden Untersuchung tritt sie als diplochrone Art vom Typ IV auf, was aber aufgrund des Leerungsabstandes von vier Monaten während der Winterzeit in Abb. 15 kaum zu erkennen ist.

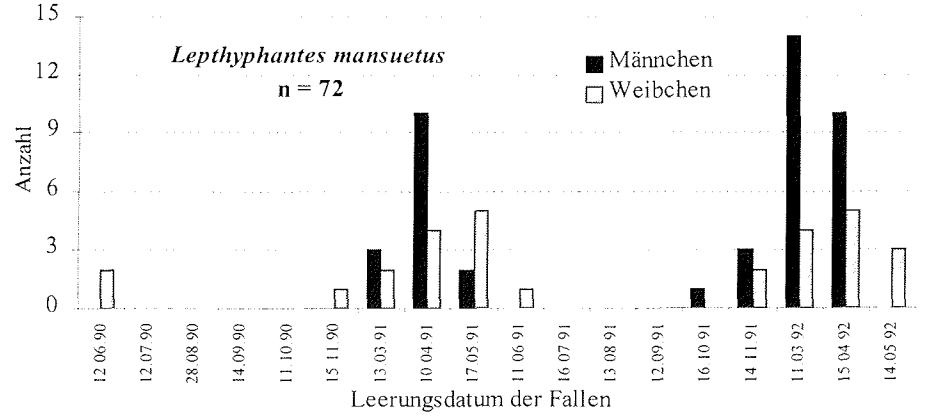

Abb. 15: Phänologie von *Lepthyphantes mansuetus* in den Fallenfängen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Lepthyphantes mengei*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 70, KF: 6, VF: 64]
Vorkommen im Gebiet: Die überwiegende Zahl der Fänge gelang mit den Bodenfallen, wobei ein deutlicher Vorkommenschwerpunkt in den Strukturtypen "Schonung" (NH 8) und "Gras, Binsen" (NH 7) zu erkennen ist. Einzeltiere gelangten auch in die Stammeklektoren NH 30, NH 32 und NH 50.
Verbreitung: Diese paläarktisch verbreitete Art ist in ganz Hessen zu finden und nicht selten.

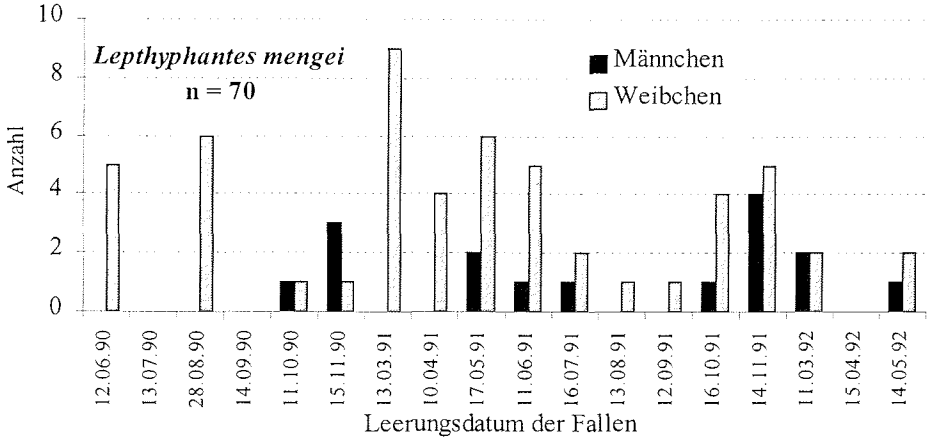

Abb. 16: Phänologie von *Lepthyphantes mengei* in den Fallenfängen

Ökologie: Die Art lebt in einer Vielzahl von Biotoptypen (siehe auch THALER 1995), bevorzugt aber in lichten Wäldern oder offenen Stellen im Wald, wobei der Feuchtigkeit offenbar keine besondere Bedeutung zukommt. Im Gegensatz zu PLATEN et al. (1991) wird sie deshalb vom ökologischen Typ als "überwiegend in Wäldern" [(w)] gekennzeichnet. Im Vogelsberg ist die Art nicht, wie in den südhessischen Sandgebieten und bei PLATEN et al. (1991) diplochron, sondern eher eurychron mit einer Hauptaktivität im Winter (Typ III).

• ***Lepthyphantes tenebricola*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 284, KF: 240, VF: 44]
Vorkommen im Gebiet: Die Art ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und nicht selten. Sie wurde an 10 von 13 Bodenfallenstandorten und darüber hinaus in Einzelexemplaren in einem Totholzeklektor (NH 141) und den beiden Fensterfallen (NH 160, NH 161) gefangen.
Verbreitung: In Hessen ist diese paläarktisch verbreitete Art wohl flächendeckend zu finden.
Ökologie: Eine charakteristische Laubwaldart, die nach WIEHLE (1956) in Buchenwäldern ganz besonders häufig ist. Sie ist aber keineswegs an Laubwälder gebunden, sondern kommt auch in Nadelwäldern vor. Nach PLATEN et al. (1991) ist sie eurychron, mit einem Aktivitätsmaximum in der warmen Jahreszeit. Dies zeigte sich auch in der vorliegenden Untersuchung. Die Funde in den Fensterfallen deuten darauf hin, daß sich die Art mit dem Fadenfloß ausbreitet, denn ansonsten hält sie sich nur in Bodennähe auf.

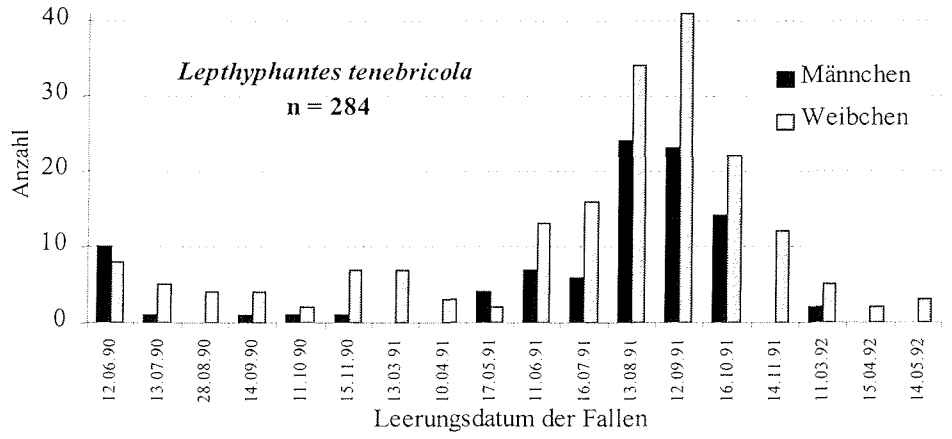

Abb. 17: Phänologie von *Lepthyphantes tenebricola* in den Fallenfängen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Lepthyphantes zimmermanni*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 34, KF: 19, VF: 15]
Vorkommen im Gebiet: An acht der 13 Bodenfallenstandorte ging die Art in die Fallen. Darüber hinaus wurden zwei Exemplare in dem Stubbeneklektor (NH 130) nachgewiesen.
Verbreitung: In Hessen ist diese europäische Art von der Ebene bis in alle Höhen verbreitet anzutreffen.
Ökologie: Diese bodenbewohnende Waldart ist nach PLATEN (1994) eurychron (Typ II), mit einem Aktivitätsmaximum in der warmen Jahreszeit und nach DUMPERT & PLATEN (1984) Sommer-Winter-diplochron (Typ V). Nach den eigenen Daten von verschiedenen Stellen in Hessen ist die Art insgesamt eurychron, da aus fast allen Monaten Männchenfunde vorliegen. Insgesamt hat diese Art eine deutlich stärkere Aktivität in der Zeit von Juli bis Oktober. An einzelnen Standorte ist dabei eine Sommer-Winter-Diplochronie festzustellen. Sie wird deshalb dem von PLATEN (1994) festgestellten eurychronen Typ II zugeordnet.

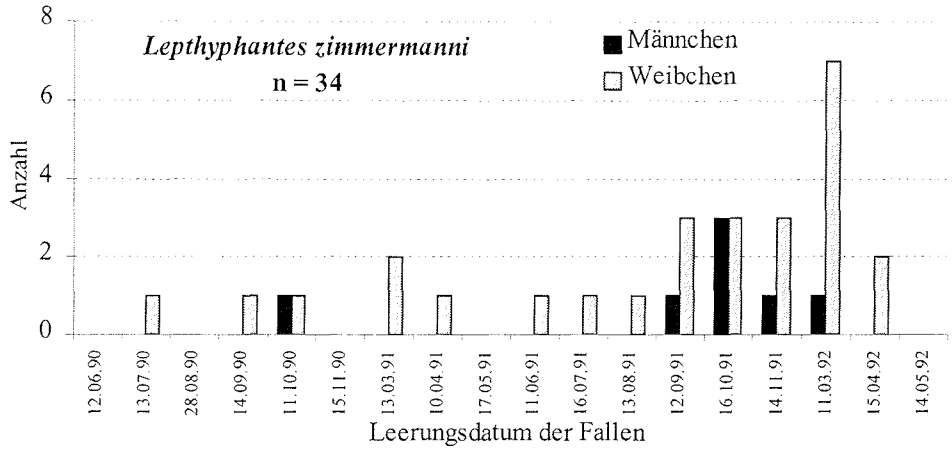

Abb. 18: Phänologie von *Lepthyphantes zimmermanni* in den Fallenfängen

• ***Moebelia penicillata*** (Linyphiidae – Baldachin- und Zwergspinnen)
[Funde GF: 65, KF: 27, VF: 38]
Vorkommen im Gebiet: Die Tiere stammen fast ausschließlich aus den sechs Eklektoren an den aufrechten Stämmen. Lediglich ein Männchen wurde in dem Stubbeneklektor (NH 130) gefangen.

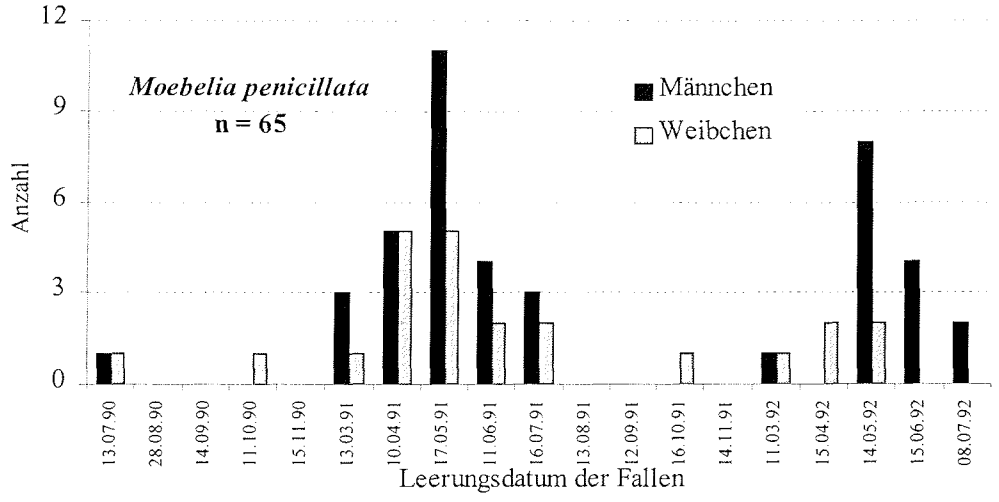

Abb. 19: Phänologie von *Moebelia penicillata* in den Fallenfängen

Verbreitung: Dieser Rindenbewohner mit europäischer Verbreitung ist wahrscheinlich flächendeckend in ganz Hessen zu finden.
Ökologie: *M. penicillata* ist an keine bestimmte Baumart gebunden. Sie besiedelt feuchte Waldstandorte ebenso wie trockene, und Waldbäume ebenso wie Bäume in Gärten oder Großstadtparks. Besonders häufig ist die Art an Bäumen mit sehr strukturreicher Borke (Eichen,

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Silberweiden). Sie lebt vom unteren Stammbereich bis in die Kronenregion. PLATEN et al. (1991) stufen sie betreffend der Aktivität als eurychron, ohne die Bevorzugung einer bestimmten Jahreszeit (Typ I) ein. Die Daten der vorliegenden Untersuchung sprechen aber, wie auch weitere unveröffentlichte Daten des Verfassers und die Ausführungen in GUTBERLET (1996), eher für eine Einstufung in den Typ (II) mit einer Hauptaktivität in der warmen Jahreszeit.

• ***Paidiscura pallens*** (Theridiidae – Haubennetzspinnen)
[Funde GF: 163 (+77 juv.), KF: 110 (+42 juv.), VF: 53 (+35 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Im Untersuchungsgebiet ist die Art weit verbreitet und nicht selten. Sie wurde an allen aufrechten Stämmen mit einem deutlichen Schwerpunkt an den lebenden Buchen gefangen. Darüber hinaus gelangen Fänge an einem aufliegenden Stamm (NH 50), an freiliegenden Stämmen (NH 70, NH 71, NH 80), in Farbschalen (NH 100, NH 110), in Lufteklektoren (NH 120, NH 121) und in einer Fensterfalle (NH 161).
Verbreitung: Die europäische Art ist in Hessen weit verbreitet und nicht selten. Die Funde aus dem Vogelsberg stellte MÜLLER (1984b) zusammen.
Ökologie: Von PLATEN et al. (1991) wird sie als Art der bodensauren Mischwälder [(x)w] eingestuft. BRAUN & RABELER (1969) betonen die Bevorzugung von Eichen. Die Funde in Hessen, wie z. B. die vorliegenden aus dem Naturwaldreservat und MALTEN (1999), belegen aber auch mittelfeuchte und feuchte Laubwälder als Lebensraum. Sie wird deshalb als euryöke Waldart [w] eingestuft. Nach SCHAEFER (1976) überwintern die Tiere in der Bodenstreu, wo sie in der vorliegenden Untersuchung nicht nachgewiesen wurde. Die großen Zahlen in den November- und Märzleerungen ist als die Suche nach einem Winterversteck am Stamm zu interpretieren.

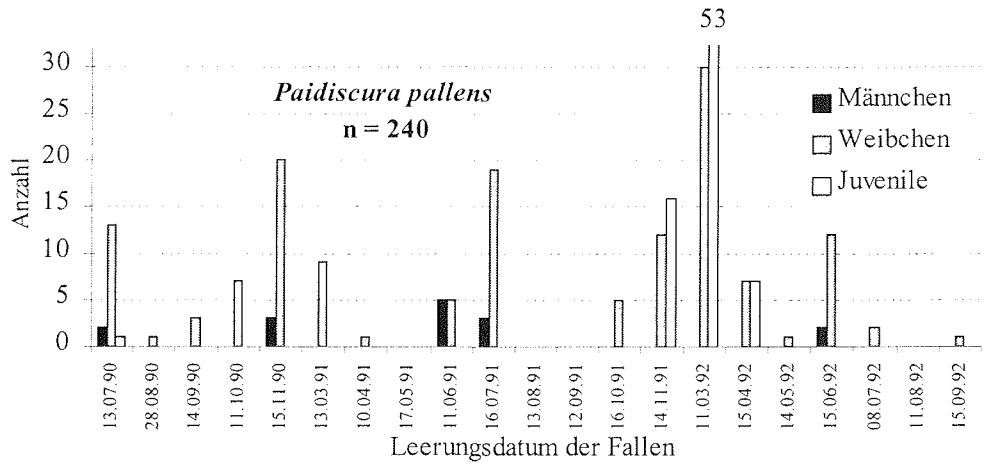

Abb. 20: Phänologie von *Paidiscura pallens* in den Fallenfängen

• ***Philodromus margaritatus*** (Philodromidae – Laufspinnen)
[Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde im Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) am Leerungstermin 15.6.1992 gefunden.
Verbreitung: Nach BELLMANN (1997) ist diese paläarktische Art in Mitteleuropa "weit verbreitet, aber nicht besonders häufig". Aus Hessen sind bisher nur die Angaben von BRAUN (1957, 1960) aus Südhessen und Marburg veröffentlicht. Doch dürfte sie sehr viel weiter verbreitet sein und wird aufgrund ihrer Tarnfärbung und der Lebensweise am Stamm und auf Ästen leicht übersehen. Der Fund der vorliegenden Untersuchung ist der erste aus dem Vogelsberg.
Ökologie: *P. margaritatus* lebt hauptsächlich an Baumstämmen, vor allem an Nadelbäumen, häufig an Kiefern und ist dort besonders im Kronenbereich (SIMON 1995) zu finden. Die Art ist stenochron sommerreif mit einer Hauptaktivität der Männchen im Mai und Juni.

• ***Segestria senoculata*** (Segestriidae – Fischernetzspinnen)
[Funde GF: 23 (+ 1 juv., KF: 21, VF: 2 (+ 1 juv.)]
Vorkommen im Gebiet: Die Tiere wurden in drei Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 30, NH 31, NH 32), an einem Dürrständer (NH 40), an einem aufliegenden (NH 50) und einem freiliegenden Stamm (NH 71) und in einem Zelteklektor (NH 151) gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Verbreitung: Eine Übersicht über die Funde dieser paläarktischen Art in Hessen gibt MÜLLER (1984c). Die Art fehlte im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999).
Ökologie: *S. senoculata* ist eine überwiegend die Rinde besiedelnde Art und dabei auf keine bestimmte Baumart festgelegt. Am häufigsten ist sie jedoch an Bäumen mit stark rissiger Borke. PLATEN et al. (1991) stufen sie für Berlin als eurychron ein, SCHAEFER (1976) dagegen als diplochron mit zwei Fortpflanzungszeiten im Mai und im September, wobei adulte Tiere aber das ganze Jahr gefunden werden können (siehe auch SACHER 1983). Die Daten der vorliegenden Untersuchung sprechen für die Einstufung von PLATEN et al. (1991).

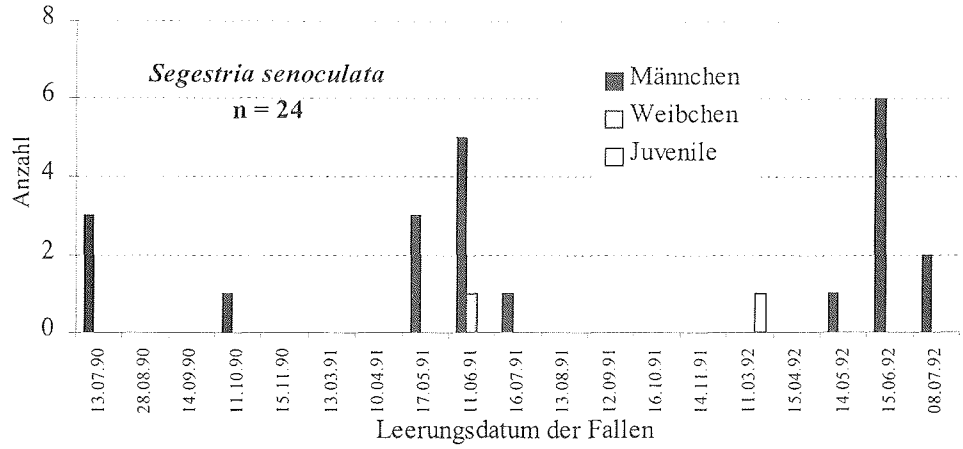

Abb. 21: Phänologie von *Segestria senoculata* in den Fallenfängen

• ***Xysticus audax*** (Thomisidae – Krabbenspinnen)
[Funde GF: 115, KF: 47, VF: 68]
Vorkommen im Gebiet: Die Fänge in allen Stammeklektoren an stehenden Stämmen und drei weiteren Eklektoren zeigen für diese Arten eine flächendeckende Verbreitung im Untersuchungsgebiet.
Verbreitung: Die eher selten gemeldete, paläarktisch verbreitete Art ist sicherlich häufiger, als es die wenigen Meldungen erahnen lassen. Sie ist nach Einschätzung des Verfassers in Hessen flächendeckend verbreitet. Da sie nur zufällig in Bodenfallen gelangt, wird sie vergleichsweise selten nachgewiesen.
Ökologie: MAURER & HÄNGGI (1990) stufen sie bezüglich der Feuchte-, Licht- und Wärmeansprüche als euryök ein. Nach HÄNGGI et al. (1995) scheint sie Nadelwälder zu bevorzugen. Die Daten zeigen, daß die Art stenochron sommerreif ist. Auf den Boden kommt die Art nur selten, weshalb die Einstufung von PLATEN et al. (1991) bezüglich der Straten von 1-5 auf 3-5 geändert wurde. In Bodenfallen fängt man die Tiere (wie auch andere Baumbewohner) dann, wenn man die Fallen unmittelbar um den Stamm eines besiedelten Baumes aufbaut.

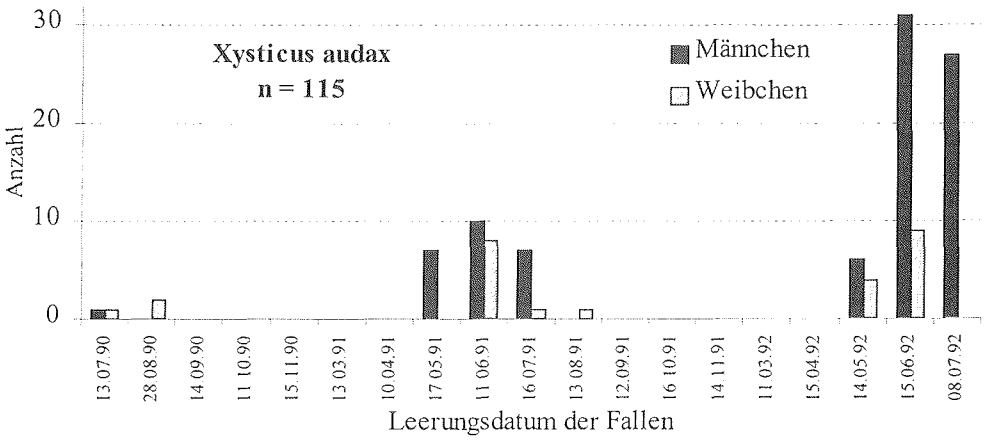

Abb. 22: Phänologie von *Xysticus audax* in den Fallenfängen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.4.4 Neufunde für den Vogelsberg

Nach MÜLLER (1984b) sind bisher 270 Spinnenarten aus dem Vogelsberg bekannt. 50 Arten aus dem Naturwaldreservat "Schönbuche" bei Neuhof sind neu für den Vogelsberg. Von diesen 50 Arten wurden 27 in der gleichzeitigen Bearbeitung des Naturwaldreservates "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) genannt. Dort werden 356 Arten als Gesamtartenzahl für den Vogelsberg angegeben. Zusammen mit den vorliegenden Funden aus dem Naturwaldreservat "Schönbuche bei Neuhof" ergibt sich damit insgesamt die Zahl von 379 Spinnenarten für den Vogelsberg.
Die im folgenden aufgelisteten Arten werden weder bei MÜLLER (1984b) noch in der Bearbeitung des Naturwaldreservates "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) genannt:

Crustulina guttata
Dipoena inornata
Pholcomma gibbum
Theridion pinastri
Theridion sisyphium
Gonatium hilare
Hypomma cornutum
Panamomops affinis
Tapinopa longidens
Cercidia prominens
Alopecosa inquilina
Alopecosa taeniata
Pardosa saltans
Agelena labyrinthica
Clubiona subsultans
Philodromus fuscomarginatus
Philodromus margaritatus
Tibellus oblongus
Ballus chalybeius
Euophrys erratica
Heliophanus dubius
Salticus zebraneus
Sitticus pubescens

Folgende Arten wurden waren bisher nicht für den Vogelsberg bekannt, wurden aber zeitgleich im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) gefangen:

Theridion mystaceum
Cinetata gradata
Entelecara erythropus
Gongylidium vivum
Oedothorax agrestis
Troxochrus nasutus
Agyneta conigera
Centromerita concinna
Labulla thoracica
Meioneta innotabilis
Oreonetides quadridentatus
Poeciloneta variegata
Porrhomma campbelli
Porrhomma microphthalmum
Porrhomma oblitum
Pseudocarorita thaleri
Saaristoa firma
Gibbaranea omoeda
Hahnia helveola
Lathys humilis
Callobius claustrarius
Clubiona caerulescens
Haplodrassus silvestris
Zelotes clivicola
Zora nemoralis
Philodromus praedatus
Xysticus audax

3.2.5 Verteilung der Arten

3.2.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallenstandorte

3.2.5.1.1 Arten und Individuenhäufigkeiten

Die Artenzahlen reichen an den einzelnen Fallenstandorten (Tab. 4) von einer an NH 90 (Farbschale blau in der Kernfläche) bzw. zwei an NH 141 (Totholzeklektor der Vergleichsfläche) bis zu 91 bzw. 74 an den Fallenstandorten NH 33 und NH 32 (beides Stammeklektoren an lebenden Buchen in der Vergleichsfläche). Hinzu kommen noch die Arten, die nur als Jungtiere gefangen und bestimmt wurden, so daß sich die gesamte Artenzahl auf 95 am Stammeklektor NH 33 erhöht. Die Individuenzahlen der adulten Tiere liegen zwischen einem in einer blauen Farbschale der Kernfläche (NH 90) und 1259 bzw. 1241 Individuen in den Stammeklektoren an den lebenden Buchen der Vergleichsfläche (NH 32 bzw. NH 31). Unter Einbeziehung der juvenilen Tiere liegen die Zahlen noch deutlich höher und erreichen 4463 Individuen in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 31). Die Stammeklektoren erweisen sich damit als die effektivsten Fanggeräte für Spinnen. Die Artenzahlen in den Bodenfallen liegen dagegen bei maximal 62 und die Individuenzahlen bei maximal

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

1027 bezüglich der adulten Tiere und 1545 inklusive der juvenilen am Standort NH 9 am Wegrand der Vergleichsfläche.

Die Arten mit den höchsten Individuenzahlen an einem Fallenstandort sind *Amaurobius fenestralis* mit 569 und 499 adulten Individuen in Stammeklektoren an lebenden Buchen (NH 32 und NH 30). Unter Einbeziehung der juvenilen Tiere betragen die Summen sogar 1162 bzw. 1154 Tiere. Hohe Individuenzahlen unter Einbeziehung der juvenilen Tiere erreichen weiterhin *Amaurobius fenestralis* mit 1025 (NH 31), *Evarcha falcata* (überwiegend Jungtiere) mit 924 Individuen (NH 33), *Drapetisca socialis* mit 675 Individuen (NH 31), *Diaea dorsata* (überwiegend Jungtiere) mit 534 Individuen (NH 33), *Araneus diadematus* (überwiegend Jungtiere) mit 470 Individuen (NH 31) und *Pardosa lugubris* s. l. mit 427 Individuen am Bodenfallenstandort NH 9 (Wegrand).

3.2.5.1.2 Dominanz

Alle Dominanzen sind in Tab. 11 im Anhang aufgeführt, wobei nur die adulten Individuen Berücksichtigung fanden. Nach MÜHLENBERG (1989) werden unterschieden: Eudominante (≥10 %), Dominante (5-<10 %), Subdominante (2-5 %), Rezedente (1-2 %) und Subrezedente (< 1 %).

Alle Eudominanten, d. h. Arten, die mit 10 % oder mehr Individuendominanz an einem Fallenstandort gefangen wurden, und die Dominanten (5-<10 %) unter der Bedingung, daß sie gleichzeitig mindestens in fünf Individuen an dem jeweiligen Standort vertreten waren, sind der Tab. 5 zu entnehmen. Sehr hohe Dominanzen (bei mindestens 5 Individuen) erreicht *Amaurobius fenestralis* mit jeweils mehr als 60 % in einem Stammeklektor innen an je einer aufliegenden und einer freiliegenden Buche (NH 60, NH 81) sowie zwischen 40 und 50 % an acht weiteren Standorten. Weitere Arten mit sehr hohen Dominanzwerten sind *Evarcha falcata* in einer gelben Farbschale (NH 101) und in einer Fensterfalle (NH 161), *Pardosa lugubris* s. l. in den Bodenfallen am Standort NH 11 (Gras) und NH 9 (Wegrand) sowie *Macrargus rufus* in einem Zelteklektor (NH 151) und *Drapetisca socialis* an einer lebenden Buche (NH 31).

Die Art mit den insgesamt höchsten Fangzahlen ist *Amaurobius fenestralis* mit 2597 Individuen (adulte Tiere), gefolgt von *Drapetisca socialis* (1110), *Pardosa lugubris* s. l. (913) und *Coelotes terrestris* (588). Während *Pardosa lugubris* und *Coelotes terrestris* weitgehend auf den Boden beschränkt sind, sind die beiden anderen Arten hauptsächlich im Stammbereich zu finden, erste allerdings auch in den Bodenfallen.

Zu den insgesamt häufigeren Arten, die in Tab. 5 nicht aufgeführt werden, d. h. an keiner Fangstelle dominant auftraten, gehören *Paidiscura pallens* mit 163, *Diaea dorsata* mit 150, *Xysticus audax* mit 115, *Labulla thoracica* mit 98 und *Zora spinimana* mit 91 Individuen. Diese Arten sind in der Regel im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und stetig in den Fallen zu finden, waren aber an keiner Fangstelle dominant.

Tab. 4: Arten- und Individuenzahlen an den einzelnen Fallenstandorten

Falle	Arten adult (+juv.)	Ind. adult	Ind. gesamt
NH001	52	266	369
NH002	43 (1)	398	608
NH003	38	331	494
NH004	24 (1)	211	350
NH005	28	446	630
NH006	23	155	293
NH007	30	115	177
NH008	46 (2)	620	937
NH009	62	1027	1545
NH010	61	662	975
NH011	43	556	871
NH012	57 (2)	677	985
NH013	19	184	335
NH030	61 (2)	1004	3185
NH031	69	1241	4463
NH032	74 (3)	1259	3621
NH033	91 (4)	1168	4087
NH040	57 (3)	678	1906
NH041	51 (4)	835	2103
NH050	41 (2)	204	420
NH060	6 (1)	18	192
NH070	31 (1)	175	276
NH071	32 (2)	140	281
NH080	4 (1)	5	67
NH081	11 (4)	47	84
NH090	1 (2)	1	9
NH091	4	5	17
NH100	4	5	17
NH101	6	10	34
NH110	2 (1)	3	31
NH111	4	4	12
NH120	5 (3)	7	35
NH121	4	7	28
NH130	25 (2)	85	178
NH140	7 (3)	10	24
NH141	2	2	14
NH150	8 (2)	25	54
NH151	8 (3)	21	49
NH160	7 (1)	9	61
NH161	14 (1)	39	125

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 5: Aufstellung der dominanten Arten
(Es ist die Anzahl der Fallenstandorte angegeben, an denen bei diesen Arten eine Individuendominanz ≥10 % (= eudominant) bzw. zwischen 5-<10 % (= dominant) mit mindestens fünf adulten Individuen festgestellt wurde.
Spalte 1 = Rangfolge der Gesamthäufigkeit in dieser Untersuchung. Die nicht aufgeführten Arten waren an keiner Fangstelle eudominant oder dominant und mit mindestens fünf Individuen vertreten. Spalte 2 = Anzahl der Fallenstandorte an denen die Art gefangen wurde. SD = Stammeklektor an Dürrständer, SL= Stammeklektoren an lebender Buche, SAA = Stammeklektor aufliegenden außen, SFA = Stammeklektor freiliegend außen; eu = eudominant (≥10 %), d = dominant (5-<10 %).)

1	2	Art	13 Standorte Bodenfallen		6 Standorte SD und SL		3 Standorte SAA und SFA		übrige 18 Fallen	
			eu	d	eu	d	eu	d	eu	d
1	24	*Amaurobius fenestralis*	1	-	6	-	3	-	4	-
2	12	*Drapetisca socialis*	-	-	5	-	-	1	-	-
3	24	*Pardosa lugubris*	4	-	-	-	-	-	-	-
4	14	*Coelotes terrestris*	6	3	-	-	-	1	-	-
5	15	*Philodromus collinus*	-	-	1	-	-	-	-	-
6	20	*Micrargus herbigradus*	3	6	-	-	-	-	-	-
7	13	*Lepthyphantes tenebricola*	2	1	-	-	-	-	-	-
8	18	*Tapinocyba insecta*	1	3	-	-	-	1	-	-
9	8	*Xysticus lanio*	-	-	-	2	-	-	-	-
10	16	*Monocephalus castaneipes*	-	-	-	1	2	-	-	-
11	17	*Centromerus sylvaticus*	1	4	-	-	-	-	-	-
12	20	*Callobius claustrarius*	2	1	-	-	-	-	-	-
13	10	*Philodromus aureolus*	-	-	-	1	-	-	-	-
14	15	*Histopona torpida*	3	1	-	-	-	-	-	-
15	10	*Trochosa terricola*	-	3	-	-	-	-	1	-
16	18	*Macrargus rufus*	2	1	-	-	-	-	1	-
17	7	*Pardosa pullata*	1	1	-	-	-	-	-	-
18	10	*Zelotes subterraneus*	-	2	-	-	-	-	-	-
19	19	*Asthenargus paganus*	-	1	-	-	-	-	1	-
22	18	*Panamomops affinis*	-	3	-	-	-	-	-	-
23	13	*Entelecara erythropus*	-	-	-	1	-	-	-	-
24	3	*Xerolycosa nemoralis*	1	-	-	-	-	-	-	-
26	25	*Cicurina cicur*	-	-	-	-	-	1	1	-
27	6	*Saloca diceros*	3	-	-	-	-	-	-	-
30	12	*Pocadicnemis pumila*	-	1	-	-	-	-	-	-
31	8	*Lepthyphantes alacris*	1	-	-	-	-	-	-	-
32	17	*Ceratinella brevis*	-	-	-	-	-	1	-	1
33	9	*Lepthyphantes cristatus*	1	1	-	-	-	-	-	-
35	10	*Lepthyphantes mansuetus*	-	-	-	-	-	-	-	1
36	10	*Lepthyphantes mengei*	1	1	-	-	-	-	-	-
39	7	*Diplostyla concolor*	-	1	-	-	-	-	-	-
41	15	*Evarcha falcata*	-	-	-	-	-	-	2	-
48	11	*Diplocephalus latifrons*	-	2	-	-	-	-	-	-
49	10	*Meioneta rurestris*	-	-	-	-	-	-	1	-
50	8	*Microneta viaria*	-	1	-	-	-	-	-	-
55	14	*Coelotes inermis*	-	1	-	-	-	-	-	-
58	11	*Cryphoeca silvicola*	-	1	-	-	-	-	-	-
125	8	*Maso sundevalli*	-	-	-	-	-	-	-	1

In der Tab. 5 ist in der Spalte 1 gleichzeitig zu entnehmen, an wie vielen Standorten die jeweilige Art unabhängig von der Individuenzahl präsent ist. Eine sehr weite Verbreitung im Gebiet zeigen *Cicurina cicur* mit Fängen an 25 Fallenstandorten, gefolgt von *Amaurobius fenestralis* und *Pardosa lugubris* s. l. mit jeweils 24 und *Micrargus herbigradus* an 29 Fallenstandorten. Die geringste Verbreitung innerhalb der dominanten Arten zeigt *Xerolycosa nemoralis*, die nur an stärker belichteten Fallenstandorten, insbesondere am Wegrand der Vergleichsfläche (NH 9) gefangen wurde.

3.2.5.1.3 Exklusive Arten

Einige Arten zeigen deutliche Präferenzen für bestimmte Fallenstandorte. Arten, die mit mehr als zwei Individuen nur an einem Fallenstandort gefangen wurden, sind: *Bianor aurocinctus* (NH 33), *Clubiona caerulescens* (NH 40), *Diplocephalus permixtus* (NH 1) *Heliophanus cupreus* (NH 33) und *Maso sundevalli* (NH 130). Der Stammeklektor an der lebenden Buche NH 33 ist hier mit zwei Arten

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

vertreten und fällt auch im Rahmen der anderen Auswertungen durch seine große Arten- und Individuenzahl auf. Beim Bodenfallenstandort NH 1 (Wegrand) handelt es sich um eine offene und gleichzeitig die feuchteste Fläche im Rahmen der vorliegenden Untersuchung, was nicht nur die Fänge von *Diplocephalus permixtus*, sondern auch die von *Pachygnatha listeri* und *Pirata hygrophilus* belegen.

Exklusiv für Kern- bzw. Vergleichsfläche mit mehr als zwei Individuen waren in der Kernfläche *Centromerus cavernarum, Clubiona caerulescens, C. pallidula, Cryphoeca silvicola, Dicymbium brevisetosum, Diplocephalus permixtus und Oreonetides quadridentatus*. Die exklusiven Arten der Vergleichsfläche sind *Agelena labyrinthica, Alopecosa inquilina, A. pulverulenta, A. taeniata, Bianor aurocinctus, Centromerita bicolor, Centromerus pabulator, Crustulina guttata, Evarcha falcata, Haplodrassus signifer, H. sylvestris, Maso sundevalli, Philodromus praedatus, Phrurolithus festivus, Salticus cingulatus, Walckenaeria furcillata, Zelotes clivicola, Z. erebeus* und *Z. petrensis*. Vor allem in der Vergleichsfläche wurden viele exklusive Arten festgestellt. Dies liegt an der klimatischen Besonderheit dieser Fläche. Im Bereich der Vergleichsfläche finden sich stark besonnte und deutlich wärmere Bereiche. Dabei hebt sich insbesondere der Bodenfallenstandort NH 9 heraus, ein Wegrand, der das wärmste und trockenste Habitat in Neuhof darstellt. Bei der Analyse der ökologischen Ansprüche der aufgelisteten Arten zeigt sich der wärmere und offenere Charakter an diesem Fallenstandort der Vergleichsfläche.

3.2.5.1.4 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der Fallenstandorte

Es wurden zwei unterschiedliche Indizes ausgewertet: Zum einen die Ähnlichkeit nach SOERENSEN, die nur die Zahl der gemeinsamen Arten berücksichtigt und zum einfachen Vergleich von zwei Artengemeinschaften dient, und zum anderen der Ähnlichkeitsindex nach WAINSTEIN, bei dem nicht nur die gemeinsamen Arten, sondern auch ihre relativen Häufigkeiten berücksichtigt werden. Die Ähnlichkeit der einzelnen Fallen ist in den Tab. 6 und 7 anhand des SOERENSEN- und des WAINSTEIN-Indexes dargestellt.

Nach dem SOERENSEN-Index wird die größte Artenidentität mit fast 75 % zwischen den nahe beieinander stehenden Stammeklektoren NH 31 an einer lebenden Buche und NH 40 an einem Dürrständer erreicht. Aber auch die anderen Eklektoren an den lebenden Buchen und an den Dürrständern erreichen eine große Ähnlichkeit von meist deutlich über 60, aber auch bis über 70 %. Lediglich der Stammeklektor an einer lebenden Buche NH 33, der offen in einem Jungwuchs steht, fällt etwas aus dem Rahmen, und die Ähnlichkeiten zu anderen Stämmen liegt bei ihm nur zwischen 50 und maximal 63 %. Die zweitgrößte Artenidentität findet sich zwischen der Bodenfalle NH 3 (Blaubeeren) und NH 5 (Gras) mit 73 %. Besonders auffällig ist die häufig große Ähnlichkeit beim Bodenfallenstandort NH 11 (Gras) im Vergleich mit den anderen Bodenfallen. Allein sieben mal erreicht diese Fallengruppe eine Ähnlichkeit von über 60 %, was bei anderen Bodenfallen sonst maximal fünfmal bei der Fallengruppe NH 3 (Blaubeeren) zu finden ist. Das Arteninventar dieser Untersuchungsflächen ist besonders typisch für den untersuchten Waldbereich. In diesen Flächen finden sich wahrscheinlich Habitatmerkmale, wie sie in mehreren unterschiedlichen Untersuchungsflächen zu finden sind. Insgesamt eine relativ geringe Ähnlichkeit zu den anderen Bodenfallenstandorten haben die vegetationsarmen Habitate "Fichten" (NH 2) und "Streu" (NH 4, NH6, NH13), wohingegen sie untereinander, insbesondere im Vergleich von NH 4 und NH 6, recht groß ist. Dies zeigt, daß an den einzelnen Standorten ganz spezielle Bedingungen vorherrschen, die nur einem Teil der Spinnenfauna zum Leben ausreicht. In sehr ähnlichen Strukturen finden wir folglich auch eine ähnliche Spinnenfauna vor. Bei einem Vergleich der Spinnenfauna "gleicher" Strukturen der Kern- und der Vergleichsfläche zeigt sich beim SOERENSEN-Index in der Regel eine relativ große Ähnlichkeit von über 50 %. Der Stammeklektor aufliegend außen (NH 50) ist dem Stammeklektor an einem freiliegenden Stamm außen (NH 71) mit über 60 % sehr ähnlich, was auf die gleiche Stratenzugehörigkeit zurückzuführen ist. Bei der großen Ähnlichkeit der gelben Farbschale der Kernfläche (NH 100) mit der weißen Farbschale (NH 110) ist dies hauptsächlich auf die geringe Individuenzahl von fünf bzw. nur drei Spinnen zurückzuführen. Unter Berücksichtigung der Häufigkeiten beim WAINSTEIN-Index ist diese große Ähnlichkeit nicht mehr gegeben (Tab. 7). Beim WAINSTEIN-Index errechnet sich die größte Ähnlichkeit zwischen Eklektoren an den lebenden Buchen NH 30 und NH 32 mit knapp über 50% und liegt damit weit vor allen anderen Vergleichspaaren. Ansonsten wird eine Ähnlichkeit von maximal knapp unter 40 % bei den Vergleichen der

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Stammeklektoren untereinander erreicht. Bei den Bodenfallen liegt die Ähnlichkeit bei maximal 35 % zwischen den beiden Habitaten "Streu" in der Kernfläche (NH 4, NH 6) bzw. nächst hoch mit gut 31 % zwischen den Habitaten "Blaubeeren" (NH 3) und "Gras" (NH 5) in der Kernfläche. Die geringste Ähnlichkeit erreicht die Fallengruppe NH 4 (Streu) mit den Fallengruppen NH 7 (Gras, Binsen) und NH 9 (Wegrand). Die Untersuchungsflächen Streu sind die artenärmsten Bodenfallenstandorte der Untersuchung und zeigen, daß die Krautschicht einen ganz entscheidenden Einfluß auf die Diversität der Spinnenfauna hat.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 6: Ähnlichkeit der Fallenstandorte nach dem Soerensen-Index

>60% >50% >40% >30% >20% >0% keine Ähnlichkeit

	NH001	NH002	NH003	NH004	NH005	NH006	NH007	NH008	NH009	NH010	NH011	NH012	NH013	NH030	NH031	NH032	NH033	NH040	NH041	NH050	NH060	NH070	NH071	NH080	NH081	NH090	NH091	NH100	NH101	NH110	NH111	NH120	NH121	NH130	NH140	NH141	NH150	NH151	NH160	NH161
NH001	1	50,5	64,4	36,8	55,0	37,3	51,2	49,0	57,9	58,4	63,2	56,9	39,4	19,5	13,2	25,4	26,6	14,7	17,5	23,7	6,9	21,7	23,8	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	3,5	0,0	41,6	6,8	0,0	10,0	6,7	3,4	12,1
NH002		1	61,7	41,8	53,5	48,5	30,1	36,0	38,1	44,2	51,2	46,0	41,9	30,8	35,7	34,2	29,9	34,0	36,2	42,9	20,4	35,1	32,0	4,3	11,1	0,0	0,0	8,5	12,2	4,4	0,0	8,3	0,0	32,4	12,0	4,4	23,5	19,6	24,0	10,5
NH003			1	51,6	72,7	55,7	50,0	45,2	52,0	56,6	69,1	63,2	59,7	22,2	13,1	26,8	24,8	19,0	20,2	30,4	13,6	31,9	22,9	14,3	4,1	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	4,7	0,0	38,1	26,7	10,0	26,1	21,7	4,4	11,5
NH004				1	57,7	68,1	29,6	37,1	34,9	42,4	50,8	49,4	51,2	23,5	17,2	28,6	20,9	19,8	26,7	36,9	20,0	32,7	32,1	14,3	5,7	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	7,1	6,9	0,0	36,7	25,8	7,7	25,0	25,0	6,5	15,8
NH005					1	62,8	41,4	40,5	46,7	49,4	62,0	51,8	51,1	11,2	10,3	21,6	20,2	14,1	20,3	23,2	17,7	30,5	20,0	12,5	5,1	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	6,1	0,0	37,7	22,9	6,7	33,3	22,2	5,7	4,8
NH006						1	30,2	37,7	37,7	47,6	51,5	47,5	61,9	16,7	19,6	26,8	19,3	20,0	24,3	31,3	20,7	40,7	25,5	22,2	5,9	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	33,3	16,0	32,3	32,3	6,7	10,8
NH007							1	57,9	50,0	41,8	63,0	52,9	36,7	17,6	10,1	21,2	34,7	6,9	9,9	22,5	0,0	19,7	25,8	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	21,6	0,0	10,5	15,8	0,0	13,6
NH008								1	63,0	61,7	65,2	56,3	36,9	24,3	17,4	30,0	33,6	15,5	16,5	32,2	7,7	31,2	25,6	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	4,0	0,0	0,0	39,4	18,9	4,2	18,5	14,8	0,0	6,7
NH009									1	66,7	57,1	67,2	37,0	22,8	15,3	29,4	35,3	16,8	17,7	25,2	8,8	28,0	27,7	9,1	5,5	0,0	0,0	3,0	2,9	0,0	3,0	3,0	0,0	36,8	14,5	3,1	20,0	17,1	2,9	13,2
NH010										1	67,3	62,7	40,0	26,2	20,0	29,6	32,9	22,0	25,0	27,5	9,0	28,3	23,7	9,2	2,8	0,0	3,1	0,0	6,0	0,0	6,2	3,0	3,1	41,9	17,7	6,4	14,5	17,4	2,9	13,3
NH011											1	68,0	54,8	25,0	12,5	29,1	28,4	14,0	17,0	31,0	8,2	29,7	21,3	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	4,2	0,0	44,1	16,0	4,4	19,6	19,6	4,0	10,5
NH012												1	44,7	28,8	25,4	33,6	39,2	24,6	25,9	40,8	15,9	38,6	29,2	13,1	8,8	0,0	3,3	0,0	9,5	0,0	6,6	0,0	3,3	36,6	18,8	6,8	21,5	21,5	9,4	16,9
NH013													1	20,0	13,6	25,8	21,8	15,8	14,3	26,7	24,0	36,0	27,5	26,1	6,7	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	8,3	0,0	40,9	38,5	19,1	37,0	29,6	0,0	12,1
NH030														1	69,2	72,6	56,6	62,7	66,1	54,9	14,9	43,5	47,3	9,2	27,8	0,0	3,1	9,2	9,0	3,2	9,2	9,1	6,2	16,3	11,8	3,2	17,4	20,3	14,7	24,0
NH031															1	71,3	57,5	74,6	71,7	52,7	16,0	42,0	43,6	5,5	27,5	0,0	2,7	11,0	8,0	5,6	8,2	10,8	5,5	14,9	10,5	2,8	10,4	10,4	15,8	19,3
NH032																1	63,0	67,2	64,0	57,4	15,0	47,6	47,2	10,3	25,9	2,7	5,1	7,7	10,0	2,6	7,7	10,1	7,7	26,3	14,8	5,3	14,6	17,1	12,4	22,7
NH033																	1	50,0	56,3	37,9	10,3	32,8	37,4	8,4	19,6	2,2	6,3	6,3	10,3	2,2	8,4	8,3	6,3	31,0	12,2	2,2	12,1	12,1	10,2	21,0
NH040																		1	66,7	53,1	19,1	47,7	47,2	6,6	26,5	0,0	0,0	13,1	9,5	6,8	9,8	12,9	6,6	17,1	12,5	6,8	12,3	12,3	18,8	22,5
NH041																			1	50,0	17,5	48,8	48,2	7,3	29,0	3,9	0,0	14,6	7,0	7,6	10,9	14,3	7,3	23,7	10,3	3,8	13,6	13,6	20,7	27,7
NH050																				1	25,5	52,8	60,3	8,9	34,6	0,0	0,0	17,8	12,8	9,3	4,4	13,0	8,9	21,2	20,8	9,3	20,4	20,4	25,0	21,8
NH060																					1	27,0	26,3	40,0	47,1	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	15,4	25,0	42,9	28,6	30,8	0,0
NH070																						1	54,0	22,9	28,6	0,0	0,0	17,1	5,4	12,1	0,0	16,7	11,4	25,0	26,3	12,1	30,8	25,6	26,3	26,7
NH071																							1	16,7	37,2	0,0	0,0	16,7	10,5	11,8	11,1	16,2	11,1	21,1	20,5	5,9	20,0	15,0	20,5	30,4
NH080																								1	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	18,2	0,0	33,3	16,7	0,0	11,1
NH081																									1	0,0	0,0	26,7	11,8	15,4	13,3	12,5	26,7	5,6	11,1	15,4	31,6	21,1	33,3	32,0
NH090																										1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NH091																											1	0,0	20,0	0,0	25,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
NH100																												1	0,0	66,7	25,0	44,4	25,0	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	36,4	22,2
NH101																													1	0,0	20,0	0,0	20,0	12,9	15,4	0,0	0,0	14,3	30,8	20,0
NH110																														1	0,0	57,1	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	12,5
NH111																															1	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	22,2
NH120																																1	22,2	6,7	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7	10,5
NH121																																	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	33,3
NH130																																		1	18,8	0,0	12,1	12,1	6,3	15,4
NH140																																			1	44,4	26,7	26,7	0,0	0,0
NH141																																				1	20,0	20,0	0,0	0,0
NH150																																					1	50,0	13,3	9,1
NH151																																						1	13,3	9,1
NH160																																							1	28,6
NH161																																								1

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 7: Ähnlichkeit der Untersuchungsstellen nach dem Wainstein-Index

>40% >30% >20% >10% >0% keine Ähnlichkeit

	NH001	NH002	NH003	NH004	NH005	NH006	NH007	NH008	NH009	NH010	NH011	NH012	NH013	NH030	NH031	NH032	NH033	NH040	NH041	NH050	NH060	NH070	NH071	NH080	NH081	NH090	NH091	NH100	NH101	NH110	NH111	NH120	NH121	NH130	NH140	NH141	NH150	NH151	NH160	NH161
NH001	●	10,9	24,8	6,5	12,9	6,1	12,6	11,9	11,0	17,9	19,0	14,5	6,9	0,3	0,2	0,4	1,2	0,3	0,6	0,9	0,1	1,9	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,7	0,0	0,2	0,1	0,0	0,4
NH002		●	19,0	8,2	16,4	7,8	2,9	3,5	2,6	11,6	7,7	6,0	8,3	1,6	2,5	2,1	1,5	2,4	3,7	4,4	1,4	4,5	2,6	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	1,3	0,1	1,9	1,4	2,3	0,2
NH003			●	16,4	31,4	17,0	7,8	7,5	7,2	19,8	20,5	14,6	17,1	0,3	0,1	0,6	0,9	0,3	0,7	1,4	0,1	2,8	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	3,3	0,1	1,2	0,8	0,2	0,4
NH004				●	23,1	35,0	1,9	3,6	2,2	13,4	7,4	6,9	20,8	0,4	0,3	0,7	0,6	0,5	1,1	2,5	0,7	2,4	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	3,1	0,0	2,9	2,2	0,1	0,4
NH005					●	25,4	4,9	5,7	4,2	11,5	13,6	7,8	12,3	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,8	1,1	0,3	2,3	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	2,2	0,0	2,8	0,8	0,3	0,1
NH006						●	3,8	4,1	4,0	10,4	9,5	9,8	23,7	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	1,1	2,0	0,6	6,2	1,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	4,3	0,2	5,5	4,1	0,1	0,4
NH007							●	23,5	8,8	6,7	18,2	15,4	3,6	0,3	0,1	0,4	2,5	0,1	0,1	0,5	0,0	1,4	1,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	2,2	0,0	0,5	1,2	0,0	0,7
NH008								●	15,9	15,5	19,2	18,2	4,0	0,4	0,2	0,7	1,7	0,3	0,4	1,4	0,1	2,5	1,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	1,3	0,0	0,9	0,4	0,0	0,2
NH009									●	17,6	24,4	28,6	3,0	0,4	0,2	0,5	1,7	0,3	0,6	0,7	0,1	2,4	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,5	0,0	0,6	0,3	0,0	0,3
NH010										●	22,6	23,2	12,1	0,8	0,6	1,2	2,1	0,9	1,3	2,1	0,4	2,8	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	2,4	0,1	0,8	1,2	0,1	0,5
NH011											●	29,7	8,4	0,4	0,1	0,6	1,2	0,2	0,5	1,4	0,1	3,1	0,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	1,0	0,0	0,8	1,1	0,0	0,5
NH012												●	7,3	0,6	0,5	1,0	2,4	0,6	1,1	2,5	0,2	5,6	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	2,3	0,0	1,2	1,3	0,0	0,7
NH013													●	1,6	1,0	2,3	2,1	1,3	1,4	3,1	2,7	6,1	3,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	10,6	2,2	7,6	4,5	0,0	0,2
NH030														●	35,0	50,7	14,1	36,0	37,7	25,5	4,3	16,0	20,1	0,1	9,2	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1	1,2	0,2	0,3	3,2	0,8	4,6	4,2	0,6	1,5
NH031															●	38,6	17,7	36,3	37,4	16,3	2,6	10,7	13,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,4	0,2	0,1	0,1	1,8	0,1	0,2	1,9	0,4	1,6	1,6	1,1	1,2
NH032																●	18,0	38,8	36,5	25,9	4,0	18,2	20,6	0,1	7,9	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	1,3	0,2	0,6	4,1	1,2	3,8	3,6	0,6	1,5
NH033																	●	12,8	13,7	6,7	0,9	5,5	6,9	0,1	2,1	0,0	0,1	0,1	0,7	0,0	0,2	0,2	0,1	2,3	1,3	0,2	1,2	1,4	0,7	2,5
NH040																		●	38,2	25,2	6,1	18,0	20,8	0,2	9,2	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,1	1,0	0,1	0,3	3,4	1,7	3,0	2,3	0,8	1,2
NH041																			●	20,9	5,3	21,0	22,0	0,3	9,2	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	1,6	0,1	0,9	3,0	0,8	3,6	2,8	1,4	1,5
NH050																				●	8,7	22,2	29,2	0,2	13,3	0,0	0,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,4	0,1	1,2	5,2	2,5	6,1	5,2	1,1	0,9
NH060																					●	8,6	8,9	5,6	22,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,3	7,1	14,6	6,4	2,0	0,0
NH070																						●	26,0	2,1	8,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,5	0,1	2,3	8,1	2,8	11,4	6,5	2,3	1,6
NH071																							●	0,7	13,1	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	0,1	0,8	0,1	0,9	5,6	1,4	7,0	3,2	1,7	1,4
NH080																								●	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,0	0,0	2,4	0,4	0,0	0,3
NH081																									●	0,0	0,0	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	1,3	0,0	2,4	4,2	9,1	4,2	2,6	1,7
NH090																										●	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NH091																											●	0,0	4,4	0,0	3,6	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
NH100																												●	0,0	20,0	2,9	9,8	2,9	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	9,9	2,6
NH101																													●	0,0	2,8	0,0	3,2	0,4	0,8	0,0	0,0	0,4	3,6	5,4
NH110																														●	0,0	17,1	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,2
NH111																															●	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	5,4
NH120																																●	3,6	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1
NH121																																	●	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	6,7
NH130																																		●	1,6	0,0	0,3	0,9	0,0	0,5
NH140																																			●	14,3	7,4	5,9	0,0	0,0
NH141																																				●	4,9	3,7	0,0	0,0
NH150																																					●	18,3	0,8	0,2
NH151																																						●	0,3	0,1
NH160																																							●	1,7
NH161																																								●

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.5.2 Verteilung der Arten und Individuen auf die Fallentypen

3.2.5.2.1 Arten und Individuenhäufigkeiten

In Tab. 9 im Anhang und in Abb. 23 ist die Verteilung der adulten Individuen der Arten auf die einzelnen Methoden dargestellt. Mit Abstand die meisten Individuen (5648) wurden mit den Bodenfallen an den insgesamt 13 Standorten gefangen. Die meisten Arten (135) wurden dagegen mit den vier Stammeklektoren an den lebenden Buchen nachgewiesen. Es folgen die Individuenzahlen an den Stammeklektoren an den lebenden Stämmen mit 4672 und die Anzahl der Arten in den Bodenfallen mit 126 und die in den Stammeklektoren an den Dürrständern mit 1513 Individuen und insgesamt 78 Arten. Nimmt man die Stammeklektoren an den lebenden Buchen und den Dürrständern zusammen, ergibt sich unter Einbeziehung der Arten, die nur als Jungtiere gefangen wurden, eine Artenzahl von 144. Am effektivsten, sowohl in Hinsicht auf die Individuen als auch auf die Artenzahl, waren damit ganz deutlich die Stammeklektoren an den lebenden Buchen (NH 30 bis NH 33). Pro Eklektor wurden hier zwischen 1004 und 1249 adulte Individuen in 61 bis 91 Arten gefangen. Im Mittel wurden pro Stamm-eklektor an einer lebenden Buche 74 Arten gefangen, wohingegen es mit den Bodenfallen im Mittel nur 41 waren. An den Dürrständern (NH 40 und NH 41) waren es 51 bzw. 62, in den Bodenfallen (NH 1 bis NH 13) zwischen 19 und 62 und in den Farbschalen (NH 90 bis NH 111) dagegen nur zwischen einer und sechs Arten. Die Ergebnisse bezüglich der Individuen liegen an den einzelnen Bodenfallenstandorten zwischen 115 und 1027. Bezüglich der Individuenzahlen wurden in den Stammeklektoren an den lebenden Buchen durchschnittlich 1168, an den Dürrständern 756 und in den Bodenfallen 434 Individuen gefangen. Mit den Stammeklektoren und den Bodenfallen zusammen wurden 195 (von insgesamt 200) Arten nachgewiesen (siehe Abb. 31). Die restlichen fünf Arten (*Theridion sisyphium, Maso sundevalli, Tapinopa longidens, Walckenaeria unicornis* und *Misumena vatia*) wurden, bis auf *Maso sundevalli* mit fünf Exemplaren, nur als Einzelexemplare in den Farbschalen bzw. im Stubbeneklektor gefangen. Mit 28 adulten Individuen und insgesamt 18 Arten waren die Farbschalen, ebenso wie die Fensterfallen mit 48 adulten Individuen und 19 Arten sowie die Lufteklektoren mit 14 Individuen und acht Arten, für die Spinnen wenig effektiv. Das verwundert nicht, sind doch diese Geräte überwiegend zum Fang fliegender Insekten gedacht. Immerhin erbrachten sie mit *Misumena vatia* und *Walckenaeria unicornis* aber zwei Arten, die mit anderen Methoden nicht nachgewiesen wurden. Mit diesen Methoden wurden vor allem kletternde Arten gefangen. Dies sind Arten, die in der höheren Vegetationsschicht leben, wie z. B. *Evarcha falcata* und zum anderen solche, die sich mit dem Fadenfloß verbreiten wollen und deshalb höhere Strukturen erklettern. Zu letzteren zählen z. B. die beiden Arten der Gattung *Erigone*, *Lepthyphantes tenuis* und *Meioneta rurestris*. Der Stammeklektor außen an einem aufliegenden Stamm (NH 50) erbrachte 205 adulte Individuen und insgesamt 43 Arten, dabei aber keine, die nicht auch mit einer anderen Methode gefangen wurde. Weit geringer fallen die Zahlen bei den Fängen im Innern (NH 60) dieses Eklektors aus. Nur 18 adulte Individuen und insgesamt sieben Arten wurden gezählt. Auch hierbei wurden keine Arten festgestellt, die nicht auch mit anderen Methoden gefangen wurden. Ob diese Tiere aus Eiern schlüpften, die in oder an dem Holz abgelegt waren, oder ob sie von außen in den Eklektor eindrangen ist nicht klar, wahrscheinlich trifft beides zu. Darauf deuten die Fänge von Arten wie *Erigone atra* als adulte und *Philodromus* sp. als juvenile Tiere zum Ende des Untersuchungszeitraumes. Bei den Eklektoren an den freiliegenden Stämmen liegen die Fangzahlen etwas höher, was aber an der doppelten Anzahl von Fangeräten dieses Typs liegt. Auch die Totholzeklektoren (NH 140, NH 141) mit 12 adulten Individuen und insgesamt 10 Arten sowie die Zelteklektoren mit 46 adulten Individuen und 16 Arten

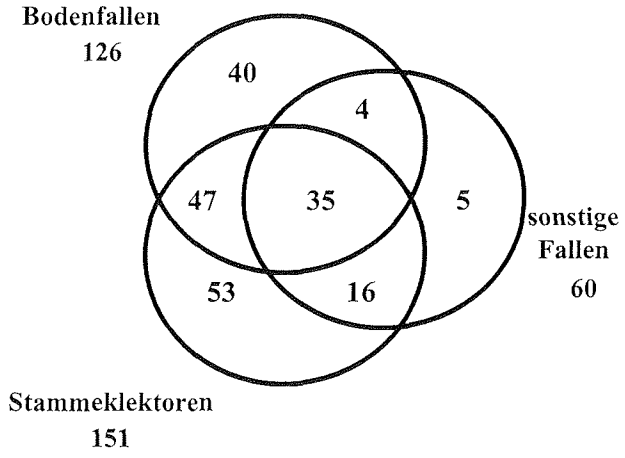

Abb. 23: Verteilung der Artenzahlen (n = 200) auf die verschiedenen Fallentypen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

trugen nicht nennenswert zu den Fängen bei. Bei den Hand- und Lichtfängen wurde 19 Individuen und insgesamt 13 Arten eingesammelt. Darunter befand sich eine Art, *Hypsosinga sanguinea*, die mit anderen Methoden nicht nachgewiesen wurde. Zur Erfassung des Artenspektrums der Spinnenfauna sind, wie in der Abb. 23 ersichtlich, alle neben den Bodenfallen und Stammeklektoren angewendeten Methoden von ganz geringer Bedeutung. Allerdings ist anzumerken, daß Hand- und Kescherfänge für die Spinnen nur nebenbei während der gezielten Untersuchung anderer Großgruppen (z. B. Heteroptera) durchgeführt wurden und Gesiebefänge oder eine Suche nach bestimmten Arten nicht stattfand.

3.2.5.2.2 Dominanz

Die Aktivitätsdominanz an den einzelnen Fallenstandorten ist in der Tab. 11 im Anhang zu ersehen. Sehr hohe Dominanzen einzelner Arten haben vor allem die Fallentypen, in denen nur wenige Arten und Individuen gefangen wurden. Die höchsten Dominanzwerte bei mehr als einem Exemplar ergaben sich bei *Amaurobius fenestralis* mit 32 Exemplaren und einer Dominanz von 68 % im Innenraum eines Stammeklektors an einem freiliegenden Stamm (NH 81) sowie bei *Neriene peltata* mit zwei Individuen in einer weißen Farbschale (NH 110) mit einer Dominanz von 67 %.

Bei den Bodenfallen finden sich die höchsten Dominanzen mit um die 40 % bei *Pardosa lugubris* s. l. an den Fallenstandorten NH 9 (Wegrand) bzw. NH 11 (Gras). Es folgen mit unter 30 % *Lepthyphantes tenebricola* am Fallenstandort NH 5 (Gras) und *Coelotes terrestris* am Fallenstandort NH 3 (Blaubeeren). Die großen Arten wie *Amaurobius fenestralis*, *Coelotes terrestris* und *Pardosa lugubris* s. l. sind häufiger unter den hohen Dominanzwerten vertreten als kleine Linyphiidae, die allein aufgrund ihrer geringen Größe pro Zeiteinheit kleinere Strecken zurücklegen. Dies wird in Tab. 5 deutlich. Die drei genannten Arten treten insgesamt häufiger auf und stehen in der Häufigkeit vor Linyphiidae wie *Micrargus herbigradus*, *Lepthyphantes tenebricola* und *Tapinocyba insecta*. Auffällig in dieser Tab. ist, daß in den Bodenfallen weit mehr Arten dominant sind, als z. B. in den Stammeklektoren. Bei den Bodenfallen treten insgesamt 16 Arten (mit mindestens fünf Individuen) als eudominant und weitere 21 als dominant auf, während es bei den sechs Stammeklektoren an aufrechten Stämmen nur drei eudominante und nur vier weitere dominante Arten sind. Dies liegt zum einen daran, daß die Stämme einheitlicher sind als die verschiedenen Bodenfallenstandorte und zum anderen generell einzelne Arten in den Stammeklektoren in der Regel deutlich höhere Dominanzwerte erreichen als in den Bodenfallen. Dominanzwerte über von 30 % sind bei den Bodenfallen eher die Ausnahmen und Werte einzelner Arten über von 40 % in den Eklektoren eher die Regel.

In Tab. 5 sind für einige Arten klare Häufungen in bestimmten Fallentypen zu erkennen. *Drapetisca socialis* und *Amaurobius fenestralis* sind in fast allen Stammeklektoren unter den eudominanten Arten zu finden und treten bei der erstgenannten Art so gut wie gar nicht in Bodenfallen und bei letzterer in sehr viel geringer Zahl dort auf. Beide sind die Arten mit den höchsten Fangzahlen in dieser Untersuchung, und *Amaurobius fenestralis* gehört gleichzeitig zu den im Untersuchungsgebiet am weitesten verbreiteten Arten und wird nur von *Cicurina cicur* übertroffen, die an einem Fallenstandort mehr gefangen wurde. Diese Art erreicht aber nur ausnahmsweise hohe Dominanzwerte. Bei den Bodenfallen liegen sie z. B. nur zwischen 0,3 und 2,2 %.

Die dritthäufigste Art *Pardosa lugubris* s. l. trat an vier Bodenfallenstandorten eudominant auf und fehlt weitgehend in anderen Fallentypen.
Bei der vierthäufigsten Art *Coelotes terrestris* verhält es sich umgekehrt wie bei *Amaurobius fenestralis*. Sie ist sehr häufig und dominant in den Bodenfallen vertreten und tritt auch in den Eklektoren auf, wo sie aber nur ganz geringe Dominanzwerte erreicht.

3.2.5.2.3 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der verschiedenen Fallentypen

Es wurden zwei unterschiedliche Indizes bearbeitet. Zum einen die Ähnlichkeit nach SOERENSEN, die nur die Zahl der gemeinsamen Arten berücksichtigt und zum einfachen Vergleich von zwei Artengemeinschaften dient, und zum anderen der Ähnlichkeitsindex nach WAINSTEIN, bei dem nicht nur die gemeinsamen Arten, sondern auch ihre relativen Häufigkeiten berücksichtigt werden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Die Bodenfallen und die Stammeklektoren zeigen untereinander eine recht große Ähnlichkeit und heben sich deshalb in den Tab. 6 und 7 deutlich als dunklere Blöcke heraus.
Im reinen Artenvergleich mit dem SOERENSEN-Index schwanken die Ähnlichkeiten bei den Bodenfallen zwischen 30 und 73 %. Im Vergleich mit den Stammeklektoren sind sie dagegen deutlich niedriger und schwanken je nach Eklektor und Falle zwischen 10 und knapp 40 %. Vergleichsweise groß ist die Ähnlichkeit zum Stubbeneklektor (NH 130), was nicht verwundert, da doch beide Fallentypen das gleiche Stratum befangen. Entsprechendes gilt bei einem Vergleich der Eklektoren an stehenden Stämmen mit denen außen an freiliegenden bzw. aufliegenden Stämmen, auch hier wurden die gleichen Straten befangen. Die große helle Fläche in Tab. 6 zeigt die geringe Ähnlichkeit der für Spinnenerfassung wenig geeigneten Methoden Farbschalen und Lufteklektor mit den Eklektoren und den Bodenfallen.
Bei der Ähnlichkeit unter Berücksichtigung der relativen Häufigkeiten mit dem WAINSTEIN-Index zeichnen sich die beiden Fallentypen Bodenfallen auf der einen Seite und Stammeklektoren auf der anderen Seite noch deutlicher ab (Tab. 7). Die Ähnlichkeiten zu den restlichen Fallen liegen meist unter 10 %, wodurch diese Flächen in Tab. 7 noch einheitlicher erscheinen.

3.2.5.3 Verteilung der Arten im Gebiet

3.2.5.3.1 Vergleich Kernfläche - Vergleichsfläche

In der Kernfläche wurden 3831 Männchen, 2388 Weibchen sowie 9742 Jungtiere, zusammen 15961 Individuen gefangen. In der Vergleichsfläche waren es 3999 Männchen, 2456 Weibchen und 7558 Jungtiere, zusammen 14013 Individuen. Die Individuenzahlen der adulten Tiere unterscheiden sich damit nur geringfügig, bei den juvenilen Tieren wurden aber in der Kernfläche deutlich mehr Individuen gefangen. Bezüglich der Arten unterscheiden sich die beiden Flächen deutlich. Konnten in der Kernfläche "nur" 148 Arten nachgewiesen werden, sind es in der Vergleichsfläche 178, also gut 20 % mehr. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß in der Vergleichsfläche nur zwei der insgesamt neun in beiden Teilflächen eingesetzten Stammeklektoren an zwei lebenden Buchen installiert waren und die Strukturen Dürrständer, freiliegender bzw. aufliegender Stamm hier fehlten und daher nicht befangen werden konnten. Andererseits gab es in der Vergleichsfläche einen Bodenfallenstandort mehr und es wurde ein Stubbeneklektor als Ersatz für die fehlenden Totholzstrukturen installiert, der in der Kernfläche fehlte. Bei einem auf beide Flächen zahlenmäßig gleich verteilten Einsatz der Stammeklektoren wäre die Individuenzahl in der Vergleichsfläche sehr viel höher ausgefallen. Die großen Unterschiede in den Artenzahlen ist auf die großen Strukturunterschiede der beiden Untersuchungsflächen zurückzuführen. In der Vergleichsfläche haben Wärme und Trockenheit liebende Arten deutlich günstigere Bedingungen. Insgesamt ist die Ähnlichkeit der beiden Flächen nach dem SOERENSEN-Index mit 76,7 % dennoch recht hoch.

Es wurden 125 Arten in beiden Teilflächen gefunden. Ausschließlich in der Kernfläche waren es 23 und in der Vergleichsfläche 53 Arten. In den Tabellen 8 und 10 ist die Verteilung der Arten und Individuen der einzelnen Familien auf die beiden Untersuchungsflächen aufgelistet. Darin zeigt sich, daß die Unterschiede in den Artenzahlen zugunsten der Vergleichsfläche besonders bei den Plattbauchspinnen (Gnaphosidae) mit acht Arten, sowie mit jeweils vier Arten bei den Radnetzspinnen (Araneidae), Wolfspinnen (Lycosidae), Laufspinnen (Philodromidae) und Springspinnen (Salticidae) zu suchen sind. Dies sind alles Familien, bei denen ein Großteil der Vertreter an offenen, belichteten und/oder trocken-warmen Standorten lebt. Zu nennen sind davon z. B. die Arten *Drassodes lapidosus*, *Haplodrassus signifer*, *Hypsosinga sanguinea*, die Arten der Gattung *Zelotes* und die Springspinnen der Gattungen *Salticus* und *Sitticus*. Bei den Individuenzahlen sind die Unterschiede auf den ersten Blick in der Gesamtzahl nicht so groß, zeigen sich aber deutlich bei den eben genannten Familien. So wurden in der Vergleichsfläche mit 1374 adulten Tieren rund 33 mal so viele Wolfspinnen gefangen wie in der Kernfläche mit nur 42 adulten Individuen. Bei den juvenilen Springspinnen sind es sogar 82 mal soviel. Es zeigt sich, daß die beiden Untersuchungsflächen nur eingeschränkt vergleichbar sind und die Vergleichsfläche Stellen mit xerothermem Einschlag aufweist, wie sie in der Kernfläche nicht zu finden sind. In der Kernfläche gibt es dagegen Bereiche mit deutlich feuchtem Charakter, die in der Vergleichsfläche fehlen. Nur dort vorkommende, deutlich hygrophile Arten sind z. B. *Diplocephalus permixtus*, *Oedothorax agrestis*, *Oedothorax gibbosus* und *Pirata hygrophilus*.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Von den 76 nur auf einer Fläche gefundenen Arten wurden 34 nur in einem Exemplar, 17 Arten in zwei und 25 Arten in drei und mehr Individuen gefangen. Dabei sind auch mehrere Arten sehr individuenreich vertreten, z. B. wurden *Evarcha falcata* in 60 adulten und 945 juvenilen Exemplaren und *Euryopis flavomaculata* in 50 adulten und zwei juvenilen Tieren nur auf der Vergleichsfläche gefangen. Entsprechende Arten auf der Kernfläche sind *Neriene peltata* mit 24 adulten Individuen und *Cryphoeca silvicola* mit 29 adulten und 14 juvenilen Tieren.

Tab. 8: Verteilung der Arten- und Individuenzahlen der Spinnenfamilien auf Kern- und Vergleichsfläche

Familie	Arten		adulte Individuen		juvenile Individuen	
	KF	VF	KF	VF	KF	VF
Fam. indet.	-	-	-	-	27	14
Agelenidae	1	2	104	107	40	23
Amaurobiidae	4	4	2293	1145	2595	1435
Anyphaenidae	1	1	15	4	516	71
Araneidae	7	11	33	61	917	126
Clubionidae	8	7	51	27	205	151
Dictynidae	2	2	58	51	19	23
Dysderidae	1	1	12	13	10	-
Gnaphosidae	2	10	7	279	4	414
Hahniidae	3	2	58	28	14	-
Heteropodidae	1	1	1	28	1	43
Linyphiidae	78	76	2733	2295	1930	1117
Liocranidae	1	2	2	25	0	3
Lycosidae	6	10	42	1374	79	931
Mimetidae	1	1	6	1	2	-
Philodromidae	3	7	215	401	1409	1368
Pisauridae	1	1	2	3	0	8
Salticidae	7	11	18	103	12	985
Segestriidae	1	1	21	2	0	1
Tetragnathidae	4	5	57	43	26	23
Theridiidae	12	15	176	165	472	258
Thomisidae	3	6	295	238	1459	543
Zoridae	1	2	30	62	5	21
Gesamt	148	178	6219	6455	9742	7558
	201		12674		17300	

3.2.6 Populationsdynamik

Zwei Untersuchungsjahre sind für populationsdynamische Betrachtungen ein sehr kurzer Zeitraum. Erschwert wird ein Vergleich dadurch, daß nur 1991 eine Vegetationsperiode lang durchgehend gefangen wurde; 1990 und 1992 wurde lediglich in einem Teil des Jahres gefangen. Die Entwicklung der Fangzahlen mit allen Fanggeräten ist in Abb. 24 dargestellt und gleicht weitgehend der im Naturwaldreservat Schotten. Da die Untersuchungen im Naturwaldreservat Neuhof vorrangig dem Test verschiedener Fangmethoden dienten, wurden nicht alle Fallen in den gleichen Zeiträumen eingesetzt . Die Bodenfallen wurden im Gegensatz zu den Eklektoren 1990 früher im Jahr aufgebaut und 1992 auch früher wieder abgebaut als die übrigen Fallen. Es zeigt sich, daß die Frühjahrsfänge der Adulten 1990 wesentlich ergiebiger waren, als die in den beiden folgenden Jahren, wohingegen 1991 die Herbstfänge im September/Oktober deutlich gegenüber dem Vorjahr herausragen. Die Unterschiede werden teilweise nicht durchgehend bei allen Methoden und Arten festgestellt. Die starken Frühjahrsfänge am Leerungstermin 12.6.1990 sind allein auf die Bodenfallen zurückzuführen, da die Eklektoren zu diesem Zeitpunkt noch nicht im Einsatz waren.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

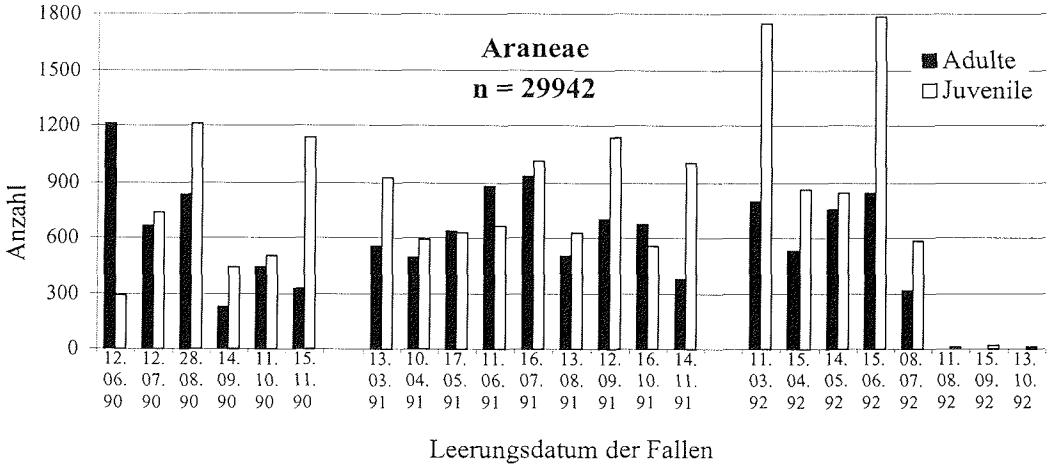

Abb. 24: Phänologie der gesamten Fallenfänge

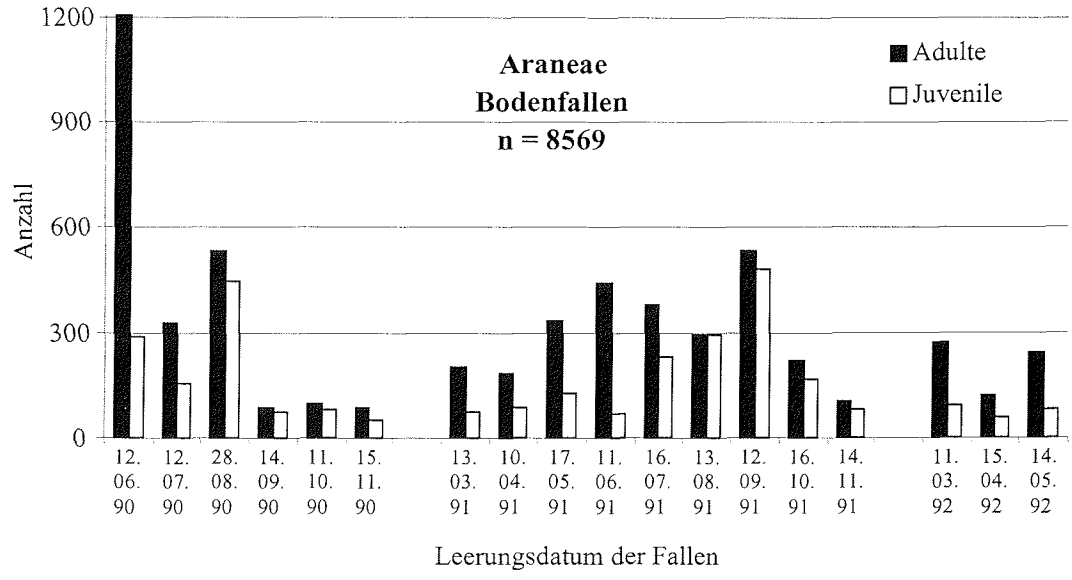

Abb. 25: Phänologie des Gesamtfanges mit den Bodenfallen

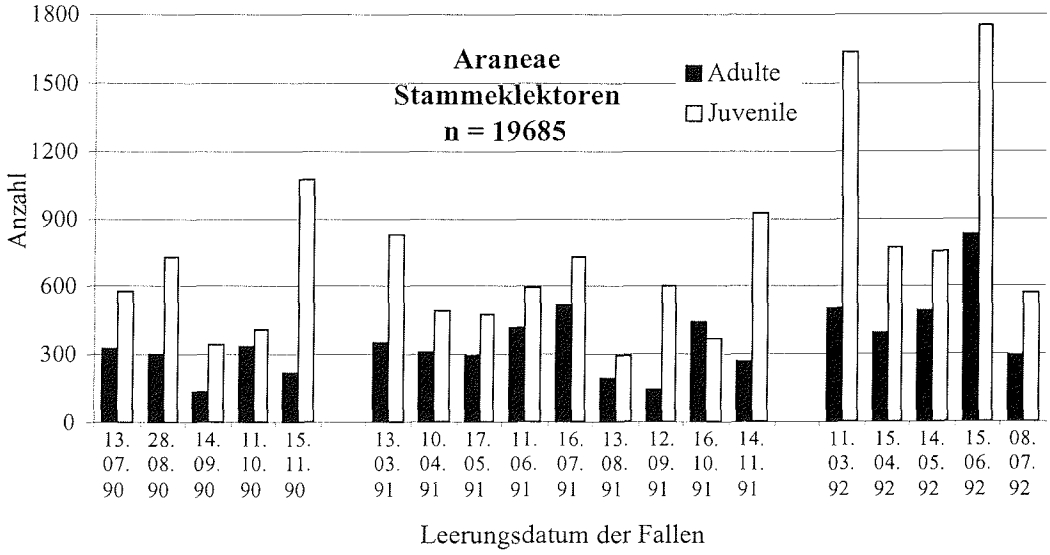

Abb. 26: Phänologie des Gesamtfanges mit den Stammeklektoren

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

In Abb. 25 ist der Gesamtfang mit den Bodenfallen graphisch dargestellt. Dort wird 1990 und 1991 ein zweigipfliger Verlauf der Fänge der adulten Tiere mit Höhepunkten an den Leerungsterminen im Juni und September deutlich. Die Zweigipfligkeit ist aber nicht an allen Bodenfallenstandorten zu finden. Insgesamt entsteht der Eindruck, daß die Aktivitätsdichte, im Gegensatz zu der in den Stammeklektoren (Abb. 26), im Verlauf der Untersuchung abgenommen hat. Dies trifft sicherlich für einzelne Arten zu, wie z. B. für *Lepthyphantes alacris* (Abb. 13), dagegen waren andere Arten, wie z. B. *Lepthyphantes tenebricola* (Abb. 17) oder *Zelotes erebeus* (Abb. 5), am Ende der Untersuchung häufiger in den Fallen zu finden. Diese Phänomene sind im Rahmen der jährlichen Populationsschwankungen, ausgelöst durch mehrere mögliche Faktoren wie Witterungsbedingungen, Beuteangebot etc. durchaus nicht ungewöhnlich und wohl kaum auf Leerfangeffekte zurückzuführen. Da derartige Faktoren sich bezüglich des Stratums unabhängig und damit in ihrer Wirkung auf die Spinnenpopulationen auch gegensätzlich ändern können, können die Individuenzahlen in dem einen Fallentyp abnehmen, wohingegen sie in einem anderen zunehmen.

3.2.7 Repräsentativität der Erfassungen

Die Spinnenfauna des Naturwaldreservates "Schönbuche" wurde durch die Methoden und die Anzahl der Fallen wohl weitgehend erfaßt. Weitere Arten sind vor allem dann zu erwarten, wenn

1. zusätzlich im Kronenraum gefangen wird,
2. weitere Baumarten mit anderer Rindenstruktur mit Stammeklektoren befangen werden,
3. die Freiflächenbereiche (Wege, Lichtungen, Kahlschläge) bzw. deren Übergangsbereichen zum Wald intensiver befangen werden oder
4. intensivere Hand- und Käscherfänge von einem Spezialisten durchgeführt werden.

Selbst bei einer Verwirklichung der vier oben genannten Möglichkeiten dürfte die Artenzahl nach vorsichtiger Schätzung die 250 kaum überschreiten.

Da dieses Naturwaldreservat als ein relativ strukturarmes, im Vergleich zum strukturreichen Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" ausgesucht wurde, mag die höhere Artenzahl in dem strukturärmeren Gebiet erst einmal verwundern. Bei der Betrachtung der klimatischen Verhältnisse zeigt sich aber, daß hier mikroklimatische "Strukturen" (trocken-warme Bereiche) zu finden sind, die im Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" fehlen, und die wesentlich zum Artenreichtum des Untersuchungsgebietes beitragen.

Schon das Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" wurde mit 186 Arten als sehr artenreich eingestuft (MALTEN 1999). Das Naturwaldreservat "Schönbuche" muß demnach mit seinen 202 Arten auch als sehr artenreich eingestuft werden. Bislang gibt es allerdings nur wenige Untersuchungen, die auf relativ kleiner Fläche und in dieser Intensität durchgeführt wurden. Deshalb liegen die Artenzahl der beiden bisher bearbeiteten hessischen Naturwaldreservate weit über den in anderen Untersuchungen festgestellten und sind entsprechend zu relativieren. Vermutlich ist diese Artenzahl in den niedrigen Mittelgebirgslagen nicht ungewöhnlich. Das wird sich aber erst zeigen, wenn weitere Naturwaldreservate bearbeitet sind.

Das Naturwaldreservat "Schönbuche" mit seiner höheren Artenzahl repräsentiert jedenfalls eher den durchschnittlichen Buchenwald in Hessen als das wesentlich feuchtere Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" mit seinem montanen Klima.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.8 Zusammenfassung

- Insgesamt wurden 29.974 Individuen gefangen, die sich auf 202 Arten verteilen. Damit erweist sich das Untersuchungsgebiet bezüglich der Spinnenfauna als sehr artenreich. Von den 201 Arten aus den Fallen wurden 148 in der Kern- und 178 in der Vergleichsfläche gefangen, vier Arten wurden nur als Jungtiere nachgewiesen.
- Die wichtigsten Fallentypen waren die Stammeklektoren mit 151 Arten und die Bodenfallen mit 126 Arten, wobei 82 mit beiden Methoden nachgewiesen wurden. Mit diesen beiden Methoden zusammen wurden bereits 195 Arten nachgewiesen, mit allen anderen Fallen zusammen dagegen nur 60.
- Exklusiv in den Bodenfallen waren 40, in den Stammeklektoren an stehenden Stämmen 53 und in allen anderen Fallentypen nur fünf Arten nachzuweisen.
- Es zeigt sich ein sehr geringer Anteil hygrophiler Elemente in der Spinnenzönose von etwa 5 % der Arten und nur 0,4 % der Individuen. Im Gegensatz dazu treten xero- oder thermophile Elemente an einzelnen Fangstellen deutlich in Erscheinung. Die in feuchten Waldgebieten kaum oder gar nicht vertretenen Plattbauchspinnen (Gnaphosidae) sind mit 10 Arten oder 5 % und 286 Individuen oder mehr als 2 % vergleichsweise stark vertreten. Auch die Springspinnen (Salticidae) erreichen für Wälder mit 13 Arten bzw. 7 % eine vergleichsweise hohe Artenzahl. Für Waldgebiete allgemein typisch ist sicherlich der recht hohe Anteil der Finsterspinnen (Amaurobiidae), die hier mehr als 27 % des adulten Individuenanteils stellen.
- Die am häufigsten gefangenen Arten sind *Amaurobius fenestralis* und *Drapetisca socialis* aus dem Stammbereich sowie *Pardosa lugubris* s. l. und *Coelotes terrestris*, die überwiegend die Bodenoberfläche bewohnen. Diese vier Arten stellen allein einen Anteil von mehr als 30 % am Gesamtfang der Spinnen.
- Elf Arten sind neu für Hessen, wurden aber bis auf vier Arten auch schon bei der zeitgleich durchgeführten Untersuchung des Naturwaldreservates "Niddahänge östlich Rudingshain" gefunden.
- Acht Arten (4 %) werden in der Roten Liste Deutschlands (PLATEN et al. 1998), weitere 58 in den Roten Listen der Bundesländer aufgeführt. Damit gelten 66 Arten (33 %) zumindest in Teilen Deutschlands als bedroht.
- Der Artenreichtum mit dem hohen Anteil seltener und gefährdeter Arten im Untersuchungsgebiet ist auf das Vorkommen von "Extrembiotopen", wie HARMS (1984) sie beschreibt, zurückzuführen. Es sind hier insbesondere die stark besonnten, trocken-warmen Ökotope.
- Bei einigen der ausgesprochenen Seltenheiten handelt es sich wohl teilweise auch um eine methodenabhängige scheinbare Seltenheit. Zu diesen Arten zählen z. B. *Cinetata gradata, Dipoena inornata, Gonatium hilare* und *Troxochrus nasutus*. In der Erforschung der Spinnenfauna werden überwiegend Bodenfallen und Käscherfänge eingesetzt, recht selten dagegen Stammeklektoren, mit denen diese Arten gefangen wurden. Bei *Philodromus praedatus* und *Pardosa saltans* ist die bisherige Seltenheit auf taxonomische Probleme zurückzuführen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.9 Literaturverzeichnis

ALBERT, R. 1982. Untersuchungen zur Struktur und Dynamik von Spinnengesellschaften verschiedener Vegetationstypen im Hoch-Solling. Freiburg: Hochschulverlag. Hochschulsammlung Naturwissenschaft: Biologie; Band 16: 147 S.

ALBRECHT, H. 1995. Stammeklektorfänge von Spinnen (Araneae) in Laubwaldgesellschaften des ehemaligen Militärgeländes "Hohe Schrecke-Finne" (Nordthüringen). Veröffentlichungen Naturkundemuseum Erfurt 1995: 67-79.

ARNOLD, K.1983. Zur Spinnenfauna des Erzgebirges (I). Faunistische Abhandlungen 10 (10): 175-177.

BAEHR, B. 1985a. Bemerkenswerte Spinnenfunde aus dem Schönbuch bei Tübingen (Araneae: Linyphiidae, Micryphantidae). Veröffentlichungen zu Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 59/60: 563-570.

BARNDT, D. 1982. Die Laufkäferfauna von Berlin (West) mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste) (2. Fassung). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 11: 233-265.

BELLMANN, H. 1997. Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. Stuttgart: Franckh-Kosmos. 304 S.

BLICK, T. & SCHEIDLER, M. 1991. Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). Arachnologische Mitteilungen 1: 27-80.

BLICK, T. & SCHEIDLER, M. 1992. Rote Liste gefährdeter Spinnen (Araneae) Bayerns. Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz 111: 56-66.

BLICK, T. 1998. Zusammenstellung der Spinnenfamilien Mitteleuropas, mit Auflistung bemerkenswerter Benennungen, Schreibweisen und Zuordnungen von Arten und Gattungen nach PLATNICK (1997), mit Anmerkungen und Ergänzungen. Arachnologische Mitteilungen 15: 54-62.

BLICK, T., KLEINHENZ, A. & BÜCHS, W. 1995. *Cineta gradata* (Araneae: Linyphiidae) auf einem Acker in Norddeutschland - mit Angaben zur Verbreitung. Beiträge zur Araneologie 4 (1994): 9-14.

BRAUKMANN, H.-J., HEMKER, M., KAISER, M., SCHÖNING, O., BROLL, G. & SCHREIBER, K.-F. 1997. Faunistische Untersuchungen auf Bracheversuchsflächen in Baden-Württemberg. Karlsruhe: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Projekt "Angewandte Ökologie" 27. 158 S.

BRAUN, D. 1992. Aspekte der Vertikalverteilung von Spinnen (Araneae) an Kiefernstämmen. Arachnologische Mitteilungen 4: 1-20.

BRAUN, R. & RABELER, W. 1969. Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 522 (3): 1-83.

BRAUN, R. 1957. Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. Jahresberichte des Nassauischen Verein für Naturkunde 93: 21-95.

BRAUN, R. 1960. Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. Jahresberichte des Nassauischen Verein für Naturkunde 95: 28-89.

BRAUN, R. 1961. Zur Kenntnis der Fichtenwälder höherer Lagen des Harzes. Senckenbergiana biologica 42 (4): 375-395.

BRAUN, R. 1966. Für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neue Spinnenarten. Jahresberichte des Nassauischen Vereins für Naturkunde 98: 124-131.

BRAUN, R. 1969. Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 8: 193-288.

BRAUN, R. 1976. Zur Autökologie und Phänologie einiger für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neuer Spinnenarten (Arachnida: Araneida). Jahresberichte des Nassauischen Vereins für Naturkunde 103: 24-68.

BUCHAR, & J. THALER, K. 1997. Die Wolfsspinnen von Österreich 4 (Schluß): Gattungen *Pardosa* max. p. (Arachnida, Araneida: Lycosidae) - Faunistisch-tiergeographische Übersicht. Carinthia II 187./107. Jahrgang: 515-539.

BÜRGIS, H. 1986. Eine selten gefundene Zwergspinne, *Gonatium hilare* (THORELL) (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). Hessische Faunistische Briefe 6(1): 3-6.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

DOROW, W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. 1992. Zoologisches Untersuchungen - Konzept. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung Band 26 zugleich Schriftenreihe Naturwaldreservate in Hessen Band 3: 1-159.

DUMPERT, K. & PLATEN, R. 1985. Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 4. Die Spinnenfauna. Carolinea 42: 75-106.

ENGELHARDT, W. 1958. Untersuchungen über Spinnen aus Fichtenwipfeln. Opuscula Zoologica 17: 1-9.

GRIMM, U. 1985: Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). Abhandlungen des Wissenschaftlichen Vereins in Hamburg, (N. F.) 26, Hamburg und Berlin, 318 S.

GUTBERLET, V. 1996: Untersuchungen zur Spinnentierzönose (Arachnida: Araneida, Opilionida) an Eichen (*Quercus robur*) unterschiedlicher Waldstandorte im Staatswald Kottenforst bei Bonn unter Berücksichtigung der Kronenregion. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Bonn: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. 193 S.

HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & NENTWIG, W. 1995. Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. Miscellanea Faunistica Helvetiae 4: 1-460.

HARM, M. 1971. Revision der Gattung *Heliophanus* C. L. KOCH (Arachnida: Araneae: Salticidae. Senckenbergiana biol. 52 (1/2): 53-79.

HARM, M. 1973. Revision der Gattung *Sitticus* SIMON (Arachnida: Araneae: Salticidae). Senckenbergiana biologica 54(4/6): 369-403.

HARMS, K. H. 1984. Rote Liste der Spinnen (Araneae). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Auflage. Naturschutz aktuell 1: 122-125, Greven.

HARMS, K. H. 1986. Rote Liste der Spinnen Baden-Württembergs. Verbesserte und erweiterte Fassung (Stand: 1.2.1985). In: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG INSTITUT FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Baden-Württemberg. Arbeitsblätter für Naturschutz (5): 65-68, Karlsruhe.

HEER, X. 1997. Beobachtungen zu *Troxochrus nasutus* (Araneae: Linyphiidae). Arachnologische Mitteilungen 14: 81-83.

HEIMER S. & NENTWIG W. 1991: Spinnen Mitteleuropas - Ein Bestimmungsbuch. Berlin & Hamburg: Parey Verlag. 543 S.

HEIMER, S. & NENTWIG, W. 1983. Die Spinnen (Araneae) des Roten Moores. In: NENTWIG, W. & DROSTE, M. (Hrsg.): Die Fauna des Roten Moores in der Rhön. Marburg: Universitätsdruck. 201 S.

HEIMER, S. & NENTWIG, W. 1984. Zur Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Rotes Moor in der Rhön (Hessen, BRD) (Arachnida, Araneae). Faunistische Abhandlungen Dresden 12 (4): 45-51.

HIEBSCH, H. & TOLKE, D. 1996. Rote Liste Weberknechte und Webspinnen. Radebeul: Sächs. Landesamt f. Umwelt und Geologie. 11 S.

HOFMANN, I. 1986. Die Webspinnenfauna (Araneae) unterschiedlicher Waldstandorte im Nordhessischen Bergland. Berliner geographische Abhandlungen 41: 183-200, Berlin.

HOFMANN, I. 1987. Die Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) eines Straßenhanges bei Weidenhausen/Werra-Meißner-Kreis/Hessen. Hessische faunistische Briefe 7 (4): 62-71.

HOFMANN, I. 1988. Die Spinnenfauna (Arachnida, Araneida) einiger Halbtrockenrasen im Nordhessischen Bergland. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Verein Hamburg (NF) 30: 469-488.

HOFMANN, I. 1990. Untersuchungen zur Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) von Nordhessen. 1. Spinnengesellschaften des "Bühlchens" (Hoher Meißner). Hessische Faunistische Briefe 10(2): 19-36.

HOFMANN, I. 1994. Untersuchungen zur Spinnenfauna Nordhessens.- 2. Spinnengesellschaften des Rößberges. Hessische Faunistische Briefe 14 (1): 1-15.

KIRCHNER, W. 1963. Bisher Bekanntes über die forstliche Bedeutung der Spinnen - Versuch einer Literaturanalyse. Waldhygiene 5: 161-198.

KNOFLACH, B. & BERTRANDI, F. 1993. Spinnen (Araneida) aus Klopffängen an *Juniperus* und *Pinus* in Nordtirol. Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 80: 295-302.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

KNOFLACH, B. & THALER, K. 1994: Epigäische Spinnen im Föhrenwald der Ötztal-Mündung (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneida, Opiliones). Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 81: 123-136.

KRAUS, O. 1992. Buchbesprechung Heimer, S. & Nentwig, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Verein Hamburg (N. F.) 33: 402-403.

KRONESTEDT, T. 1990. Separation of two species standing as *Alopecosa aculeata* (CLERCK) by morphological, behavioural and ecological charakters, with remarks on related species in the *pulverulenta* group (Araneae, Lycosidae). Zoologica Scripta 19(2): 203-225.

KÜHN, I. 1982. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an epigäischen Spinnen (Araneae) unter besonderer Berücksichtigung ihrer bioindikatorischen Bedeutung. Fachbeitrag im Rahmen der Modellstudie „Zoologischer Artenschutz in Bayern". Neuschleichach - Fabrikschleichach: Ökologische Außenstation der Universität Würzburg. 151 S.

LOCKET G. H. & MILLIDGE, A. F 1951. British Spiders Volume 1. London: The Ray Society. 310 S.

LOCKET G. H., MILLIDGE, A. F. & MERRETT, P. 1974. British spiders Volume III. London: The Ray Society. 314 S.

LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F. 1953. British spiders, Volume II. London: The Ray Society. 449 S.

LÖSER, S., MEYER, E. & THALER, K. 1982. Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webspinnen, Weberknechte und Tausendfüßler des Naturschutzgebietes „Murnauer Moos" und der angrenzenden westlichen Talhänge (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae; Crustacea: Isopoda; Aranei; Opiliones; Diplopoda). *Entomofauna Supplement* 1: 369-446.

MALT, S. & SANDER, F. W. 1993. Rote Liste der Webspinnen (Araneae) Thüringens. 1. Fassung, Stand 1992. S. 41-48 In: Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.): Rote Liste Thüringens. Naturschutzreport 5: 1-215., Jena.

MALTEN, A. 1999. Araneae (Spinnen). S. 85-197. In: FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P.: Naturwaldreservate in Hessen 5/2. Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 746 S.

MARTIN, D. 1993. Rote Liste der gefährdeten Spinnen (Araneae) Mecklenburg-Vorpommerns 1. Fassung Stand: Oktober 1993. Schwerin: Der Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern. 44 S.

MAURER, R. & HÄNGGI, A. 1990. Katalog der schweizerischen Spinnen. Dokumenta Faunistica Helvetiae 12. 411 S.

MORITZ, M. 1973. Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. Deutsche Entomologische Zeitschrift Neue Folge 20(I-III):173-220.

MÜHLENBERG M. 1989: Freilandökologie (2. Auflage). UTB 595, Heidelberg: Quelle & Meyer. 430 S.

MÜLLER, H.-G. & LÜPKES, G. 1983. *Asthenargus paganus* (SIMON) (Araneida, Linyphiidae) in Hessen. Hessische Faunistische Briefe 3(4): 62-64.

MÜLLER, H.-G. & MEYER, C. 1984. Erste Nachweise der Kugelspinne *Achaearanea simulans* (Thorell 1875) in Hessen (Arachnida: Araneae: Theridiidae). Entomologische Zeitschrift Frankfurt 94 (1/2): 12-13.

MÜLLER, H.-G. 1983a. Spinnen vom Buchberg bei Münzenberg. Erster Beitrag zur Araneenfauna der Wetterau. Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 3 (2): 173-176.

MÜLLER, H.-G. 1983b. Zur Autökologie und Phänologie einiger für den Raum Hessen neuer Spinnenarten (Arachnida: Araneida: Dysderidae, Oonopidae, Araneidae, Linyphiidae, Theridiidae, Hahniidae, Liocranidae). Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 3 (2): 131-148.

MÜLLER, H.-G. 1984a. Zur Faunistik, Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneae) des mittelhessischen Raumes. Diplomarbeit Universität Gießen. 299 S.

MÜLLER, H.-G. 1984b. Teil 17: Regionalkataster des Landes Hessen. Die Spinnen (Arachnida: Araneida) des Vogelsberges. In MÜLLER P.: Erfassung der westpalaearktischen Tiergruppen. Saarbrücken und Heidelberg: Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland. 158 S.

MÜLLER, H.-G. 1984c. Teil 18: Regionalkataster des Landes Hessen. Die Spinnen (Arachnida: Araneida) von Hessen. In MÜLLER P.: Erfassung der westpalaearktischen Tiergruppen. Saarbrücken und Heidelberg: Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland. 102 S.

MÜLLER, H.-G. 1985. Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen - Faunistik, Autökologie und Phänologie. III. Theridiidae (Arachnida: Araneida). Hessische faunistische Briefe 5(1): 8-18.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

MÜLLER, H.-G. 1986a. Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen - Faunistik, Autökologie und Phänologie. VII. Linyphiidae (Arachnida: Araneida). Hessische faunistische Briefe 6 (Supplement 1): 2-42.

MÜLLER, H.-G. 1986b. Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen - Faunistik, Autökologie, Phänologie. IV. Lycosidae, Pisauridae, Agelenidae, Argyronetidae, Hahniidae, Dictynidae, Amaurobiidae, Titanoecidae, Anyphaenidae und Liocranidae (Arachnida: Araneida). Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 6 (2), 169-193.

MUSTER, C. 1997. Zur Spinnenfauna der Sächsischen Schweiz: Artenspektrum, Phänologie und Ökologie der Lycosidae, Zoridae und Gnaphosidae (Arachnida: Araneae). Faunistische Abhandlungen 21(2): 13-52.

NICOLAI, V. 1986. The bark of trees: thermal properties, microclimate and fauna. Oecologia 69: 148-160.

NICOLAI, V. 1987. Arthropoden des Stammbereichs: Neufunde und seltene Arten. Decheniana 140: 66-72.

NYFFELER, M. 1982. Die ökologische Bedeutung der Spinnen in Forst-Ökosystemen, eine Literaturzusammenstellung. Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz 55: 134-137.

PLATEN, R. 1985. Die Spinnenfauna (Araneae, Opiliones) aus Boden- und Baumeklektoren des Staatswaldes Burgholz (MB 4708). Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 38: 75-86.

PLATEN, R. 1992. Struktur und Dynamik der Spinnengemeinschaften im Staatswald Burgholz. Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 45: 56-82.

PLATEN, R. 1994. Der Einfluß von Fremdländeranbaugebieten auf die Zusammensetzung der Spinnen- (Araneida) und Weberknechtgemeinschaften (Opilionida) im Staatswald Burgholz. Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 47: 17-39.

PLATEN, R., BLICK, T., BLISS, P., DROGLA, R., MALTEN, A., MARTENS, J., SACHER, P. & WUNDERLICH, J. 1995. Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). Arachnologische Mitteilungen Sonderband 1: 1-55.

PLATEN, R., BLICK, T., SACHER, P. & MALTEN, A. 1996. Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. Arachnologische Mitteilungen 11: 5-31.

PLATEN, R., BLICK, T., SACHER, P. & MALTEN, A. 1998. Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneida) Deutschlands (Bearbeitungsstand: 1996, 2. Fassung). - S. 268-275. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.). Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 434 S.

PLATEN, R., MORITZ, M. & BROEN, B. VON unter Mitarbeit von BOTHMANN, I., BRUHN, K. & SIMON, U. 1991. Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). In: AUHAGEN, A., PLATEN, R. & SUKOPP, H. (Hrsg.). Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung S 6: 169-205.

PLATNIK, N. I. 1993. Advances in Spider Taxonomy 1988-1991. With Synonymies and Transfers 1940-1980. New York: The New York Entomological Society & The American Museum of Natural History. 846 S.

PLATNIK, N. I. 1997. Advances in spider taxanomy 1992-1995. With redescriptions 1940-1980. The New York Entomological Society & The American Museum of Natural History 976 S.

REICHE, W. 1985. Spinnenfauna der "Binsigwiese" bei Hanau. Jahresberichte der wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde 136.-137. Jahrgang: 63-71.

RENNER, F. 1992a. Liste der Spinnen Baden-Württembergs (Araneae). Teil 1: Bibliographie und Liste der Linyphiidae, Nesticidae, Theridiidae, Anapidae und Mysmenidae. Arachnologische Mitteilungen 3: 14-53.

RENNER, F. 1992b. Liste der Spinnen Baden-Württembergs (Araneae). Teil 2: Liste der Spinnen Baden-Württembergs excl. Linyphiidae, Nesticidae, Theridiidae, Anapidae und Mysmenidae. Arachnologische Mitteilungen 4: 21-55.

ROBERTS, M. J. 1985. The spiders of Great Britain an Ireland - Volume 1 - Atypidae to Theridiosomatidae. Colchester: Harley Books. 229 S.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

ROBERTS, M. J. 1987. The spiders of Great Britain an Ireland - Volume 2 - Linyphiidae and Check List. Colchester: Harley Books. 204 S.

ROBERTS, M. J. 1993. Supplement – The spiders of Great Britain an Ireland. Appendix to Volumes 1 and 2. Colchester: Harley Books. 16 S.

ROBERTS, M. J. 1995. Spiders of Britain & northern Europe. London: HarperCollins. 383 S.

ROBERTS, M. J. 1998. Spinnengids. Baarn: Tirion. 397 S.

SACHER, P. 1983. Spinnen (Araneae) an und in Gebäuden - Versuch einer Analyse der synanthropen Spinnenfauna in der DDR. Entomologische Nachrichten und Berichte 27: 97-104, 141-152, 197-204.

SACHER, P. 1984. Über einige für die DDR neu oder selten nachgewiesene Spinnenarten aus dem hercynischen Raum und angrenzender Gebiete (Arachnida, Araneae). Hercynia N. F. 21(4): 388-395.

SACHER, P. (unter Mitarbeit von PLATEN, R.) 1992. Rote Liste Webspinnen (Araneae). S. 229-234 In: MINISTERIUM FÜR UMWELT NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.). Gefährdete Tiere im Land Brandenburg - Rote Liste. Potsdam. 288 S.

SACHER, P. 1993. Rote Liste der Webspinnen des Landes Sachsen-Anhalt. S. 9-12 in: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Rote Listen Sachsen Anhalt Teil II. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 9: 1-76.

SCHAEFER, M. 1976. Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneidae).- Zoologisches Jahrbuch für Systematik 103: 127-289.

SCHIKORA, H.-B. & SACHER, P. 1998. Spinnen (Arachnida: Araneae) ausgewählter Gipskarst-Biotope am südlichen Harzrand. NNA-Berichte 11 (2): 131-146.

SCHÖNING, O. 1996. Vergleichende Untersuchungen zur Spinnenfauna auf Bracheversuchsflächen in Baden-Württemberg. Münster: Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie Universität Münster. 68 S.

SIMON, U. 1995. Untersuchung der Stratozönosen von Spinnen und Weberknechten (Arachn.: Araneae, Opilionida) an der Waldkiefer (*Pinus sylvestris* L.). Berlin: Wissenschaft und Technik. 142 S.

STEINBERGER, K.-H. & THALER, K. 1990. Zur Spinnenfauna der Innauen bei Kufstein - Langkampfen, Nordtirol (Arachnida: Aranei, Opiliones). Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck 77: 77-89.

STUBBEMANN, H. N. 1980. Ein Beitrag zur Faunistik, Ökologie und Phänologie der Bodenspinnen des Lorenzer Reichswalds bei Nürnberg. Spixiana 3 (3): 273-289.

THALER, K. 1969. Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus Tirol (Arachn., Araneae, Erigonidae). Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 57 (Festschrift SCHEMINZKY): 195-219.

THALER, K. 1972. Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen, II (Arachnida: Aranei, Erigonidae). Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 59: 29-50.

THALER, K. 1981. Über *Oreonetides quadridentatus* (WUNDERLICH, 1972) nov. comb. (Arachnida: Aranei, Linyphiidae). Archives des Sciences 34(2): 143-152.

THALER, K. 1983. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Decknetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum 63: 135-167.

THALER, K. 1985. Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). Veröffentlichungen Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 65: 81-103.

THALER, K. 1992: Buchbesprechung HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 79: 283-284.

THALER, K. 1995. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 5. Linyphiidae 1: Linyphiinae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneida). Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 82: 143-190.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

THALER, K. 1997a. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 3: "Lycosaeformia" (Agelenidae, Hahniidae, Argyronetidae, Pisauridae, Oxyopidae, Lycosidae) und Gnaphosidae (Arachnida: Araneae). Veröffentlichungen Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 75/76 - 1995/1996: 97-146.

THALER, K. 1997b. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 4. Dionycha (Anyphaenidae, Clubionidae, Heteropodidae, Liocranidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). Veröffentlichungen Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 77/1997: 233-285.

THALER, K. & BUCHAR, J. 1994. Die Wolfsspinnen von Österreich 1: Gattungen *Acantholycosa, Alopecosa, Lycosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae) - Faunistisch-tiergeographische Übersicht. Carinthia II 184./104. Jahrgang: 357-375.

TÖPFER, G. 1990. Artdifferenzierung in der *Pardosa lugubris* - Gruppe (Araneae, Lycosidae) anhand des Sexualverhaltens. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Würzburg: III. Zoologisches Institut.

TÖPFER-HOFMANN, G. & VON HELVERSEN, O. 1990. Four species of the *Pardosa lugubris*-group in Central Europe (Araneae, Lycosidae) - A preliminary report. Bulletin Societe European d´Arachnologique, ser 1, N°hors: 349-352.

TRETZEL, E. 1952. Zur Ökologie der Spinnen (Araneae), Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät Erlangen 75, 36-131.

TRETZEL, E. 1954. Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 42: 634-691.

UHLENHAUT, H., NICOLAI, V. & NENTWIG, W. 1987. Die Spinnenfauna der Lahnberge bei Marburg. Decheniana 140: 59-65.

WIEHLE, H. 1931. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise 23. Teil 27. Familie: Araneidae. Jena: Gustav Fischer Verlag. 136 S.

WIEHLE, H. 1937. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise 33. Teil Spinnentiere oder Arachnoidea VIII: Gnaphosidae - Anyphaenidae - Clubionidae - Agryonetidae - Theridiidae. Jena: Gustav Fischer Verlag. 222 S.

WIEHLE, H. 1953. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 42. Teil. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) IX: Orthognatha - Cribbelatae - Haplogynae - Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). Jena: Gustav Fischer Verlag. 150 S.

WIEHLE, H. 1956. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), 28. Familie Linyphiidae - Baldachinspinnen; in: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 44. Teil. Jena: Gustav Fischer Verlag. 337 S.

WIEHLE, H. 1960a. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 47. Teil. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae - Zwergspinnen. Jena: Gustav Fischer Verlag. 620 S.

WIEHLE, H. 1960b. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna. Zoologisches Jahrbuch für Systematik 88: 195-254.

WIEHLE, H. 1965. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna IV. Mitteilungen zoologisches Museum Berlin 41(3): 11-57.

WIEHLE, H. 1967. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna, V (Arachn., Araneae). Senckenbergiana biolologica 48(1): 1-36.

WOLF, A. 1993. Spinnentiere der Missen um Oberreichenbach (Landkreis Calw, Nordschwarzwald). Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 73: 359-398.

WUNDERLICH, J. 1982. Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. Zeitschrift für angewandte Entomologie 94: 9-21.

ZIMMERMANN, H. 1915. 3. Nachtrag zu dem in Bd. XXXII Nr. 8 des Zoolog. Anzeigers von EMBRIK STRAND veröffentlichten Verzeichnis der von mir bei Marburg gefundenen Spinnenarten. Zoologischer Anzeiger XLV(13): 601-604.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.2.10 Tabellenanhang

Tab. 9: Verteilung der Individuenzahlen (nur Adulte) aller Arten auf die einzelnen Fallentypen und die Aufsammlungen

(B = Bodenfalle, F = Fensterfalle, FB/FG/FW = Farbschale blau/gelb/weiß, LE = Lufteklektor S = Stubbeneklektor, SAA/SAI = Stammeklektor aufliegend außen/innen SD = Stammeklektor Dürrständer, SFA/SFI = Stammeklektor freiliegend außen/innen SL = Stammeklektor lebende Buche, T = Totholzeklektor, Z = Zelteklektor, A = Aufsammlung)

Familie/Art	B	F	FB	FG	FW	LE	S	SAA	SAI	SD	SFA	SFI	SL	T	Z	A
Segestriidae																
Segestria senoculata								3		1	1		18		juv.	
Dysderidae																
Harpactea lepida	25															
Mimetidae																
Ero furcata	6												1			
Theridiidae																
Achaearanea lunata										1			5			
Achaearanea simulans						1				1			5			
Crustulina guttata	5															
Dipoena inornata										1						
Enoplognatha ovata										juv.	4		10			
Enoplognatha thoracica	2															
Euryopis flavomaculata	50															
Pholcomma gibbum										1						
Robertus lividus	30												1			
Robertus scoticus	4						1	1		2			2			
Neottiurna bimaculatum		1											juv.			
Theridion mystaceum										3			12			
Paidiscura pallens		1		1	1	4		5		29	3	1	118			
Theridion pinastri										3	1		10			
Theridion sisyphium				1												
Theridion tinctum								1					10			
Theridion varians			1										8			
Linyphiidae																
Agyneta conigera	8							1		7			21			
Araeoncus humilis										4			13			
Asthenargus paganus	78	1					10	1			2		70		2	
Bathyphantes gracilis	3									1			1			
Bathyphantes parvulus	4												2			
Bolyphantes alticeps	1															
Centromerita bicolor	3															
Centromerita concinna	5												2			
Centromerus cavernarum	6															
Centromerus dilutus	2															
Centromerus pabulator	42															
Centromerus sylvaticus	228						1			1	1		4			
Ceratinella brevis	43						7	15		3	4		10		1	
Cinetata gradata										4	2	1	5			
Cnephalocotes obscurus	1							1		8	1		11			
Dicymbium brevisetosum										2			1			
Diplocephalus latifrons	44												1			
Diplocephalus permixtus	7															
Diplocephalus picinus	51														1	
Diplostyla concolor	62															
Drapetisca socialis	1					2		6		230	16		854	1		
Entelecara congenera	4									6			18			
Entelecara erythropus	1							9	3	86	8	4	18			
Erigone atra		2				2		1		7	3	3	29			
Erigone dentipalpis		1								3	1	1	9			
Erigonella hiemalis													1			
Gonatium hilare										1			6			
Gongylidiellum latebricola	24							1					2			
Gongylidiellum vivum	8												3			
Hypomma cornutum													1			
Labulla thoracica								2		28	1	1	66			
Lepthyphantes alacris	85															

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 9

Familie/Art	B	F	FB	FG	FW	LE	S	SAA	SAI	SD	SFA	SFI	SL	T	Z	A
Lepthyphantes cristatus	82															
Lepthyphantes ericaeus	14												1			
Lepthyphantes flavipes	26									1			12			
Lepthyphantes mansuetus	61						6						4	1		
Lepthyphantes mengei	67							1					2			
Lepthyphantes minutus										8			9			
Lepthyphantes obscurus	1												1			
Lepthyphantes pallidus	8										1					
Lepthyphantes tenebricola	281	2								1						
Lepthyphantes tenuis	7				1					3			11			
Lepthyphantes zimmermanni	32						2									
Linyphia hortensis	4															1
Linyphia triangularis	3						1			2			6			1
Macrargus rufus	145							9			3		4		10	
Maso sundevalli							5									
Meioneta innotabilis										1			8			
Meioneta rurestris	1	7		1	1			4		3	2	1	23		1	
Meioneta saxatilis	2															
Micrargus herbigradus	378			1			4	1			1		4	1		
Microneta viaria	34							1		1	2		3	2		
Moebelia penicillata							1			16			48			
Monocephalus castaneipes	20	1						6	1	63	39	1	113		5	
Neriene clathrata	8															
Neriene emphana	4							2		3	1		30			
Neriene peltata	2	1		1	2	1		1		9	3		4			
Oedothorax agrestis	1															
Oedothorax fuscus										1			4			
Oedothorax gibbosus	1												1			
Oreonetides quadridentatus								2			1					
Panamomops affinis	120										4	1	10	1	3	
Pelecopsis parallela													1			
Pityohyphantes phrygianus	1									1						
Pocadicnemis pumila	88							1			2					
Poeciloneta variegata	7									5			3			
Porrhomma campbelli	7												1			
Porrhomma microphthalmum	1	1		1			1	1	1	1		2	15			
Porrhomma oblitum						1							1			
Porrhomma pallidum	21									1			2			
Pseudocarorita thaleri	1															
Saaristoa firma	1												3			
Saloca diceros	98							3					1			
Stemonyphantes lineatus	1															
Tallusia experta													1			
Tapinocyba insecta	227	2					2				14	2	19			
Tapinocyba praecox	1															
Tapinopa longidens							1									
Tiso vagans											2					
Troxochrus nasutus				1						4			18		1	
Walckenaeria acuminata	6						1									
Walckenaeria antica	3												1			
Walckenaeria atrotibialis	49												1		1	
Walckenaeria comiculans	21						1						1			
Walckenaeria cucullata	78									1						
Walckenaeria dysderoides	10							1								
Walckenaeria furcillata	9						1						1			
Walckenaeria nudipalpis	4															
Walckenaeria obtusa	20							1					1			
Walckenaeria unicornis		1														
Walckenaeria vigilax										1						
Tetragnathidae																
Metellina mengei	1															
Metellina segmentata			1							1			4			
Pachygnatha degeeri								3		5			18			
Pachygnatha listeri	17												1			
Tetragnatha obtusa					1					9	1		38			

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 9

Familie/Art	B	F	FB	FG	FW	LE	S	SAA	SAI	SD	SFA	SFI	SL	T	Z	A
Araneidae																
Aculepeira ceropegia	juv.							juv.								juv.
Araniella cucurbitina										2			6			
Araniella displicata													1			
Araniella opisthographa										1			4			
Araneus sturmi	1												1			
Cercidia prominens	1															
Cyclosa conica					juv.	juv.		1		juv.			juv.			
Gibbaranea omoeda										1			3			
Hypsosinga sanguinea																1
Lycosidae																
Alopecosa inquilina	7															
Alopecosa pulverulenta	7															
Alopecosa taeniata	10						1									
Aulonia albimana													juv.			
Pardosa lugubris s. l.	909						3						1			
Pardosa palustris													juv.			
Pardosa pullata	165									juv.	1		2			
Pirata hygrophilus	2															
Trochosa ruricola	2															
Trochosa terricola	174						9				1		1			
Xerolycosa nemoralis	113									juv.			8			
Pisauridae																
Pisaura mirabilis	2										2		juv.			1
Agelenidae																
Agelena labyrinthica	2												15			
Histopona torpida	188						1				3				2	
Hahniidae																
Cryphoeca silvicola	23									2	1		3			
Hahnia helveola	11															
Hahnia pusilla	45												1			
Dictynidae																
Cicurina cicur	42						11	1	1	15	13	1	19		1	
Lathys humilis										1			4			
Amaurobiidae																
Amaurobius fenestralis	62							102	11	672	138	32	1557	5	18	1
Callobius claustrarius	180						juv.	2	1	25	2	juv.	7	juv.	juv.	
Coelotes inermis	34												1			
Coelotes terrestris	521						3	1		37	12		13	1		
Anyphaenidae																
Anyphaena accentuata	juv.	juv.	juv.			juv.		juv.		9	1	juv.	9	juv.	juv.	
Liocranidae																
Agroeca brunnea	18												4			
Phrurolithus festivus	5															
Clubionidae																
Clubiona brevipes													8			
Clubiona caerulescens										3						
Clubiona comta	1							1		1	1		6			
Clubiona diversa										2	1		3			
Clubiona pallidula										1			7			
Clubiona reclusa	1															
Clubiona subsultans								2				1	11			
Clubiona terrestris	18					1	4			1			2			
Clubiona trivialis										1			1			
Gnaphosidae																
Drassodes lapidosus													1			
Haplodrassus signifer	10												1			
Haplodrassus sylvestris	29															
Haplodrassus umbratilis	1															
Micaria pulicaria	5															
Zelotes clivicola	8															
Zelotes erebeus	54															
Zelotes latreillei	1															
Zelotes petrensis	12															
Zelotes subterraneus	138						7						19			

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 9

Familie/Art	B	F	FB	FG	FW	LE	S	SAA	SAI	SD	SFA	SFI	SL	T	Z	A
Zoridae																
Zora nemoralis	1															
Zora spinimana	15	1					1			5	3		66			
Heteropodidae																
Micrommata virescens										juv.			29			
Philodromidae																
Philodromus aureolus	1							1		24	3		167			
Philodromus cespitum													2			
Philodromus collinus	2	3		1				3		50	4		348			1
Philodromus fuscomarginatus	1												1			
Philodromus margaritatus													1			
Philodromus praedatus													3			
Tibellus oblongus										juv.						juv.
Thomisidae																
Diaea dorsata	1	3	juv.	2		juv.		3	juv.	22	2	juv.	117	juv.	juv.	
Misumena vatia			1													1
Ozyptila praticola													1			
Xysticus audax	2							1		18	2		92			
Xysticus cristatus													1			
Xysticus lanio		1								35	1		227			
Salticidae																
Aelurillus v-insignitus	1															3
Ballus chalybeius										1	juv.		18			
Bianor aurocinctus													3			
Euophrys erratica													1			
Euophrys frontalis	6															
Evarcha falcata	2	17	2	5	1	2	juv.						24			7
Heliophanus cupreus													5			1
Heliophanus dubius													1			
Neon reticulatus	7							1					5			
Pellenes tripunctatus										1						
Salticus cingulatus			1										3			
Salticus zebraneus													1			
Sitticus pubescens													2			
Anzahl Individuen	**5648**	**48**	**6**	**15**	**7**	**14**	**85**	**204**	**18**	**1513**	**315**	**52**	**4672**	**12**	**46**	**19**
Anzahl Arten	**124**	**18**	**5**	**10**	**6**	**8**	**25**	**41**	**6**	**72**	**46**	**14**	**130**	**7**	**12**	**11**
Anz. weiterer Arten nur als juv.	**2**	**1**	**2**	**-**	**1**	**3**	**2**	**2**	**1**	**6**	**1**	**4**	**5**	**3**	**4**	**2**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 10: Verteilung der einzelnen Arten, getrennt nach adulten und juvenilen Stadien, auf Kern- und Vergleichsfläche

	KF		VF	
	adult	juv.	adult	juv.
ARANEAE fam. gen. sp.	-	27	-	14
SEGESTRIIDAE	-	-	-	-
Segestria senoculata	21	-	2	1
DYSDERIDAE	-	-	-	-
Harpactea lepida	12	10	13	-
MIMETIDAE	-	-	-	-
Ero sp.	-	2	-	-
Ero furcata	6	-	1	-
THERIDIIDAE gen. sp.	-	419	-	215
Achaearanea lunata	3	-	3	-
Achaearanea simulans	5	-	2	-
Crustulina guttata	-	-	5	-
Dipoena inornata	1	-	-	-
Enoplognatha ovata	7	3	7	4
Enoplognatha sp.	-	1	-	-
Enoplognatha thoracica	-	-	2	-
Euryopis flavomaculata	-	-	50	2
Neottiurna bimaculatum	-	-	1	1
Paidiscura pallens	110	42	53	35
Pholcomma gibbum	1	-	-	-
Robertus lividus	17	-	14	-
Robertus scoticus	5	-	5	-
Robertus sp.	-	6	-	1
Theridion mystaceum	13	1	2	-
Theridion pinastri	9	-	5	-
Theridion sisyphium	-	-	1	-
Theridion tinctum	3	-	8	-
Theridion varians	2	-	7	-
LINYPHIIDAE gen. sp.	-	1258	-	967
Agyneta conigera	31	-	6	-
Araeoncus humilis	11	-	6	-
Asthenargus paganus	17	-	147	-
Bathyphantes gracilis	4	-	1	-
Bathyphantes parvulus	1	-	5	-
Bolyphantes alticeps	1	-	-	-
Centromerita bicolor	-	-	3	-
Centromerita concinna	2	-	5	-
Centromerus cavernarum	6	-	-	-
Centromerus dilutus	-	-	2	-
Centromerus pabulator	-	-	42	-
Centromerus sylvaticus	61	-	174	-
Ceratinella brevis	26	-	57	-
Cinetata gradata	9	-	3	1
Cnephalocotes obscurus	18	-	4	-
Dicymbium brevisetosum	3	-	-	-
Diplocephalus latifrons	32	-	13	-
Diplocephalus permixtus	7	-	-	-
Diplocephalus picinus	16	-	36	-
Diplostyla concolor	35	-	27	-
Drapetisca socialis	821	619	289	146
Entelecara congenera	11	-	17	-
Entelecara erythropus	124	-	5	-
Erigone atra	29	-	18	-
Erigone dentipalpis	9	-	6	-
Erigonella hiemalis	1	-	-	-
Gonatium hilare	4	-	3	-
Gongylidiellum latebricola	5	-	22	-
Gongylidiellum vivum	10	-	1	-
Hypomma cornutum	-	-	1	-
Labulla thoracica	87	46	11	3
Lepthyphantes alacris	72	-	13	-
Lepthyphantes cristatus	55	-	27	-
Lepthyphantes ericaeus	5	-	10	-
Lepthyphantes flavipes	5	-	34	-
Lepthyphantes mansuetus	3	-	69	-
Lepthyphantes mengei	6	-	64	-
Lepthyphantes minutus	14	-	3	-
Lepthyphantes obscurus	2	-	-	-
Lepthyphantes pallidus	4	-	5	-
Lepthyphantes sp.	-	2	-	-
Lepthyphantes tenebricola	240	-	44	-
Lepthyphantes tenuis	8	-	14	-
Lepthyphantes zimmermanni	19	-	15	-
Linyphia hortensis	4	-	1	-
Linyphia triangularis	5	1	8	-
Macrargus rufus	102	-	69	-
Maso sundevalli	-	-	5	-
Meioneta innotabilis	2	-	7	-
Meioneta rurestris	23	-	21	-
Meioneta saxatilis	-	-	2	-
Micrargus herbigradus	147	-	243	-
Microneta viaria	11	-	32	-
Moebelia penicillata	27	-	38	-
Monocephalus castaneipes	201	-	48	-
Neriene clathrata	5	-	3	-
Neriene emphana	29	2	11	-
Neriene peltata	24	-	-	-
Oedothorax agrestis	1	-	-	-
Oedothorax fuscus	3	-	2	-
Oedothorax gibbosus	2	-	-	-
Oreonetides quadridentatus	3	-	-	-
Panamomops affinis	30	-	109	-
Pelecopsis parallela	1	-	-	-
Pityohyphantes phrygianus	2	-	-	-
Pocadicnemis pumila	9	-	82	-
Poeciloneta variegata	13	2	2	-
Porrhomma campbelli	3	-	5	-
Porrhomma microphthalmum	12	-	12	-
Porrhomma oblitum	-	-	2	-
Porrhomma pallidum	21	-	3	-
Pseudocarorita thaleri	1	-	-	-
Saaristoa firma	1	-	3	-
Saloca diceros	99	-	3	-
Stemonyphantes lineatus	-	-	1	-
Tallusia experta	-	-	1	-
Tapinocyba insecta	42	-	224	-
Tapinocyba praecox	-	-	1	-
Tapinopa longidens	-	-	1	-
Tiso vagans	2	-	-	-
Troxochrus nasutus	17	-	7	-
Walckenaeria acuminata	6	-	1	-
Walckenaeria antica	1	-	3	-
Walckenaeria atrotibialis	9	-	42	-
Walckenaeria corniculans	9	-	14	-
Walckenaeria cucullata	26	-	53	-
Walckenaeria dysderoides	9	-	2	-
Walckenaeria furcillata	-	-	11	-
Walckenaeria nudipalpis	3	-	1	-
Walckenaeria obtusa	3	-	19	-
Walckenaeria unicornis	-	-	1	-
Walckenaeria vigilax	1	-	-	-
TETRAGNATHIDAE	-	-	-	-
Metellina sp.	-	7	-	4
Metellina mengei	-	-	1	-
Metellina segmentata	2	-	4	-
Pachygnatha degeeri	16	-	10	-
Pachygnatha listeri	13	-	5	-
Tetragnatha sp.	-	18	-	17
Tetragnatha obtusa	26	1	23	2
ARANEIDAE gen. sp.	-	91	-	27
Aculepeira ceropegia	-	2	-	2
Araneus diadematus	19	744	49	61
Araniella sp.	-	77	-	35
Araniella alpica	2	-	1	-
Araniella cucurbitina	5	-	3	-
Araniella displicata	-	-	1	-
Araniella opisthographa	4	-	1	-
Araneus sturmi	-	-	2	-
Cercidia prominens	-	-	1	-
Cyclosa conica	1	3	-	1
Gibbaranea omoeda	2	-	2	-
Hypsosinga sanguinea	-	-	1	-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 10

Familie/Art	KF adult	KF juv.	VF adult	VF juv.
LYCOSIDAE gen. sp.	-	12	-	388
Alopecosa sp.	-	2	-	9
Alopecosa inquilina	-	-	7	-
Alopecosa pulverulenta	-	-	7	-
Alopecosa taeniata	-	-	11	-
Aulonia albimana	-	-	-	1
Pardosa sp.	-	56	-	183
Pardosa lugubris	28	2	885	152
Pardosa palustris	-	-	-	1
Pardosa pullata	5	4	163	10
Pirata hygrophilus	2	-	-	-
Trochosa sp.	-	2	-	69
Trochosa ruricola	1	-	1	-
Trochosa terricola	6	-	179	-
Xerolycosa nemoralis	-	1	121	118
PISAURIDAE	-	-	-	-
Pisaura mirabilis	2	-	3	8
AGELENIDAE	-	-	-	-
Agelena labyrinthica	-	-	17	-
Histopona torpida	104	40	90	23
HAHNIIDAE	-	-	-	-
Cryphoeca silvicola	29	14	-	-
Hahnia helveola	1	-	10	-
Hahnia pusilla	28	-	18	-
DICTYNIDAE	-	-	-	-
Cicurina cicur	55	19	49	22
Lathys humilis	3	-	2	1
AMAUROBIIDAE gen. sp.	-	92	-	177
Amaurobius fenestralis	1792	2213	806	1035
Callobius claustrarius	88	57	129	86
Coelotes sp.	-	233	-	137
Coelotes inermis	30	-	5	-
Coelotes terrestris	383	-	205	-
ANYPHAENIDAE	-	-	-	-
Anyphaena accentuata	15	516	4	71
LIOCRANIDAE gen sp.	-	-	-	3
Agroeca brunnea	2	-	20	-
Phrurolithus festivus	-	-	5	-
CLUBIONIDAE	-	-	-	-
Clubiona sp.	-	205	-	151
Clubiona brevipes	4	-	4	-
Clubiona caerulescens	3	-	-	-
Clubiona comta	7	-	3	-
Clubiona diversa	4	-	2	-
Clubiona pallidula	8	-	-	-
Clubiona reclusa	-	-	1	-
Clubiona subsultans	10	-	4	-
Clubiona terrestris	14	-	12	-
Clubiona trivialis	1	-	1	-
GNAPHOSIDAE gen. sp.	-	1	-	180
Drassodes lapidosus	-	-	1	-
Haplodrassus signifer	-	-	11	-
Haplodrassus sylvestris	-	-	29	-
Haplodrassus umbratilis	-	-	1	-
Micaria sp.	-	-	-	3
Micaria pulicaria	1	-	4	-
Zelotes sp.	-	3	-	231
Zelotes clivicola	-	-	8	-
Zelotes erebeus	-	-	54	-
Zelotes latreillei	-	-	1	-
Zelotes petrensis	-	-	12	-
Zelotes subterraneus	6	-	158	-
ZORIDAE	-	-	-	-
Zora sp.	-	5	-	21
Zora nemoralis	-	-	1	-
Zora spinimana	30	-	61	-

Familie/Art	KF adult	KF juv.	VF adult	VF juv.
HETEROPODIDAE	-	-	-	-
Micrommata virescens	1	1	28	43
PHILODROMIDAE	-	-	-	-
Philodromus sp.	-	1408	-	1367
Philodromus aureolus	81	-	115	-
Philodromus cespitum	-	-	2	-
Philodromus collinus	134	-	278	-
Philodromus fuscomarginatus	-	-	2	-
Philodromus margaritatus	-	-	1	-
Philodromus praedatus	-	-	3	-
Tibellus oblongus	-	1	-	1
THOMISIDAE gen. sp.	-	25	-	2
Diaea dorsata	108	1047	42	284
Misumena vatia	-	-	2	-
Ozyptila sp.	-	-	-	1
Ozyptila praticola	-	-	1	-
Xysticus sp.	-	387	-	256
Xysticus audax	47	-	68	-
Xysticus cristatus	-	-	1	-
Xysticus lanio	140	-	124	-
SALTICIDAE gen. sp.	-	8	-	35
Aelurillus v-insignitus	3	-	1	-
Ballus chalybeius	8	1	11	1
Bianor aurocinctus	-	-	3	-
Euophrys erratica	1	-	-	-
Euophrys frontalis	1	-	5	-
Evarcha falcata	-	-	60	945
Heliophanus sp.	-	1	-	2
Heliophanus cupreus	1	-	5	-
Heliophanus dubius	-	-	1	-
Neon reticulatus	3	-	10	1
Pellenes tripunctatus	1	-	-	-
Salticus sp.	-	2	-	-
Salticus cingulatus	-	-	4	-
Salticus zebraneus	-	-	1	-
Sitticus pubescens	-	-	2	1

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 11: Dominanztabellen der einzelnen Fallenstandorte

(Die Dominanzklassen nach MÜHLENBERG (1989) sind durch Linien abgegrenzt)

	Anz.	Dominanz
Dominanztabelle: NH 1		
Lepthyphantes cristatus	28	10.53%
Coelotes terrestris	26	9.77%
Micrargus herbigradus	23	8.65%
Coelotes inermis	16	6.02%
Centromerus sylvaticus	15	5.64%
Pachygnatha listeri	13	4.89%
Pardosa lugubris s. l.	11	4.14%
Lepthyphantes zimmermanni	9	3.38%
Tapinocyba insecta	8	3.01%
Gongylidiellum vivum	8	3.01%
Diplocephalus permixtus	7	2.63%
Walckenaeria cucullata	7	2.63%
Zelotes subterraneus	6	2.26%
Walckenaeria acuminata	6	2.26%
Lepthyphantes ericaeus	5	1.88%
Trochosa terricola	5	1.88%
Histopona torpida	5	1.88%
Lepthyphantes alacris	4	1.50%
Lepthyphantes mengei	4	1.50%
Macrargus rufus	4	1.50%
Zora spinimana	4	1.50%
Lepthyphantes pallidus	3	1.13%
Robertus lividus	3	1.13%
Lepthyphantes tenebricola	3	1.13%
Pardosa pullata	3	1.13%
Hahnia pusilla	3	1.13%
Walckenaeria nudipalpis	3	1.13%
Callobius claustrarius	3	1.13%
Agroeca brunnea	2	0.75%
Neriene clathrata	2	0.75%
Harpactea lepida	2	0.75%
Walckenaeria dysderoides	2	0.75%
Gongylidiellum latebricola	2	0.75%
Walckenaeria corniculans	2	0.75%
Pocadicnemis pumila	2	0.75%
Oedothorax gibbosus	1	0.38%
Asthenargus paganus	1	0.38%
Euophrys frontalis	1	0.38%
Micaria pulicaria	1	0.38%
Clubiona terrestris	1	0.38%
Oedothorax agrestis	1	0.38%
Diplocephalus latifrons	1	0.38%
Linyphia triangularis	1	0.38%
Bolyphantes alticeps	1	0.38%
Centromerita concinna	1	0.38%
Bathyphantes gracilis	1	0.38%
Diplostyla concolor	1	0.38%
Cicurina cicur	1	0.38%
Hahnia helveola	1	0.38%
Agyneta conigera	1	0.38%
Pirata hygrophilus	1	0.38%
Trochosa ruricola	1	0.38%
Dominanztabelle: NH 2		
Lepthyphantes tenebricola	75	18.84%
Lepthyphantes alacris	43	10.80%
Micrargus herbigradus	37	9.30%
Coelotes terrestris	30	7.54%
Diplocephalus latifrons	28	7.04%
Cryphoeca silvicola	23	5.78%
Monocephalus castaneipes	19	4.77%
Porrhomma pallidum	18	4.52%
Amaurobius fenestralis	15	3.77%
Macrargus rufus	14	3.52%
Callobius claustrarius	13	3.27%
Robertus lividus	11	2.76%
Hahnia pusilla	9	2.26%
Walckenaeria cucullata	9	2.26%
Histopona torpida	6	1.51%
Walckenaeria dysderoides	5	1.26%
Poeciloneta variegata	5	1.26%
Ero furcata	4	1.01%
Entelecara congenera	4	1.01%
Agyneta conigera	3	0.75%
Neriene peltata	2	0.50%
Cicurina cicur	2	0.50%
Centromerus sylvaticus	2	0.50%
Lepthyphantes zimmermanni	2	0.50%
Pardosa pullata	1	0.25%
Diaea dorsata	1	0.25%
Philodromus collinus	1	0.25%
Coelotes inermis	1	0.25%
Clubiona comta	1	0.25%
Clubiona terrestris	1	0.25%
Harpactea lepida	1	0.25%
Walckenaeria atrotibialis	1	0.25%
Gongylidiellum latebricola	1	0.25%
Lepthyphantes obscurus	1	0.25%
Linyphia hortensis	1	0.25%
Asthenargus paganus	1	0.25%
Ceratinella brevis	1	0.25%
Pardosa lugubris s. l.	1	0.25%
Pseudocarorita thaleri	1	0.25%
Porrhomma microphthalmum	1	0.25%
Neriene clathrata	1	0.25%
Neriene emphana	1	0.25%
Pityohyphantes phrygianus	1	0.25%
Dominanztabelle: NH 3		
Coelotes terrestris	85	25.68%
Diplostyla concolor	32	9.67%
Micrargus herbigradus	30	9.06%
Lepthyphantes tenebricola	23	6.95%
Lepthyphantes cristatus	19	5.74%
Hahnia pusilla	15	4.53%
Pardosa lugubris s. l.	14	4.23%
Lepthyphantes alacris	13	3.93%
Coelotes inermis	11	3.32%
Histopona torpida	11	3.32%
Macrargus rufus	10	3.02%
Centromerus sylvaticus	8	2.42%
Asthenargus paganus	7	2.11%
Tapinocyba insecta	5	1.51%
Clubiona terrestris	5	1.51%
Walckenaeria cucullata	5	1.51%
Callobius claustrarius	4	1.21%
Microneta viaria	3	0.91%
Lepthyphantes zimmermanni	3	0.91%
Harpactea lepida	3	0.91%
Pocadicnemis pumila	3	0.91%
Panamomops affinis	2	0.60%
Neriene clathrata	2	0.60%
Walckenaeria atrotibialis	2	0.60%
Ero furcata	2	0.60%
Robertus lividus	2	0.60%
Diplocephalus latifrons	1	0.30%
Amaurobius fenestralis	1	0.30%
Cicurina cicur	1	0.30%
Diplocephalus picinus	1	0.30%
Centromerita concinna	1	0.30%
Bathyphantes gracilis	1	0.30%
Agyneta conigera	1	0.30%
Lepthyphantes mansuetus	1	0.30%
Porrhomma campbelli	1	0.30%
Walckenaeria dysderoides	1	0.30%
Linyphia triangularis	1	0.30%
Walckenaeria obtusa	1	0.30%
Dominanztabelle: NH 4		
Coelotes terrestris	47	22.27%
Saloca diceros	31	14.69%
Micrargus herbigradus	28	13.27%
Macrargus rufus	24	11.37%
Callobius claustrarius	22	10.43%
Histopona torpida	22	10.43%
Lepthyphantes tenebricola	5	2.37%
Centromerus cavernarum	4	1.90%
Harpactea lepida	4	1.90%
Diplocephalus picinus	4	1.90%
Walckenaeria corniculans	3	1.42%
Asthenargus paganus	3	1.42%
Robertus scoticus	2	0.95%
Lepthyphantes alacris	2	0.95%
Cicurina cicur	1	0.47%
Neon reticulatus	1	0.47%
Amaurobius fenestralis	1	0.47%
Walckenaeria cucullata	1	0.47%
Drapetisca socialis	1	0.47%
Lepthyphantes tenuis	1	0.47%
Centromerus sylvaticus	1	0.47%
Porrhomma campbelli	1	0.47%
Neriene emphana	1	0.47%
Tapinocyba insecta	1	0.47%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Dominanztabelle: NH 5		
Lepthyphantes tenebricola	127	28.48%
Coelotes terrestris	101	22.65%
Saloca diceros	48	10.76%
Histopona torpida	32	7.17%
Centromerus sylvaticus	31	6.95%
Micrargus herbigradus	23	5.16%
Macrargus rufus	16	3.59%
Lepthyphantes alacris	10	2.24%
Lepthyphantes cristatus	8	1.79%
Callobius claustrarius	6	1.35%
Clubiona terrestris	5	1.12%
Walckenaeria atrotibialis	5	1.12%
Amaurobius fenestralis	5	1.12%
Diplocephalus picinus	4	0.90%
Walckenaeria cucullata	3	0.67%
Linyphia hortensis	3	0.67%
Walckenaeria corniculans	3	0.67%
Panamomops affinis	3	0.67%
Diplocephalus latifrons	2	0.45%
Diplostyla concolor	2	0.45%
Lepthyphantes zimmermanni	2	0.45%
Cicurina cicur	1	0.22%
Harpactea lepida	1	0.22%
Robertus lividus	1	0.22%
Pocadicnemis pumila	1	0.22%
Pirata hygrophilus	1	0.22%
Pardosa lugubris s. l.	1	0.22%
Linyphia triangularis	1	0.22%
Dominanztabelle: NH 6		
Coelotes terrestris	36	23.23%
Histopona torpida	23	14.84%
Macrargus rufus	17	10.97%
Saloca diceros	16	10.32%
Tapinocyba insecta	12	7.74%
Panamomops affinis	11	7.10%
Diplocephalus picinus	7	4.52%
Lepthyphantes tenebricola	5	3.23%
Callobius claustrarius	4	2.58%
Micrargus herbigradus	3	1.94%
Microneta viaria	3	1.94%
Cicurina cicur	3	1.94%
Lepthyphantes zimmermanni	3	1.94%
Centromerus cavernarum	2	1.29%
Centromerus sylvaticus	2	1.29%
Coelotes inermis	1	0.65%
Amaurobius fenestralis	1	0.65%
Harpactea lepida	1	0.65%
Ceratinella brevis	1	0.65%
Walckenaeria corniculans	1	0.65%
Pardosa lugubris s. l.	1	0.65%
Poeciloneta variegata	1	0.65%
Neriene emphana	1	0.65%
Dominanztabelle: NH 7		
Lepthyphantes mengei	15	13.04%
Centromerus sylvaticus	11	9.57%
Pardosa pullata	10	8.70%
Panamomops affinis	9	7.83%
Asthenargus paganus	8	6.96%
Tapinocyba insecta	7	6.09%
Diplocephalus latifrons	6	5.22%
Micrargus herbigradus	5	4.35%
Lepthyphantes mansuetus	5	4.35%
Trochosa terricola	4	3.48%
Pardosa lugubris s. l.	4	3.48%
Lepthyphantes cristatus	3	2.61%
Robertus lividus	3	2.61%
Pocadicnemis pumila	3	2.61%
Zelotes subterraneus	2	1.74%
Meioneta saxatilis	2	1.74%
Diplocephalus picinus	2	1.74%
Coelotes terrestris	2	1.74%
Lepthyphantes ericaeus	2	1.74%
Zora spinimana	2	1.74%
Neon reticulatus	1	0.87%
Haplodrassus sylvestris	1	0.87%
Agroeca brunnea	1	0.87%
Centromerita concinna	1	0.87%
Lepthyphantes zimmermanni	1	0.87%
Porrhomma campbelli	1	0.87%
Walckenaeria atrotibialis	1	0.87%
Cnephalocotes obscurus	1	0.87%
Gongylidiellum latebricola	1	0.87%
Pachygnatha listeri	1	0.87%

	Anz.	Dominanz
Dominanztabelle: NH 8		
Pardosa pullata	149	24.03%
Centromerus sylvaticus	67	10.81%
Trochosa terricola	35	5.65%
Lepthyphantes mengei	33	5.32%
Zelotes subterraneus	31	5.00%
Pocadicnemis pumila	31	5.00%
Micrargus herbigradus	29	4.68%
Walckenaeria atrotibialis	24	3.87%
Tapinocyba insecta	24	3.87%
Lepthyphantes mansuetus	22	3.55%
Pardosa lugubris s. l.	21	3.39%
Coelotes terrestris	13	2.10%
Callobius claustrarius	13	2.10%
Walckenaeria cucullata	12	1.94%
Panamomops affinis	11	1.77%
Asthenargus paganus	10	1.61%
Walckenaeria obtusa	10	1.61%
Histopona torpida	9	1.45%
Lepthyphantes cristatus	8	1.29%
Alopecosa pulverulenta	6	0.97%
Haplodrassus sylvestris	6	0.97%
Macrargus rufus	5	0.81%
Lepthyphantes ericaeus	5	0.81%
Cicurina cicur	4	0.65%
Neon reticulatus	4	0.65%
Agroeca brunnea	4	0.65%
Gongylidiellum latebricola	3	0.48%
Walckenaeria antica	3	0.48%
Ceratinella brevis	3	0.48%
Haplodrassus signifer	3	0.48%
Xysticus audax	2	0.32%
Robertus lividus	2	0.32%
Centromerita bicolor	2	0.32%
Lepthyphantes tenuis	2	0.32%
Walckenaeria corniculans	2	0.32%
Alopecosa inquilina	2	0.32%
Zelotes petrensis	1	0.16%
Walckenaeria nudipalpis	1	0.16%
Zelotes latreillei	1	0.16%
Pachygnatha listeri	1	0.16%
Walckenaeria furcillata	1	0.16%
Microneta viaria	1	0.16%
Clubiona reclusa	1	0.16%
Porrhomma pallidum	1	0.16%
Zelotes clivicola	1	0.16%
Bathyphantes parvulus	1	0.16%
Dominanztabelle: NH 9		
Pardosa lugubris s. l.	396	38.56%
Xerolycosa nemoralis	109	10.61%
Zelotes erebeus	49	4.77%
Centromerus pabulator	42	4.09%
Trochosa terricola	42	4.09%
Zelotes subterraneus	41	3.99%
Tapinocyba insecta	41	3.99%
Euryopis flavomaculata	31	3.02%
Centromerus sylvaticus	29	2.82%
Coelotes terrestris	28	2.73%
Pocadicnemis pumila	25	2.43%
Micrargus herbigradus	19	1.85%
Panamomops affinis	17	1.66%
Histopona torpida	16	1.56%
Cicurina cicur	13	1.27%
Zelotes petrensis	10	0.97%
Callobius claustrarius	9	0.88%
Walckenaeria furcillata	7	0.68%
Zelotes clivicola	6	0.58%
Walckenaeria cucullata	6	0.58%
Macrargus rufus	5	0.49%
Zora spinimana	5	0.49%
Lepthyphantes mansuetus	4	0.39%
Lepthyphantes pallidus	4	0.39%
Agroeca brunnea	4	0.39%
Phrurolithus festivus	4	0.39%
Haplodrassus signifer	4	0.39%
Walckenaeria atrotibialis	4	0.39%
Alopecosa inquilina	3	0.29%
Euophrys frontalis	3	0.29%
Ceratinella brevis	3	0.29%
Crustulina guttata	3	0.29%
Lepthyphantes mengei	3	0.29%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Micaria pulicaria	3	0.29%
Diplocephalus picinus	3	0.29%
Bathyphantes parvulus	3	0.29%
Pardosa pullata	2	0.19%
Agelena labyrinthica	2	0.19%
Pisaura mirabilis	2	0.19%
Amaurobius fenestralis	2	0.19%
Lepthyphantes cristatus	2	0.19%
Lepthyphantes flavipes	2	0.19%
Asthenargus paganus	2	0.19%
Aelurillus v-insignitus	1	0.10%
Clubiona terrestris	1	0.10%
Haplodrassus sylvestris	1	0.10%
Harpactea lepida	1	0.10%
Walckenaeria dysderoides	1	0.10%
Walckenaeria corniculans	1	0.10%
Bathyphantes gracilis	1	0.10%
Centromerita concinna	1	0.10%
Enoplognatha thoracica	1	0.10%
Gongylidiellum latebricola	1	0.10%
Robertus lividus	1	0.10%
Alopecosa pulverulenta	1	0.10%
Pachygnatha listeri	1	0.10%
Metellina mengei	1	0.10%
Cercidia prominens	1	0.10%
Diplostyla concolor	1	0.10%
Lepthyphantes tenebricola	1	0.10%
Saaristoa firma	1	0.10%
Meioneta rurestris	1	0.10%

Dominanztabelle: NH 10

Pardosa lugubris s. l.	91	13.75%
Micrargus herbigradus	81	12.24%
Callobius claustrarius	73	11.03%
Coelotes terrestris	68	10.27%
Trochosa terricola	39	5.89%
Lepthyphantes tenebricola	33	4.98%
Macrargus rufus	27	4.08%
Histopona torpida	20	3.02%
Hahnia pusilla	17	2.57%
Asthenargus paganus	16	2.42%
Walckenaeria cucullata	14	2.11%
Haplodrassus sylvestris	14	2.11%
Amaurobius fenestralis	14	2.11%
Diplocephalus picinus	12	1.81%
Lepthyphantes flavipes	10	1.51%
Hahnia helveola	10	1.51%
Ceratinella brevis	9	1.36%
Zelotes subterraneus	8	1.21%
Alopecosa taeniata	8	1.21%
Lepthyphantes mansuetus	7	1.06%
Tapinocyba insecta	7	1.06%
Micronetа viaria	6	0.91%
Lepthyphantes mengei	5	0.76%
Harpactea lepida	5	0.76%
Robertus lividus	4	0.60%
Lepthyphantes alacris	4	0.60%
Lepthyphantes cristatus	4	0.60%
Agroeca brunnea	3	0.45%
Pocadicnemis pumila	3	0.45%
Clubiona terrestris	3	0.45%
Walckenaeria obtusa	3	0.45%
Cicurina cicur	3	0.45%
Agyneta conigera	3	0.45%
Haplodrassus signifer	3	0.45%
Zora spinimana	2	0.30%
Walckenaeria corniculans	2	0.30%
Panamomops affinis	2	0.30%
Zelotes erebeus	2	0.30%
Crustulina guttata	2	0.30%
Lepthyphantes tenuis	2	0.30%
Alopecosa inquilina	2	0.30%
Lepthyphantes zimmermanni	2	0.30%
Zelotes clivicola	1	0.15%
Centromerus sylvaticus	1	0.15%
Haplodrassus umbratilis	1	0.15%
Micaria pulicaria	1	0.15%
Lepthyphantes pallidus	1	0.15%
Evarcha falcata	1	0.15%
Euophrys frontalis	1	0.15%
Zelotes petrensis	1	0.15%
Diplostyla concolor	1	0.15%
Trochosa ruricola	1	0.15%
Centromerus dilutus	1	0.15%
Walckenaeria furcillata	1	0.15%
Tapinocyba praecox	1	0.15%
Centromerita bicolor	1	0.15%
Neriene emphana	1	0.15%
Poeciloneta variegata	1	0.15%
Porrhomma pallidum	1	0.15%
Araneus sturmi	1	0.15%
Stemonyphantes lineatus	1	0.15%

Dominanztabelle: NH 11

Pardosa lugubris s. l.	223	40.11%
Centromerus sylvaticus	40	7.19%
Tapinocyba insecta	33	5.94%
Micrargus herbigradus	30	5.40%
Diplostyla concolor	24	4.32%
Coelotes terrestris	19	3.42%
Panamomops affinis	15	2.70%
Asthenargus paganus	14	2.52%
Diplocephalus picinus	13	2.34%
Walckenaeria cucullata	13	2.34%
Lepthyphantes zimmermanni	10	1.80%
Lepthyphantes cristatus	9	1.62%
Lepthyphantes alacris	8	1.44%
Lepthyphantes tenebricola	8	1.44%
Gongylidiellum latebricola	8	1.44%
Histopona torpida	7	1.26%
Macrargus rufus	7	1.26%
Walckenaeria atrotibialis	7	1.26%
Callobius claustrarius	7	1.26%
Ceratinella brevis	7	1.26%
Pocadicnemis pumila	6	1.08%
Diplocephalus latifrons	5	0.90%
Zelotes subterraneus	5	0.90%
Walckenaeria obtusa	5	0.90%
Trochosa terricola	5	0.90%
Walckenaeria corniculans	4	0.72%
Cicurina cicur	3	0.54%
Lepthyphantes mengei	3	0.54%
Alopecosa taeniata	2	0.36%
Porrhomma campbelli	2	0.36%
Neriene clathrata	2	0.36%
Neon reticulatus	1	0.18%
Haplodrassus sylvestris	1	0.18%
Clubiona terrestris	1	0.18%
Agroeca brunnea	1	0.18%
Harpactea lepida	1	0.18%
Lepthyphantes ericaeus	1	0.18%
Lepthyphantes flavipes	1	0.18%
Centromerus dilutus	1	0.18%
Hahnia pusilla	1	0.18%
Pachygnatha listeri	1	0.18%
Micronetа viaria	1	0.18%
Porrhomma pallidum	1	0.18%

Dominanztabelle: NH 12

Pardosa lugubris s. l.	144	21.27%
Tapinocyba insecta	88	13.00%
Trochosa terricola	44	6.50%
Zelotes subterraneus	44	6.50%
Panamomops affinis	43	6.35%
Micrargus herbigradus	41	6.06%
Coelotes terrestris	38	5.61%
Lepthyphantes mansuetus	22	3.25%
Centromerus sylvaticus	21	3.10%
Euryopis flavomaculata	19	2.81%
Ceratinella brevis	19	2.81%
Pocadicnemis pumila	14	2.07%
Lepthyphantes flavipes	12	1.77%
Asthenargus paganus	11	1.62%
Callobius claustrarius	10	1.48%
Walckenaeria cucullata	8	1.18%
Gongylidiellum latebricola	8	1.18%
Histopona torpida	8	1.18%
Cicurina cicur	6	0.89%
Haplodrassus sylvestris	6	0.89%
Diplocephalus picinus	5	0.74%
Walckenaeria atrotibialis	5	0.74%
Micronetа viaria	4	0.59%
Lepthyphantes mengei	4	0.59%
Xerolycosa nemoralis	4	0.59%
Coelotes inermis	4	0.59%
Robertus lividus	3	0.44%
Agroeca brunnea	3	0.44%
Saloca diceros	3	0.44%
Walckenaeria corniculans	3	0.44%
Zelotes erebeus	3	0.44%
Robertus scoticus	2	0.30%
Zora spinimana	2	0.30%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Lepthyphantes tenuis	2	0.30%
Macrargus rufus	2	0.30%
Philodromus aureolus	1	0.15%
Philodromus collinus	1	0.15%
Euophrys frontalis	1	0.15%
Phrurolithus festivus	1	0.15%
Evarcha falcata	1	0.15%
Philodromus fuscomarginatus	1	0.15%
Harpactea lepida	1	0.15%
Walckenaeria obtusa	1	0.15%
Walckenaeria dysderoides	1	0.15%
Centromerita concinna	1	0.15%
Diplostyla concolor	1	0.15%
Enoplognatha thoracica	1	0.15%
Monocephalus castaneipes	1	0.15%
Entelecara erythropus	1	0.15%
Amaurobius fenestralis	1	0.15%
Neriene clathrata	1	0.15%
Lepthyphantes tenebricola	1	0.15%
Porrhomma campbelli	1	0.15%
Lepthyphantes alacris	1	0.15%
Lepthyphantes cristatus	1	0.15%
Lepthyphantes ericaeus	1	0.15%

Dominanztabelle: NH 13

Histopona torpida	29	15.76%
Micrargus herbigradus	29	15.76%
Coelotes terrestris	28	15.22%
Amaurobius fenestralis	22	11.96%
Microneta viaria	16	8.70%
Callobius claustrarius	16	8.70%
Macrargus rufus	14	7.61%
Panamomops affinis	7	3.80%
Harpactea lepida	5	2.72%
Asthenargus paganus	5	2.72%
Cicurina cicur	4	2.17%
Pardosa lugubris s. l.	2	1.09%
Clubiona terrestris	1	0.54%
Coelotes inermis	1	0.54%
Zelotes subterraneus	1	0.54%
Porrhomma campbelli	1	0.54%
Lepthyphantes flavipes	1	0.54%
Diplocephalus latifrons	1	0.54%
Tapinocyba insecta	1	0.54%

Dominanztabelle: NH 30

Amaurobius fenestralis	499	49.70%
Drapetisca socialis	203	20.22%
Paidiscura pallens	40	3.98%
Xysticus lanio	31	3.09%
Diaea dorsata	22	2.19%
Philodromus collinus	22	2.19%
Monocephalus castaneipes	22	2.19%
Zora spinimana	14	1.39%
Xysticus audax	14	1.39%
Erigone atra	11	1.10%
Philodromus aureolus	9	0.90%
Labulla thoracica	7	0.70%
Cicurina cicur	7	0.70%
Panamomops affinis	6	0.60%
Neriene emphana	6	0.60%
Pachygnatha degeeri	6	0.60%
Theridion mystaceum	6	0.60%
Ballus chalybeius	5	0.50%
Meioneta rurestris	5	0.50%
Troxochrus nasutus	4	0.40%
Agyneta conigera	3	0.30%
Tetragnatha obtusa	3	0.30%
Lepthyphantes minutus	3	0.30%
Porrhomma microphthalmum	3	0.30%
Segestria senoculata	3	0.30%
Enoplognatha ovata	3	0.30%
Araeoncus humilis	3	0.30%
Entelecara erythropus	3	0.30%
Macrargus rufus	2	0.20%
Lepthyphantes tenuis	2	0.20%
Clubiona comta	2	0.20%
Gonatium hilare	2	0.20%
Asthenargus paganus	2	0.20%
Coelotes terrestris	2	0.20%
Araneus diadematus	2	0.20%
Cnephalocotes obscurus	2	0.20%
Ceratinella brevis	1	0.10%
Clubiona brevipes	1	0.10%
Cinetata gradata	1	0.10%
Euophrys erratica	1	0.10%
Achaearanea lunata	1	0.10%
Zora nemoralis	1	0.15%
Neon reticulatus	1	0.10%
Micrommata virescens	1	0.10%
Theridion varians	1	0.10%
Achaearanea simulans	1	0.10%
Theridion pinastri	1	0.10%
Bathyphantes gracilis	1	0.10%
Lepthyphantes mengei	1	0.10%
Lepthyphantes flavipes	1	0.10%
Moebelia penicillata	1	0.10%
Meioneta innotabilis	1	0.10%
Bathyphantes parvulus	1	0.10%
Oedothorax gibbosus	1	0.10%
Walckenaeria obtusa	1	0.10%
Hahnia pusilla	1	0.10%
Saaristoa firma	1	0.10%
Porrhomma pallidum	1	0.10%
Cryphoeca silvicola	1	0.10%
Gongylidiellum vivum	1	0.10%
Porrhomma campbelli	1	0.10%
Erigone dentipalpis	1	0.10%

Dominanztabelle: NH 31

Drapetisca socialis	362	29.17%
Amaurobius fenestralis	300	24.17%
Xysticus lanio	73	5.88%
Diaea dorsata	53	4.27%
Philodromus collinus	53	4.27%
Labulla thoracica	48	3.87%
Monocephalus castaneipes	45	3.63%
Philodromus aureolus	44	3.55%
Paidiscura pallens	28	2.26%
Agyneta conigera	15	1.21%
Neriene emphana	14	1.13%
Tetragnatha obtusa	13	1.05%
Segestria senoculata	13	1.05%
Xysticus audax	12	0.97%
Entelecara erythropus	11	0.89%
Moebelia penicillata	10	0.81%
Troxochrus nasutus	9	0.73%
Clubiona subsultans	7	0.56%
Cicurina cicur	7	0.56%
Clubiona pallidula	7	0.56%
Meioneta rurestris	6	0.48%
Araneus diadematus	6	0.48%
Cnephalocotes obscurus	6	0.48%
Callobius claustrarius	6	0.48%
Coelotes terrestris	5	0.40%
Anyphaena accentuata	5	0.40%
Neriene peltata	4	0.32%
Araeoncus humilis	4	0.32%
Theridion pinastri	4	0.32%
Theridion mystaceum	4	0.32%
Zora spinimana	4	0.32%
Erigone dentipalpis	3	0.24%
Araniella cucurbitina	3	0.24%
Erigone atra	3	0.24%
Lepthyphantes flavipes	3	0.24%
Araniella opisthographa	3	0.24%
Lepthyphantes minutus	3	0.24%
Clubiona brevipes	3	0.24%
Pachygnatha degeeri	2	0.16%
Oedothorax fuscus	2	0.16%
Araniella alpica	2	0.16%
Cryphoeca silvicola	2	0.16%
Lathys humilis	2	0.16%
Lepthyphantes tenuis	2	0.16%
Theridion tinctum	2	0.16%
Porrhomma microphthalmum	2	0.16%
Poeciloneta variegata	2	0.16%
Ballus chalybeius	2	0.16%
Achaearanea simulans	2	0.16%
Achaearanea lunata	1	0.08%
Clubiona diversa	1	0.08%
Coelotes inermis	1	0.08%
Clubiona comta	1	0.08%
Entelecara congenera	1	0.08%
Dicymbium brevisetosum	1	0.08%
Gongylidiellum vivum	1	0.08%
Pelecopsis parallela	1	0.08%
Saloca diceros	1	0.08%
Erigonella hiemalis	1	0.08%
Gongylidiellum latebricola	1	0.08%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Gonatium hilare	1	0.08%
Gibbaranea omoeda	1	0.08%
Porrhomma pallidum	1	0.08%
Lepthyphantes obscurus	1	0.08%
Theridion varians	1	0.08%
Walckenaeria antica	1	0.08%
Cinetata gradata	1	0.08%
Lepthyphantes mansuetus	1	0.08%

Dominanztabelle: NH 32

Amaurobius fenestralis	569	45.19%
Drapetisca socialis	265	21.05%
Xysticus lanio	50	3.97%
Monocephalus castaneipes	40	3.18%
Paidiscura pallens	37	2.94%
Diaea dorsata	26	2.07%
Philodromus collinus	25	1.99%
Philodromus aureolus	21	1.67%
Xysticus audax	18	1.43%
Asthenargus paganus	17	1.35%
Erigone atra	13	1.03%
Araneus diadematus	11	0.87%
Labulla thoracica	11	0.87%
Pachygnatha degeeri	9	0.71%
Porrhomma microphthalmum	8	0.64%
Zora spinimana	6	0.48%
Enoplognatha ovata	6	0.48%
Lepthyphantes flavipes	6	0.48%
Tetragnatha obtusa	6	0.48%
Meioneta rurestris	5	0.40%
Neriene emphana	5	0.40%
Araeoncus humilis	5	0.40%
Entelecara congenera	5	0.40%
Theridion varians	4	0.32%
Tapinocyba insecta	4	0.32%
Lepthyphantes tenuis	4	0.32%
Anyphaena accentuata	4	0.32%
Neon reticulatus	3	0.24%
Ceratinella brevis	3	0.24%
Lepthyphantes minutus	3	0.24%
Theridion pinastri	3	0.24%
Ballus chalybeius	3	0.24%
Erigone dentipalpis	3	0.24%
Panamomops affinis	3	0.24%
Clubiona comta	3	0.24%
Entelecara erythropus	3	0.24%
Agyneta conigera	3	0.24%
Troxochrus nasutus	3	0.24%
Microneta viaria	3	0.24%
Clubiona diversa	2	0.16%
Coelotes terrestris	2	0.16%
Saaristoa firma	2	0.16%
Philodromus praedatus	2	0.16%
Segestria senoculata	2	0.16%
Macrargus rufus	2	0.16%
Cnephalocotes obscurus	2	0.16%
Moebelia penicillata	2	0.16%
Gongylidiellum vivum	1	0.08%
Hypomma cornutum	1	0.08%
Gongylidiellum latebricola	1	0.08%
Clubiona subsultans	1	0.08%
Clubiona trivialis	1	0.08%
Clubiona terrestris	1	0.08%
Micrargus herbigradus	1	0.08%
Ero furcata	1	0.08%
Achaearanea lunata	1	0.08%
Salticus cingulatus	1	0.08%
Cinetata gradata	1	0.08%
Theridion tinctum	1	0.08%
Achaearanea simulans	1	0.08%
Meioneta innotabilis	1	0.08%
Lepthyphantes mengei	1	0.08%
Linyphia triangularis	1	0.08%
Centromerus sylvaticus	1	0.08%
Araniella alpica	1	0.08%
Porrhomma oblitum	1	0.08%
Metellina segmentata	1	0.08%
Oedothorax fuscus	1	0.08%
Callobius claustrarius	1	0.08%
Bathyphantes parvulus	1	0.08%
Walckenaeria corniculans	1	0.08%
Araniella cucurbitina	1	0.08%
Araniella opisthographa	1	0.08%
Cicurina cicur	1	0.08%

	Anz.	Dominanz

Dominanztabelle: NH 33

Philodromus collinus	248	21.23%
Amaurobius fenestralis	189	16.18%
Ceratinella brevis	1	0.08%
Philodromus aureolus	93	7.96%
Xysticus lanio	73	6.25%
Asthenargus paganus	51	4.37%
Xysticus audax	48	4.11%
Zora spinimana	42	3.60%
Araneus diadematus	36	3.08%
Moebelia penicillata	35	3.00%
Micrommata virescens	28	2.40%
Evarcha falcata	24	2.05%
Drapetisca socialis	24	2.05%
Zelotes subterraneus	19	1.63%
Tetragnatha obtusa	16	1.37%
Diaea dorsata	16	1.37%
Tapinocyba insecta	15	1.28%
Agelena labyrinthica	15	1.28%
Paidiscura pallens	13	1.11%
Entelecara congenera	12	1.03%
Ballus chalybeius	8	0.68%
Xerolycosa nemoralis	8	0.68%
Meioneta rurestris	7	0.60%
Theridion tinctum	7	0.60%
Meioneta innotabilis	6	0.51%
Monocephalus castaneipes	6	0.51%
Neriene emphana	5	0.43%
Ceratinella brevis	5	0.43%
Heliophanus cupreus	5	0.43%
Linyphia triangularis	5	0.43%
Cicurina cicur	4	0.34%
Clubiona brevipes	4	0.34%
Coelotes terrestris	4	0.34%
Agroeca brunnea	4	0.34%
Micrargus herbigradus	3	0.26%
Bianor aurocinctus	3	0.26%
Metellina segmentata	3	0.26%
Clubiona subsultans	3	0.26%
Gonatium hilare	3	0.26%
Centromerus sylvaticus	3	0.26%
Lepthyphantes tenuis	3	0.26%
Lepthyphantes mansuetus	3	0.26%
Gibbaranea omoeda	2	0.17%
Sitticus pubescens	2	0.17%
Araniella cucurbitina	2	0.17%
Salticus cingulatus	2	0.17%
Philodromus cespitum	2	0.17%
Pardosa pullata	2	0.17%
Lathys humilis	2	0.17%
Achaearanea lunata	2	0.17%
Robertus scoticus	2	0.17%
Lepthyphantes flavipes	2	0.17%
Porrhomma microphthalmum	2	0.17%
Cinetata gradata	2	0.17%
Centromerita concinna	2	0.17%
Theridion mystaceum	2	0.17%
Theridion pinastri	2	0.17%
Troxochrus nasutus	2	0.17%
Erigone atra	2	0.17%
Theridion varians	2	0.17%
Erigone dentipalpis	2	0.17%
Ozyptila praticola	1	0.09%
Araeoncus humilis	1	0.09%
Philodromus fuscomarginatus	1	0.09%
Philodromus praedatus	1	0.09%
Philodromus margaritatus	1	0.09%
Cnephalocotes obscurus	1	0.09%
Salticus zebraneus	1	0.09%
Enoplognatha ovata	1	0.09%
Achaearanea simulans	1	0.09%
Xysticus cristatus	1	0.09%
Robertus lividus	1	0.09%
Neon reticulatus	1	0.09%
Heliophanus dubius	1	0.09%
Pachygnatha listeri	1	0.09%
Tallusia experta	1	0.09%
Trochosa terricola	1	0.09%
Pardosa lugubris s. l.	1	0.09%
Poeciloneta variegata	1	0.09%
Lepthyphantes ericaeus	1	0.09%
Araniella displicata	1	0.09%
Pachygnatha degeeri	1	0.09%
Araneus sturmi	1	0.09%
Diplocephalus latifrons	1	0.09%
Haplodrassus signifer	1	0.09%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Oedothorax fuscus	1	0.09%
Drassodes lapidosus	1	0.09%
Entelecara erythropus	1	0.09%
Walckenaeria furcillata	1	0.09%
Walckenaeria atrotibialis	1	0.09%
Clubiona terrestris	1	0.09%
Panamomops affinis	1	0.09%

Dominanztabelle: NH 40

Amaurobius fenestralis	334	49.26%
Drapetisca socialis	84	12.39%
Entelecara erythropus	33	4.87%
Philodromus collinus	24	3.54%
Philodromus aureolus	18	2.65%
Callobius claustrarius	18	2.65%
Paidiscura pallens	13	1.92%
Moebelia penicillata	12	1.77%
Labulla thoracica	11	1.62%
Xysticus lanio	10	1.47%
Anyphaena accentuata	9	1.33%
Diaea dorsata	9	1.33%
Xysticus audax	8	1.18%
Tetragnatha obtusa	7	1.03%
Lepthyphantes minutus	7	1.03%
Monocephalus castaneipes	7	1.03%
Entelecara congenera	6	0.88%
Erigone atra	6	0.88%
Zora spinimana	4	0.59%
Pachygnatha degeeri	4	0.59%
Poeciloneta variegata	3	0.44%
Coelotes terrestris	3	0.44%
Araneus diadematus	3	0.44%
Cnephalocotes obscurus	3	0.44%
Clubiona caerulescens	3	0.44%
Agyneta conigera	3	0.44%
Neriene peltata	2	0.29%
Cicurina cicur	2	0.29%
Lepthyphantes tenuis	2	0.29%
Troxochrus nasutus	2	0.29%
Clubiona diversa	2	0.29%
Clubiona comta	1	0.15%
Araniella cucurbitina	1	0.15%
Pellenes tripunctatus	1	0.15%
Lathys humilis	1	0.15%
Araniella opisthographa	1	0.15%
Clubiona pallidula	1	0.15%
Segestria senoculata	1	0.15%
Dicymbium brevisetosum	1	0.15%
Erigone dentipalpis	1	0.15%
Ceratinella brevis	1	0.15%
Oedothorax fuscus	1	0.15%
Walckenaeria cucullata	1	0.15%
Achaearanea simulans	1	0.15%
Dipoena inornata	1	0.15%
Theridion pinastri	1	0.15%
Theridion mystaceum	1	0.15%
Porrhomma microphthalmum	1	0.15%
Microneta viaria	1	0.15%
Neriene emphana	1	0.15%
Meioneta rurestris	1	0.15%
Pityohyphantes phrygianus	1	0.15%
Walckenaeria vigilax	1	0.15%
Bathyphantes gracilis	1	0.15%
Lepthyphantes flavipes	1	0.15%
Meioneta innotabilis	1	0.15%
Linyphia triangularis	1	0.15%

Dominanztabelle: NH 41

Amaurobius fenestralis	338	40.48%
Drapetisca socialis	146	17.49%
Monocephalus castaneipes	56	6.71%
Entelecara erythropus	53	6.35%
Coelotes terrestris	34	4.07%
Philodromus collinus	26	3.11%
Xysticus lanio	25	2.99%
Labulla thoracica	17	2.04%
Paidiscura pallens	16	1.92%
Diaea dorsata	13	1.56%
Cicurina cicur	13	1.56%
Xysticus audax	10	1.20%
Neriene peltata	7	0.84%
Callobius claustrarius	7	0.84%
Philodromus aureolus	6	0.72%
Araneus diadematus	6	0.72%
Cnephalocotes obscurus	5	0.60%

	Anz.	Dominanz
Araeoncus humilis	4	0.48%
Moebelia penicillata	4	0.48%
Cinetata gradata	4	0.48%
Agyneta conigera	4	0.48%
Neriene emphana	2	0.24%
Meioneta rurestris	2	0.24%
Tetragnatha obtusa	2	0.24%
Poeciloneta variegata	2	0.24%
Cryphoeca silvicola	2	0.24%
Ceratinella brevis	2	0.24%
Erigone dentipalpis	2	0.24%
Theridion pinastri	2	0.24%
Theridion mystaceum	2	0.24%
Robertus scoticus	2	0.24%
Troxochrus nasutus	2	0.24%
Ballus chalybeius	1	0.12%
Clubiona terrestris	1	0.12%
Clubiona trivialis	1	0.12%
Zora spinimana	1	0.12%
Achaearanea lunata	1	0.12%
Centromerus sylvaticus	1	0.12%
Gonatium hilare	1	0.12%
Lepthyphantes minutus	1	0.12%
Lepthyphantes tenebricola	1	0.12%
Pholcomma gibbum	1	0.12%
Erigone atra	1	0.12%
Dicymbium brevisetosum	1	0.12%
Gibbaranea omoeda	1	0.12%
Pachygnatha degeeri	1	0.12%
Metellina segmentata	1	0.12%
Araniella cucurbitina	1	0.12%
Lepthyphantes tenuis	1	0.12%
Linyphia triangularis	1	0.12%
Porrhomma pallidum	1	0.12%

Dominanztabelle: NH 50

Amaurobius fenestralis	102	50.00%
Ceratinella brevis	15	7.35%
Macrargus rufus	9	4.41%
Entelecara erythropus	9	4.41%
Monocephalus castaneipes	6	2.94%
Drapetisca socialis	6	2.94%
Paidiscura pallens	5	2.45%
Meioneta rurestris	4	1.96%
Saloca diceros	3	1.47%
Diaea dorsata	3	1.47%
Pachygnatha degeeri	3	1.47%
Philodromus collinus	3	1.47%
Segestria senoculata	3	1.47%
Callobius claustrarius	2	0.98%
Oreonetides quadridentatus	2	0.98%
Labulla thoracica	2	0.98%
Clubiona subsultans	2	0.98%
Neriene emphana	2	0.98%
Coelotes terrestris	1	0.49%
Cicurina cicur	1	0.49%
Asthenargus paganus	1	0.49%
Cyclosa conica	1	0.49%
Xysticus audax	1	0.49%
Robertus scoticus	1	0.49%
Neon reticulatus	1	0.49%
Clubiona comta	1	0.49%
Philodromus aureolus	1	0.49%
Theridion tinctum	1	0.49%
Pocadicnemis pumila	1	0.49%
Micrargus herbigradus	1	0.49%
Agyneta conigera	1	0.49%
Lepthyphantes mengei	1	0.49%
Gongylidiellum latebricola	1	0.49%
Walckenaeria dysderoides	1	0.49%
Walckenaeria obtusa	1	0.49%
Araneus diadematus	1	0.49%
Cnephalocotes obscurus	1	0.49%
Porrhomma microphthalmum	1	0.49%
Erigone atra	1	0.49%
Microneta viaria	1	0.49%
Neriene peltata	1	0.49%

Dominanztabelle: NH 60

Amaurobius fenestralis	11	61.11%
Entelecara erythropus	3	16.67%
Callobius claustrarius	1	5.56%
Monocephalus castaneipes	1	5.56%
Porrhomma microphthalmum	1	5.56%
Cicurina cicur	1	5.56%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Dominanztabelle: NH 70		
Amaurobius fenestralis	74	42.29%
Monocephalus castaneipes	19	10.86%
Tapinocyba insecta	13	7.43%
Coelotes terrestris	10	5.71%
Cicurina cicur	9	5.14%
Drapetisca socialis	7	4.00%
Ceratinella brevis	4	2.29%
Panamomops affinis	4	2.29%
Zora spinimana	3	1.71%
Histopona torpida	3	1.71%
Macrargus rufus	3	1.71%
Entelecara erythropus	3	1.71%
Erigone atra	2	1.14%
Microneta viaria	2	1.14%
Diaea dorsata	2	1.14%
Philodromus collinus	2	1.14%
Callobius claustrarius	1	0.57%
Xysticus audax	1	0.57%
Philodromus aureolus	1	0.57%
Anyphaena accentuata	1	0.57%
Clubiona diversa	1	0.57%
Enoplognatha ovata	1	0.57%
Erigone dentipalpis	1	0.57%
Theridion pinastri	1	0.57%
Pocadicnemis pumila	1	0.57%
Paidiscura pallens	1	0.57%
Cryphoeca silvicola	1	0.57%
Pisaura mirabilis	1	0.57%
Oreonetides quadridentatus	1	0.57%
Centromerus sylvaticus	1	0.57%
Neriene peltata	1	0.57%
Dominanztabelle: NH 71		
Amaurobius fenestralis	64	45.71%
Monocephalus castaneipes	20	14.29%
Drapetisca socialis	9	6.43%
Entelecara erythropus	5	3.57%
Cicurina cicur	4	2.86%
Enoplognatha ovata	3	2.14%
Neriene peltata	2	1.43%
Philodromus aureolus	2	1.43%
Coelotes terrestris	2	1.43%
Tiso vagans	2	1.43%
Meioneta rurestris	2	1.43%
Paidiscura pallens	2	1.43%
Asthenargus paganus	2	1.43%
Philodromus collinus	2	1.43%
Cinetata gradata	2	1.43%
Pisaura mirabilis	1	0.71%
Trochosa terricola	1	0.71%
Xysticus lanio	1	0.71%
Xysticus audax	1	0.71%
Callobius claustrarius	1	0.71%
Clubiona comta	1	0.71%
Segestria senoculata	1	0.71%
Pocadicnemis pumila	1	0.71%
Micrargus herbigradus	1	0.71%
Tapinocyba insecta	1	0.71%
Cnephalocotes obscurus	1	0.71%
Erigone atra	1	0.71%
Pardosa pullata	1	0.71%
Tetragnatha obtusa	1	0.71%
Neriene emphana	1	0.71%
Labulla thoracica	1	0.71%
Lepthyphantes pallidus	1	0.71%
Dominanztabelle: NH 80		
Tapinocyba insecta	2	40.00%
Cicurina cicur	1	20.00%
Entelecara erythropus	1	20.00%
Panamomops affinis	1	20.00%
Dominanztabelle: NH 81		
Amaurobius fenestralis	32	68.09%
Entelecara erythropus	3	6.38%
Erigone atra	3	6.38%
Porrhomma microphthalmum	2	4.26%
Meioneta rurestris	1	2.13%
Clubiona subsultans	1	2.13%
Paidiscura pallens	1	2.13%
Cinetata gradata	1	2.13%
Erigone dentipalpis	1	2.13%
Labulla thoracica	1	2.13%
Monocephalus castaneipes	1	2.13%

	Anz.	Dominanz
Dominanztabelle: NH 90		
Metellina segmentata	1	100.00%
Dominanztabelle: NH 91		
Evarcha falcata	2	40.00%
Salticus cingulatus	1	20.00%
Theridion varians	1	20.00%
Misumena vatia	1	20.00%
Dominanztabelle: NH100		
Diaea dorsata	2	40.00%
Neriene peltata	1	20.00%
Paidiscura pallens	1	20.00%
Meioneta rurestris	1	20.00%
Dominanztabelle: NH101		
Evarcha falcata	5	50.00%
Philodromus collinus	1	10.00%
Porrhomma microphthalmum	1	10.00%
Theridion sisyphium	1	10.00%
Micrargus herbigradus	1	10.00%
Troxochrus nasutus	1	10.00%
Dominanztabelle: NH110		
Neriene peltata	2	66.67%
Paidiscura pallens	1	33.33%
Dominanztabelle: NH111		
Evarcha falcata	1	25.00%
Tetragnatha obtusa	1	25.00%
Lepthyphantes tenuis	1	25.00%
Meioneta rurestris	1	25.00%
Dominanztabelle: NH120		
Paidiscura pallens	2	28.57%
Drapetisca socialis	2	28.57%
Clubiona terrestris	1	14.29%
Achaearanea simulans	1	14.29%
Neriene peltata	1	14.29%
Dominanztabelle: NH121		
Evarcha falcata	2	28.57%
Paidiscura pallens	2	28.57%
Erigone atra	2	28.57%
Porrhomma oblitum	1	14.29%
Dominanztabelle: NH130		
Cicurina cicur	11	12.94%
Asthenargus paganus	10	11.76%
Trochosa terricola	9	10.59%
Ceratinella brevis	7	8.24%
Zelotes subterraneus	7	8.24%
Lepthyphantes mansuetus	6	7.06%
Maso sundevalli	5	5.88%
Clubiona terrestris	4	4.71%
Micrargus herbigradus	4	4.71%
Pardosa lugubris s. l.	3	3.53%
Coelotes terrestris	3	3.53%
Lepthyphantes zimmermanni	2	2.35%
Tapinocyba insecta	2	2.35%
Alopecosa taeniata	1	1.18%
Zora spinimana	1	1.18%
Histopona torpida	1	1.18%
Robertus scoticus	1	1.18%
Walckenaeria corniculans	1	1.18%
Walckenaeria acuminata	1	1.18%
Walckenaeria furcillata	1	1.18%
Moebelia penicillata	1	1.18%
Tapinopa longidens	1	1.18%
Porrhomma microphthalmum	1	1.18%
Centromerus sylvaticus	1	1.18%
Linyphia triangularis	1	1.18%
Dominanztabelle: NH140		
Amaurobius fenestralis	4	40.00%
Microneta viaria	1	10.00%
Coelotes terrestris	1	10.00%
Micrargus herbigradus	1	10.00%
Panamomops affinis	1	10.00%
Lepthyphantes mansuetus	1	10.00%
Drapetisca socialis	1	10.00%
Dominanztabelle: NH141		
Amaurobius fenestralis	1	50.00%
Microneta viaria	1	50.00%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 11:

	Anz.	Dominanz
Dominanztabelle: NH150		
Amaurobius fenestralis	11	44.00%
Monocephalus castaneipes	4	16.00%
Macrargus rufus	3	12.00%
Panamomops affinis	2	8.00%
Histopona torpida	2	8.00%
Cicurina cicur	1	4.00%
Walckenaeria atrotibialis	1	4.00%
Meioneta rurestris	1	4.00%
Dominanztabelle: NH151		
Amaurobius fenestralis	7	33.33%
Macrargus rufus	7	33.33%
Asthenargus paganus	2	9.52%
Ceratinella brevis	1	4.76%
Diplocephalus picinus	1	4.76%
Monocephalus castaneipes	1	4.76%
Panamomops affinis	1	4.76%
Troxochrus nasutus	1	4.76%
Dominanztabelle: NH160		
Diaea dorsata	3	33.33%
Philodromus collinus	1	11.11%
Porrhomma microphthalmum	1	11.11%
Erigone atra	1	11.11%
Monocephalus castaneipes	1	11.11%
Neriene peltata	1	11.11%
Lepthyphantes tenebricola	1	11.11%
Dominanztabelle: NH161		
Evarcha falcata	17	43.59%
Meioneta rurestris	7	17.95%
Araneus diadematus	2	5.13%
Tapinocyba insecta	2	5.13%
Philodromus collinus	2	5.13%
Xysticus lanio	1	2.56%
Zora spinimana	1	2.56%
Neottiurna bimaculatum	1	2.56%
Asthenargus paganus	1	2.56%
Erigone atra	1	2.56%
Paidiscura pallens	1	2.56%
Lepthyphantes tenebricola	1	2.56%
Walckenaeria unicornis	1	2.56%
Erigone dentipalpis	1	2.56%

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3 Opiliones (Weberknechte)

ANDREAS MALTEN

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 135
Tabellenverzeichnis 135
3.3.1 Einleitung 136
3.3.2 Arten- und Individuenzahlen 137
3.3.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft 138
3.3.3.1 Verbreitung 138
3.3.3.1.1 Gesamtverbreitung 138
3.3.3.1.2 Höhenverbreitung 138
3.3.3.2 Ökologie der Weberknechte 139
3.3.3.2.1 Ökologische Typen 139
3.3.3.2.2 Straten 140
3.3.3.2.3 Aktivitätstypen 140
3.3.3.2.4 Größenklassen 140
3.3.4 Die Arten 140
3.3.4.1 Besprechung der Arten 140
3.3.4.2 Arten der Roten Listen (seltene und gefährdete Arten) 146
3.3.5 Verteilung der Arten 147
3.3.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallenstandorte 147
3.3.5.1.1 Arten- und Individuenhäufigkeiten 147
3.3.5.1.2 Dominanz 147
3.3.5.1.3 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der Fallenstandorte . 148
3.3.5.2 Verteilung der Arten und Individuen auf die Fallentypen 148
3.3.5.2.1 Arten- und Individuenhäufigkeiten 148
3.3.5.2.2 Dominanz 149
3.3.5.2.3 Exklusive Arten 149
3.3.5.2.4 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der Fallentypen 149
3.3.5.3 Verteilung der Arten im Gebiet 150
3.3.5.3.1 Verteilung der Arten auf die Gesamtfläche 150
3.3.5.3.2 Vergleich Kernfläche – Vergleichsfläche 150
3.3.6 Populationsdynamik 151
3.3.6.1 Repräsentativität der Erfassungen 152
3.3.7 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet 152
3.3.8 Literaturverzeichnis 153
3.3.9 Tabellenanhang 155

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Phänologie von *Nemastoma lugubre* in den Fallenfängen 141
Abb. 2:Phänologie von *Paranemastoma quadripunctatum* in den Fallenfängen 142
Abb. 3: Phänologie von *Lacinius ephippiatus* in den Fallenfängen 142
Abb. 4: Phänologie von *Lophopilio palpinalis* in den Fallenfängen 143
Abb. 5: Phänologie von *Mitopus morio* in den Fallenfängen 144
Abb. 6: Phänologie von *Oligolophus hanseni* in den Fallenfängen 144
Abb. 7: Phänologie von *Oligolophus tridens* in den Fallenfängen 145
Abb. 8: Phänologie von *Phalangium opilio* in den Fallenfängen 146
Abb. 9: Verteilung der Artenzahlen auf verschiedene Fallentypen 148
Abb. 10:Phänologie der Weberknechte insgesamt 151
Abb. 11:Phänologie der Weberknechte in den Fallentypen 151

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liste der Weberknechte (Opiliones) im Naturwaldreservat „Schönbuche", mit Angaben zu ökologischem Typ, Aktivitätstyp, Stratum, Größenklasse, Verbreitung und Einstufung in die Rote Liste Deutschlands 136
Tab. 2: Individuenzahlen der einzelnen Arten und ihre Verteilung auf Bodenfallen und die restlichen Fallen 138
Tab. 3: Verteilung der Arten und Individuen (adulte Tiere) aus den Fallen auf Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche, aufgeteilt nach ökologischem Typ, Stratum, Aktivitätstyp und Größenklasse 139
Tab. 4: Arten- und Individuenzahlen der adulten Weberknechte der Fallenstandorte 147
Tab. 5: Artenidentität der Fallenstandorte 150
Tab. 6: Verteilung der Individuen der Arten auf die Fallentypen, getrennt nach Kern- und Vergleichsfläche 155
Tab. 7: Dominanztabellen der einzelnen Fallenstandorte 155

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.1 Einleitung

Weltweit gibt es etwa 3600 Arten der Weberknechte, die damit eine recht artenarme Spinnentiergruppe darstellen, welche auch bei uns mit nur wenigen Arten vertreten ist. Aus Deutschland sind bisher 45 bekannt (PLATEN et al. 1995), von denen einige ausschließlich in den Alpen zu finden sind. Die meisten Arten leben terrestrisch und haben hohe Feuchtigkeitsansprüche. Die Ernährungsweise ist überwiegend räuberisch.

Bestimmungsliteratur, Nomenklatur und Systematik
Die Bestimmung der Arten wurde anhand der umfassenden Bearbeitung von MARTENS (1978) vorgenommen. Die Nomenklatur und Systematik richtet sich nach PLATEN et al. (1995). Die Daten wurden mit den Programmen MS-Access und MS-Excel ausgewertet. Zur Berechnung der Ähnlichkeiten der Fallenstandorte untereinander wurde ein Programm der PLANUNGSGRUPPE NATUR- UND UMWELTSCHUTZ, Frankfurt am Main benutzt, wofür ihr an dieser Stelle der Dank ausgesprochen sei.

Bezüglich des Vorkommens in den einzelnen Bundesländern und der Gefährdung der Arten wurde auf die Roten Listen Deutschlands (BLISS et al. 1998), Bayerns (BLISS et al. 1996), Berlins (PLATEN et al. 1991), Baden-Württembergs (HARMS 1986) Sachsens (HIEBSCH & TOLKE 1996) und Sachsen-Anhalts (BLISS 1993) zurückgegriffen.

Die Dominanz bzw. der Dominanzindex als relative Menge der einzelnen Arten ist für jede einzelne Fangstelle im Anhang (Tab. 7) aufgeführt.

Tab. 1: Liste der Weberknechte im Naturwaldreservat „Schönbuche" mit Angaben zu ökologischem Typ, Aktivitätstyp, Stratum, Größenklasse (nach PLATEN et al. 1991, verändert), Verbreitung (nach MARTENS 1978) und Einstufung in die Rote Liste Deutschlands (BLISS et al. 1998)

FAMILIE/ART	ÖT	AT	ST	GK	V
NEMASTOMATIDAE - FADENKANKER (8)					
Nemastoma lugubre (MÜLLER, 1776)	h(w)	III	1	2	E
Paranemastoma quadripunctatum (PERTY, 1833)	h(w)	II	1	2	E-
PHALANGIIDAE -SCHNEIDER (29)					
Lacinius ephippiatus (C. L. KOCH, 1835)	h(w)	VII	1	3	E
Leiobunum blackwalli MEADE, 1861	h(w)	VIIb	2-3	2	E
Leiobunum rotundum (LATREILLE, 1798)	(h)(w)	VII	1-3	2	E
Lophopilio palpinalis (HERBST, 1799)	h(w)	VIII	1	2	E
Mitopus morio (FABRICIUS, 1779)	(h)w,arb	VII	1-4	3	H
Oligolophus hanseni (KRAEPELIN, 1896)	(h)w,arb	VIII	2-3	2	E
Oligolophus tridens (C. L. KOCH, 1836)	(h)(w)	VIIb	1-3	2	E
Phalangium opilio LINNAEUS, 1758	eu	VII	1-3	3	P
Rilaena triangularis (HERBST, 1799)	h(w)	VIIa	1-3	3	E

Erläuterungen:
2. Spalte: ÖKOLOGISCHER TYP (ÖT)
Arten unbewaldeter Standorte:
eu = euryöker Freiflächenbewohner (lebt in allen unbewaldeten Lebensräumen relativ unabhängig von der Feuchtigkeit des Habitats)
Arten bewaldeter Standorte (Wälder, Parks, Gebüsche, etc.):
(h)w = in mittelfeuchten Laubwäldern (Buchenwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern, etc.)
Arten bewaldeter und unbewaldeter Standorte:
h(w) = überwiegend in Feucht- und Naßwäldern und feuchten unbewaldeten Standorten
(h)(w) = in mittelfeuchten Laubwäldern und auf Freiflächen
Spezielle Lebensräume und Anpassungen:
arb = arboricol (auf Bäumen und Sträuchern)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3. Spalte: AKTIVITÄTSTYP (AT)

Eurychrone Arten (Aktivitätszeit länger als drei Monate):

II = Vom Frühling bis zum Spätherbst sind reife Tiere aktiv, das Aktivitätsmaximum liegt in der warmen Jahreszeit (Mai-September).

III = Vom Frühjahr bis zum Spätherbst treten reife Tiere auf, das Aktivitätsmaximum liegt in der kalten Jahreszeit (September-Dezember).

Stenochrone Arten (Die Aktivitätszeit der Männchen erstreckt sich höchstens auf drei Monate):

VII = Die Hauptaktivitätszeit dieser Artengruppe liegt in den eigentlichen Sommermonaten (Mitte Juni bis September).

VIIa = Die Hauptreife- und Aktivitätszeit liegt in den Frühlingsmonaten (Mitte März bis Mitte Juni).

VIIb = Diese Artengruppe besitzt ihre Aktivitätsspitze im Herbst (Mitte September bis Mitte November).

VIII = Arten dieses Aktivitätstyps sind rein winteraktiv (Mitte November bis Mitte März).

4. Spalte: STRATUM (ST)

1 = auf der Erdoberfläche bzw. in der Streu

2 = auf oder zwischen (Netzbauer) den Pflanzen der Krautschicht

3 = auf Sträuchern oder den unteren Zweigen der Bäume; am Stamm

4 = in höheren Baumregionen

5. Spalte: GRÖSSENKLASSEN (GK)

1 = < 2 mm

2 = 2 - 4,9 mm

3 = 5 - 9,9 mm

6. Spalte: VERBREITUNG (V)

H = Holarktis

P = Paläarktis

E = Europa

E- = Mitteleuropa

Hinter dem Familiennamen ist jeweils die Anzahl der nach PLATEN et al. (1995) aus Deutschland bekannten Arten angegeben.

3.3.2 Arten- und Individuenzahlen

Insgesamt wurden 11 Weberknechtarten, etwa 1/4 der 45 aus Deutschland (BLISS et al. 1998), bzw. 1/3 der 32 aus Hessen (MALTEN 1999) bekannten Taxa, in 1297 Individuen (davon 553 juvenile) gefangen. In den benachbarten Bundesländern Baden-Württemberg wurden bisher 28 (HARMS1986) bzw. in Bayern 35 Arten (BLISS et al. 1996) nachgewiesen.

Die Weberknechtfauna des Untersuchungsgebietes dürfte damit weitgehend erfaßt worden sein. Nachweise von Arten aus den Familie der Brettkanker (Trogulidae) und vom Scheren- oder Schneckenkanker (*Ischyropsalis hellwigi*) fehlen völlig. Die Brettkanker sind über ihre Nahrungstiere, die Schnecken, stärker an Kalkböden gebunden und der Schneckenkanker, der sich ebenfalls von Schnecken ernährt, stellt einen deutlich höheren Anspruch an die Feuchtigkeit seines Lebensraumes, der im Untersuchungsgebiet nicht erfüllt wird. Die ermittelte Artenzahl ist als hoch einzustufen. Sie liegt nur um eine Art niedriger als in dem viel reicher strukturierten und feuchteren Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudigshain" (MALTEN 1999). Zwar wurden z. B. für die Wutachschlucht (HELVERSEN & MARTENS 1971) 18 Arten und im mittelhessischen Raum einschließlich des Vogelsberges durch MÜLLER (1984) 17 Arten nachgewiesen, diese Bearbeitungen beschränkten sich aber nicht ausschließlich auf Waldbereiche und erfolgten auf viel größeren Flächen. Bei Untersuchungen in drei Naturwaldreservaten in Bayern außerhalb der Alpen fand RAUH (1993) zwischen sieben und elf Arten. Zwölf Arten nennt MARTENS (1987) vom Mainzer Sand und Gonsenheimer Wald. In der Regel werden in Waldgebieten wesentlich weniger Arten genannt. BLISS (1982) fand in den Naturschutzgebieten Großer und Kleiner Hakel und angrenzenden Waldgebieten bei Magdeburg lediglich sieben, FRANKE (1985) in einem Buchenwald im Schwarzwald acht, BACHMANN & SCHAEFER (1983) ebenfalls in einem Buchenwald bei Göttingen acht und LÖSER (1980) in einem Buchen-Eichen-Wald am Niederrhein sieben Weberknechtarten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 2: Individuenzahlen (nur Adulte) der einzelnen Arten und ihre Verteilung auf Bodenfallen und die restlichen Fallen

Art	Gesamt		Bodenfallen		restl. Fallen	
	n	%	n	%	n	%
Nemastoma lugubre	44	5,9	44	11,7	0	0,0
Paranemastoma quadripunctatum	30	4,0	30	8,0	0	0,0
Lacinius ephippiatus	15	2,0	15	4,0	0	0,0
Leiobunum blackwalli	2	0,3	0	0,0	2	0,5
Leiobunum rotundum	1	0,1	0	0,0	1	0,3
Lophopilio palpinalis	220	29,6	219	58,4	1	0,3
Mitopus morio	253	34,0	1	0,3	252	68,3
Oligolophus hanseni	92	12,4	2	0,5	90	24,4
Oligolophus tridens	63	8,5	62	16,5	1	0,3
Phalangium opilio	22	3,0	0	0,0	22	6,0
Rilaena triangularis	2	0,3	2	0,5	0	0,0
Gesamt:	**744**	**100,0**	**375**	**100,0**	**369**	**100,0**

In Tab. 2 und Tab. 6 (im Anhang) ist die Verteilung des Gesamtfangs auf die einzelnen Arten aufgelistet. Da in dieser Zusammenstellung alle Fänge aus Bodenfallen, Stammeklektoren, Farbschalen etc. berücksichtigt sind, können die Zahlen nur vorsichtig als Hinweis zur relativen Häufigkeit im Gebiet interpretiert werden. In größter Zahl wurde *Mitopus morio* überwiegend mit den Stammeklektoren an stehenden Stämmen gefangen. Die nächst höheren Individuenzahlen erreichen *Lophopilio palpinalis*, eine bodenbewohnende Art, die in den Fallentypen der höheren Straten weitgehend fehlt, sowie *Oligolophus hanseni*, der fast ausschließlich in den Stammeklektoren gefangen wurde.

3.3.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft

3.3.3.1 Verbreitung

3.3.3.1.1 Gesamtverbreitung

Neun Arten haben nach MARTENS (1978) eine europäische Verbreitung, wobei einzelne (*Oligolophus tridens, Rilaena triangularis*) in die Nearktis verschleppt wurden. Eine der europäischen Arten, *Paranemastoma quadripunctatum*, ist in ihrem Vorkommen weitgehend auf Mitteleuropa beschränkt. *Phalangium opilio* hat eine paläarktische Verbreitung und wurde zusätzlich in die Nearktis und nach Neuseeland verschleppt. *Mitopus morio* ist holarktisch verbreitet und besiedelt das größte Areal aller Weberknechte.

3.3.3.1.2 Höhenverbreitung

Alle nachgewiesenen Arten sind in ihrer Höhenverbreitung mindestens vom Flachland bis in 800 m Höhe zu finden. Im Vogelsberg ist folglich bei keiner der Arten der Lebensraum aufgrund der Höhenlage begrenzt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.3.2 Ökologie der Weberknechte

3.3.3.2.1 Ökologische Typen

Bei der Einteilung der Weberknechte in ökologische Typen nach PLATEN et al. (1991), die von BARNDT (1982) für die Carabiden entwickelt wurde, wird jede Art einem dieser Typen zugeordnet (siehe Tab. 1). Es ist eine Synthese einer makroökologischen Charakterisierung, die sich hauptsächlich an den Pflanzenformationen orientiert, wie sie in jüngster Zeit auch von HÄNGGI et al. (1995) für Spinnen vorgenommen wurde, und an den autökologischen Ansprüchen an Belichtung und Feuchtigkeit (TRETZEL 1952).

Den größten Anteil bezüglich der Arten (73 %) und Individuen (51 %) stellen die Weberknechte, die sowohl Wald- als auch Freiflächen besiedeln. Am zweithäufigsten ist die Gruppe der fast ausschließlich im Wald lebenden Arten *Mitopus morio* und *Oligolophus hanseni* mit 18,2 % der Arten bzw. 46,4 % der Individuen, wobei *Mitopus morio* deutlich stärker vertreten ist. Der einzige eurytope Freiflächenbewohner ist *Phalangium opilio* mit einem Individuenanteil von 3 %. Im Waldbereich kommt *P. opilio* nur auf Lichtungen und Schlagfluren vor bzw. wandert von dort oder von außerhalb des Waldes in gut belichtete Bereiche ein. Dadurch ist auch das Vorkommen in den Stammeklektoren NH 32 und NH 33 sowie in der Fensterfalle in der Schonung der Vergleichsfläche (NH 161) zu erklären. Im Gegensatz zu anderen Tiergruppen (z. B. Käfer) gibt es bei den Weberknechten nur wenige Arten, die ausschließlich den Wald bewohnen. Für die meisten bodenbewohnenden Arten ist die Laubstreu des Waldes aber der bevorzugte Lebensraum, und nur wenn außerhalb des Waldes ähnliche mikroklimatische Bedingungen (vor allem fortwährend hohe Luftfeuchtigkeit) zu finden sind, wie etwa in Riedern, Hochstaudenfluren, Hecken etc., kommen die Arten dort auch außerhalb des Waldes vor.

Tab. 3: Verteilung der Arten und Individuen (adulte Tiere) aus den Fallen auf Kern- (KF), Vergleichs- (VF) und Gesamtfläche (GF) aufgeteilt nach ökologischem Typ, Stratum, Aktivitätstyp und Größenklasse (vgl. Tab. 1)

	Arten						Individuen					
	KF		VF		Gesamt		KF		VF		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ökologischer Typ												
Offenlandbewohner	-	-	1	9,1	1	9,1	-	-	22	9,3	22	3,0
reine Waldbewohner	2	25,0	2	18,2	2	18,2	260	51,3	85	35,9	345	46,4
Wald- u. Offenlandb.	6	75,0	8	72,7	8	72,7	247	48,7	130	54,9	377	50,7
hygrophile Arten	5	62,5	6	64,6	6	64,6	201	39,6	112	47,3	313	42,1
Stratum												
1	4	50,0	4	36,4	4	36,4	200	39,5	109	46,0	309	41,5
1-3,1-4	3	37,5	5	45,5	5	45,5	250	49,3	91	38,4	341	45,8
2-3	1	12,5	2	9,1	2	9,1	57	11,2	37	15,6	94	12,6
Aktivitätstyp												
eurychron	2	25,0	2	18,2	2	18,2	71	14,0	3	1,3	74	10,0
frühjahraktiv	1	12,5	1	9,1	1	9,1	1	0,2	1	0,4	2	0,3
sommeraktiv	2	25,0	4	36,4	4	36,4	210	41,4	81	34,2	291	39,1
herbstaktiv	1	12,5	2	18,2	2	18,2	46	9,1	19	8,0	65	8,7
winteraktiv	2	25,0	2	18,2	2	18,2	179	35,3	133	56,1	312	41,9
Größenklasse												
2-4,9 mm	5	62,5	7	63,6	7	63,6	296	58,4	156	65,8	452	60,8
5-9,9 mm	3	37,5	4	36,4	4	36,4	211	41,6	81	34,2	292	39,2
Gesamt:	**8**	**100**	**11**	**100**	**11**	**100**	**507**	**100**	**237**	**100**	**744**	**100**

64,6 % der Arten gelten als ausgesprochen hygrophil, sie stellen 42,1 % der Gesamtindividuen. Sie kommen schwerpunktmäßig in den feuchteren Bereichen z. B. am Fallenstandort NH 1 (Wegrand) und den stärker beschatteten (NH 2 Fichten) bzw. vegetationsreicheren Untersuchungsstellen (NH 3 und NH 10 Blaubeeren) vor.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.3.2.2 Straten

Etwas mehr als ein Drittel der Arten (*Lacinius ephippiatus*, *Lophopilio palpinalis*, *Nemastoma lugubre* und *Paranemastoma quadripunctatum*) beschränkt sich in ihrem Vorkommen auf den Boden, fast die Hälfte (*Mitopus morio*, *Leiobunum rotundum*, *Phalangium opilio*, *Oligolophus tridens* und *Rilaena triangularis*) lebt sowohl auf dem Boden als auch in höheren Straten, und zwei Arten (*Leiobunum blackwalli* und *Oligolophus hanseni*) sind fast ausschließlich in höheren Straten zu finden (Tab. 3). Mit geringen Abweichungen ist eine ähnliche Verteilung bei den Individuenzahlen zu finden. Jeweils etwas mehr als 2/5 der Individuen gehört zu den Bodenbewohnern bzw. zu denen, die sowohl den Boden als auch höhere Straten bewohnen und nur wenig mehr als 1/10 der Individuen gehört zu Arten, die ausschließlich in höheren Straten leben. Alle vorgefundenen Arten, auch die der höheren Straten, sind in den frühen Entwicklungsstadien aber fast ausschließlich in der Bodenschicht zu finden, da ihre Austrocknungsresistenz meist sehr gering ist. Die Bewohner der höheren Straten steigen im Laufe ihrer Entwicklung, oft erst als Adulte, die Pflanzen hinauf.

3.3.3.2.3 Aktivitätstypen

Den größten Anteil bezüglich der Arten haben die sommeraktiven Spezies mit vier Arten, gefolgt von den eurychronen, herbst- bzw. winteraktiven Arten in gleichen Anteilen von jeweils zwei und der einen frühjahrsaktiven Art *Rilaena triangularis*. Die zwei nicht-eurychronen und winteraktiven Arten sind *Lophopilio palpinalis* und *Oligolophus hanseni*. *Nemastoma lugubre* hat zwar auch eine starke Winteraktivität, ist aber das ganze Jahr über adult anzutreffen. *Rilaena triangularis* hat als einziger Weberknecht der Untersuchung seine Hauptaktivtät im Frühsommer.

Diese Verteilung dürfte in Hessen charakteristisch für Waldgesellschaften außerhalb der Kalkgebiete sein. In den Kalkgebieten können zusätzlich drei Arten der Brettkanker (Trogulidae) auftreten, die allesamt eurychron sind. Dort könnte dann der Anteil dieses Aktivitätstyps größer oder gleich dem der sommeraktiven Arten sein.

3.3.3.2.4 Größenklassen

Im Naturwaldreservat dominieren die kleineren Vertreter der Weberknechte. Fast zwei Drittel der Arten (sieben) und 60 % der Individuen sind der Größenklasse 2 (2-4,9 mm) zuzuordnen. Die weitere im Gebiet vorkommende Größenklasse 3 (5-9,9 mm) ist entsprechend mit etwas mehr als einem Drittel der Arten und knapp 40 % der Individuen vertreten. Kleinere Formen dieser Tiergruppe [einheimische Vertreter sind z. B. *Mitostoma chrysomelas* (HERMANN, 1804) und *Nemastoma triste* (C. L. KOCH, 1835) mit einer Körperlänge von 1,4-2 mm] wurden nicht nachgewiesen.

3.3.4 Die Arten

3.3.4.1 Besprechung der Arten

In den folgenden Kurzkapiteln werden alle nachgewiesenen Arten mit ihrem Status in den Roten Listen der Länder der Bundesrepublik Deutschland, der Anzahl der Funde in Kern- und Vergleichsfläche, ihrer Verbreitung, ihrem Vorkommen im Gebiet und ihrer Ökologie kurz besprochen. Die Angaben zur Verbreitung der Arten in Hessen beziehen sich vornehmlich auf die Angaben in der Literatur (MARTENS 1978, MÜLLER 1984) und vor allem auch eigene unveröffentlichte Funde. Soweit die Fangzahlen ausreichend waren, wurden die Daten zur Phänologie in einer Abbildung dargestellt. Generell wurden dabei auch die Daten der Juvenilen dargestellt, was aber bei den beiden Arten der Gattung *Oligolophus* nicht möglich war, da die Jugendstadien dieser beiden Arten nicht bestimmt werden konnten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Nemastoma lugubre*** (Nemastomatidae – Fadenkanker)
[Funde GF: 60, KF: 56, VF: 4]
Verbreitung: Die Art hat eine subatlantisch-europäische Verbreitung und ist in Hessen weit verbreitet und im allgemeinen häufig.
Vorkommen im Gebiet: *N. lugubre* wurde ausschließlich mit Bodenfallen und in mehr als drei Exemplaren ausschließlich in den Fallen NH 1 (Wegrand) und NH 3 (Blaubeeren) gefangen. Weitere Fänge mit 1-3 Individuen gelangen an den Fallenstandorten NH 2 (Fichten), NH 8 (Schonung) und NH 10 (Blaubeeren). Die Art ist damit nicht im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden. Die höchste Aktivitätsdichte fand sich im Untersuchungsgebiet am Wegrand der Kernfläche (NH 1) mit 36 Tieren. Dies ist der feuchteste Bereich im Naturwaldreservat und bedingt auch eine deutliche Ungleichverteilung dieser und anderer hygrophiler Arten auf der Kern- und der Vergleichsfläche.
Ökologie: Vorkommen der Art finden sich aufgrund der Hygrophilie fast ausschließlich in beschattetem Gelände. Dies können Wälder ebenso sein wie Hecken oder Hochstaudenfluren. Die Art ist eurychron, wobei das Aktivitätsmaximum nach MARTENS (1978) in den Monaten September bis November zu finden ist. In der vorliegenden Untersuchung wurden bei insgesamt geringen Fangzahlen die höchsten Individuenzahlen im August festgestellt.

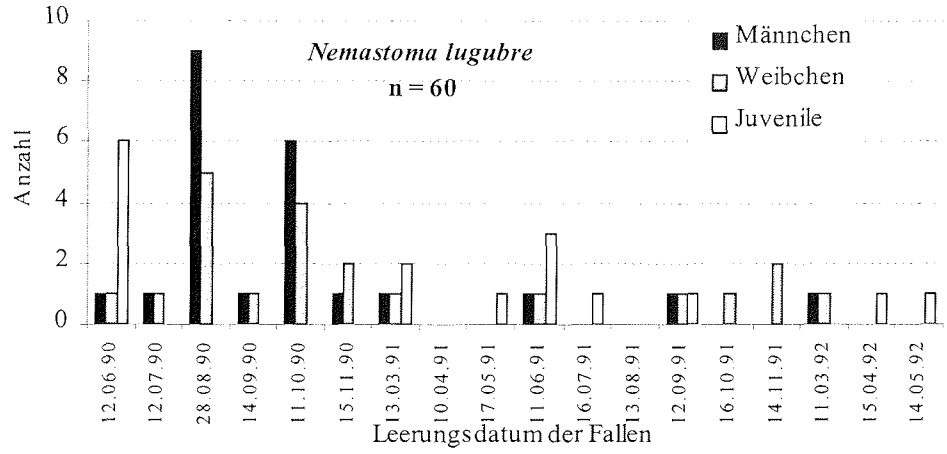

Abb. 1: Phänologie von *Nemastoma lugubre* in den Fallenfängen

• ***Paranemastoma quadripunctatum*** (Nemastomatidae – Fadenkanker)
[Rote Liste SN: 3, ST: 2 - Funde GF: 59, KF: 55, VF: 4]
Verbreitung: Nach MARTENS (1978) ist die Art mitteleuropäisch-montan verbreitet. In Hessen ist sie in allen Landesteilen zu finden, häufiger aber nur in sehr feuchten Bereichen.
Vorkommen im Gebiet: Die Art hat einen deutlichen Schwerpunkt am Bodenfallenstandort NH 1 (Wegrand) der Kernfläche mit insgesamt 52 Individuen. An weiteren fünf Bodenfallenstandorten wurden 1-2 Tiere nachgewiesen. Auch diese Art ist damit nicht im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden, und es ist durch die Konzentration der feuchtesten Stellen in der Kernfläche eine deutliche Ungleichverteilung zwischen den beiden Teilflächen festzustellen (siehe auch bei *Nemastoma lugubre*).
Ökologie: *P. quadripunctatum* lebt überwiegend in beschattetem Gelände und ist im allgemeinen deutlich stärker hygrophil als *Nemastoma lugubre*. Sie hat einen einjährigen Entwicklungszyklus mit einer Hauptreifezeit der Jungtiere im Frühjahr. In ihrer Phänologie ist sie eurychron, mit einem Aktivitätsmaximum im Sommer. Im Untersuchungsgebiet wurde die größte Aktivität, wie im gleichzeitig untersuchten Naturwaldreservat "Niddahänge bei Rudingshain" (MALTEN 1999), in den Monaten Juli und August festgestellt, was sich mit den Angaben in MARTENS (1978) deckt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

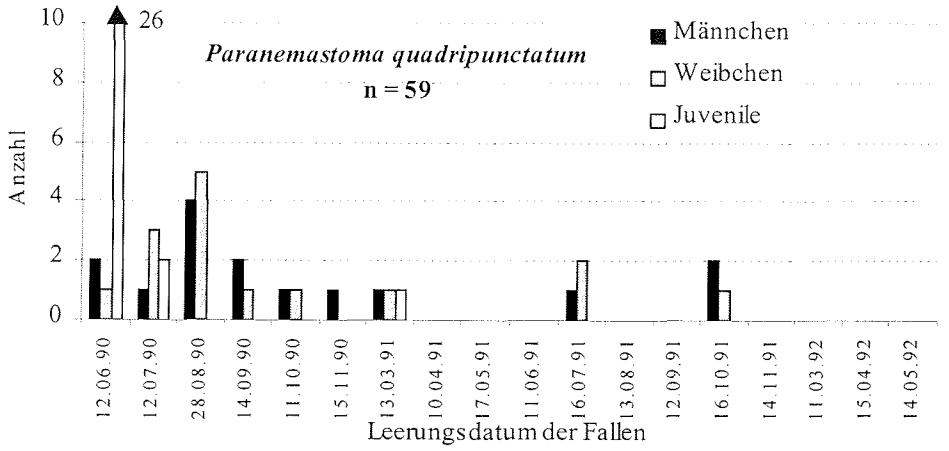

Abb. 2: Phänologie von *Paranemastoma quadripunctatum* in den Fallenfängen

• ***Lacinius ephippiatus*** (Phalangiidae – Schneider)
[Rote Liste ST: 3 - Funde GF: 59, KF: 39, VF: 20]
Verbreitung: Vom Typ her ist er nach MARTENS (1978) den Arten mit europäischer (überwiegend atlantischer) Verbreitung zuzuordnen. In Hessen ist er allgemein verbreitet und nicht selten.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde an acht der 13 Bodenfallenstandorte gefangen und fast ausschließlich mit dieser Methode nachgewiesen. Auffälligerweise fehlt die Art im Habitat "Streu" (NH 4, NH 6 und NH 13). Dies deutet darauf hin, daß *L. ephippiatus* in der vegetationsfreien Streu als hygrophile Art keine ausreichenden Lebensbedingung (Feuchte) findet, was auch schon im parallel bearbeiteten Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" beobachtet (MALTEN 1999) wurde.
Ökologie: Nach MARTENS (1978) ist die Art hygrophil und besiedelt besonders bodenfeuchte Waldgesellschaften mit üppiger Krautschicht. Außerhalb der Wälder und Gebüsche ist sie nur bei ausreichender Bodenfeuchte und dichter Vegetationsbedeckung anzutreffen. Die Hauptaktivitätszeit liegt im Juli und August, die letzten Individuen treten in der Regel spätestens Anfang Oktober auf, was durch die vorliegende Untersuchung bestätigt wird.

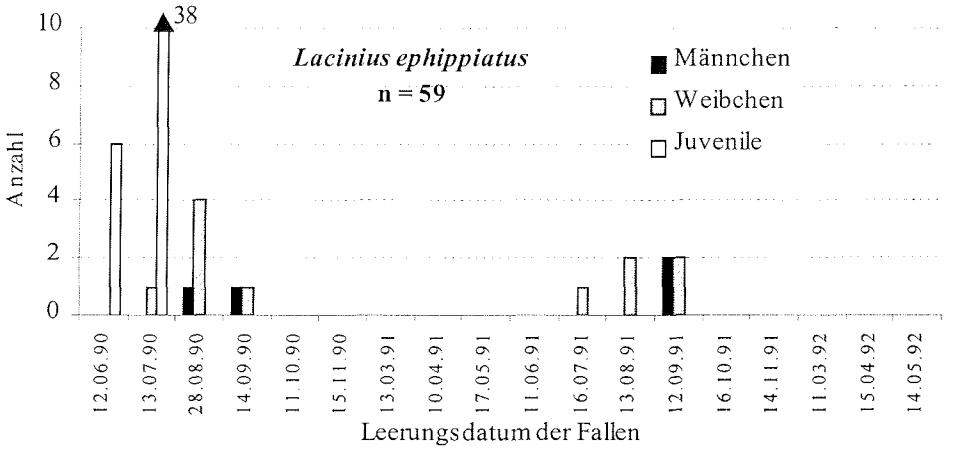

Abb. 3: Phänologie von *Lacinius ephippiatus* in den Fallenfängen

• ***Leiobunum blackwalli*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Verbreitung: Die Art ist vom Verbreitungstyp her europäisch-atlantisch (MARTENS 1978). In Hessen ist sie weit verbreitet und wahrscheinlich auch nicht selten. Im Hohen Vogelsberg erreicht sie bereits die Grenze ihrer Vertikalverbreitung, da sie nach MARTENS (1978) in den Mittelgebirgen kaum über 800 m anzutreffen ist.
Vorkommen im Gebiet: Lediglich zwei Männchen wurden in je einem Stammeklektor an lebenden Buchen in der Vergleichsfläche gefangen.
Ökologie: Nach MARTENS (1978) ist *L. blackwalli* eine euryöke Art mit deutlicher Bevorzugung schattiger Biotope mit hoher Luftfeuchtigkeit und stenochron hochsommer- und herbstreif. PLATEN et

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

al. (1991) geben sie als stenochron herbstreif an, was sich mit den zwei hier vorliegenden Fängen im Oktober und November deckt.

• ***Leiobunum rotundum*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: *L. rotundum* ist eine europäisch-atlantische Art, die in Hessen weit verbreitet und nicht selten ist.
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen wurde am 11.10.1990 in einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) in einem offenen Bereich (Schlagflur) der Vergleichsfläche gefunden.
Ökologie: Diese euryöke Art, die vorzugsweise in lichten Gehölzen und Wäldern anzutreffen ist, besiedelt auch sehr häufig stärker anthropogen beeinflußte Gebiete wie Gärten und Parks. In baum- und gebüschfreien Offenlandbereichen fehlt sie bei uns weitgehend. *L. rotundum* ist nach MARTENS (1978) stenochron sommer- bis herbstreif (MARTENS 1978).

• ***Lophopilio palpinalis*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 236, KF: 132, VF: 104]
Verbreitung: MARTENS (1978) nennt als Verbreitungstyp „(mittel-) europäisch – (sub-) atlantisch". In Hessen ist sie weit verbreitet und nicht selten.
Vorkommen im Gebiet: Es ist nach *Mitopus morio* die zweithäufigste Art in den Fängen dieser Untersuchung. Die Nachweise an fast allen Bodenfallenstandorten zeigen die weite Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet. Lediglich ein Exemplar wurde nicht mit den Bodenfallen, sondern im Zelteklektor der Vergleichsfläche (NH 150) gefangen.
Ökologie: *L. palpinalis* ist eine (hemi-) hygrophile Waldform (MARTENS 1978), die unterschiedlichste Wälder besiedelt. In der Regel wird die Art bei uns nicht außerhalb des Waldes gefunden. In den stärker humiden Klimaten, wie etwa in der Hochrhön oder auch im Vogelsberg, besiedelt die Art aber auch sehr feuchte Wiesenbrachen. Der fast ausschließliche Fang mit den Bodenfallen zeigt, daß die Art ganz überwiegend am Boden lebt. Sie ist spätherbst- bis winterreif, mit der höchsten Aktivitätsdichte im Dezember. Das kann durch die Daten der vorliegenden Untersuchung bestätigt werden. Mehr als die Hälfte der Individuen waren bei der Leerung im März in den Fallen.

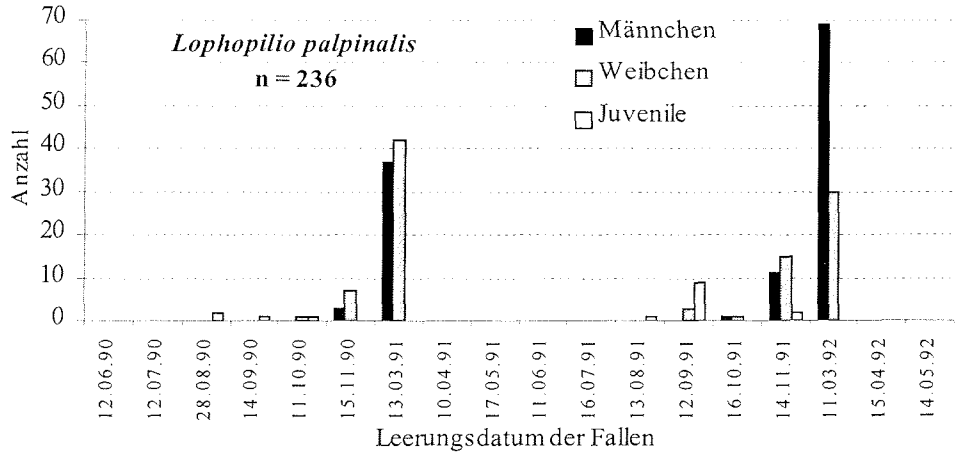

Abb. 4: Phänologie von *Lophopilio palpinalis* in den Fallenfängen

• ***Mitopus morio*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 278, KF: 228, VF: 50]
Verbreitung: Diese Art hat nach MARTENS (1978) das größte Areal aller Weberknechte. Sie ist holarktisch, in der Paläarktis sibirisch verbreitet und fehlt in Mitteleuropa nur lokal.
Vorkommen im Gebiet: Diese Art wurde von allen Weberknechten in der größten Individuenzahl gefangen. Die Fänge in allen Stammeklektoren an stehenden Stämmen zeigen die weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet.
Ökologie: Nach MARTENS (1978) gehört M. *morio* zu den euryöken Arten, die fähig sind, völlig verschiedene Biotope zu besiedeln. Er weist aber auch darauf hin, daß im engeren Mitteleuropa Waldbiotope bevorzugt werden. Bei den Fängen der vorliegenden Untersuchung ist auffallend, daß

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

der überwiegende Teil mit Stammeklektoren an stehenden Stämmen gefangen wurde. In die Bodenfallen gelangten nur ein adultes und 12 juvenile Individuen, was bezüglich der adulten Tiere weniger als 1 %, bei den juvenilen aber fast die Hälfte des Gesamtfanges dieser Art ausmacht. Dies zeigt, daß die Larvalentwicklung von der Laubstreu ausgeht und im Laufe der weiteren Entwicklung die Baumstämme besiedelt werden, wie es auch MARTENS (1978) beschreibt. Dies trifft wohl nicht überall zu. RAUH (1993) beschreibt die Art als Streu- und Krautschichtbewohner, und auch PLATEN (1992) ordnet diese Art dem Stratum 1 ("lebt auf der Erdoberfläche bzw. der Streu") zu. *M. morio* ist stenochron sommer- und herbstreif, das Ende der Aktivitätszeit wird durch die ersten anhaltenden Fröste bestimmt (MARTENS 1978).

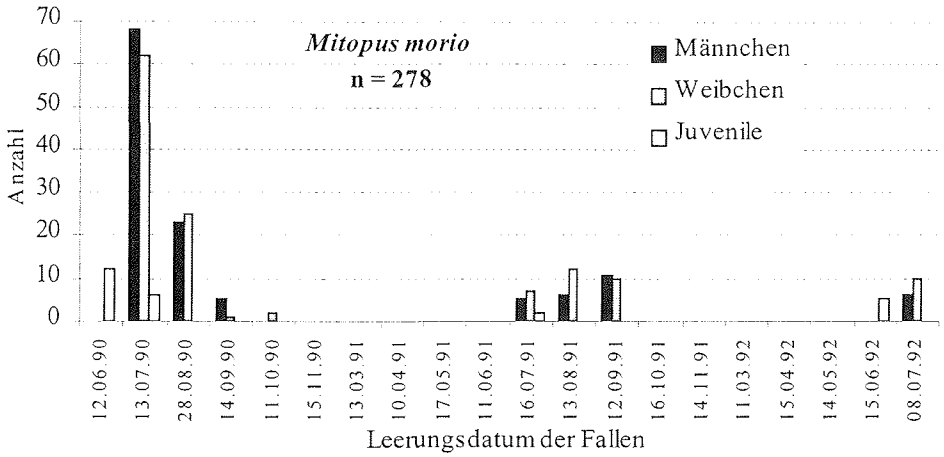

Abb. 5: Phänologie von *Mitopus morio* in den Fallenfängen

• ***Oligolophus hanseni*** (Phalangiidae – Schneider) ◆ **Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 92, KF: 57, VF: 35]
Verbreitung: Vom Typ her atlantisch, ist die Art von Spanien über Frankreich bis nach Polen und Süd-Skandinavien zu finden. Während sie in der norddeutschen Tiefebene generell verbreitet ist, ist sie in den deutschen Mittelgebirgen nur diskontinuierlich und spärlich zu finden (MARTENS 1978), wobei die Südgrenze der Verbreitung bei uns noch nicht fixiert ist (MÜLLER 1984). In Hessen gehört *Oligolophus hanseni* zu den sehr selten gefundenen Weberknechtarten. MÜLLER (1984) führt einen Fundort bei Wetzlar auf. Die Art ist damit neu für den Vogelsberg. Es handelt sich vermutlich aber nur um eine scheinbare Seltenheit, die auf den selten befangenen Lebensraum Baumstamm und die offenbar reine Winteraktivität zurückzuführen ist.
Vorkommen im Gebiet: Nach *Mitopus morio* und *Lophopilio palpinalis* ist dies die dritthäufigste Weberknechtart im Untersuchungsgebiet und hier verbreitet zu finden. Sie wurde neben zwei Einzeltieren in Bodenfallen (NH 9 und NH 10) in allen Stammeklektoren an aufrechten Stämmen (NH 30, NH 31, NH 32, NH 33, NH 40, NH 41) und in zwei Eklektoren an horizontalen Stämmen (NH 50, NH 70) gefangen.

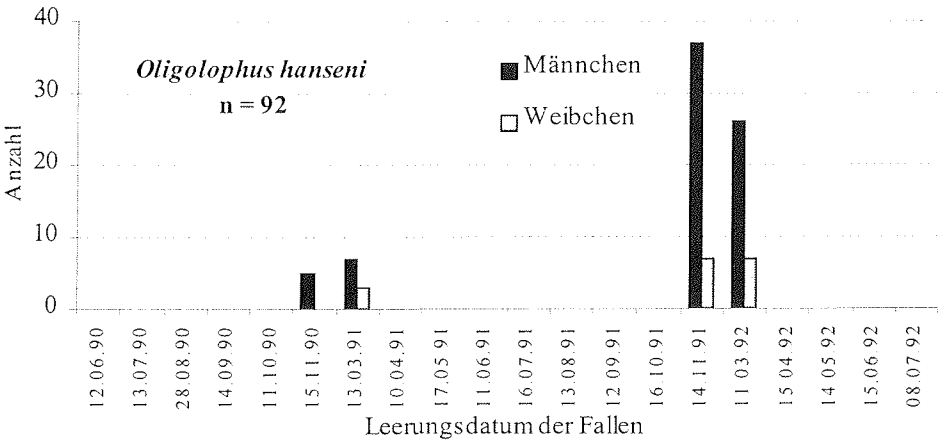

Abb. 6: Phänologie von *Oligolophus hanseni* in den Fallenfängen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: *O. hanseni* wurde in Hessen nach MÜLLER (1984) und eigenen unveröffentlichten Funden bisher ausschließlich in Laub- und Nadelwäldern gefunden, wohingegen er in anderen Bereichen seines Verbreitungsgebietes auch in Parks, Gärten und Vorstadtsiedlungen zu finden ist. Die auch in der vorliegenden Untersuchung festgestellte Bevorzugung höherer Straten und die Winteraktivität - die Tiere fanden sich ausschließlich in den November- bzw. Märzleerungen - ist seit langem bekannt (BROEN & MORITZ 1963). Regional scheint es aber Abweichungen von der reinen Winteraktivität zu geben; so fand GUTBERLET (1996) im Raum Bonn in Stammeklektoren alle elf nachgewiesenen Tiere an den Leerungsterminen 22.9. und 6.10., an den folgenden Terminen am 21.10. und 3.11. (Ende der Untersuchung) aber keinen einzigen mehr.

• ***Oligolophus tridens*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 70, KF: 50, VF: 20]
Verbreitung: Vom Typ her ist die Art europäisch-atlantisch verbreitet, sekundär durch Verschleppung auch nearktisch (MARTENS 1978). In Hessen ist sie allgemein verbreitet und häufig.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde an acht der 13 Bodenfallenstandorte und in einem Stammeklektor an einem lebenden Stamm (NH 33) gefangen. Sie dürfte im gesamten Untersuchungsgebiet nicht selten anzutreffen sein.
Ökologie: *O. tridens* lebt sowohl in Wäldern unterschiedlichster Art als auch in Feldgehölzen, Gärten und auch Offenlandbereichen, wenn durch die Vegetationsbedeckung eine ausreichende Luftfeuchtigkeit garantiert ist. Der Lebensraum der Adulten ist in der Regel die Boden- und Vegetationsschicht bis in wenige Meter Höhe. BRAUN (1993) wies sie aber auch noch in 8 m Höhe nach. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigen die Angabe in MARTENS (1978), daß die Jungtiere im Gegensatz zu den Adulten auf die Bodenschicht beschränkt sind. Jungtiere der Gattung *Oligolophus* wurden ausschließlich in den Bodenfallen nachgewiesen. Die Art ist nach MARTENS stenochron spätsommer- und herbstreif. Die Aktivität reicht dabei bis spät in den Dezember. Die Tiere aus den Fallenleerungen vom 13.3.91 und 11.3.92 sind der Aktivität der letzten Wochen des Vorjahres zuzuordnen.

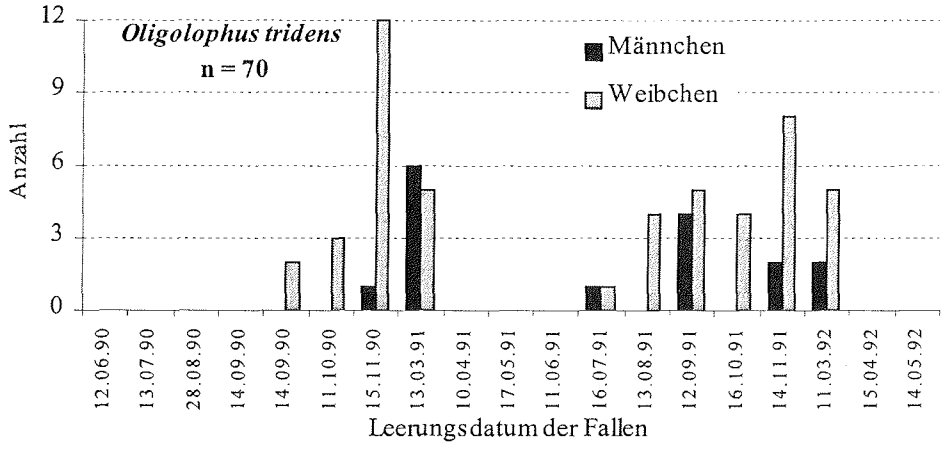

Abb. 7: Phänologie von *Oligolophus tridens* in den Fallenfängen

• ***Phalangium opilio*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 41, KF: 0, VF: 41]
Verbreitung: Die Verbreitung ist vom Typ her paläarkisch und zusätzlich durch Verschleppung nearktisch und neuseeländisch (MARTENS 1978). In Hessen ist sie allgemein verbreitet und nicht selten.
Vorkommen im Gebiet: Die Tiere wurden fast ausschließlich in der Vergleichsfläche und überwiegend mit einem Stammeklektor an einer lebenden Buche (NH 33) in einer offenen Schlagflur gefangen. Zwei gelangten in einen weiteren Eklektor gleichen Typs (NH 32) und ein Tier in die Fensterfalle in der Schonung (NH 161). Da die Art geschlossene Wälder meidet, sind die Vorkommensmöglichkeiten im Untersuchungsgebiet auf offenere Stellen (Schonung, lichte Bestände, breite Wege) beschränkt.
Ökologie: *P. opilio* gehört zu den wenigen einheimischen Weberknechtarten, die hauptsächlich in der offenen Kulturlandschaft anzutreffen sind und stärker beschattete Bereiche weitgehend meiden, wobei der Feuchtigkeitsgrad der besiedelten Bereiche offenbar nur eine untergeordnete Rolle spielt. Die Art

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

hat einen einjährigen Entwicklungszyklus, in dem die Tiere etwa im Juni adult werden und danach die Hauptaktivität der Adulten bis in den September festzustellen ist (Abb. 8).

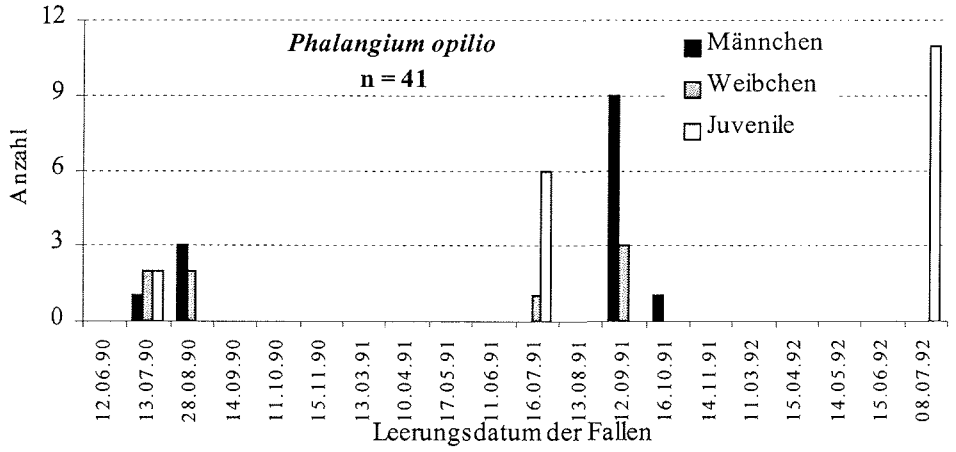

Abb. 8: Phänologie von *Phalangium opilio* in den Fallenfängen

• ***Rilaena triangularis*** (Phalangiidae – Schneider)
[Funde GF: 2, KF: 1, VF: 1]
Verbreitung: Die Verbreitung dieser Art ist vom Typ her europäisch-atlantisch, sekundär durch Verschleppung auch nearktisch (MARTENS 1978). In Hessen ist sie weit verbreitet und nicht selten.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde nur in je einem Exemplar in den Stammeklektoren NH 30 und NH 33 nachgewiesen. Diese nur vereinzelten Fänge deuten auf einen wenig geeigneten Lebensraum für diese Art hin.
Ökologie: Sie lebt bei uns überwiegend in den unterschiedlichsten, meist nicht zu trockenen Waldgesellschaften. Bei ausreichender Luftfeuchte im Pflanzenbestand besiedelt sie aber auch Hochstaudenfluren und Grünlandbrachen im Offenland. Sie bewohnt die Kraut- und Strauchschicht bzw. den Stammbereich bis in mehrere Meter Höhe. Die Hauptaktivitätszeit dieser Art sind die Monate Mai und Juni.

3.3.4.2 Arten der Roten Listen (seltene und gefährdete Arten)

Keine der im Naturwaldreservat nachgewiesenen Arten ist in der Roten Liste der Weberknechte Deutschlands (BLISS et al. 1998) verzeichnet. Zwei Arten, *Paranemastoma quadripunctatum* und *Lacinius ephippiatus*, werden in verschiedene Kategorien der Roten Liste der Weberknechte Sachsen-Anhalts (BLISS 1993) geführt, und erstere ist nach HIEBSCH & TOLKE (1996) auch in der Roten Liste Sachsens als gefährdet aufgeführt. Für Hessen gibt es noch keine Rote Liste der Weberknechte, aber nach den Erfahrungen des Verfassers ist in diesem Bundesland keine der im Untersuchungsgebiet lebenden Arten einer Gefährdungskategorie zuzuordnen.

Zu den insgesamt seltener gefundenen Arten zählt *Oligolophus hanseni*, von dem auch aus Hessen bisher nur wenige Funde bekannt sind. Die Art ist neu für den Vogelsberg und wurde im gleichzeitig bearbeiteten Naturwaldresevat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) nicht gefunden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.5 Verteilung der Arten und Individuen

3.3.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallenstandorte

3.3.5.1.1 Arten- und Individuenhäufigkeiten

Maximal wurden sieben der insgesamt elf Arten an einem Fallenstandort (Stammeklektor NH 33 an einer lebenden Buche in der Vergleichsfläche) nachgewiesen. Dieser Eklektor war an einer besonnten Buche in einer offenen Schlagflur montiert, weshalb hier zusätzlich zu den Waldarten die mehr lichtliebenden Arten gefangen wurden. In den Bodenfallen wurden mehrfach fünf Arten gefangen. Die höchsten Individuenzahlen (einschließlich der Jungtiere) erreichen zwei Bodenfallenstandorte in der Kernfläche: NH 2 (Fichten) mit 176 Tieren, gefolgt von NH 1 (Wegrand) mit 166 Individuen. 100 und mehr Individuen wurden außerdem an den Bodenfallenstandorten NH 3 (Blaubeeren) und NH 5 (Gras) der Kernfläche sowie in den Stammeklektoren an lebenden Buchen NH 30 und NH 31 gefangen. Die höchste Zahl juveniler Individuen (>50) stammen mit 97 vom Bodenfallenstandort NH 1 (Wegrand) sowie mit 85 bzw. 81 von den Bodenfallenstandorten NH 5 (Gras) und NH 2 (Fichten). Lediglich ein oder zwei Individuen insgesamt gelangten in folgende Fallen: Stubbeneklektor (NH 130), Zelteklektor NH 150 sowie Fensterfallen NH 160 und NH 161.

Bei den meisten Arten sind auffällige Konzentrationen an einzelnen Fallenstandorten festzustellen. Die beiden Arten der Fadenkanker *Nemastoma lugubre* und *Paranemastoma quadripunctatum* konzentrieren sich am Bodenfallenstandort NH 1 (Wegrand) in der Kernfläche. Die Ursache liegt darin, daß dies die feuchteste der untersuchten Flächen ist. *Lophopilio palpinalis* hat einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt am Fallenstandort NH 2 (Fichten), war aber ebenfalls noch stark in den Habitattypen "Blaubeere" (NH 3, NH 10) sowie in der Schonung der Vergleichsfläche (NH 8) zu finden. Ebenfalls am Fallenstandort NH 2 (Fichten) hat *Oligolophus tridens* seine höchste Aktivität. In den Stammeklektoren NH 30 und NH 32 an den lebenden Buchen war *Oligolophus hanseni* dagegen in besonders großer Zahl zu finden. Auch *Mitopus morio* hat seinen Schwerpunkt in den Stammeklektoren an den lebenden Buchen, die meisten Individuen fanden sich in dem Eklektor NH 31. Beide zuletzt genannten Arten sind im Eklektor NH 33 nur in ganz geringer Zahl vertreten. Das hängt damit zusammen, daß diese Buche sehr stark besonnt ist und daher auch sehr stark von mehr thermophilen Tierarten besiedelt wird. So verwundert es auch nicht, daß *Phalangium opilio* hier seine höchste Aktivität erreicht und an zwei anderen Stellen nur in maximal zwei Exemplaren gefangen wurde.

Tab. 4: Die Arten- (nur adulte) und Individuenzahlen der adulten Weberknechte der Fallenstandorte

	Arten	ad.	juv
NH 1	5	69	97
NH 2	5	95	81
NH 3	5	41	70
NH 5	4	38	85
NH 6	2	3	0
NH 7	3	4	38
NH 8	4	40	56
NH 9	3	12	30
NH 10	2	46	7
NH 11	3	15	32
NH 12	1	10	8
NH 30	3	95	7
NH 31	2	113	7
NH 32	4	80	1
NH 33	7	29	23
NH 40	2	21	2
NH 41	2	23	0
NH 50	2	5	0
NH 70	2	2	3
NH 71	0	0	4
NH 130	0	0	2
NH 150	1	1	0
NH 160	1	1	0
NH 161	1	1	0
Summe	**11**	**744**	**553**

3.3.5.1.2 Dominanz

In Tab. 7 im Anhang sind die Individuendominanzen für jeden Fallenstandort aufgelistet. Die höchsten Dominanzen, unter der Einschränkung, daß mindestens 5 adulte Individuen der Art am jeweiligen Standort gefangen wurden, erreicht mit 98 bzw. 100 % *Lophopilio palpinalis* an den Bodenfallenstandorten NH 10 (Blaubeeren) und NH 12 (Jungwuchs). *Mitopus morio* erreicht in den Stammeklektoren sehr hohe Dominanzen. Mit einer Dominanz von knapp 96 % bzw. 88 % ist dieser

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Weberknecht an den Fallenstandorten NH 41 (Stammeklektor an einem Dürrständer) und NH 31 (Stammeklektor an einer lebenden Buche) vertreten. *Lophopilio palpinalis* ist an fast allen Bodenfallenstandorten die dominante Art und wird nur einmal von *Oligolophus tridens* und am Fallenstandort NH 1 (Wegrand) von den beiden Fadenkankern *Nemastoma lugubre* und *Paranemastoma quadripunctatum* in der Aktivität übertroffen. *Oligolophus hanseni* ist in den Fängen der Stammeklektoren an den stehenden Stämmen immer eine eudominante Art hinter *Mitopus morio* oder in einem Fall hinter *Phalangium opilio*.

3.3.5.1.3 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der Fallenstandorte

Die Ähnlichkeit der Fallenstandorte ist in der Tabelle 5 anhand des SÖRENSEN-Index dargestellt. Größte Ähnlichkeiten sind vor allem bei Fallen vom gleichen Typ zu erkennen. Es heben sich die Bodenfallen und die Stammeklektoren deutlich als dunklere Fläche heraus. Dabei ist allerdings zu beachten, daß an einigen Fallenstandorten nur einzelne oder wenige Individuen gefangen wurden (siehe Tab. 7).

3.3.5.2 Verteilung der Arten und Individuen auf die Fallentypen

3.3.5.2.1 Arten- und Individuenhäufigkeiten

Bei den Bodenfallen schwankt die Anzahl der Arten, bei einer Gesamtzahl von sieben, zwischen keiner (NH 5 Streu und NH 13 Streu) und höchstens fünf (NH 1 Wegrand, NH 2 Fichten und NH 3 Blaubeeren). Die Individuenzahlen gehen von keinem einzigen gefangenen Weberknecht in den Fallen NH 4 und NH 13 über drei Individuen in Falle NH 6 bis zu 150 Tieren am Fallenstandort NH 2 (siehe auch Tab. 4 und Tab. 7).

In den Stammeklektoren an lebenden Buchen wurden insgesamt sieben Arten gefangen, wobei auf die einzelnen Fallenstandorte je einmal zwei, fünf, sechs und sieben Arten entfallen und die Individuenzahl zwischen 47 und 172 liegt. *Mitopus morio* und *Oligolophus hanseni* waren in allen diesen Fallen die häufigsten Weberknechte, gefolgt von *Rilaena triangularis*.

Die Dürrständer sind dagegen mit nur zwei Arten deutlich artenärmer. In beiden Eklektoren wurden nur die Arten *Mitopus morio* und *Oligolophus hanseni* gefangen. Im Gegensatz zu den Eklektoren an den lebenden Buchen fehlt hier vor allem *Phalangium opilio* sowie vier weitere Arten, die an den lebenden Buchen aber jeweils nur in Einzelexemplaren gefangen wurden.

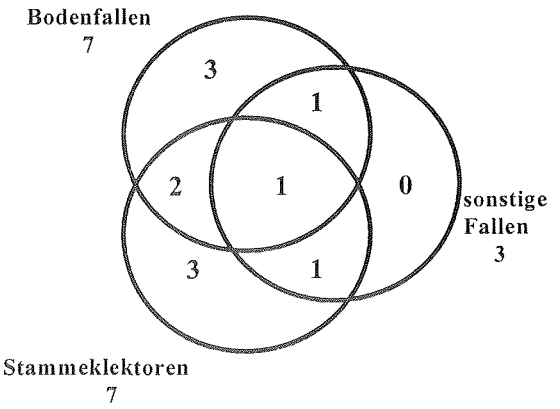

Abb. 9: Verteilung der Artenzahlen auf die verschiedenen Fallentypen

Mit allen anderen Methoden wurden jeweils nur Einzelexemplare von *Mitopus morio*, *Oligolophus hanseni*, *Lophopilio palpinalis* und *Phalangium opilio* gefangen (siehe Tab. 7). Die Verteilung der Arten auf die Bodenfallen, Stammeklektoren und die restlichen Fallen ist in Abb. 9 zu sehen. Mit den Bodenfallen und den Stammeklektoren wurden jeweils sieben Arten nachgewiesen, wovon drei mit beiden Fallentypen gefangen wurden. Die mit den sonstigen Fallen gefangenen Arten wurden auch mit den Bodenfallen und/oder mit den Stammeklektoren nachgewiesen. Für die Erfassung der Weberknechte haben die sonstigen Fallen somit praktisch keine Bedeutung, zumal mit ihnen auch nur einzelne Individuen gefangen wurden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.5.2.2 Dominanz

Bei den Bodenfallen dominiert an acht von elf Untersuchungsstellen *Lophopilio palpinalis*, ist aber an den anderen drei Standorten auch noch unter den Arten mit einer Aktivitätsdominanz größer 10 % zu finden (siehe Tab. 7). Ebenfalls an fast allen Untersuchungsstellen mit Bodenfallen wurde die insgesamt nächsthäufige Art *Oligolophus tridens* in meist deutlich geringerer Dominanz gefangen. In den gesamten Fängen beschränken sich *Nemastoma lugubre*, *Paranemastoma quadripunctatum*, *Lacinius ephippiatus* und *Lophopilio palpinalis* auf die Bodenfallen und *Oligolophus tridens* wurde hauptsächlich mit dieser Methode gefangen. Aufgrund ihrer überwiegend epigäischen Lebensweise sind diese Arten nicht in den Eklektoren zu erwarten.

Mitopus morio ist an drei lebenden Buchen die eudominante Art mit den größten Individuenzahlen, gefolgt von der ebenfalls eudominanten Art *Oligolophus hanseni* und von ein, maximal zwei Individuen von *Rilaena triangularis*, *Phalangium opilio* und/oder *Leiobunum blackwalli*. Im vierten Stammeklektor (NH 33) dominiert dagegen *Phalangium opilio*, gefolgt von *Oligolophus hanseni* und weiteren fünf Arten. Das hat seine Ursache darin, daß die lebende Buche NH 33 freistehend und stark besonnt ist und dadurch von dem heliophilen *Phalangium opilio* genutzt werden kann.

An den beiden Dürrständern dominiert *Mitopus morio*, gefolgt von *Oligolophus hanseni*. Weitere Arten wurden dort nicht gefangen.

Mit allen anderen Methoden wurden immer nur ein bis maximal fünf Individuen gefangen, weshalb sich eine Dominanzanalyse erübrigt.

3.3.5.2.3 Exklusive Arten

Ausschließlich in den Bodenfallen nachgewiesen wurden *Lacinius ephippiatus*, *Nemastoma lugubre*, *Paranemastoma quadripunctatum* und *Phalangium opilio*. Diese Arten bewohnen fast ausschließlich die Bodenoberfläche und gelangen nur ausnahmsweise in höhere Straten.

Von den Bewohnern höherer Straten wurden *Leiobunum blackwalli* und *L. rotundum* ausschließlich in den Stammeklektoren sowie *Phalangium opilio* auch in einer Fensterfalle gefangen.

3.3.5.2.4 Ähnlichkeiten zwischen den Arteninventaren der Fallentypen

Die große Ähnlichkeit der Bodenfallen (NH 1 bis NH 12) untereinander ist in Tab. 5 durch den dunkleren Bereich leicht zu erkennen. Ebenso heben sich die Stammeklektoren an stehenden Stämmen als dunkle Fläche hervor. Dies ist durch den selektiven Fang dieser beiden Fallentypen in jeweils einem bestimmten Stratum bedingt. Dementsprechend haben diese beiden Methoden nur sehr geringe Ähnlichkeit untereinander (weiße Flächen). Aufgrund der sehr geringen Fangzahlen der anderen Methoden (siehe Tab. 6) sind weitere Vergleiche nicht sinnvoll.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 5: Artenidentität der Fallenstandorte (SÖRENSEN-Index)

= 75-100 = 50-74,9 = 25-49,9 = <25 = keine Ähnlichkeit

	NH1	NH 2	NH 3	NH 5	NH 6	NH 7	NH 8	NH 9	NH 10	NH 11	NH 12	NH 30	NH 31	NH 32	NH 33	NH 40	NH 41	NH 50	NH 70	NH 150	NH 160	NH 161
NH 1	•	80,0	100,0	88,9	57,1	75,0	88,9	50,0	28,6	75,0	33,3	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0
NH 2		•	80,0	66,7	57,1	50,0	66,7	25,0	28,6	75,0	33,3	25,0	28,6	22,2	33,3	28,6	28,6	28,6	28,6	33,3	33,3	0,0
NH 3			•	88,9	57,1	75,0	88,9	50,0	28,6	75,0	33,3	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0
NH 5				•	66,7	85,7	100,0	57,1	33,3	85,7	40,0	0,0	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0
NH 6					•	80,0	66,7	40,0	50,0	80,0	66,7	0,0	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7	0,0	0,0
NH 7						•	85,7	66,7	40,0	66,7	50,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0
NH 8							•	57,1	33,3	85,7	40,0	0,0	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0
NH 9								•	80,0	33,3	50,0	33,3	40,0	28,6	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	0,0	0,0
NH 10									•	40,0	66,7	40,0	50,0	33,3	22,2	50,0	50,0	50,0	50,0	66,7	0,0	0,0
NH 11										•	50,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0
NH 12											•	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
NH 30												•	80,0	57,1	60,0	80,0	80,0	80,0	80,0	0,0	50,0	0,0
NH 31													•	66,7	44,4	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	66,7	0,0
NH 32														•	72,7	66,7	66,7	66,7	66,7	0,0	40,0	40,0
NH 33															•	44,4	44,4	44,4	44,4	0,0	25,0	25,0
NH 40																•	100,0	100,0	100,0	0,0	66,7	0,0
NH 41																	•	100,0	100,0	0,0	66,7	0,0
NH 50																		•	100,0	0,0	66,7	0,0
NH 70																			•	0,0	66,7	0,0
NH 150																				•	0,0	0,0
NH 160																					•	0,0
NH 161																						•

3.3.5.3 Verteilung der Arten im Gebiet

3.3.5.3.1 Verteilung der Arten auf die Gesamtfläche

Einige Arten sind im gesamten Untersuchungsgebiet weit verbreitet. Dazu zählt *Mitopus morio* als Vertreter der in den höheren Straten lebenden Arten, der in allen sechs Stammeklektoren an stehenden Stämmen und darüber hinaus an 6 weiteren Fallenstandorten nachgewiesen wurde. Auch *Lophopilio palpinalis* wurde an 12 Fallenstandorten gefangen und dürfte ebenso wie *Oligolophus hanseni*, der in allen Stammeklektoren an lebenden Stämmen und zwei weiteren Fallenstandorten gefangen wurde, flächendeckend im Untersuchungsgebiet zu finden sein. Weit verbreitet sind ebenfalls *Oligolophus tridens* und *Lacinius ephippiatus*, die an neun bzw. acht Standorten gefangen wurden. *Nemastoma lugubre* und *Paranemastoma quadripunctatum* wurden zwar beide an mehreren Stellen in geringer Zahl gefunden, haben aber eine sehr viel höhere Laufaktivität an feuchten Stellen. Deutlich lokale Vorkommen haben dagegen *Phalangium opilio* am Stammeklektor NH 33, was nicht verwundert, da die Art ausgesprochen lichtliebend ist und den geschlossenen Wald meidet, sowie die beiden Arten der Gattung *Leiobunum*, die auch häufig in lichten Bereichen anzutreffen sind.

3.3.5.3.2 Vergleich Kernfläche - Vergleichsfläche

Die Ähnlichkeit im Artenbestand der beiden Teilflächen untereinander ist nach dem SÖRENSEN-Index mit 84 % sehr hoch. Der Kernfläche fehlen die lichtliebenden Arten wie *Phalangium opilio* und die beiden *Leiobunum*-Arten. In der Kernfläche wurden mit 507 aber mehr als doppelt so viele adulte Tiere gefangen wie in der Vergleichsfläche mit 237 Individuen. Bei den einzelnen Arten sind die Unterschiede oftmals größer. In der Kernfläche sind *Nemastoma lugubre*, *Paranemastoma quadripunctatum*, *Mitopus morio*, *Lacinius ephippiatus*, *Oligolophus tridens* und die unbestimmten

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Jungtiere deutlich stärker vertreten, wohingegen in der Vergleichsfläche *Phalangium opilio* deutlich in den Vordergrund tritt. Bei einigen Arten, wie *Lophopilio palpinalis* und *Oligolophus hanseni* sind die Unterschiede nicht so deutlich. Die Ungleichverteilung einzelner Arten ist zum einen durch die unterschiedlichen Feuchtigkeits- und Belichtungsverhältnisse in den beiden Teilflächen und zum Teil durch das Fehlen einzelner Habitatstrukturen in einer Teilfläche zu erklären. In der Kernfläche existierte z. B. kein so stark besonnter Stamm wie in der Vergleichsfläche (NH 33), während der Vergleichsfläche ein quelliger Bereich wie am Fallenstandort NH 1 fehlte.

3.3.6 Populationsdynamik

Die Verteilung der mit allen Methoden über den gesamten Untersuchungszeitraum nachgewiesenen Individuen ist in Abb. 10 dargestellt. Die Untersuchung begann mit einer großen Anzahl von Jungtieren, die in den folgenden Fangzeiten nicht mehr erreicht wurde. Dies ist hauptsächlich auf die Jungtiere aus den Bodenfallen zurückzuführen (siehe Abb. 11). Bei den adulten Tieren fällt der Aktivitätsgipfel im Juli/August nicht mehr so hoch aus wie am Beginn der Untersuchung, was im wesentlichen auf eine Art, *Mitopus morio* (siehe Abb. 5) zurückzuführen ist. Der Wintergipfel 1991/92 ist deutlich höher als 1990/91. Das wird vor allem durch *Lophopilio palpinalis* (siehe Abb. 4) und *Oligolophus hanseni* verursacht (siehe Abb. 6). Auch der erste Aktivitätsgipfel der adulten Weberknechte in den Stammeklektoren an den lebenden Buchen am 13.7.90 war im folgendem Jahr wesentlich niedriger. Bei den Fängen der Adulten in den Bodenfallen war die Aktivität im zweiten Untersuchungsjahr im Winter etwas größer als im Vorjahr.

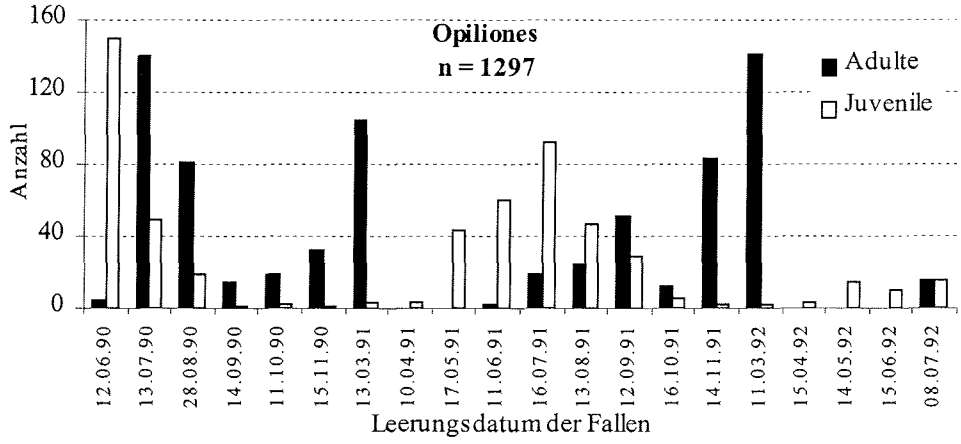

Abb. 10: Phänologie der Weberknechte insgesamt

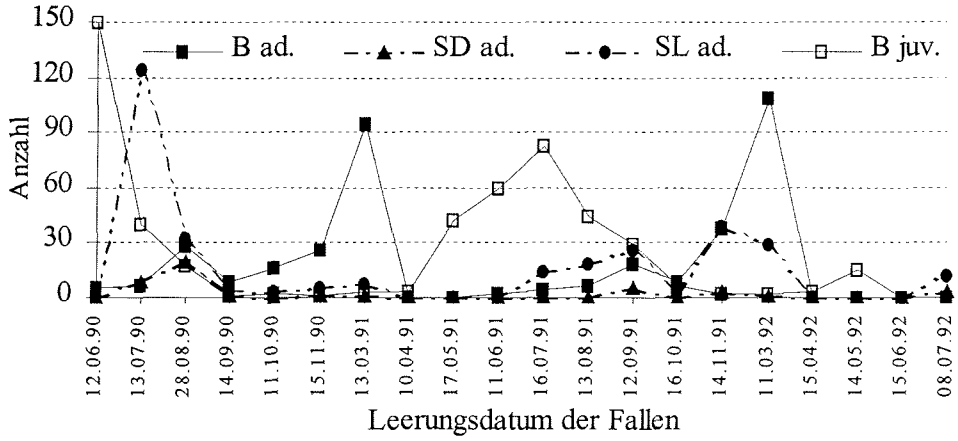

Abb. 11: Phänologie der Weberknechte in den Fallentypen (B = Bodenfallen, SD = Stammeklektoren Dürrständer, SL = Stammeklektoren lebende Buche, ad. = adult, juv = juvenil)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

In Abb. 11 ist die Phänologie der Weberknechte in den Fallentypen abgebildet, in denen sie in größerem Umfang gefangen wurden. Bei den adulten Tieren aus den Bodenfallen treten zwei Gipfel im Winter 90/91 und 91/92 deutlich hervor, wobei der letztere etwas höher ausfällt. Bei den Jungtieren aus den Bodenfallen ist vor allem die große Zahl zu Beginn der Untersuchung auffällig, die im folgendem Jahr nicht mehr erreicht wird. Sehr groß sind die Unterschiede in den Höhepunkten der einzelnen Jahre auch bei den Stammeklektoren an den lebenden Buchen und an den Dürrständern. Bei den Dürrständern fällt dieser Unterschied allerdings nicht so auf, da hier insgesamt vergleichsweise wenig Individuen gefangen wurden.

Die Phänologie einzelner Arten ist in den Abb. 1-8 im Kapitel 3.3.4 zu ersehen. Es zeigt sich, daß insbesondere die stärker hygrophilen Arten wie *Nemastoma lugubre*, *Paranemastoma quadripunctatum* und *Lacinius ephippiatus* und bei *Mitopus morio* vor allem die Jugendstadien im ersten Jahr stärker als im zweiten Jahr gefangen wurden. Bei anderen Arten wie *Lophopilio palpinalis*, *Oligolophus hanseni* und *Phalangium opilio* treten mehr Individuen im zweiten Untersuchungsjahr auf. Alle aufgeführten Populationsschwankungen können durch unterschiedliche Witterungsverläufe hervorgerufen worden sein. Um dies allerdings belegen zu können, müßten Fänge über mehr Jahre vorliegen.

3.3.6.1 Repräsentativität der Erfassungen

Aufgrund des Umfangs der angewendeten Methodik und des immerhin zwei Jahre dauernden Untersuchungszeitraumes ist davon auszugehen, daß der Artenbestand der Gesamt- und der beiden Teilflächen vollständig erfaßt wurde. Wie im Kapitel 3.3.1 bereits ausgeführt, liegt die Artenzahl mit elf recht hoch und in vielen anderen Untersuchungen deutlich niedriger (7-8 Arten), doch dürfte bei entsprechend intensiven Untersuchungen mit verschiedenen Fallentypen in den meisten Waldbereichen eine ähnliche hohe Artenzahl zu finden sein. Gebiete mit mehr Arten sind in der Regel deutlich feuchter, so z. B. das auch im Vogelsberg liegende Naturwaldreservat "Niddahänge östlich Rudingshain" (MALTEN 1999) mit zwölf Arten.

3.3.7 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet

- Es wurden insgesamt 1297 Individuen bearbeitet, die sich auf elf Arten verteilen. Die Artenzahl ist als hoch einzustufen, werden in den meisten Bearbeitungen aus dem mitteleuropäischen Raum doch weniger Arten genannt. Meist ist die Untersuchungstiefe aber zu unterschiedlich, so daß ein direkter Vergleich nicht sinnvoll ist. Höhere Artenzahlen sind dann zu erwarten, wenn ausgesprochen feuchte Bereiche, Kalkflächen, Felsen und /oder angrenzende Trockenrasen bearbeitet werden.
- Die Artenzusammensetzung weist kaum Besonderheiten (seltene oder gefährdete Arten) auf und ist so in vielen Wäldern in Hessen und darüber hinaus anzutreffen. Bemerkenswert ist lediglich der aus Hessen bisher kaum bekannte *Oligolophus hanseni*.
- Typische und meist auch häufige Arten der Bodenfauna sind *Nemastoma lugubre*, *Oligolophus tridens*, *Lophopilio palpinalis* und *Lacinius ephippiatus*, und für die Krautschicht und den Stammbereich *Rilaena triangularis*, *Mitopus morio* und *Leiobunum rotundum*. Sie werden auch in vielen anderen Untersuchungen genannt.
- Die Kern- und die Vergleichsfläche sind in ihrer Artenzusammensetzung sehr ähnlich. Jedoch wurden in der Vergleichsfläche drei Arten mehr gefangen, was auf die extremeren Bedingungen an einzelnen Untersuchungstellen zurückzuführen ist.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.8 Literaturverzeichnis

BACHMANN, E. & SCHAEFER, M. 1983. The Opilionid Fauna of a Beech Wood and Dry Grassland on Limestone (Arachnida: Opilionida). Verhandlungen Naturwisssenschaftlicher Verein Hamburg (NF) 26: 141-149.

BARNDT, D. 1982. Die Laufkäferfauna von Berlin (West) mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste) (2. Fassung). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 11: 233-265.

BLISS, P. 1982: Die Weberknechte (Arachnida, Opiliones) der Naturschutzgebiete Großer und Kleiner Hael und angrenzender Waldgebiete. Hercynia N. F. 19 (1): 85-96.

BLISS, P. 1993: Rote Liste der Weberknechte des Landes Sachsen-Anhalt. S. 7-8 in: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen Anhalt Teil II. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 9: 1-76.

BLISS, P, BLICK, T., RAUSCH, H. & MALTEN, A. 1992. Rote Liste gefährdeter Weberknechte (Opiliones) Bayerns. Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz 111: 67-68.

BLISS, P. MARTENS, J. & BLICK, T. (1998): Rote Liste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Bearbeitungsstand: 1996 (2. Fassung). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 276-277.

BRAUN, D. 1993: Zur Phänologie und Vertikalverteilung von Weberknechten an Kiefernstämmen. Arachnologische Mitteilungen 5: 33-35.

BROEN, B. V. & MORITZ M. 1963. Beiträge zur Kenntnis der Spinnentierfauna Norddeutschlands. I. Über Reife und Fortpflanzungszeit der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) eines Moorgebietes bei Greifswald. - Deutsche Entomologische Zeitschrift N. F. 10 (III/V): 379-413.

FRANKE, U. 1985: Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 5. Die Webernechte. Carolinea 42: 107-111.

GUTBERLET, V. 1996: Untersuchungen zur Spinnentierzönose (Arachnida: Araneida, Opilionida) an Eichen (*Quercus robur*) unterschiedlicher Waldstandorte im Staatsforst Kottenforst bei Bonn unter Berücksichtigung der Kronenregion. Bonn: Diplomarbeit an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, 192 S.

HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & NENTWIG, W. 1995. Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. Miscellanea Faunistica Helvetiae 4: 1-460.

HARMS, K. H. 1986. Rote Liste der Weberknechte Baden-Württembergs. Vorläufige Fassung (Stand: 1.2.1985) in: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG INSTITUT FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) 1986. Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Baden-Württemberg. Arbeitsblätter für Naturschutz (5): 69.

HELVERSEN, O. V. & MARTENS, J. 1971. Pseudoskorpione und Weberknechte. In: SAUER K. F. J. & SCHNETTER, M. (Hrsg.) Die Wutach. Naturkundliche Monographie einer Flußlandschaft. Die Natur und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs Band 6: 377-385.

HIEBSCH, H. & TOLKE, D. 1996. Rote Liste Weberknechte und Webspinnen. Radebeul: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. 11 S.

LÖSER, S. 1980: Zur tageszeitlichen Aktivitätsverteilung von Arthropoden der Bodenstreu (Coleoptera, Diplopoda, Isopoda, Opiliones, Araneae) eines Buchen-Eichen-Waldes (Fago-Quercetum). Entomologia Generalis 6 (2/4): 169-180.

MALTEN, A. 1999. Opiliones (Weberknechte) S. 199-239. In: FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P.: Naturwaldreservate in Hessen 5/2.1. Niddahänge östlich Rudingshain - Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 746 S.

MALTEN, A. 1999: Liste der bisher aus Hessen bekannten Weberknechte (Opiliones). http://www.fauna-hessen.de/opiliones (Stand September 1999).

MARTENS, J. 1978. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 64. Teil, Spinnentiere, Arachnida - Weberknechte, Opiliones. Jena: Verlag G. Fischer. 464 S.

MARTENS, J. 1987. Weberknechte (Opiliones) des Mainzer Sandes und Gonsenheimer Waldes, mit einem Anhang über die Webspinnen (Araneae). Mainzer Naturwissenschafliches Archiv 25: 225-231.

MÜLLER, H.-G. 1984. Beitrag zur Opilionidenfauna von Hessen. Hessische faunistische Briefe 4(1): 2-6.

PLATEN, R. 1992. Struktur und Dynamik der Spinnengemeinschaften im Staatswald Burgholz. Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 45: 56-82.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

PLATEN, R., BLICK, T., BLISS, P., DROGLA, R., MALTEN, A., MARTENS, J., SACHER, P. & WUNDERLICH, J. 1995. Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). - Arachnologische Mitteilungen Sonderband 1: 1-55.

PLATEN, R., MORITZ, M. & BROEN, B. VON unter Mitarbeit von BOTHMANN, I., BRUHN, K. & SIMON, U. 1991. Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). In: AUHAGEN, A., PLATEN, R. & SUKOPP, H. (Hrsg.). 1991. Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung S6: 169-205.

RAUH, J. 1993. Faunistisch-ökologische Bewertung von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. Naturwaldreservate in Bayern 2: 1-199.

TRETZEL, E. 1952. Zur Ökologie der Spinnen (Araneae), Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät Erlangen 75: 36-131.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.3.9 Tabellenanhang

Tab. 6: Verteilung der Individuen der Arten auf die Fallentypen, getrennt nach Kern- und Vergleichsfläche
(B = Bodenfallen, F = Fensterfallen, S = Stubbeneklektor, SAA = Stammeklektoren auflie-gend außen, SD = Stammeklektoren Dürrständer, SFA = Stammeklektoren freiliegend außen, SL = Stammeklektoren lebende Buche, Z = Zelteklektoren, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

Art	B		F		SAA		SD		SFA		SL		S		Z	
	KF	VF	KF	VF	KF	VF	KF	VF	KF	VF	KF	VF	KF	VF	KF	VF
gen. sp.	235	145					1		2		7	5		2		
Lacinius ephippiatus	39	20														
Leiobunum blackwalli												2				
Leiobunum rotundum												1				
Lophopilio palpinalis	131	104													1	
Mitopus morio	13		1		1		39		6		168	50				
Nemastoma lugubre	56	4														
Oligolophus hanseni		2			4		6		1		46	33				
Oligolophus tridens	50	19										1				
Paranemastoma quadripunctatum	55	4														
Phalangium opilio				1								40				
Rilaena triangularis											1	1				
Summe	579	298	1	1	5		46		9		222	133		2	1	

Tab. 7: Dominanztabellen der einzelnen Standorte
(Angegeben ist die Anzahl der adulten Individuen und die prozentualen Anteile)

Dominanztabelle: NH 1	**Dominanz**	**Anzahl**
Nemastoma lugubre	46,38%	32
Paranemastoma quadripunctatum	34,78%	24
Lophopilio palpinalis	13,04%	9
Oligolophus tridens	4,35%	3
Lacinius ephippiatus	1,45%	1

Dominanztabelle: NH 2	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	66,32%	63
Oligolophus tridens	28,42%	27
Nemastoma lugubre	2,11%	2
Lacinius ephippiatus	2,11%	2
Mitopus morio	1,05%	1

Dominanztabelle: NH 3	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	56,10%	23
Nemastoma lugubre	24,39%	10
Oligolophus tridens	12,20%	5
Paranemastoma quadripunctatum	4,88%	2
Lacinius ephippiatus	2,44%	1

Dominanztabelle: NH 5	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	65,79%	25
Oligolophus tridens	23,68%	9
Lacinius ephippiatus	7,89%	3
Paranemastoma quadripunctatum	2,63%	1

Dominanztabelle: NH 6	**Dominanz**	**Anzahl**
Oligolophus tridens	66,67%	2
Lophopilio palpinalis	33,33%	1

Dominanztabelle: NH 7	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	50,00%	2
Oligolophus tridens	25,00%	1
Paranemastoma quadripunctatum	25,00%	1

Dominanztabelle: NH 8	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	65,00%	26
Oligolophus tridens	17,50%	7
Lacinius ephippiatus	15,00%	6
Paranemastoma quadripunctatum	2,50%	1

Dominanztabelle: NH 9	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	83,33%	10
Oligolophus hanseni	8,33%	1
Paranemastoma quadripunctatum	8,33%	1

Dominanztabelle: NH 10	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	97,83%	45
Oligolophus hanseni	2,17%	1

Dominanztabelle: NH 11	**Dominanz**	**Anzahl**
Oligolophus tridens	53,33%	8
Lophopilio palpinalis	33,33%	5
Lacinius ephippiatus	13,33%	2

Dominanztabelle: NH 12	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	100,00%	10

Dominanztabelle: NH 30	**Dominanz**	**Anzahl**
Mitopus morio	65,26%	62
Oligolophus hanseni	33,68%	32
Rilaena triangularis	1,05%	1

Dominanztabelle: NH 31	**Dominanz**	**Anzahl**
Mitopus morio	87,61%	99
Oligolophus hanseni	12,39%	14

Dominanztabelle: NH 32	**Dominanz**	**Anzahl**
Mitopus morio	60,00%	48
Oligolophus hanseni	36,25%	29
Phalangium opilio	2,50%	2
Leiobunum blackwalli	1,25%	1

Dominanztabelle: NH 33	**Dominanz**	**Anzahl**
Phalangium opilio	65,52%	19
Oligolophus hanseni	13,79%	4
Mitopus morio	6,90%	2
Rilaena triangularis	3,45%	1
Leiobunum blackwalli	3,45%	1
Leiobunum rotundum	3,45%	1
Oligolophus tridens	3,45%	1

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 7

Dominanztabelle: NH 40	**Dominanz**	**Anzahl**
Mitopus morio	76,19%	16
Oligolophus hanseni	23,81%	5

Dominanztabelle: NH 41	**Dominanz**	**Anzahl**
Mitopus morio	95,65%	22
Oligolophus hanseni	4,35%	1

Dominanztabelle: NH 50	**Dominanz**	**Anzahl**
Oligolophus hanseni	80,00%	4
Mitopus morio	20,00%	1

Dominanztabelle: NH 70	**Dominanz**	**Anzahl**
Oligolophus hanseni	50,00%	1
Mitopus morio	50,00%	1

Dominanztabelle: NH 150	**Dominanz**	**Anzahl**
Lophopilio palpinalis	100,00%	1

Dominanztabelle: NH 160	**Dominanz**	**Anzahl**
Mitopus morio	100,00%	1

Dominanztabelle: NH 161	**Dominanz**	**Anzahl**
Phalangium opilio	100,00%	1

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4 Heteroptera (Wanzen)

W. H. O. DOROW

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 159
Tabellenverzeichnis 160
3.4.1 Einleitung 161
3.4.2 Arten- und Individuenzahlen 161
3.4.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft 165
3.4.3.1 Verbreitung 165
3.4.3.1.1 Geographische Verbreitung 165
3.4.3.1.2 Verbreitung in Deutschland 167
3.4.3.1.3 Verbreitungsgrenze in Deutschland 168
3.4.3.1.4 Höhenverbreitung 168
3.4.3.1.5 Häufigkeit in Deutschland 168
3.4.3.2 Lebensräume 170
3.4.3.2.1 Biotope 170
3.4.3.2.2 Habitate 173
3.4.3.2.3 Straten 179
3.4.3.3 Abiotische Faktoren 181
3.4.3.3.1 Feuchtigkeit 181
3.4.3.3.2 Temperatur 182
3.4.3.3.3 Belichtung 182
3.4.3.3.4 Boden 183
3.4.3.4 Biotische Faktoren 183
3.4.3.4.1 Ernährungstyp 184
3.4.3.4.2 Breite des Nahrungsspektrums 185
3.4.3.4.3 Nahrung 186
3.4.3.5 Flugfähigkeit 199
3.4.3.6 Überwinterungstyp 200
3.4.3.7 Phänologie 201
3.4.3.8 Die Stellung der Wanzen im Rahmen der Tierbiozönose des Buchenwaldes 207
3.4.4 Bemerkenswerte Arten 208
3.4.4.1 Eudominante und dominante Arten 208
3.4.4.2 Neufunde und Arten der Roten Liste 217
3.4.5 Verteilung der Arten 220
3.4.5.1 Verteilung der Arten auf die Fangmethoden 220
3.4.5.1.1 Ähnlichkeit zwischen den Arteninventaren 232
3.4.6 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe 233
3.4.7 Dank 234
3.4.8 Literatur 234
3.4.9 Tabellenanhang 242

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Anteil der Wanzenfamilien an der Gesamtartenzahl in Deutschland (verändert nach GÜNTHER & SCHUSTER 1990), in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999), an Stadtbäumen (GÖLLNER-SCHEIDING 1992) sowie im Hienheimer Forst, Niederbayern (MAIER 1997) ... 162
Abb. 2: Verteilung adulter Individuen auf die Familien. ... 163
Abb. 3: Verteilung der Arten auf die Familien. ... 164
Abb. 4: Geographische Verbreitung ... 166
Abb. 5: Verbreitung in Deutschland. ... 167
Abb. 6: Höheneinnischung ... 169
Abb. 7: Häufigkeit in Deutschland ... 170
Abb. 8: Anteil baumbesiedelnder Arten. ... 174
Abb. 9: Habitatbindung ... 176
Abb. 10: Stratenzugehörigkeit ... 179
Abb. 11: Feuchtigkeitsansprüche ... 181
Abb. 12: Ernährungstypen. ... 184
Abb. 13: Breite des Nahrungsspektrums. ... 186
Abb. 14: Potentielle pflanzliche Nahrung (Pflanzenfamilien) ... 188
Abb. 15: Potentielle tierische Nahrung ... 198
Abb. 16: Potentielle Flügelausbildungstypen ... 200
Abb. 17: Überwinterungsverhalten ... 200
Abb. 18: Anzahl potentieller Generationen. ... 201

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verteilung der Larven auf die Wanzenfamilien in Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche 163
Tab. 2: Ähnlichkeiten (Soerensen-Quotient) zwischen der Wanzenfauna von Waldrand-biotopen in Bayern (BLICK et al. 1992) und hessischen Naturwaldreservaten 175
Tab. 3: Baumarten des Naturwaldreservats Neuhof und ihre potentielle und tatsächliche Wanzenfauna 189
Tab 4: Phänologie der Wanzenarten mit Ei- oder Larvalüberwinterung 203
Tab. 5: Jahresschwankungen der Individuenzahlen der Wanzenfänge in Bodenfallen und Eklektoren an stehenden Stämmen 204
Tab. 6: Jahresschwankungen der Wanzenfänge in den Bodenfallen 205
Tab. 7: Jahresschwankungen im Auftreten der häufigen Wanzenarten in Eklektoren an stehenden Stämmen 206
Tab . 8: Phänologie von *Phytocoris tiliae* im Naturwaldreservat Neuhof 209
Tab. 9: Phänologie von *Psallus varians* im Naturwaldreservat Neuhof 210
Tab. 10: Phänologie von *Troilus luridus* im Naturwaldreservat Neuhof 211
Tab. 11: Phänologie von *Blepharidopterus angulatus* im Naturwaldreservat Neuhof 212
Tab. 12: Phänologie von *Acanthosoma haemorrhoidale* im Naturwaldreservat Neuhof 213
Tab. 13: Phänologie von *Loricula elegantula* im Naturwaldreservat Neuhof 214
Tab. 14: Phänologie von *Phytocoris dimidiatus* im Naturwaldreservat Neuhof 215
Tab. 15: Phänologie von *Stenodema calcarata* im Naturwaldreservat Neuhof 215
Tab. 16: Phänologie von *Pentatoma rufipes* im Naturwaldreservat Neuhof 216
Tab. 17: Phänologie von *Palomena prasina* im Naturwaldreservat Neuhof 217
Tab. 18: Nachweismethoden für die Wanzenarten 222
Tab. 19: Wanzenarten und –individuen in den Bodenfallen 224
Tab. 20: Ähnlichkeiten zwischen den Eklektorfängen an stehenden Stämmen 225
Tab. 21: Wanzenarten und -individuen an stehenden Stämmen 226
Tab. 22: Ähnlichkeit zwischen den Fängen von Farbschalen bzw. Flugfallen 227
Tab. 23: Wanzen in Farbschalen und Flugfallen 228
Tab. 24: Vergleich der zeitgleichen Fänge von Lufteklektoren und Fensterfallen 229
Tab. 25: Ähnlichkeit (Soerensen-Quotient) zwischen den Fängen der Fallentypen 230
Tab. 26: Aufsammlungs- und Fallenfunde der Wanzen 242
Tab. 27: Ökologische Ansprüche der Heteropteren 244
Tab. 28: Dominanzstruktur der Wanzenbiozönose 253

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.1 Einleitung

Die Wanzen sind in Deutschland mit 868 Arten in 36 Familien vertreten (verändert nach GÜNTHER & SCHUSTER 2000). Zahlreiche Heteropteren stellen hohe Ansprüche an ihren Lebensraum und besitzen ein spezifisches Spektrum an Nährpflanzen. Damit eignen sie sich gut, Veränderungen im Lebensraum zu dokumentieren. Viele Arten sind ausgesprochen häufig und somit wichtige Glieder der Nahrungskette eines Gebiets. Es liegt zwar eine Checkliste der mitteleuropäischen Heteropteren vor (GÜNTHER & SCHUSTER 1990), aktuelle zusammenfassende Bestimmungsliteratur aber nur zu einem Teil der Familien (JANSSON 1986; MOULET 1995, PÉRICART 1972, 1983, 1984, 1987, 1990; WAGNER 1971, 1973, 1975; WAGNER & WEBER 1978). Für die übrigen Familien mußte auf die teilweise veralteten Werke von WAGNER (1952, 1966, 1967), WAGNER & WEBER (1964) und STICHEL (1955ff) sowie auf zahlreiche Einzelarbeiten (siehe Literaturverzeichnis) zurückgegriffen werden. Zur Ökologie der Arten werden von den genannten Autoren Angaben in unterschiedlichem Maße gemacht. Bei STICHEL fehlen sie weitgehend. WAGNER trifft meist nur ungewichtete Gesamt- oder Maximalaussagen, aus denen z. B. bevorzugte Nahrungspflanzen oder Zeiten maximaler Individuendichte nicht hervorgehen. Weit bessere Angaben zu Lebensraum, Abundanz und Phänologie lieferten bereits GULDE (1921, 1933ff), JORDAN (1934, 1935) und WAGNER (1941, 1945). Umfangreiche Zusammenstellungen der ökologischen Ansprüche existieren in den modernen Werken von PÉRICART und MOULET. Die Besprechung dieser Literaturdaten erfolgt im Kapitel "Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft". Daran anschließend werden im Kapitel "Bemerkenswerte Arten" die Wanzen vorgestellt, die dominant im Untersuchungsgebiet sind, in der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1998) geführt werden oder neu für Hessen bzw. den Vogelsberg sind. Für das Bundesland Hessen existiert noch keine Rote Liste. Im Kapitel "Verteilung der Arten" wird die Aufteilung der Fänge auf die Fangmethoden und Teilflächen diskutiert.

3.4.2 Arten- und Individuenzahlen

Im Naturwaldreservat Neuhof wurden insgesamt 110 Heteropterenarten mit 18989 Individuen (1733 Adulte und 17256 Larven) aus 17 Familien gefangen. Tab. 26 gibt die Verteilung der Individuen auf die Arten in Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche wieder. Damit wurden auf 54,8 ha 12,7 % der einheimischen Wanzenarten nachgewiesen. Abb. 3 zeigt die Verteilung der Arten auf die Familien.

Individuenzahlen
Mit den Fallenfängen wurden annähernd zehnmal so viele Wanzenlarven wie adulte Tiere gefangen. Sicherlich schlüpfen deutlich mehr Larven aus den Eier, als später als Adulte überleben. Die Hauptursache für den bedeutenden Unterschied dürfte aber im Verhalten der Tiere liegen: Sämtliche Larven sind flugunfähig während die meisten adulten Wanzen fliegen können. Einige Arten überwintern im Eistadium im Boden oder in der Streu. Diese Tiere krabbeln dann in die höheren Straten und gelangen so in die Fallen. Werden Larven durch Stürme von den Bäumen herabgeweht, so müssen sie ebenfalls wieder versuchen, an vertikalen Strukturen emporzusteigen.

Die meisten Wanzenlarven können derzeit nicht bis zur Art bestimmt werden, daher erscheint ihre Auswertung nur auf Familienniveau sinnvoll. Mit Abstand die meisten Larven stellten die Weichwanzen (Miridae) mit 93,8 %. Die Baumwanzen (Pentatomidae) waren mit 4,4 % und die Stachelwanzen (Acanthosomatidae) mit 1 % vertreten. Die Faunenzusammensetzung der beiden Teilflächen wich nur geringfügig von dieser Verteilung ab, wobei Pentatomiden und Acanthosomatidenlarven etwas häufiger in der Kernfläche, Miridenlarven etwas häufiger in der Vergleichsfläche gefangen wurden (Tab. 1). Unter den bis zur Gattung bestimmten Larven machten bei den Miriden Tiere der Gattung *Phytocoris* (insb. *P. tiliae*) sowie *Blepharidopterus angulatus*, bei den Pentatomiden *Palomena prasina* und *Troilus luridus* den größten Anteil aus. *Blepharidopterus*- *Phytocoris*- und *Palomena*-Larven kamen häufiger in der Vergleichsfläche vor, *Troilus luridus*-Larven in der Kernfläche (Tab. 26). Außerdem dürften Individuen der Weichwanzenart *Psallus varians* und der Wipfelwanzenart *Acanthosoma haemorrhoidale* einen größeren Anteil an den Larven ausmachen. Da die Determination der Larven unterhalb des Familienniveaus nur über Stichproben durchgeführt wurde, lassen sich keine weitergehenden Aussagen treffen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

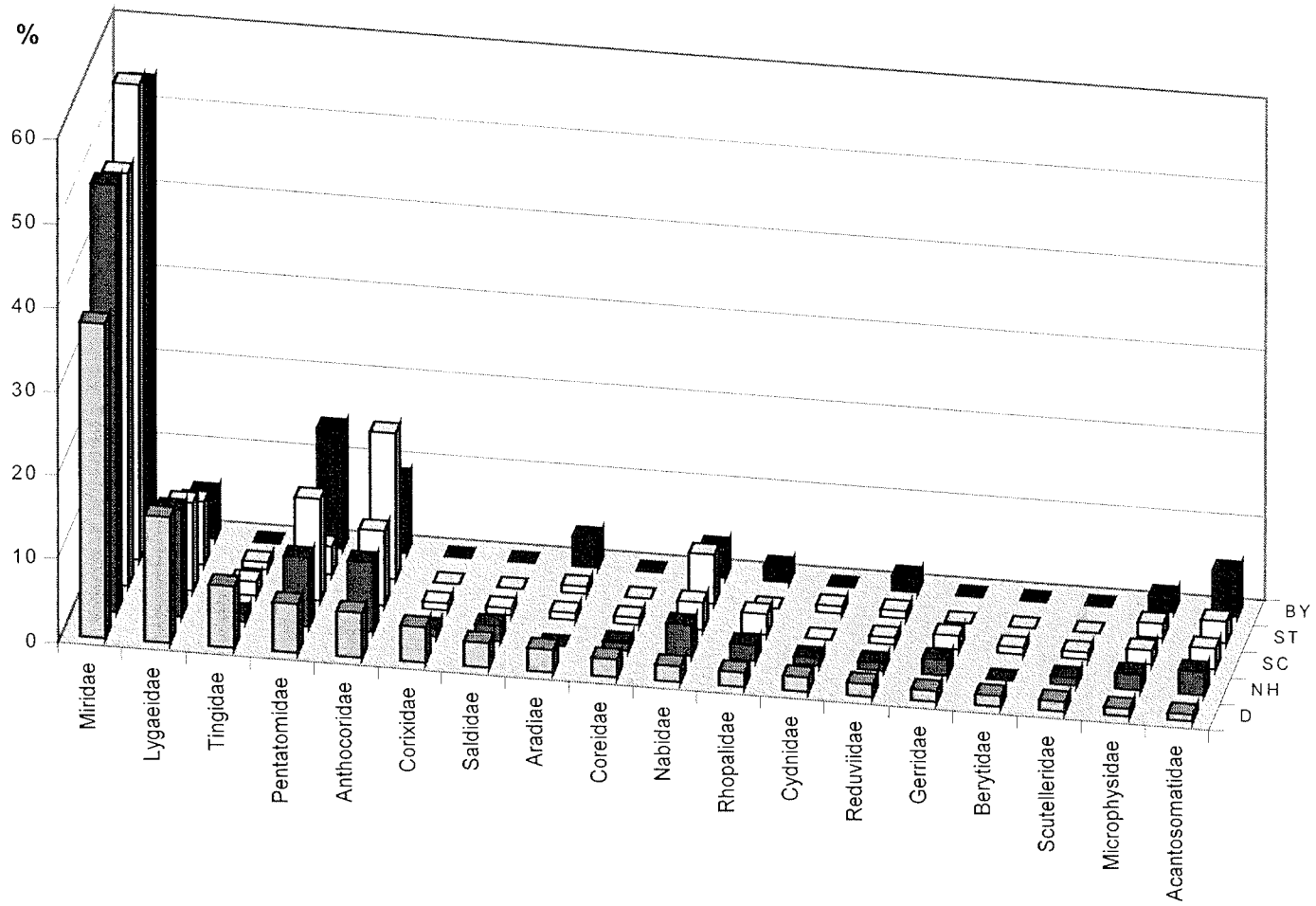

Abb. 1: Anteil der Wanzenfamilien an der Gesamtartenzahl in Deutschland (verändert nach GÜNTHER & SCHUSTER 1990), in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999), an Stadtbäumen (GÖLLNER-SCHEIDING 1992) sowie im Hienheimer Forst, Niederbayern (MAIER 1997)
(BY = Hienheimer Forst, Niederbayern, D = Deutschland, NH = Neuhof, SC = Schotten, ST = Stadtbäume)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 1: Verteilung der Larven auf die Wanzenfamilien in Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche

Familie	Kernfläche		Vergleichsfläche		Gesamtfläche	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Miridae	8671	92,5	7521	95,4	16192	93,8
Pentatomidae	514	5,5	242	3,1	756	4,4
Acanthosomatidae	125	1,3	52	0,7	177	1,0
fam. indet.	49	0,5	42	0,5	91	0,5
Anthocoridae	9	0,1	16	0,2	25	0,1
Lygaeidae	0	0,0	9	0,1	9	0,1
Nabidae	1	0,0	2	0,0	3	0,0
Reduviidae	2	0,0	1	0,0	3	0,0
Summe	**9371**	**100,0**	**7885**	**100,0**	**17256**	**100,0**

Alle folgenden quantitativen Auswertungen beziehen sich nur auf die adulten Tiere. In der Gesamtfläche waren in den Fallenfängen 57,5 % der adulten Individuen Weichwanzen (Miridae), 16,8 % Baumwanzen (Pentatomidae), 6,9 % Stachelwanzen (Acanthosomatidae) und jeweils 4,7 % Bodenwanzen (Lygaeidae) und Flechtenwanzen (Microphysidae) (Abb. 2). Unterdurchschnittlich waren in der Kernfläche die Miriden, Lygaeiden und Reduviiden vertreten, die Cydniden, Rhopaliden, Scutelleriden und Tingiden fehlten dort sogar vollständig. Demgegenüber waren in der Vergleichsfläche alle Familien vertreten, die auch in der Kernfläche vorkamen. Hier waren die Acanthosomatiden, Ceratocombiden, Microphysiden und Pentatomiden unterrepräsentiert.

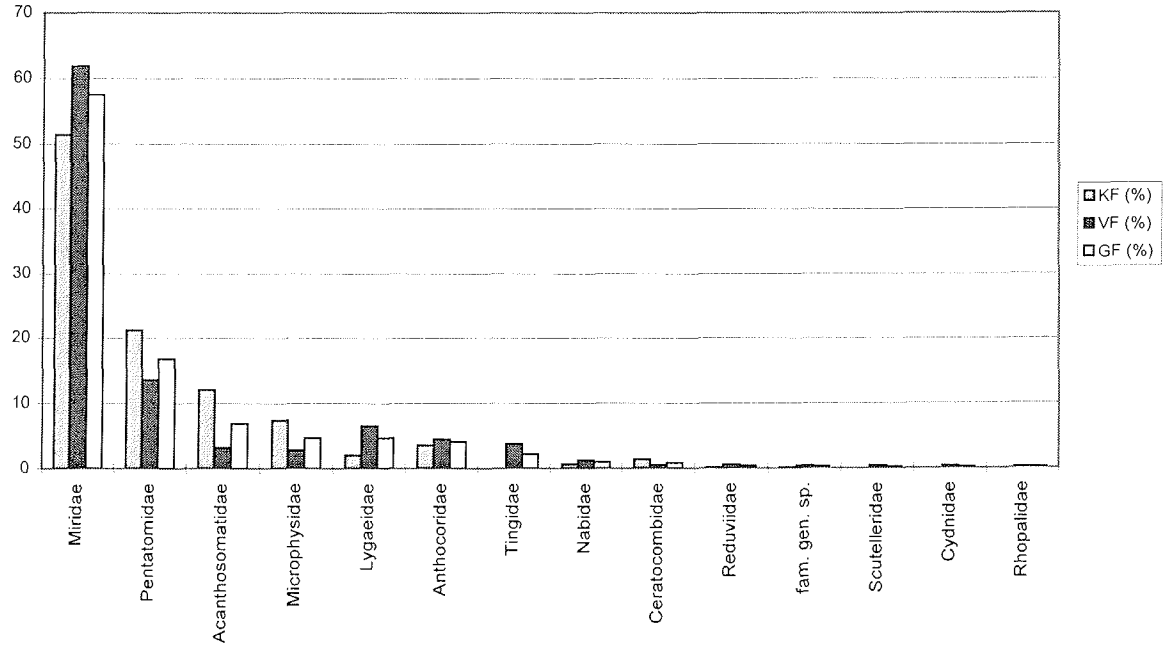

Abb. 2: Verteilung adulter Individuen auf die Familien
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Artenzahlen

Von den 110 nachgewiesenen Arten (Fallenfänge + Aufsammlungen) wurden 63 in der Kernfläche und 89 in der Vergleichsfläche gefangen. Ausschließlich in der Kernfläche wurden 21 Arten, ausschließlich in der Vergleichsfläche 47 Arten nachgewiesen, gemeinsam in beiden Teilflächen kamen nur 42 Arten vor. Bei den Arten ist die starke Dominanz der Miriden, Pentatomiden, Lygaeiden und Anthocoriden auffällig, wobei im Bundesvergleich nur die Lygaeiden unterrepräsentiert, alle übrigen jedoch überrepräsentiert sind (Abb. 1). Nabiden und Acanthosomatiden nehmen ebenfalls in den beiden Wäldern höhere Anteile ein, als im Bundesdurchschnitt. Auch die Walduntersuchungen im Hienheimer Forst in Niederbayern (MAIER 1997, SCHUBERT 1998) zeigen ähnliche Verteilungen der Arten auf die Familien. Aufgrund fehlender Aufnahmen der epigäischen Fauna sind die Lygaeiden hier besonders stark unterrepräsentiert. Ähnliche Ergebnisse zeigten auch Untersuchungen an Stadtbäumen (GÖLLNER-SCHEIDING 1992) (Abb. 1). Nur die Pentatomiden waren dort geringer (dem Landesdurchschnitt entsprechend) vertreten. Dieses Phänomen ist auf den urbanen Lebensraum zurückzuführen, und wird auch im Stadtgebiet von Frankfurt am Main beobachtet (DOROW, unveröffentlicht). Die Netzwanzen (Tingidae), die in Deutschland in bezug auf den Artenreichtum die dritte Stelle einnehmen, sind in allen 4 Gehölzlebensräumen (Neuhof, Schotten, Hienheimer Forst, Stadtbäume) stark unterrepräsentiert.

Der Anteil der Miridenarten war in der Kernfläche höher als in der Vergleichsfläche, die Coreide *Coriomerus denticulatus* wurde nur dort nachgewiesen. In der Vergleichsfläche war der Lygaeidenanteil überproportional hoch, Vertreter der Familien Saldidae, Rhopalidae, Corixidae, Cydnidae, Scutelleridae, Tingidae kamen nur dort vor (Abb. 3).

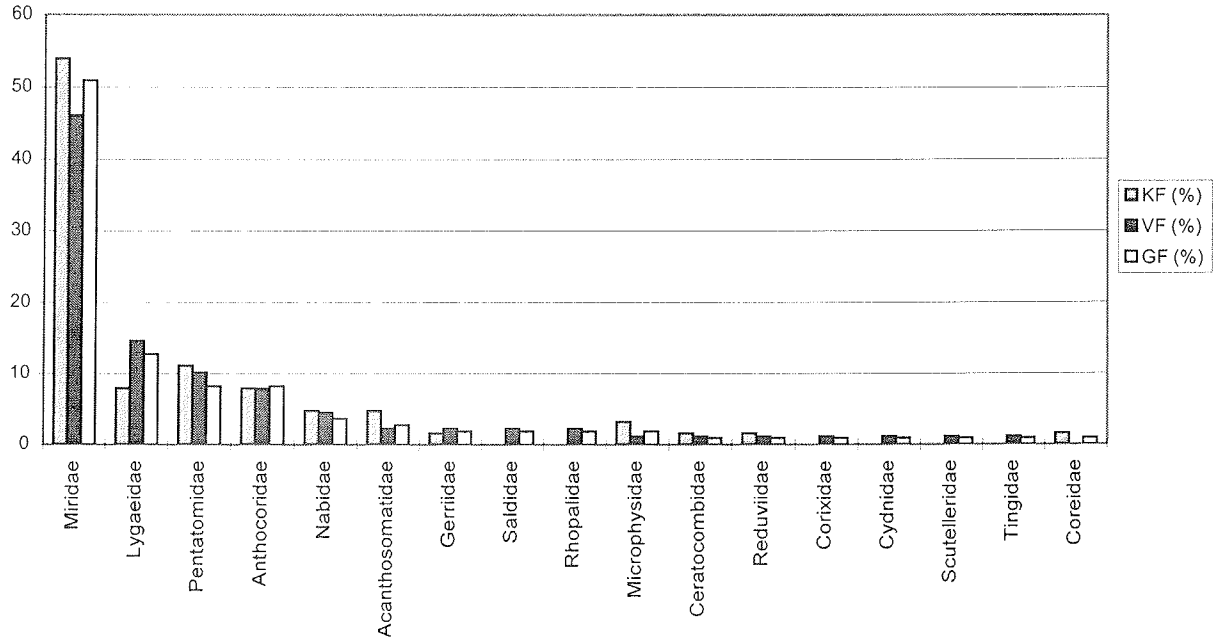

Abb. 3: Verteilung der Arten auf die Familien
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

Die möglichen Ursachen für die Ungleichverteilung der Arten zwischen Kernfläche und Vergleichsfläche werden in den folgenden Kapiteln besprochen.

Die meisten Arbeiten, die sich mit der Wanzenfauna einheimischer Wäldern befassen, besprechen nur die Gesamtfauna naturschutzrelevanter Flächen und gehen nicht gezielt auf die bewaldeten Teile ein. Auch handelt es sich oft um aus faunistischer Sicht besonders bemerkenswerte Flächen stark wärmegetönter Gebiete wie Eichen- oder Kiefernwälder. Buchenflächen beinhalten etwa die Arbeiten von HOFFMANN (1975, 1982) am Koppelstein und von SCHUMACHER (1912) in nordwestdeutschen Waldungen der Geest. Gezielte Untersuchungen in einheimischen Buchenwäldern wurden in Niedersachsen im mittleren und oberen Wesergebiet (RABELER 1962), im Solling (ELLENBERG et al. 1986) und im Göt-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

tinger Wald (SCHÄFER 1991) durchgeführt, in Bayern im Hienheimer Forst (MAIER 1997, SCHUBERT 1998) und in Hessen im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999). In Nachbarländern wurden Buchenwälder insbesondere in Dänemark (NIELSEN 1974ff), Großbritannien (siehe SCHÄFER 1991), der Schweiz (FREI 1941) und Tschechien (STEPANOVICOVA 1985) eingehender untersucht. Viele Arbeiten (s. u.) beschränken sich auf ein Stratum, meist die Kraut- oder Bodenschicht. Diese Arbeiten werden im Kapitel "Straten" besprochen.

FREI (1941, FREI-SULZER 1941) hält die Wanzen in mitteleuropäischen Buchenwäldern aufgrund einer Literaturstudie für "eher spärlich" vertreten. Leider bespricht dieser Autor die Wanzen nur unter dem Oberbegriff "Rhynchota", der auch die Zikaden und Pflanzenläuse umfaßt. Da er auch keine Arten aufführt, lassen sich keine Vergleiche zu den vorliegenden Untersuchungen ziehen. Die Aufnahmen in den hessischen Naturwaldreservaten zeigen jedoch, daß die Wanzen qualitativ wie quantitativ eine wichtige Rolle im Buchenwald einnehmen.

Der Schwerpunkt des Solling-Projektes (ELLENBERG et al. 1986) lag auf der Ermittlung des Biomasse-Umsatzes. Bei diesen Untersuchungen wurden nur 33 Wanzenarten nachgewiesen, obwohl ein Moder-Buchenwald, ein Fichtenforst und eine Goldhafer-Mähwiese erfaßt wurden. Im eigentlichen Buchenwald fanden die Autoren sogar nur 13 bzw. 14 Arten (widersprüchliche Angaben im Text). Da sogar typische und häufige Buchenwaldarten wie *Psallus varians*, *Blepharidopterus angulatus*, *Anthocoris confusus* und *A. nemorum* fehlen, wird deutlich, daß die Untersuchungen im Solling kein repräsentatives Bild der charakteristischen Wanzenbiozönose des Buchenwaldes wiedergeben. Auch die Angaben zur Biomasse (SCHAUERMANN 1977) erscheinen daher fraglich. Das im Solling eingesetzte Fallenspektrum berücksichtigte die Wanzen generell weit unterrepräsentativ.

KRISTEK in PENKA et al. (1985) untersuchte die Bodenschicht von Auwäldern in Mähren, in denen Esche (*Fraxinus excelsior*) und Stieleiche (*Quercus robur*) dominierten, durch Berlese und Quadratproben, die Kraut- und Strauchschicht durch Keschern und die Baumschicht durch Abschneiden von Ästen. (Vollständig untersuchte Tiergruppen: Araneae, Coleoptera, Dermaptera, Diptera: Brachycera, Heteroptera, Anchenorrhyncha, Sternorrhyncha: Psylloidea, Lepidoptera, Neuroptera, Opiliones, Psocoptera und Saltatoria.) Im Rahmen des durch KRISTEK eingesetzten Methodenspektrums gehörten die Wanzen in bezug auf die Artenzahl (84) zu den dominanten, in bezug auf die Individuenzahl (2589) zu den subdominanten Gruppen. Die Bedeutung der Heteropteren wurde somit bei dieser Untersuchung realistischer eingeschätzt, als bei denen im Solling (SCHAUERMANN 1977). Da die Wanzen der Baumschicht durch das Abschneiden von Ästen nicht ausreichend gefangen werden, ist zu vermuten, daß die eingesetzten Methoden kein vollständiges Bild der Wanzenfauna des Auwaldes - zumindest in der Baumschicht - liefern, daß also mit mehr als 84 Arten gerechnet werden kann.

3.4.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft

In folgenden werden die wichtigen biotischen und abiotischen Faktoren besprochen, die Auswirkungen auf die Wanzenfauna haben. Tab. 27 faßt diese Daten zusammen und führt zusätzlich den Rote-Liste-Status sowie Neunachweise auf. Die Angaben basieren auf den in der Einleitung zitierten zusammenfassenden Werken und wurden ergänzt durch zahlreiche Einzelarbeiten (siehe Text) sowie unveröffentlichte Daten (REMANE, mündl. Mitt., eigene Beobachtungen). Eine detaillierte Analyse dieser Faktoren im Untersuchungsgebiet konnte im Rahmen des Projektes nicht durchgeführt werden. Gute Anhaltspunkte liefern jedoch die waldkundlichen Untersuchungen im Gebiet (KEITEL & HOCKE 1997).

3.4.3.1 Verbreitung

3.4.3.1.1 Geographische Verbreitung

Deutschland gehört tiergeographisch gesehen zur paläarktischen Subregion der holarktischen Region. Die meisten Insektenarten sind nach der Eiszeit nach Mitteleuropa eingewandert, wobei dies vorrangig von zwei Ausbreitungszentren her erfolgte: dem mandschurischen (mit seinen sibirischen Faunenele-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

menten) und dem mediterranen Zentrum. DOROW (1999) diskutiert ausführlich die unterschiedlichen Begriffe der Biogeographie (boreoalpin, boreomontan, Faunenelement, Verbreitungstyp) und deren uneinheitliche Verwendung in der Entomologie. Von vorrangiger Bedeutung für die Analyse der Lebensgemeinschaften in Naturwaldreservaten ist der aktuelle Stand der Ausbreitung (d. h. der Verbreitungstyp der Art) sowie neueste Ausbreitungs- oder Rückzugstendenzen. Für die Wanzen existiert keine gesamt-mitteleuropäische tiergeographische Bearbeitung. Für die Balkanhalbinsel gibt JOSIFOV (1986) eine zoogeographische Klassifizierung, die der aktuellen Verbreitung Rechnung trägt. Sie umfaßt auch die meisten Arten, die bei der vorliegenden Untersuchung gefangen wurden, ist jedoch in mehreren Fällen korrekturbedürftig. Die Angaben nach JOSIFOV (1986) wurden ergänzt durch HOFFMANN (1992) sowie die oben aufgeführten Bestimmungswerke.

Abb. 4 zeigt die geographische Verbreitung der gefundenen Wanzen. Etwa die Hälfte der Arten ist westpaläarktisch, paläarktisch oder gar holarktisch verbreitet. 33,8 % sind eurosibirisch verbreitet (darunter 6,4 % westeurosibirisch), 14,5 % europäisch. Nur wenige Arten besitzen ein kleineres Verbreitungsgebiet: *Polymerus microphthalmus* lebt in Mittel- und Südeuropa, *Cremnocephalus alpestris* und *Scolopostethus grandis* kommen nur in Mitteleuropa vor. *Psallus piceae* ist die einzige boreomontan verbreitete Art des Naturwaldreservats Neuhof. Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) sind in Neuhof weniger boreomontane und eurosibirische Arten vertreten.

Der Anteil von Arten mit sehr großem Verbreitungsgebiet (westpaläarktisch, paläarktisch oder gar holarktisch) ist in der Vergleichsfläche höher als in der Kernfläche. Hingegen besitzt die Kernfläche einen höheren Anteil von Arten mit europäischer, westeurosibirischer oder eurosibirischer Verbreitung. Arten mit noch engeren Verbreitungsgebieten (boreomontan, mitteleuropäisch, süd- und mitteleuropäisch) kommen jedoch nur in der Vergleichsfläche vor. Diese Ungleichverteilung zwischen den Flächen ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß in der Vergleichsfläche aufgrund der großen Offenbereiche sowohl Ubiquisten, als auch wärmeliebende Krautschichtbesiedler zahlreicher sind.

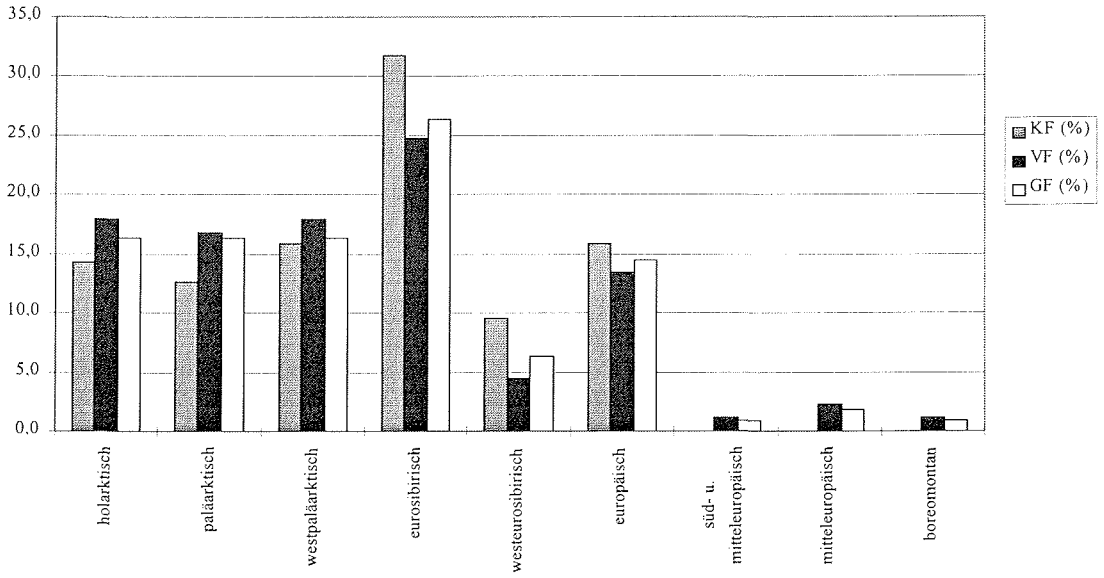

Abb. 4: Geographische Verbreitung
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

Vergleicht man die exklusiv in einer Teilfläche vorkommenden Arten in bezug auf ihre geographische Verbreitung, so lassen sich keine nennenswerten Unterschiede zwischen Kern- und Vergleichsfläche feststellen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Aus zoogeographischer Sicht besteht die Wanzenfauna des Naturwaldreservats Neuhof somit überwiegend aus relativ weit verbreiteten holarktischen, paläarktischen oder eurosibirischen Arten, wovon die meisten nacheiszeitlich aus dem sibirischen Ausbreitungszentrum eingewandert sein dürften.

3.4.3.1.2 Verbreitung in Deutschland

Verbreitungsangaben für ein großes und sehr heterogen strukturiertes Gebiet wie die Bundesrepublik Deutschland müssen zwangsläufig generalisierend und damit relativ grob sein. Bei der vorliegenden Untersuchung wurden nur die vier Stufen "weit verbreitet", "verbreitet", "zerstreut" und "vereinzelt" unterschieden. 37,3 % der gefundenen Arten sind in Deutschland weit verbreitet, 48,2 % verbreitet, 6,4 % treten nur zerstreut auf und 3,6 % nur an vereinzelten Standorten (Abb. 5, Tab. 27) in Deutschland nur vereinzelt vorkommende Arten wurden mit *Polymerus microphthalmus, Cremnocephalus alpestris, Scoloposcelis pulchella* und *Scolopostethus grandis* nur in der Vergleichsfläche nachgewiesen. Der Anteil weit verbreiteter Arten ist in der Kernfläche etwas höher als in der Vegleichsfläche.

Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) gilt ein höherer Artenanteil als "weit verbreitet", aber ein geringerer als "verbreitet". Zusammen machen diese beiden Kategorien relativ weit in Deutschland verbreiteter Wanzenarten aber in beiden Gebieten einen sehr ähnlichen Anteil aus (88,7 % in Schotten, 85,5 % in Neuhof). Die Anteile nur zerstreut vorkommender Arten liegen jeweils unter 10 %, die der nur vereinzelt vorkommende zwischen 3 und 4 % und sind somit in beiden Naturwaldreservaten ebenfalls sehr ähnlich. Allerdings kommt keine der in Deutschland nur vereinzelt auftretenden Arten in beiden Naturwaldreservaten vor.

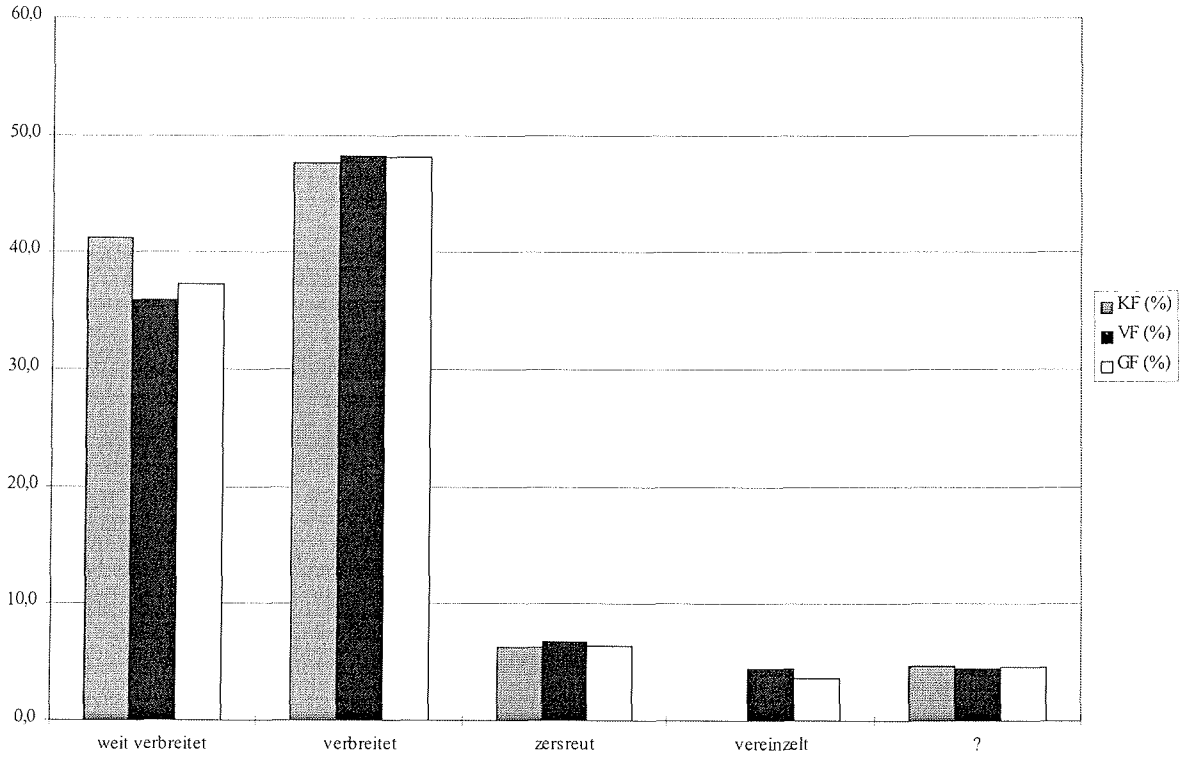

Abb. 5: Verbreitung in Deutschland
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.3.1.3 Verbreitungsgrenze in Deutschland

Fünf Arten (*Dicyphus errans, Megaloceroea recticornis, Notostira erratica, Trapezonotus dispar* und *Platyplax salviae*) besitzen im Nordwesten bzw. Norden Deutschlands (Norddeutsche Tiefebene) ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Die Bodenwanze *Trapezonotus dispar* kommt nach WAGNER (1952) bis zum Hunsrück, Südhannover und unterem Elbetal (Lauenburg, Schleswig Holstein) vor, wurde aber auch in den Niederlanden und Polen gefunden (WAGNER 1966: 172). Bei *Phytocoris intricatus* verläuft hingegen die südliche Verbreitungsgrenze durch Deutschland. Drei Arten zeigen deutliche Abundanzgefälle innerhalb Deutschlands: *Dicyphus epilobii* ist im Norden weit häufiger als in Süden, *D. errans* zeigt eine umgekehrte Abundanzverteilung, *Harpocera thoracica* ist im Westen häufiger als im Osten.

Die Arten mit einer Verbreitungsgrenze in Nordwestdeutschland waren bis auf die nur in Schotten vorkommende *Calocoris biclavatus* und die nur im Naturwaldreservat Neuhof gefundene *Notostira erratica* in beiden Gebieten identisch. Die übrigen Arten aus dem Naturwaldreservat Neuhof mit Verbreitungsgrenzen bzw. unterschiedlichen Verbreitungsschwerpunkten in Deutschland kamen im Naturwaldreservat Schotten nicht vor (DOROW 1999).

3.4.3.1.4 Höhenverbreitung

Das Naturwaldreservat Neuhof liegt in 371-455 m ü. NN in der Mittelgebirgslandschaft des Unteren Vogelsbergs. 83,6 % der gefundenen Arten weisen jedoch keine spezielle Höheneinnischung auf (Abb. 6). Vorwiegend planar sind 3 Arten (*Callicorixa praeusta, Gerris lacustris, Nabis ferus*) verbreitet, je eine Art planar und collin (*Coriomeris denticulatus*), collin und montan (*Notostira erratica*) bzw. vorwiegend montan (*Tetraphleps bicuspis*). Rein montan sind die 3 Arten *Polymerus microphthalmus, Cremnocephalus alpestris* und *Psallus piceae*. Nach SAVAGE (1989: 127) ist *Gerris gibbifer* in Großbritannien vorwiegend planar verbreitet. Dies ist jedoch ansonsten nicht der Fall: Die Art kommt sogar in Kolken der Gebirgsbäche in den Alpen und dem Appennin vor (REMANE, mündl. Mitt.). Da ihre Larven jedoch später schlüpfen, ist sie i. d. R. *Gerris lacustris* unterlegen. Nur dort, wo ihre Larven aufgrund der Kälteresistenz gleichzeitig mit *G. lacustris* schlüpfen, können sich stabile Populationen aufbauen. Im Frühjahr führt *G. gibbifer* im Gegensatz zum meist brachypteren *G. lacustris* weite Ausbreitungsflüge aus und ist vielerorts anzutreffen. Findet er Gewässer, die von *G. lacustris* nicht besiedelt wurden, so können sich seine Larven auch in klimatisch günstigeren Lebensräumen entwickeln. Der Anteil an nicht auf spezielle Höhenstufen beschränkten Arten liegt in der Kernfläche mit 87,3 % etwas höher als in der Vergleichsfläche (84,3 %). Montane Arten kamen nur In der Vergleichsfläche vor.

Im Naturwaldreservat Schotten sind die Anteile der Arten an den Höhenstufen-Klassen sehr ähnlich (DOROW 1999), allerdings wird das Spektrum eng eingenischter Arten bis auf die Weichwanze *Psallus piceae,* die in beiden Gebieten vorkam, von anderen Arten gestellt.

3.4.3.1.5 Häufigkeit in Deutschland

Häufigkeitsangaben für große und heterogen strukturierte Gebiete wie die Bundesrepublik Deutschland sind stets aus verschiedenen Gründen mit Ungenauigkeiten behaftet. Zum einen können deutliche geographische Gefälle in der Abundanz auftreten. Bei vielen Tierarten, wie etwa der westpaläarktisch verbreiteten Miride *Dicyphus errans*, nimmt die Häufigkeit innerhalb Deutschlands deutlich nach Norden hin ab, bei vielen treten sogar bereits größere Verbreitungslücken in der Norddeutschen Tiefebene auf (siehe auch Kapitel "Verbreitungsgrenze in Deutschland"). Zum anderen können Arten aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche nur sehr zerstreut verbreitet sein, in ihren disjunkt verteilten Lebensräumen dann aber jeweils durchaus sehr häufig auftreten. Arten, die auch in diesen Lebensräumen mit stark schwankenden Abundanzen vorkommen, wurden als "stark schwankend" klassifiziert. Die hier verwendeten Angaben stellen somit einen für Deutschland grob gemittelten Wert dar.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

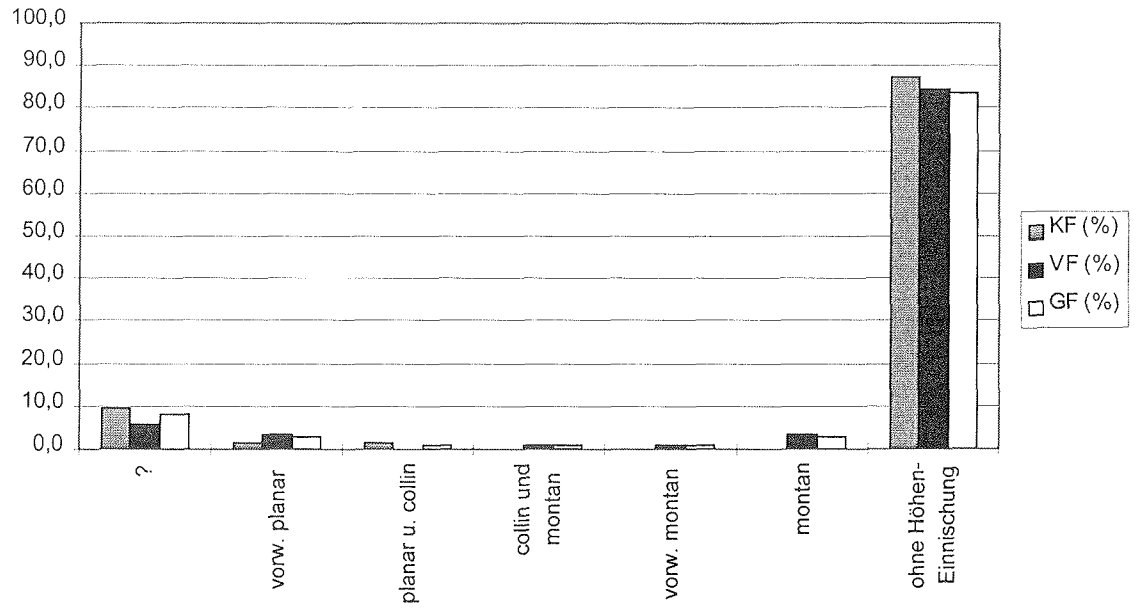

Abb. 6: Höheneinnischung
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

45,4 % der gefundenen Wanzenarten sind in Deutschland häufig, 8,2 % sogar sehr häufig. Mit 16,4 % stellen die nur als "nicht selten" klassifizierte Arten im Untersuchungsgebiet ebenfalls einen wichtigen Anteil (Abb. 7, Tab. 27).

Die Anteile der meisten Häufigkeitsklassen sind in Kernfläche und Vergleichsfläche sehr ähnlich. Beträchtliche Unterschiede existieren demgegenüber bei den in Deutschland seltenen und sehr seltenen Arten des Gebiets. Keine von ihnen kommt in beiden Teilflächen vor. Die seltenen Arten haben in der Vergleichsfläche (*Trapezonotus dispar*, *Cremnocephalus alpestris*, *Psallus piceae*, *Scoloposcelis pulchella*, *Eremocoris plebejus*, *Scolopostethus grandis*, *Legnotus picipes*) einen höheren Anteil am Artenpool als in der Kernfläche (*Phytocoris reuteri*). Das Naturwaldreservat Neuhof liegt inmitten eines größeren Kiefern-/Fichtengebietes. *E. plebejus* besiedelt die Nadelstreu der Kiefernwälder, *S. pulchella* ist ein „Hit-and-run-Stratege", der nur an Kiefernholz bestimmten Alters auftritt, das von Borkenkäferlarven befallen ist. In Deutschland sehr seltene Arten sind im Gebiet mit *Polymerus microphthalmus* (nur Vergleichsfläche) und *Acompocoris alpinus* (nur Kernfläche) vertreten. In der Kernfläche sind Arten mit regional stark schwankenden Häufigkeiten überrepräsentiert.

Die Anteile der Wanzenarten mit verschiedenen Häufigkeitsstufen sind in den beiden Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999) sehr ähnlich, lediglich der Anteil in Deutschland häufiger Arten ist in Neuhof um 7 % niedriger. Von den selteneren Arten kommen *Trapezonotus dispar* und *Psallus piceae* in beiden Gebieten vor.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

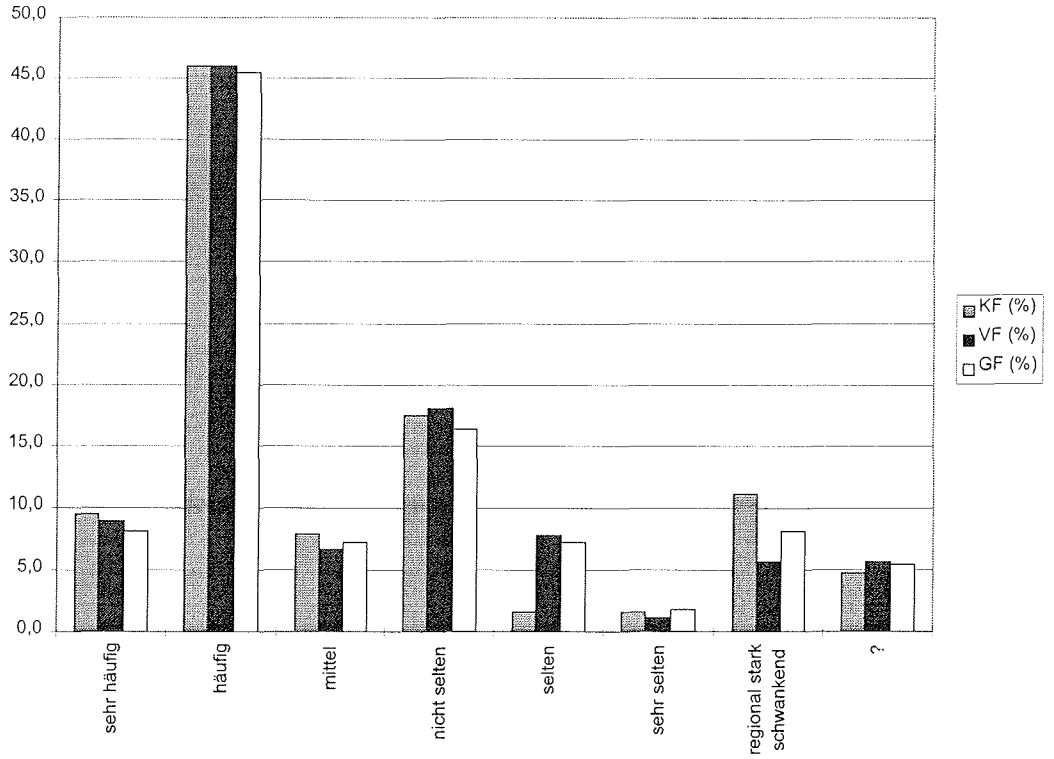

Abb. 7: Häufigkeit in Deutschland
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

3.4.3.2 Lebensräume

Die Begriffe Nische, Biotop und Habitat werden mitunter - insbesondere im angelsächsischen Sprachraum - synonym verwendet (SCHAEFER 1992), dies wird in DOROW (1999) ausführlich diskutiert. Korrekterweise beschreibt "ökologische Nische" den multidimensionalen "Anspruchsraum", den „Beruf" einer Art, "Biotop" den Lebensraum einer Biozönose (Lebensgemeinschaft), ist also synökologisch definiert. Der autökologische Begriff "Habitat" geht auf LINNAEUS zurück und charakterisiert demgegenüber den Lebensort einer Art. Während also der Begriff "Nische" alle Ansprüche einer Art umfaßt, sind "Biotop" und "Habitat" auf räumliche Strukturen begrenzt.

3.4.3.2.1 Biotope

Ein Biotop stellt den Lebensraum einer Biozönose (Lebensgemeinschaft) dar, der gegenüber seiner Umgebung abgrenzbar sein muß. In biologischen Wörterbüchern wird hierfür oft als Beispiel der Buchenwald angegeben (HENTSCHEL & WAGNER 1996, SCHAEFER & TISCHLER 1983). Pflanzensoziologisch betrachtet gibt es allein in Süddeutschland in der Ordnung "Fagetalia sylvaticae - Buchenwaldartige Laubwälder" 4 Verbände, 15 Unterverbände und 33 Assoziationen bzw. Gesellschaften (OBERDORFER 1992), die alle durch bestimmte Charakterarten (= Kennarten) definiert sind. Da letztere wiederum von verschiedenen Tierarten besiedelt werden, wird deutlich, daß der Begriff "Biotop" relativ unscharf ist. In bezug auf den Buchenwald und seine Tierwelt erscheint es daher sinnvoller, die Ebene der Assoziation zu betrachten. Hier repräsentiert das Naturwaldreservat Neuhof die Hainsimsen-Buchenwälder mit Traubeneiche Hessens (Luzulo-Fagetum in seiner kollin submontanen Form). Während die Kernfläche außer dem Luzulo-Fagetum nur unbedeutende Anteile von Fichtenforst aufweist, besteht die Vergleichsfläche fast zur Hälfte aus Weidenröschen-Schlagflurgesellschaften (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii), einem *Calamagrostis epigejos*-Dominanzbestand (nach OBERDORFER 1993: 308 eine Variante letzterer Gesellschaft) und einem Rotbuche-Traubeneiche-Kiefer-Fichte-Mischbestand (BÖGER 1997: 23). Im folgenden werden die Wanzenarten der pflanzlichen Kenn- und Trennarten dieser Biotope ausführlicher dargestellt:

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum)
Fagus sylvatica und *Quercus petraea* werden in bezug auf ihre Wanzenfauna im Kapitel "Nahrung" besprochen. Die Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) hat wie die gesamte Gattung keine spezifische Wanzenfauna.

Wie im Kapitel "Nahrung" dargestellt, gibt es nur wenige monophage Tierarten auf Buche, dazu zählen keine Wanzen. KLESS (1960) merkt an "Es fällt schwer, den Buchenmischwald (in der Wutachschlucht, Anm. d. Verf.) an Hand der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten zu charakterisieren". Er fand einige "gewöhnliche Waldtiere" und wenige Arten in geringen Individuenzahlen an *Stachys sylvatica*, *Dentaria pinnata*, *Lonicera*, an Rinde und in Baummoos.

RABELER (1962: 218ff) versuchte, für die Fauna einiger Laubwälder (Querco-Fagetea) Kenn- und Trennarten mittels Kescherfängen herauszuarbeiten. Er fand jedoch bei den Wanzen, daß einige Arten mit größerer Anpassungsbreite stet in allen untersuchten Waldgesellschaften vorherrschten. Als bezeichnende Arten für die Querco-Fagetea-Wälder nennt er *Phytocoris longipennis, P. dimidiatus, P. tiliae* und *Calocoris schmidti.* Im Luzulo-Fagetum (farnreiche Ausprägung) fing er insbesondere *Bryocoris pteridis, Nabis pseudoferus, Stenodema laevigata* und *Lygus pratensis*. Insgesamt wies RABELER in 10 Waldgesellschaften zusammen nur 30 Wanzenarten nach, was zeigt, daß seine Untersuchungsmethoden nicht zur repräsentativen Dokumentation der gesamten Waldfauna geeignet waren. Das weitgehende Fehlen von Farnwanzen im Naturwaldreservat Neuhof verwundert nicht, da nur sehr wenige Farne im Gebiet wuchsen. Buchenwälder können aufgrund ihrer unterschiedlich ausgeprägten Krautschichten auch sehr verschiedene Faunen in diesem Stratum aufweisen. Im typischen dunklen Hallenbuchenwald ohne Krautschicht fehlen sie. In farnreichen Beständen wie etwa dem Naturwaldreservat Schotten können die Farnwanzen *Bryocoris pteridis* und *Monalocoris filicis* hohe Dichten erreichen (DOROW, 1999).

BERNHARDT (1990) untersuchte die Wanzenbiozönosen verschiedener Lebensräume im Gebiet des Meißners in Nordhessen. Die Ergebnisse aus Luzulo-Fagetum, Melico-Fagetum und Stellaria-Carpinetum faßte er unter dem "Biotoptyp Laubwälder" zusammen. In diesen drei Vegetationseinheiten fand er insgesamt 28 Arten. Die Ähnlichkeiten (SOERENSEN-Quotient) der Arteninventare zwischen diesen Aufnahmen und denen im Naturwaldreservat Neuhof sind mit 27,5 % gering, im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) mit 19,7 % sogar noch niedriger. Die geringen Ähnlichkeitswerte resultieren daraus, daß im Naturwaldreservat erheblich mehr Arten gefunden wurden. 67,9 % der am Meißner gefundenen Heteropterenarten kam auch im Naturwaldreservaten Neuhof vor und 53,6 % im Naturwaldreservaten Schotten. Somit stellt die Fauna der Laubwälder am Meißner eine sehr hohe Teilmenge der Fauna der Naturwaldreservate im Vogelsberg dar. Vermutlich reichten die Kescher- und Bodenfallenfänge am Meißner nicht aus, um ein vollständiges Arteninventar der Laubwaldflächen zu erhalten.

Weidenröschen-Schlagflurgesellschaften (Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii)
Agrostis tenuis: Die Weichwanze *Lopus decolor* lebt phytosug an *Agrostis*- (WAGNER 1952: 152) und *Holcus*-Arten (REMANE, mündl. Mitt.). Sie wurde ausschließlich auf der Schlagflur der Vergleichsfläche mit Farbschalen, Fensterfallen und Lufteklektoren gefangen.
Calamagrostis epigeios: Die Erdwanze *Aethus flavicornis* lebt auf und im Sandboden in der Nähe von *Carex arenaria* und *Calamagrostis,* die Bodenwanze *Dimorphopterus spinolai* auf sandigen oder kalkhaltigen Böden an Dünengräsern der Gattungen *Psamma* und *Calamagrostis*. Beide Arten sind nicht im Naturwaldreservat Neuhof zu erwarten.
Carex leporina, Carex pallescens, Carex pilulifera: Die Netzwanze *Agramma ruficorne* lebt an *Carex*-Arten auf Feuchtwiesen, in Sümpfen, Mooren und an Teichrändern, *Agramma minutum* auf Steppenheiden (REMANE, mündl. Mitt.) nicht „auf feuchten Wiesen und Mooren an Cyperaceen" (WAGNER 1967: 31). Die Bodenwanzen der Gattung *Cymus* leben unabhängig von der Feuchtigkeit des Lebensraumes an *Juncus*- und *Carex*-Arten, nur *C. melanocephalus* bevorzugt sumpfige Orte. Die Weichwanze *Cyrtorrhinus caricis* lebt in sumpfigen Wiesen in *Carex*- und *Scirpus*-Beständen vorwiegend am Boden. Die Feuchtgebietsbesiedler waren im Naturwaldreservat Neuhof nicht zu erwarten. Aus der Gattung *Cymus* wurden *C. glandicolor* und *C. melanocephalus* ausschließlich in der Vergleichsfläche gefunden. Erstaunlicherweise wurde die euhygre *C. glandicolor* nur mit einem Männchen in der Bodenfalle NH 9 am warmen Wegrand gefangen, der "fast ausschließlich an sumpfigen Orten gefundene" (WAGNER 1966) *C. melanocephalus* hingegen in der Nähe dieser Falle sowie in der

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Schlagflur (PK 2, QD I 4) gesammelt. WAGNER bezeichnet ihn als mediterrane Art, die nordwärts bis Mittelengland, Holland und Polen vorkommt und in ganz Deutschland zu finden ist. Insbesondere der Fund am trockenwarmen Wegrand zeigt, daß die ökologische Amplitude der Art in Bezug auf ihre Feuchtigkeitsansprüche weiter ist, als bisher angenommen wurde.

Epilobium angustifolium: Die zoophytophage Pentatomide *Zicrona coerulea* wird oft saugend auf *Epilobium angustifolium* gefunden (WAGNER 1966: 80) und konnte im Labor vom Ei bis zum adulten Tier an dieser Pflanze aufgezogen werden (REMANE, mündl. Mitt.). Die Weichwanze *Dicyphus errans* lebt an verschiedenen drüsig-klebrig behaarten Kräutern, wozu in der Gattung *Epilobium nur E. hirsutum* zählt, *Dicyphus epilobii* speziell an Gewässerufern an *E. hirsutum*. Die alpine Weichwanze *Adelphocoris detritus* lebt an *Epilobium* und *Centaurea*. Im Naturwaldreservat Neuhof wurden 4 *Epilobium*-Arten registriert: *E. adenocaulon, E. angustifolium, E. montanum, E. obscurum* (KEITEL & HOCKE 1997: 171). Obwohl *E. hirsutum* fehlte, konnte *Dicyphus epilobii* mit einem Weibchen im Bestandsinneren der Kernfläche mit der Fensterfalle NH 160 gefangen werden. Da an dieser Stelle jede Krautschicht fehlte, muß das Tier als Durchzügler gewertet werden. In der Heidelbeerflur der Kernfläche wurde ein Weibchen von *D. errans* mit der blauen Farbschale NH 90 nachgewiesen.

Holcus mollis: Die Gattung *Holcus* hat keine spezifische Wanzenfauna, aber die phytosuge Weichwanze *Lopus decolor* kann daran sehr zahlreich sein (REMANE, mündl. Mitt.).

Juncus effusus: Mehrere Arten der Netzwanzengattung *Agramma* leben an *Juncus*-Arten auf Feuchtwiesen, in Sümpfen, Mooren oder an Salzstellen. Die Anthocoride *Brachysteles rufescens* kommt vorwiegend auf und unter *Juncus* vor. In Deutschland wurde sie bislang nur in Brandenburg und Thüringen gefunden. Die Bodenwanzen der Gattung *Cymus* leben an *Juncus*- und *Carex*-Arten unabhängig von der Feuchtigkeit des Lebensraumes (siehe unter *Carex*). *Trigonotylus ruficornis* lebt phytophag an Gräsern und Binsen, *Teratocoris lineolatus* an der Meeresküste an *Festuca* und *Juncus*, *Schoenocoris flavomarginatus* (bisher nur in Tschechien und den Vogesen gefunden) an Binsen. Arten der Weichwanzengattung *Cyrtorrhinus* leben in sumpfigen Wiesen in *Carex*-, *Juncus*- und *Scirpus*-Beständen vorwiegend am Boden. Die Feuchtgebietsbesiedler waren im Naturwaldreservat Neuhof nicht zu erwarten. Die Funde aus der Gattung *Cymus* wurden bereits unter *Carex* besprochen.

Rumex acetosella: Die Lederwanzen *Haploprocta sulcicornis* und *Spathocera dalmani* leben an *R. acetosella* (WAGNER 1966: 91), erstere aber vorrangig an *R. scutatus* (REMANE, mündl. Mitt.) auf sonnigen, trockenen Steppenheiden, letztere auf sandigen, besonnten Flächen. *Coreus marginatus* kommt generell an großwüchsigen *Rumex*-Arten, später im Jahr auf Brombeere (REMANE, mündl. Mitt.) vor. Die Weichwanzen *Deraeocoris punctulatus* und *L. wagneri* leben an verschiedenen Kräutern, auch an *Rumex*, *Phytocoris singeri* auf Feuchtwiesen an *Rumex conglomeratus*. *Orthops montanus* kommt im Gebirge an *Rumex* vor, *Lygus maritimus* an Meeresküsten an *R. acetosella* und anderen Kräutern, *Chlamydatus pullus* an sonnigen Plätzen am Boden unter *Rumex*, *Hieracium*, *Achillea* und *Artemisia*. Keine der genannten Arten konnte im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen werden.

Senecio sylvaticus: Die Bodenwanze *Nysius senecionis* kommt auf Waldlichtungen und Kahlschlägen auf *Senecio*-Arten vor. Die Weichwanze *Phytocoris ustulatus* und die Glasflügelwanze *Stictopleurus punctatonervosus* leben an *Senecio* und anderen Kräutern. Sie bevorzugt sonnige Lebensräume. Nur *N. senecionis* wurde im Windwurf der Vergleichsfläche (QD I 5) am 15.6.1992 mit Männchen und Weibchen gesammelt.

BERNHARDT (1990) untersuchte im Gebiet des Meißners ebenfalls Waldlichtungen der Klasse Epilobietea. Hier fand er 29 Wanzenarten. Die Ähnlichkeiten (SOERENSEN-Quotient) der Arteninventare zwischen diesen Aufnahmen und denen im Naturwaldreservat Neuhof sind mit 26,1 % gering. Im Vergleich hierzu waren sich die Faunen im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) und in den Waldlichtungen des Meißners mit 32,7 % etwas ähnlicher, sind aber generell auch als niedrig zu bewerten. Die geringen Ähnlichkeitswerte resultieren - wie beim Vergleich der Laubwälder (s. o.) - daraus, daß im Naturwaldreservat erheblich mehr Arten gefunden wurden. 62,1 % der am Meißner gefundenen Heteropterenarten kam auch im Naturwaldreservaten Neuhof vor und sogar 86,2 % im Naturwaldreservaten Schotten. Somit stellt die Fauna der Waldlichtungen am Meißner eine sehr hohe Teilmenge der Fauna der Naturwaldreservate im Vogelsberg dar. Vermutlich reichten die Kescher- und Bodenfallenfänge am Meißner nicht aus, um ein vollständiges Arteninventar der Offenflächen zu erhalten.

Rotbuche-Traubeneiche-Kiefer-Fichte-Mischbestand

Der Mischbestand stellt keine natürliche pflanzensoziologische Einheit dar. Seine einzelnen Baumarten werden in bezug auf ihre Wanzenfauna im Kapitel "Nahrung" besprochen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.3.2.2 Habitate

Im folgenden wird unter Habitat der Lebensort einer Art verstanden. Habitate können sehr unterschiedlich groß sein: Während eine Art weiträumig im Buchenwald lebt, so existiert eine andere nur in einem winzigen Ausschnitt davon, wie etwa dem Flechtenaufwuchs der Buchenrinde. Solche Kleinlebensräume (aus menschlicher Sicht) werden oft als Mikrohabitate bezeichnet, die sich aber in der Regel ebenfalls weiter unterteilen lassen. Beide, der Buchenwald, wie der Flechtenaufwuchs, können aber die vollständigen Habitate gewisser Arten darstellen. Im folgenden werden sie als "Strukturen" bezeichnet, unabhängig davon, ob sie für einige Arten die vollständigen Habitate, für andere Habitatkompartimente darstellen. Oft ist eine Art nicht wirklich auf eine solche Struktur spezialisiert, sondern diese ist für die Art nur indirekt von Bedeutung. So sind etwa die Flechtenbesiedler der Gattung *Loricula* keine wirklichen Waldtiere, sondern besiedeln ebenso Flechten auf Felsen. Nur kommen in unseren Breiten Wälder weitaus häufiger vor, als Felslandschaften und wurden auch häufiger untersucht. Die "Habitatbindung" stellt in Wirklichkeit somit oft weniger die Ansprüche einer Art dar, als vielmehr einen Hinweis, in welchen Landschaftsteilen wir die Art (unter anderem) finden können, oder nur, welche besser untersucht wurden.

Abb. 9 zeigt die Verteilung der Wanzenarten auf die verschieden Habitatgruppen. Die vorwiegend oder ausschließlich in Wäldern lebenden Arten machen 45,5 % des Artenpools aus, weitere 3,6 % sind an Waldränder und Lichtungen gebunden. Im Offenland wie an Waldrändern leben 11,8 %, vorwiegend oder ausschließlich im Offenland 14,5 % der Arten. Der Anteil eurytoper Arten liegt bei 17,3 %. 7,3 % der gefangenen Spezies leben in oder an Gewässern sowie in Mooren und Sümpfen. Bei diesen handelt es sich um Besiedler der Wegpfützen (*Gerris gibbifer, G. lacustris*) und ihrer Ufer (*Saldula saltatoria*) sowie um gebietsfremde Tiere mit starker Migrationspotenz (Gewässerbesiedler *Callicorixa praeusta* und Ufer-*Epilobium*-Bestände-Besiedler *Dicyphus epilobii*).

Während die eurytopen Arten in beiden Teilflächen etwa gleiche Anteile einnehmen, sind die Offenlands- und Saumbesiedler in der Vergleichsfläche deutlich überrepräsentiert. Die Waldarten überwiegen hingegen in der Kernfläche.

Der hohe Anteil von Waldrand- und Offenlandsarten wird durch das Vorkommen einer großen geräumten Windwurffläche, eines besonnten Weges entlang des Südrandes des Gebiets und durch ausgedehnte Schlagfluren verursacht. Alle Strukturen liegen ausschließlich, der warme Wegrand überwiegend in der Vergleichsfläche.

Die Arten der Lichtungen (*Nysius senecionis*) und diejenigen, die im Offenland und auf Lichtungen leben (*Deraeocoris ruber, D. lutescens, Lygocoris pabulinus, Megaloceroea recticornis, Plagiognathus arbustorum, Scolopostethus thomsoni, Rhopalus parumpunctatus, Neottiglossa pusilla, Dryocoris vernalis, Carpocoris fuscispinus, Palomena prasina, Dolycoris baccarum* und *Piezodorus lituratus*) kommen ganz überwiegend im Bereich der großen Schlagflur in der Vergleichsfläche vor, wo sie mit dem Stammeklektor NH 33, den Farbschalen NH 91 und NH 101, dem Lufteklektor NH 121, dem Stubbeneklektor NH 130, der Fensterfalle NH 161 und bei Aufsammlungen gefangen wurden. Die Arten der Waldränder (*Eremocoris plebejus, Scolopostethus grandis*) wurden nur am warmen Südrand des Gebietes gefangen, vermutlich war ihnen die Schlagflur zu dicht bewachsen. *Rhopalus parumpunctatus* und *Carpocoris fuscispinus* wurden zusätzlich dort gefangen. *Lygocoris pabulinus und Piezodorus lituratus* traten ergänzend im Bestandsinneren an lebenden bzw. toten Buchen auf. *Psallus ambiguus* geriet nur im Bestand am Dürrständer NH 41 in eine Falle. *Palomena prasina* und *Dolycoris baccarum* wurden weit verbreitet im Gebiet gefangen, der Schwerpunkt der Fänge lag aber ebenfalls in der Schlagflur.

RABELER (1962) fand in den Querco-Fagetea des mittleren Wesergebietes eine unterschiedliche Einnischung von *Lygus rugulipennis* und *L. pratensis*. Während erstere insbesondere in jungen Anpflanzungen anzutreffen war, dominierte letztere meist völlig die älteren Bestände. Im Naturwaldreservat Neuhof wurden diese beiden Arten nur in sehr geringen Individuenzahlen nachgewiesen, *L. pratensis* nur im geschlossenen Bestand in der Fensterfalle NH 160, *L. rugulipennis* sowohl im offeneren als auch im geschlossenen Bestand.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

BLICK et al. (1992) untersuchten die Wanzenfauna neu geschaffener und alter Waldränder (einschließlich deren Krautsäume) vorwiegend von aufgelichteten Nadelforsten in Mittelfranken. Sie wiesen mit Bodenfallen und Klopfproben insgesamt 142 Wanzenarten nach. Die neuen Waldränder (ohne Krautsäume) wurden von 41, die alten Waldränder von 80 Arten besiedelt, 28 davon kamen in beiden gemeinsam vor, was einem Ähnlichkeitsindex nach SOERENSEN von 46,3 % entspricht. Die Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten und an fränkischen Waldrändern sind methodisch sehr unterschiedlich. Insbesondere wird bei den hessischen Untersuchungen ein erheblich umfangreicheres Fallenspektrum eingesetzt und die gesamte Waldfauna erfaßt. Auch waren in den beiden bislang untersuchten Naturwaldreservaten keine ausgeprägten Strauch-Säume vorhanden. Daher war mit geringen Ähnlichkeiten zwischen den Untersuchungsflächen zu rechnen (Tab. 2).

Die Anteile der Arten mit bestimmten Habitatansprüchen sind in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999) relativ ähnlich. Der Anteil eurytoper Arten ist in Neuhof etwas höher, der der Offenlandsarten etwas geringer als in Schotten. Letzteres könnte durch die Lage des Naturwaldreservats "Schönbuche" inmitten ausgedehnter Waldgebiete bedingt sein, während das Naturwaldreservat Schotten im Nordwesten und Südosten an größere Weiden und Mähwiesen angrenzt.

39,1 % der Wanzenarten des Naturwaldreservats Neuhof besiedeln Bäume, 50,8 % in der Kernfläche und nur 34,9 % in der Vergleichsfläche. Die Laubbaumbesiedler überwiegen hierbei. Sie stellen in der Kernfläche 34,9 % der Arten, in der Vergleichsfläche nur 22,5 %, in der Gesamtfläche 24,5 %. Die Nadelbaumbesiedler sind ebenfalls in der Kernfläche mit etwas höherem Artenanteil vertreten, als in der Vergleichsfläche (Abb. 8).

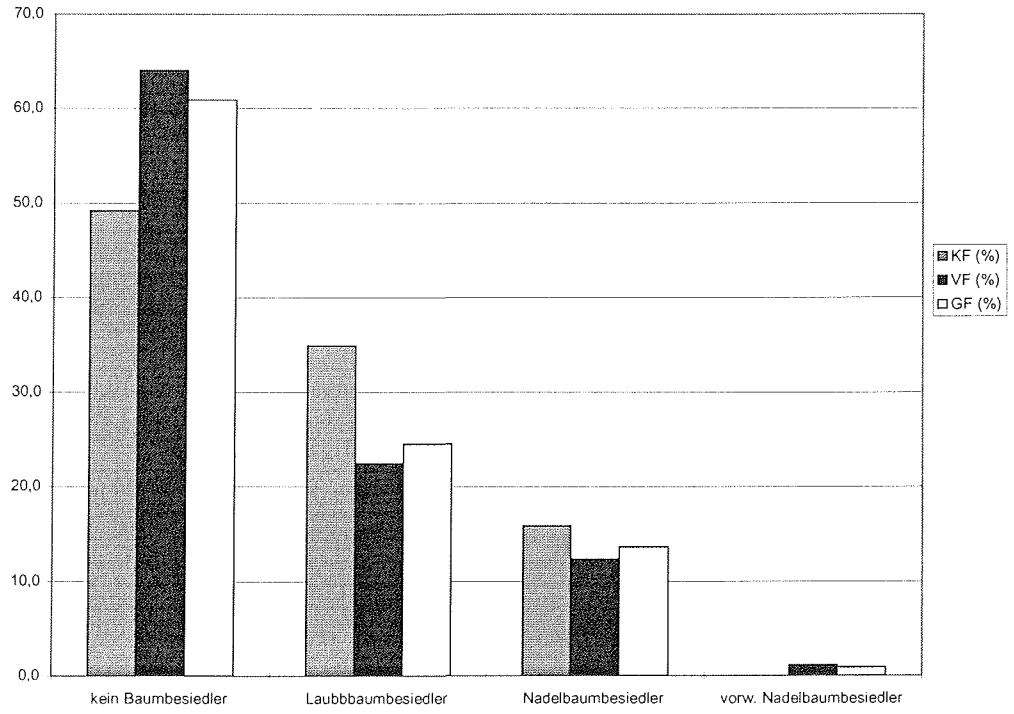

Abb. 8: Anteil baumbesiedelnder Arten
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 2: Ähnlichkeiten (Soerensen-Quotient) zwischen der Wanzenfauna von Waldrandbiotopen in Bayern (BLICK et al. 1992) und hessischen Naturwaldreservaten

(obere rechte Hälfte: Anzahl gemeinsamer Arten, untere linke Hälfte: Soerensen-Quotient)

	alte Waldränder	neue Waldränder	Waldränder insg.	Neuhof	Schotten
alte Waldränder	80	28		34	41
neue Waldränder	46,3	41		17	28
Waldränder insg.			142	55	60
Neuhof	35,8	22,5	43,7	110	72
Schotten	40,2	33,9	45,1	61,5	124

Obwohl die hessischen Naturwaldreservate Schotten und Neuhof sehr unterschiedlich strukturiert sind (SC: Totholz in verschiedenen Ausprägungen, diverse Krautschicht mit Sickerquell- und Hochstaudenfluren, Gras- und Geophytenflächen; Areale mit sehr unterschiedlichem Wasserhaushalt; NH: keine Dürrständer in der Vergleichsfläche, Krautschicht nur vereinzelt vorhanden und dann überwiegend aus Gräsern gebildet, nur wenige feuchtere Stellen wie Wildsuhlen und Wegpfützen), besteht eine recht hohe Ähnlichkeit von 61,5 %. Dies zeigt, daß Buchenwälder verschiedener Ausprägung einen recht hohen Anteil gemeinsamer Arten besitzen.

Habitatstrukturen

Der Lebensraum mancher Arten ist sehr kleinräumig und wird deshalb oft als Mikrohabitat bezeichnet. Für andere Arten sind bestimmte Kompartimente ihres Habitats besonders wichtige, zeitweilig oder dauerhaft bevorzugte Aufenthaltsorte. Diese werden im folgenden als "Habitatstrukturen" bezeichnet. Für die meisten Wanzen sind Kompartimente der Vegetation als Nahrungshabitatstrukur entscheidend, so saugen sie an Wurzeln oder Pilzhyphen, Stengeln, Blättern, Blüten, Pollen oder Samen. Ebenso gibt es räuberische Arten, die aufgrund der Pflanzenspezifität ihrer Beuteorganismen vorrangig auf bestimmten Pflanzen oder Pflanzenteilen zu finden sind. Diese direkt oder indirekt auf der Ernährungsweise begründeten Pflanzenbindungen werden im Kapitel "Nahrung" besprochen.

Typische Totholzbewohner gibt es unter den Wanzen nicht. Einige Arten existieren jedoch an Strukturen, die in nennenswertem Umfang oder sogar vorwiegend an Totholz auftreten. So leben etwa die meisten Rindenwanzen (Aradidae) an Baumpilzen oder einige Blumenwanzen (Anthocoridae) unter lockerer Rinde (corticol). Rindenwanzen konnten im Naturwaldreservat Neuhof nicht nachgewiesen werden. Von den corticolen Blumenwanzen wurde *Scoloposcelis pulchella* in einer Borkenkäferfalle am Wegrand (QD N 3) gefangen und *Xylocoris cursitans* bei Aufsammlungen am 14.9.1990 und 13.3.1991 (QD K 4, L 2 und N 3), jeweils unter der Rinde von aufliegenden Stämmen oder Stammteilen am Wegrand. Beide Arten sind somit nur aus der Vergleichsfläche bekannt.

Flechtenwanzen (Microphysidae) leben räuberisch im Flechten- oder Moosbewuchs von Stämmen, Ästen und Felsen. *Loricula elegans* und *Myrmedobia exilis* aus dieser Familie wurden im Naturwaldreservat Neuhof erstmals für den Vogelsberg nachgewiesen (*L. elegans* auch bei den parallel durchgeführten Untersuchungen im Naturwaldreservat Schotten [DOROW 1999]). Aus der Familie Ceratocombidae wurde die ebenfalls räuberisch in Moosaufwüchsen lebende *Ceratocombus brevipennis* gefunden (siehe Kapitel "Bemerkenswerte Arten"). Da sich der Flechten- und Moosbewuchs vertikal oft sehr unterschiedlich an Bäumen verteilt und im Kronenbereich meist stärker ausgeprägt ist (MAIER 1997: 70), könnten gezielte Kronenraumuntersuchungen evtl. weitere Arten aus dieser Gruppe nachweisen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

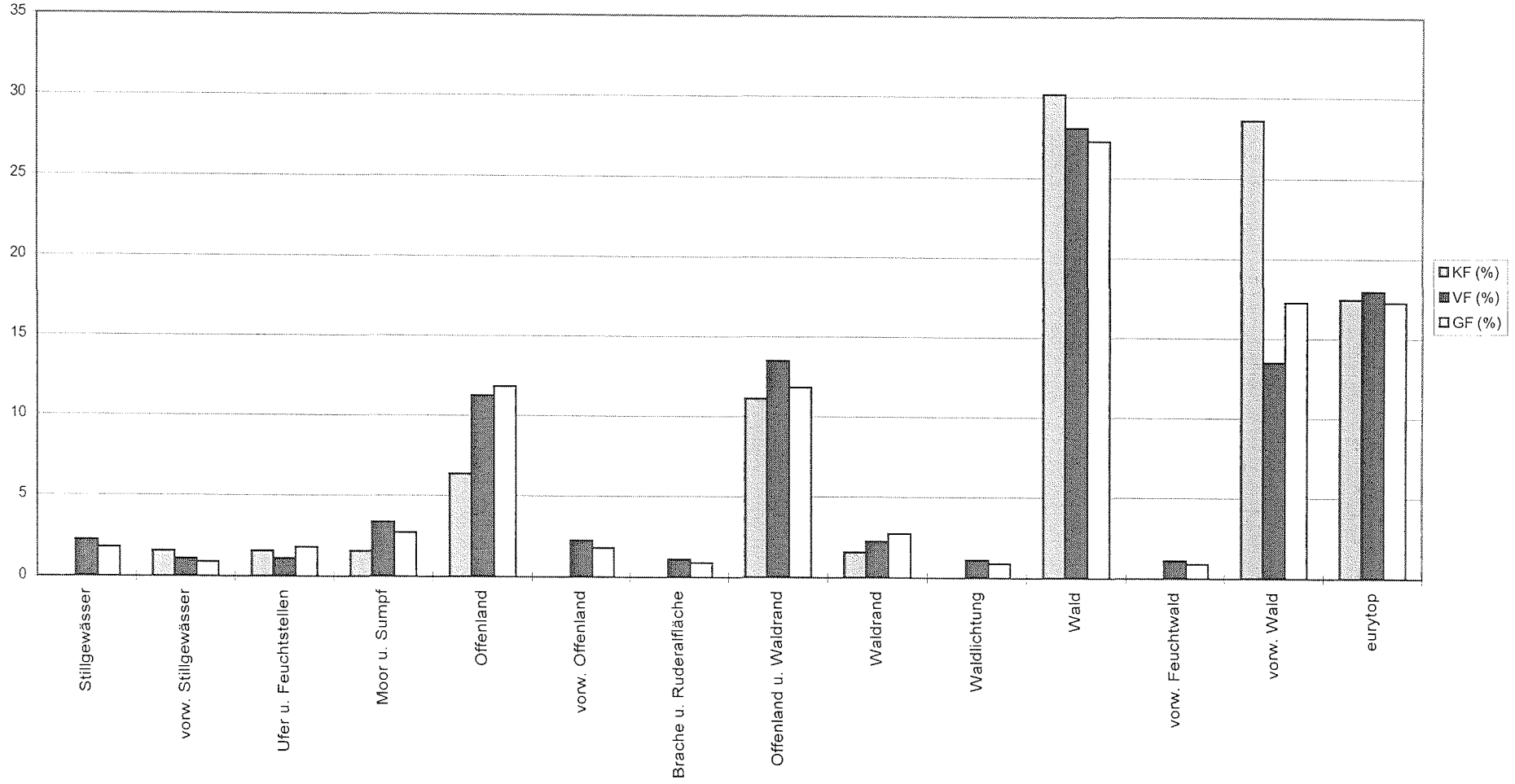

Abb. 9: Habitatbindung
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Raumstruktur

Wanzen stellen - etwa im Gegensatz zu Bienen, bei denen sich Nahrungs- und Nisthabitate beträchtlich unterscheiden - nur relativ geringe Ansprüche an die Raumstruktur-Vielfalt. Eine genauere Analyse fehlt aber für viele einheimische Arten. Viele adulte Wanzen halten sich oft zeitlebens an den zur Nahrungsaufnahme geeigneten Strukturen der Futterpflanze auf und legen dort auch ihre Eier ab. Imaginal- und Larvalüberwinterer hingegen benötigen geschütze Räume, in denen sie mitunter in großen Assoziationen überwintern. Sie bevorzugen hierfür Laub- oder Nadelstreu, die sich oft an Waldrändern und Hecken ansammelt, Steinhaufen, Moospolstern, lose Rinde, Hexenbesen, Nadelbüschel oder Zapfen. Viele relativ stationäre Arten werden daher nur bei gezielten Aufsammlungen in ihren Habitaten und an ihren Futterpflanzen gefunden oder beim Wandern zwischen Nahrungs- und Überwinterungshabitat. STEPANOVICOVA & KOVACOVSKY (1971) untersuchten im Gebiet der Kleinen Karpathen Erlen- und Eichenwälder im Tiefland und im Gebirge in bezug auf die überwinternden Heteropteren und fanden pro Waldtyp 28-34, insgesamt 58 Arten.

Gezielte Untersuchungen zu Überwinterungshabitaten wurden in hessischen Naturwaldreservaten nicht durchgeführt. Sowohl beim Erlenwald, wie bei den beiden Eichenwäldern der Kleinen Karpathen lag der Anteil der Arten, die auch in den Naturwaldreservaten Neuhof bzw. Schotten gefunden wurden bei etwa einem Drittel. Die im Naturwaldreservat Schotten dominante Bodenwanze *Drymus sylvaticus* war auch in allen 3 tschechischen Wäldern unter den überwinternden Wanzen dominant. Im Naturwaldreservat Neuhof trat sie in den Fallen nur subrezedent auf. Man kann vermuten, daß Arten, die Winterquartiere suchen, besonders häufig in Flugfallen (Lufteklektoren und Fensterfallen) gefangen werden. Dies ist jedoch im Naturwaldreservat Neuhof nicht nachweisbar (vgl. Tab. 23): In den Flugfallen wurden annähernd gleich viele im Ei- (31) oder Larvenstadium (28) überwinternde Arten gefangen. Auch die nachgewiesenen Individuenzahlen verteilen sich mit 190 Eiüberwinterern und 192 Imaginalüberwinterern gleichmäßig auf die beiden Gruppen, wie es auch ihrem Artenanteil im Gebiet entspricht (siehe Kapitel "Überwinterungstyp"). Da viele Tiere Verstecke an Baumstämmen zum Überwintern nutzen, könnten Imaginalüberwinterer besonders häufig in Stammeklektoren auftreten. Eindeutige Trends lassen sich aber auch bei diesem Fallentyp nicht erkennen: 27 Imaginal- bzw. Imaginal-/Larvalüberwinterer stehen 19 Eiüberwinterern gegenüber (vgl. Tab. 21). Bei den Individuenzahlen überwiegen die Eiüberwinterer mit 686 : 443 Tieren. Somit dürften allgemeine Ausbreitungsflüge von Arten sowie Stammwanderungen aller Überwinterungstypen die Fänge solcher Arten überlagern, die speziell nach Überwinterungsplätzen suchen.

Einige am Boden lebende Wanzenarten insbesondere aus der Familie Lygaeidae bevorzugen schütter bewachsene Flächen. So wurden im Gebiet *Eremocoris plebejus* und *Scolopostethus grandis* nur am warmen Wegrand im Süden des Gebietes gefangen, vermutlich weil nur dort besonnte vegetationsarme Areale existierten.

3.4.3.2.3 Straten

Abb. 10 zeigt die Aufteilung der Wanzenarten auf die Straten. Die an **Gewässer** gebundenen Arten *Callicorixa praeusta, Gerris gibbifer* und *G. lacustris* wurden alle in der Vergleichsfläche gefangen, nur *G. gibbifer* auch in der Kernfläche. *Callicorixa praeusta* kommt sicher nicht im Gebiet vor. Ihr Fund dokumentiert lediglich die Ausbreitungspotenz dieser Art. Die beiden Gerriden wurden auf Kleinstgewässern wie Wegpfützen gefunden.

Die Gruppe der am **Boden** lebenden Wanzenarten ist im Naturwaldreservat Neuhof mit 9 Spezies (6 Bodenwanzen [Lygaeidae], 2 Uferwanzen [Saldidae] und die Netzwanze [Tingidae] *Derephysia foliacea*) arten- und individuenarm. Bis auf *Derephysia foliacea* und *Scolopostethus grandis*, die beide subdominanten Status in der Vergleichsfläche erreichen, sind alle übrigen 7 Arten höchstens rezedent vertreten. In der Bodenschicht ist - ähnlich wie im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) - nur *Drymus sylvaticus* etwas weiter verbreitet. Alle anderen Arten kommen nur in der Vergleichsfläche vor und sind typische Besiedler offener, warmer Standorte, wie der Schlagflur und der Wegränder. Eine besondere Bindung an warme, schütter bewachsene Strukturen scheint die Bodenwanze *Scolopostethus grandis* zu besitzen, von der alle Tiere nur in der Falle NH 9 am Wegrand erfaßt wurden. Die auch in die Krautschicht emporsteigende Bodenwanze *Scolopostethus thomsoni* wurde nur in der Kernfläche gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

DRIFT (1951: 113) fand bei seiner Untersuchung der Bodenzönose in einem holländischen Buchenwald nur von August bis April regelmäßig Wanzen (9 pro Quadratmeter), die er als überwinternde Tiere interpretierte. Sie gehörten alle zur Familie der Wipfelwanzen (*Elasmucha fieberi* [*E. picicolor* auct.], *E. grisea*, *Elasmostethus interstinctus* und *Acanthosoma haemorrhoidale)*. Bis auf *E. fieberi* kamen alle Arten auch in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten vor, wurden aber in beiden Gebieten niemals mit Bodenfallen gefangen. Echte am Boden lebende Wanzenarten fehlten völlig. Demgegenüber dürfte die Bodenfauna wärmerer Waldränder erheblich artenreicher sein. FEDORKO (1957) fand z. B. 65 Arten an einem lichten und krautreichen Rand eines Pineto-Quercetums in Polen.

Moose am Boden und an Stammfüßen besiedeln *Ceratocombus brevipennis* und *Myrmedobia exilis* im Gebiet. Beide wurden aber nur mit wenigen Individuen nachgewiesen.

Die **Krautschicht**fauna ist in bezug auf den Artenanteil (35,5 %) aufgrund der zahlreichen offenen Bereiche (Schlagflur, Wegränder, Windwurf) stark ausgeprägt. Die Individuenzahlen in den Fängen sind jedoch bei fast allen Arten gering. Lediglich *Stenodema calcarata* erreicht in der Vergleichsfläche dominanten Status, fehlt aber in der Kernfläche ganz. Aufgrund der ungleich im Gebiet verteilten Offenflächen ist der Anteil der Krautschichtbesiedler in der Vergleichsfläche besonders hoch.

7,3 % der Arten besiedeln die Kraut- und die Gehölzschicht. *Palomena prasina* aus dieser Gruppe erreicht in der Vergleichsfläche dominanten Status, in der Kernfläche nur subrezedenten. Alle übrigen Arten sind nur mit wenigen Individuen in den Fallenfängen vertreten.

Mit einem Anteil von 44,5 % stellen die vorwiegend oder ausschließlich die **Gehölzschicht** besiedelnden Arten qualitativ die größte Gruppe. Quantitativ dominieren sie völlig und stellen bis auf die beiden genannten Ausnahmen alle eudominanten und dominanten Arten in den Fallenfängen (Tab. 28). Zu ihnen zählen die typische Buchenwaldtiere *Phytocoris tiliae*, *Psallus varians und Blepharidopterus angulatus*, die in beiden Teilflächen mindestens dominant sind, sowie *Troilus luridus, Acanthosoma haemorrhoidale*, *Loricula elegantula* und *Pentatoma rufipes*, die nur in der Kernfläche eudominant bzw. dominant vorkommen und *Phytocoris dimidiatus*, die umgekehrt nur in der Vergleichsfläche dominant ist (ähnlich wie die oben genannten *Stenodema calcarata* und *Palomena prasina*). *Phytocoris dimidiatus* lebt phyto- und zoophag auf Laubhölzern vorwiegend an Waldrändern und Gebüschen, aber auch auf Apfelbäumen (GULDE 1921), was - gemeinsam mit den vorliegenden Befunden - für eine Bevorzugung offenerer wärmerer Lebensräume spricht.

Während die Anteile der in und auf Gewässern, am Boden oder in der Gehölzschicht lebenden Arten in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999) relativ ähnlich sind, nehmen die Krautschichtbewohner in Schotten einen weit höheren Anteil ein (47,6 % leben ausschließlich oder vorwiegend in der Krautschicht, weitere 0,8 % am Boden und in der Krautschicht sowie 8,1 % in der Kraut- sowie der Gehölzschicht). Die Gehölzbewohner haben dort hingegen einen niedrigeren Anteil (34,7 % leben ausschließlich oder vorwiegend in der Gehölzschicht, weitere 7,3 % in der Kraut- und Gehölzschicht). Im Naturwaldreservat Schotten sind Strukturen wie Staudenfluren, Wildwiesen, Windwürfe und stark bewachsene Wegränder für den höheren Anteil der Krautschichtfauna im Vergleich zum Naturwaldreservat Neuhof verantwortlich.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

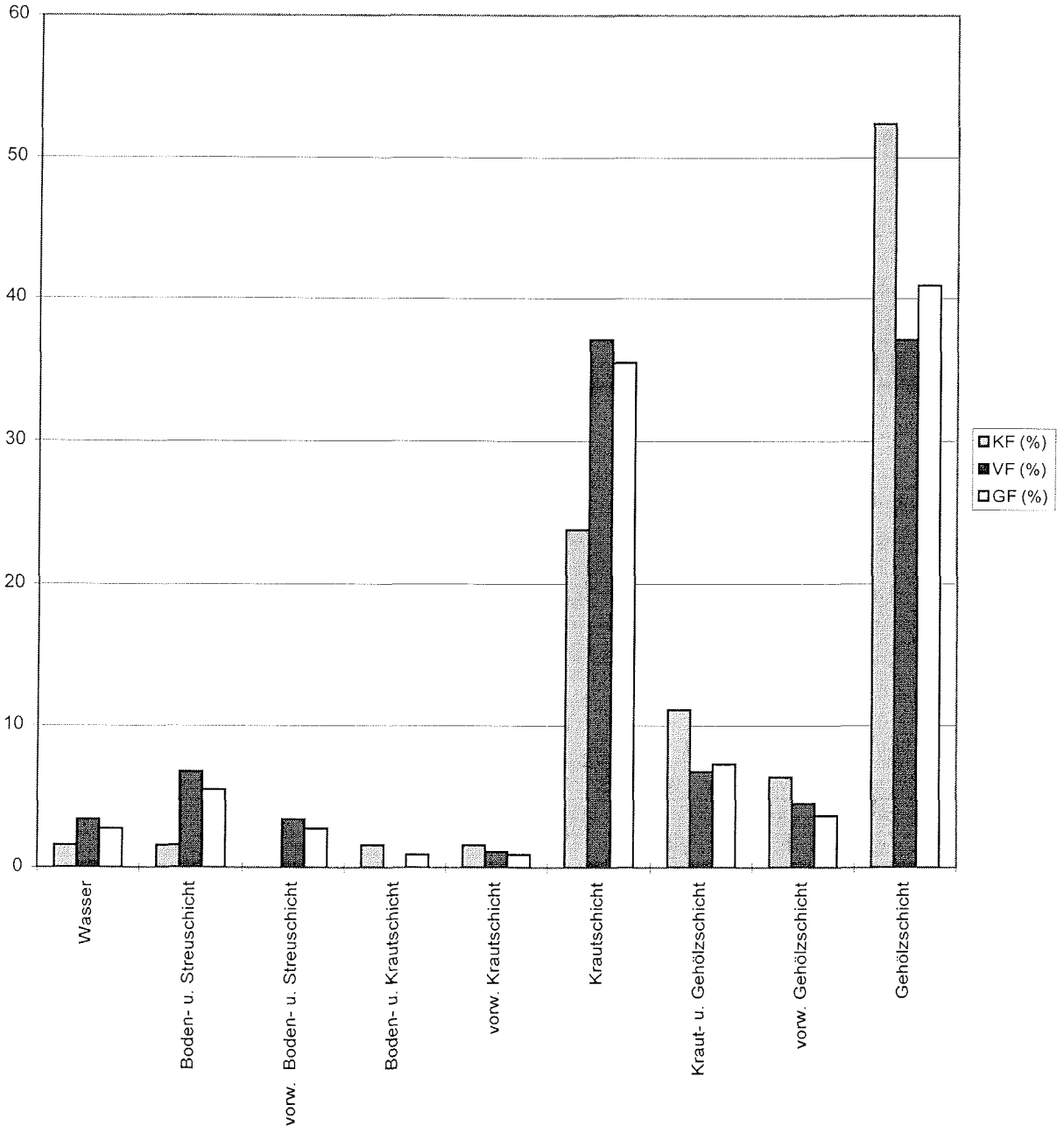

Abb. 10: Stratenzugehörigkeit
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

RABELER (in LOHMEYER & RABELER 1960; 1962) untersuchte im oberen und mittleren Wesergebiet mit Quadratproben und Kescherfängen die Tiergesellschaften in der Krautschicht von Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum), Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum), Eichen-Hainbuchenwald (Querco-Carpinetum), Eichen-Elsbeerenwald (Querco-Lithospermetum) und Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum). Er fand nur 30 Arten und keine den Pflanzengesellschaften entsprechende charakteristische Wanzenfauna, vielmehr waren die häufigen und steten Arten sehr eurytop. Im Luzulo-Fagetum, der Waldgesellschaft, die im Naturwaldreservat Neuhof vorherrscht und auch Teile des Naturwaldreservats Schotten stellt, wies er nur die Krautschichtbesiedler *Stenodema laevigata*, *Lygus pratensis*, *Nabis pseudoferus* und *Bryocoris pteridis* nach, die auch in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999) vorkamen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

SCHUMACHER (1912) fand in der Krautschicht der Wegränder und Waldwiesen der norddeutschen Geest-Laubwälder regelmäßig *Capsus ater*, *Nabis limbatus*, *Stenodema holsata* und *S. laevigata*, die alle auch in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten präsent waren.

NIELSEN (1975c) fand in dänischen Buchenwäldern durch Kescherfänge in der Krautschicht *Troilus luridus*, *Psallus varians*, *Anthocoris nemorum,* Arten des *Lygus pratensis*-Komplexes, *Dolycoris baccarum*, *Nabis ferus*, *Lygus rugulipennis*, *Miris striatus*, *Phytocoris tiliae* und *Thyreocoris scarabaeoides*. Nur letztere, eine auf trockenen Flächen lebende Erdwanze, die mitunter an *Ranunculus*-Arten emporsteigt, fehlte in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten. Diese Kescherfänge ermittelten keine typische Krautschichtfauna, denn außer den *Lygus*-Arten und *Nabis ferus* sowie den eurytopen *Anthocoris nemorum* und *Dolycoris baccarum* handelt es sich um Baumbewohner.

SIOLI (1996) untersuchte die Krautschicht verschiedener Waldtypen in Schleswig-Holstein, darunter in Buchenwäldern nur 2 Flächen des Melico-Fagetums. Daher lassen sich die Ergebnisse nicht mit den Funden aus dem Naturwaldreservat Neuhof vergleichen. SIOLI alalysierte die Gräser *Deschampsia flexuosa, Melica uniflora* und *Molinia coerulea* in Hinblick auf ihre Besiedlung durch *Stenodema holsata* und *S.laevigata*. Beide Arten kamen in allen Untersuchungsgebieten auf den Gräsern gemeinsam vor. Lediglich das Verhältnis der Individuen beider Arten unterschied sich zwischen den Gebieten. Aber selbst in den beiden Untersuchungsflächen des Melico-Fagetums dominierte im einen *S. holsata* auf *Melica uniflora*, im anderen *S.laevigata.* Die beiden *Stenodema*-Arten waren die einzigen häufigeren Wanzenarten in den Saug- und Kescherfängen, ergänzt durch *Psallus varians* beim Keschern. Weitere 12 Arten (*Bryocoris pteridis, Monalocoris filicis, Campyloneura virgula, Calocoris affinis, C. norvegicus, C. quadripunctatus, Lygus pratensis, Orthops rubricatus, Dryophilocoris flavoquadrimaculatus, Harpocera thoracica, Psallus perrisi, P. quercus*) wurden nur mit sehr wenigen Individuen gefangen. Die zahlreichen Gehölzarten bei den Fängen von NIELSEN (1975c) und SIOLI (1996) zeigen, daß Arten dieses Stratums immer wieder in die Krautschicht verdriftet werden. Zur Dokumentation der Gehölzschichtfauna reichen Aufnahmen in der Krautschicht jedoch nicht aus.

STEPANOVICOVA (1982, 1985) untersuchte in Tschechien die Krautschichtfauna dreier Waldtypen (Erlenwald [Fraxineto-Alnetum, Assoziation Stellario-Alnetum glutinosae], Eichen-Hainbuchenwald [Carpineto-Quercetum, Assoziation Carici-pilosae Carpinetum] und Buchenwald [Querceto-Fagetum, Assoziation Carici-pilosae Fagetum]) mit Kescherfängen. Sie fand insgesamt 50 Wanzenarten, darunter dominant die Familien Miridae, Nabidae und Pentatomidae. STEPANOVICOVA konnte signifikante Unterschiede in den Dominanzwerten der Arten für die drei Waldtypen feststellen. In der Krautschicht des Buchenwaldes dominierten *Stenodema calcarata*, *S. laevigata*, *Stenotus binotatus* und *Leptopterna dolobrata*. Diese Arten wurden auch in den Naturwaldreservaten Neuhof (außer *L. dolobrata*) und Schotten gefangen, allerdings in relativ geringen Individuenzahlen. Nur *S. calcarata* erreichte in der Vergleichsfläche Neuhofs dominanten Status. Auch STEPANOVICOVA (1985) fand unter den rezedenten und subrezedenten Arten einige, die typisch für Wiesen- oder Ruderalbiotope sind und die auch im Vogelsberg gefunden wurden (*Calocoris norvegicus*, *Capsus ater*, *Coreus marginatus*) oder die durch verwandte Arten vertreten waren (Gattungen *Adelphocoris*, *Rhopalus*, *Neottiglossa*). Die Autorin (1982) betont, daß die Wanzengemeinschaft der Buchenwälder und der Waldwiesen „ähnlichen Charakter aufweist". Dies kann nicht auf den geschlossenen Bestand des Naturwaldreservats Schotten übertragen werden (DOROW 1999), jedoch machen die Untersuchungen deutlich, daß einige bisher als Wiesenarten klassifizierte Wanzen durchaus nicht nur auf Waldwiesen sondern auch in lichten Beständen leben können. Die höchste faunistische Artenvielfalt innerhalb eines Urwaldes zeigen nach SCHERZINGER (1996: 47) die Lichtungen. Auch ohne die Annahme einer baumsavannenähnlichen nacheiszeitlichen Landschaft, wie sie von einigen Vertretern der Megaherbivoren-Theorie postuliert wird (siehe z. B. MAY 1993), gab es sicher auch in den holozänen Urwäldern ein wechselndes Muster von Auflichtungen (SCHREIBER 2000). Es ist daher festzuhalten, daß die meisten nacheiszeitlich eingewanderten Wirbellosen, die in Hecken, an Einzelbäumen und Waldrändern sowie auf Waldlichtungen leben keine standortsfremden Offenlandsarten in anthropogen entstandenen Freiflächen in der "Buchenwald-Landschaft Mitteleuropa" sind, sondern uralte, wieder eingewanderte autochthone Elemente (DOROW 1999a).

Betrachtet man die Fallenfänge insgesamt, so wird das Untersuchungsgebiet durch eine relativ artenarme Bodenwanzen-Fauna und artenreiche Kraut- und Gehölzschicht-Faunen geprägt. Die gravierenden Unterschiede zwischen den beiden Teilflächen (KF: Feuchtstellen; VF: Schlagflur, Windwurf,

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

warmer Wegrand) spiegeln sich in der Fauna aller 3 Straten wieder: Stets hat die Vergleichsfläche mehr Arten, die offene, besonnte und/oder krautschichtreichere Habitate benötigen.

3.4.3.3 Abiotische Faktoren

Bei den meisten einheimischen Wanzenarten ist bekannt, ob sie vorwiegend in Habitaten mit besonderer Ausprägung gewisser abiotischer Faktoren auftreten, etwa besonders feuchten oder trockenen, kühlen oder warmen Lebensräumen. Fast alle diese Zuordnungen beruhen aber auf Beobachtungen, nicht auf tatsächlichen Präferenzstudien im Labor. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, daß eine anscheinende "Präferenz" in Wirklichkeit indirekt über andere Wechselwirkungen entsteht, etwa durch eine tatsächliche Präferenz von Beuteorganismen oder durch Verdrängung in konkurrenzärmere Lebensräume. Wenn im folgenden daher von "...philen" oder "...phoben" Arten oder abiotischen "Ansprüchen" die Rede ist, so wurden diese Begriffe nur gewählt, um umständliche lange Umschreibungen obiger Sachverhalte zu vermeiden. In allen Fällen sind lediglich beobachtete Korrelationen vom Auftreten der Arten mit gewissen abiotischen Faktoren die Grundlage.

3.4.3.3.1 Feuchtigkeit

Mit 72,7 % überwiegen die Arten im Gebiet, die keine speziellen Ansprüche an das Feuchtigkeitsregime ihres Habitats stellen oder bei denen eine diesbezügliche Einnischung nicht bekannt ist. Nur bei 30 Arten (27,3 %) ist ihr Auftreten mit bestimmten Feuchtigkeitsgraden ihres Lebensraumes korreliert (Abb. 11, Tab. 27), wobei 17,3 % feuchtigkeitsliebend und 10,0 % trockenheitsliebend sind. Die Gruppe xerophiler Tiere besteht aus 8 Besiedlern der Krautschicht (*Phytocoris varipes, Polymerus microphthalmus, Capsus ater, Lopus decolor, Coriomeris denticulatus, Rhopalus parumpunctatus, Dryocoris vernalis, Piezodorus lituratus*) und 3 Bodenwanzenarten (*Eremocoris plebejus, Peritrechus geniculatus, Trapezonotus dispar*). Die feuchtigkeitsliebenden Arten gehören zu 11 verschiedenen Wanzenfamilien. Das Gros (8 Arten) wird ebenfalls von Krautschichtbewohnern gestellt (*Bryocoris pteridis, Dicyphus epilobii, Stenodema calcarata, S. laevigata, Stenotus binotatus, Orthonotus rufifrons, Cymus melanocephalus, Eurygaster testudinaria, Neottiglossa pusilla*), hinzu kommen 4 Gewässer- und Uferarten (*Callicorixa praeusta, Gerris gibbifer, G. lacustris, Saldula saltatoria*), 3 Struktur-spezialisten (Nadelbaumzapfen-Besiedler: *Gastrodes abietum*, räuberisch unter der Rinde von Totholz lebend: *Xylocoris cursitans*, räuberisch auf Baumstämmen lebend: *Empicoris vagabundus*) und weniger an spezielle Strukturen gebundene räuberische Arten (*Ceratocombus brevipennis, Nabis limbatus, Picromerus bidens*).

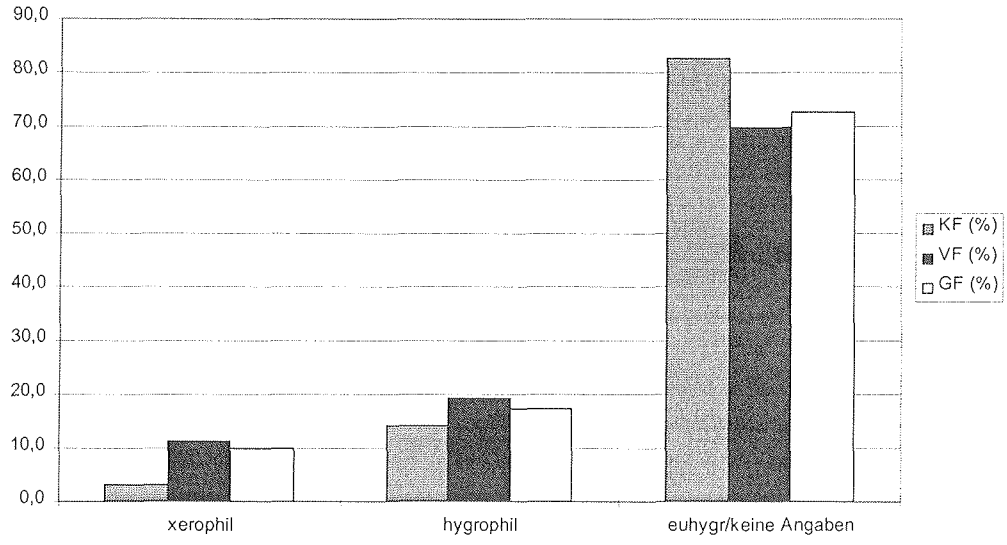

Abb. 11: Feuchtigkeitsansprüche
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

In der Kernfläche ist der Anteil euhygrer Arten etwas höher als in der Vergleichsfläche, der Anteil xerophiler wie hygrophiler Arten jedoch niedriger. Drei der räuberischen Arten (*E. vagabundus, C. brevipennis* und *P. bidens*) kommen ebenso wie der Strukturspezialist *G. abietum* in beiden Teilflächen vor. Die Unterschiede zwischen den Teilflächen beruhen somit wiederum auf den Arten der Krautschicht, d. h. sind durch die Schlagflurgesellschaften bedingt, die fast ausschließlich in der Vergleichsfläche vorkommen.

Im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) lag der Anteil feuchtigkeitsliebender Arten erwartungsgemäß höher (24,2 %), da dieses Gebiet von der Nidda durchflossen wird und zahlreiche nasse Quellfluren besitzt. Erstaunlich ist, daß der Anteil xerophiler Arten im trockneren, wärmeren und 100-235 m niedrigeren Naturwaldreservat Neuhof nur um eine Art höher ist, als im feucht-kühlen, montanen Naturwaldreservat Schotten. Das Untersuchungsgebiet hat jedoch ein winterkalt-schwach kontinental getöntes Lokalklima (siehe Kapitel "Lage des Untersuchungsgebiets"), das durchaus Flächen im Hohen Vogelsberg entspricht.

3.4.3.3.2 Temperatur

Eng verknüpft mit dem abiotischen Faktor „Feuchtigkeit" sind bei vielen Arten die Temperaturansprüche, so daß viele feuchteliebende Arten auch kühlere Habitate besiedeln, während trockenheitsliebende meist wärmere präferieren (Tab. 27). Arten, die feuchtkühle Lebensräume bevorzugen, fehlten im Naturwaldreservat Neuhof. Zu den 3 xerothermen Elementen zählen die Bodenwanzen *Platyplax salviae* und *Trapezonotus dispar* sowie die Lederwanze *Coriomeris denticulatus*. Die beiden Bodenwanzen wurden nur in der Vergleichsfläche gefunden, die Lederwanze nur in der Kernfläche. Die Nährpflanzen von *T. dispar* sind unbekannt, *P. salviae* lebt an Salbei (*Salvia*), *C. denticulatus* an Fabaceen (*Medicago, Melilotus, Trifolium*). Keine der genannten Nährpflanzen wurde im Gebiet nachgewiesen, so daß die beiden letzgenannten Arten nicht als autochthone Elemente der Gebietsfauna angesehen werden können. Von *T. dispar* konnten 6 Tiere mit Fallen und 3 weitere bei Aufsammlungen gefangen werden, von den beiden anderen Arten nur jeweils ein Tier.

Im Naturwaldreservat Schotten wurden je 2 Arten nachgewiesen, die feuchtkühle bzw. trockenwarme Lebensräume bevorzugen. Zu letzeren zählte auch *Trapezonotus dispar*. Es kann daher angenommen werden, daß die ökologischen Ansprüche diese Art bisher zu eng eingeschätzt wurden.
Vermutlich aufgrund des winterkalten lokalen Klimas können sich thermophile Arten nicht im Gebiet halten. Da aber deutlich wärmere Lagen nicht weit entfernt sind, können Tiere von dort besser ins Naturwaldreservat Neuhof vordringen, als ins Naturwaldreservat Schotten im Hohen Vogelsberg.

3.4.3.3.3 Belichtung

Nur 11 der gefundenen Arten (10,0 %) zeigen eine Korrelation ihres Auftretens mit der Belichtung des Habitats (Tab. 27). Hiervon bevorzugen 6 (*Saldula orthochila, S. saltatoria, Dicyphus epilobii, Polymerus unifasciatus, Coriomeris denticulatus, Rhopalus parumpunctatus)* besonnte Habitate (heliophile Arten) und 5 (*Dicyphus pallidus, Stenotus binotatus, Orthotylus tenellus, Orthonotus rufifrons, Nabis rugosus)* beschattete (pholeophile = ombrophile Arten).

Keine der genannten Arten kommt in beiden Teilflächen vor. Während bei den pholeophilen Arten jeweils 2 in der Kern- bzw. der Vergleichsfläche nachgewiesen wurden, ist das Verhältnis bei den Heliophilen 2:4, was den lichteren Charakter der Vergleichsfläche betont.

Fast alle der im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesenen schattenliebenden Arten kommen auch in Schotten vor (DOROW 1999), lediglich *Orthotylus tenellus* fehlt dort. In diesem feuchtkühlen Gebiet kamen aber weitere 5 Arten vor, die in Neuhof keinen Lebensraum fanden. Demgegenüber ist das Artenspektrum an heliophilen Wanzen in beiden Gebieten völlig unterschiedlich (in Schotten kamen *Corizus hyoscyami*, *Stictopleurus abutilon* und *Aelia acuminata* vor) und mit 6 Arten in Neuhof doppelt so groß wie in Schotten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

BÜCHS (1988) und MAIER (1997) geben an, daß Wanzen bevorzugt in Stammeklektoren gefangen werden, die an beschatteten Stämmen montiert sind, während solche an mehr oder weniger großen Lichtungen deutlich niedrigere Fangzahlen aufweisen. Diese Aussage trifft aber bereits auf eine der 4 von MAIER untersuchten Waldflächen für die Adulten (Arten- und Individuenzahlen) und eine weitere für die Larven (Individuenzahlen) nicht zu. Tab. 21 stellt die Fänge der Stammeklektoren im Naturwaldreservat Neuhof zusammen. Es wird deutlich, daß der Stammeklektor NH 33 am Rand der großen Schlagflur zwar am wenigsten Individuen, jedoch bei weitem die meisten Arten fing. Letzteres läßt sich eindeutig auf den Fang vieler Krautschichtbesiedler der Schlagflur zurückführen. Die geringeren Individuenzahlen in Stammeklektoren an besonnten Standorten dürfte damit zusammenhängen, daß vermutlich für viele Waldarten mit hohen Individuendichten (z. B. *Phytocoris tiliae*, *Psallus varians*, verschiedene Pentatomiden und Acanthosomatiden) stärker besonnte Lebensräume weniger attraktiv sind. Da generell in trockenwarmen Habitaten mehr Arten gefunden werden, als in feuchtkühlen, dürfte an diesen Standorten der Feinddruck erhöht sein und zur Reduktion der Individuendichte vieler Arten führen.

3.4.3.3.4 Boden

Zu den Ansprüchen der Heteropteren an verschiedene Parameter des Bodens liegen nur wenige Kenntnisse vor. In einigen Fällen ist sicherlich zu prüfen, ob die Art tatsächlich die genannten Ansprüche an den Boden stellt oder ob es vielmehr nur ihre Nährpflanze tut. Nur für drei der gefundenen Arten sind spezifische Ansprüche an die Bodenart bekannt (Tab. 27): Die Weichwanze *Lopus decolor* und die Bodenwanzen *Drymus sylvaticus* und *Eremocoris plebejus* bevorzugen nach WAGNER (1952, 1966) sandige Böden. *D. sylvaticus* kam in beiden Teilflächen vor, die übrigen beiden Arten nur in der Vergleichsfläche. KEITEL & HOCKE (1997: 15) charakterisieren die Böden des Naturwaldreservats Neuhof überwiegend als Braunerden aus lehmig-sandigem schwach steinigem Decksediment.

Bei der Uferwanze *Saldula saltatoria* ist bekannt, daß sie salztolerant ist. Die Weichwanze *Leptopterna ferrugata* ist acidophil. Beide Arten wurden nur in der Vergleichsfläche gefangen.

3.4.3.4 Biotische Faktoren

3.4.3.4.1 Ernährungstyp

Alle Wanzen nehmen über ihren Stechrüssel Nahrung auf, d. h. haben stechend-saugende Mundwerkzeuge. Es treten drei Haupt-Ernährungstypen auf: Das Saugen von Pflanzensäften (phytosuge Arten, mitunter auch nicht ganz korrekt als "phytophag" bezeichnet), das Aussaugen von lebendigen wie bereits toten Kleintieren, zumeist anderen Arthropoden (zoosuge oder zoophage Arten) und das Saugen von Blut bei Wirbeltieren (haemosuge Arten). Zu ersterer Gruppe gehören die meisten einheimischen Arten, etwa 10 % leben räuberisch und nur 1 % saugt Blut. Zahlreiche Arten, die sich vorrangig phytosug ernähren, nehmen auch mitunter tierische Nahrung zu sich, was in letzter Zeit immer häufiger bekannt wurde (siehe z. B. STRAWINSKI 1964), aber in vielen Fällen noch unpubliziert ist. Solche fakultativ zoophagen Arten sind im folgenden aber als „phytosug" klassifiziert, nur wenn die andere Ernährungsweise einen nennenswerten Anteil hat, wurde die Einstufung „vorrangig" gewählt. Umgekehrt liegen auch Beobachtungen zoophager Arten beim Besaugen von Pflanzen vor, wobei nicht geklärt ist, ob dies der Flüssigkeitsversorgung oder der Nährstoffaufnahme dient. Generell kann angenommen werden, daß es sich insbesondere bei vielen Weichwanzen, die heute als phyto- oder zoosug gelten, in Wahrheit um Gemischtköstler, also omnivore Arten handelt. STRAWINSKI (1964) bezeichnet 23,4 % der polnischen terrestrischen Wanzenarten (ohne Saldidae) als zoophag oder gemischtköstlerisch.

Bisher ist erst von wenigen Arten belegt, daß sie auch Nektar an floralen und extrafloralen Nektarien aufnehmen. RAMNER (1942) zeigt dies für *Lygocoris* (*Lygus* auct.) *lucorum* und *L. pabulinus*. Seine

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fütterversuche mit Honig legen nahe, daß weit mehr als diese beiden Arten sich von Nektar ernähren. *L. pabulinus* wurde auch in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten gefunden.

50,0 % der im Naturwaldreservat Neuhof gefangenen Arten ernähren sich ausschließlich oder vorwiegend phytosug, 26,3 % ausschließlich oder vorwiegend zoophag, 23,6 % sind omnivor (Abb. 12, Tab. 27). Blutsaugende Arten wurden nicht nachgewiesen, könnten aber in Fledermausquartieren vorhanden sein.

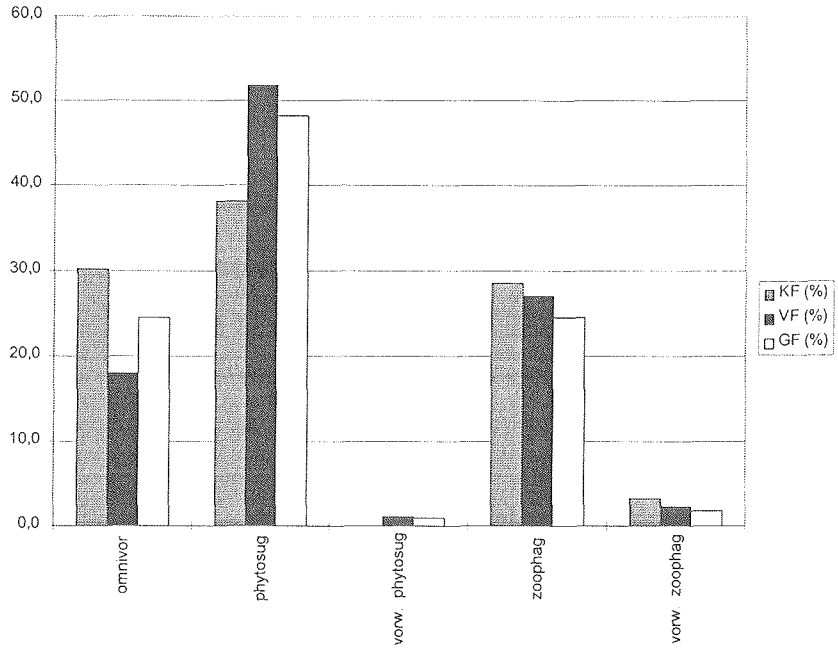

Abb. 12: Ernährungstypen
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

Der Anteil omnivorer Wanzenarten ist in der Kernfläche überdurchschnittlich hoch, der phytosuger unterdurchschnittlich, der zoophager etwa gleich hoch wie in der Vergleichsfläche (KF: 20 Arten, VF: 26 Arten).

Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) ist der Anteil phytosuger Arten deutlich verringert (SC: 69,5 %). Der Anteil zoophager Arten war bereits in diesem Gebiet deutlich höher als im Bundesdurchschnitt und liegt im Naturwaldreservat Neuhof nochmals höher als in Schotten. STEPANOVICOVA (1985) fand sehr ähnliche Verteilungen bei den Wanzenarten der Krautschicht verschiedener Waldtypen. Vergleichbare Befunde sind auch bei Käfern bekannt (POSPISCHIL & THIELE 1979). Auch MAIER (1997: 81) fand im Hienheimer Forst (Niederbayern) unter den obligat bzw. fakultativ baumbewohnenden Arten einen hohen Anteil zoophager (36,7 %) oder ominvorer (22,4 %) Wanzen, nur 26,5 % waren phytosug. Künftige Untersuchungen müssen zeigen, ob diese Artenverteilung charakteristisch für ein breites Spektrum von Wäldern oder gar für Laubwälder insgesamt ist. Unterschiede auf der Ebene der Ernährungstypen sind abhängig von der Verteilung der Nahrung, der Konkurrenten und Feinde, aber auch von anderen biotischen und abiotischen Faktoren. Das Vorherrschen zoophager Arten kann etwa durch die Gradation einer Beuteart verursacht werden. Eine Beweisführung ist jedoch schwierig und kann am ehesten über gezielte Beobachtungen erfolgen.

Im Naturwaldreservat Neuhof fällt die hohe Dominanz (Tab. 28) gemischtköstlerischer Arten auf (*Blepharidopterus angulatus, Phytocoris tiliae, P. dimidiatus, Psallus varians, Pentatoma rufipes*), *Troilus luridus* und *Loricula elegantula* sind zoophag, *Acanthosoma haemorrhoidale, Stenodema calcarata* und *Palomena prasina* phytosug.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Alle eudominanten und dominanten Arten ernähren sich phytosug, nur *Psallus varians* phyto- und zoophag. Unter den 5 subdominanten Arten ist nur *Plagiognathus arbustorum* rein phytosug, *Anthocoris confusus* und *A. nemorum* sind zoophag, *Phytocoris tiliae* und *P. dimidiatus* Gemischtköstler.

3.4.3.4.2 Breite des Nahrungsspektrums

In bezug auf die Breite des Nahrungsspektrums unterscheidet man üblicherweise steno-, oligo-, meso- (= pleo-) und polyphage Arten. Im folgenden werden unter stenophagen Arten solche verstanden, die sich von einer Wirtsart oder kleinen Wirtsgattung ernähren, unter polyphagen Arten solche, die sich von zahlreichen Arten aus unterschiedlichen Familien ernähren, wobei eine Differenzierung nach tierischer oder pflanzlicher Kost an dieser Stelle nicht getroffen wird (siehe hierzu Kapitel "Ernährungstypen"). Zoophage Arten sind meist polyphag (STRAWINSKI 1964).

Die meisten Arten im Untersuchungsgebiet sind polyphag (40,0 % + 2,7 % bei denen die Polyphagie nicht sicher belegt ist), 6,4 % der Arten sind mesophag. Fast die Hälfte der Spezies nutzt nur ein enges Nahrungsspektrum: 26,4 % sind oligophag, 19,1 % sogar stenophag (Abb. 13). *Anthocoris confusus* ist darunter die einzige räuberische Art, die aufgrund der Aussagen von PÉRICART (1972: 136), daß sie sich vorrangig vom Blattlaustribus Callaphidini ernährt und nur selten von anderen Aphiden, Blattflöhen, Rindenläusen und *Kleidocerys resedae*-Eiern als stenophag gewertet wird. Alle übrigen Stenophagen sind Pflanzensauger (Tab. 27): *Atractotomus magnicornis, Gastrodes abietum, G. grossipes, Parapsallus vitellinus, Plesiodema pinetella* und *Psallus piceae* an Nadelhölzern (*Larix, Picea* oder *Pinus*), *Psallus perrisi, P. mollis* und *Phylus melanocephalus* an Eichen (*Quercus*), *Lygocoris rugicollis*, *Compsidolon salicellum* und *Psallus haematodes* an Weiden (*Salix)*, erstere auch an Apfel (*Malus*), *Compsidolon* auch an Hasel (*Corylus*) und Himbeere (*Rubus idaeus*), *Polymerus microphthalmus, P. unifasciatus* und *Legnotus picipes* an Labkraut (*Galium*). *Dicyphus epilobii* lebt am Rauhhaarigen Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), *D. pallidus* am Waldziest (*Stachys sylvatica*), beide Arten wurden auch an *Silene* beobachtet (REMANE, mündl. Mitt.). Die restlichen Arten besiedeln unterschiedliche Pflanzen: *Dicyphus pallicornis den* Roten Fingerhut (*Digitalis purpurea), Orthonotus rufifrons* die Brennessel (*Urtica dioica*) *und Platyplax salviae* Salbei (*Salvia*). Vier Arten der Gattung *Epilobium* wurden im Gebiet gefunden, darunter *E. angustifolium* in beiden Teilflächen, *E. montanum* nur in der Kernfläche, *E. adenocaulon* und *E. obscurum* nur in der Vergleichsfläche, *E. hirsutum* trat jedoch nicht auf. *Galium harcynicum, Larix decidua* (KEITEL & HOCKE [1997: 171] führen die Art nur für die Kernfläche, sie war aber auch in der Schlagflur der Vergleichsfläche angepflanzt), *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea, Rubus idaeus, Senecio sylvaticus und Urtica dioica* kamen in beiden Teilflächen vor, *Calluna vulgaris, Digitalis purpurea, Galium aparine und Quercus robur* nur in der Vergleichsfläche. *Corylus, Malus, Salix, Salvia, Silene* und *Stachys sylvatica* fehlten im Gebiet (KEITEL & HOCKE 1997).

Nennenswerte Unterschiede zwischen den Teilflächen existieren nur bei den Anteilen der Extrempositionen: So ist in der Kernfläche ein überdurchschnittlicher Anteil der Arten polyphag, aber ein unterdurchschnittlicher stenophag. Nur 5 der 23 stenophagen Arten kommen in beiden Teilflächen vor, wobei es sich bei allen Arten um Gehölzbewohner handelt. Ausschließlich in der Kernfläche kommen 2 Kraut- und 2 Gehölzschichtbewohner vor. Von den 14 exklusiv in der Vergleichsfläche gefangenen stenophagen Arten sind 9 Krautschicht- und nur 4 Gehölzschichtbesiedler.

Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) ist in Neuhof der prozentuale Anteil polyphager Arten höher, der mesophager und oligophager Arten niedriger. Von den 11 stenophagen Arten des Naturwaldreservats Schotten kamen in Neuhof *Atractotomus magnicornis, Gastrodes abietum, G. grossipes, Parapsallus vitellinus*, *Dicyphus pallidicornis, Lygocoris rugicollis* und *Psallus haematodes* vor.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

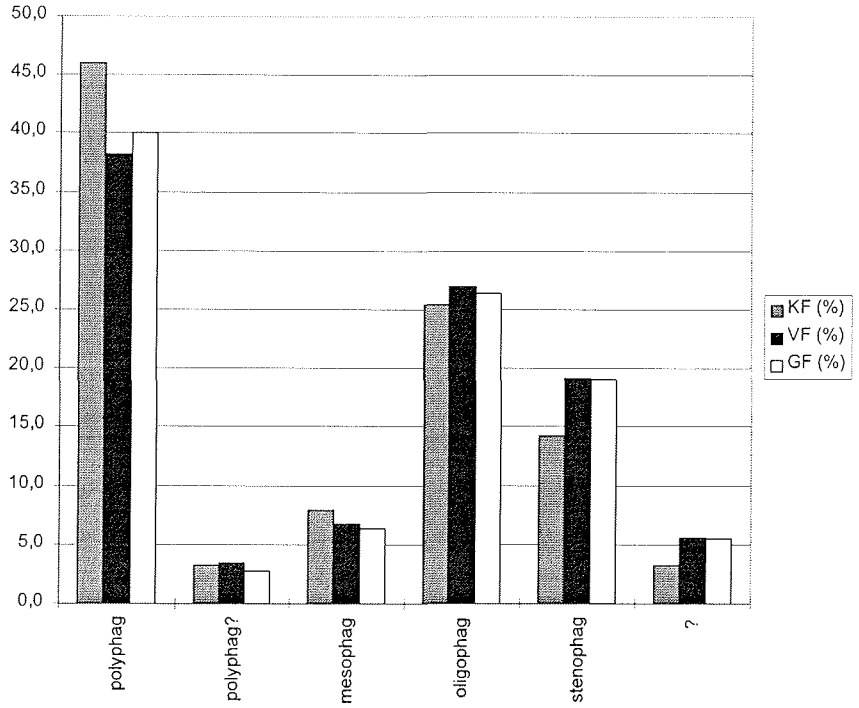

Abb.13: Breite des Nahrungsspektrums
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

3.4.3.4.3 Nahrung

Pflanzliche Nahrung und Pflanzenspezifität
Auch viele räuberische Wanzen scheinen regelmäßig Pflanzensäfte zu saugen (siehe z. B. STRAWINSKI 1964). Es ist jedoch unbekannt, ob dies zur Aufnahme von Nährstoffen geschieht oder lediglich der Wasseraufnahme dient (WACHMANN 1989: 120). Daher werden im folgenden auch die Arten im Rahmen der Pflanzenspezifität mitbesprochen, die als zoophag gelten, aber immer wieder von den gleichen Pflanzenarten gemeldet wurden. Eine solche Pflanzenspezifitäten könnte an der Anpassung an die spezielle pflanzliche Zusatznahrung liegen, an spezifischen Habitatansprüchen oder aber daran, daß die bevorzugten Beutetiere Pflanzenspezifität zeigen. Die phytosugen Wanzen haben sich eine große Zahl von Pflanzen als Nahrungsquelle erschlossen. Tab. 27 im Anhang stellt nach Angaben aus der Literatur und unveröffentlichten Beobachtungen (REMANE, mündl. Mitt.) die potentiellen Nährpflanzen zusammen.

28 der gefundenen Wanzenarten nehmen keine pflanzliche Nahrung zu sich. Bei der räuberischen *Anthocoris nemorum* können Pflanzensäfte als Zusatznahrung eine Rolle spielen, Nährpflanzen sind jedoch nicht bekannt. Sicherlich von Pflanzen dürften sich 3 Bodenwanzen- und eine Netzwanzenart ernähren, ihre Nahrungsquellen sind aber ebenfalls bislang unbekannt. 77 Wanzenarten im Naturwaldreservat Neuhof ernähren sich ausschließlich oder zusätzlich von Pflanzen. Unter diesen phytosugen Wanzen gibt es Arten, die relativ unspezifisch Algen, Farne, Kräuter oder Laubhölzer besaugen und solche, die auf einige oder sogar einzelne Pflanzenfamilien spezialisiert sind. Als potentielle Nahrungsquelle dieser Arten können 28 Pflanzenfamilien dienen. Die Anzahl Wanzen, für die Vertreter einer bestimmten Pflanzenfamilie eine potentielle Nahrungsquelle darstellen, zeigt Abb. 14.

Die über das ganze Gebiet dominierende Buche ist in Kern- wie Vergleichsfläche für je 11 Arten als Nährpflanze von Bedeutung, in der Gesamtfläche für 15 Arten. 10 und mehr Arten beherbergen darüber hinaus die Pinaceae, Poaceae und Rosaceae, wobei in der Kernfläche etwas mehr potentielle Rosaceenbesiedler, in der Vergleichsfläche etwas mehr Pinaceenbesiedler gefunden wurden. Sehr

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

große Unterschiede zwischen den Teilflächen existieren bei den Poaceen. Doppelt so viele Wanzenarten (16) sind in der Vergleichsfläche auf Vertreter dieser Familie angewiesen wie in der Kernfläche. Dies spiegelt die offenere Struktur der Vergleichsfläche wider, in der sich fast die gesamten grasreichen Schlagfluren des Gebiets befanden.

Unter den potentiellen Nährpflanzen der gefundenen Wanzenarten überwiegen in beiden Teilflächen die Gehölze. Besonders hoch ist ihr Anteil mit 63,7 % in der Kernfläche gegenüber 51,4 % in der Vergleichsfläche. Auch dies spiegelt die lückigere und krautschichtreichere Struktur der Vergleichsfläche wider. Nadelhölzer stellen 5,9 % der potentiellen Nährpflanzen in der Kernfläche, 7,6 % in der Vergleichsfläche.

Demgegenüber wurden die potentiellen Nährpflanzen der Wanzenbiozönose des Naturwaldreservats Schotten (DOROW 1999) mehrheitlich durch krautige Pflanzen gestellt (52,3 %), 25,9 % stellen die Laubgehölze und 6,6 % die Nadelgehölze.

Die Hauptbaumart des Gebiets ist die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) die im Luzulo-Fagetum auftritt, des weiteren lassen sich ein Nadelholzbestand in der Kernfläche und ein Mischbestand aus Rotbuche, Traubeneiche (*Quercus petraea*), Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Fichte (*Picea abies*) in der Vergleichsfläche abgrenzen (BÖGER in KEITEL & HOCKE 1997: 23). In beiden Teilflächen kommen Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Europäische Lärche (*Larix decidua*) (siehe Anmerkung im Kapitel "Breite des Nahrungsspektrums"), Fichte, Hainbuche (*Carpinus betulus*) (KEITEL & HOCKE 1997: 63 [KF], 68 [VF]), Kiefer, Rotbuche und Traubeneiche vor. Nur in der Kernfläche treten zusätzlich Bergahorn (*Acer pseudoplatanus)* und nur in der Vergleichsfläche Hängebirke (*Betula pendula*) und Stieleiche (*Quercus robur*) auf (KEITEL & HOCKE 1997: 32, 171f, 180ff). Nach der waldwachstumskundlichen Auswertung (KEITEL & HOCKE 1997) sind Rotbuche, Traubeneiche, Europäische Lärche, Fichte und Hainbuche in den Probekreisen der Kernfläche vertreten. Statt Lärche und Hainbuche kommt in der Vergleichsfläche die Kiefer hinzu. Die Probekreise spiegeln somit die Baumartenverteilung auf die Teilflächen nicht vollständig wider. Tab. 3 faßt die potentielle und tatsächliche Wanzenfauna der Bäume im Naturwaldreservat Neuhof nach Angaben aus PÉRICART (1972), SOUTHWOOD & LESTON (1959) und WAGNER (1952, 1966, 1967) zusammen, wobei keine Arten aufgeführt sind, die nur sporadisch von der betreffenden Bamart bzw. -gattung gemeldet werden.

GÖLLNER-SCHEIDING (1992) untersuchte im Stadtgebiet von Berlin 14 Arten von Straßen- und Gartenbäumen auf ihre Wanzenfauna hin. Da sich die urbane Fauna stark von der der Wälder unterscheidet, sind Vergleiche nur bedingt möglich. Weil aber auch die Baumarten Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Lärche (*Larix decidua*) untersucht wurden, die im Naturwaldreservat Neuhof vorkommen, lassen sich dennoch interessante Vergleiche ziehen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

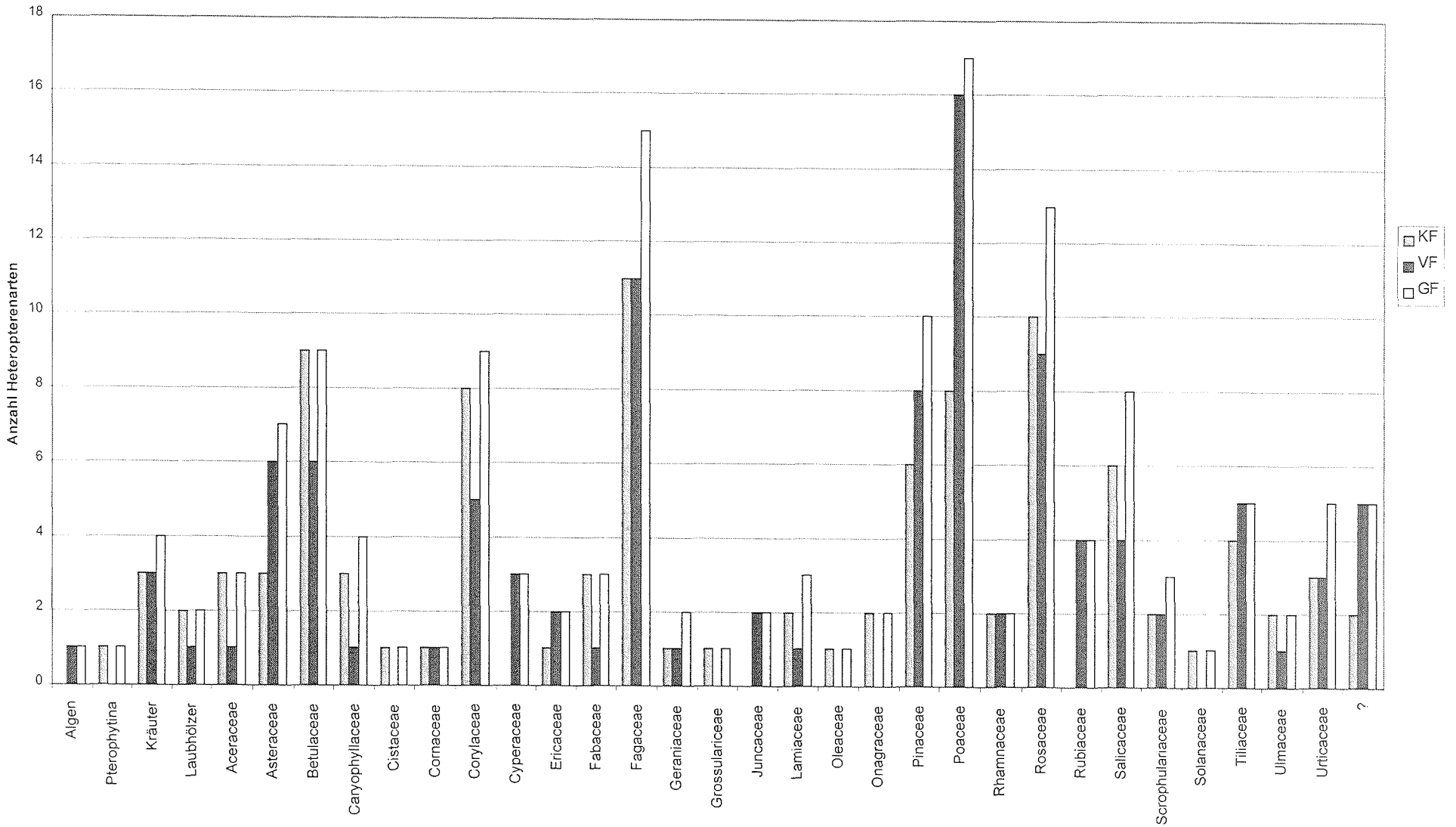

Abb. 14: Potentielle pflanzliche Nahrung (Pflanzenfamilien)
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 3: Baumarten des Naturwaldreservats Neuhof und ihre potentielle und tatsächliche Wanzenfauna
(grau unterlegte Artennamen = im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen; * in Spalte S = Spezialist der Baumart bzw. Baumgattung)

Art	S	Art	S	Art
***Acer* (Ahorn)**	S	*Aradus crenaticollis*		*Alloeonotus egregius*
Physatocheila harwoodi	*	*Aradus erosus*		*Alloeonotus fulvipes*
Phytocoris longipennis		*Atractotomus kolenatii*		*Anthocoris confusus*
Pilophorus perplexus		*Atractotomus magnicornis*	*	*Anthocoris nemorum*
Psallus assimilis	*	*Cardiastethus fasciiventris*		*Aneurus avenius*
Psallus pseudoplatani	*	*Cremnocephalus alpestris*	*	*Aneurus laevis*
		Dichrooscytus intermedius		*Aradus depressus*
***Betula* (Birke)**		*Gastrodes abietum*	(*)	*Arocatus melanocephalus*
Acanthosoma haemorrhoidale		*Gastrodes grossipes*		*Rhabdomiris striatellus*
Aradus betulae		*Myrmedobia distinguenda*		*Campylomma verbasci*
Aradus depressus		*Orthotylus fuscescens*		*Campyloneura virgula*
Blepharidopterus angulatus		*Parapsallus vitellinus*		*Cyllecoris histrionius*
Elasmostethus interstinctus	*	*Phytocoris intricatus*		*Deraeocoris lutescens*
Elasmucha fieberi		*Pinalitus atomarius*		*Dryophilocoris flavoquadrimaculatus*
Elasmucha grisea	*	*Pinalitus rubricatus*		*Empicoris culiciformis*
Kleidocerys resedae	*	*Psallus piceae*	*	*Empicoris vagabundus*
Loricula pselaphiformis		*Psallus pinicola*		*Globiceps sphegiformis*
Lygocoris contaminatus				*Gonocerus acuteangulatus*
Pantilius tunicatus		***Pinus* (Kiefer)**		*Harpocera thoracica*
Psallus betuleti	*	*Acompocoris montanus*	*	*Megacoelum infusum*
Psallus falleni	*	*Acompocoris pygmaeus*	*	*Miris striatus*
Rhacognathus punctatus		*Alloeotomus gothicus*	*	*Orthotylus nassatus*
Zicrona coerulea		*Aradus brevicollis*	*	*Orthotylus tenellus*
		Aradus cinnamomeus	*	*Orthotylus viridinervis*
***Fagus sylvatica* (Rotbuche)**		*Atractotomus kolenatii*		*Pentatoma rufipes*
Aneurus avenius		*Atractotomus parvulus*	*	*Phylus melanocephalus*
Anthocoris confusus		*Camptozygum aequale*	*	*Phylus palliceps*
Aradus betulae		*Camptozygum pumilio*	*	*Phytocoris dimidiatus*
Aradus corticalis		*Cardiastethus fasciiventris*		*Phytocoris longipennis*
Aradus crenatus		*Chlorochroa (=Pitedia) pinicola*	*	*Phytocoris meridionalis*
Aradus depressus		*Cremnocephalus albolineatus*	*	*Phytocoris populi*
Aradus dissimilis		*Dichrooscytus rufipennis*	*	*Phytocoris reuteri*
Aradus versicolor		*Elasmucha fieberi*		*Phytocoris tiliae*
Blepharidopterus angulatus		*Elatophilus nigricornis*	*	*Pilophorus clavatus*
Globiceps sphegiformis		*Elatophilus pini*	*	*Pilophorus perplexus*
Loricula pselaphiformis		*Elatophilus stigmatellus*	*	*Pilophorus pusillus*
Mezira tremulae		*Gastrodes abietum*		*Psallus albicinctus*
Phytocoris longipennis		*Gastrodes grossipes*	(*)	*Psallus confusus*
Psallus varians		*Holcogaster fibulata*	*	*Psallus cruentatus*
Temnostethus gracilis		*Megacoelum beckeri*	*	*Psallus diminutus*
Xylocoris cursitans		*Mezira tremulae*		*Psallus mollis*
		Orthops foreli	*	*Psallus perrisi*
***Larix decidua* (Europ. Lärche)**		*Orthotylus fuscescens*		*Psallus punctulatus*
Acompocoris alpinus	*	*Orthotylus obscurus*		*Psallus quercus*
Deraeocoris annulipes	*	*Pachypterna fieberi*	*	*Psallus variabilis*
Gastrodes grossipes		*Phoenicocoris modestus*	*	*Psallus varians*
Parapsallus vitellinus		*Phoenicocoris obscurellus*	*	*Psallus wagneri*
Psallus luridus	*	*Phytocoris intricatus*		*Temnostethus gracilis*
Psallus vittatus	*	*Phytocoris minor*	*	*Xylocoris cursitans*
Tetraphleps bicuspis	*	*Phytocoris pini*	*	
Tetraphleps aterrima	*	*Pilophorus cinnamopterus*	*	***Sorbus* (Mehl-, Vogelbeere)**
		Plesiodema pinetella	*	*Acanthosoma haemorrhoidale*
***Picea* (Fichte)**				*Calocoris fulvomaculatus*
Acompocoris alpinus		***Quercus* (Eiche)**		*Deraeocoris trifasciatus*
Aradus betulinus		*Acanthosoma haemorrhoidale*		*Physatocheila smreczynskii*
Aradus corticalis		*Actinonotus pulcher*		*Stephanitis pyri*

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Rotbuche (*Fagus sylvatica*)

Die Rotbuche stellt die Hauptbaumart des Gebiets. NIELSEN (1975c) betont generell, daß es nur wenige monophag an Buche lebende Tierarten gibt. Nur 12 der 250 von ihm in einem dänischen Buchenwald gefangenen Arthropodenarten gehörten zu dieser Gruppe. SOUTHWOOD & LESTON (1959) führen für Großbritannien nur *Aradus corticalis, A. depressus, Xylocoris cursitans* und *Loricula pselaphiformis* als Buchenbesiedler auf. PÉRICART (1972) zeigt, daß für die beiden letzteren Arten keine enge Bindung an eine Baumart vorliegt. SOUTHWOOD (1961) gibt an, daß in Großbritannien 64 Wanzenarten und in Russland 79 auf *Fagus* gefunden wurden, listet aber keine Arten. KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) führen in einer Re-Analyse nur 4 phytosuge Wanzenarten an Buche für Großbritannien auf (ebenfalls ohne Artnennung). Vermutlich ist diese Zusammenstellung als Einengung auf stenophage Arten zu verstehen und bezieht sich auf die von SOUTHWOOD & LESTON (1959) genannten Arten. An Buche leben in Deutschland nach WAGNER (1952, 1967) die überwiegend phytosugen Weichwanzen *Phytocoris longipennis*, *Psallus varians* und *Globiceps sphegiformis*, letztere an Waldrändern, und die räuberische Blumenwanze *Temnostethus gracilis*, die an moos- und flechtenbewachsenen Laubbaum-Stämmen (insbesondere an Buche, Eiche und Esche) sowie an ebenso bewachsenen Steinen existiert und sich dort von Blattläusen, Blattflöhen sowie vermutlich anderen Arthropoden ernährt (PÉRICART 1972: 92, WAGNER 1967: 75). Des weiteren kommen 8 Rindenwanzenarten an Buche vor (Tab. 3). HEYDEMANN (1982: 938) gibt - ohne Artnennung - 6 stenophag phytophage Wanzenarten an Rotbuche für Schleswig-Holstein an. GÖLLNER-SCHEIDING (1992) fand 23 Wanzenarten auf Stadtbäumen dieser Art und charakterisiert *Blepharidopterus angulatus*, *Psallus varians* und *Anthocoris confusus* als Wanzen, die häufiger auf Buchen als auf anderen Baumarten auftraten und *Phytocoris tiliae* als eine die Buche bevorzugende gemischtköstlerische Weichwanze. Insgesamt umfaßt die Buche in Mitteleuropa 16 typische Wanzenarten (Tab. 3), wobei jedoch keine nur auf sie spezialisiert ist. MAIER (1997: 35) fing im Hienheimer Forst (Niederbayern) 22 Arten auf Buche, davon war jedoch keine signifikant häufiger als auf den anderen Baumarten (Stieleiche, Fichte, Lärche). Weitere 4 Arten wies er - allerding nur mit 1-2 Individuen - ausschließlich von der Buche nach.

Rindenwanzen konnten - vermutlich aufgrund der geringen Totholzvorräte im Gebiet - nicht nachgewiesen werden. Bis auf *Globiceps sphegiformis*, die im Süden Deutschlands häufiger ist und nur noch sehr vereinzelt in der Norddeutschen Ebene vorkommt und den Rindenbesiedler *Loricula pselaphiformis* wurden alle übrigen Buchenbesiedler im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen. *Phytocoris tiliae* war in beiden Teilflächen die häufigste Art, *Psallus varians* war in Kern- und Gesamtfläche eudominant, in der Vergleichsfläche dominant, *Blepharidopterus angulatus* in beiden Teilflächen und der Gesamtfläche dominant. *Anthocoris confusus* trat in den Teilflächen nur mit 15 bzw. 16 Tieren auf und war damit in der Gesamtfläche rezedent vertreten, *Phytocoris longipennis* und *Temnostethus gracilis* traten generell nur subrezedent auf. Im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) traten von den bekannten Buchenbesiedlern *Psallus varians* und *Blepharidopterus angulatus* in beiden Teilflächen dominant auf, *Anthocoris confusus* nur in der Vergleichsfläche.

MAIER (1997) unterscheidet bei den Fängen "typische Arten" und "Fremdlinge" an den Untersuchungsbäumen, letztere werden im folgenden als "untypische Arten" bezeichnet. Das Verhältnis zwischen diesen beiden Typen ist bei den 4 untersuchten Baumarten sehr unterschiedlich (Buche: 2,1, Eiche: 2,7, Fichte: 1,0, Lärche: 0,9), was sicherlich auch auf das sehr unterschiedliche Spektrum der Baumarten in der Nachbarschaft der Fallenbäume zurückzuführen ist. Berücksichtigt man nur die Fänge aus den beiden deutlich buchendominierten Teilflächen (NWR Platte [66 %] und NSG Ludwigshain [82 %]), so wurden nur wenige untypische Arten an den Buchen gefangen (Verhältnisse 13 : 4 = 3,2 bzw. 13 : 3 = 4,3). Da im Naturwaldreservat Neuhof nur Buchen mit Stammeklektoren bestückt wurden, lassen sich nur zu dieser Baumart Vergleiche ziehen. Tab. 18 stellt die Arten zusammen, die mit den einzelnen Fangmethoden nachgewiesen wurden, Tab. 27 deren ökologische Ansprüche. Es ergibt sich ein Verhältnis von 0,6 (15 typischen Arten, 25 untypische). Es zeigen sich somit deutliche Unterschiede: Während bei den bayrischen Untersuchungen (die zusätzlich zu den Stammeklektoren auch noch mit Ast- und Lufteklektoren durchgeführt wurden) nur wenige baumarten-untypische Wanzen gefangen wurden, überwog deren Anteil im Naturwaldreservat Neuhof sogar deutlich den der typischen Besiedler. Ein Grund hierfür könnte die Lage des Stammeklektors NH 33 am Rande der Schlagflur darstellen: er fing sehr viele Besiedler offener Krautfluren. Berücksichtigt man nur die 3 Eklektoren von Buchen aus dem Bestandsinneren, so entfallen 10 Arten, bis auf den Generalisten *Anthocoris nemorum* sämtlich keine typischen Buchenbesiedler. Für diese 3 Stammeklektoren ergibt sich dann ein Verhältnis von 0,9 (14 typische Arten, 16 untypische). Auch mit den Stammeklektoren im

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Bestandsinneren wurden somit deutlich mehr untypische Buchenbesiedler gefangen, als bei den bayrischen Untersuchungen.

Im Göttinger Wald traten im Kronenraum *Anthocoris confusus*, *Blepharidopterus angulatus*, *Miris striatus*, *Phytocoris dimidiatus* und *P. tiliae* als dominante Arten auf (SCHAEFER 1991: 514). Da sich die Aussage „canopy layer" von SCHAEFER (1991: 503) vermutlich auf Stammeklektor-Fänge im Buchenwald (Melico-Fagetum hordelymetosum) bezieht, lassen sich die Daten mit denen aus den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999) vergleichen. Im Naturwaldreservat Neuhof waren *P. tiliae* und *B. angulatus* in den Stammeklektoren an lebenden Buchen eudominant, *Troilus luridus, Acanthosoma haemorrhoidale, Phytocoris dimidiatus, Loricula elegantula, Psallus varians* und *Pentatoma rufipes* dominant. Im Naturwaldreservat Schotten waren *A. haemorrhoidale, B. angulatus* und P. *varians* eudominant, *Anthocoris confusus, Phytocoris dimidiatus* und *P. tiliae* dominant. *A. confusus* war im Naturwaldreservat Neuhof nur subdominant, die Prachtwanze (*Miris striatus*) trat im Stammeklektor SC 31 in Schotten dominant, in allen übrigen schottener und allen neuhofer Stammeklektoren - wenn überhaupt - nur subrezedent auf. Im Hienheimer Forst in Niederbayern (MAIER 1997: 29) waren *Calocoris striatellus* und *Phytocoris reuteri* eudominant, *Pentatoma rufipes* und *Cyllecoris histrionius* dominant.

NIELSEN (1974ff) untersuchte die Kronenfauna eines 90 Jahre alten Buchenwaldes in Dänemark mit Aufsammlungen, Klopfen, Leimringen und Stammeklektoren. Hier machten die Wanzen weniger als 5 % der Gesamtindividuenzahl aus. Da die Individuenverteilung jedoch von der Anzahl und Exposition der Fallen abhängt, können Vergleiche nur im selben Gebiet oder mit der gleichen Erfassungsintensität durchgeführt werden. Zu den häufigsten Arten, die gemeinsam 50 % aller Individuen stellten, gehörten *Troilus luridus*, *Psallus varians*, *Anthocoris confusus*, *A. nemorum* und Arten des *Lygus pratensis*-Komplexes. Mit Hilfe von schweren Holzhammer-Schlägen gegen die Baumstämme fand NIELSEN (1975b) als häufigste Wanzen *Troilus luridus* und *Psallus varians*. Mit Leimringen und Aufsammlungen untersuchte NIELSEN (1974a) im Spätsommer und Herbst die zur Suche eines Überwinterungsplatzes am Stamm herabwandernden Wanzen. Er fand 10 Arten (*Troilus luridus*, *Rhopalus* sp., *Empicoris vagabundus*, *Nabis ferus*, *Anthocoris confusus*, *A. gallarumulmi*, *A. nemorum*, *Orthops kalmi*, *Lygus rugulipennis* sowie *Lygus* sp. aus dem *L. pratensis*-Komplex). Anthocoriden und *T. luridus* gehörten zu den häufigsten Arten, die der Autor sowohl bei den Aufsammlungen als auch auf den Leimringen fand. Signifikant mehr Anthocoriden wurden im dunklen Bestandsinneren des Hallenbuchenwaldes gefangen, als nahe dem Waldrand. Die genannten Arten wurden auch im Naturwaldreservat Schotten gefunden (DOROW 1999), allerdings gehörten *T. luridus* und die *Lygus*-Arten nur zu den subrezedenten Wanzen. Im Naturwaldreservat Neuhof war *Troilus luridus* hingegen dominant; es fehlten der Ulmenbesiedler *A. gallarumulmi* und der Umbelliferenbesiedler *Orthops kalmi*. Bei der räuberischen Art *T. luridus* sind starke Abundanzschwankungen bekannt, die auf gelegentliche Massenentwicklungen der Beuteorganismen (Blattkäfer- und Schmetterlingslaven) zurückzuführen sind, denen dann die Räuberpopulation zeitversetzt folgt (REMANE, mündl. Mitt.). Auffällig ist das Fehlen der *Phytocoris*-Arten und von *Blepharidopterus angulatus* im dänischen Untersuchungsgebiet, die als typische Buchenwaldbesiedler gelten können.

Die Untersuchungen im Göttinger Wald und in den beiden hessischen Naturwaldreservaten zeigen eine recht hohe Übereinstimmung beim Spektrum der dominierenden Arten. Es wird auch deutlich, daß *Miris striatus* in Ergänzung zu den bisherigen ökologischen Kenntnissen auch auf Buche durchaus dominant auftreten kann. Auffällig ist darüber hinaus, daß im Göttinger Wald *Acanthosoma haemorrhoidale* und *Psallus varians* im Gegensatz zu den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten nicht zu den dominanten Wanzenarten zählten. Nach REMANE (mündl. Mitt.) erreichen die beiden Arten auch anderenorts in den letzten Jahren hohe Abundanzen. Möglicherweise erfolgte diese Entwicklung erst nach Abschluß der Untersuchungen im Göttinger Wald.

Acanthosoma haemorrhoidale, Anthocoris confusus, *Blepharidopterus angulatus*, *Miris striatus*, *Phytocoris dimidiatus* und *P. tiliae* sowie *Psallus varians* können danach als typische häufige Elemente einheimischer Buchenwälder gelten. Die völlig abweichenden Befunde aus den bayrischen Untersuchungen sind vermutlich darauf zurückzuführen, daß 2 der 4 Untersuchungsflächen fichtendominiert waren, die restlichen 3 zwar buchendominiert, aber mit starker Beimischung (18-35 %) von Stieleichen, die eine reiche Wanzenfauna aufweisen, zu der auch *Calocoris striatellus* und *Cyllecoris histrionius* gehören. Auch *Phytocoris reuteri* ist unter anderem von *Quercus* bekannt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*)

SOUTHWOOD & LESTON (1959) nennen aus Großbritannien nur *Physatocheila harwoodi* von *Acer* spp., *Anthocoris minki* als gelegentlichen und *Psallus assimilis* als generellen *Acer campestris*-Besiedler. Von *Acer pseudoplatanus* führen sie nur den Erlenbesiedler *Orthotylus flavinervis* auf. SOUTHWOOD (1961) bezieht die Ahornarten nicht in seine Analyse der Insektenassoziationen auf Bäumen mit ein, KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) geben ohne die Art zu nennen für den nach Großbritannien eingeführten Bergahorn nur eine phytophage Wanzenart an. WAGNER (1952, 1966, 1967) führt aus Deutschland nur bei 3 Arten Ahorn explizit als Futterpflanze oder spezifischen Aufenthaltsort auf: an Bergahorn die seltene Netzwanze *Physatocheila harwoodi*, allgemein an Ahorn *Phytocoris longipennis* (auch auf *Corylus*, *Quercus*, *Fagus*) und *Pilophorus perplexus* (auch auf *Quercus*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Acer*, *Salix*) (Tab. 3). REICHLING beschreibt 1984 *Psallus pseudoplatani* von *Acer pseudoplatanus* neu aus Luxemburg. In Mitteleuropa können 5 Arten als typische Ahornbesiedler gelten (Tab. 3).

Die einzige Ahornbesiedlerin im Naturwaldreservat Neuhof war die Weichwanze *Phytocoris longipennis*, die ebenso an Buche, Eiche und Hasel lebt, und auch im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) nicht selten auftrat. Sie kam im Naturwaldreservat Neuhof nur mit 4 Exemplaren in der Kernfläche vor. In städtischen Lebensräumen konnte sie GÖLLNER-SCHEIDING (1992) nur an *Acer campestris* und *Fraxinus* spp. nachweisen. Insgesamt fand GÖLLNER-SCHEIDING (1992) an Bergahorn-Stadtbäumen in Deutschland 18 verschiedene Wanzenarten, darunter den Spezialisten *Psallus pseudoplatani*, außerdem häufig *Deraeocoris lutescens*, *Anthocoris nemorum*, *Pinalitus cervinus*, *Psallus varians*, *Orius vicinus* und *Pilophorus perplexus*. *D. lutescens*, *A. nemorum* und *P. varians* kamen auch im Naturwaldreservat Neuhof vor, 9 der Arten im Naturwaldreservat Schotten. OLTHOFF (1986) fand bei der Untersuchung Hamburger Straßenbäume 8 Wanzenarten an *Acer pseudoplatanus*: *Anthocoris nemoralis*, *Orius minutus*, *Deraeocoris lutescens*, *Phytocoris tiliae*, *P. populi*, *Psallus* sp., *Lygocoris viridis* und *Orthotylus marginalis*. *A. nemoralis* und *O. marginalis*, die in Hamburg die häufigsten Arten waren, fehlten in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten. Beide Arten gelten nach WAGNER (1952 1967) als in Deutschland weit verbreitet und häufig. *A. nemoralis* lebt „an mancherlei Laubbäumen, bisweilen auch an Kräutern". Nach PÉRICART (1972: 122) ernährt sich die erste Generation bevorzugt von Psylliden (Blattflöhen) auf *Salix*, *Crataegus* und *Sarothamnus*, die zweite hingegen von Aphiden (Blattläusen) auf *Fagus*, *Acer*, *Ulmus* und *Tilia*. *O. marginalis* lebt an Laubhölzern (*Salix*, *Alnus*, *Pyrus*, *Ulmus*). Im Naturwaldreservat Neuhof fehlen die bevorzugten Aufenthaltspflanzen der ersten Generation von *A. nemoralis* sowie generell die von *O. marginalis*. *Lygocoris viridis* lebt nach WAGNER (1955: 37) überwiegend an Linde (*Tilia*) und nur seltener an anderen Laubhölzern, *P. populi* ernährt sich auf verschiedenen Laubbäumen von Rindenläusen und Blattflöhen. Beide Arten fehlten ebenfalls im Untersuchungsgebiet, erstere vermutlich, da die Linde fehlte, letztere findet evtl. nicht genügend Beuteorganismen. Auch klimatische Gründe könnten eine Rolle spielen, da der Vogelsberg ein deutlich rauheres Klima aufweist, als die wärmebegünstigte Großstadt.

Fichte (*Picea abies*)

Ein Fichtenbestand erstreckt sich entlang der Westgrenze der Kernfläche (PK 32). Im Westen (PK 20) und in der Mitte der Vergleichsfläche (PK 4 und 5) ist die Fichte in Mischbeständen vertreten (KEITEL & HOCKE 1997: 50), wurde aber im Westen durch Sturmschäden völlig, in der Mitte großflächig eleminiert.

SOUTHWOOD & LESTON (1959), SOUTHWOOD (1961) und KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) melden aus Großbritannien 9 Wanzenarten von *Picea*, *Gastrodes abietum*, *G. grossipes* und *Camptozygum aequale* (*pinastri* auct.) explizit von *Picea abies*. Im Rahmen der intensiven Aufnahmen der Wanzenfauna städtischer Baumarten durch GÖLLNER-SCHEIDING (1992) wurden keine Fichten untersucht. Nach WAGNER (1952, 1966, 1967) und PÉRICART (1972) leben in Deutschland 19 Heteropterenarten an Fichte (*Picea abies* = *P. excelsa*, Rottanne auct.). Insgesamt können in Mitteleuropa 20 Arten als typische Fichtenbesiedler gelten, 4 davon als Spezialisten (Tab. 3).

Im Naturwaldreservat wurden 9 dieser Arten gefangen (Tab. 3). Alle wurden nur mit wenigen Individuen nachgewiesen, *Parapsallus vitellinus* mit 13 Tieren ausschließlich in der Vergleichsfläche. *Phytocoris intricatus* konnte nur bei einer Aufsammlung in der Kernfläche gefangen werden. Auch die gefundene *Gastrodes grossipes*, die WAGNER (1966: 165) als Besiedlerin verschiedener Kiefernarten (Gemeine Kiefer [*Pinus sylvestris*], Latsche [*Pinus mugo* = *P. montana* auct.], Weymouths-Kiefer [*Pinus strobus*]) bezeichnet und die von WACHMANN (1989: 176) sogar den deutschen Namen „Kiefernzap-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

fenwanze" erhielt, dürfte ein weiteres Nährpflanzenspektrum aufweisen, das vermutlich die Fichte mit einschließt. Bereits SOUTHWOOD & LESTON (1959: 117) geben "a wider range of conifers, some probably functioning as alternative hosts" an, das *Picea* und *Pinus* einschließt. Auch die Untersuchungen im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) unterstützen diese Ansicht. Die Blumenwanze *Acompocoris alpinus* wurde von WAGNER (1966) als räuberisch lebende Besiedlerin von Lärche (*Larix*) und Tanne (*Abies*) genannt, während PÉRICART (1972) sie oft auf der Gemeinen Fichte fand. Auch die Fänge im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) legen nahe, daß die Art ein über Lärche und Tanne hinausgehendes Baumspektrum besiedelt. MAIER (1997: 35) fing im Hienheimer Forst (Niederbayern) 20 Arten auf Fichte, davon *Phytocoris reuteri, P. pini, Acompocoris alpinus* und *Atractotomus magnicornis* signifikant häufiger als auf den anderen Baumarten (Buche, Stieleiche, Lärche). Weitere 2 Arten (*Megalocoleus pilosus* und *Rhopalus tigrinus*) wies er - allerding nur in Einzelindividuen - ausschließlich von der Fichte nach. Beide sind als Zufallsfunde zu werten, da erstere *Tanacetum vulgare* besiedelt und letztere auf sandigen Böden unter verschiedenen Pflanzen lebt.

Von den in Tab. 3 zusammengestellten Fichtenbesiedlern fehlen im Naturwaldreservat Neuhof *Myrmedobia distinguenda*, *Cardiastethus fasciiventris*, *Atractotomus kolenatii*, *Orthotylus fuscescens*, *Pinalitus atomarius*, *Psallus pinicola* und die Rindenwanzen *Aradus betulinus, A. corticalis, A. crenaticollis und A. erosus.* Von ihnen wurden nur *O. fuscescens und A. betulinus* (BURGHARDT 1975, 1976, 1977, 1979, 1982) sowie *Atractotomus kolenatii* (*Psallus k.* auct.) (siehe DOROW 1999) bislang im Vogelsberg gefunden. *O. fuscescens* ist über ganz Europa verbreitet, kommt aber nur zerstreut vor (fast immer im Gebirge) und ist aus Hessen nur von Wiesbaden (WAGNER 1952) und dem Unteren Vogelsberg (trotz intensiver Nachsuche durch BURGHARDT [1977: 44] nur bei Bergheim an *Pinus* gefunden). *A. kolenatii* ist eine generell seltene Art. Das Fehlen des ebenfalls seltenen *Aradus erosus* (Erstnachweis Hessen: BURGHARDT 1977: 69) ist auch aufgrund der geringen Totholzvorräte im Gebiet nicht verwunderlich. BURGHARDT vermerkt generell "Im Vogelsberg sind die Aradiden sehr selten wegen der geringen Verbreitung alter Baumbestände".

Eberesche, Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)

SOUTHWOOD (1961) und KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) geben an, daß in Großbritannien keine Wanzenart auf die Eberesche spezialisiert ist. WAGNER (1952, 1966, 1967) führt für die Rosaceengattung *Sorbus*, zu der auch Mehlbeeren, die Elsbeere und der Speierling zählen, 5 Wanzenarten an. SOUTHWOOD & LESTON (1959) geben für die Echte Mehlbeere (*Sorbus aria*) *Acanthosoma haemorrhoidale* und *Physatocheila dumetorum* an. Nach PÉRICART (1983) lebt aber nicht letztere Art auf *Sorbus*, sondern die verwandte *Physatocheila smreczynskii.* In Mitteleuropa können somit 5 Arten als Besiedler der Gattung *Sorbus* gelten (Tab. 3), keine ist jedoch ausschließlich auf sie angewiesen: *Physatocheila smreczynskii* saugt auch an *Pyrus* (PÉRICART 1983: 436), *Stephanitis pyri* an einem breiteren Spektrum von holzigen Rosaceen, *Calocoris fulvomaculatus* gar an verschiedenen Laubbäumen und *Deraeocoris trifasciatus* lebt räuberisch auf verschiedenen holzigen Rosaceen. *Acanthosoma haemorrhoidale* ist auf Laubhölzern an Waldrändern und auf Lichtungen zu finden, wo sie gerne an den Beeren der Eberesche und Wildkirsche saugt (WACHMANN 1989: 122). Nur letztere Art kam im Naturwaldreservat Neuhof vor. Sie war in der Kernfläche eudominant, in der Vergleichsfläche nur subdominant in den Fallen vertreten. Die Art war in letzterer aber besonders häufig auf einem Windwurf in den Kronen frisch gefallener Fichten zu beobachten, was ihre Unabhängigkeit von der Vogelbeere unterstreicht. REMANE (mündl. Mitt.) fand die Art im Kronenraum von Buchenwäldern und vermutet, daß sie auch an Bucheckern saugt. Aus der Gattung *Sorbus* war nur die Eberesche in sehr geringer Dichte in beiden Teilflächen vorhanden (KEITEL & HOCKE 1997).

Hainbuche (*Carpinus betulus*)

SOUTHWOOD (1961) und KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) geben (ohne Artnennung) an, daß in Großbritannien eine Wanzenart auf die Hainbuche spezialisiert sei. SOUTHWOOD & LESTON (1959: 154) melden, daß die Raubwanze *Empicoris vagabundus* in toten noch am Baum hängenden Blättern dieser und anderer Laubbaumarten überwintert. WAGNER (1952, 1966, 1967) nennt keine spezifischen Wanzenarten für *Carpinus.* GÖLLNER-SCHEIDING (1992: 112) fand 41 Spezies auf Hainbuchen in Städten (vorrangig Berlin). Nach dieser Autorin bevorzugt *Heterotoma planicornis* (von WAGNER [1973: 118] als Synonym von *H. meriopterum* angesehen) die Hainbuche. 21 dieser Arten kamen auch im Naturwaldreservat Neuhof vor, *Heterotoma planicornis* fehlte jedoch. Das Artenspektrum der Hainbuche setzt sich somit generell aus einer Anzahl relativ unspezifischer Laubbaumbesiedler zusammen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Europäische Lärche (*Larix decidua*)

KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) geben (ohne Artnennung) an, daß in Großbritannien drei Wanzenarten auf die dort eingebürgerte Europäische Lärche spezialisiert sind. Vermutlich beziehen sich diese Angaben auf SOUTHWOOD & LESTON (1959), die *Tetraphleps bicuspis, Psallus luridus und Dichrooscytus rufipennis* von *Larix* melden. Letztere Art ist jedoch eine *Pinus*-Besiedlerin und kommt nur ausnahmsweise auf der Lärche vor. WAGNER (1952, 1966, 1967) führt 7 Lärchen bewohnende Heteropterenarten auf, GÖLLNER-SCHEIDING (1992) zusätzlich *Gastrodes grossipes.* Diese Autorin fand große Mengen an Larven und Imagines der Art (siehe Anmerkungen bei der Fichte) an Lärchen, ein weiteres Indiz dafür, daß sie nicht auf *Pinus* spezialisiert ist. Bis auf *Parapsallus vitellinus*, der vorwiegend *Picea abies* besiedelt und *Gastrodes grossipes,* der auch an *Picea* und *Pinus* auftritt, sind alle Arten Lärchenspezialisten. Vier davon leben räuberisch (die Weichwanze *Deraeocoris annulipes* und die Blumenwanzen *Acompocoris alpinus*, *Tetraphleps bicuspis* und *T. aterrima*), drei Weichwanzen phytosug (*Parapsallus vitellinus, Psallus luridus* und *P. vittatus*). Insgesamt zählen 8 Wanzenarten mit 6 Spezialisten zur typischen Lebensgemeinschaft der Europäischen Lärche (Tab. 3). Davon lebt *P. vittatus* nur in den Alpen, *Tetraphleps aterrima* ist eine östliche Art und in Deutschland nur aus der Lausitz bekannt. Somit konnten maximal 5 der Spezialisten im Gebiet erwartet werden. Bis auf *Psallus luridus* wurden sie tatsächlich alle im Naturwaldreservat Neuhof gefunden. Letzere Art lebt nach WAGNER (1952: 185) in Nordwestdeutschland in der Ebene, ist ansonsten jedoch nur in den Mittelgebirgen und den Alpen verbreitet. BURGHARDT (1977) fand sie im Vogelsberg, ihr Fehlen im Naturwaldreservat Neuhof kann derzeit nicht erklärt werden, könnte aber daran liegen, daß die relativ junge Anpflanzung noch nicht kolonisiert werden konnte. GÖLLNER-SCHEIDING (1992: 126) wies auf städtischen Lärchen 21 Wanzenarten nach, von denen 10 auch im Naturwaldreservat Neuhof gefunden wurden. Alle Lärchenbesiedler wurden nur mit wenigen Individuen in den Fallen gefangen. MAIER (1997: 35) fing im Hienheimer Forst (Niederbayern) 17 Arten auf Lärche, davon *Deraeocoris annulipes* und *Parapsallus vitellinus* signifikant häufiger als auf den anderen Baumarten (Buche, Stieleiche, Fichte). Weitere 2 Arten wies er - allerding nur mit 1 bzw. 3 Individuen - ausschließlich von der Lärche nach.

Traubeneiche (*Quercus petraea*) & Stieleiche (*Quercus robur*)

KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) geben (ohne Artnennung) an, daß in Großbritannien 38 Wanzenarten an den beiden Eichenarten leben. Vermutlich beziehen sie sich auf SOUTHWOOD & LESTON (1959), die 37 Arten aufführen. Im Rahmen der intensiven Aufnahmen der Wanzenfauna städtischer Baumarten durch GÖLLNER-SCHEIDING (1992) wurden keine Eichen untersucht. WAGNER (1952, 1966, 1967) nennt 33 einheimische Wanzenarten von *Quercus*, spezifiziert aber nicht nach den einzelnen Eichenarten. Weitere 4 Arten der Gattung *Psallus* wurden nach 1967 noch an Eiche in Deutschland gefunden: *Psallus wagneri* und *P. mollis* (*P. diminutus, P. masseei* auct.) an nicht näher bestimmten Arten, *P. cruentatus* an *Quercus pubescens* und *P. punctulatus* (*P. weberi* auct.) an *Quercus robur* (BURGHARDT 1979, RIEGER 1972, 1977, 1981). PATOCKA et al. (1962) fingen mittels Proben abgeschnittener Äste aus dem unteren Kronenbereich in 9 Jahren 28 phytosuge und 18 zoophage Heteropterenarten. Die Lebensgemeinschaft der Eichenbesiedler umfaßt in Mitteleuropa 51 Wanzenarten (Tab. 3), darunter 15 Spezialisten. Während bei der Gruppe der allgemeinen Eichenbesiedler auch Aradidae, Lygaeidae und Anthocoridae vertreten sind, gehören die Eichenspezialisten ausnahmslos zu den Miridae (Tab. 3). MAIER (1997: 35) fing im Hienheimer Forst (Niederbayern) 35 Arten auf Stieleiche, davon 8 Arten (*Deraeocoris lutescens, Calocoris striatellus, Psallus mollis, Harpocera thoracica, Cyllecoris histrionius, Dryophilocoris flavoquadrimaculatus, Phylus melanocephalus* und *Miris striatus*) signifikant häufiger als auf den anderen Baumarten (Buche, Fichte, Lärche). Weitere 13 Arten wies er - allerding nur in sehr wenigen Individuen - ausschließlich von der Stieleiche nach.

Insgesamt konnten 14 Arten im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen werden, darunter 7 der 15 Spezialisten. Nur die an mehreren Laubbäumen lebenden Arten sind im Gebiet häufig: *Phytocoris tiliae* ist in beiden Teilflächen eudominant, *Psallus varians* nur in der Kernfläche, in der Vergleichsfläche dominant, *Acanthosoma haemorrhoidale* und *Pentatoma rufipes* sind in der Kernfläche dominant, in der Vergleichsfläche nur subdominant, *Phytocoris dimidiatus* umgekehrt in der Vergleichsfläche dominant, in der Kernfläche subdominant. Die übrigen Arten sind nur mit wenigen Individuen subrezedent in den Fallenfängen vertreten, *Phytocoris reuteri* wurde nur bei einer Aufsammlung in der Kernfläche gefangen, *Psallus perrisi* in der Vergleichsfläche. Von den fehlenden 8 Eichenspezialisten wurden *Phytocoris meridionalis* und *Psallus punctulatus* generell noch nicht in Hessen nachgewiesen. Die 7 *Psallus*-Arten haben, wie die meisten Vertreter dieser Gattung, nur sehr kurze Imaginallebensspannen (Juni/Juli, selten bis in den August hinein). *P. cruentatus* und *P. quercus* gelten als selten und sind

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

nicht aus dem Vogelsberg bekannt (BURGHARDT 1979), *P. albicinctus, P. variabilis* und *P. wagneri* sind in Deutschland selten oder nur zerstreut verbreitet. *P. confusus* (*P. diminutus* auct. nec KIRSCHBAUM) gilt als häufige und weit verbreitete Art (WAGNER 1952: 182 als *P. diminutus*).

Kiefer (*Pinus sylvestris*)
SOUTHWOOD & LESTON (1959) und KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) führen für Großbritannien 15 Wanzenarten von *Pinus* auf. Im Rahmen der intensiven Aufnahmen der Wanzenfauna städtischer Baumarten durch GÖLLNER-SCHEIDING (1992) wurden keine Kiefern untersucht. WAGNER (1952, 1966, 1967) nennt 33 Arten von *Pinus*, darunter 4 Wanzenarten, die nur Hochgebirgskiefern besiedeln. 25 Arten sind auf die Gattung *Pinus* spezialisiert (Tab. 3), davon 5 auf *Pinus sylvestris*.

Nur insgesamt 4 Kiefernbesiedler konnten im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen werden, darunter die weniger spezifisch als bisher angenommen an Nadelbäumen saugenden Zapfenwanzen *Gastrodes abietum* und *G. grossipes* (siehe unter "Fichte") sowie *Phytocoris intricatus* (laut WAGNER 1952: 63 "im Norden an *Pinus*, bei uns an *Picea*") und *Plesiodema pinetella* die als erwachsenes Tier nur sehr kurze Zeit (Juni/Juli) auf *Pinus*-Arten lebt. Nur die beiden Zapfenwanzen wurden mit Fallen gefangen, wobei *G. grossipes* in der Vergleichsfläche häufiger war. *P. intricatus* wurde nur in der Kernfläche, *P. pinetella* nur in der Vergleichsfläche mit je einem Individuum bei Aufsammlungen gefangen. Somit konnten im Naturwaldreservat Neuhof nur wenige Kiefernbesiedler gefunden werden und nur eine eng an die Gattung *Pinus* gebundene Art.

Hängebirke (*Betula pendula*)
SOUTHWOOD & LESTON (1959), SOUTHWOOD (1961) und KENNEDY & SOUTHWOOD (1984) geben an, daß in Großbritannien 12 Wanzenart auf Birke leben. Im Rahmen der intensiven Aufnahmen der Wanzenfauna städtischer Baumarten durch GÖLLNER-SCHEIDING (1992) wurden keine Birken untersucht. WAGNER (1952, 1966, 1967) gibt 13 an Birke lebende Wanzenarten an, jedoch keine speziell für einzelne *Betula*-Arten. Von diesen leben 5 ausschließlich oder vorzugsweise auf Birke. Insgesamt umfaßt die einheimische Wanzenfauna der Birken 15 Arten (Tab. 3), darunter 5 Spezialisten.

Im Naturwaldreservat Neuhof wurden 4 Arten gefunden, wovon *Elasmostethus interstinctus, Elasmucha grisea* und *Kleidocerys resedae* die Birke bevorzugen, während *Blepharidopterus angulatus* ein breiteres Spektrum an Laubhölzern bewohnt, zu dem auch *Alnus* und *Corylus* gehören. *B. angulatus* trat in beiden Teilflächen dominant auf, mehr Individuen wurden in der Vergleichsfläche gefangen, die übrigen Arten kamen häufiger oder ausschließlich in der Kernfläche vor, *E. interstinctus* erreichte hier subdominanten Status, die übrigen höchstens rezedenten. Unter den Birkenspezialisten fehlen im Gebiet die von WAGNER (1952) als in Deutschland weit verbreitet und häufig klassifizierten *Psallus betuleti* und *P. falleni*. Dies verwundert insofern nicht, als die Birke im Gebiet sehr selten war.

Insgesamt konnten im Naturwaldreservat Neuhof 32 Wanzenarten gefunden werden, die auf eine oder wenige Baumarten spezialisiert sind. Hierzu zählen 22 Weich-, 4 Blumen-, und je 3 Boden- und Stachelwanzen. 8 Arten kamen nur in der Kernfläche, 9 nur in der Vergleichsfläche vor. Da es sich bei letzteren Arten jedoch um nur selten gefundene Wanzen handelt und keine Korrelation mit Baumarten nachzuweisen ist, dürften die Nachweise in nur einer der beiden Teilflächen Artefakte der geringen Fundzahlen darstellen.

Da die Nebenbaumarten (d. h. alle genannten Arten bis auf die Rotbuche) nicht mit Fallen untersucht wurden, kann nicht festgestellt werden, ob das Artenspektrum auf diesen Bäumen (aufgrund deren geringer Dichte im Gebiet) generell niedrig war, oder ob es mit den eingesetzten Methoden nicht ausreichend erfaßt wurde. Zur Klärung dieser Frage erscheint der Einsatz weiterer Stammeklektoren oder anderer Methoden, die den direkten Zugang zum Kronenraum ermöglichen, empfehlenswert.

Tierische Nahrung
Die räuberisch lebenden Wanzen saugen Eier, Larven und Imagines verschiedenster Tiere aus. Zumeist sind Milben, Spinnen und Insekten ihre Opfer. Nur einige große Wasserwanzen erbeuten ein breiteres Spektrum bis hin zu kleinen Fischen. SZUJECKI (1987: 136) berichtet aus Polen, daß jährlich 60-90 % der Eier und Junglarven des Blattkäfers *Phytodecta olivacea* von räuberischen Insekten, insbesondere Wanzen (Miridae, Anthocoridae, Nabidae) gefressen werden. Dies belegt die Bedeutung der Heteropteren als Räuber. 59 der 110 nachgewiesenen Wanzenarten ernährt sich teilweise oder

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

ganz räuberisch. Die meisten dieser Arten leben von einem breiteren Spektrum an Insekten oder Arthropoden. Insgesamt stellen die Insekten etwa 2/3 der potentiellen Nahrungsorganismen der räuberisch oder gemischtköstlerisch lebenden Wanzen im Naturwaldreservat Neuhof, wobei der Anteil in der Kernfläche höher liegt als in der Vergleichsfläche. Die Sternorrhyncha nehmen unter den potentiellen Beuteorganismen eine herausragende Stellung mit 21,1 % in der Kernfläche und 14,7 % in der Vergleichsfläche (Gesamtfläche: 13,9 %) ein. Der Großteil der in Polen lebenden zoophagen Wanzen ernährt sich ebenfalls von Blattläusen (STRAWINSKI 1964). Abb. 15 und Tab. 27 stellen die potentielle tierische Nahrung der gefundenen Arten zusammen.

Von einer Vielzahl von Arthropoden ist bekannt, daß sie sich in den Nestern verschiedener Ameisenarten aufhalten und dort teils von eingetragener Beute, Nahrungsabfällen oder räuberisch von der Ameisenbrut leben. Innerhalb der Wanzen gibt es solche myrmecophilen Arten in den Familien Alydidae, Anthocoridae, Coreidae, Cydnidae, Enicocephalidae, Lygaeidae, Miridae, Plataspididae, Reduviidae und Tingidae (HÖLLDOBLER & WILSON 1990: 476; SCHUH & SLATER 1995: 21). Über ihre Biologie ist wenig bekannt, die meisten Arten scheinen sich jedoch nicht von den Ameisen oder ihrer Brut zu ernähren (SCHUH & SLATER 1995). Im Naturwaldreservat Neuhof konnten 3 myrmecophile Wanzenarten gefunden werden: Die Netzwanze *Derephysia foliacea,* die Blumenwanze *Xylocoris cursitans* und die Bodenwanze *Scolopostethus grandis.* Die Arten wurden ohne ihre Wirtsameisen (meist in Fallen) gefangen, so daß über ihre Wirte keine Aussage getroffen werden kann. *D. foliacea* wurde bislang bei der Schwarzen Rasenameise (*Lasius niger*) und der Roten Gartenameise (*Myrmica rubra, M. laevinodis* auct.) gefunden (REUTER 1880: 166; SAHLBERG 1881: 38; PÉRICART 1983: 197). *X. cursitans* tritt bei nicht näher bestimmten Ameisen der Gattung *Lasius* auf (PÉRICART 1972: 231, 222). *Scolopostethus pseudograndis* wurde von SINGER (1952: 43) im unteren Maingebiet "unter Laub und Moos am Fuß von Bäumen und unter Hecken meist in Gesellschaft mit *Lasius fuliginosus*" gefunden.

Lasius niger wurde erst kürzlich (SEIFERT 1991) in 2 Arten aufgespalten, wobei es sich bei den in Wäldern lebenden Tieren stets um *Lasius platythorax* handelt. Diese Ameise ist im Naturwaldreservat Neuhof häufig (siehe Kapitel "Hymenoptera"). *Myrmica rubra* kam vereinzelt im Gebiet vor, wird aber in Wäldern üblicherweise durch die nahe verwandte Art *Myrmica ruginodis* ersetzt. Auch *Lasius fuliginosus* bewohnt das Naturwaldreservat Neuhof. Die genannten Wanzen-Ameisen-Beziehungen sind aufgrund der Spärlichkeit der Nachweise vermutlich nicht obligatorisch.

Bedeutung der Arten für die Land- und Forstwirtschaft

Zahlreiche Wanzenarten haben eine Bedeutung für die Land- und Forstwirtschaft, entweder, weil sie an Nutzpfanzen saugen oder, weil sie als räuberische Arten Pflanzenschädlinge aussaugen. Generell dürften die meisten zoophagen Wanzenarten auch Schadtiere verzehren und somit mehr oder weniger mit Recht als Nützlinge bezeichnet werden. Allerdings hängt das Beutespektrum vieler räuberischer Arten von der Dichte ihrer potentiellen Beuteorganismen ab, die ihrerseit sowohl zu den wirtschaftlich schädlichen wie den nützlichen oder indifferenten Arten gehören können. Somit ist der Begriff des Nützlings aus wissenschaftlicher Sicht sehr problematisch.

6 Arten wurden im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen, die in der Literatur explizit als forstliche Nützlinge bezeichnet werden: *Phytocoris reuteri,* Prachtwanze (*Miris striatus*), Zweispitzwanze (*Picromerus bidens*), Spitzbauchwanze (*Troilus luridus*) sowie die beiden Blumenwanzen *Anthocoris confusus* und *A. nemorum.* Die bedeutsamste aus forstlicher Sicht nützliche Wanzenart im Naturwaldreservat Neuhof ist *Troilus luridus.* Die Spitzbauchwanze ist die dritthäufigste Art im Gebiet und erreicht in der Kernfläche eudominanten, in der Vergleichsfläche subdominanten und in der Gesamtfläche dominanten Status. Sie ernährt sich vorwiegend von Schmetterlingsraupen, Hautflügler- und Käferlarven und wurde auch beim Aussagen stark chitinisierter adulter Käfer beobachtet (BRAUNS 1976: 47, MAYNE & BRENY 1948a: 146). Aufgrund ihrer Häufigkeit im Gebiet ist sie sicherlich ein wichtiger Gegenspieler vieler, auch zu Gradationen neigender Forstschädlinge. HOBERLANDT (1972: 117) beschreibt die beiden Blumenwanzenarten *Anthocoris confusus* und *A. nemorum* als wichtige Feinde der Birkenwanze (*Kleidocerys resedae*). Sie dürften aufgrund ihres breiten Nahrungsspektrums jedoch generell eine bedeutsame Rolle als Feinde von Kleinarthropoden haben. *A. confusus* war in den Fallenfänge rezedent, *A. nemorum* nur subrezedent vertreten; ebenso *Miris striatus. Phytocoris reuteri* lebt an verschiedenen Laubhölzern (*Malus, Alnus, Quercus* und *Ribes*). Auf Apfelbäumen ernährt sie sich von Blattflöhen der Art *Psylla mali* (WAGNER 1952: 64, 1971: 176). Die Zweispitzwanze lebt nach BRAUNS (1976) von Blattläusen, Raupen und anderen Insektenlarven, WACHMANN (1989) führt

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Schmetterlinge, Käfer und Wanzen auf. MAYNE & BRENY (1948b: 203) stellen die bekannten Beutetiere zusammen. Beide Arten wurden im Gebiet nur bei Aufsammlungen gefangen.

Nach HOBERLANDT (1972) gehören forstschädliche Wanzen zu den Familien Bodenwanzen (Lygaeidae), Rindenwanzen (Aradidae) und Weichwanzen (Miridae). Aus dieser Gruppe wurden die Birkenwanze (*Kleidocerys resedae*), die Fichtenzapfenwanze (*Gastrodes abietum*) und die Kiefernzapfenwanze (*G. grossipes*) gefunden, die alle zu den Lygaeidae gehören. Die Birkenwanze verursacht das Abfallen der Birkenkätzchen, während die forstwirtschaftliche Bedeutung der beiden *Gastrodes*-Arten umstritten ist. Sie sollen das Abblättern von Rindenschuppen und Harzfluß an Fichten verursachen können (HOBERLANDT 1972: 119). BRAUNS (1976: 45) beschreibt, daß sie Fichten- und Kiefernnadeln besaugen, hält sie aber für forstwirtschaftlich indifferent. Alle genannten Arten sind in den Fallenfängen nur subrezedent vertreten. Ihre Bedeutung für das Naturwaldreservat Neuhof kann als gering eingestuft werden.

7 der gefundenen Wanzenarten gelten als Schädlinge im Gemüse- und Obstbau, davon 3 an Kulturpflanzen allgemein (Grüne Futterwanze [*Lygocoris pabulinus*], Behaarte Wiesenwanze [*Lygus rugulipennis*] und Grüne Stinkwanze [*Palomena prasina*]), 2 an Getreide (*Stenodema virens, Carpocoris fuscispinus*) und 2 an Obstbäumen (*Lygocoris rugicollis*, Rotbeinige Baumwanze [*Pentatoma rufipes*]). All diese Arten sind weit verbreitete Nahrungsgeneralisten. *Pentatoma rufipes* und *Palomena prasina* waren in den Fallenfängen subdominant vertreten. Erstere hatte als Baumbesiedlerin einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in der Kernfläche, wo sie dominant war (in der Vergleichsfläche nur subdominant), letztere als Gehölz- und Krautschichtbesiedlerin war umgekehrt in der Vergleichsfläche dominant, in der Kernfläche nur subdominant. Alle übrigen Arten traten nur subrezedent in den Fallen auf. Außer den genannten Obstbaumschädlingen sind nur *Lygocoris pabulinus* und *Palomena prasina* neben der Krautschicht auch in der Gehölzschicht vertreten. Alle übrigen Arten leben vorwiegend an verschiedenen Kräutern und Gräsern auf Waldlichtungen und an Wegrändern. Von keiner dieser Arten ist eine bedeutsame Schadwirkung in Wäldern bekannt. Es wird deutlich, daß der Wald im Untersuchungsgebiet keine spezifische Reservoirfunktion für landwirtschaftlich bedeutsame Schädlinge hat.

Das Spektrum der forst- und landwirtschaftlich bedeutsamen Wanzenarten ist in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (DOROW 1999) recht ähnlich. In Neuhof fehlen lediglich die Getreideschädlinge *Leptopterna dolobrata* und *Aelia acuminata* und der Nützling *Atractotomus mali* (lebt an *Pyrus*, *Crataegus* und *Prunus*), vermutlich weil das Gebiet deutlich weiter von Agrarländereien entfernt liegt, als das Naturwaldreservat Schotten und der Weißdorn fehlt. Im Naturwaldreservat Schotten waren die Blumenwanzen häufiger (beide subdominant) in den Fallenfängen vertreten, *Troilus luridus* hingegen nur subrezedent.

Im Naturwaldreservat Schotten fehlte hingegen *Stenodema virens* unter den Getreideschädlingen und *Phytocoris reuteri* unter den Nützlingen. Letztere nimmt in Deutschland in ihrer Häufigkeit von Norden (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern) nach Süden (Thüringen, Hessen, Bayern) deutlich ab (WAGNER 1952: 64). Im Naturwaldreservat Neuhof wurde sie nur beim Lichtfang am 5.8.1991 in der Kernfläche (PK 35) gefangen. Aus jüngerer Zeit gibt es nur wenige Nachweise, überwiegend aus Streuobstbeständen (SCHUBERT 1998: 104). Mit Stammeklektoren an Buchen gelang MAIER (1997) der Nachweis von 50 Tieren aus 4 Wäldern im Hienheimer Forst (Niederbayern), weitere 11 Tiere fing SCHUBERT (1998) in den gleichen Flächen mit Ast- und Kronenraum-Lufteklektoren an Buchen (1), Eichen (1), Fichten (7) und Lärchen (2). Während MAIER (1997: Tab. 7.1) die meisten Individuen (42) an Buchen fing, die in fichtendominierten Beständen wuchsen, wies SCHUBERT (1998) sie auch in Buchenwäldern nach, die nur 8 bzw. 11 % Fichtenanteil besaßen. Die Ableitungen von SCHUBERT (1998: 104), daß die Art "eine klare Präferenz für Nadelbäume" zeige, kann m. E. nicht zwingend aus den vorliegenden Daten geschlossen werden, da Eklektoren immer auch einen größeren Anteil baumfremder Arten fangen (DOROW 1999, MAIER 1997, SCHUBERT 1998) und die Anzahl der in den Kronen nachgewiesenen Individuen sehr gering ist.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

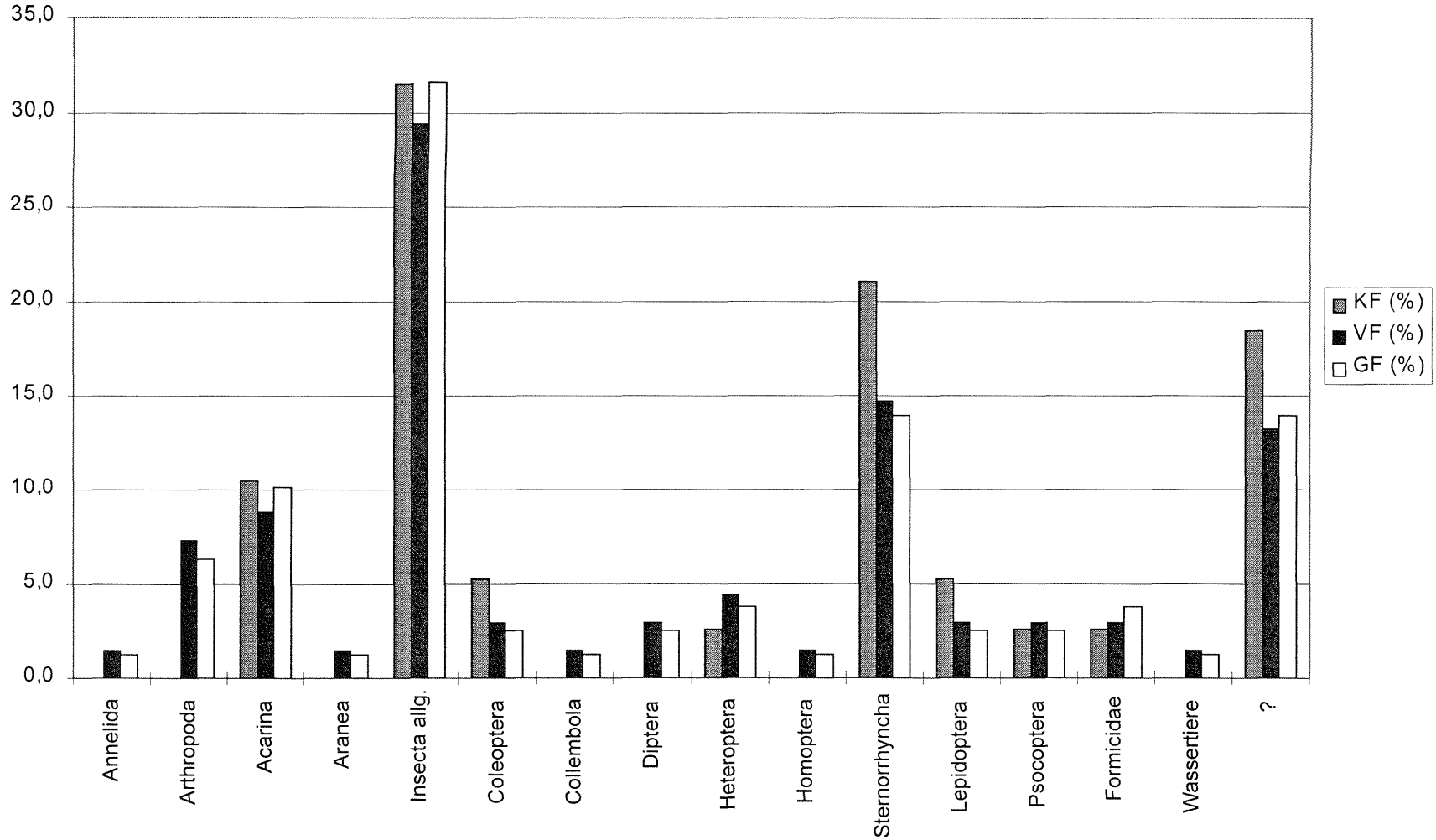

Abb. 15: Potentielle tierische Nahrung
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.3.5 Flugfähigkeit

Bei den Wanzen existieren neben voll flugfähigen Tieren (Makroptere) auch solche mit reduzierten (Brachyptere) bis hin zu vollständig rückgebildeten Flügeln (Aptere). Es können innerhalb einer Art alle drei Typen auftreten, meist ist dann aber einer dieser Typen vorherrschend. Auch Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen derselben Art treten auf, oft sind die Männchen dann voll geflügelt, die Weibchen hingegen brachypter oder apter. DOROW (1999) faßt die bisherigen recht widersprüchlichen Untersuchungen zur Bedeutung unterschiedlicher Flügelausbildungen zusammen. Danach scheinen diese monogenetisch fixiert zu sein und die brachyptere Ausbildung insbesondere bei Arten vorzukommen, die stabile, d. h. über lange Zeiträume existierende Habitate besiedeln. Individuendichte, Temperatur, Photoperiode und Nahrungsmenge scheinen ebenfalls einen Einfluß auf die Ausbildung der Flügel auszuüben. SOUTHWOOD & LESTON (1959) zeigen, daß in Großbritannien nur 9,9 % der baumbewohnende Arten polymorphe Flügelausbildungen zeigen, während dies in den anderen Straten 31,2 % sind. DOROW (1999) zeigt dies ebenfalls für das Naturwaldreservat Schotten. WALOFF (1983) führt das Vorherrschen geflügelter Formen in Wäldern auf die hohe strukturelle Komplexität dieses Lebensraumes zurück: Die Mikrohabitate sind hier weiter voneinander entfernt als in der Krautschicht, so daß Fliegen effizienter als laufen wird. M. E. ist es auch bei solchen Arten sinnvoll, die in weniger langlebigen Habitaten existieren, bei ausreichender Nahrungsgrundlage auf die aufwendige Ausbildung eines Flugapparates zu verzichten, bei Schwinden dieser Nahrungsgrundlage aber die Produktion makropterer Nachkommen einzuleiten. Eine Steuerung der Flügelausbildung könnte über Nahrungsinhaltsstoffe geschehen und würde erklären, warum bei vielen apteren oder brachypteren Arten doch vereinzelt makroptere Individuen gefunden werden und warum brachyptere Formen auftreten, die aus energetischen Gesichtspunkten überflüssige und aus funktionalen nutzlose rudimentäre Flügel anlegen. Das Auftreten solcher brachypterer Formen würde dann den Wendepunkt von der optimalen zur schlechten Versorgung mit Nahrung (zumindest in Bezug auf die entscheidenden Inhaltsstoffe) markieren. Bei Blattläusen, Zikaden und Heuschrecken wurde nachgewiesen, daß die Ausbildung voll geflügelter Individuen mit Crowding-Effekten aufgrund von Störungen oder Nahrungsverknappungen korreliert ist und die Nahrungsbedingungen zur Zeit der Juvenilentwicklung somit einen entscheidenden Einfluß auf die Flügelausbildung aufweisen. Auch die Anhäufung von Abwehrstoffen in den Nährpflanzen könnte einen Einfluß ausüben.

Die Befunde von SOUTHWOOD & LESTON (1959) und DOROW (1999) werden auch durch das Spektrum der im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesenen Arten bestätigt, bei dem über 80 % der Arten ausschließlich makropter sind (Tab. 27). Dieser Anteil liegt bei den Männchen noch geringfügig höher als bei den Weibchen (Abb. 16). Einen größeren Anteil (Männchen: 10,9 %, Weibchen 12,7 %) nehmen noch die Arten ein, die sowohl makroptere als auch brachyptere Formen erzeugen. Bei 19 der gefundenen Arten ist bekannt, daß die Weibchen brachyptere oder aptere Formen ausbilden, bei 15 die Männchen. Der Gemeine Wasserläufer (*Gerris lacustris*) tritt in allen drei Typen auf, jedoch waren alle gefangenen Individuen im Naturwaldreservat Neuhof (wie auch im Naturwaldreservat Schotten) macropter. In beiden Geschlechtern vorwiegend brachypter sind die Sichelwanze *Nabis rugosus* und die Blumenwanze *Temnostethus gracilis*. Die beiden Flechtenwanzenarten *Loricula elegantula* und *Myrmedobia exilis* treten im weiblichen Geschlecht stets brachypter auf, die Männchen sind jedoch immer macropter. Sowohl brachyptere als auch macroptere Formen können 12 Arten ausbilden (*Ceratocombus brevipennis*, *Derephysia foliacea, Bryocoris pteridis, Dicyphus pallidus, D. pallidicornis, Stenodema holsata, Nabis limbatus, Nabis pseudoferus, Xylocoris cursitans, Scoloposthetus grandis, S. thomsoni* und *Myrmus miriformis*). Bei ihnen besitzen beide Geschlechter diese Fähigkeit, bei *Leptopterna ferrugata* und *Orthonotus rufifrons* hingegen nur die Weibchen. Weitere Arten bilden nur selten Formen mit reduzierten Flügeln aus: Hierzu zählt im Gebiet nur der Wasserläufer *Gerris gibbifer,* von dem im Naturwaldreservat Neuhof nur macroptere Tiere gefunden wurden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

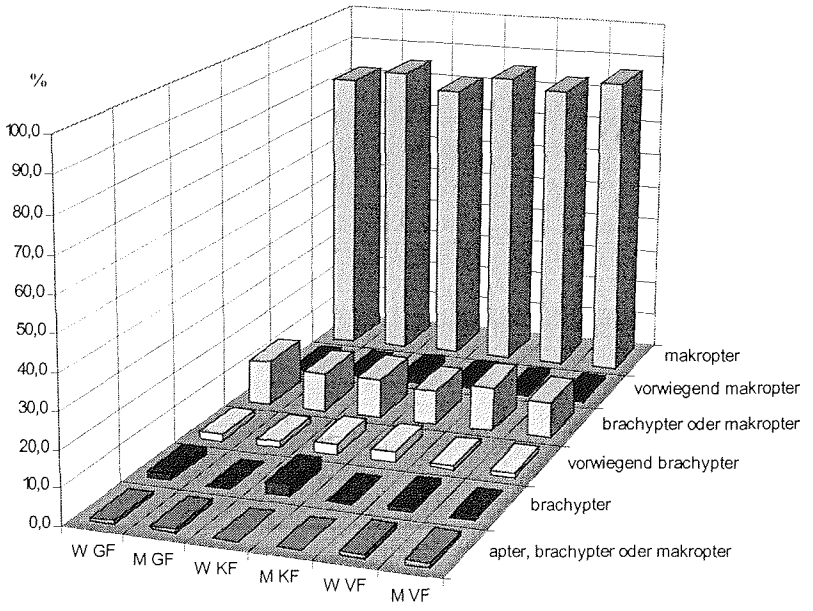

Abb. 16: Potentielle Flügelausbildungstypen
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche; M = Männchen, W = Weibchen)

3.4.3.6 Überwinterungstyp

Bei den Wanzen existieren Ei-, Larval- und Imaginalüberwinterer, einige Arten nutzen auch mehrere dieser Strategien (Tab. 27). Jeweils knapp die Hälfte der Arten im Naturwaldreservat Neuhof überwintert im Ei- bzw. Imaginalstadium (Abb. 17), nur *Nysius senecionis* als Larve. 4,5 % der gefundenen Wanzen (*Xylocoris cursitans*, *Gastrodes abietum*, *Scolopostethus thomsoni*, *Coriomeris denticulatus* und *Pentatoma rufipes)* überdauern die kalte Jahreszeit im Larven- oder Erwachsenenstadium. Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten ist in Neuhof der Anteil der Imaginalüberwinterer geringer und der der Eiüberwinterer etwas höher. In beiden Gebieten sind etwa gleich viele Arten Ei- und Larvalüberwinterer.

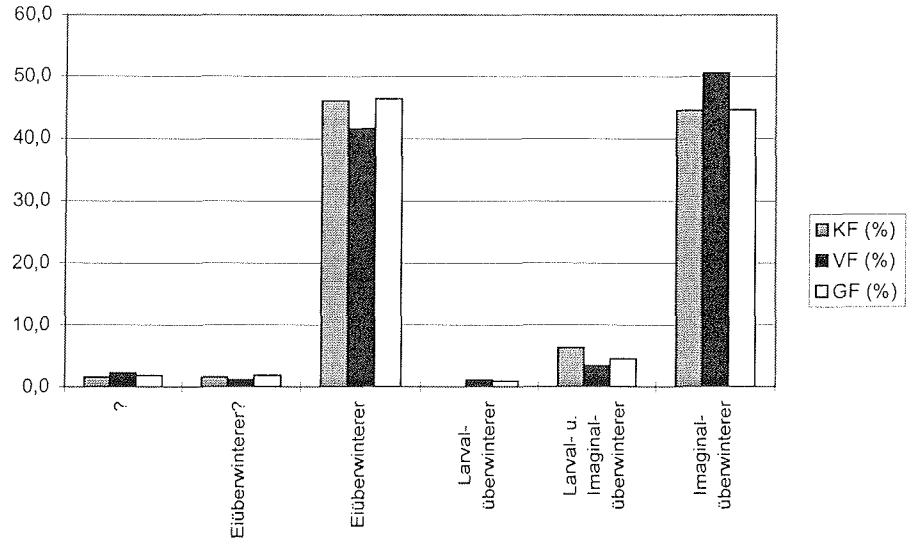

Abb. 17: Überwinterungsverhalten
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.3.7 Phänologie

Das jahreszeitliche Auftreten der adulten Wanzen hängt von verschiedenen Parametern ab: von der Anzahl Generationen im Jahr, vom Überwinterungstyp und von klimatischen Einflüssen. Aus letzterem Grund kann es je nach der Lage von Untersuchungsgebieten zu beträchtlichen Unterschieden im jahreszeitlichen Auftreten von Arten kommen. Die Angaben aus der Literatur sind daher als maximale Spannen zu betrachten, die pessimale wie optimale Biotope mit einschließen.

Der tatsächliche Nachweis der Arten mit Fallen hängt von den Fallentypen und deren Expositionsorten, der Fallendichte, den Populationsdichten der Tiere sowie Witterungsverhältnissen ab. So können kalte oder warme Tage während der bei einigen Wanzen relativ kurzen "Zeitfenster", in denen sie adult (und damit bis zur Art bestimmbar) auftreten, entscheidend für den Nachweis sein, zumal das Flugverhalten stark vom Geschlecht und Alter der Tiere abhängt. Von der Nährpflanze getrennte Tiere versuchen in der Regel, diese fliegend wieder zu erreichen, bei Kälte jedoch zunehmend laufend. Trächtige Weibchen bilden ihre Flugmuskulatur zurück und laufen daher ebenfalls. Dies dürfte einen wichtigen Einfluß auf die Fangzahlen in Stammeklektoren haben, die somit keine echten Populationsdichten oder Schlüpfdichten widerspiegeln, sondern von der Temperatur abhängige partielle Aktivitätsdichten. Arten, die mehrere Generationen im Jahr hervorbringen, zeigen im Auftreten von Adulten meist keine zeiträumlichen Lücken sondern nur abgesenkte Abundanzkurvenverläufe.

Das Gros der Arten (73,6 %) im Naturwaldreservat Neuhof, wie auch im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999), erzeugt in Deutschland nur eine Generation jährlich (Abb. 18). Von 16,3 % der gefundenen Wanzenarten ist bekannt oder wird vermutet, daß sie eine zweite Generation erzeugen können. Nur *Xylocoris cursitans* kann sogar 3 Generationen hervorbringen. Bei vielen Arten hängt die Anzahl der Generationen im Jahr von den klimatisch Gegebenheiten ab. Im feuchtkühlen Naturwaldreservat Schotten lag der Anteil der Wanzen mit nur einer Generation im Jahr mit 78,2 % höher als in Neuhof.

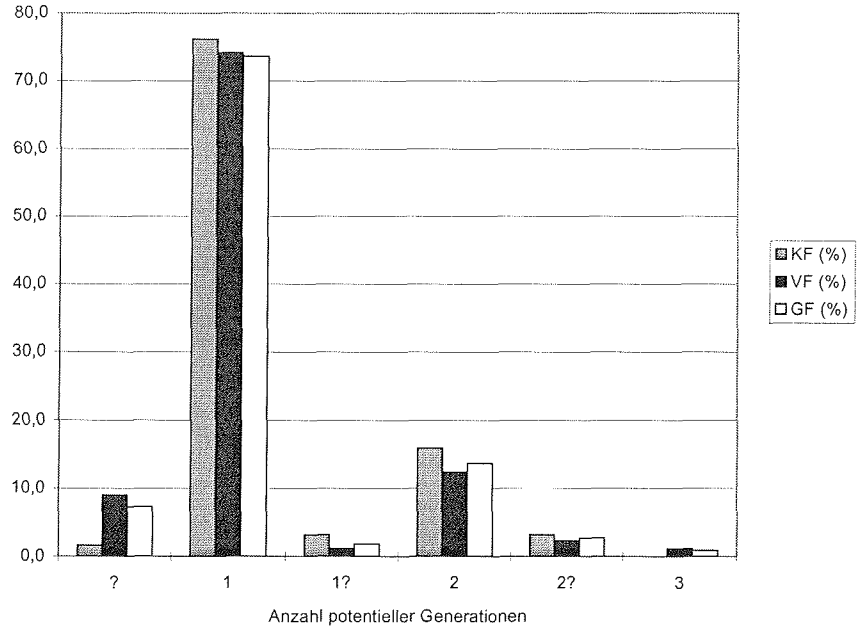

Abb. 18: Anzahl potentieller Generationen
(GF = Gesamtfläche, KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche)

Schwierig ist die Interpretation der Phänologie der Imaginalüberwinterer, da diese im Winter als adulte Tiere vorhanden sind, aber inaktiv in Verstecken überdauern. Literaturangaben beziehen sich meist auf das Vorhandensein aktiver Tiere im Freiland. Einige als Imago überwinternde Arten erscheinen an warmen Wintertagen selbst bei Schnee aus ihrem Versteck (etwa die Feuerwanze), andere treten erst im späten Frühjahr auf, wenn es längere Zeit warm ist. Die meisten Imaginalüberwinterer sind daher mehr oder weniger ganzjährig zu finden und wurden deshalb in Tab. 4 nicht berücksichtigt, die einen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Überblick über das in der Literatur (s. o.) genannte jahreszeitliche Auftreten der adulten Wanzen gibt. Weitere Angaben zur Phänologie sind im Kapitel "Bemerkenswerte Arten" zu finden.

Im allgemeinen wird in der Literatur nur die Spanne des Auftretens adulter Tiere angegeben, nicht jedoch die Zeiträume, wann sie schwerpunktmäßig vorkommen. Tab. 8 bis Tab. 17 stellen die Phänologie dominanter Arten im Naturwaldreservat Schotten dar. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Fallen jeweils einen Monat lang exponiert waren und von Mitte März bis Mitte November monatlich geleert wurden. Die Leerung im März dokumentiert den Zeitraum von Mitte November bis Mitte März. Aufgrund der unregelmäßigen Fallenexposition im Naturwaldreservat Neuhof (diese Fänge dienten vorrangig der Ermittlung geeigneter Methoden und Tiergruppen für die Langzeituntersuchungen) müssen die unterschiedlichen tatsächlichen Expositionszeiten (siehe Kapitel "Fallen") berücksichtigt werden. Die Ermittlung von Jahresschwankungen beim Auftreten von Arten und bei den Populationen einzelner Arten ist dadurch erschwert, ein Vergleich von Kalender- oder Untersuchungsjahren nicht möglich.

Jahreszeitliche Abfolge

Die Jahreszeitliche Abfolge der häufigen Arten im Naturwaldreservat Neuhof läßt sich wie folgt beschreiben: Bereits im zeitigen Frühjahr treten an den ersten warmen Tagen einige als Imago überwinternde Arten auf. Da die Fallenleerung Mitte März die gesamte Zeitspanne von Mitte November bis Mitte März abdeckt, lassen sich bei diesen Fängen Tiere, die im Herbst bei der Suche nach Überwinterungsverstecken gefangen wurden nicht von denen unterscheiden, die bereits im ersten Quartal aus dem Winterschlaf aufwachen. Erste sichere Nachweise von früh im Jahr aktiven Wanzen lassen sich somit erst durch die Aprilfänge belegen. Unter den 10 im Gebiet oder einer Teilfläche eudominant oder dominant gefangenen Arten sind 5 Imaginalüberwinterer (Tab. 27). Von diesen wurde *Troilus luridus* (Tab. 10), *Acanthosoma haemorrhoidale* (Tab. 12) und *Palomena prasina* (Tab. 18) bei Fallenleerungen Mitte April nachgewiesen. Ab Mai treten die ersten im Eistadium überwinternden Wanzen adult auf (Tab. 4). Zu diesen 10 Arten zählt auch *Psallus varians*, die in der Kernfläche eudominant, in der Vergleichsfläche dominant auftrat. Im Gebiet wurden 1991 die weitaus meisten Individuen dieser Art bei der Fallenleerung Mitte Juli, 1992 hingegen bereits Mitte Juni gefangen. Auch der Imaginalüberwinterer *Stenodema calcarata* konnte erstmals bei einer Fallenleerung im Mai gefangen werden (Tab. 15). Da diese Art aber überwiegend mit Fensterfallen gefangen wurde und diese nicht von Mitte März bis Mitte April exponiert waren, ist ein früheres Auftreten von Adulten nicht auszuschließen. Das Gros der gefundenen als Ei oder Larve überwinternden Wanzenarten (33) erscheint nach Angaben in der Literatur im Juni (Tab. 4, Tab. 27). Hierzu zählen auch die in beiden Teilflächen dominante *Blepharidopterus angulatus* und die nur in der Kernfläche dominante, in der Vergleichsfläche subdominante *Loricula elegantula*. Letztere Art wurde nur mit Stammeklektoren und Fensterfallen gefangen. Am meisten Tiere wurden 1990 bei der Leerung Mitte Juli, 1991 Mitte August gefangen. 1990 wurden 41 Tiere, 1991 36 Tiere erfaßt. Es wurden damit deutlich mehr Individuen im Naturwaldreservat Neuhof gefangen, als im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999). Eine Abnahme der Zahl gefangener Individuen - wie sie sich in Schotten von 1990 nach 1991 andeutete - war im Naturwaldreservat Neuhof nicht zu beobachten. Auch die einzige im Larvenstadium überwinternde Art des Gebiets, *Nysius senecionis*, tritt ab Mai adult auf. Von 11 weiteren Arten erscheinen ab Juli die adulten Tiere. Hierzu zählt die in beiden Teilflächen eudominante häufigste Art des Gebiets *Phytocoris tiliae* und die in der Vergleichsfläche dominanten Status erreichende *Phytocoris dimidiatus*, die in der Kernfläche subdominant vorkam. Erst bei den Leerungen im Juli wurde die als Imago überwinternde Baumwanze *Pentatoma rufipes* gefangen, die in der Kernfläche zu den dominanten, in der Vergleichsfläche zu den subdominanten Elementen der Fallenfänge zählt. Ab August treten Imagines von *Stygnocoris sabulosus* auf.

Im Herbst treten von zahlreichen Wanzenarten die ersten Imagines der diesjährigen Saison auf. Zudem kommt es im Spätherbst zu Wanderungen in die Überwinterungsquartiere. Besonders häufig wurde die ganzjährig präsente Wipfelwanze *Acanthosoma haemorrhoidale* bei den Leerungen Mitte November 1990 und 1991 insbesondere in den Eklektoren an stehenden Stämmen gefangen. Krasse Jahresschwankungen der Fänge zwischen den Jahren 1990 und 1991 - wie im Naturwaldreservat Schotten beobachtet (DOROW 1999) - traten im Naturwaldreservat Neuhof nicht auf.

14 der 55 Ei- und Larvalüberwinterer treten nur 2 Monate im Jahr als adulte Tiere auf, 15 weitere 3 Monate lang. Ende Mai bis Anfang Juli (WAGNER 1952) ist die zweithäufigste Art des Gebiets, *Psallus varians* in enormer Individuendichte an den Buchen zu finden. In den Fallenfängen ist sie sicher noch

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

unterrepräsentiert. Im Juni kommen die stammbesiedelnde *Loricula elegantula* und der das Laubwerk besiedelnde *Blepharidopterus angulatus* hinzu, erstere tritt bis September, letzterer bis Oktober adult auf. Von Juli bis Oktober dominieren die Weichwanzen *Phytocoris tiliae und P. dimidiatus*.

Tab. 4: Phänologie der Wanzenarten mit Ei- oder Larvalüberwinterung
(E = Eiüberwinterer, L = Larvalüberwinterer, graue Rasterung = Auftreten adulter Tiere nach Literaturangaben)

Art	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Überwinterungstyp
Lygocoris (Lygocoris) rugicollis													E
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus													E
Harpocera thoracica													E
Rhabdomiris striatellus													E
Miris striatus													E
Psallus (Psallus) varians													E
Trigonotylus caelestialium													E
Polymerus (Poeciloscytus) microphthalmus													E
Deraeocoris (Deraeocoris) ruber													E
Nysius senecionis													L
Deraeocoris (Deraeocoris) annulipes													E
Dichrooscytus intermedius													E
Capsus ater													E
Cyllecoris histrionius													E
Parapsallus vitellinus													E
Psallus (Mesopsallus) ambiguus													E
Psallus (Hylopsallus) perrisi													E
Psallus (Psallus) mollis													E
Plesiodema pinetella													E
Myrmedobia exilis													E?
Leptopterna ferrugata													E
Megaloceroea recticornis													E
Phytocoris (Phytocoris) intricatus													E
Orthotylus (Orthotylus) tenellus													E
Psallus (Pityopsallus) piceae													E
Phylus (Phylus) melanocephalus													E
Lopus decolor													E
Loricula elegantula													E
Phytocoris (Ktenocoris) varipes													E
Stenotus binotatus													E
Pinalitus rubricatus													E
Orthonotus rufifrons													E
Dicyphus (Dicyphus) pallidus													E
Saldula orthochila													E?
Bryocoris pteridis													E
Dicyphus (Dicyphus) errans													E
Phytocoris (Ktenocoris) ulmi													E
Lygocoris (Lygocoris) pabulinus													E
Polymerus (Poeciloscytus) unifasciatus													E
Blepharidopterus angulatus													E
Plagiognathus (Plagiognathus) arbustorum													E
Myrmus miriformis													E
Nabis (Dolichonabis) limbatus													E
Ceratocombus (Xylonannus) brevipennis													?
Cremnocephalus alpestris													E
Dicyphus (Dicyphus) epilobii													E
Phytocoris (Phytocoris) reuteri													E
Atractotomus (Atractotomus) magnicornis													E
Compsidolon (Coniortodes) salicellum													E
Psallus (Psallus) haematodes													E
Phytocoris (Phytocoris) dimidiatus													E
Phytocoris (Phytocoris) longipennis													E
Phytocoris (Phytocoris) tiliae													E
Picromerus bidens													E
Stygnocoris sabulosus													E

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Aufgrund der Anzahl gefangener Individuen erscheint nur die Analyse der Bodenfallen, Stammeklektoren an stehenden Stämmen, Lufteklektoren und Fensterfallen - jeweils getrennt - sinnvoll, wobei aber die Lufteklektoren und Fensterfallen nur über eine Vegetationsperiode exponiert waren. Somit sind nur bei den Bodenfallen und Stammeklektoren an stehenden Stämmen Jahresvergleiche möglich.

In den Bodenfallen wurden im 2. Untersuchungsjahr weniger Larven aber mehr als doppelt so viele adulte Wanzen gefangen, wie im 1. Untersuchungsjahr. Die Zahl der Weibchen verdoppelte sich etwa, die der Männchen verfünffachte sich fast (Tab. 5). Viele Arten wurden in den Bodenfallen nur mit wenigen Individuen gefangen, so daß Unterschiede in den Jahresfängen eher zufälliger Natur sein dürften. Im 2. Untersuchungsjahr wurden von *Derephysia foliacea, Scolopostethus grandis* und *Ceratocombus brevipennis* deutlich mehr Tiere gefangen, als im ersten, hingegen keine Miridenlarven mehr (Tab. 6).

Tab. 5: Jahresschwankungen der Individuenzahlen der Wanzenfänge in Bodenfallen und Eklektoren an stehenden Stämmen
(UJ = Untersuchungsjahr; Bodenfallen: 1. UJ = Leerungen 6/90-5/91, 2. UJ = Leerungen 6/91-5/92; Eklektoren an stehenden Stämmen: 1. UJ = Leerungen 7/90-6/91, 2. UJ: = Leerungen 7/91-6/92)

	Bodenfallen		Eklektoren an stehenden Stämmen	
	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ
Larven	29	16	2812	13614
Männchen	8	38	159	176
Weibchen	16	29	380	339
Adulte gesamt	29	68	551	530

Im Gegensatz zu den Bodenfallen wurden in den Eklektoren an stehenden Stämmen im 2. Untersuchungsjahr fast fünfmal so viele Wanzenlarven gefangen, wie im ersten (Tab. 5). Dieses Ungleichgewicht wird durch Miridenlarven verursacht, während der Trend bei Acanthosomatiden- und Pentatomidenlarven umgekehrt war (Tab. 7). Demgegenüber sind die Individuenzahlen der Adulten wie der Weibchen im 2. Untersuchungsjahr etwas niedriger, die der Männchen etwas höher. Auf Artebene gibt es aber auch hier deutliche Unterschiede: Im 1. Untersuchungsjahr traten *Phytocoris tiliae, P. dimidiatus, Blepharidopterus angulatus, Troilus luridus* und *Loricula elegantula* häufiger auf, im zweiten *Psallus varians* und *Elasmostethus interstinctus. Gastrodes grossipes* und *Kleidocerys resedae* wurden nur im 2. Untersuchungsjahr nachgewiesen (Tab. 7).

Die Interpretation der Ergebnisse ist durch die Tatsache erschwert, daß die Aktivitätsperioden der Arten von den Fangjahren angeschnitten werden, so daß Arten bei günstiger Witterung früher auftreten und damit einem anderen Fangjahr zugerechnet werden, als bei schlechteren Wetterbedingungen. Eine solche Verteilung dürfte für einige Wanzenarten zutreffen. Dies ist etwa der Fall bei *Psallus varians*, einer generell in Buchenwäldern häufigen Art, die nur in einer kurzen Periode in der Zeit von Mai bis Juli adult auftritt (Tab. 27). Vermutlich trat sie 1990 im Naturwaldreservat Neuhof berreits im Mai oder Anfang Juni auf, als noch keine Stammeklektoren in Betrieb waren. Auch 1992 war die Art ganz überwiegend zwischen Mitte Mai und Mitte Juni aktiv (Tab. 9). Anders jedoch 1991, wo ihr Aktivitätsmaximum erst zwischen Mitte Juni und Mitte Juli lag. Bei dieser Art fallen somit die Jahresfänge der Jahre 1991 und 1992 in das 2. Fangjahr, während die des Jahres 1990 noch vor dem 1. Fangjahr lagen. Die Phänologiekurven von *Blepharidopterus angulatus* (Tab. 11), *Phytocoris dimidiatus* (Tab. 14), *P. tiliae* (Tab. 8), *Troilus luridus* (Tab. 10) und *Loricula elegantula* (Tab. 13) zeigen, daß es sich bei diesen Arten um echte Jahresschwankungen in den Fang-Abundanzen handelt. Ob es sich hierbei um langfristige (Räuber-Beute)-Zyklen handelt oder um unregelmäßige Schwankungen, die auf klimatischen Faktoren basieren, kann mit den vorliegenden Untersuchungen nicht geklärt werden. Bei *Elasmostethus interstinctus, Gastrodes grossipes* und *Kleidocerys resedae* ist die Anzahl gefangener Tiere insgesamt nicht hoch genug, um Zufallseinflüsse ausschließen zu können. Denkbar wäre, daß sich die Winterkälte auf die Überlebensrate von Imaginal- und Larvalüberwinterern unterschiedlich auswirkt. So wird in der Presse gerne behauptet, daß kalte Winter die "Schädlinge" dezimieren würden, ohne daß hierzu gesicherte Erkenntnisse vorliegen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 6: Jahresschwankungen der Wanzenfänge in den Bodenfallen
(UJ = Untersuchungsjahr; 1. UJ = Leerungen 6/90-5/91, 2. UJ = Leerungen 6/91-5/92; Larven wurden nur bis zur Familie bestimmt; besonders starke Jahresschwankungen sind grau unterlegt)

Art	Larven		Männ-chen		Weib-chen		Adulte gesamt	
	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ
Derephysia foliacea			1	12	0	6	5	18
Scolopostethus grandis			1	9	3	8	4	17
Nabis rugosus			1	1	2	1	3	2
Drymus sylvaticus			2	0	1	1	3	1
Peritrechus geniculatus			1	0	2	0	3	0
Myrmedobia exilis			0	0	2	1	2	1
Trapezonotus dispar			2	0	0	0	2	0
Ceratocombus brevipennis			0	6	1	8	1	14
Stenodema calcarata			0	2	1	0	1	2
Psallus sp.			0	0	1	0	1	1
Bryocoris pteridis			0	0	1	0	1	0
Polymerus microphthalmus			0	0	1	0	1	0
Psallus varians			0	0	1	0	1	0
Lygaeidae gen. sp.	0	9	0	0	0	0	1	0
Nabis pseudoferus			0	1	0	1	0	2
Stenodema holsata			0	1	0	0	0	1
Stenodema laevigata			0	1	0	0	0	1
Miris striatus			0	0	0	1	0	1
Blepharidopterus angulatus			0	0	0	1	0	1
Nabis limbatus			0	1	0	0	0	1
Anthocoris confusus			0	1	0	0	0	1
Cymus glandicolor			0	1	0	0	0	1
Eremocoris plebejus			0	0	0	1	0	1
Stygnocoris sabulosus			0	1	0	0	0	1
Rhopalus parumpunctatus			0	1	0	0	0	1
gen. sp.	7	5	0	0	0	0	0	0
Miridae gen. sp.	21	0	0	0	0	0	0	0
Nabidae gen. sp.	0	2	0	0	0	0	0	0
Pentatomidae gen. sp.	1	0	0	0	0	0	0	0
Summe	**29**	**16**	**8**	**38**	**16**	**29**	**29**	**68**

Troilus luridus, Elasmostethus interstinctus, Gastrodes grossipes und *Kleidocerys resedae* überwintern als Imago, die übrigen Arten im Larvenstadium. Die drei letzteren Arten waren im 2. Untersuchungsjahr häufiger, *T. luridus* aber im ersten, so daß keine Korrelation zwischen Überwinterungstyp und Häufigkeit nachweisbar ist.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 7: Jahresschwankungen im Auftreten der häufigen Wanzenarten in Eklektoren an stehenden Stämmen

(UJ = Untersuchungsjahr; 1. UJ = Leerungen 7/90-6/91, 2. UJ: = Leerungen 7/91-6/92; Larven wurden nur bis zur Familie bestimmt; besonders starke Jahresschwankungen sind grau unterlegt)

Art	Larven		Männchen		Weibchen		Adulte gesamt	
	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ	1. UJ	2. UJ
Phytocoris tiliae			34	17	109	61	144	78
Blepharidopterus angulatus			4	6	65	22	69	28
Troilus luridus			35	27	28	18	66	46
Phytocoris dimidiatus			16	5	36	7	53	12
Acanthosoma haemorrhoidale			26	24	20	22	46	46
Loricula elegantula			0	0	41	31	41	31
Pentatoma rufipes			8	11	27	17	35	29
Campyloneura virgula			0	0	22	22	21	22
Palomena prasina			15	5	4	8	21	13
Miridae gen. sp.	2126	13414	4	11	6	41	11	59
Anthocoris confusus			4	9	4	2	8	13
Dolycoris baccarum			3	0	3	0	6	0
Empicoris vagabundus		1	0	0	5	2	5	2
Heteroptera gen. sp.	19	7	0	0	0	0	5	0
Elasmostethus interstinctus			2	10	1	6	3	16
Psallus varians			1	30	1	36	2	67
Tetraphleps bicuspis			1	0	1	0	2	0
Cremnocephalus alpestris			0	0	1	4	1	4
Orius sp.			0	0	1	4	1	4
Gastrodes abietum			0	1	1	2	1	3
Deraeocoris annulipes			0	0	1	2	1	2
Harpocera thoracica			1	1	0	1	1	2
Peritrechus geniculatus			1	0	0	1	1	1
Anthocoris nemorum			0	0	1	0	1	0
Lygocoris pabulinus			1	0	0	0	1	0
Neottiglossa pusilla			0	0	1	0	1	0
Parapsallus vitellinus			1	0	0	0	1	0
Piezodorus lituratus			0	0	1	0	1	0
Pinalitus rubricatus			1	0	0	0	1	0
Temnostethus gracilis			1	0	0	0	1	0
Gastrodes grossipes			0	6	0	6	0	12
Kleidocerys resedae			0	5	0	5	0	10
Dichrooscytus intermedius			0	0	0	5	0	5
Miris striatus			0	2	0	1	0	3
Rhabdomiris striatellus			0	1	0	2	0	3
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus			0	1	0	2	0	3
Deraeocoris lutescens			0	1	0	1	0	2
Legnotus picipes			0	0	0	2	0	2
Acanthosomatidae gen. sp.	102	69	0	0	0	0	0	1
Anthocoridae gen. sp.	2	9	0	0	2	9	0	1
Acompocoris alpinus			0	0	0	1	0	1
Deraeocoris ruber			0	0	0	1	0	1
Elasmucha grisea			0	0	0	1	0	1
Nabidae gen. sp.			0	0	0	0	0	1
Nabis ferus			0	0	0	1	0	1
Nabis pseudoferus			0	1	0	0	0	1
Orius minutus			0	1	0	0	0	1
Platyplax salviae			0	1	0	0	0	1
Psallus ambiguus			0	0	0	1	0	1
Stenodema holsata			0	0	0	1	0	1
Pentatomidae gen. sp.	563	114	0	0	0	0	0	0
Picromerus bidens			0	0	0	0	0	0
Summe	2812	13614	159	176	382	348	551	530

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.3.8 Die Stellung der Wanzen im Rahmen der Tierbiozönose des Buchenwaldes

Wanzen stellen die Nahrungsgrundlage für zahlreiche Tiere dar, insbesondere für Insekten und Spinnen, aber auch für Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Mäuse und Vögel (HERTING 1971, WACHMANN 1989, WOLZ 1993). Alle Stadien vom Ei über die Larve bis zum Imago sind betroffen. Erzwespen aus der Familie Trichogrammatidae oder Zehrwespen der Familie Scelionidae (GAULD & BOLTON 1988) parasitieren Eier, Schmarotzerfliegen (Tachinidae) entwickeln sich endoparasitisch, Milben der Familie Erythraeidae saugen an Wanzen (DOLLING 1991), Strepsipteren befallen Bodenwanzen der Gattung *Trapezonotus*, wo sie nur entdeckt werden, wenn man die Flügeldecken abhebt (POHL & MELBER 1996). Einige Grabwespen (Sphecidae) verproviantieren ihren Nachwuchs mit Wanzenlarven, seltener mit Imagines (Unterfamilie Astatinae: *Astata* spp.: verschiedene Pentatomoidea, z. B. *Holcostethus vernalis* [Pentatomidae] und *Sehirus* spp. [Cydnidae] sowie Arten der Familie Lygaeidae; *Dryudella* spp.: Lygaeidae, Pentatomidae der Gattungen *Phimodera* und *Sciocoris*; *Dinetus pictus*: Nabidae sowie Lygaeidae der Gattung *Rhyparochromus*; Unterfamilie Crabroninae: *Lindenius albilabris*: Miridae [SCHMIDT 1980, 1981, DOLLFUSS 1991, BITSCH & LECLERQ 1993]). Insbesondere auf dem Sektor der Parasitoide dürften viele Wechselbeziehungen noch unbeschrieben sein.

Als relativ unspezifische aber häufige und damit relevante Prädatoren nennt DOLLING (1991) die Spinnen und Weberknechte; im Beutespektrum der Wolfspinne *Pardosa* (*Lycosa* auct.) *lugubris* waren etwa Miriden und Anthocoriden vertreten. Diese Art ist im Naturwaldreservat Neuhof in den Bodenfallen die häufigste, insgesamt in den Fallenfängen die dritthäufigste Art. Auch im Naturwaldreservat Schotten gehörte sie zu den häufigen und weit verbreiteten Spinnen (MALTEN 1999). Die Spinnen kamen mit 29974 Individuen in 202 Arten im Gebiet vor (MALTEN diese Gebietsmonografie), die Weberknechte mit 1297 Individuen in 11 Arten (MALTEN diese Gebietsmonografie). Somit dürfte diese stark repräsentierte Prädatorengruppe einen wichtigen Einfluß auf die Wanzenbiozönose im Naturwaldreservat Neuhof ausüben.

Meist wurden Nahrungsanalysen bei Wirbeltieren nur auf Ordnungsniveau durchgeführt, Angaben über das erbeutete Artenspektrum fehlen. Eine der Ausnahmen bildet die Untersuchung von BURGHARDT et al. (1975), die die Aufzuchtnahrung heckenbrütender Vogelarten mittels Halsringen im Vogelsberg genauer untersuchten. Bei Blaumeise, Dorngrasmücke, Feldsperling, Heckenbraunelle und Trauerschnäpper wiesen sie Wanzen als Beutetiere nach, bei weiteren 13 Arten, von denen nur Kohlmeise und Goldammer genannt werden, fehlten sie. Während die meisten dieser Vogelarten nur 1-2 Wanzenarten in wenigen Individuen verfütterten, wurden vom Feldsperling 11 Arten gefangen. Insgesamt wiesen sie 8 Wanzenarten (*Calocoris quadripunctatus, Coreus marginatus, Cyllecoris histrionius, Harpocera thoracica, Lygus pratensis, Nabis flavomarginatus, N. pseudoferus* und *Troilus luridus*) und 6 nicht bis zur Art bestimmte Taxa aus den Gattungen *Leptopterna, Lygus* und *Nabis* als Nahrung der Vögel nach. DOBSIK (1984) fand im Nahrungsspektrum des Halsbandschnäppers in der CSSR bis zu 15 % Heteropteren. Es wurden ganz überwiegend Weichwanzen verzehrt (8 Arten), außerdem *Gastrodes grossipes*. NICOLAI (1987) führte Magenuntersuchungen an Baumläufern (*Certhia brachydactyla, C. familiaris*) und Kleibern (*Sitta europaea*) im Marburger Raum durch, die ihre Nahrung vorwiegend an Baumstämmen suchen. Bei ihnen machten Rhynchoten 12,1 % des Mageninhalts aus, ohne daß der Autor Arten identifizieren konnte. Bei Aufsammlungen an den Stämmen in seinem Untersuchungsgebiet fand er 2 Zikaden- und 9 Wanzenarten.

Der Halsbandschnäpper kam nicht in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten vor. Von den durch BURGHARDT et al. (1975) und NICOLAI (1987) genannten Vogelarten, die Wanzen an ihre Brut verfüttern, wurden Kleiber, Gartenbaumläufer und Blaumeise subdominant, die Heckenbraunelle rezedent, Trauerschnäpper und Waldbaumläufer subrezedent nachgewiesen (SCHACH diese Gebietsmonografie). Alle Arten kamen auch im Naturwaldreservat Schotten vor (SCHARTNER 2000). Für viele dieser Arten scheinen Wanzen nach den Befunden von BURGHARDT et al. (1975) jedoch nur eine untergeordnete Rolle im Nahrungsspektrum zu spielen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß sich diese Vögel im Wald von anderen Insektengruppen ernähren als in der mit Hecken durchzogenen Offenlandschaft, da sich auch das Wanzenartenspektrum deutlich zwischen Offenland und Wald unterscheidet.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Harpocera thoracica, Cyllecoris histrionius, Leptopterna ferrugata, Lygus pratensis, L. rugulipennis, Nabis ferus, N. pseudoferus, N. rugosus und *Troilus luridus* kamen im Naturwaldreservat Neuhof vor, aus der Gattung *Calocoris* nur die verwandte *C. striatellus. Coreus marginatus* und *Nabis flavomarginatus* fehlten. *Troilus luridus* war in der Kernfläche eudominant, in der Vergleichsfläche subdominant vertreten, die übrigen Arten kamen nur subrezedent vor. Auch im Naturwaldreservat Schotten traten alle dort gefangenen Wanzenarten (*Coreus marginatus*, *Leptopterna dolobrata*, *Nabis ferus, N. pseudoferus*, *N. rugosus*, *Lygus pratensis*, *L. rugulipennis*) nur subrezedent in den Fallen auf, lediglich *T. luridus* erreichte in der Vergleichsfläche rezedenten Status.

BURGHARDT et al. (1975) zeigen, daß die Häufigkeit, mit der eine Wanzenart gefangen wurde, zeitlich korreliert ist mit deren Hauptauftreten. Dies spräche für eine relativ unspezifische Aufnahme häufiger (Wanzen)arten als Nahrung. Da aber gerade diese Tiergruppe über sehr effektive Abwehrchemikalien verfügt, so daß der Gestank geradezu sprichwörtlich mit Wanzen verbunden wird, kann dies jedoch nicht ungeprüft angenommen werden, sondern erscheint zumindest für bestimmte Arten eher unwahrscheinlich. Für das Gros der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten existieren keine Kenntnisse über das Beutespektrum an Wanzen, so daß ihre Bedeutung in dieser Hinsicht nicht abgeschätzt werden kann. Aufgrund ihrer Häufigkeit dürften die Wanzen jedoch eine wichtige Nahrungsquelle für viele insektenfressende Vögel darstellen.

Auch für Fledermäuse können Wanzen eine wichtige Nahrungsquelle darstellen. So fand WOLZ (1993) in 15,8 % der Kot-Pellets der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) Wanzenreste, die überwiegend den Weichwanzengattungen *Phytocoris* und *Deraeocoris* angehörten. Für *Phytocoris* ist bekannt, daß die Arten nachts fliegen, von *Deraeocoris* liegen Lichtfänge vor. WOLZ (1993) zeigte aber, daß diese typische Waldfledermaus nicht nur Tiere im Flug erbeutet, sondern durchaus auch von der Vegetation abliest. *Phytocoris tiliae* war die häufigste Wanzenart in den Fallenfängen des Naturwaldreservats Neuhof, *P. dimidiatus* erreichte subdominanten Status und 5 weitere *Phytocoris*-Arten sowie 3 *Deraeocoris*-Arten kamen in geringen Individuenzahlen vor. Ähnliche Abundanzen zeigten die Arten der beiden Gattungen auch im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999). Wanzen dürften im Naturwaldreservat Neuhof daher eine wichtige Nahrung für Fledermäuse darstellen, die jedoch im Untersuchungsgebiet nicht erfaßt wurden.

Aufgrund der Häufigkeit der Wanzen kann davon ausgegangen werden, daß Wanzen generell eine wichtige Rolle im Nahrungsnetz des Naturwaldreservats Neuhof innehaben. Bei Wirbeltier-Totfunden in Naturwaldreservaten könnten Magenuntersuchungen hierzu neue Erkenntnisse beitragen.

3.4.4 Bemerkenswerte Arten

3.4.4.1 Eudominante und dominante Arten

Im folgenden werden die eu- bis subdominanten Arten des Naturwaldreservats Neuhof in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit in der Gesamtfläche (Tab. 28) näher besprochen. Die Funde der Arten sind getrennt nach Gesamt- (GF), Kern- (KF) und Vergleichsfläche (VF) aufgeführt. Wurden Tiere auch bei Aufsammlungen nachgewiesen, so ist die Anzahl dieser Funde durch "+" nachgestellt.

Phytocoris tiliae und *Psallus varians* erreichen eudominanten Status in der Gesamtfläche, erstere auch in beiden Teilflächen, letztere nur in der Kernfläche, während sie in der Vergleichsfläche dominant auftritt. Addiert man allerdings den hohen Anteil nicht bis zur Art determinierbarer *Psallus*-Individuen hinzu (siehe Tab. 28), der sicherlich größtenteils dieser Art zuzurechnen ist, so erreicht auch sie eudominanten Status in beiden Teilflächen. Das Spektrum der dominanten Arten unterscheidet sich demgegenüber beträchtlich zwischen den Teilflächen: Nur *Blepharidopterus angulatus* ist in beiden dominant, *Troilus luridus* in der Kernfläche eudominant, in der Vergleichsfläche nur subdominant. *Acanthosoma haemorrhoidale, Loricula elegantula und Pentatoma rufipes* sind in der Kernfläche dominant, in der Vergleichsfläche nur subdominant. Umgekehrt verhält es sich mit *Phytocoris dimidiatus*, *Stenodema calcarata* und *Palomena prasina*.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Im Vergleich zum Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) zeigen sich deutliche Unterschiede: Als einzige eudominante Art der Gesamtfläche trat die Beerenwanze *Dolycoris baccarum* in den Fallenfängen auf, in der Vergleichsfläche kam *Acanthosoma haemorrhoidale* hinzu. Vier weiter Arten waren im Gebiet dominant (*Acanthosoma haemorrhoidale*, *Psallus varians*, *Drymus sylvaticus*, *und Blepharidopterus angulatus*), in der Kernfläche zusätzlich *Plagiognathus arbustorum*. Die Beerenwanze sowie *Drymus sylvaticus* und *P. arbustorum* waren im Naturwaldreservat Neuhof in beiden Teilflächen nur subrezedent vertreten, letztere fehlte in der Kernfläche sogar völlig.

• ***Phytocoris tiliae* (Miridae - Weichwanzen)**
[Funde GF: 228+2, KF: 98+1, VF: 130+1]
Verbreitung: Die westpaläarktische Art (JOSIFOV 1986: 67) ist nach WAGNER (1952: 61) in Deutschland überall verbreitet. Sie ist aus folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt: Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb, Spessart, Taunus und Vogelsberg (BURGHARDT 1977: 101). Im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) war die Art in den Fallenfängen subdominant.
Ökologie: *P. tiliae* lebt auf verschiedenen Laubbäumen, WAGNER (1962: 61, 1971: 172) führt *Populus*, *Sorbus*, *Tilia* und *Quercus* auf, GÖLLNER-SCHEIDING (1992) außerdem *Acer campestris*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Fagus* und *Fraxinus*. SOUTHWOOD & LESTON (1959: 296) geben „on almost all deciduous trees" an. Auf städtischen Bäumen (GÖLLNER-SCHEIDING 1992) war die Art besonders häufig auf Buche, deutlich seltener auf Bergahorn und Esche. WAGNER (1962) klassifiziert *P. tiliae* als phytophag und zoophag, SOUTHWOOD & LESTON (1959) als größtenteils räuberisch, GÖLLNER-SCHEIDING (1992) als mehr oder weniger obligatorisch zoophag. Als Nahrung sind Schmetterlingsraupen und -puppen, Blattläuse sowie Milben bekannt (SOUTHWOOD & LESTON 1959, STRAWINSKI 1964). Die Art erzeugt eine Generation im Jahr und überwintert im Eistadium (WAGNER 1971). Adulte kommen nach WAGNER (1952) von Juli bis September vor, nach SOUTHWOOD & LESTON (1959) von Juni bis Oktober. Die Fänge in den Naturwaldreservaten Schotten (DOROW 1999) und Neuhof (Tab. 8) zeigen, daß sie auch in Deutschland mindestens bis in den Oktober hinein auftritt.
Vorkommen im Gebiet: Diese häufigste Art in den Fängen im Naturwaldreservat Neuhof wurde überwiegend mit Eklektoren an lebenden Buchen gefangen (Tab. 8), wobei beträchtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Standorten existierten: Am wenigsten Tiere kamen am Überhälter in der Schlagflur (NH 33) vor, aber auch an den Buchen im geschlossenen Bestand schwankten die Fänge zwischen 25 (NH 31) und 121 (NH 32) Individuen. *P. tiliae* kommt üblicherweise aber durchaus in lokkeren Baumbeständen - wie etwa städtischen Parks - vor (GÖLLNER-SCHEIDING 1992: 115, DOROW unveröff.), so daß die Unterschiede nicht durch Differenzen in den Bestandsdichten erklärt werden können. Eventuell sind Verteilungsmuster von Beutetieren die Ursache. In nennenswertem Umfang wurde die Art auch an Dürrständern und vereinzelt in Bodenfallen, Lufteklektoren und Fensterfallen gefangen. Am 5.8.1991 wurde sie auch beim Lichtfang im Hallenbuchenwald in der Kernfläche (PK 35) nachgewiesen.

Tab. 8: Phänologie von *Phytocoris tiliae* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030			15	7	10	1						5	16	5										59
NH031			9	4	7	1								3						1				25
NH032		1	38	8	29							5	25	14	1									121
NH033			2		3	1							1											7
NH040			1											1										2
NH041			3	1	2	1							1	1										9
NH050												1												1
NH111														1										1
NH121																						1		1
NH160													2											2
Summe		1	68	20	51	4						11	45	25	1					1		1		228

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Psallus varians* (Miridae - Weichwanzen)**
[Funde GF: 178+3, KF: 104+1, VF: 74+2]
Verbreitung: Die Art ist west-eurosibirisch verbreitet (JOSIFOV 1986). Nach WAGNER (1952) ist sie in Deutschland überall häufig. Demgegenüber ordnen sie DECKERT & GÖLLNER-SCHEIDING (1992) für Brandenburg in die Kategorie „gefährdet und stark gefährdet" ein. *P. varians* ist aus den folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt (BURGHARDT 1977): Eifel, Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb, Spessart, Taunus und Vogelsberg. Im Naturwaldreservat Schotten war sie die dritthäufigst gefangene Art (DOROW 1999).
Ökologie: *P. varians* lebt sowohl phytophag wie zoophag an Laubhölzern, insbesondere an Buchen, Eichen und Weiden (WAGNER 1967). STRAWINSKI (1964) beobachtete die Art beim Aussaugen von Insekteneiern und Blattläusen. Nach GÖLLNER-SCHEIDING (1992) ist sie auch eine typische und häufige Art der Buchen in urbanen Lebensräumen. *P. varians* überwintert im Eistadium und erzeugt eine Generation im Jahr. Imagines treten in Deutschland nach WAGNER (1952) von Ende Mai bis Anfang Juli auf.
Vorkommen im Gebiet: *P. varians* ist die zweithäufigste Wanzenart in den Fallen des Naturwaldreservats Neuhof, die in der Kernfläche eudominant, in der Vergleichsfläche nur dominant auftritt. Sie wurde insbesondere mit Stammeklektoren an lebenden Buchen und Fensterfallen gefangen, wurde aber auch in einem breiten Spektrum sonstiger Fallen erfaßt (Tab. 9). Am 3.7.1991 wurde sie in beiden Teilflächen beim Lichtfang nachgewiesen. Bemerkenswert erscheint, daß *P. varians* 1991 bei der Fallenleerung Mitte Juli massiv auftrat, 1992 vermutlich aus klimatischen Gründen jedoch bereits einen Monat früher. Im Naturwaldreservat Schotten war die Art 1992 deutlich häufiger vertreten als 1991 (DOROW 1999), während sich die Jahresfänge im Naturwaldreservat Neuhof nicht signifikant unterschieden.

Tab. 9: Phänologie von *Psallus varians* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																						
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH010	1																							1
NH030											11								5	1				17
NH031		1									4								6	1				12
NH032		1									7	1							18					27
NH033																			4					4
NH040																			4					4
NH041																			7					7
NH071																				1				1
NH090											1									2				3
NH091																			4					4
NH100																			7					7
NH101																			4					4
NH110												1							5					6
NH111																			2					2
NH120																			16					16
NH121																			3	1				4
NH140											1													1
NH160											27	3												30
NH161											28													28
Summe	1	2									79	5							85	6				178

• ***Troilus luridus* (Pentatomidae - Baumwanzen)**
[Funde GF: 133+6, KF: 99+1, VF: 34+5]
Verbreitung: Die Art ist nach JOSIFOV (1986) eurosibirisch, nach WACHMANN (1989: 114) paläarktisch verbreitet. In Deutschland gilt sie nach WAGNER (1966) als "überall verbreitet und nicht selten". Sie ist aus folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt: Harz, Hunsrück, Rhön, Schwäbische Alb, Schwarz-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

wald, Spessart, Taunus und Vogelsberg (BURGHARDT 1977: 108). Im Naturwaldreservat Schotten trat *T. luridus* in Gesamt- und Kernfläche subrezedent, in der Vergleichsfläche rezedent auf (DOROW 1999).

Ökologie: *T. luridus* lebt in Laub- und Nadelwäldern (KOEHLER 1948). Die räuberische Art jagt verschiedene Insekten (WACHMANN 1989: 114), nach WAGNER (1966) vorwiegend Raupen, weswegen sie als forstwirtschaftlich bedeutsamer Nützling eingestuft wird. Auch das Besaugen von Pflanzen wurde festgestellt, ist aber nicht essentiell für die Entwicklung der Art (STRAWINSKI 1964). Sie überwintert als Imago und erzeugt eine Generation im Jahr.

Vorkommen im Gebiet: *T. luridus* ist die dritthäufigste Art in den Fallenfängen des Gebiets, wo sie eudominanten Status in der Kernfläche, subdominanten in der Vergleichsfläche und dominanten in der Gesamtfläche erreicht. Entsprechend ihrer Strategie als Imaginalüberwinterer wurden Tiere in allen Fallenleerungs-Monaten (mit Eklektoren an stehenden Stämmen sowie Flugfallen) gefangen (Tab. 10). Häufiger wurde sie bei den Leerungen Mitte Mai nachgewiesen. Vermutlich handelt es sich dabei um Tiere, die aus dem Winterschlaf aufgewacht waren und intensiv nach Futter suchten.

Tab. 10: Phänologie von *Troilus luridus* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																						
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030				2	5	1		4	2		4		1	1	1	2		2	1					26
NH031		1	1		2	3	2		1		2			4	3	2	1	3	1	1				27
NH032		1	1		7	2		4	3	3	3		1	1			1	1						28
NH033					4					1														5
NH040		1		1			1	1	1									5						10
NH041					2	3	1	2	2	1	1			1		2	1		1	1				18
NH120																	2	5					1	8
NH160									10															10
NH161					1																			1
Summe		3	2	3	21	9	4	11	19	5	10		2	7	4	6	5	16	3	2			1	133

• ***Blepharidopterus angulatus* (Miridae - Weichwanzen)**

[Funde GF: 109+1, KF: 42+1, VF: 67]

Verbreitung: Die paläarktische Art (JOSIFOV 1986) ist nach WAGNER (1952: 134) in Deutschland überall häufig. Sie ist aus folgenden untersuchten deutschen Mittelgebirgen bekannt (BURGHARDT 1977: 99): Eifel, Harz, Hunsrück, Spessart, Taunus und Vogelsberg. Im Naturwaldreservat Schotten war *B. angulatus die* fünfthäufigste Art (DOROW 1999).

Ökologie: Die Weichwanze lebt nach WAGNER (1973: 292) phytosug an Laubhölzern (*Alnus*, *Betula*, *Corylus*), GÖLLNER-SCHEIDING (1992) fand sie vorrangig auf Buche. COLLYER (1952) gibt hingegen an, daß die Art im Laufe ihrer Entwicklung etwa 2500 ausgewachsene Spinnmilben aussaugt. Auch ihr kurzer Rüssel spricht eher für eine zoophage Ernährungsweise. STRAWINSKI (1964) bezeichnet sie als gemischtköstlerische Art, deren Nahrungsspektrum Milben, Blattläuse und Käfer umfaßt. EHANNO (1987: 570) bezeichnet *B. angulatus* als charakteristische Art der Gewässerufer. Die Eiablage erfolgt meist nahe den Knospen einjähriger Triebe oder im Bereich der durch die Knospenschuppen hervorgerufenen Narben an zweijährigen, selten an dreijährigen Trieben (COLLYER 1952: 123). Adulte Tiere der im Eistadium überwinternden Spezies treten von Juni bis Oktober auf (WAGNER 1952). Sie erzeugt eine Generation im Jahr (WAGNER 1973).

Vorkommen im Gebiet: *B. angulatus* ist die vierthäufigste Art des Gebiets. Sie kam 1990 am häufigsten bei der Leerung Mitte Oktober vor, 1991 vermutlich aus klimatischen Gründen bereits einen Monat vorher. 1990 wurden 70 Tiere, 1991 nur 38 Tiere gefangen. *B. angulatus* wurde insbesondere in den Eklektoren an lebenden Buchenstämmen gefangen (Tab. 11). Am 5.8.1991 wurde sie auch beim Lichtfang im Hallenbuchenwald in der Kernfläche (PK 35) nachgewiesen. Gewässerufer (EHANNO 1987) stellen somit nicht den Hauptlebensraum der Art dar. Sie kommt vielmehr unabhängig von Gewässern auch im trockenen Hallenbuchenwald vor. Wie auch im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) wurden mit den Fallen ganz überwiegend Weibchen gefangen (93:15), obwohl das Geschlech-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

terverhältnis üblicherweise relativ ausgeglichen ist (REMANE, mündl. Mitt.). Dies könnte folgende Gründe haben: Bei Kälte laufen viele Wanzenarten, anstatt, wie üblich, zu fliegen. Tiere, die bei kaltem, stürmischem Herbstwetter vom Baum herabfallen, versuchen dann, senkrechte Strukturen wieder emporzusteigen und gelangen so in die Stammeklektoren. Da die Weibchen länger leben als die Männchen werden sie auch vorrangig in der kühleren Jahreszeit in Eklektoren an stehenden Stämmen gefangen. Im Naturwaldreservat Schotten trat die Art später auf als in anderen Lebensräumen (DOROW 1999), was an den rauheren klimatischen Bedingungen liegen dürfte. Aber auch im 100-260 m niedriger gelegenen Naturwaldreservat Neuhof kam sie nur vereinzelt bei der Fallenleerung Mitte Juli 1990 vor. Diese Funde bestätigen die winterkalt-schwach subkontinentale Tönung des Untersuchungsgebiets (siehe Kapitel "Lage des Untersuchungsgebiets"), wodurch die Arten später auftreten als in gemäßigten Lebensräumen.

Tab. 11: Phänologie von *Blepharidopterus angulatus* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH006															1									1
NH030			3	4	7	2						1	4	3										24
NH031					3	3							1											7
NH032		2	8	4	17	4						7	6	5										53
NH033				3	7									1										11
NH040		1																						1
NH041				1																				1
NH071												1												1
NH090												1												1
NH091																					1			1
NH160													6											6
NH161				1									1											2
Summe		3	11	13	34	9						10	18	9	1						1			109

• ***Acanthosoma haemorrhoidale* - Wipfelwanze (Acanthosomatidae - Stachelwanzen)**
[Funde GF: 98+5, KF: 69+4, VF: 29+1]
Verbreitung: Die Art ist nach JOSIFOV (1986) eurosibirisch verbreitet. WAGNER (1966: 82) bezeichnet sie als in Deutschland „überall, nicht selten", WACHMANN (1989: 100) als in Deutschland „an geeigneten Orten in manchen Jahren relativ häufig". *A. haemorrhoidale* ist aus folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt: Harz, Hunsrück, Schwarzwald, Spessart, Taunus und Vogelsberg (BURGHARDT 1977: 107). Nach eigenen Beobachtungen und BORNHOLDT (mündl. Mitt.) kann die Art heute nicht als flächendeckend in Hessen verbreitet gelten. Dies zeigen auch die relativ lückenhaften Nachweise von BURGHARDT (1979) im Vogelsberg. Im Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) war sie jedoch die am zweithäufigsten gefangenen Wanzenart. Allerdings ziegt *A. haemorrhoidale* sehr starke Häufigkeitsschwankungen (REMANE, mündl. Mitt.).
Ökologie: *A. haemorrhoidale* lebt an Waldrändern und Lichtungen phytosug auf Laubbäumen, wo sie nach WAGNER (1966) und WACHMANN (1989) bevorzugt an Vogelbeeren und Wildkirschen saugt. REMANE (unveröffentlicht) fand sie auf einer Vielzahl von Baum- und Straucharten, die bis in den Herbst hinein Früchte tragen (*Cornus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Rhamnus*, *Rosa*, *Sorbus*). GÖLLNER-SCHEIDING (1992) wies *A. haemorrhoidale* in urbanen Lebensräumen nur auf Eschen nach. Die Art überwintert als Imago und erzeugt eine Generation im Jahr.
Vorkommen im Gebiet: *A. haemorrhoidale* ist die fünfthäufigste Art im Gebiet. Sie ist in der Kernfläche dominant, in der Vergleichsfläche hingegen nur subdominant in den Fallenfängen vertreten, konnte aber in letzterer nach den Windwürfen zu Beginn der Untersuchungsperiode zahlreich in den Kronen frisch gefallener Fichten beobachtet werden. Überwiegend wurde sie mit Eklektoren an lebenden Buchenstämmen gefangen, in geringerem Umfang auch an den Dürrständern (Tab. 12). Im Hallenbuchenwald der Kernfläche (PK 35) wurde *A. haemorrhoidale* bei den Lichtfängen am 16.5.1990, 3.7. und 5.8.1991 gefangen. Entsprechend ihrer Überwinterungsstrategie im Imaginalstadium wurde die Art in allen Fallenleerungs-Monaten nachgewiesen, in höheren Zahlen jeweils bei denen Mitte

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Oktober und Mitte November. Es dürfte sich bei diesen Herbstfängen um Tiere handeln, die Überwinterungsplätze suchten. Extreme Unterschiede zwischen den Fangjahren - wie im Naturwaldreservat Schotten nachgewiesen (DOROW 1999) - traten im Naturwaldreservat Neuhof nicht auf.

Tab. 12: Phänologie von *Acanthosoma haemorrhoidale* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030											1			8				2						11
NH031		4				12		1		1			2	3	6	2		1	3	4				40
NH032		3	1		4	2				1	1			1	4	1								18
NH033					4	3								2	2									11
NH040						1	1		2				1					3						8
NH041		2				2			1						1				2					8
NH071															1									1
NH110																					1			1
Summe		9	1		9	20	1	1	3	2	2		3	14	14	3		6	5	4	1			98

• ***Loricula elegantula* (Microphysidae – Flechtwanzen) ◆ Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 79, KF: 51, VF: 28]
Verbreitung: Die Art lebt in Europa (PÉRICART 1972). Sie ist nach WAGNER (1967: 64) in Deutschland weit verbreitet und nicht selten. Im Bereich der westdeutschen Mittelgebirgen ist *L. elegantula* aus Harz, Hunsrück, Schwäbischer Alb, Spessart und Taunus bekannt (BURGHARDT 1977). Es ist daher anzunehmen, daß ihr Fehlen in bisherigen Wanzenuntersuchungen im Vogelsberg (BURGHARDT 1979) lediglich auf methodische Ursachen zurückzuführen ist. Im zeitgleich mit dem Naturwaldreservat Neuhof untersuchten Naturwaldreservat Schotten (DOROW 1999) trat sie subrezedent in den Fallenfängen auf.
Ökologie: Die Art lebt im Flechtenaufwuchs zahlreicher Laub- und Nadelbäume sowie unter Moosen und Flechten an Reisig und auf alten Steinmauern. GULDE (1921) fand sie insbesondere auf den unteren, oft abgestorbenen Ästen von Laub- und Nadelbäumen und in den Flechten- und Moosrasen am Fuße alter Bäume sowie auf flechtenbewachsenen Laubholzklaftern. NICOLAI (1986) fing sie vorrangig auf Buchenstämmen, 1987 nennt er jedoch nur *Quercus robur* als Aufenthaltsort. REMANE (mündl. Mitt.) wies sie in Schleswig-Holstein häufig auf Buche, aber auch auf Ahorn und Linde nach. *L. elegantula* kommt von der Ebene bis ins Gebirge vor. In den Berglagen soll sie vorwiegend auf Tanne leben. Die Art ernährt sich von Blattläusen, -flöhen, Rindenläusen, Springschwänzen und anderen Arthropoden (PÉRICART 1972: 331), GULDE (1921) beobachtete ein Individuum beim Aussaugen einer kleinen Fliege. GERSON & SEAWARD (1977) geben an, *L. elegantula* sei eng mit der Flechtengattung *Parmelia* assoziiert und ernähre sich von Milben und Rindenläusen einschließlich der an Flechten saugenden Psocoptere *Reuterella helvimaculata*. Die Funde aus dem Naturwaldreservat Neuhof zeigen, daß wahlrscheinlich keine Spezialisierung auf *R. helvimaculata* vorliegt: Die Psocoptere wurde ausschließlich in der Vergleichsfläche gefangen und dort ganz überwiegend an Stubben (NH 130) und am Stamm einer lebenden Buche (NH 33) in der Schlagflur (det. N. SCHNEIDER, siehe Gesamtartenliste). *L. elegantula* wurde hingegen in beiden Teilflächen nachgewiesen, fehlte aber am Stubben. Im Eklektor NH 33 war sie nicht besonders häufig. Die Art tritt oft gemeinsam mit *L. pselaphiformis* auf (s. u.), GULDE (1921) fand beide unter abstehenden Rindenschuppen flechtenbewachsener Klafterhölzer. Adulte Tiere treten von Juni bis September auf, jährlich wird eine Generation erzeugt. Die Weibchen sind stets kurzflüglig und flugunfähig, die Männchen voll geflügelt.
Vorkommen im Gebiet: Die Art erreicht in der Kernfläche dominanten Status, in der Vergleichsfläche und Gesamtfläche subdominanten. Sie wurde vorwiegend in Eklektoren an stehenden Stämmen nachgewiesen (Tab. 13). NICOLAI (1986) fing sie im Marburger Raum hingegen nur selten mit Stammeklektoren, häufiger durch Absaugen und Absammeln der Stämme. Bemerkenswert erscheint der Nachweis von 5 Männchen in der Fensterfalle auf der Schlagflur (NH 161) bei der Leerung Mitte Juli 1991. Die verwandte Art *L. pselaphiformis* fehlte im Gegensatz zum Naturwaldreservat Schotten, wo

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

sie subdominant in der Kernfläche und rezedent in der Vergleichs- und Gesamtfläche auftrat (DOROW 1999). Die Gründe für das Fehlen dieser, oft mit *L. elegantula* vergesellschafteten Art (s. o.) sind unklar.

Tab. 13: Phänologie von *Loricula elegantula* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																						
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030		19										7	3											29
NH031		4										3								1				8
NH032		11	1								1	6												19
NH033		1										2	1											4
NH040		1																						1
NH041		3	1								1	6		1										12
NH150																				1				1
NH161											5													5
Summe		39	2								7	24	4	1						2				79

• ***Phytocoris dimidiatus* (Miridae - Weichwanzen)**
[Funde GF: 72+1, KF: 20, VF: 52+1]
Verbreitung: Die westpaläarktische Art (JOSIFOV 1986: 67) ist nach WAGNER (1952: 63) in Deutschland überall verbreitet aber nicht häufig. Sie ist aus vielen deutschen Mittelgebirgen bekannt: Hunsrück, Schwäbische Alb, Spessart, Taunus und Vogelsberg (BURGHARDT 1977: 101). BURGHARDT (1979: 60) fand *P. dimidiatus* im Hohen Vogelsberg nur im selben UTM-Gitterquadranten (NA 19), in dem auch das Naturwaldreservat Schotten liegt. Im Unteren Vogelsberg konnte er sie nicht nachweisen, die nächsten Vorkommen lagen in der Wetterau und bei Büdingen. Im Naturwaldreservat Schotten trat die Art subdominant in Gesamt- und Vergleichsfläche auf, rezedent in der Kernfläche (DOROW 1999).
Ökologie: *P. dimidiatus* lebt nach GÖLLNER-SCHEIDING (1992), SOUTHWOOD & LESTON (1959) und WAGNER (1952, 1971) auf Laubhölzern (*Crataegus, Fagus, Malus, Prunus, Pyrus, Quercus*). Nach WAGNER (1971: 176) dienen sowohl Pflanzensäfte als auch kleine Insekten als Nahrung, während GÖLLNER-SCHEIDING (1992) *P. dimidiatus* für mehr oder weniger obligatorisch zoophag hält. Die Art erzeugt eine Generation im Jahr und überwintert im Eistadium (WAGNER 1971). Adulte sollen nach WAGNER (1952) nur von Mitte Juli bis Ende August auftreten, im Mittelmeergebiet schon ab Juni (WAGNER 1971). Nach SOUTHWOOD & LESTON (1959) kommt *P. dimidiatus* in Großbritannien von Juni bis November vor. Die Fänge in den Naturwaldreservaten Schotten (DOROW 1999) und Neuhof zeigen, daß letztere Angaben auch für Deutschland zutreffen.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde überwiegend mit Eklektoren an lebenden Buchen gefangen, in geringem Umfang auch an Dürrständern, in Farbschalen und Fensterfallen (Tab. 14). *P. dimidiatus* wurde im Naturwaldreservat Neuhof bei den Fallenleerungen von Mitte Juni bis Mitte Oktober nachgewiesen, im Naturwaldreservat Schotten war diese Periode um einen Monat nach hinten verschoben (DOROW 1999). 1990 wurden deutlich mehr Tiere gefangen als 1991 (54:9). Am 3.9.1991 wurde *P. dimidiatus* auch beim Lichtfang in der Schlagflur der Vergleichsfläche nachgewiesen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 14: Phänologie von *Phytocoris dimidiatus* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030		3		1	1							1												6
NH031		7	1		1																			9
NH032		6	7	9	2						1	1		2					3	2				33
NH033			1	5	6									3						2				17
NH040		2									1									1				4
NH041				1																				1
NH101																				1				1
NH161					1																			1
Summe		18	9	16	11						2	2		5					3	6				72

• ***Stenodema calcarata* (Miridae - Weichwanzen)**
[Funde GF: 67+8, KF: 0, VF: 67+8]
Verbreitung: Die holarktische Art (JOSIFOV 1986: 66) ist nach WACHMANN (1989: 228) in Deutschland sehr häufig. Sie ist aus folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt (BURGHARDT 1977: 108): Eifel, Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb, Spessart, Taunus und Vogelsberg. Im Naturwaldreservat Schotten wurden insgesamt nur 10 Tiere gefangen (DOROW 1999).
Ökologie: Die Art lebt phytosug an Blütenständen, Fruchtknoten und unreifen Samen verschiedener Grasarten, insbesondere in feuchteren Biotopen (WACHMANN 1989) und geht zum Überwintern in grasbewachsene Wälder, vorrangig in Nadelwälder. Sie meidet im Sommer jedoch Areale, die durch dichten Baumbewuchs beschattet sind. *S. calcarata* überwintert als Imago in trockener noch festsitzender Streu (Büschelbasen) von *Deschampsia flexuosa* und *Calamagrostis arundinacea*, seltener auch an dicht benadelten Zweigen von *Picea excelsa* (KULLENBERG 1944: 120). Die Art erzeugt 2 Generationen im Jahr, wovon die zweite ab Juli adult auftritt (WAGNER 1952).
Vorkommen im Gebiet: Die Art ist in der Vergleichsfläche dominant, fehlt hingegen in der Kernfläche und erreicht dennoch subdomianten Status in der Gesamtfläche. 64 der 67 gefundenen Tiere stammen aus der Fensterfalle NH 161 in der Schlagflur, wobei die meisten Individuen bei den Leerungen Mitte Juli und Mitte September 1991 gefangen wurden (Tab. 15). Einzelfunde brachten die Bodenfalle NH 8 im grasreichen Teil der Schlagflur und die Bodenfalle NH 11 in einem *Agrostis tenuis*-Bestand. Bei Lichtfängen wurde die Art ebenfalls in der Schlagflur (PK 2) am 16.5.1990 und 3.7.1991 nachgewiesen. Weitere Aufsammlungsfunde liegen aus der Schlagflur (PK 2, QD I 4) sowie vom Wegrand vor, der die südliche Grenze des Gebiets bildet (QD K 4, I 10). Die Art dürfte somit in der grasreichen Vergleichsfläche relativ weit verbreitet sein. Der Nachweis dieses Krautschichtbewohners läßt sich nur ausnahmsweise mit Bodenfallen führen, Fensterfallen sind geegneter. Auffällig ist, daß keine Individuen in den Lufteklektoren gefangen wurden. In der Schlagflur der Vergleichsfläche kamen in Aufsammlungen und/oder Fallenfängen außerdem die verwandten Arten *S. holsata, S. laevigata* und *S. virens* vor.

Tab. 15: Phänologie von *Stenodema calcarata* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH008				1																				1
NH011														1		1								2
NH161				5		1			3		26	4	25											64
Summe				6		1			3		26	4	25	1		1								67

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Pentatoma rufipes*** **(Pentatomidae - Baumwanzen)**
[Funde GF: 67+3, KF: 45+3, VF: 22]
Verbreitung: Die eurosibirische Art (JOSIFOV 1986: 90) ist nach WAGNER (1966: 72) in Deutschland überall verbreitet und häufig. Sie ist aus folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt (BURGHARDT 1977: 108): Eifel, Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb, Schwarzwald, Spessart, Taunus und Vogelsberg. Im Naturwaldreservat Schotten wurden nur 3 Tiere gefangen (DOROW 1999).
Ökologie: STRAWINSKI (1964) bezeichnet die Art als einen fakultativ zoophagen Pflanzensaftsauger. Sie lebt auf Laubbäumen und soll nach WAGNER (1966: 72) an Obstbäumen Schäden verursachen. GÖLLNER-SCHEIDING (1992) fand sie in städtischen Lebensräumen auf *Acer, Crataegus, Fagus, Fraxinus, Tilia* und *Ulmus*. Der Anteil tierischer Kost im Nahrungsspektrum ist nicht ausreichend geklärt (WAGNER 1966: 72, WACHMANN 1989: 110). *P. rufipes* überwintert als Junglarve (WACHMANN 1989), nicht als Imago, wie WAGNER (1966) angibt.
Vorkommen im Gebiet: Die Art ist dominant in der Kernfläche und subdominant in Vergleichs- und Gesamtfläche vertreten. Sie wurde überwiegend mit Eklektoren an lebenden Buchen, in geringerem Umfang auch mit solchen an Dürrständern nachgewiesen (Tab. 16). 1990 wurde *P. rufipes* bei den Leerungen von Mitte Juli bis Mitte Oktober nachgewiesen, 1991 nur von Mitte August bis Mitte Oktober. Die meisten Tiere wurden Ende August 1990 und Ende Oktober 1991 gefangen.

Tab. 16: Phänologie von *Pentatoma rufipes* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030		2	2	2	1							1	2	3										13
NH031			9	1	2							1	2	7										22
NH032		3	4	1								2	3	1										14
NH033			1	2	2									3										8
NH040			1									1	1	1						1				5
NH041			2										1											3
NH090												1												1
NH120																						1		1
Summe		5	19	6	5							6	9	15						1		1		67

• ***Palomena prasina*** **(Pentatomidae - Baumwanzen)**
[Funde GF: 66+5, KF: 5, VF: 61+5]
Verbreitung: Die holarktische Art (JOSIFOV 1986: 90) ist nach WAGNER (1966: 69) in Deutschland "überall verbreitet". Sie ist aus folgenden deutschen Mittelgebirgen bekannt (BURGHARDT 1977: 108): Eifel, Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb, Schwarzwald, Spessart, Taunus und Vogelsberg. Im Naturwaldreservat Schotten kam die Art nur subrezedent vor (DOROW 1999).
Ökologie: *P. prasina* lebt an Wald- und Wiesenrändern sowie in Gärten phytosug auf verschiedenen Laubbäumen, Brennesseln und Disteln (WACHMANN 1989: 102). GÖLLNER-SCHEIDING (1992) fand sie in städtischen Lebnsräumen auf *Acer campestris, Corylus, Crataegus* und *Fraxinus*. Sie kann an Kulturpflanzen schädlich werden. STRAWINSKI (1964) führt auf, daß sich auch *P. prasina* fakultativ zoophag von Schmetterlingsraupen oder kannibalisch von Eiern der eigenen Art ernährt. Sie überwintert als Imago und erzeugt eine Generation im Jahr.
Vorkommen im Gebiet: *P. prasina* ist dominant in der Vergleichsfläche, subrezedent in der Kernfläche und subdominant in der Gesamtfläche vertreten. Sie wurde überwiegend mit Fallen auf der Schlagflur der Vergleichsfläche (Tab. 17) nachgewiesen (Stammeklektor NH 33 an lebender Buche, Lufteklektor NH 121 und Fensterfalle NH 161). Die Fänge streuen entsprechend der Strategie der Art als Imaginalüberwinterer über alle Fallenleerungs-Termine von Mitte April bis Mitte November. Sie häufen sich Mitte Oktober, wobei es sich um Tiere handeln dürfte, die einen Unterschlupf zur Überwinterung suchen. Das massive Auftreten auf der Schlagflur belegt, daß die Art eher Saumstrukturen als dichte Waldbestände bevorzugt. Im QD J 6 wurde am 26.4.1990 ein Männchen von Blaubeere gesammelt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 17: Phänologie von *Palomena prasina* im Naturwaldreservat Neuhof
(Grautönung: keine Fallenexposition)

Fallen-Nr.	Leerungsdatum																							
	12.06.90	12.07.90	28.08.90	14.09.90	11.10.90	15.11.90	13.03.91	10.04.91	17.05.91	11.06.91	16.07.91	13.08.91	12.09.91	16.10.91	14.11.91	11.03.92	15.04.92	14.05.92	15.06.92	08.07.92	11.08.92	15.09.92	13.10.92	Summe
NH030														1										1
NH031						1																		1
NH032																		1	1					2
NH033			1	1	11	4				2		1		6					3	1				30
NH040					1																			1
NH101				1										1										2
NH120																	1	1						2
NH121														1				2	4	1		1	2	11
NH161				1	3						5	1	6											16
Summe			1	3	15	5				2	5	2	6	9			1	4	8	2		1	2	66

3.4.4.2 Neufunde und Arten der Roten Liste

Für Hessen ist eine Rote Liste derzeit erst in Arbeit. Zur Wanzenfauna existieren nur recht wenige, stets regional begrenzte Veröffentlichungen. FRÖHLICH (1994) gibt einen Überblick, in dem aber wichtige Arbeiten fehlen. Der Vogelsberg gehört in Hessen zu den relativ gut untersuchten Regionen (BURGHARDT 1975, 1976, 1977, 1979, 1982; KLEIN 1986; DOROW 1999).

• ***Ceratocombus brevipennis* (Ceratocombidae) ◆ Neu für Hessen**
[Rote Liste D: 2/3 - Funde GF: 15, KF: 10, VF: 5]
Verbreitung: Die Art wurde ursprünglich aus Turkestan beschrieben (POPPIUS 1910). Erst KERZHNER (1974) erkannte, daß es sich bei 3 später aus Mitteleuropa beschriebenen Arten (*C. lusaticus* JORDAN, 1943, *C. jordani* LINNAVOURI, 1951 und *C. kunsti* STYS, 1958) um *C. brevipennis* handelt. Die Art wurde von JORDAN (1940, 1941) aus der Nähe von Kauppa (Oberlausitz) als *C. corticalis* gemeldet. Dieses Tier wurde später von LINNAVOURI (1951) als *C. jordani* neu beschrieben. Aus Deutschland liegen publizierte Funde nur aus Sachsen vor: Kauppa (sächsische Oberlausitz), Kreba (Creba, Heideanger, preußische Oberlausitz auct.). Ein weiterer unpublizierter Fund aus Mönau (Oberlausitz, 1 Männchen 2.8.1951 leg. & det. JORDAN) befindet sich in der Sammlung des Forschungsinstituts Senckenberg. Weitere Funde sind aus Tschechien (STYS 1958) und Finnland LINNAVOURI (1951) bekannt.
Ökologie: JORDAN (1943) fand die Art (*C. lusaticus* auct.) im Juli und August in der Oberlausitz in Teichnähe an sumpfigen Stellen in feuchten *Sphagnum*- und *Polytrichum*-Moospolstern. Auch STYS (1958) trieb sie (*C. kunsti* auct.) mittels eines Tullgren-Apparates aus *Sphagnum* aus, das er im Naturpark Velký Tisý in Süd-Böhmen am 28.8.1957 gesammelt hatte. JORDAN (1940) siebte *C. brevipennis* (*C. corticalis* auct.) am 27.7.1936 in einem Sumpf- und Moorgebiet der Oberlausitz aus sehr feuchtem *Poytrichum*, das mit *Sphagnum*-Polstern durchsetzt war. Dort kam sie syntop mit *C. coleoptratus* vor. Er stuft die Art als Glazialrelikt ein. LINNAVOURI (1951) siebte sie (*C. lusaticus* auct.) hingegen in Finnland im August aus trockenem Moosbewuchs (*Pleurozium schreberi*) eines Stubbens im Fichtenwald. Die Ceratocombiden ernähren sich wahrscheinlich als relativ generalistische Räuber (SCHUH & SLATER 1995: 77), das genaue Beutespektrum von *C. brevipennis*, sein Überwinterungstyp und die Anzahl jährlich erzeugter Generationen sind nicht bekannt.
Vorkommen im Gebiet: *C. brevipennis* wurde an 4 sehr unterschiedlichen Bodenfallenstandorten nachgewiesen: Während die meisten Tiere am Rand eines sehr feuchten und dicht mit Gräsern und Binsen bewachsenen Weges (Bodenfalle NH 1) gefangen wurden, waren die Bodenfallen-Standorte NH 7 mit dichtem und hohem Bewuchs an Gräsern, Binsen und Seggen und NH 11 mit dichtem, hohen *Agrostis tenuis*-Bestand deutlich trockener. Dennoch dürfte die Schicht aus dichtem Grasfilz am Boden über längere Zeit Feuchtigkeit speichern. Demgegenüber befand sich das Bodenfallen-Triplet NH 2 in einem kraut- und strauchschichtfreien Fichtenbestand mit viel Totholz am Boden. In der näheren Umgebung wuchsen auch Moose, nicht jedoch am Fallenstandort. *C. brevipennis* dürfte eine Moosbesiedlerin sein, die zumindest vorübergehend die Austrocknung ihres Lebensraumes ertragen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

kann. 1990 wurde nur ein Weibchen in der Zeit vom 28.8.-14.9. in der Bodenfalle NH 1 gefangen, alle übrigen Tiere in der Zeit vom 13.8.-16.10.1991.

• ***Myrmedobia exilis*** **(Microphysidae - Flechtenwanzen) ◆ Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 3, KF: 3, VF: 0]
Verbreitung: Die Art ist eurosibirisch verbreitet. Besonders viele Funde liegen aus Norddeutschland und Skandinavien vor, weswegen PÉRICART (1972: 356) sie nicht ganz korrekt als boreo-alpin bezeichnet (zu diesem Begriff siehe DOROW 1999). BURGHARDT (1977: 101) führt die Art (*M. tenella* auct.) bei seiner Übersicht der Wanzenfauna deutscher Mittelgebirge nur aus dem Harz auf. Bereits WAGNER (1967: 66) merkt aber an "bei uns überall verbreitet, aber infolge der versteckten Lebensweise vielenorts übersehen". Aus Hessen meldet sie GULDE (1921) aus Erfelden, Frankfurt am Main, Kelsterbach, Offenbach und vom Kühkopf. Auch aus dem Raum Marburg liegen mehrere Funde vor (REMANE, unveröff.).
Ökologie: GULDE (1921: 411, 1941: 239) fand die Art in kurzen Moosrasen am Fuß von Bäumen, auf Nadelhölzern und Eichen, die Männchen streifte er oft auf trockenen, sandigen Rasenplätzen von dürren Gräsern. Die die Art beherbergenden Moosrasen können aber durchaus auch sehr feucht sein (WAGNER 1967). Generell soll *M. exilis* die moosbewachsenen Stammfüße von Nadelbäumen (*Pinus, Abies, Larix*) bevorzugen und nur selten an Laubbäumen (*Quercus, Fagus*) auftreten (PÉRICART 1972). GULDE (1921) meldet sie auch von *Populus*. Nach SCHMIDT (1937) zit. in SEIDENSTÜCKER (1950) lebt die Art in freien Moosrasen (*Polystichum commune, Hylocomium triquetrum*) im Tropfwasserbereich der Baumkronen am Waldboden und geht zuweilen auf Coniferen über. DOBSIK & KRISTEK (1980) fingen mit Bodenfotoeklektoren in einem Fichtenforst in Mähren (600 m NN) 67 Männchen und 10 Weibchen der Art. RIEGER (1997) klopfte ein Männchen von mit Flechten besetzten Fichtenästen im Schwarzwald auf 1030 m Höhe. SEIDENSTÜCKER (1950) vermutet bei *M. exilis* eine Schutzanpassung in Form einer Verbergetracht, die Fichten bewohnende Blattläuse (Chermesiden) nachahmt. Microphysiden ernähren sich von kleinen Insekten (Cocciden u. a.) (DOBSIK & KRISTEK 1980). Adulte Tiere der vermutlich im Eistadium überwinternden und eine Generation jährlich erzeugenden Art wurden bislang von Juni bis August gefunden, Larven noch bis Ende November (PÉRICART 1972, DOBSIK & KRISTEK 1980).
Vorkommen im Gebiet: Von der Art wurden nur 3 Weibchen im Nordwesten der Kernfläche mit den Bodenfallen NH 1 (Leerungen 28.8.1990 und 12.9.1991) und NH 3 (Leerung 28.8.1990) gefangen. NH 1 lag an einem wechselfeuchten Wegrand mit dichtem Gras- und Binsenbewuchs sowie mehr oder weniger perennierenden Wegpfützen, NH 3 in einem dichten Blaubeerenbestand. In der Nähe bildeten Fichten die Grenze des Untersuchungsgebiets. Auch die Fänge im Naturwaldreservat Neuhof zeigen, daß die Art keineswegs nur auf Moosbewuchs an Stammfüßen lebt, wie dies auch die Befunde von SCHMIDT (1937) und DOBSIK & KRISTEK (1980) nahelegen.

• ***Polymerus microphthalmus*** **(Miridae - Weichwanzen: Mirinae) ◆ Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 1+2, KF: 0, VF: 1+2]
Verbreitung: Die Art kommt nach WAGNER (1971: 446) in Mittel- und Südeuropa vor. RINNE (1989) meldet sie von der finnischen Seenplatte, wo sie eine weite Verbreitung haben soll, während er schwedische Meldungen einer anderen Art zurechnet. Nach WAGNER (1952:23) wurde *P. microphthalmus* bislang nur aus Bayern, Baden und dem Mainzer Becken nachgewiesen, 1948 führte er bei seiner Erstbeschreibung die neue Art jedoch auch für Belgien und Deutschland "Hessia (Taunus, Mainz, Hanau)" auf, wobei Mainz jedoch in Rheinland-Pfalz liegt. BURGHARDT (1977: 98) meldet sie für die deutschen Mittelgebirge Hunsrück, Spessart und Taunus. Auch aus dem Raum Marburg liegen mehrere Funde vor (REMANE, unveröff.).
Ökologie: *P. microphthalmus* lebt nach WAGNER (1952) in Gebirgsgegenden vorwiegend im Offenland am Echten Labkraut (*Galium verum*), in Finnland (RINNE 1989) auch an *G. album*. Im Naturwaldreservat Neuhof wurden nur *Galium aparine* (VF) und *G. harcynicum* (beide Teilflächen) nachgewiesen (KEITEL & HOCKE 1997). WAGNER & WEBER (1964: 232) melden sie auch aus den Niederlanden, wo jedoch die höchste Erhebung im Südosten des Landes lediglich 321 m errreicht. Die Art überwintert im Eistadium und erzeugt eine Generation im Jahr. Imagines treten von Mai bis September auf (WAGNER 1952).
Vorkommen im Gebiet: Ein Weibchen wurden in der Zeit vom 10.5.-12.6.1990 in der Bodenfalle NH 8 im dichten Gras der Schlagflur in der Vergleichsfläche gefangen. Auf der selben Offenfläche wurde ein Männchen am 3.7.1991 beim Lichtfang (PK 2) nachgewiesen und beide Geschlechter bei Aufsammlungen am 15.6.1992 (QD I 4).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Cremnocephalus alpestris*** **(Miridae - Weichwanzen: Orthotylinae) ◆ Neu für Hessen**
[Funde GF: 9, KF: 0, VF: 9]
Verbreitung: Nach WAGNER (1952: 140, 1973: 318) hat die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen (Deutschland, Italien, Österreich, Schweiz). Noch WAGNER & WEBER (1964) vermuteten die Art nur in den französischen Alpen, EHANNO (1987: 970) zeigt ihre dortige Verbreitung. Außerhalb der Alpen wurde sie in Gebirgen in Deutschland und der Tschechoslowakei gefunden (WAGNER & WEBER 1964: 360). Für Griechenland liegen Funde aus Korfu (WAGNER 1956: 337) und Mazedonien (GÖLLNER-SCHEIDING 1978: Nr. 115) vor. WAGNER (1952) nennt sie für Deutschland aus Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen. In den westdeutschen Mittelgebirgen wurde *C. alpestris* bislang nur aus der Rhön und dem Schwarzwald gemeldet (BURGHARDT 1977: 99). Für die Rhön gibt BURGHARDT keine genauen Fundorte an, so daß nicht geklärt ist, ob die Art in Bayern, Hessen oder Thüringen gefunden wurde.
Ökologie: *C. alpestris* lebt in Gebirgsgegenden an *Picea abies* (*P. excelsa* auct.). In den Alpen kommt sie insbesondere in Höhen von 1000-1700 m vor (WAGNER 1952, 1973). Auch GÖLLNER-SCHEIDING (1978) fand sie im Karadzica-Gebirge (Mazedonien) auf einer Wiese in 1000 m Höhe. Die Art überwintert im Eistadium und erzeugt eine Generation im Jahr. Adulte Tiere treten im Juli und August auf.
Vorkommen im Gebiet: *C. alpestris* wurde nur im Stammeklektor NH 33 gefangen, der an einem Buchen-Überhälter in der Schlagflur der Vergleichsfläche angebracht war. Weibchen wurden bei den Leerungen am 13.07.1990, 16.07. und 13.08.1991 sowie 15.06. und 08.07.1992 nachgewiesen, ein Männchen nur bei letzterer.

• ***Psallus mollis*** **(Miridae - Weichwanzen: Phylinae) ◆ Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 4, KF: 1, VF: 3]
Verbreitung: *P. mollis* gehört zu einer Gruppe schwer trennbarer Arten, die in Mitteleuropa auch *P. confusus* und *P. cruentatus* umfaßt. Aufgrund der über lange Zeit ungeklärten taxonomischen Verhältnisse galt die Art als rein mediterran (WAGNER 1952: 183) bzw. mittel-, süd- und südosteuropäisch verbreitet (WAGNER 1975: 208). RIEGER (1981) zeigte, daß *P. diminutus* (KIRSCHBAUM, 1856) ein Synonym von *P. mollis* ist, daß aber zahlreiche Autoren unter *P. diminutus* eine andere Art verstanden, die bis dato unbeschrieben war und der er den Namen *P. confusus* RIEGER, 1981 gab. KERZHNER (1964: 757) synonymisierte *P. masseei* WOODROFFE, 1957 mit *P. mollis*. COULIANOS & OSSIANNILSSON (1976: 148) wiesen die Art für Schweden nach, GORCZYKA & HERCZEK (1991) erstmals für Ost-Polen, EHANNO (1987: 1022) stellt ihre Verbreitung in Frankreich dar. Somit kann für *P. mollis* eine europäische Verbreitung angenommen werden. RIEGER (1975) fand die Art in Baden-Württemberg (*P. masseei* auct.). Nach SCHUH (1995: 410) gehört auch der Nachweis von *P. diminutus* in Brandenburg durch GÖLLNER-SCHEIDING (1970) zu *P. mollis*. Der Typus von *P. diminutus* stammt nach KIRSCHBAUM (1856: 179+330) aus Wiesbaden (*Capsus d.* auct.). Die von BURGHARDT 1975 gemachten Funde von "*P. diminutus*" im Vogelsberg (BURGHARDT 1977, 1979) zählen nach RIEGER (1981) jedoch zu *P. confusus*. Die übrigen Angaben dieses Autors (BURGHARDT 1977) zu Funden aus deutschen Mittelgebirgen (Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb, Spessart und Taunus) lassen sich ohne Überprüfung der Tiere nicht eindeutig zuordnen. Generell ist *P. mollis* in Deutschland vermutlich sehr weit verbreitet und auf Eiche die häufigste Art (REMANE, mündl. Mitt.), wurde jedoch vielerorts übersehen.
Ökologie: Die Art lebt an Eiche (WAGNER 1952: 183, 1975: 209). KIRSCHBAUM (1856) fand sie in Wiesbaden im Juni zahlreich auf Eichen. Der Einzelfund durch GÖLLNER-SCHEIDING (1992: 122) auf "*Populus nigra* var. *pyramidalis*" in Sachsen-Anhalt ist als Zufallsfang zu werten. *P. mollis* überwintert im Eistadium und erzeugt eine Generation im Jahr. Imagines treten im Juni und Juli auf (WAGNER 1975).
Vorkommen im Gebiet: Es wurden nur Männchen nachgewiesen. Die Art konnte in der Zeit vom 15.6.-8.7.1992 in den weißen Farbschalen beider Teilflächen (NH 110 und NH 111) gefangen werden, die in der Kernfläche im Luzulo Fagetum (Subassoziation mit *Vaccinium myrtillus*), in der Vergleichsfläche in der Schlagflur exponiert waren. Zusätzlich wurden zwei Tiere auf der gleichen Schlagflur mit der Fensterfalle NH 161 gefangen.

• ***Temnostethus gracilis*** **(Anthocoridae - Blumenwanzen) ◆ Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Verbreitung: Nach WAGNER (1967) ist die eurosibirische Art in Deutschland überall verbreitet, kommt im Norden aber häufiger vor als im Süden. Sie wurde jedoch nur aus wenigen westdeutschen Mittelgebirgen gemeldet: Harz, Hunsrück und Schwäbische Alb (BURGHARDT 1977). Im Naturwaldreservat

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Schotten wurde die Art zeitgleich mit den vorliegenden Untersuchungen in geringen Individuenzahlen in beiden Teilflächen nachgewiesen (DOROW 1999).
Ökologie: *T. gracilis* lebt vorrangig auf zahlreichen Laubbaumarten (ausnahmsweise auch auf Nadelhölzern), insbesondere dann, wenn sie mit Moosen und Flechten bewachsen sind. Auch auf derart bewachsenen Felsen und Steinen wurde sie gefunden. GÖLLNER-SCHEIDING (1992) fand die Art bei ihrer Untersuchung städtischer Bäume nur auf Eschen. Nach WAGNER (1967) ernährt sich *T. gracilis* von Milben und Insekten, nach PÉRICART (1972) vorrangig von Pflanzenläusen und Blattflöhen. Da die Art als Imago überwintert, sind mehr oder weniger ganzjährig Adulte zu finden (PÉRICART 1972: 92), nach unveröffentlichten Beobachtungen durch REMANE in Schleswig-Holstein auch als Ei. *T. gracilis* erzeugt eine Generation im Jahr.
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde in der Zeit vom 12.7.-28.8.1990 im Stammeklektor NH 40 an einem Dürrstander gefangen, ein Weibchen in der Zeit vom 16.7.-13.8.1992 in der Fensterfalle NH 160. Beide Fallen waren im Bestandsinneren exponiert, wo eine Kraut- und Strauchschicht weitgehend fehlte.

• ***Carpocoris fuscispinus* (Pentatomidae - Baumwanzen) ◆ Neu für den Vogelsberg**
[Funde GF: 1+2, KF: 0, VF: 1+2]
Verbreitung: Die westpaläarktische Art (JOSIFOV 1986) gilt in Deutschland als überall verbreitet und häufig (WAGNER 1966, WACHMANN 1989). Sie ist aber nur aus einigen westdeutschen Mittelgebirgen bekannt (BURGHARDT 1977): Harz, Hunsrück, Schwäbische Alb und Taunus, scheint sich aber in jüngster Zeit in den Mittelgebirgsraum hinein auszubreiten (REMANE, mündl. Mitt.). Im Naturwaldreservat Schotten wurde *C. fuscispinus* zeitgleich mit den vorliegenden Untersuchungen bei Aufsammlungen in der Vergleichsfläche nachgewiesen (DOROW 1999).
Ökologie: *C. fuscispinus* lebt vorrangig phytosug an Compositen, kann aber auch an Getreide schädlich werden (TISCHLER 1938, 1939, WAGNER 1966). Ein Weibchen wurde am 12.8.1992 im Naturwaldreservat Schotten an einem Wegrand auf einer Distelblüte gefangen (DOROW 1999). GÖLLNER-SCHEIDING (1992) fand die Art bei ihrer Untersuchung städtischer Bäume nur auf Hainbuchen. Da *C. fuscispinus* als Imago überwintert, treten adulte Tiere mehr oder weniger ganzjährig auf. Pro Jahr wird eine Generation erzeugt.
Vorkommen im Gebiet: Ein Männchen wurde in der Zeit vom 15.9.-13.10.1992 im Lufteklektor NH 121 auf der Schlagflur der Vergleichsfläche gefangen, in unmittelbarer Nähe wurde dort bei Lichtfängen am 21.9.1992 ein Weibchen nachgewiesen. Am 11.8.1992 konnten beide Geschlechter von Distelblüten (*Cirsium* sp.) am Wegrand im Südwesten des Gebiets (QD N 3) gesammelt werden.

3.4.5 Verteilung der Arten

3.4.5.1 Verteilung der Arten auf die Fangmethoden

Tab. 18 zeigt die Methoden, mit denen die einzelnen Wanzenarten im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesen werden konnten.

Bei Fallentypen, die genügend große Individuenmengen fingen, wird die Ähnlichkeit der Artenspektren der Einzelfallen und der Fallentypen untereinander im folgenden mit Hilfe des Soerensen-Quotienten verglichen. SCHMID-EGGER (1995: 167) bemängelt, daß die Einstufung der errechneten Ähnlichkeitswerte nach dem Soerensen-Quotient in vielen Studien zur Stechimmen-Fauna sehr unterschiedlich gehandhabt wird. Diese Aussage ist auch für viele andere Tiergrupen zutreffend. Im Gegensatz zu Laufkäfer-Untersuchungen, wo Werte von über 50 % als hoch bezeichnet wurden, schlägt er aufgrund eigener Untersuchungen und aufgrund der Überlegung, daß "bei den Stechimmen eine große Zahl von Arten in sehr vielen Biotoptypen auftreten kann, also eine gewisse Grundübereinstimmung in der Artenidentität zwischen vielen Gebieten besteht" vor, Werte unter 50 % als niedrig, zwischen 50 und 65 % als mittel und über 65 % als hoch zu bezeichnen. SCHMID-EGGER erreichte zwischen den "einjährigen Erhebungen in einem Gebiet, bzw. zwischen den großen Gebieten" Höchstwerte von 65-83 %. Seiner Aussage, diese Werte "müssen als Maximalwerte gelten" kann nicht gefolgt werden. Der maximal erreichbare Wert ist 100 %. Dieser Wert ist theoretisch erreichbar, wenn die zu vergleichenden Untersuchungsgebiete in bezug auf die für die untersuchte Tiergruppe relevanten Strukturen identisch

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

sind, wenn die eingesetzten Methoden ein qualitativ repräsentatives Bild der Fauna liefern und wenn zufällig durchziehenden Arten nicht auftreten oder in beiden Gebieten gleich. Letzterer Punkt kann für keine Untersuchungsfläche gewährleistet werden und auch eine strukturelle Gleichheit zweier Gebiete ist kaum erreichbar. Daher wird der Soerensen-Quotient für gewöhnlich unter 100 % liegen. Die Untersuchungen im Naturwaldreservat Schotten (FLECHTNER et al. 1999) mit umfangreichen Fangmethoden zeigen, daß die Fauna in mitteleuropäischen Wäldern bislang deutlich unterschätzt wurde. Bei faunistischen Aufnahmen werden in der Regel aber weit weniger Methoden eingesetzt. SCHMID-EGGER führte 8 Begehungen pro Jahr durch und setzte eine Malaisefalle pro Gebiet stationär und eine weitere im Wechsel zwischen den beiden Hauptuntersuchungsflächen ein. Viele Arten nutzen schneisenartige Strukturen zum Durchwandern von Gebieten oder als Verbindung zwischen Nähr- und Nisthabitat. Da gerade Flugfallen im Dauerbetrieb viele solcher Arten fangen ist der Expositionsort von entscheidender Bedeutung. Eine einzige Malaisefalle deckt sicher nicht alle solchen potentiellen "Schneisen" im Gebiet ab. Bei kurzzeitig auftretenden Arten mit geringen Individuenzahlen kann der Einsatz 10tägig wechselweise aufgestellter Fallen in Verbindung mit Witterungseinflüssen dazu führen, daß sie nicht erfaßt werden. Handfänge können diese Defizite insbesondere bei seltenen und versteckt lebenden Arten, wie z. B. einigen Weg- und Grabwespen, nicht vollständig ausgleichen. Es muß daher davon ausgegangen werden, daß die von SCHMID-EGGER gefundenen Werte keinesfalls als Maximalwerte angesehen werden können. Die Aussagen von SCHMID-EGGER implizieren außerdem, daß je nachdem, welcher Anteil von Arten der untersuchten Tiergruppe "in sehr vielen Biotoptypen auftreten kann", andere Ähnlichkeitswerte erreicht werden, d. h. der Soerensen-Quotient ist tiergruppenabhängig, wobei keine genaue Bezugsgröße ermittelt werden kann. Somit kann dieser Ähnlichkeitswert nur innerhalb einer Tiergruppe eingesetzt werden und muß dort als sehr grobes Maß gelten.

Durch **Bodenfallen** konnten insgesamt 23 Arten nachgewiesen werden, davon 9 nur mit dieser Methode (Tab. 19). 8 Arten traten mit 20 Individuen in der Kernfläche, 17 mit 74 Individuen in der Vergleichsfläche auf. Maximal kam eine Art an 4 verschiedenen Bodenfallen-Standorten vor (*Ceratocombus brevipennis, Derephysia foliacea, Drymus sylvaticus*), *Nabis rugosus* noch an dreien. 3 Arten waren nur an 2 Standorten und die übrigen 16 nur an einem vertreten. Die Artengemeinschaft der am Waldboden lebenden Wanzen ist klein (siehe DOROW 1999). Bis auf die unter Blattrosetten lebende *Platyplax salviae* und den an Kräutern emporsteigenden *Scolopostethus thomsoni* sowie Gewässerufer besiedelnde Saldiden wurden alle 6 am Boden lebende Arten des Gebiets mit den Bodenfallen erfaßt. Bis auf *Drymus sylvaticus* kamen sie alle nur in der Vergleichsfläche vor. Des weiteren wurden die beiden Moosbesiedler *Ceratocombus brevipennis* und *Myrmedobia exilis* ausschließlich mit Bodenfallen nachgewiesen. Erstere trat in beiden Teilflächen auf, letzere nur in der Kernfläche. Darüber hinaus wurden 8 Krautschicht- und sogar 4 Gehölzschichtbewohner - fast immer nur in Einzelexemplaren - gefangen. Drei der am Boden lebenden Arten und die beiden Moosbesiedler sowie 3 Krautschichtbewohner wurden nur mit den Bodenfallen gefangen. Trotz der relativ wenigen Individuen, die mit dieser Methode erfaßt wurden, sind Bodenfallen demnach dennoch wichtig zur repräsentativen Dokumentation der Heteropterenfauna.

Die einzelnen Bodenfallenstandorte wiesen maximal 5 Wanzenarten auf (KF: NH 1, VF: NH 8, NH 9 und NH 11). Dabei handelte es sich bei NH 1 um einen feuchten Wegrand mit Pfützen und Binsenbewuchs, bei NH 9 um einen sehr trockenen, warmen Wegrand. NH 8 und NH 11 waren grasreiche Standorte, ersterer auf der Schlagflur, letzterer ein *Agrostis tenuis*-Bestand auf einer kleinen Bestandslücke. Die Fallenstandorte mit krautschichtfreier Streu wiesen keine Wanzenfauna auf, nur in NH 6 verirrte sich ein Exemplar des Gehölzbewohners *Blepharidopterus angulatus*.

Bemerkenswert erscheint, daß *Derephysia foliacea* an sonnigen Standorten vermehrt auftrat, die Buchenjungwuchs von 50-100 cm Höhe aufwiesen, unabhängig davon, ob eine dichte hohe Grasschicht vorherrschte (NH 8) oder nur vereinzelte Gräser in der Laubstreu wuchsen (NH 12). Besonders auffällig ist die Konzentration aller gefangenen Exemplare von *Scolopostethus grandis* am trockenen, sonnigen Wegrand (relativ steiler Hang), der nur einzelne Blaubeersträucher, Weißmoospolster und wenig Gras besaß und am Boden insbesondere Flechtenbewuchs aufwies (NH 9).

Insgesamt ist die Siedlungsdichte der am Boden lebenden Wanzenarten im Gebiet gering. Nur wenige Flächen stellen überhaupt für Heteropteren geeignete Lebensräume dar. Diese zeichnen sich durch eine dichte Krautschicht aus (NH 1, 7, 8, 11) oder sind schwächer bewachsen, weisen aber eine gute Besonnung auf (NH 9, 12). Sie liegen - bis auf den feuchten Wegrand - alle in der Vergleichsfläche.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 18: Nachweismethoden für die Wanzenarten
(A = Aufsammlungen, ANZ = Anzahl adulter Tiere in den Fallenfängen, BO = Bodenfallen, E = Fensterfallen, FB = Blaue Farbschalen, FG = Gelbe Farbschalen, FW = Weiße Farbschalen, LI = Lichtfänge, LU = Lufteklektoren, S = Anzahl verschiedener Fallentypen, mit denen die Art nachgewiesen wurde, SAA = Eklektoren an aufliegenden Stämmen - Außenfallen, SAI = Eklektoren an aufliegenden Stämmen - Innenfallen, SD = Stammeklektoren an Dürrständern, SFA = Eklektoren an freiliegenden Stämmen - Außenfallen, SFI = Eklektoren an freiliegenden Stämmen - Innenfallen, SL = Stammeklektoren an lebenden Buchen, ST = Stubbeneklektoren, TO = Totholzeklektoren, Z = Zelteklektoren; hellgraue Tönung = Art wurde nur mit einem Fallentyp nachgewiesen; dunkelgraue Tönung = Art wurde nur mit einer Methode nachgewiesen)

Art	ANZ	BO	SL	SD	SAA	SAI	SFA	SFI	FB	FG	FW	LU	ST	TO	Z	E	S	LI	A
Ceratocombus brevipennis	15	x															1		
Callicorixa praeusta																		x	
Gerris gibbifer																			x
Gerris lacustris																			x
Saldula orthochila																			x
Saldula saltatoria																			x
Derephysia foliacea	38	x											x			x	3		
Loricula elegantula	79		x	x											x	x	4		
Myrmedobia exilis	3	x															1		
Deraeocoris annulipes	8		x														1		x
Deraeocoris ruber	25		x							x		x				x	4		x
Deraeocoris lutescens	3		x									x					2		
Bryocoris pteridis	2	x				x											2		
Dicyphus epilobii	1															x	1		
Dicyphus errans	1								x								1		
Dicyphus pallidus	1															x	1		
Dicyphus pallidicornis	1															x	1		
Campyloneura virgula	48		x	x			x		x								4		
Leptopterna ferrugata	7															x	1		x
Stenodema calcarata	67	x														x	2	x	x
Stenodema holsata	2	x	x														2	x	x
Stenodema laevigata	12	x														x	2		x
Stenodema virens	6															x	1	x	
Notostira erratica	1															x	1		x
Megaloceroea recticornis	1															x	1		
Trigonotylus caelestialium																		x	
Phytocoris dimidiatus	72		x	x						x						x	4	x	
Phytocoris intricatus																		x	
Phytocoris longipennis	4									x	x					x	3		
Phytocoris reuteri																		x	
Phytocoris tiliae	228		x	x	x						x	x				x	6	x	x
Phytocoris ulmi																		x	
Phytocoris varipes	1															x	1		
Rhabdomiris striatellus	3		x														1		x
Miris striatus	7	x	x	x					x		x	x					6		
Stenotus binotatus	2															x	1		
Dichrooscytus intermedius	7		x													x	2		
Lygocoris rugicollis	1									x							1		
Lygocoris pabulinus	2		x													x	2		
Lygus pratensis	2															x	1		
Lygus rugulipennis	4										x					x	2	x	x
Pinalitus rubricatus	1			x													1		
Polymerus microphthalmus	1	x															1	x	x
Polymerus unifasciatus	3															x	1	x	
Capsus ater	1															x	1		x
Orthotylus tenellus	1											x					1		
Blepharidopterus angulatus	109	x	x	x			x		x							x	6	x	
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus	7		x									x				x	3		x
Cyllecoris histrionius	2			x								x					2		
Cremnocephalus alpestris	9		x														1		
Harpocera thoracica	4		x	x												x	3		
Parapsallus vitellinus	13		x							x	x	x					4		
Plagiognathus arbustorum	7								x	x						x	3		x
Atractotomus magnicornis	3									x						x	2	x	
Compsidolon salicellum																		x	
Psallus ambiguus	1			x													1		
Psallus perrisi																		x	
Psallus haematodes																		x	
Psallus mollis	4										x					x	2		
Psallus varians	178	x	x	x			x		x	x	x	x		x		x	10	x	x
Psallus piceae	1															x	1		
Orthonotus rufifrons	1															x	1		
Plesiodema pinetella																		x	
Phylus melanocephalus	3		x													x	2		
Lopus decolor	33								x		x	x				x	4		x
Nabis limbatus	1	x															1		x
Nabis ferus	3		x													x	2	x	
Nabis pseudoferus	5	x	x													x	3		x
Nabis rugosus	8	x							x				x				3	x	x
Temnostethus gracilis	2			x												x	2		
Anthocoris confusus	31	x	x	x					x			x	x		x	x	8		x
Anthocoris nemorum	2		x													x	2		x

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 18

Art	ANZ	BO	SL	SD	SAA	SAI	SFA	SFI	FB	FG	FW	LU	ST	TO	Z	E	S	LI	A
Acompocoris alpinus	1		x														1		
Tetraphleps bicuspis	2		x														1		x
Orius niger	2								x								1		
Orius minutus	8		x						x	x	x					x	5		
Xylocoris cursitans																			x
Scoloposcelis pulchella																			x
Empicoris vagabundus	7		x														1		
Nysius senecionis																			x
Kleidocerys resedae	11		x	x	x												3		
Cymus glandicolor	1	x															1		
Cymus melanocephalus																			x
Platyplax salviae	1		x														1		
Drymus sylvaticus	8	x									x					x	3		x
Eremocoris plebejus	1	x															1		
Gastrodes abietum	4		x	x													2		
Gastrodes grossipes	13		x												x		2		
Scolopostethus grandis	21	x															1		
Scolopostethus thomsoni																			x
Stygnocoris sabulosus	1	x															1		
Peritrechus geniculatus	13	x	x						x		x	x	x			x	7		x
Trapezonotus dispar	6	x										x				x	3		x
Coriomeris denticulatus																			x
Rhopalus parumpunctatus	1	x															1		x
Myrmus miriformis	1															x	1	x	x
Legnotus picipes	3		x													x	2		
Eurygaster testudinaria	4								x	x		x				x	4		x
Neottiglossa pusilla	7		x						x	x		x	x			x	6		x
Palomena prasina	66		x	x						x		x				x	5		x
Dryocoris vernalis	1											x					1		x
Carpocoris fuscispinus	1											x					1	x	x
Dolycoris baccarum	14		x	x						x		x				x	5		x
Piezodorus lituratus	2			x												x	2		
Pentatoma rufipes	67		x	x					x			x					4	x	
Picromerus bidens																		x	x
Troilus luridus	133		x	x								x				x	4		x
Acanthosoma haemorrhoidale	98		x	x			x				x						4	x	x
Elasmostethus interstinctus	20		x	x												x	3	x	
Elasmucha grisea	1			x													1		
Summe	1607	23	40	23	2	1	4		15	13	12	21	5	1	3	52		28	46
nur mit einem Fallentyp nachgewiesen		9	7	3					2	1		3				15	40		

Die **Stammeklektoren an lebenden Buchen** fingen 40 Arten, davon wurden 7 im Gebiet nur mit diesem Fallentyp nachgewiesen (Tab. 21). Es handelt sich bei letzteren jedoch nicht um spezifische Buchenbesiedler sondern neben dem unspezifischen Borkenbewohner *Empicoris vagabundus* um Nadelbaumbesiedler (*Deraeocoris annulipes, Cremnocephalus alpestris, Acompocoris alpinus, Tetraphleps bicuspis*), den Eichenbesiedler *Calocoris striatellus* und die unter Blattrosetten lebende *Platyplax salviae*.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 19: Wanzenarten und –individuen in den Bodenfallen
(BO = Bodenfallen, GF = Gesamtfläche [alle Fallentypen], Σ = Summe der Bodenfallenstandorte, an denen die Art nachgewiesen wurde; Grautönung = Art wurde ausschließlich mit Bodenfallen nachgewiesen)

Art	Individuen		Bodenfallen													Σ
			Kernfläche						Vergleichsfläche							
	BO	GF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ceratocombus brevipennis	15	15	8	2					1				4			4
Derephysia foliacea	23	38							2	5	1			15		4
Myrmedobia exilis	3	3	2		1											2
Bryocoris pteridis	1	2			1											1
Stenodema calcarata	3	67								1			2			2
Stenodema holsata	1	2	1													1
Stenodema laevigata	1	12	1													1
Miris striatus	1	7											1			1
Polymerus microphthalmus	1	1								1						1
Blepharidopterus angulatus	1	109						1								1
Psallus varians	1	178										1				1
Nabis limbatus	1	1											1			1
Nabis pseudoferus	2	5										1		1		2
Nabis rugosus	5	8							1	3				1		3
Anthocoris confusus	1	31					1									1
Cymus glandicolor	1	1									1					1
Drymus sylvaticus	4	8	1				1						1	1		4
Eremocoris plebejus	1	1										1				1
Scolopostethus grandis	21	21									21					1
Stygnocoris sabulosus	1	1									1					1
Peritrechus geniculatus	3	13								3						1
Trapezonotus dispar	2	6									2					1
Rhopalus parumpunctatus	1	1										1				1
Summe (Individuen)	**94**	**531**	**13**	**2**	**2**	**0**	**2**	**1**	**4**	**13**	**26**	**4**	**9**	**18**	**0**	
Summe (Arten)	**23**	**23**	**5**	**1**	**2**	**0**	**2**	**1**	**3**	**5**	**5**	**4**	**5**	**4**	**0**	

Zwischen den Fängen der einzelnen Eklektoren bestanden große Unterschiede. In der Kernfläche wurden 24 Arten in 360 Individuen, in der Vergleichsfläche 36 Arten in 516 Individuen gefangen. Die Ähnlichkeiten (Soerensen-Quotient) zwischen den Artenbeständen der Eklektoren an stehenden Stämmen zeigt Tab. 20. Sie liegen generell hoch bei Werten zwischen 57,7 % und 71,7 %, wobei die Vergleiche mit dem Eklektor am Überhälter in der Schlagflur der Vergleichsfläche (NH 33) am niedrigsten ausfielen. Mit 30 Arten fing der Eklektor NH 33 mit Abstand die meisten Arten, obwohl er mit 156 Tieren die niedrigste Anzahl an Individuen nachwies. Die hohe Artenzahl erklärt sich durch den besonnten Standort an einer großen Lichtung mit üppiger Krautschicht (insb. Gräser), die niedrige Individuenzahl durch die Tatsache, daß eine solche Buche anscheinend weit weniger attraktiv für häufige Laubbaumbesiedler des Waldesinneren ist, wie *Phytocoris tiliae, Blepharidopterus angulatus* oder *Psallus varians*. 10 Arten wurden an keiner anderen Buche gefangen, davon 2 sogar mit keiner anderen Methode im Gebiet, alle jedoch nur in sehr geringen Individuenzahlen. 4 dieser Arten besiedeln die Krautschicht, *Peritrechus geniculatus* lebt vorwiegend am Boden. *Cremnocephalus alpestris* und *Tetraphleps bicuspis* besiedeln Nadelbäume. Evtl. stammen diese Tiere aus den Nadelholzanpflanzungen auf der Schlagflur oder aus den größeren Fichtenpartien, die im Osten angrenzend an die Lichtung durch den Windwurf vernichtet wurden. *Harpocera thoracica* lebt räuberisch, *Phylus melanocephalus* gemischtköstlerisch auf *Quercus*, *Anthocoris nemorum* generell räuberisch in der Kraut- und Gehölzschicht.

Die am Rand der großen Offenfläche gelegene Buche könnte von verschiedenen Wald- und Offenlandsarten als Überwinterungsort aufgesucht werden. Hierfür sprechen auch die überdurchschnittlich häufigen Fänge von *Palomena prasina* und *Gastrodes grossipes* im Eklektor NH 33. Die übrigen 3 Stammeklektoren an lebenden Buchen waren im Bestandesinneren exponiert und wiesen vom Standort ihrer Bäume keine auffälligen Unterschiede auf. Dennoch fing der Eklektor NH 30 nur 14 Arten, die übrigen jedoch 22 bzw. 23. Die Individuenzahlen lagen zwischen 185 (NH 31) und 360 (NH 32). Letzterer fing am meisten Tiere der häufigen Laubwaldarten *Phytocoris tiliae, Blepharidopterus angulatus*

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

oder *Psallus varians*. Die Falle NH 32 fiel durch besonders hohe Fangzahlen der beiden Wipfelwanzen *Acanthosoma haemorrhoidale* und *Elasmostethus interstinctus* auf. Diese Ergebnisse zeigen, daß auch zwischen Einzelbäumen, die an aus menschlicher Sicht gleichen Standorten wachsen und auch etwa gleiche Größe haben, deutliche Unterschiede in der Wanzenfauna bestehen können, die derzeit nicht erklärt werden können. Stammeklektoren an lebenden Buchen stellen eine sehr wichtige Methode zum Nachweis der Wanzenfauna von Wäldern dar. Für quantitative Untersuchungen wäre eine deutlich höhere Fallenzahl notwendig. Der Einsatz dieses Fallentyps an den Nebenbaumarten erscheint empfehlenswert.

Tab. 20: Ähnlichkeiten zwischen den Eklektorfängen an stehenden Stämmen

Fallen-Nr.	30	31	32	33	40	41
30		66,7	64,9	59,1	75,0	73,3
31			71,7	57,7	65,0	68,4
32				64,2	63,4	66,7
33					54,2	47,8
40						64,7
41						

Die Eklektoren an **Dürrständern** wiesen 23 Arten nach, darunter *Pinalitus rubricatus, Psallus ambiguus* und *Elasmucha grisea* als einziger Fallentyp (Tab. 21), allerdings alle drei Arten nur in Einzeltieren. *P. rubricatus* ist ein Nadelbaumbesiedler, die beiden letzteren leben auf *Alnus, Pyrus* und *Salix* bzw. auf *Alnus* und *Betula*. Da es sich um phytophage Arten handelt, wobei *P. ambiguus* sich auch von Pflanzenläusen ernährt, sind Dürrständer für keine dieser Arten geeignete Habitate. Für den Imaginalüberwinterer *E. grisea* könnten sie das Überwinterungshabitat darstellen. Eher ist jedoch anzunehmen, daß verdriftete Baumbewohner unselektiv senkrechte Strukturen emporwandern, um wieder in den Kronenraum zu gelangen.

Aufgrund des Fehlens geeigneter Bäume in der Vergleichsfläche konnten nur zwei Stämme in der Kernfläche beprobt werden. Das gefangene Artenspektrum dieser beiden Bäume ist sich mit 64,7 % recht ähnlich (Tab. 20). Auch die Übereinstimmung mit der Fauna der lebenden Buchen ist mit 47,8-75,0 % hoch, wobei die geringsten Ähnlichkeiten zum Überhälter auf der Schlagflur der Vergleichsfläche bestanden. Mit 18 bzw. 16 Arten pro Falle lagen die Artenzahlen an den Dürrständer-Eklektoren nur wenig unter denen an lebenden Buchen, die Individuenzahlen (51 bzw. 71) waren aber erheblich niedriger. Fast alle Arten wurden pro Stamm mit weniger als 10 Tieren nachgewiesen, nur *Loricula elegantula* mit 12 in der Falle NH 41 und *Troilus luridus* mit 10 bzw. 18 Tieren. *L. elegantula* kann als echter Besiedler der Dürrständer gelten, da die Art im Flechtenaufwuchs von Baustämmen lebt. Darüber hinaus wurden keine spezifischen Baumpilzbesiedler gefangen, die als typisch für Dürrständer angesehen werden könnten. Das Artenspektrum setzt sich aus solchen Wanzen zusammen, die Überwinterungsplätze suchen oder die von ihren Nährbäumen herabgeweht wurden und senkrechte Strukturen emporlaufen, um wieder in den Kronenraum zu gelangen. Krautschicht- oder Bodenbewohner fehlen völlig.

Am Boden aufliegende Stämme wiesen mit *Kleidocerys resedae* und *Phytocoris tiliae* nur zwei Zufallsfänge von Baumbewohnern auf. Keine Art wurde ausschließlich mit diesem Fallentyp gefangen. Bei stärkerer Verpilzung wären Rindenwanzen, bei stärkerem Moosbewuchs Moosbewohner der Familien Ceratocombidae und Microphysidae mögliche Besiedler. Im Eklektorinnern konnte nur *Bryocoris pteridis* nachgewiesen werden. Da die im Eistadium überwinternde Art ihre Eier üblicherweise in die Stengel oder Blattrippen von Farnen legt (SOUTHWOOD & LESTON 1959: 203), an denen sie lebt, muß der Nachweis als Zufallfang an einem undichten Eklektor gewertet werden.

Freiliegende Stämme fingen 4 auf ihnen entlanglaufende Arten (*Campyloneura virgula, Blepharidopterus angulatus, Psallus varians* und *Acanthosoma haemorrhoidale*). Keine Art wurde ausschließlich mit diesem Fallentyp gefangen. Alle sind Baumbesiedler, deren Nachweise als Zufallsfänge angesehen werden müssen. Potentielle Besiedler - die gleichen, die auch bei den aufliegenden Stämmen angeführt sind - wurden nicht gefunden. Der Innenteil des Eklektors fing keine Wanzen.
Insgesamt wurden mit **Farbschalen** 28 Arten nachgewiesen. Die 3 Farbschalentypen wiesen ähnlich viele Arten auf (Blau: 15, Gelb: 13, Weiß: 12), die in der Regel nur mit 1-2 Individuen pro Falle gefan-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

gen wurden (Tab. 23). Die Ähnlichkeit zwischen den einzelnen Fallen zeigt Tab. 22. Sie lag bei den Einzelfallen der Kernfläche zwischen 18,2 % und 57,1 %, bei denen der Vergleichsfläche zwischen 19,0 % und 40,0 %. Die Vergleiche zwischen den Teilflächen lagen zwischen 11,1 % und 30,8 %, wobei die blauen Farbschalen 23,5 %, die gelben 14,3 % und die weißen 28,6 % erreichten. Es herrschten somit generell zwischen den Farbschalen des selben und der verschiedenen Standorte nur geringe Ähnlichkeiten. Lediglich die gelbe und die weiße Farbschale der Kernfläche erreichten einen mittleren Wert von 57,1 %. Die Gesamtindividuenzahl pro Falle lag bei nur 9-17 Tieren. 16 Arten kamen nur in einer Falle vor, 10 in zweien und *Orius minutus* in dreien. Lediglich *Psallus varians*, die einzige Art, die in allen 6 Fallen auftrat, wurde maximal mit 7 Tieren nachgewiesen.

Tab. 21: Wanzenarten und -individuen an stehenden Stämmen
(SL = lebende Buche, SD = Dürrständer, GF = Gesamtfläche [alle Fallentypen]; Grautönung = Art wurde ausschließlich mit Eklektoren an stehenden Stämmen nachgewiesen)

Art	Individuen			lebende Buche				Dürrst.	
	SL	SD	GF	30	31	32	33	40	41
Loricula elegantula	60	13	79	29	8	19	4	1	12
Deraeocoris annulipes	8		8		1		7		
Deraeocoris ruber	1		25				1		
Deraeocoris lutescens	2		3		1		1		
Campyloneura virgula	39	5	48	14	4	21		3	2
Stenodema holsata	1		2				1		
Phytocoris dimidiatus	65	5	72	6	9	33	17	4	1
Phytocoris tiliae	212	11	228	59	25	121	7	2	9
Rhabdomiris striatellus	3		3			1	2		
Miris striatus	2	1	7	1			1	1	
Dichrooscytus intermedius	5		7			2	3		
Lygocoris pabulinus	1		2		1				
Pinalitus rubricatus		1	1						1
Blepharidopterus angulatus	95	2	109	24	7	53	11	1	1
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus	4		7			1	3		
Cyllecoris histrionius		1	2					1	
Cremnocephalus alpestris	9		9				9		
Harpocera thoracica	1	2	4				1	2	
Parapsallus vitellinus	1		13			1			
Psallus ambiguus		1	1						1
Psallus varians	60	11	178	17	12	27	4	4	7
Phylus melanocephalus	1		3				1		
Nabis ferus	1		3		1				
Nabis pseudoferus	1		5		1				
Temnostethus gracilis		1	2					1	
Anthocoris confusus	20	2	31	2	6	8	4		2
Anthocoris nemorum	1		2				1		
Acompocoris alpinus	1		1		1				
Tetraphleps bicuspis	2		2				2		
Orius minutus	1		8			1			
Empicoris vagabundus	7		7	1		3	3		
Kleidocerys resedae	8	2	11	2	2	2	2	1	1
Platyplax salviae	1		1			1			
Gastrodes abietum	2	2	4		1	1			2
Gastrodes grossipes	12		13		1	1	10		
Peritrechus geniculatus	2		13				2		
Legnotus picipes	2		3				2		
Neottiglossa pusilla	1		7				1		
Palomena prasina	34	1	66	1	1	2	30	1	
Dolycoris baccarum	3	3	14		2	1		3	
Piezodorus lituratus		1	2						1
Pentatoma rufipes	57	8	67	13	22	14	8	5	3
Troilus luridus	86	28	133	26	27	28	5	10	18
Acanthosoma haemorrhoidale	80	16	98	11	40	18	11	8	8
Elasmostethus interstinctus	15	4	20		12	1	2	2	2
Elasmucha grisea		1	1					1	
Summe (Individuen)	**907**	**122**	**1325**	**206**	**185**	**360**	**156**	**51**	**71**
Summe (Arten)	**40**	**23**	**46**	**14**	**22**	**23**	**30**	**18**	**16**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 22: Ähnlichkeit zwischen den Fängen von Farbschalen bzw. Flugfallen
(FB = blaue Farbschale, FG = gelbe Farbschale, FW = weiße Farbschale, LE = Lufteklektor, E = Fensterfalle)

Fallen-Nr.	FB		FG		FW		LE		E	
	90	91	100	101	110	111	120	121	160	161
90		23,5	20,0	11,1	18,2	23,5				
91			30,8	38,1	14,3	40,0				
100				14,3	57,1	30,8				
101					13,3	19,0				
110						28,6				
111										
120								25,0	16,0	15,7
121									11,4	36,1
160										22,6
161										

Die blauen Farbschalen fingen den an verschiedenen Kräutern gemischtköstlerisch lebenden *Dicyphus errans* und den räuberisch in der Krautschicht lebenden *Orius niger* als einziger Fallentyp, die gelben *Lygocoris rugicollis*, der phytophag auf *Malus* und *Salix* lebt.

Die Farbschalen in der Kernfläche, die in einem Blaubeerenbestand unter weitgehend geschlossenen Buchenkronen exponiert waren, fingen nur halb so viele Arten (11) wie die der Kernfläche auf der großen Schlagflur. In Kern- und Vergleichsfläche waren jeweils 8 baumbewohnende Wanzenarten vertreten. Die übrigen Arten waren Krautschichtbesiedler, in der Vergleichsfläche kamen mit *Drymus sylvaticus* und *Peritrechus geniculatus* zwei am Boden lebende Arten hinzu.

Aufgrund der geringen Individuenzahlen konnten keine Farbspezifitäten für einzelne Wanzenarten nachgewiesen werden.

Die **Lufteklektoren** fingen 21 Arten, *Orthotylus tenellus, Dryocoris vernalis* und *Carpocoris fuscispinus* wurden nur mit diesem Fallentyp nachgewiesen (Tab. 23). Der Lufteklektor in der Kernfläche war im Bestandsinneren exponiert und erfaßte deutlich weniger Arten (7) und Individuen (30), als der in der Vergleichsfläche (17 Arten und 44 Individuen), der auf der großen Schlagflur stand. Die Ähnlichkeit der Artensets beider Fallen ist mit 25,0 % (Tab. 22) gering. Erstere fing ausschließlich Arten der Gehölzschicht bzw. *Palomena prasina*, die in Gehölz- und Krautschicht lebt. Auch der Lufteklektor in der Vergleichsfläche fing überwiegend Baumbewohner, jedoch auch einige Boden- und Krautschichtbesiedler. Die meisten Arten wurden nur mit wenigen Individuen nachgewiesen. Mehr als 10 Tiere erreichte in der Kernfläche lediglich *Psallus varians* (16), in der Vergleichsfläche *Deraeocoris ruber* und *Palomena prasina* mit jeweils 11 Individuen. *P. varians* ist ein kurzfristig massenhaft auftretender Buchenbesiedler, *D. ruber* lebt zoophag an *Rubus* und *Urtica*.

Insgesamt wurden mit **Fensterfallen** 52 Wanzenarten nachgewiesen. Die Falle in der Kernfläche, die im Bestandsinneren exponiert war, fing deutlich weniger Arten (18) und Individuen (69) als die in der Vergleichsfläche (44 Arten und 239 Individuen), die auf der großen Schalgflur stand. Die Ähnlichkeit der Artensets beider Fallen ist mit 22,6 % gering (Tab. 22). Die Falle in der Kernfläche erfaßte - im Gegensatz zum Lufteklektor - neben 9 Baumbewohnern 7 Arten der Krautschicht, *Orius minutus*, der beide Straten besiedelt und den am Boden lebenden *Drymus sylvaticus*. Diese Fänge zeigen, daß auch krautschichtfreie Areale im Wald von einer nicht geringen Anzahl solcher Arten durchwandert werden, die andernorts (Zonen mit ausgeprägter Krautschicht, Lichtungen, Wegränder) leben. In der Vergleichsfläche überwogen - auch hier ganz im Gegensatz zum Lufteklektor - mit 22 Arten die Krautschichtbesiedler. Des weiteren wurden 14 an Bäumen, 6 an Bäumen und Kräutern lebende Arten und 3 Bodenwanzen gefangen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 23: Wanzen in Farbschalen und Flugfallen
(GF = Gesamtfläche [alle Fallentypen]; Grautönung = Art wurde ausschließlich mit Farbschalen, Luftekklektoren bzw. Fensterfallen nachgewiesen)

Art	Individuen	Farbschalen						Luftek-lektoren		Fenster-fallen	
		Blau		Gelb		Weiß					
	GF	90	91	100	101	110	111	120	121	160	161
Derephysia foliacea	38										14
Loricula elegantula	79										5
Deraeocoris ruber	25				2				11		11
Deraeocoris lutescens	3								1		
Dicyphus epilobii	1									1	
Dicyphus errans	1	1									
Dicyphus pallidus	1									1	
Dicyphus pallidicornis	1										1
Campyloneura virgula	48	3									
Leptopterna ferrugata	7										7
Stenodema calcarata	67										64
Stenodema laevigata	12									6	5
Stenodema virens	6										6
Notostira erratica	1										1
Megaloceroea recticornis	1										1
Phytocoris dimidiatus	72				1						1
Phytocoris longipennis	4			2		1				1	
Phytocoris tiliae	228						1		1	2	
Phytocoris varipes	1										1
Miris striatus	7	1					1	1			
Stenotus binotatus	2										2
Dichrooscytus intermedius	7									1	1
Lygocoris rugicollis	1				1						
Lygocoris pabulinus	2										1
Lygus pratensis	2									2	
Lygus rugulipennis	4						1			1	2
Polymerus unifasciatus	3										3
Capsus ater	1										1
Orthotylus tenellus	1							1			
Blepharidopterus angulatus	109	1	1							6	2
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus	7								2		1
Cyllecoris histrionius	2								1		
Harpocera thoracica	4										1
Parapsallus vitellinus	13				1		1		2		
Plagiognathus arbustorum	7		3		1						3
Atractotomus magnicornis	3				1					1	1
Psallus mollis	4					1	1				2
Psallus varians	178	3	4	7	4	6	2	16	4	30	28
Psallus piceae	1										1
Orthonotus rufifrons	1										1
Phylus melanocephalus	3										2
Lopus decolor	33		1				1		2		29
Nabis ferus	3									1	1
Nabis pseudoferus	5									2	
Nabis rugosus	8		2								
Temnostethus gracilis	2									1	
Anthocoris confusus	31	1						1	1		1
Anthocoris nemorum	2										1
Orius niger	2		2								
Orius minutus	8		1	1			1			1	3
Drymus sylvaticus	8						2			1	1
Peritrechus geniculatus	13		1				1		1		4
Trapezonotus dispar	6								1		3
Myrmus miriformis	1										1
Legnotus picipes	3										1
Eurygaster testudinaria	4		1		1				1		1
Neottiglossa pusilla	7		1		1				1		1
Palomena prasina	66				2			2	11		16
Dryocoris vernalis	1								1		
Carpocoris fuscispinus	1								1		
Dolycoris baccarum	14				1				2		5
Piezodorus lituratus	2										1
Pentatoma rufipes	67	1						1			
Troilus luridus	133							8		10	1
Acanthosoma haemorrhoidale	98					1					
Elasmostethus interstinctus	20									1	
Summe (Individuen)	**1496**	**11**	**17**	**10**	**16**	**9**	**12**	**30**	**44**	**69**	**239**
Summe (Arten)	**66**	**7**	**10**	**3**	**11**	**4**	**10**	**7**	**17**	**18**	**44**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Mit 15 Arten fingen die Fensterfallen die meisten exklusiv mit einem Fallentyp erfaßten Heteropteren (Tab. 23), obwohl sie nur an 9 der insgesamt 23 Leerungtermine exponiert waren. Bis auf den Fichtenbesiedler *Psallus piceae* handelte es sich dabei um Krautschichtbewohner. Insgesamt fing dieser Fallentyp auch zahlreiche Besiedler der Boden- und der Gehölzschicht.

Obwohl Lufteklektoren und Fensterfallen unmittelbar benachbart exponiert waren, konnten mit Lufteklektoren nur deutlich weniger Arten und auch deutlich weniger exklusiv mit diesem Fallentyp nachgewiesene Spezies gefangen werden, als mit den Fensterfallen. Der Lufteklektor NH 121 war sogar über 11 Fallenleerungen exponiert, die restlichen 3 Fallen über 9. Die Ähnlichkeiten (Soerensen-Quotient) zwischen den Fängen der Lufteklektoren und Fensterfallen ist mit 11,4 % bis 16,0 % sehr gering, nur zwischen Lufteklektor (NH 121) und Fensterfalle (NH 161) auf der Schlagflur der Vergleichsfläche mit 36,1 % höher. Da die beiden Flugfallen-Typen aber zeitversetzt betrieben wurden, können keine Aussagen darüber getroffen werden, welchen Einfluß Jahresschwankungen innerhalb der Wanzenbiozönose auf die Fangergebnisse haben. Um zu dieser Frage einen Ansatz zu erhalten, wurde der Lufteklektor NH 121 und die Fensterfallen NH 161 (die nebeneinander exponiert waren) zeitgleich vom 16.7.-12.9.1991 betrieben (Tab. 24). Bei beiden Leerungen fingen die Fensterfallen erheblich mehr Arten und Individuen. Daher muß gefolgert werden, daß sich die Lufteklektoren weit weniger zum Nachweis der Wanzenbiozönose eignen, als die Fensterfallen, obwohl sie im Gegensatz zur Fensterfalle anfliegende Tiere aus allen Richtungen fangen, auch Individuen, die auf den Scheiben landen und nach oben laufen fangen und mit dem weißen Trichter am Boden eine zusätzliche Lockwirkung ausüben dürften. Eventuell spielt die kleinere Prallfläche eine Rolle und die Tatsache, daß bei Verschmutzung aufgrund der ineinander verschränkten beiden Scheiben die Durchsichtigkeit so stark vermindert wird, daß der Lufteklektor als Hindernis erkannt und umflogen wird.

Tab. 24: Vergleich der zeitgleichen Fänge von Lufteklektoren und Fensterfallen
(NH 121 = Lufteklektor, NH 161 = Fensterfalle)

Art	Anzahl Individuen			
	16.7.-13.08.1991		13.8.-12.09.1991	
	NH 121	NH 161	NH 121	NH 161
Derephysia foliacea		11		2
Deraeocoris ruber	8	8	3	3
Leptopterna ferrugata		2		
Stenodema calcarata		4		25
Stenodema laevigata		1		2
Stenodema virens		4		1
Megaloceroea recticornis		1		
Phytocoris varipes				1
Stenotus binotatus		2		
Lygocoris pabulinus				1
Lygus rugulipennis		1		
Polymerus unifasciatus		2		
Capsus ater		1		
Blepharidopterus angulatus				1
Parapsallus vitellinus	1			
Plagiognathus arbustorum		2		
Atractotomus magnicornis		1		
Psallus mollis		2		
Psallus piceae		1		
Lopus decolor	2	28		1
Nabis ferus				1
Anthocoris confusus		1		
Anthocoris nemorum		1		
Orius minutus		3		
Myrmus miriformis		1		
Palomena prasina		1		6
Dolycoris baccarum				1
Summe (Individuen)	**11**	**78**	**3**	**45**
Summe (Arten)	**3**	**21**	**1**	**12**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Mit dem **Stubbeneklektor** wurden 5 Arten nachgewiesen (*Derephysia foliacea, Nabis rugosus, Anthocoris confusus, Peritrechus geniculatus* und *Neottiglossa pusilla*). Keine Art wurde ausschließlich mit diesem Fallentyp gefangen. Stubben können als Winterlager für verschiedene Wanzen dienen, bei Pilzbewuchs darüber hinaus als Nährhabitat für Rindenwanzen, bei Moosbewuchs als Lebensraum für Arten der Familien Ceratocombidae und Microphysidae. Keiner dieser Spezialisten wurde jedoch nachgewiesen. Die geringen Fänge an Boden-, Kraut- und Gehölzschichtbewohnern lassen keine Aussagen über die Bedeutung der Stubben für die Wanzenfauna zu.

Im **Totholzeklektor** wurde nur der Buchenbesiedler *Psallus varians* gefangen, was als Zufallsfund zu werten ist. Spezifische Besiedler von Astholz, wie die Rindenwanzen der Gattung *Aneurus* konnten nicht gefunden werden. Aufgrund der üblicherweise geringen Abundanz dieser Arten eignet sich zu ihrem Nachweis das Abklopfen von Ästen besser als der Totholzeklektor.

Die **Zelteklektoren** fingen *Loricula elegantula, Anthocoris confusus* und *Gastrodes grossipes*. Keine Art wurde ausschließlich mit diesem Fallentyp gefangen. Von keiner der Arten ist bekannt, daß sie in der krautschichtfreien Laubstreu überwintern würde, so daß die Fänge als Zufallsfunde von Tieren gewertet werden müssen, die einen Unterschlupf suchten.

Zwischen den einzelnen Fallentypen des Gebiets liegen die Ähnlichkeitswerte (Soerensen-Quotient) im Bereich von 0-57,1 % (Tab. 25). Der höchste Wert ergibt sich zwischen Stammeklektoren an Dürrständern und Lufteklektoren, der zweithöchste zwischen Stammeklektoren an lebenden Buchen und an Dürrständern (54 %), der dritthöchste (50 %) zwischen Stammeklektoren an lebenden Buchen und Fensterfallen. Alle übrigen Ähnlichkeiten liegen unter 50 %.

Tab. 25: Ähnlichkeit (Soerensen-Quotient) zwischen den Fängen der Fallentypen
(BO = Bodenfallen, E = Fensterfallen, FB = Blaue Farbschalen, FG = Gelbe Farbschalen, FW = Weiße Farbschalen, LU = Lufteklektoren, SAA = Eklektoren an aufliegenden Stämmen - Außenfallen, SAI = Eklektoren an aufliegenden Stämmen - Innenfallen, SD = Stammeklektoren an Dürrständern, SFA = Eklektoren an freiliegenden Stämmen - Außenfallen, SFI = Eklektoren an freiliegenden Stämmen - Innenfallen, SL = Stammeklektoren an lebenden Buchen, ST = Stubbeneklektoren, TO = Totholzeklektoren, Z = Zelteklektoren)

Fallentyp	BO	SL	SD	SAA	SAI	SFA	SFI	FB	FG	FW	LU	ST	TO	Z	E
BO		22,2	17,4	0,0	8,3	14,8	0,0	31,6	5,6	22,9	22,7	28,6	8,3	7,7	26,7
SL			54,0	9,5	0,0	18,2	0,0	32,7	30,2	26,7	45,9	13,3	4,9	14,0	50,0
SD				16,0	0,0	29,6	0,0	31,6	22,2	22,9	57,1	7,1	8,3	15,4	34,7
SAA					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	8,7	0,0	0,0	0,0	3,7
SAI						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SFA							0,0	31,6	11,8	25,0	8,0	0,0	40,0	0,0	7,1
SFI								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FB									35,7	37,0	44,4	40,0	12,5	11,1	26,9
FG										32,0	41,2	11,1	14,3	0,0	33,8
FW											36,4	11,8	15,4	0,0	28,1
LU												23,1	9,1	8,3	35,6
ST													0,0	25,0	14,0
TO														0,0	3,8
Z															7,3
E															

Bei sporadischen Kontrollen von zwei durch den Forst exponierten **Borkenkäferfallen** konnten *Saldula saltatoria*, *Deraeocoris annulipes* und *Scoloposcelis pulchella* nachgewiesen werden, letztere nur bei dieser Inspektion (in Tab. 18 unter "Aufsammlungen" geführt). Alle drei Arten leben räuberisch und zeigen, daß auch aus der Familie der Wanzen Nützlinge durch diesen Fallentyp abgefangen werden.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Lichtfänge wurden in der Kernfläche im Probekreis 35, in der Vergleichsfläche im Probekreis 2 durchgeführt. Während der Standort in der Kernfläche von den Gebietsrändern entfernt im dichten Bestand lag, befand sich der der Vergleichsfläche auf der großen Schlagflur am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Die Lichtfänge dienten vorrangig zur Dokumentation der Schmetterlingsfauna, die eher sporadisch hierbei erfaßten Heteropteren stellt Tab. 18 dar. Insgesamt konnten bei den Lichtfängen 28 Arten gefangen werden, davon 9 ausschließlich mit dieser Methode, *Picromerus bidens* außerdem noch bei Aufsammlungen. Die Lichtfänge konnten einige generell oder zumindest im Gebiet seltene Baumbewohner insbesondere aus den Gattungen *Phytocoris* und *Psallus* zum Artenspektrum beitragen. Generell fingen sie auch einen großen Anteil von Krautschichtbesiedlern. Eine Fernanlockung aus angrenzenden Habitaten ist jedoch bei dieser Methodik nicht auszuschließen und etwa bei der an Weiden lebenden Art *Psallus haematodes* und dem Gewässerbewohner *Callicorixa praeusta* wahrscheinlich. Lichtfallen scheinen sich generell besonders für den Fang von Corixiden und Miriden zu eignen (KURTZE 1974). Generell ist aber zu berückschtigen, daß bei Wanzen der selben Art die Flugaktivität stark abhängig von der Witterung, dem Geschlecht und dem Alter der Tiere ist.

Eine Reihe entomologischer Untersuchungen befaßte sich mit den Wanzen aus Lichtfängen (z. B. BURGHARDT 1977, GÖLLNER-SCHEIDING 1989, KURTZE 1974, RÁCZ 1992, SCHÖNEFELD 1989, STICHEL 1936). BURGHARDT fing mit dieser Methode etwa 25 % der insgesamt aus dem Vogelsberg nachgewiesenen Arten. In der vorliegenden Untersuchung wurden 25,5 % der im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesenen Arten beim Lichtfang erfaßt, im Naturwaldreservat Schotten waren es nur 10 % (DOROW 1999).

Bei **Aufsammlungen** konnten 45 Arten nachgewiesen werden, 10 ausschließlich mit dieser Methode. Mehr als die Hälfte der Arten sind Krautschichtbesiedler, 10 leben in der Gehölzschicht. Bei den ausschließlich bei Aufsammlungen erfaßten Arten handelt es sich um 2 Gewässerbewohner (*Gerris gibbifer, G. lacustris*), die Uferwanzen *Saldula orthochila* und *S. saltatoria*, den am Boden und in der Krautschicht lebenden *Scolopostethus thomsoni*, 3 Krautschichtbesiedler (*Nysius senecionis, Cymus melanocephalus, Coriomeris denticulatus*), den unter Totholz-Rinde lebenden *Xylocoris cursitans* und den Gehölzschichtbewohner *Picromerus bidens*. Die Fänge zeigen die Bedeutung der Aufsammlungen insbesondere für die Dokumentation der Fauna der Krautschicht und der Sonderstandorte, an denen keine Fallen gestellt werden können, wie etwa Gewässerhabitate. Da zahlreiche Nahrungsspezialisten bei den Wanzen existieren, die mitunter auch an nur kleinflächig vorkommenden Nährpflanzen leben und einige Strukturspezialisten sehr wenig agil sind, sind gezielte Aufsammlung generell eine wichtige Methode zum repräsentativen Nachweis dieser Tiergruppe, die sich auch nicht durch den verstärkten Einsatz von Fallen vollständig kompensieren läßt.

Von den 110 Arten im Gebiet wurden 90 mit dauerhaft exponierten Fallen gefangen, 10 nur bei Aufsammlungen, 9 nur bei Lichtfängen und *Picromerus bidens* nur mit beiden letzteren Methoden. Insgesamt konnten bei den Lichtfängen 28 und bei Aufsammlungen 46 Arten nachgewiesen werden, mit beiden zusammen 63 Arten. Somit konnten - trotz der geringen Zeit, die im Rahmen der auf die Ermittlung geeigneter langfristiger Erfassungsmethoden ausgerichteten Untersuchungen im Naturwaldreservat Neuhof für Aufsammlungen zur Verfügung stand - etwa die Hälfte der insgesamt gefundenen Arten nachgewiesen werden. Bei einer Intensivierung der Aufsammlungen ist dieser Anteil sicher deutlich erhöhbar.

Erwartungsgemäß wurden alle Gewässer und Gewässerufer bewohnenden Arten nur bei Aufsammlungen oder Lichtfängen nachgewiesen, da in entsprechenden Habitaten keine kontinuierlich betriebenen Fallen eingesetzt werden konnten.

Aufgrund der unterschiedlichen Expositionszeiten der einzelnen Fallen läßt sich die Repräsentativität der Erfassungen nicht durch eine Artensättigungskurve ermitteln. Auch die Effektivität der verschiedenen Fallentypen läßt sich aus diesem Grund nicht vergleichen sondern nur für die vorliegende tatsächliche Exposition (siehe Kapitel "Fallen") angeben. Nimmt man als Grundlage die 52 in Fensterfallen gefangenen Arten, so tragen die Stammeklektoren an lebenden Buchen 17, die Bodenfallen 11, die Stammeklektoren an Dürrständern 4, die Lufteklektoren 3, die blauen Farbschalen 2 Spezies und die gelben Farbschalen eine weitere Art bei. Die Aufsammlungen wiesen 11 und die Lichtfänge 9 zusätzliche Arten nach. Berücksichtigt man nur das für die langfristigen Sukzessionsuntersuchungen empfohlene Fallenspektrum, d. h. nimmt die Fensterfallen aus der Analyse heraus, so tragen die Stamm-

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

eklektoren an lebenden Buchen 40, die Bodenfallen 16, die Stammeklektoren an Dürrständern 6, die blauen Farbschalen 5, die gelben Farbschalen und die Lufteklektoren jeweils 3 und die weißen Farbschalen 2 Arten bei. Die Aufsammlungen weisen zusätzlich 15 Arten nach, die Lichtfänge 11. In diesem Fall würden 9 Arten fehlen, die nur mit den Fensterfallen gefangen wurden.

Zur repräsentativen Dokumentation der Wanzenfauna trug somit ein breites Fallenspektrum bei sowie Lichtfänge und Aufsammlungen. Unbedeutend waren Eklektoren an liegenden Stämmen, weiße Farbschalen sowie Stubben-, Totholz- und Zelteklektoren. Auch im Naturwaldreservat Schotten war des gleiche Fallenspektrum von Bedeutung, ergänzt lediglich um die weißen Farbschalen (DOROW 1999). Die Lufteklektoren zeigten dort eine größere Fängigkeit, traten aber auch hier weit hinter die Fensterfallen zurück.

3.4.5.1.1 Ähnlichkeit zwischen den Arteninventaren von Kern- und Vergleichsfläche

Beim Vergleich der Teilflächen muß berücksichtigt werden, daß in der Kernfläche 6 Bodenfallenstandorte mit 18 Einzelfallen und in der Vergleichsfläche 7 Bodenfallenstandorte mit 19 Einzelfallen untersucht wurden. Da in der Vergleichsfläche der Fallenstandort "Gras/Binsen" (NH 7) nur mit einer Falle beprobt wurde, erscheint das gefangene Wanzenspektrum in dieser Teilfläche - obwohl eine Falle mehr dort betrieben wurde - eher unter- als überrepräsentiert, da die Bodenfallenstandorte die Vielfalt an Habitatstrukturen widerspiegeln. Dürrständer, auf- und freiliegende Stämme konnten nur in der Kernfläche untersucht werden, ersatzweise wurde ein Stubbeneklektor in der Vergleichsfläche betrieben. Berücksichtigt man, daß Eklektoren an liegenden Stämmen und Stubbeneklektoren keinen eigenständigen Beitrag zum Artenspektrum lieferten, so kann ihr Einfluß vernachlässigt werden. Einen beträchtlichen Einfluß auf des Arten- und Individuenspektrum hat sicherlich das Fehlen von Dürrständern in der Vergleichsfläche, die sich für den Falleneinsatz eignen. Da Eklektoren an stehenden Stämmen ein weit über das Spektrum der betreffenden Baumart hinausgehendes Bild der Wanzenfauna eines Gebiets liefern (insbesondere Tiere der Nebenbaumarten und der Krautschicht), muß das Artenspektrum der Vergleichsfläche in bezug zur Kernfläche eher als unterrepräsentiert gelten.

Von den insgesamt 110 im Naturwaldreservat Neuhof nachgewiesenen Arten (Fallenfänge + Aufsammlungen) wurden 63 in der Kernfläche und 89 in der Vergleichsfläche gefangen. Ausschließlich in der Kernfläche wurden 21 Arten, ausschließlich in der Vergleichsfläche 47 Arten nachgewiesen, gemeinsam in beiden Teilflächen kamen nur 42 Arten vor. Daraus ergibt sich ein mittlerer Ähnlichkeitswert (Soerensen Quotient) von 55,3 %. Er liegt deutlich unter dem von Naturwaldreservat Schotten, wo 74,8 % erreicht wurden (DOROW 1999).

Nur die Gehölzbewohner *Phytocoris tiliae*, *Psallus varians und Blepharidopterus angulatus* waren in beiden Teilflächen eudominant oder dominant (Tab. 28). Die Gehölzbesiedler *Troilus luridus, Acanthosoma haemorrhoidale*, *Loricula elegantula* und *Pentatoma rufipes* hingegen erreichten in der Kernfläche eudominanten (*T. luridus*) bzw. dominanten Status, in der Vergleichsfläche nur subdominanten. Der Grasbesiedler *Stenodema calcarata*, die in dern Kraut- und Gehölzschicht lebende *Palomena prasina* und der Baumbewohner *Phytocoris dimidiatus*, zeigten eine umgekehrte Häufigkeitsverteilung: Sie waren in der Vergleichsfläche dominant, in der Kernfläche jedoch völlig fehlend, subrezedent bzw. subdominant. Diese in der Vergleichsfläche häufigeren Arten bevorzugen offenere, warme Habitate.

Ausschließlich in der Vergleichsfläche traten neben der dominanten *Stenodema calcarata* noch die subdominanten *Derephysia foliacea, Lopus decolor, Deraeocoris ruber* und *Scolopostethus grandis* auf sowie zahlreiche weitere Arten mit wenigen Individuen. Alle häufigeren exklusiven Arten leben am Boden oder in der Krautschicht. Die Heteropteren, die ausschließlich in der Kernfläche vorkamen, wurden generell nur mit sehr wenigen Individuen gefangen, so daß ihre Beschränkung auf nur eine Teilflächen zufallsbedingt sein könnte.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.6 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet

- Im Vergleich zu anderen mitteleuropäischen Untersuchungen wurden in den beiden hessischen Naturwaldreservaten bei weitem die meisten Wanzenarten nachgewiesen. Das strukturarme Gebiet Neuhof besaß dabei nur 14 Arten weniger, als das strukturreiche Schotten (DOROW 1999). Das erfaßte Artenspektrum kann als qualitativ repräsentativ gewertet werden.
- Die Wanzen stellen ein wichtiges Glied in der Artengemeinschaft des Naturwaldreservates Neuhof dar. Mit Fallenfängen und Aufsammlungen wurden 110 Arten mit 18989 Individuen nachgewiesen, die zu 17 verschiedenen Familien gehören. Dies entspricht 12,7 % der einheimischen Fauna.
- Trotz vorliegender intensiver Bearbeitung der Wanzenfauna des Vogelsbergs (BURGHARDT 1975ff) konnten zwei Arten neu für Hessen (*Ceratocombus brevipennis*, *Cremnocephalus alpestris*) und 5 Arten (*Loricula elegantula*, *Myrmedobia exilis*, *Polymerus microphthalmus*, *Psallus mollis*, *Temnostethus gracilis*, *Carpocoris fuscispinus*) neu für den Vogelsberg nachgewiesen werden, wobei *L. elegantula*, *T. gracilis* und *C. fuscispinus* auch im zeitgleich untersuchten Naturwaldreservat Schotten gefangen wurden (DOROW 1999).
- Das in DOROW et al. (1992) vorgeschlagene Fallenspektrum, ergänzt durch gezielte Aufsammlungen, hat sich bewährt. Für den Fang von Heteropteren eignen sich Lufteklektoren, Fensterfallen, Eklektoren an stehenden lebenden und abgestorbenen Stämmen, Farbschalen und Bodenfallen. Auf Eklektoren an liegenden Stämmen, Stubben-, Totholz- und Zelteklektoren kann verzichtet werden. Fensterfallen eignen sich mehr als Lufteklektoren, so daß ihr Einsatz in Abweichung zu DOROW et al. (1992) für künftige Untersuchungen empfohlen wird.
- Die Straten des Naturwaldreservats Neuhof zeichnen sich durch eine artenarme Wanzenfauna der Bodenschicht und artenreiche Faunen der Kraut- und Gehölzschicht aus. Die Krautschichtarten sind in den Fallenfängen unterrepräsentiert. Am häufigsten trat *Stenodema calcarata* subdominant in der Vergleichsfläche auf. Nur auf der Schlagflur und an Wegrändern kommen zahlreiche weitere Arten vor. Am häufigsten in den Fallenfängen sind Wanzen der Gehölz- und Krautschicht. Die Biozönose der Gehölzschicht wird duch charakteristische Buchenwaldtiere (*Phytocoris tiliae, Psallus varians* und *Blepharidopterus angulatus*) geprägt, ergänzt um weitere Waldarten (*P. dimidiatus, Troilus luridus, Loricula elegantula, Pentatoma rufipes*), sowie *Palomena prasina* und *Acanthosoma haemorrhoidale*, Arten, die auch das Offenland besiedeln bzw. für Waldränder typisch sind.
- Die Artenbestände in Kern- und Vergleichsfläche unterscheiden sich stark. Die Unterschiede liegen bereits im Bereich der im Gebiet dominanten und subdominanten Wanzen: Nur *Phytocoris tiliae* und *Blepharidopterus angulatus* sind in beiden Teilflächen etwa gleich häufig. *Psallus varians*, *Troilus luridus*, *Acanthosoma haemorrhoidale, Loricula elegantula* und *Pentatoma rufipes* überwiegen als typische Arten geschlossener Bestände in der Kernfläche, *Phytocoris dimidiatus* und *Palomena prasina* bevorzugen offenere Gehölzlebensräume und sind daher in der Vergleichsfläche häufiger, die Grasbesiedlerin *Stenodema calcarata* tritt nur hier auf. In der Vergleichsfläche wurden deutlich mehr Arten und adulte Individuen gefangen, in der Kernfläche hingegen mehr Larven. Die Ursachen für die Ungleichverteilung zwischen den Teilflächen ist die Konzentration warmer, besonnter Offenflächen (Schlagflur, Wegrand) in der Vergleichsfläche.
- Aufgrund der stark ausgebildeten waldtypischen Offenstrukturen (Waldwiesen, Wegränder, Windwurf) insbesondere in der Vergleichsfläche sind in der Gesamtfläche 14,5 % der Arten Offenlandbesiedler und 15,4 % Offenland- und Waldrandbesiedler bzw spezifische Waldrand- und Lichtungsbesiedler. 17,3 % sind eurytop, 45,5 % Waldarten.
- Der Anteil zoophager Arten liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt, was möglicherweise ein Charakteristikum der Wälder darstellt.
- Knapp die Hälfte der gefundenen Arten (47,3 %) besitzt ein enges Nahrungsspektrum, d. h. ist stenobis oligophag.
- Für einige Arten konnten neue Erkenntnisse über das Nahrungsspektrum oder ihr jahreszeitliches Auftreten gewonnen werden.
- Im Laufe der Sukzession ist eher mit einem Rückgang der Artenzahl zu rechnen, wenn man davon ausgeht, daß große Offenflächen sowie besonnte Randstrukturen nur die Ausnahme in der Waldentwicklung darstellen und daß standortfremde Nadelgehölze eliminiert werden. Die Bewirtschaftung der angrenzenden Waldflächen wird einen Einfluß auf das Artenspektrum des Naturwaldreservats haben: Wanzenarten von dortigen Bäumen werden einwandern. Auch die Ausprägung der dortigen Wegrandvegetation wird stark beeinflußt. Aufgrund der geringen Ausstattung mit Totholz verschiedener Zersetzungsstadien ist im Laufe der Sukzession mit dem Auftreten von Rindenwanzen zu rechnen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.7 Dank

Mein besonders herzlicher Dank gilt Herrn Prof. Dr. REINHARD REMANE, Marburg, der für das Projekt Hessische Naturwaldreservate meine Bestimmungen überprüfte und das Manuskript kritisch durchsah. Ebenfalls möchte ich folgenden Personen herzlich danken: Herrn Dr. HANNES GÜNTHER, Ingelheim, für die Beschaffung von Literatur und wertvolle Hinweise zur Biologie und Taxonomie einiger Arten, Frau MICHELINE MIDDEKE und Herrn Dr. HERIBERT SCHÖLLER, Frankfurt am Main, für botanische Ratschläge zum Nährpflanzenspektrum und Herrn Dr. CHRISTIAN RIEGER, Nürtingen, für die Überprüfung einiger *Psallus*-Exemplare.

3.4.8 Literatur

BITSCH, J. & LECLERCQ, J. 1993. Hyménoptères Sphecidae d"Europe occidentale Volume 1 Generalites - Crabroninae. Faune de France 79: 325 S.

BLICK, T., GEYER, A. & ACHTZIGER, R. 1992. Aufbau reichgegliederter Waldränder wissenschaftliche Begleituntersuchungen - Zoologie Zwischenbericht für 1991. Bayreuth: Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben. Unpaginiert.

BÖGER, K. 1997. 1.5 Überblick über die Vegetation. In: KEITEL, W. & HOCKE, R.: Naturwaldreservate in Hessen. Schönbuche. Waldkundliche Untersuchungen Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung (= Naturwaldreservate in Hessen No. 6/1) 33: 22-31.

BRAUNS, A. 1976. Taschenbuch der Waldinsekten. Grundriß einer terrestrischen Bestandes- und Standort-Entomologie Bd. 1 + 2. Stuttgart, Jena, New York: Gustav Fischer Verlag. 1: 443 S., 2: 817 S.

BÜCHS, W. 1988. Stamm- und Rindenzoozönosen verschiedener Baumarten des Hartholzauenwaldes und ihr Indikatorwert für die Früherkennung von Baumschäden. Bonn: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. (Dissertation) Teil I: 1-631, Teil II: 632-813.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1998. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 450 S.

BURGHARDT, G. 1975. 1. Hemipterologentreffen im "Künanz-Haus" im Naturpark "Hoher Vogelsberg". Entomologische Zeitschrift 85(23): 263-264.

BURGHARDT, G. 1976. Faunistische Studien über die Heteropteren des Vogelsberges. Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft 35: 75-83.

BURGHARDT, G. 1977. Faunistisch-ökologische Studien über Heteopteren im Vogelsberg. Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 12 Supplement: 1-166.

BURGHARDT, G. 1979. Heteroptera (Insecta: Hemiptera) des Vogelsberges. In: MÜLLER, P. (Hrsg.): Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen. Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland. Teil 8: Regionalkataster des Landes Hessen. Saarbrücken: Universität des Saarlandes. 242 S.

BURGHARDT, G. 1982. Aus der wissenschaftlichen Sammlung: Die Wanzen. Das Künanzhaus 3: 25-27.

BURGHARDT, G., RIESS, W. & WOLFRAM, E. M. 1975. Zur Bedeutung der Wanzen als Aufzuchtnahrung für die Nestlinge einheimischer in Hecken brütender Vogelarten. Waldhygiene 11: 21-25.

COLLYER, E. 1952. Biology of some predatory insects and mites associated with the Fruit Tree Red Spider Mite (*Metatetranychus ulmi* KOCH) in South-Eastern England. I. The biology of *Blepharidopterus angulatus* FALL. (Hemiptera - Heteroptera, Miridae). Journal of horticultural Science 27: 85-97.

COULIANOS, C.-C. & OSSIANNILSSON, F. 1976. Catalogus Insectorum Sueciae. VII. Hemiptera-Heteroptera. 2nd Ed. Entomologisk Tidskrift 97(3-4): 135-173.

DECKERT, J. & GÖLLNER-SCHEIDING, U. 1992. Rote Liste Wanzen (Heteroptera ohne Nepomorpha und Gerromorpha). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste. 288 S. Potsdam: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. S. 49-60.

DOBSÍK, B. 1984. Landwanzen (Heteroptera, Geocorisae) in der Nahrung des Halsbandschnäppers (*Ficedula a. albicollis*). Verhandlungen des Internationalen Symposiums über Entomofaunistik Mitteleuropas (SIEEC) 10: 207-208.

DOBSÍK, B. & KRÍSTEK, J. 1980. Landwanzen des Fichtenwaldes in Rájec (Morava) im Jahre 1973. Acta Musei Reginaehradecensis. Serie A Scientiae Naturales Supplementum 1980: 29-30.

DOLLFUSS, H. 1991. Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. Stapfia 24: 1-247.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

DOLLING, W. R. 1991. The Hemiptera.. London: Oxford University Press. Natural History Museum Publications 274 S.

DOROW, W. H. O. 1999a. Die Bedeutung der Naturwaldreservate für die Fauna am Beispiel hessischer Untersuchungen. Natur und Museum 129(5): 145-157.

DOROW, W. H. O. 1999b. Heteroptera (Wanzen). In: FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P. Naturwaldreservate in Hessen No. 5/2.1 Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 241-398.

DOROW. W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. 1992. Naturwaldreservate in Hessen No. 3. Zoologische Untersuchungen - Konzept. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 26: 1-159.

DRIFT, J. VAN DER 1951. Analysis of the animal community in a beech forest floor. Tijdschrift voor Entomologie 94: 1-168.

EHANNO, B. 1987. Les Hétéroptères Mirides de France. Tome II - A: Inventaire et syntheses ecologiques. Paris: Museum National d"Histoire Naturelle. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Inventaires de Faune et de Flore 40: I-X+97-647.

ELLENBERG, H., MAYER, R. & SCHAUERMANN, J. (Hrsg.). 1986. Ökosystemforschung. Ergebnisse des Solling-Projekts. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 507 S.

FEDORKO, J. 1957. Preliminary studies on the heteropterofauna of the forest litter from Wandzin. Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska (UMCS) Sectio C 13: 205-237.

FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P. (1999): Naturwaldreservate in Hessen No. 5/2. Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32.

FREI, M. 1941. Der Anteil der einzelnen Tier- und Pflanzengruppen im Aufbau der Buchenbiocoenosen in Mitteleuropa. Bericht über das geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich 1940: 11-25.

FREI-SULZER, M. 1941. Erste Ergebnisse einer biocoenologischen Untersuchung schweizerischer Buchenwälder. Bericht Schweizer Botanischer Gesellschaft 51: 479-530.

FRÖHLICH, W. 1994. Wanzen und Zikaden - Erfassungsstand und Gefährdung in Hessen (Insecta, Heteroptera und Auchenorrhyncha). In: BAUSCHMANN, G. (Hrsg.): Faunistischer Artenschutz. Ergebnisse zweier Fachtagungen vom November 1992 und März 1993. 416 S. Wetzlar: Media-Print GmbH. S. 125-134.

GAULD, I. & BOLTON, B. (Hrsg.). 1988. The Hymenoptera. Oxford, New York, Toronto: Oxford University Press & London: British Museum (Natural History) 332 S.

GERSON, U. & SEAWARD, M. R. D. 1977. Lichen-invertebrate associations. In: SEAWARD, M. R. D. (Hrsg.): Lichen Ecology. 550 S. London, New York, San Francisco: Academic Press. S. 69-119.

GÖLLNER-SCHEIDING, U. 1970. Beiträge zur Heteropteren-Fauna Brandenburgs. 1: Die Heteropteren-Fauna des Groß-Machnower Weinbergs und seiner näheren Umgebung. Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 10: 41-70.

GÖLLNER-SCHEIDING, U. 1978. Beitrag zur Kenntnis der Heteropterenfauna Mazedoniens. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium 15: 145-150.

GÖLLNER-SCHEIDING, U. 1989. Ergebnisse von Lichtfängen in Berlin aus den Jahren 1981-1986 - 1. Heteroptera. Teil I: Landwanzen (Cimicomorpha et Pentatomomorpha) (Insecta). Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 16(8): 111-123.

GÖLLNER-SCHEIDING, U. 1992. Einheimische Bäume als Lebensraum von Heteropteren (Insecta). Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 18(9): 103-129.

GORCZYCA, J. & HERCZEK, A. 1991. *Psallus confusus* RIEGER and *Psallus mollis* (MUL.) in Poland (Heteroptera, Miridae). Polskie Pismo Entomologiczne 61: 179-181.

GULDE, J. 1921. Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) der Umgebung von Frankfurt a. M. und des Mainzer Beckens. Frankfurt am Main: KARL und LUKAS V. HEYDEN-Stiftung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 503 S.

GULDE, J. 1933. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. II. Teil. Tabelle zur Bestimmung der Familien. 1. Familie Plataspididae. 2. Familie Scutelleridae. 3. Familie Cydnidae. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 76 S.

GULDE, J. 1934. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. III. Teil. 4. Familie Pentatomidae. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 194 S.

GULDE, J. 1935. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. IV. Teil. 5. Familie Coreidae. 6. Familie Pyrrhocoridae. 8. Familie Berytidae. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 316 S.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

GULDE, J. 1936. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. V. Teil, 1. 7. Familie: Lygaeidae. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 104 S.

GULDE, J. 1937. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. V. Teil, 2. 7. Familie: Lygaeidae. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 222 S.

GULDE, J. 1938. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. VI. Teil. 9. Familie: Piesmidae. 10. Familie: Tingitidae. 11. Familie: Aradidae. Frankfurt am Main: Verlag Otto H. Wrede. S. 225-377.

GULDE, J. 1940. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. VII. Teil. 12. Familie: Dysodiidae. 13. Familie: Phygmatidae. 14. Familie: Reduviidae. 15. Familie: Nabidae. Frankfurt am Main: Verlag Otto H. Wrede 116 S.

GULDE, J. 1941. Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. VIII. Teil. 16. Familie: Cimicidae. 17. Familie: Isometopidae. 18. Familie: Anthocoridae. 19. Familie: Microphysidae. 20. Familie: Cryptostemmatidae. Deutsche Entomologische Zeitschrift 1941: 119-265.

GÜNTHER, H. & SCHUSTER, G. 2000. Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Insecta: Heteroptera). (2. überarbeitete Fassung). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e.V. Frankfurt am Main Supplement 7: 69 S.

HENTSCHEL, E. J. & WAGNER, G. H. 1996 (6. Auflage). Zoologisches Wörterbuch. Jena: Gustav Fischer Verlag. 677 S.

HERTING, B. 1971. A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods (Section A) Host or prey/enemy. 1. Arachnida to Heteroptera. Slough: Commonwealth Agricultural Bureaux (CAB). Commomwealth Institute of Biological Control. 129 S.

HEYDEMANN, B. 1982. Der Einfluß der Waldwirtschaft auf die Wald-Ökosysteme aus zoologischer Sicht. Schriftenwerke des Deutschen Rates für Landespflege 40: 926-944.

HOBERLANDT, L. 1972. Ordnung Heteroptera, Wanzen. In: SCHWENKE, W. (Hrsg.): Die Forstschädlinge Europas. Würmer, Schnecken, Spinnentiere, Tausendfüssler und Hemimetabole Insekten. 464 S. Hamburg, Berlin: Verlag Paul Parey. Band 1: 114-125.

HOFFMANN, H.-J. 1975. Die Wanzenfauna (Hemiptera-Heteroptera) des Bausenbergs (Eifel). Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz Beiheft 4: 211-237.

HOFFMANN, H.-J. 1982. Zweiter Beitrag zur Wanzenfauna (Hemiptera-Heteroptera) des Bausenbergs (Eifel). Decheniana-Beihefte (Bonn) 27: 174-183.

HOFFMANN, H.-J. 1992. Zur Wanzenfauna (Hemiptera-Heteroptera) von Köln. Decheniana-Beihefte (Bonn) 31: 115-164.

HÖLLDOBLER, B. & WILSON, E. O. 1990. The ants. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press. 732 S.

JANSSON, A. 1986. The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. Acta Entomologica Fennica 47: 1-94.

JORDAN, K. H. C. 1934. Literaturteil. In: GULDE, J.: Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 34 S.

JORDAN, K. H. C. 1935. XII. Teil 24. Familie Hydrometridae. 25. Familie Gerridae. 26. Familie Veliidae. 27. Familie Mesoveliidae. 28. Familie Aepophilidae. 29. Familie Hebridae. 30. Familie Naucoridae. 31. Familie Nepidae. 32. Familie Notonectidae. 33. Familie Corixidae. In: GULDE, J.: Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V. 105 S.

JORDAN, K. H. C. 1940. Einige Bemerkungen über Cryptostemmatidae (Hem. Het.). Entomologische Zeitschrift 53(38): 1-3, 341-344.

JORDAN, K. H. C. 1941. VIII. Teil. 20. Familie: Cryptostemmatidae. In: GULDE, J.: Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. S. 117-265. Frankfurt am Main: Verlag Otto H. Wrede. S. 245-259.

JORDAN, K. H. C. 1943. *Ceratocombus lusaticus*, eine neue Cryptostemmatidae Deutschlands. Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie 10(1): 62-64.

JOSIFOV, M. 1986. Verzeichnis der von der Balkanhalbinsel bekannten Heteropterenarten. Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 14: 61-93.

KEITEL, W. & HOCKE, R. (1997): Naturwaldreservate in Hessen No. 6/1. Schönbuche. Waldkundliche Untersuchungen. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 33: 190 S.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

KENNEDY, C. E. J. & SOUTHWOOD, T. R. E. 1984. The number of species of insects associated with british trees: a re-analysis. Journal of Animal Ecology 53: 455-478.

KERZHNER, I. M. 1974. New and little-known Heteroptera from Mongolia and adjacent regions of the USSR. 2. Dipsocoridae, Reduviidae. Insects of Mongolia (Nasekomye Mongolia) 4(2): 72-79.

KERZHNER, I. M. & YACHEVSKI, T. L. 1964 (englische Übersetzung 1967). 19. Order Hemiptera (Heteroptera). In: BEY-BYENKO, G. Y. (Hrsg.): Keys to the insects of the European USSR. Vol. I Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola. Jerusalem: Israel Program for Scientific Translations. (Opredelitel' nasekomykh Evropeiskoi chasti SSSR, Izdatel'stvo "Nauka", Moskva-Leningrad). (= Keys to the fauna of the USSR 84: 655-845) 84: 851-1118.

KIRSCHBAUM, C. L. 1856. Rhynchotographische Beiträge. I. Die Capsinen der Gegend von Wiesbaden. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogtum Nassau 10(1855): 161-348.

KLEIN, N. 1986. Untersuchungen über die Entomozönose der Hängebirke (*Betula pendula* Roth) im Naturpark Hoher Vogelsberg. Das Künanzhaus 11: 17-45.

KLESS, J. 1961. Tiergeographische Elemente in der Käfer- und Wanzenfauna des Wutachgebietes und ihre ökologischen Ansprüche. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 49: 541-628.

KOEHLER, W. 1948. *Troilus luridus* F. (Hem.-Het.). Instytut Polon. de Recherches des Forets; Ser. A; Travaux et Comptes Rendus 51: 80 S.

KORNMILCH, J.-C. 1987. Ein weiteres Vorkommen der Streifenwanze (*Graphosoma lineatum*) in Rostock. Naturschutzarbeit in Mecklenburg 30: 53.

KRISTEK, J. 1985. Structure of insects, spiders and harvestmen of a floodplain forest. In: PENKA, M., VYSKOT, M., KLIMO, E. & VASICEK, F. (Hrsg.): Floodplain forest ecosystems. 466 S. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo: Elsevier & Prag: Academia. Vol. 1: 327-356.

KULLENBERG, B. 1944. Studien über die Biologie der Capsiden. Zoologiska Bidrag Fran Uppsala 23: 1-522.

KURTZE, W. 1974. Synökologische und experimentelle Untersuchungen zur Nachtaktivität von Insekten. Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 101: 297-344.

LINNAVUORI, R. 1951. Studies on the family Cryptostemmatidae. Annales Entomologici Fennici 17(3): 92-103.

LOHMEYER, W. & RABELER, W. 1960. Aufbau und Gliederung der mesophilen Laubmischwälder im oberen und mittleren Wesergebiet und ihre Tiergesellschaften. In: TÜXEN, R. (Hrsg): Biosoziologie. 350 S. Bericht über das internationale Symposium der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde 1960: 238-257.

MAIER, T. 1997. Vergleich der Wanzenfauna (Heteroptera) von Natur- und Wirtschaftswäldern. Untersuchungen in der Stamm- und Kronenregion in fünf ausgewählten Beständen des Hienheimer Forstes in Niederbayern. München: Ludwig-Maximilian Universität, Zoologisches Institut (Diplomarbeit). 129 S.

MALTEN, A. 1999. Araneae (Spinnen). In: FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P. Naturwaldreservate in Hessen No. 5/2.1 Niddahänge östlich Rudingshain Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 85-197.

MALTEN, A. (diese Gebietsmonografie). Araneae (Spinnen). In: DOROW, W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P.: Naturwaldreservate in Hessen No. 6/2.1 Schönbuche. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. HESSEN-FORST – Forsteinrichtung, Information und Versuchswesen

MALTEN, A. (diese Gebietsmonografie). Opiliones (Weberknechte). In: DOROW, W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. Naturwaldreservate in Hessen No. 6/2. Schönbuche. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. HESSEN-FORST – Forsteinrichtung, Information und Versuchswesen.

MAY, T. 1993. Beeinflußten Großsäuger die Waldvegetation der pleistozänen Warmzeit Mitteleuropas?. Natur und Museum 123(6): 157-170.

MAYNE, R. & BRENY, R. 1948a. *Troilus luridus* F.: Morphologie, Biologie. Determination de sa valeur d'utilisation dans la lutte biologique contre le doryphore de la pomme de terre. Parasitica, Gembloux 4(3): 131-151.

MAYNE, R. & BRENY, R. 1948b. *Picromerus bidens* L.: Morphologie. Biologie. Determination de sa valeur d'utilisation dans la lutte biologique contre le doryphore de la pomme de terre - La valeur economique antidoryphorique des Asopines indigenes belges. Parasitica, Gembloux 4: 189-224.

MOULET, P. 1995. Hémiptères Coreoidea euro-méditerranéens. Faune de France 81: 336 S.

NICOLAI, V. 1986. The bark of trees: thermal properties, microclimate and fauna. Oecologia 69: 148-160.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

NICOLAI, V. 1987. Anpassung rindenbesiedelnder Arthropoden an Borkenstruktur und Feinddruck. Spixiana 10(2): 139-145.

NIELSEN, B. O. 1974a. Indsamling af insekter pⅈ bøg (*Fagus silvatica* L.) ved hjaelp af fangbaelter. Flora og Fauna 80(3): 53-61.

NIELSEN, B. O. 1974b. Insectfaunaen pⅈ bøg (*Fagus sylvatica* L.) biologisk belyst. Arhus 1-80.

NIELSEN, B. O. 1974c. Registrering af insektaktiviteit pⅈ bøgestammer ved hjaelp af fangtragte. Entomologiske Meddelelser 42: 1-18.

NIELSEN, B. O. 1974d. The phenology of beech canopy insects in Denmark. Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening 137: 95-124.

NIELSEN, B. O. 1975a. Insektfaunaens sammensaetning i urtevegetation i en dansk bøgeskov. Entomologiske Meddelelser 43: 145-171.

NIELSEN, B. O. 1975b. Nedbankning med køller anvendt som indsamlingsmethode pⅈ bøg. Entomologiske Meddelelser 43: 37-61.

NIELSEN, B. O. 1975c. The species composition and community structure of the beech canopy fauna in Denmark. Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening 138: 137-170.

OBERDORFER, E. (Hrsg.). 1992 (2. Auflage). Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV Wälder und Gebüsche. Jena, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag. A. Textband: 282 S., B. Tabellenband: 580 S.

OBERDORFER, E. 1993 (3. Auflage). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. Jena, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag. 355 S.

OLTHOFF, T. 1986. Untersuchungen zur Insektenfauna Hamburger Straßenbäume. Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg 8 (127): 213-229.

PATOCKA, J., CAPEK, M. & CHARVAT, K. 1962. Beitrag zur Kenntnis der Arthropoden-Kronenfauna an Eichen in der Slowakei, vor allem unter Berücksichtigung der Ordnung Lepidoptera. Biologische Arbeiten. Edition des Wissenschaftlichen Kollegiums für Biologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften. (= Biologické Práce) 8(5): 1-155.

PÉRICART, J. 1972. Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l"Ouest-Paléarctique. Faune de l"Europe et du Bassin Méditerranéen 7: 1-402.

PÉRICART, J. 1983. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Faune de France 69: 618 S.

PÉRICART, J. 1984. Hémiptères Berytidae Euro-Méditerranées. Faune de France 70: 171 S.

PÉRICART, J. 1987. Hémiptères Nabidae d"Europe occidentale et du Maghreb. Faune de France 71: 185 S.

PÉRICART, J. 1990. Hémiptères Saldidae et Leptopodidae d"Europe occidentale et du Maghreb. Faune de France 77: 238 S.

POHL, H. & MELBER, A. 1996. Verzeichnis der mitteleuropäischen Fächerflügler und die Beschreibung einer neuen Art der Gattung *Malayaxenos* KIFUNE 1981. Senckenbergiana biologica 75: 171-180.

POPPIUS, B. 1910. Neue Ceratocombiden. Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar 52, A, 1: 1-14.

POSPISCHIL, H. & THIELE, H. U. 1979. Bodenbewohnende Käfer als Bioindikatoren für menschliche Eingriffe in den Wasserhaushalt des Waldes. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 7: 453-463.

RABELER, W. 1962. Die Tiergesellschaften von Laubwäldern (Querco-Fagetea) im oberen und mittleren Wesergebiet. Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft Neue Folge 9: 200-229.

RÁCZ, V. 1992. Characteristics of different heteropteran assemblages sampled by light traps in Hungary. Proceedings of the European Congress of Entomology (ECE) and the Internationale Symposium für die Entomofaunistik Mitteleuropas (SIEEC) 13(2): 648-651.

RAMMNER, W. 1942. Nektar als Nahrung einheimischer Wanzen. Zoologischer Anzeiger 140: 133-137.

REICHLING, L. 1984. Heteropteres du Grand-Duche de Luxembourg. 1. *Psallus (Hylopsallus) pseudoplatani* n. sp. (Miridae, Phylinae) et especes apparantees. Travaux scientifiques du Musee d'Histoire naturelle de Luxembourg 4: 3-18.

REUTER, O. M. 1880. Nya bidrag till Abo och Alands skärgards Hemipter-fauna. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica 5: 160-236.

RIEGER, C. 1972. *Psallus wagneri* OSS. und *Psallus assimilis* STICH. in Süddeutschland (Hem. Miridae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 21: 15-16.

RIEGER, C. 1975. Nachweis des *Psallus massei* (sic!) WOODROFFE in Süddeutschland (Heteroptera, Miridae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 24: 57-58.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

RIEGER, C. 1977. *Psallus weberi* n. sp. aus Südwestdeutschland (Het. Miridae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 26: 4-6.

RIEGER, C. 1981. Die KIRSCHBAUMschen Arten der Gattung *Psallus* (Heteroptera, Miridae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 30: 91-96.

RIEGER, C. 1997. Ergänzungen zur Faunistik und Systematik einiger Wanzen in Baden-Württemberg (Insecta, Heteroptera) II. Carolinea 55: 43-48.

RINNE, V. 1989. Review of the European *Polymerus* subgenus *Poeciloscytus* (Heteroptera, Miridae), with two new species and special reference to the Finnish fauna. Annales Entomologici Fennici 55: 89-101.

SAHLBERG, J. 1881. Enumeratio Hemipterorum Gymnoceratorum Fenniae. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica 7: 1-236.

SAVAGE, A. A. 1989. Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera. A key with ecological notes. Freshwater Biological Association Scientific Publication 50: 173 S.

SCHACH, S. (diese Gebietsmonografie). Aves (Vögel). In: DOROW, W. H. O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. Naturwaldreservate in Hessen No. 6/2. Schönbuche. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. HESSEN-FORST – Forsteinrichtung, Information und Versuchswesen.

SCHAEFER, M. 1991. Fauna of the European temperate deciduous forest. In: RÖHRIG, E. & ULRICH, B. (Hrsg.): Temperate deciduous forest (Ecosystems of the world). 635 S. Amsterdam: Elsevier. S. 503-525.

SCHAEFER, M. 1992 (3. Auflage). Wörterbücher der Biologie. Ökologie. Jena: Gustav Fischer Verlag. 433 S.

SCHAEFER, M. & TISCHLER, W. 1983 (2. Auflage). Wörterbücher der Biologie. Ökologie. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 354 S.

SCHARTNER, S. (2000). Aves (Vögel). In: FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O. & KOPELKE, J.-P. Naturwaldreservate in Hessen No. 5/2.2 Niddahänge östlich Rudingshain Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 351-428.

SCHAUERMANN, J. 1977. Zur Abundanz- und Biomassendynamik der Tiere in Buchenwäldern des Solling. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Solling Nr. 193) 1976: 113-124.

SCHERZINGER, W. 1996. Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 448 S.

SCHMID-EGGER, C. 1995. Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). Göttingen: Cuvillier Verlag Göttingen. 235 S.

SCHMIDT, K. 1937. Beiträge zur deutschen Wanzenfauna III. Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft 8(3): 43-48.

SCHMIDT, K. 1980. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II. Crabronini. Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 51/52(1): 309-398.

SCHMIDT, K. 1981. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae Baden-Württembergs III. Oxybelini, Larrinae (ausser Trypoxylon) Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 53/54: 155-234.

SCHÖNEFELD, P. 1989. Ergenisse von Lichtfängen in Berlin aus den Jahren 1981-1986. 1. Heteroptera. Teil II: Wasserwanzen (Nepomorpha et Gerromorpha) (Insecta). Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 16(9): 125-133.

SCHREIBER, K.-F. 2000. Überlegungen zum Einfluß der Großwildfauna auf die Landschaft im Holozän. Rundgespräche der Kommission für Ökologie Band 18 („Entwicklung der Umwelt seit der letzten Eiszeit"): 77-89

SCHUBERT, H. 1998. Untersuchungen zur Arthopodenfauna in Baumkronen - Ein Vergleich von Natur- und Wirtschaftswäldern (Araneae, Coleoptera, Heteroptera, Neuropteroidea; Hienheimer Forst, Niederbayern). Berlin: WWissenschaft und Technik Verlag. 156 S.

SCHUH, R. T. 1995. Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae). New York: New York Entomological Society 1329 S.

SCHUH, R. T. & SLATER, J. A. 1995. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Ithaca, London: Cornell University Press. 336 S.

SCHUMACHER, F. 1912. Über die Zusammensetzung der Hemipteren-Fauna der für Nordwestdeutschland charakteristischen drei Hauptbodentypen (Geest, Marsch und Küste). Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin 6: 359-378.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

SEIDENSTÜCKER, G. 1950. Über *Myrmedobia* BÄRENSPRUNG (Heteropt. Microphysidae). Senckenbergiana 31(5/6): 287-296.

SEIFERT, B. 1991. *Lasius platythorax* n. sp., a widespread sibling species of *Lasius niger* (Hymenoptera: Formicidae). Entomologia Generalis 16(1): 69-81.

SINGER, K. 1952. Die Wanzen (Hemiptera - Heteroptera) des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg 5: 1-128.

SIOLI, E. 1996. Die Phytophagenfauna der Krautschicht (Cicadina, Heteroptera, und Symphyta) verschiedener Waldtypen Schleswig-Holsteins. Faunistisch-ökologische Mitteilungen Supplement 21: 93 S.

SOUTHWOOD, T. R. E. 1961. The number of species of insect associated with various trees. Journal of Animal Ecology 30: 1-8.

SOUTHWOOD, T. R. E. & LESTON, D. 1959. Land and water bugs of the British Isles. London & New York: Frederick Warne & CO. Ltd. 436 S.

STEPANOVICOVA, O. 1982. Struktur und Dynamik der Wanzengemeinschaft in der Krautschicht der Laubwälder. Abstracts of the European Congress of Entomology (ECE) 2: unpaginiert.

STEPANOVICOVA, O. 1985. Struktur der Wanzengemeinschaften in der Krautschicht der Laubwälder. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 4: 399-401.

STEPANOVICOVA, O. & KOVACOVSKY, P. 1971. A qualitative-quantitative analysis of hibernating Heteroptera interrelations. Biologie (Bratislava) 26(2): 115-123.

STICHEL, W. 1936. Kleine heteropterologische Mitteilungen. Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft 7(3): 43-47.

STICHEL, W. 1955-1962. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa (Hemiptera-Heteroptera Europae) Vol. 1 (= Heft 1-6): Hydrocoriomorpha et Amphibicoriomorpha. S. 1-168. Vol. 2 (Heft 6-28): Cimicomorpha (Miridae). S. 169-907. Vol. 3 (Heft 1-14): Cimicomorpha (Cimicoidea excl. Miridae; Reduvioidea; Saldoidea; Tingoidea). S. 1-428. Vol. 4 (Heft 1-27): Pentatomorpha. S. 1-838. General-Index. S. 1-110.. Berlin-Hermsdorf: Eigenverlag.

STRAWINSKI, K. 1964. Zoophagism of terrestrial Hemiptera-Heteroptera occuring in Poland. Ekologia Polska 12: 429-452.

STYS, P. 1958. *Ceratocombus (Xylonannus) kunsti* n. sp., a new species of Dipsocoridae from Czechoslowakia. *Acta Societatis Entomologicae Cechoslovenie* 55(4): 372-379.

SZUJECKI, A. 1987. Ecology of forest insects. Dordrecht, Boston, Lancaster: Dr. W. Junk Publishers. Warschau: PWN - Polish Scientific Publishers. (= Series Entomologica 26). 601 S.

TISCHLER, W. 1938. Zur Ökologie der wichtigsten in Deutschland an Getreide schädlichen Pentatomiden I. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 34: 317-366.

TISCHLER, W. 1939. Zur Ökologie der wichtigsten in Deutschland an Getreide schädlichen Pentatomiden II. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 35: 251-287.

WACHMANN, E. 1989. Wanzen beobachten - kennenlernen. Melsungen: Verlag J. Neumann-Neudamm. 274 S.

WAGNER, E. 1941. IX. Teil 21. Familie: Miridae (Capsidae auct.) In: GULDE, J.: Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. Frankfurt am Main: Verlag Otto H. Wrede. 160 S.

WAGNER, E. 1945. X. Teil 21. Familie: Miridae (Capsidae auct.) Fortsetzung. In: GULDE, J.: Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. Frankfurt am Main: Verlag Otto H. Wrede. S. 161-320.

WAGNER, E. 1956. XI. Teil 21. Familie: Miridae (Capsidae auct.) Fortsetzung. In: GULDE, J.: Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas. Frankfurt am Main: Graphia Frankfurt Alfred Huss & Co. S. 321-480.

WAGNER, E. 1952. Blindwanzen oder Miriden. In: DAHL, M. & BISCHOFF, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Jena: Gustav Fischer Verlag. 41: 1-186.

WAGNER, E. 1966. Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomorpha. In: DAHL, M. & PEUS, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Jena: Gustav Fischer Verlag. 54: 1-235.

WAGNER, E. 1967. Wanzen oder Heteropteren. II. Cimicomorpha. In: DAHL, M. & PEUS, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Jena: Gustav Fischer Verlag. 55: 1-103.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

WAGNER, E. 1971. Die Miridae HAHN 1831 des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera) Teil 1. Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 37 Supplement: 484 S.

WAGNER, E. 1973. Die Miridae HAHN 1831 des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera) Teil 2. Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 39 Supplement: 421 S.

WAGNER, E. 1975. Die Miridae HAHN 1831 des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera) Teil 3. Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 40 Supplement: 483 S.

WAGNER, E. & WEBER, H.-H. 1964. Miridae. Faune de France 67: 589 S.

WAGNER, E. & WEBER, H.-H. 1978. Die Miridae HAHN 1831 des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera) Nachträge zu den Teilen 1-3. Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 42 Supplement: 96 S.

WALOFF, N. 1983. Absence of wing polymorphism in the arboreal, phytophagous species of some taxa of temperate Hemiptera: an hypothesis. Ecological Entomology 8: 229-232.

WOLZ, I. 1993. Das Beutespektrum der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* (KUHL, 1818) ermittelt aus Kotanalysen. Myotis 31: 27-68.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.4.9 Tabellenanhang

Tab. 26: Aufsammlungs- und Fallenfunde der Wanzen
(A = Aufsammlungen bzw. Beobachtungen, AD = Anzahl Adulte, ANZ = Anzahl Fallenfunde, L = Anzahl Larven, M = Anzahl Männchen, W = Anzahl Weibchen).

Art	Kernfläche				Vergleichsfläche				Gesamtfläche					
	Fallenfänge			A	Fallenfänge			A	Fallenfänge					A
	ANZ	AD	L		ANZ	AD	L		ANZ	AD	M	W	L	
Heteroptera indet.	28	1	49	0	22	4	42	0	50	5	0	0	91	0
Ceratocombidae - Mooswanzen														
Ceratocombus brevipennis POPPIUS, 1910	4	10	0	0	3	5	0	0	7	15	6	9	0	0
Corixidae - Ruderwanzen														
Callicorixa praeusta (FIEBER, 1848)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Gerridae - Wasserläufer														
Gerris gibbifer SCHUMMEL, 1832	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
Gerris lacustris (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Summe (Familie)	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**
Saldidae - Uferwanzen														
Saldula orthochila (FIEBER, 1859)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Saldula saltatoria (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Summe (Familie)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**
Tingidae - Netzwanzen														
Derephysia foliacea (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	12	38	0	0	12	38	20	14	0	0
Microphysidae - Flechtenwanzen														
Loricula elegantula (BAERENSPRUNG, 1858)	13	51	0	0	9	28	0	0	22	79	6	73	0	0
Myrmedobia exilis (FALLEN, 1807)	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	0
Summe (Familie)	**16**	**54**	**0**	**0**	**9**	**28**	**0**	**0**	**25**	**82**	**6**	**76**	**0**	**0**
Miridae - Weichwanzen														
gen. sp.	52	2	7298	0	29	2	4683	0	81	4	0	2	11981	0
Miridae - Weichwanzen (Deraeocorinae)														
Deraeocoris annulipes (HERRICH-SCHAEFFER, 1842)	1	1	0	0	3	7	0	1	4	8	1	7	0	1
Deraeocoris ruber (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	0	7	25	0	1	7	25	20	5	0	1
Deraeocoris lutescens (SCHILLING, 1837)	1	1	0	0	2	2	0	0	3	3	1	1	0	0
Miridae - Weichwanzen (Bryocorinae)														
Bryocoris pteridis (FALLEN, 1807)	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0
Miridae - Weichwanzen (Dicyphinae)														
Dicyphus sp.	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0
Dicyphus epilobii REUTER, 1883	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Dicyphus errans (WOLFF, 1804)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Dicyphus pallidus (HERRICH-SCHAEFFER, 1836)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Dicyphus pallidicornis (FIEBER, 1861)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Campyloneura virgula (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	15	27	0	0	5	21	0	0	20	48	0	48	0	0
Miridae - Weichwanzen (Mirinae)														
Leptopterna ferrugata (FALLEN, 1807)	0	0	0	1	2	7	0	0	2	7	7	0	0	1
Stenodema sp.	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Stenodema calcarata (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	9	67	0	8	9	67	30	37	0	8
Stenodema holsata (FABRICIUS, 1787)	1	1	0	1	1	1	0	4	2	2	1	1	0	5
Stenodema laevigata (LINNAEUS, 1758)	6	7	0	2	3	5	0	3	9	12	6	5	0	5
Stenodema virens (LINNAEUS, 1767)	0	0	0	1	3	6	0	1	3	6	4	2	0	2
Notostira sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Notostira erratica (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Megaloceroea recticornis (GEOFFROY, 1785)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Trigonotylus caelestialium (KIRKALDY, 1902)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phytocoris sp.	42	4	472	0	19	7	505	0	61	11	4	5	977	0
Phytocoris dimidiatus KIRSCHBAUM, 1856	11	20	0	0	17	52	0	1	28	72	26	45	0	1
Phytocoris intricatus FLOR, 1861	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phytocoris longipennis FLOR, 1861	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	2	2	0	0
Phytocoris reuteri SAUNDERS, 1876	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phytocoris tiliae (FABRICIUS, 1777)	64	98	709	1	36	130	1711	1	100	228	53	174	2420	2
Phytocoris ulmi (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phytocoris varipes BOHEMAN, 1852	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Rhabdomiris striatellus (FABRICIUS, 1794)	0	0	0	0	2	3	0	1	2	3	1	2	0	1
Miris striatus (LINNAEUS, 1758)	4	4	0	0	4	3	2	0	8	7	4	3	2	0
Stenotus binotatus (FABRICIUS, 1794)	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	2	0	0	0
Dichrooscytus intermedius REUTER, 1885	1	1	0	0	3	6	0	0	4	7	0	7	0	0
Lygocoris rugicollis (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Lygocoris pabulinus (LINNAEUS, 1761)	1	1	0	0	1	1	0	0	2	2	2	0	0	0
Lygus pratensis (LINNAEUS, 1758)	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0
Lygus rugulipennis POPPIUS, 1911	1	1	0	1	3	3	0	1	4	4	4	0	0	2
Pinalitus rubricatus (FALLEN, 1807)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Polymerus microphthalmus (E. WAGNER, 1951)	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	1	0	2
Polymerus unifasciatus (FABRICIUS, 1794)	0	0	0	0	2	3	0	2	2	3	3	0	0	2
Capsus ater (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
Miridae - Weichwanzen (Orthotylinae)														
Orthotylus tenellus (FALLEN, 1807)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Blepharidopterus angulatus (FALLEN, 1807)	46	42	191	1	28	67	618	0	74	109	15	93	809	1
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus (DEGEER, 1773)	0	0	0	0	5	7	0	1	5	7	4	3	0	1
Cyllecoris histrionius (LINNAEUS, 1767)	1	1	0	0	1	1	0	0	2	2	1	1	0	0

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 26

Art	Kernfläche				Vergleichsfläche				Gesamtfläche					
	Fallenfänge			A	Fallenfänge			A	Fallenfänge					A
	ANZ	AD	L		ANZ	AD	L		ANZ	AD	M	W	L	
Miridae - Weichwanzen (Hallodapinae)														
Cremnocephalus alpestris E. WAGNER, 1941	0	0	0	0	5	9	0	0	5	9	1	8	0	0
Miridae - Weichwanzen (Phylinae)														
Harpocera thoracica (FALLEN, 1807)	2	2	0	0	2	2	0	0	4	4	2	2	0	0
Parapsallus vitellinus (SCHOLTZ, 1847)	0	0	0	0	6	13	0	0	6	13	4	9	0	0
Plagiognathus arbustorum (FABRICIUS, 1794)	0	0	0	0	4	7	0	1	4	7	4	3	0	1
Atractotomus magnicornis (FALLEN, 1807)	1	1	0	0	2	2	0	1	3	3	2	1	0	1
Compsidolon salicellum (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Psallus sp.	12	41	1	0	10	36	2	0	22	77	12	46	3	0
Psallus ambiguus (FALLEN, 1807)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Psallus perrisi (MULSANT & REY, 1852)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Psallus haematodes (GMELIN, 1790)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Psallus mollis (MULSANT & REY, 1852)	1	1	0	0	2	3	0	0	3	4	4	0	0	0
Psallus varians (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)	19	104	0	1	12	74	0	2	31	178	80	87	0	3
Psallus piceae REUTER, 1878	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Orthonotus rufifrons (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Plesiodema pinetella (ZETTERSTEDT, 1828)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Phylus melanocephalus (LINNAEUS, 1767)	0	0	0	0	2	3	0	0	2	3	1	2	0	0
Lopus decolor (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	5	33	0	1	5	33	8	25	0	1
Summe (Familie)	**297**	**376**	**8671**	**15**	**246**	**620**	**7521**	**36**	**543**	**996**	**322**	**634**	**16192**	**51**
Nabidae - Sichelwanzen														
gen. sp.	1	0	1	0	3	1	2	0	4	1	0	0	3	0
Nabis limbatus (DAHLBOM, 1851)	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	2
Nabis ferus (LINNAEUS, 1758)	2	2	0	0	1	1	0	1	3	3	1	2	0	1
Nabis pseudoferus REMANE, 1949	3	3	0	0	2	2	0	3	5	5	4	1	0	3
Nabis rugosus (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	1	7	8	0	8	7	8	3	5	0	9
Summe (Familie)	**6**	**5**	**1**	**1**	**14**	**13**	**2**	**14**	**20**	**18**	**9**	**8**	**3**	**15**
Anthocoridae - Blumenwanzen														
gen. sp.	8	0	9	0	9	0	16	0	17	0	0	0	25	0
Temnostethus gracilis HORVATH, 1907	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0
Anthocoris sp.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Anthocoris confusus REUTER, 1884	13	15	0	0	13	16	0	2	26	31	18	11	0	2
Anthocoris nemorum (LINNAEUS, 1761)	0	0	0	1	2	2	0	0	2	2	0	2	0	1
Acompocoris alpinus (FALLEN, 1807)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Tetraphleps bicuspis (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	0	0	0	0	2	2	0	1	2	2	1	1	0	1
Orius sp.	5	5	0	0	12	17	0	0	17	22	0	22	0	0
Orius niger (WOLFF, 1811)	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	1	1	0	0
Orius minutus (LINNAEUS, 1758)	2	2	0	0	4	6	0	0	6	8	7	1	0	0
Xylocoris cursitans (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Scoloposcelis pulchella (ZETTERSTEDT, 1838)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Summe (Familie)	**32**	**26**	**9**	**1**	**44**	**45**	**16**	**7**	**76**	**71**	**28**	**40**	**25**	**8**
Reduviidae - Raubwanzen														
Empicoris vagabundus (LINNAEUS, 1758)	3	1	2	0	6	6	1	0	9	7	0	7	3	0
Lygaeidae - Bodenwanzen														
gen. sp.	0	0	0	0	3	1	9	0	3	1	0	0	9	0
Nysius senecionis (SCHILLING, 1829)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Kleidocerys resedae (PANZER, 1797)	7	7	0	0	3	4	0	0	10	11	6	5	0	0
Cymus glandicolor HAHN, 1831	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Cymus melanocephalus FIEBER, 1861	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
Platyplax salviae (SCHILLING, 1829)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Drymus sylvaticus (FABRICIUS, 1775)	3	3	0	1	5	5	0	0	8	8	3	5	0	1
Eremocoris plebejus (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
Gastrodes abietum BERGROTH, 1914	2	3	0	0	1	1	0	0	3	4	1	3	0	0
Gastrodes grossipes (DEGEER, 1773)	2	2	0	0	4	11	0	0	6	13	6	7	0	0
Scolopostethus grandis HORVÁTH, 1880	0	0	0	0	4	21	0	0	4	21	10	11	0	0
Scolopostethus thomsoni REUTER, 1874	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Stygnocoris sabulosus (SCHILLING, 1829)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Peritrechus geniculatus (HAHN, 1832)	0	0	0	0	10	13	0	1	10	13	8	5	0	1
Trapezonotus dispar STAL, 1872	0	0	0	0	3	6	0	3	3	6	4	2	0	3
Summe (Familie)	**14**	**15**	**0**	**3**	**37**	**66**	**9**	**9**	**51**	**81**	**41**	**39**	**9**	**12**
Coreidae - Lederwanzen														
Coriomeris denticulatus (SCOPOLI, 1763)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rhopalidae - Glasflügelwanzen														
gen. sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Rhopalus parumpunctatus SCHILLING, 1829	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	2
Myrmus miriformis (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	2
Summe (Familie)	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**2**	**0**	**5**	**2**	**2**	**2**	**0**	**0**	**5**
Cydnidae - Erdwanzen														
Legnotus picipes (FALLEN, 1807)	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3	0	3	0	0
Scutelleridae - Schildwanzen														
Eurygaster testudinaria (GEOFFROY, 1785)	0	0	0	0	4	4	0	3	4	4	2	2	0	3
Pentatomidae - Baumwanzen														
gen. sp.	52	0	476	0	25	0	176	0	77	0	0	0	652	0
Neottiglossa pusilla (GMELIN, 1789)	0	0	0	1	7	7	0	4	7	7	3	4	0	5
Palomena sp.	0	0	0	0	1	0	9	0	1	0	0	0	9	0
Palomena prasina (LINNAEUS, 1761)	6	5	1	0	25	61	57	5	31	66	38	26	58	5
Dryocoris vernalis (WOLFF, 1804)	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
Carpocoris fuscispinus (BOHEMAN, 1849)	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	2

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 26

Art	Kernfläche				Vergleichsfläche				Gesamtfläche					
	Fallenfänge			A	Fallenfänge			A	Fallenfänge					A
	ANZ	AD	L		ANZ	AD	L		ANZ	AD	M	W	L	
Dolycoris baccarum (LINNAEUS, 1758)	4	5	0	0	9	9	0	5	13	14	8	6	0	5
Piezodorus lituratus (FABRICIUS, 1794)	1	1	0	0	1	1	0	0	2	2	1	1	0	0
Pentatoma rufipes (LINNAEUS, 1758)	25	45	0	3	12	22	0	0	37	67	20	46	0	3
Picromerus bidens (LINNAEUS, 1758)	1	0	2	0	0	0	0	3	1	0	0	0	2	3
Troilus luridus (FABRICIUS, 1775)	49	99	35	1	15	34	0	5	64	133	77	52	35	6
Summe (Familie)	**138**	**155**	**514**	**5**	**97**	**136**	**242**	**25**	**235**	**291**	**148**	**136**	**756**	**30**
Acanthosomatidae - Stachelwanzen														
gen. sp.	24	0	116	0	12	0	52	0	36	0	0	0	168	0
Acanthosoma haemorrhoidale (LINNAEUS, 1758)	27	69	9	4	13	29	0	1	40	98	52	46	9	5
Elasmostethus sp.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Elasmostethus interstinctus (LINNAEUS, 1758)	12	17	0	1	2	3	0	1	14	20	12	8	0	2
Elasmucha grisea (LINNAEUS, 1758)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Summe (Familie)	**65**	**88**	**125**	**5**	**27**	**32**	**52**	**2**	**92**	**120**	**64**	**55**	**177**	**7**
Summe (Ordnung)	**603**	**731**	**9371**	**32**	**526**	**1002**	**7885**	**112**	**1129**	**1733**	**648**	**1023**	**17256**	**144**

Tab. 27: Ökologische Ansprüche der Heteropteren

(Eine ")" hinter einem Begriff bedeutet, daß der Anspruch zwar vorwiegend, aber nicht ausschließlich relalisiert ist. — **Spalte "Rote Liste Status"** (Länder-Abkürzungen nach NOWAK et al. 1994): BB = Brandenburg, BE = Berlin, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern. — **Gefährdungskategorien:** 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet; 4S = durch Seltenheit gefährdet; * = nicht eingestuft. — **Spalte "Bemerkenswerte Art":** nVo = neu für den Vogelsberg, nHE = neu für Hessen. — **Spalte "Geographische Verbreitung" (verändert nach JOSIFOV [1986]):** BO = boreomontan, ES = eurosibirisch, europäisch, HA = holarktisch, KT = Kosmopolit der tropischen und subtropischen Zonen, HM = holomediterran, OR = orientalisch, P = paläarktisch, w = west-. — **Spalte "Verbreitung D":** W = weit verbreitet, V = verbreitet, Z = zerstreut, E = vereinzelt. — **Spalte "Verbreitungsgrenze D":** N = nördlich, O = östlich, S = südlich, W = westlich, NO = nordöstlich, NW = nordwestlich, SO = südöstlich, SW = südwestlich; kleine Buchstaben geben einen Häufigkeitsgradienten an, z. B. „Wo" eine Art, im Westen weit häufiger als im Osten ist.— **Spalte "Häufigkeit D":** A = sehr häufig, H = häufig, M = mittel, N = nicht selten, S = selten, Z = sehr selten, * = stark schwankend. — **Spalte "Höhenverbreitung":** B = boreomontan, M = montan, P = planar und collin, V = überall verbreitet. — **Spalte "Habitat":** E = eurytop, FF = Fließgewässer, FM = Moore und Sümpfe, FS = Stillgewässer, O = Offenland, OW = Offenland, auch Waldrand, W = Wald und Gehölz, WF = Feuchtwald, WL = Waldlichtung, WR = Waldrand, WT = Trokkenwald. — **Spalte "Stratum":** B = Boden- und Streuschicht, K = Krautschicht, G = Gehölzschicht, W = Wasser. — **Spalte "Nische":** B = Boden, FV = Vegetabilien, S = Streu, TR = Rinde, V = Vegetation, VB = Bäume, VK = Kräuter, VS = Sträucher, W = Wasser. — **Spalte "Feuchtigkeit":** E = euhygr, H = hygrophil, X = xerophil. — **Spalte "Temperatur":** P = thermophob, T = thermophil. — **Spalte "Belichtung":** h = heliophil, p = pholeophil. — **Spalte "Bodenart":** S = Sand, E = alle Bodenarten. — **Spalte "Laub-/Nadelbaumbesiedler:** L = Laubbaumbesiedler, N = Nadelbaumbesiedler. — **Spalte "Nahrungsspezifität":** M = mesophag, O = oligophag, P = polyphag, S = stenophag. — **Spalte "Ernährungstyp":** O = omnivor, P = phytophag/phytosug, Z = zoophag/zoosug. —**Spalte "Phänologie":** 1-9 = Monate Januar-September, X = Oktober, Y = November, Z = Dezember, - = keine genauen Angaben. — **Spalten "Flugfähigkeit Männchen" und "Flugfähigkeit Weibchen":** A = apter, B = brachypter, M = macropter. — **Spalte "Überwinterungstyp":** E = Eiüberwinterer, I = Imaginalüberwinterer, L = Larvalüberwinterer.)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Ceratocombidae - Mooswanzen																											
Ceratocombus brevipennis		nHE	ES?	?		?	?	M	TR, VM	K		H						P	Z	?	[Bryophyta: *Pleurozium schreberi, Polytrichium, Sphagnum*]	78	?	?	BM	BM	
Corixidae - Ruderwanzen																											
Callicorixa praeusta	HE:n		ES	V		N	P)	GS		W		H						P	P)	Wassertiere	Algen		I	2	M	M	große Migrationspotenz
Gerridae - Wasserläufer																											
Gerris gibbifer	BB:2, BE:0, HE:n		Pw	V		H	V	GS		W		H						P	Z	Insecta			I	2?	M)	M)	
Gerris lacustris	HE:n		P	V		A	P)	GS)		W		H						P	Z	Insecta			I	2	ABM	ABM	
Saldidae - Uferwanzen																											
Saldula orthochila	BB:4		ES	W		?	V	OB		B				H	E			?	Z	Insecta: Collembola, Diptera	[Ericaceae: *Erica;* Polygonaceae: *Polygonum aviculare*]	6789X	E?	2	M	M	niedrige lichte Vegetationen; submacropter; Sukzessionsspringer, auch an Kot
Saldula saltatoria			HA	V		H	V	GU		B		H		H		T		?	Z	Annelida; Arthropoda			I	?	M	M	auch Kuhtritt (Schlammboden), vegetationsfreie Uferstellen
Tingidae - Netzwanzen																											
Derephysia foliacea			ES	V		H	V	E		B)		E						P	P	myrmecophil?	?		I	?	BM	BM	
Microphysidae - Flechtenwanzen																											
Loricula elegantula	BB:1, BE:1	nVo	E	V		N	V	W)	VF)	G)								P	Z	Acarina?; Insecta	[Lichenophyta]	6789	E	1	B	M	
Myrmedobia exilis	BB:4	nVo	ES	W		*	V	E		GK	N							?	Z	Arthropoda	[Bryophta; Lichenophyta; Pinaceae]	678	E?	1?	B	M	Moospolster im Nadelwald oder dort auf Gräsern
Miridae - Weichwanzen																											
Miridae - Weichwanzen (Deraeocorinae)																											
Deraeocoris annulipes			ES	Z		*	V	W		G	N							?	Z	?	[Pinaceae: *Larix*]	67	E	1	M	M	sich stark ausbreitend
Deraeocoris ruber			HA	V		H	V	OW		KG								M	Z	Insecta: insb. Sternorrhyncha	[Rosaceae: *Rubus;* Urticaceae: *Urtica*]	56789X	E	1	M	M	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-Überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Deraeocoris lutescens			Pw	W		H	V	OW		G	L							O	Z	Insecta	[Fagaceae: *Quercus;* Tiliaceae: *Tilia*]		I	1	M	M	
Miridae - Weichwanzen (Bryocorinae)																											
Bryocoris pteridis	BB:2-3		ES	V		H	V	W)		K		H						O	P		Pterophytina	6789X	E	1	BM	BM	
Miridae - Weichwanzen (Dicyphinae)																											
Dicyphus epilobii	BB:4		E	V	Ns	*	?	GU		K		H		H				S	O	?	Caryophyllaceae: *Silene;* Onagraceae: *Epilobium hirsutum*	789	E	1	M	M	
Dicyphus errans	BB:2-3		Pw	V	N W	M	V	O		K								P	O	Acarina; Insecta	Asteraceae: *Senecio;* Caryophyllaceae: *Cucubalus;* Fabaceae: *Ononis;* Geraniaceae: *Geranium;* Lamiaceae: *Salvia, Stachys;* Onagraceae: *Epilobium;* Scrophulariaceae: *Verbascum;* Solanaceae: *Datura;* Urticaceae: *Urtica*	6789X	E	2	M	M	
Dicyphus pallidus	BB:0		ESw	V		H	V	W		K				P				S	O	Acarina; Insecta	Caryophyllaceae: *Selene;* Lamiaceae: *Stachys sylvatica*	6789	E	1	BM	BM	
Dicyphus pallidicornis	BB:1, BY:3		E	Z		M	V	E		K								S	O	Acarina; Insecta	Scrophulariaceae: *Digitalis purpurea*		I	2?	BM	BM	
Campyloneura virgula			Pw	W		N	V	W		G	L							P ?	Z	?	[Betulaceae: *Alnus;* Fagaceae: *Fagus, Quercus;* Oleaceae: *Fraxinus;* Tiliaceae: *Tilia*]		I	1	M	M	
Miridae - Weichwanzen (Mirinae)																											
Leptopterna ferrugata			HA	W		A	V	E		K							A	O	P		Poaceae	678	E	1	BM	M	saure Grasfluren, Kieferschläge
Stenodema calcarata			HA	W		A	V	E		K		H						O	P		Poaceae		I	2	M	M	
Stenodema holsata			ES	V		H	V	W		K								O	P		Poaceae		I	1	BM	BM	
Stenodema laevigata			P	V		H	V	E		K		H						O	P		Poaceae		I	1	M	M	
Stenodema virens			HA	W		H	V	E		K	N							O	P		Poaceae		I	1?	M	M	überwintern auf Nadelbäumen, Getreideschädling
Notostira erratica			P	V	N	H	CM	E		K								O	P		Poaceae		I	1	M	M	
Megaloceroea recticornis			Pw	V	N W	H	V	OW		K								O	P		Poaceae	678	E	1	M	M	
Trigonotylus caelestialium			HA	V		H	V	O		K								O	P		Poaceae	5678	E	2	M	M	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Phytocoris dimidiatus			Pw	Z		N	V	W)		G	L							P	O	Insecta	Fagaceae: *Quercus;* Rosaceae: *Malus, Pyrus*	78	E	1	M	M	
Phytocoris longipennis			ESw	V		M	V	W)		G	L							P	O	Insecta	Aceraceae: *Acer;* Corylaceae: *Corylus;* Fagaceae: *Fagus, Quercus*	789X	E	1	M	M	
Phytocoris reuteri	BY:4S		E	Z		S	?	W		G	L							P	O	Insecta	Betulaceae: *Alnus;* Fagaceae: *Quercus;* Grossulariceae: *Ribes;* Rosaceae: *Pyrus*	789	E	1	M	M	Obstbaum-Nützling
Phytocoris tiliae			Pw	V		M	V	W		G	L							P	O	Insecta	Fagaceae: *Quercus,* Rosaceae: *Crataegus;* Salicaceae: *Populus;* Tiliaceae: *Tilia*	789	E	1	M	M	sitzen gern am Stamm
Phytocoris ulmi			Pw	W		H	V	W)		G	L							P	O	Insecta	Aceraceae: *Acer;* Cistaceae: *Cistus,* Corylaceae: *Corlus;* Fagaceae: *Fagus;* Rosaceae: *Prunus;* Salicaceae: *Salix;* Ulmaceae: *Ulmus*	6789X	E	1	M	M	
Phytocoris varipes			Pw	W		H	V	E		K		X						P	O	Insecta	Rubiacea: *Galium*	6789	E	1	M	M	
Rhabdomiris striatellus			E	V		H	V	W		G	L							P	O	?	Fagaceae: *Quercus*	567	E	1	M	M	
Miris striatus			Pw	Z		N	V	W		G	L							P	Z)	Insecta: Coleoptera, Heteroptera, Lepidoptera, Sternorrhyncha	Betulaceae: *Alnus, Betula;* Corylaceae: *Corylus;* Fagaceae: *Quercus;* Rhamnaceae: *Rhamnus;* Rosaceae: *Pyrus*	567	E	1	M	M	Nützling
Stenotus binotatus			HA	W		H	V	FM		K		H		P				O	P		Poaceae	6789	E	1	M	M	
Dichrooscytus intermedius	BB:4		E	W		*	V	W		G	N							O	P		Pinaceae: *Abies, Picea*	67	E	1	M	M	
Lygocoris rugicollis			ES	V		N	V	WF)		G	L							S	P		*Rosaceae: Malus;* Salicaceae: *Salix*	56	E	1	M	M	Kulturpflanzen-schädling Apfel
Lygocoris pabulinus			HA	W		H	V	OW		KG	L							P	P		Kräuter, Laubhölzer	6789X	E	2	M	M	Kulturpflanzen-schädling; Ei-ablage der Herbstgenera-tion auf Holz-gewächsen
Lygus pratensis			P	W		A	V	E		KG								P	P		Kräuter; Laubhölzer		I	2	M	M	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Lygus rugulipennis			P	W		A	V	E		K								P	P		Kräuter		I	2	M	M	Kulturpflanzen-schädling
Pinalitus rubricatus			HA	V		H	V	W		G	N							M	P		Pinaceae: *Abies, Picea, Pinus*	6789	E	1	M	M	
Polymerus microphthalmus		nHE	Em+s ?	E		Z	M	O)		K		X						S	P		Rubiaceae: *Galium verum*	56789	E	1	M	M	
Polymerus unifasciatus			HA	W		H	V	O)		K				H				S	P		Rubiaceae: *Galium mollugo, Galium verum*	6789X	E	1	M	M	
Capsus ater			HA	V		H	V	O		K		X						O	P		Poaceae: *Elytrigia*	67	E	1	M	M	
Miridae - Weichwanzen (Orthotylinae)																											
Orthotylus tenellus	BB:2-3, BY:4S		E	W		?	V	W)		G	L			P				P	O	Insecta: insb. Sternorrhyncha	Cotylaceae: *Corylus;* Fagaceae: *Quercus;* Oleaceae: *Fraxinus*	678	E	2?	M	M	
Blepharidopterus angulatus			P	V		H	V	W)		G	L							P	O	Acarina	Betulaceae: *Alnus, Betula;* Corylaceae: *Corylus;* Ulmaceae: *Ulmus*	6789X	E	1	M	M	
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus			E	W		H	V	W		G	L							P	O	Insecta: Diptera, Heteroptera, Sternorrhyncha	Corylaceae: *Corylus;* Fagaceae: *Fagus, Quercus;* Rosaceae: *Pyrus;* Salicaceae: *Salix;* Tiliaceae: *Tilia*	56	E	1	M	M	
Cyllecoris histrionius			E	W		H	V	W		G	L							P	O	Insecta: Sternorrhyncha	Corylaceae: *Corylus;* Fagaceae: *Quercus;* Tiliaceae: *Tilia*	67	E	1	M	M	
Miridae – Weichwanzen (Hallodapinae)																											
Cremnocephalus alpestris	BY:4S	nHE	Em	E		S	M	W		G	N							P	O	?	Pinaceae: *Picea abies*	78	E	1	M	M	
Miridae – Weichwanzen (Phylinae)																											
Harpocera thoracica			P	W	Wo	*	?	W		G	L							P	Z	Insecta	[Fagaceae: *Quercus*]	56	E	1	M	M	
Parapsallus vitellinus			ES	W		N	V	W		G	N							S	P		Pinaceae: *Larix, Picea abies*	67	E	1	M	M	
Plagiognathus arbustorum			ES	W		A	V	OW		K								P	P		Kräuter; Urticaceae: *Urtica*	6789X	E	1	M	M	
Atractotomus magnicornis			ES	W		H	V	W		G	N							S	O	?	Pinaceae: *Picea abies*	789	E	1	M	M	
Compsidolon salicellum			ES	V		N	V	W)		G								S	O	?	Corylaceae: *Corylus;* Rosaceae: *Rubus idaeus;* Salicaceae: *Salix*	789	E	1	M	M	
Psallus ambiguus			E	W		H	V	WR		G	L	E		E				P	O	Insecta: Sternorrhyncha	Betulaceae: *Alnus;* Rosaceae: *Pyrus;* Salicaceae: *Salix*	67	E	1	M	M	
Psallus perrisii	BB:4		Pw	?		?	?	W		G	L							S	O	?	Fagaceae: *Quercus*	67	E	1	M	M	
Psallus haematodes			ES	W		H	V	W)		G	L							S	O	Arthropoda	Salicaceae: *Salix*	789	E	1	M	M	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Psallus mollis	BB:2-3		E	?		?	?	W		G	L							S	O	?	Fagaceae: *Quercus*	67	E	1	M	M	
Psallus varians	BB:2-3		ESw	W		H	V	W		G	L							O	O	?	Fagaceae: *Fagus sylvatica, Quercus*	567	E	1	M	M	
Psallus piceae	BY:3		BO	Z		S	M	W		G	N							S	O	Arthropoda	*Pinaceae: Abies alba, Larix, Pinus*	678	E	1	M	M	
Orthonotus rufifrons			Pw	V		N	V	W)		K		H		P				S	P		Urticaceae: *Urtica dioica*	6789	E	1	BM	M	
Plesiodema pinetella			E	?		M	?	W		G	N							S	P		Pinaceae: *Pinus*	67	E	1	M	M	blühende Kiefern
Phylus melanocephalus			E	W		H	V	W		G	L							S	O	Insecta: Lepidoptera, Sternorrhyncha	Fagaceae: *Quercus*	678	E	1	M	M	blühende Eichen; hohe Präsenz und Abundanz
Lopus decolor			HA	V		N	V	O		K		X			S			O	P		Poaceae	678	E	1	M	M	
Nabidae – Sichelwanzen																											
Nabis limbatus	BB:4		HA	V		H	V	O		K		H						P	Z	Aranea; Insecta		6789XY	E	1	BM	BM	
Nabis ferus			E	V		H	P)	E		K								P	Z	Insecta			I	1	M	M	
Nabis pseudoferus			Pw	V		H	V	O		K								P	Z	Insecta			I	1	BM	BM	
Nabis rugosus			ESw	W		H	V	W)		K)				P				P	Z	Insecta			I	1	B)	B)	
Anthocoridae - Blumenwanzen																											
Temnostethus gracilis	BB:1	nVo	ES	W		N	V	W		G	L							P	Z	Acarina; Insecta: insb. Homoptera	[Bryophyta; Lichenophyta]		I	1	B)	B)	
Anthocoris confusus			ES	V		M	V	W)		G)								S	Z	Heteroptera: *Kleidocerys resedae;* Psocoptera; Sternorr-hyncha			I	2	M	M	
Anthocoris nemorum			ES	W		A	V	E	V	KG								O	Z)	Insecta	?		I	2	M	M	
Acompocoris alpinus	BY:4S		ES	W		Z	V	W		G	N							O	Z	Sternorr-hyncha			I	1	M	M	
Tetraphleps bicuspis			ES	W		*	M)	W		G	N							O	Z	Sternorr-hyncha	[Pinaceae: *Abis, Larix, Picea, Pinus*]		I	1	M	M	
Orius niger			P	V		H	V	E		K								P	Z	Acarina; Insecta	[Asteraceae; Boraginaceae; Lamiaceae; Urticaceae: *Urtica*]		I	2	M	M	
Orius minutus			E	W		H	V	E	V	KG								P	Z	Acarina; Insecta			I	2	M	M	
Xylocoris cursitans			HA	V		H	V	W	TR	G		H						P	Z	Arthropoda; myrmeco-phil			LI	3	BM	BM	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Scoloposcelis pulchella			ES	E		S	V	W	VR	G	N)							O	Z	Coleoptera: Scolytidae: *Blasophagus piniperda, Ips typho-graphus, Pityogenes* sp.	[Fagaceae: *Fagus;* Pinaceae: *Abis, Picea, Pinus*]		?	?	M	M	in Borkenkäfer-bohrgängen
Reduviidae - Raubwanzen																											
Empicoris vagabundus	BB:2-3		HA	V		N	V	E		G		H						O	Z	Insecta: Psocoptera: *Liposcelis;* Sternorr-hyncha: *Tetraneura ulmifoliae*			I	1	M	M	
Lygaeidae - Bodenwanzen																											
Nysius senecionis			Pw	W		N	V	WL		K								P	P		Asteraceae: *Senecio*	56789X	L	?	M	M	
Lygaeidae - Bodenwanzen (Ischnorhynchinae)																											
Kleidocerys resedae			HA	V		H	V	W)		G)	L							M	P		Betulaceae: *Alnus, Betula;* Ericaceae: *Calluna, Rhododendron*		I	1	M	M	
Lygaeidae - Bodenwanzen (Cyminae)																											
Cymus glandicolor			P	V		H	V	E		K		E						O	P		Cyperaceae: *Carex;* Juncaceae: *Juncus*		I	1	M	M	
Cymus melanocephalus	BB:4, BE:2-3		Pw	W		?	V	M		K		H						O	P		Cyperaceae: *Carex;* Juncaceae: *Juncus*		I	?	M	M	mediterrane Art
Lygaeidae - Bodenwanzen Heterogastrinae)																											
Platyplax salviae	BB:2-3		Pw	Z	N W	*	V	O		B			T					S	P		Lamiceae: *Salvia*		I	?	M	M	unter Blattrosetten; mediterane Art; fehlt in N-Europa
Lygaeidae - Bodenwanzen (Rhyparochrominae)																											
Drymus sylvaticus			P	V		H	V	W	S	B					S			P ?	P		?		I	2	M	M	
Eremocoris plebejus			E	V		S	V	WR		B)		X				S		?	P		[Cupressaceae: *Juniperus;* Ericaceae; Pinaceae: *Pinus*]; ?		I	?	M	M	fehlt in S-Europa; Habitat: Kiefernwald, Heide; meist pseudomakropter
Gastrodes abietum	BB:0		ESw	W		N	V	W		G	N	H						S	P		Pinaceae: *Picea, Pinus*		LI	1	M	M	nachtaktiver Nadelsauger; Frühjahrswanderungen

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Gastrodes grossipes			ES	V		N	V	W)		G	N							S	P		Pinaceae: *Picea, Pinus*		I	1	M	M	
Scolopostethus grandis	BY:1		Em	E		S	V	WR	B	B								?	P	myrmekophil (*Lasius fuliginosus*)	?		I	1	BM	BM	
Scolopostethus thomsoni			HA	V		H	V	OW	S)	BK								P	P		Urticaceae: *Urtica*		LI	2	BM	BM	Antennenglieder-Anomalien
Stygnocoris sabulosus			ES	V		H	V	O		K								P	P		Ericaceae: *Calluna*	89	E	1	M	M	
Peritrechus geniculatus			ESw	V		H	V	O	S)	B)		X						O	P		Poaceae		I	1	M	M	
Trapezonotus dispar	BB:2-3		P	V	N W	S	V	W	B	B		X	T					P ?	P		?		I	1	M	M	
Coreidae - Lederwanzen																											
Coriomeris denticulatus	BB:1, BE:1		P	W		*	PC	O		K		X	T	H				O	P		Fabaceae: *Medicago, Melilotus, Trifolium*		LI	1	M	M	auch auf Kahlschlägen; auch an Aas
Rhopalidae - Glasflügelwanzen																											
Rhopalus parumpunctatus			P	W		H	V	OW		K		X		H				P	P		Asteraceae; Caryophyllaceae; Geraniaceae		I	1	M	M	
Myrmus miriformis			HA	W		H	V	O		K		E						O	P		Poaceae	6789X	E	1	BM	BM	
Cydnidae - Erdwanzen																											
Legnotus picipes	BB:4, BY:4S		P	W		S	V	O		K								S	P		Rubiaceae: *Galium*		I	1	M	M	
Scutelleridae - Schildwanzen																											
Eurygaster testudinaria			P	V		H	V	O		K		H						O	P		Cyperaceae; Poaceae		I	1	M	M	
Pentatomidae - Baumwanzen																											
Neottiglossa pusilla			ES	V		H	V	OW		K		H						O	P		Poaceae		I	1	M	M	
Palomena prasina			HA	W		A	V	OW		KG								P	P		Asteraceae: *Cirsium;* Betulaceae: *Alnus;* Tiliaceae: *Tilia;* Urticaceae: *Urtica*		I	1	M	M	Kulturpflanzen-schädling
Dryocoris vernalis			P	V		N	?	OW		K		X						P	P		Asteraceae; Rosaceae: *Rubus*		I	1	M	M	
Carpocoris fuscispinus		nVo	Pw	V		M	V	OW		K								M	P		Asteraceae		I	1	M	M	Getreide-schädling
Dolycoris baccarum			P	W		A	V	OW		KG								P	P		Asteraceae: *Cirsium;* Poaceae; Rosaceae: *Rubus;* Scrophulariaceae: *Verbascum*		I	1	M	M	Getreide-schädling

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste Status	Bemerkenswerte Art	Geographische Verbreitung	Verbreitung D	Verbreitungsgrenze D	Häufigkeit D	Höhenverbreitung	Habitat	Habitatstruktur	Stratum	Laub-/Nadelbaumbesiedler	Feuchtigkeit	Temperatur	Belichtung	Bodenart	Halophilie	Bodenchemismus	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	tierische Nahrung	pflanzliche Nahrung / [Aufenthaltspflanze]	Phänologie der Ei- und Larval-überwinterer	Überwinterungstyp	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit Weibchen	Flugfähigkeit Männchen	Bemerkungen
Piezodorus lituratus	BE:2-3		Pw	V		H	V	OW		G		X						M	P		Fabaceae: *Genista, Genistella, Lupinus, Melilotus, Sarothamnus scoparius, Trifolium, Ulex, Vicia*		I	1	M	M	
Pentatoma rufipes			ES	V		H	V	E		G	L							P	O	Insecta?	Aceraceae: *Acer;* Betulaceae: *Betula;* Fagaceae: *Quercus;* Poaceae; Tiliaceae: *Tilia*		LI	1	M	M	Obstbaum-schädling
Picromerus bidens			ES	V		N	V	W)		G	L	H						P	Z	Insecta: z. B. Coleoptera; Heteroptera; Lepidoptera		789XY	E	1	M	M	Forstnützling; kein Larval- oder Imaginalüber-winterer
Troilus luridus			ES	V		N	V	W)		G								O	Z	Insecta: z. B. Coleoptera, Lepidoptera			I	1	M	M	Forstnützling
Acanthosomatidae - Stachelwanzen																											
Acanthosoma haemorrhoidale			ES	V		H	V	W)		G	L							M	P		Cornaceae: *Cornus;* Rhamnaceae: *Rhamnus;* Rosaceae: *Cotoneaster, Crataegus, Prunus, Rosa, Sorbus aucuparia*		I	1	M	M	
Elasmostethus interstinctus			ES	V		M	V	W)	VB)	G)								M	P		Betulaceae: *Alnus, Betula;* Corylaceae: *Corylus;* Rosaceae: *Crataegus;* Salicaceae: *Populus tremula*		I	1	M	M	
Elasmucha grisea	BW:*		ES	V		H	V	W)		G								O	P		Betulaceae: *Alnus, Betula*		I	1	M	M	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 28: Dominanzstruktur der Wanzenbiozönose
(Anz = Anzahl Adulte)

Art	Kernfläche		Vergleichsfläche		Gesamtfläche	
	Anz	%	Anz	%	Anz	%
Phytocoris tiliae	98	13,4	130	13,0	228	13,2
Psallus varians	104	14,2	74	7,4	178	10,3
Troilus luridus	99	13,5	34	3,4	133	7,7
Blepharidopterus angulatus	42	5,7	67	6,7	109	6,3
Acanthosoma haemorrhoidale	69	9,4	29	2,9	98	5,7
Loricula elegantula	51	7,0	28	2,8	79	4,6
Psallus sp.	41	5,6	36	3,6	77	4,4
Phytocoris dimidiatus	20	2,7	52	5,2	72	4,2
Stenodema calcarata	0	0,0	67	6,7	67	3,9
Pentatoma rufipes	45	6,2	22	2,2	67	3,9
Palomena prasina	5	0,7	61	6,1	66	3,8
Campyloneura virgula	27	3,7	21	2,1	48	2,8
Derephysia foliacea	0	0,0	38	3,8	38	2,2
Lopus decolor	0	0,0	33	3,3	33	1,9
Anthocoris confusus	15	2,1	16	1,6	31	1,8
Deraeocoris ruber	0	0,0	25	2,5	25	1,4
Orius sp.	5	0,7	17	1,7	22	1,3
Scolopostethus grandis	0	0,0	21	2,1	21	1,2
Elasmostethus interstinctus	17	2,3	3	0,3	20	1,2
Ceratocombus brevipennis	10	1,4	5	0,5	15	0,9
Dolycoris baccarum	5	0,7	9	0,9	14	0,8
Peritrechus geniculatus	0	0,0	13	1,3	13	0,8
Gastrodes grossipes	2	0,3	11	1,1	13	0,8
Parapsallus vitellinus	0	0,0	13	1,3	13	0,8
Stenodema laevigata	7	1,0	5	0,5	12	0,7
Kleidocerys resedae	7	1,0	4	0,4	11	0,6
Phytocoris sp.	4	0,5	7	0,7	11	0,6
Cremnocephalus alpestris	0	0,0	9	0,9	9	0,5
Nabis rugosus	0	0,0	8	0,8	8	0,5
Drymus sylvaticus	3	0,4	5	0,5	8	0,5
Deraeocoris annulipes	1	0,1	7	0,7	8	0,5
Orius minutus	2	0,3	6	0,6	8	0,5
Neottiglossa pusilla	0	0,0	7	0,7	7	0,4
Leptopterna ferrugata	0	0,0	7	0,7	7	0,4
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus	0	0,0	7	0,7	7	0,4
Plagiognathus arbustorum	0	0,0	7	0,7	7	0,4
Miris striatus	4	0,5	3	0,3	7	0,4
Dichrooscytus intermedius	1	0,1	6	0,6	7	0,4
Empicoris vagabundus	1	0,1	6	0,6	7	0,4
Trapezonotus dispar	0	0,0	6	0,6	6	0,3
Stenodema virens	0	0,0	6	0,6	6	0,3
Nabis pseudoferus	3	0,4	2	0,2	5	0,3
fam. gen. sp.	1	0,1	4	0,4	5	0,3
Eurygaster testudinaria	0	0,0	4	0,4	4	0,2
Lygus rugulipennis	1	0,1	3	0,3	4	0,2
Phytocoris longipennis	4	0,5	0	0,0	4	0,2
Gastrodes abietum	3	0,4	1	0,1	4	0,2
Miridae gen. sp.	2	0,3	2	0,2	4	0,2
Harpocera thoracica	2	0,3	2	0,2	4	0,2
Psallus mollis	1	0,1	3	0,3	4	0,2
Polymerus unifasciatus	0	0,0	3	0,3	3	0,2
Nabis ferus	2	0,3	1	0,1	3	0,2
Atractotomus magnicornis	1	0,1	2	0,2	3	0,2
Rhabdomiris striatellus	0	0,0	3	0,3	3	0,2
Myrmedobia exilis	3	0,4	0	0,0	3	0,2
Deraeocoris lutescens	1	0,1	2	0,2	3	0,2

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 28

Art	Kernfläche		Vergleichsfläche		Gesamtfläche	
	Anz	%	Anz	%	Anz	%
Legnotus picipes	0	0,0	3	0,3	3	0,2
Stenodema holsata	1	0,1	1	0,1	2	0,1
Anthocoris nemorum	0	0,0	2	0,2	2	0,1
Tetraphleps bicuspis	0	0,0	2	0,2	2	0,1
Bryocoris pteridis	2	0,3	0	0,0	2	0,1
Dicyphus sp.	2	0,3	0	0,0	2	0,1
Lygus pratensis	2	0,3	0	0,0	2	0,1
Temnostethus gracilis	2	0,3	0	0,0	2	0,1
Lygocoris pabulinus	1	0,1	1	0,1	2	0,1
Cyllecoris histrionius	1	0,1	1	0,1	2	0,1
Piezodorus lituratus	1	0,1	1	0,1	2	0,1
Stenotus binotatus	0	0,0	2	0,2	2	0,1
Orius niger	0	0,0	2	0,2	2	0,1
Polymerus microphthalmus	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Nabis limbatus	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Rhopalus parumpunctatus	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Myrmus miriformis	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Carpocoris fuscispinus	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Capsus ater	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Dryocoris vernalis	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Dicyphus epilobii	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Dicyphus errans	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Dicyphus pallidus	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Pinalitus rubricatus	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Orthotylus tenellus	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Psallus ambiguus	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Anthocoris sp.	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Acompocoris alpinus	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Elasmostethus sp.	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Elasmucha grisea	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Dicyphus pallidicornis	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Stenodema sp.	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Notostira erratica	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Megaloceroea recticornis	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Phytocoris varipes	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Lygocoris rugicollis	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Psallus piceae	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Orthonotus rufifrons	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Nabidae gen. sp.	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Lygaeidae gen. sp.	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Cymus glandicolor	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Platyplax salviae	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Eremocoris plebejus	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Stygnocoris sabulosus	0	0,0	1	0,1	1	0,1
Summe	**731**	**100,0**	**1002**	**100,0**	**1733**	**100,0**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5 Lepidoptera (Schmetterlinge)

PETRA M. TH. ZUB

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis 256
3.5.1 Einleitung 258
3.5.2 Arten- und Individuenzahlen 259
3.5.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft nach der Literatur 263
3.5.3.1 Verbreitung 263
3.5.3.1.1 Gesamt-Verbreitung 263
3.5.3.1.2 Wandernde Arten 264
3.5.3.1.3 Höhenverbreitung 264
3.5.3.2 Lebensräume 265
3.5.3.2.1 Biotop 265
3.5.3.2.2 Stratum 266
3.5.3.2.3 Nische 268
3.5.3.3 Abiotische Ansprüche 268
3.5.3.3.1 Temperatur und Feuchtigkeit 268
3.5.3.4 Biotische Ansprüche 269
3.5.3.4.1 Nahrung 269
3.5.3.4.2 Ernährungstyp 269
3.5.3.4.3 Breite des Ernährungsspektrums 269
3.5.3.4.4 Nahrungsspektrum 269
3.5.4 Bemerkenswerte Arten 276
3.5.5 Verteilung der Arten 287
3.5.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallentypen 287
3.5.5.2 Verteilung der Arten im Gebiet 291
3.5.6 Populationsdynamik 291
3.5.7 Repräsentativität der Erfassungen 294
3.5.8 Vergleich mit anderen Untersuchungen 296
3.5.9 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet 297
3.5.10 Literatur 299
3.5.11 Anhang 301

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Individuenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof in den Fallen von 1990 bis 1992 registrierten Lepidoptera-Imagines (n = 8398) 260
Tab. 2: Individuenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 in den Fallen erfaßten Schmetterlingsraupen (n = 2342) 260
Tab. 3: Anzahl der Lepidopteren-Arten pro Schmetterlingsfamilie, die im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 in den Fallen erfaßt wurden, und prozentualer Anteil der Großgruppen an der Gesamtartenzahl 261
Tab. 4: Anzahl der Lepidopteren-Arten pro Schmetterlingsfamilie, die im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 bei Licht- und Köderfängen erfaßt wurden, und prozentualer Anteil der Großgruppen an der Gesamtartenzahl 262
Tab. 5: Anzahl der Lepidopteren-Arten pro Schmetterlingsfamilie, die im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 mittels Licht-, Köder- und Fallenfängen sowie zufälligen Aufsammlungen und Beobachtungen zusammen erfaßt wurden, und prozentualer Anteil der Großgruppen an der Gesamtartenzahl 262
Tab. 6: Aufgliederung der im Naturwaldreservat Neuhof erfaßten Lepidopterenarten nach ihrer Vertikalverbreitung. 264
Tab. 7: Artenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Lepidopteren, differenziert nach dem bevorzugten Lebensraum Wald und Offenland 266
Tab. 8: Aufteilung der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Schmetterlingsarten auf die Straten (nur Raupenstadium berücksichtigt) 266

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 9: Anzahl der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Lepidopterenarten differenziert nach dem Aufenthaltsort der Raupe 268
Tab. 10: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen (vorwiegend) an Buche (*Fagus sylvatica*) leben. 271
Tab. 11: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen an Eiche (*Quercus*) leben 271
Tab. 12: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen an Laubhölzern leben, wobei die Buche allenfalls einen Nebenwirt darstellt. 271
Tab. 13: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen ausschließlich oder vorwiegend an Nadelhölzern leben. 273
Tab. 14: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen ausschließlich oder vorwiegend an Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) leben 273
Tab. 15: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen als Spezialisten in der Krautschicht leben 274
Tab. 16: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen an Gräsern leben 274
Tab. 17: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Arten, deren Raupen als besondere Spezialisierung an Flechten, Totholz, Holzpilzen oder Fallaub leben 275
Tab. 18: Anzahl der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Schmetterlingsarten, die in der Roten Liste für die Bundesrepublik (PRETSCHER 1998), der Roten Liste der Tagfalter in Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1996) und Roten Liste der Spinner und Schwärmer in Hessen (LANGE & ROTH 1999) als gefährdet aufgeführt werden (Gesamtartenzahl: 25) 276
Tab. 19: Gesamtzahl der im Naturwaldreservat Neuhof in den Jahren 1990 bis 1992 in den verschiedenen Fallentypen erfaßten Lepidoptera-Individuen – Ima-gines und Raupen – und ihre Verteilung auf die häufigsten Familien (dabei Tagfalter und Mikrolepidoptera jeweils zusammengefaßt) 287
Tab. 20: Vergleich der Individuenzahlen von *Operophtera*-Arten und Gesamtzahl der Geometriden-Imagines, die in Stammeklektoren an aufrechten Stämmen registriert wurden. 288
Tab. 21: Zahl der in Stammeklektoren an aufrechten Stämmen erfaßten Individuen der beiden Noctuidenarten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii* sowie der Weibchen von *Operophtera fagata* und *O. brumata* zusammengefaßt, getrennt für Kopfdosen und Bodenflaschen, Erfassungszeitraum: Juni 1990 bis August 1991 . 289
Tab. 22: Individuenzahlen von im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Lepidopterenarten mit flugunfähigen Weibchen, differenziert nach Schlüpftermin der Falter vor beziehungsweise nach dem Leerungstermin im November für die Jahre 1990 und 1991. Nur Stammeklektoren an aufrechten Stämmen (NH 30 bis NH 41). 291
Tab. 23: Individuenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Noctuidenarten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii*, die in den Stammeklektoren an aufrechten Stämmen (NH 30 bis NH 41) pro Leerungstermin erfaßt wurden 292
Tab. 24: Bei Lichtfängen im Naturwaldreservat Neuhof in den Jahren 1991 und 1992 registrierte Lepidopterenarten, die in den semiquantitativen Protokollen in der Häufigkeitsklasse > 10 auftraten 293
Tab. 25: Individuenzahl der in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten in allen Fallentypen zusammengefaßt am häufigsten registrierten Lepidopterenarten 295
Tab. 26: Liste der im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 mittels Licht-, Köder- und Fallenfängen erfaßten Schmetterlingsarten und standardisierte Angaben zu Verbreitung, Lebensraum und ökologischen Ansprüchen 301

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.1 Einleitung

Die Ordnung der Lepidoptera wird gemeinhin unterteilt in Großschmetterlinge (Makrolepidoptera) und Kleinschmetterlinge (Mikrolepidoptera), letztere werden oft auch Motten genannt. Zu den Familien, die unter dem Begriff Kleinschmetterlinge zusammengefaßt werden, zählen zwar durchaus sehr kleine und unscheinbare Falter, doch finden sich auch, beispielsweise bei den Zünslern (Pyralidae), Arten, die als Imago größer sind als manche Makrolepidopteren.

Die übliche Unterteilung der Großschmetterlinge in Tagfalter und „Nachtfalter" ist nicht ganz stichhaltig. Zwar bilden die Tagfalter eine systematisch homogene Gruppe und sind auch tagaktiv. Dagegen sind unter dem Begriff „Nachtfalter" mehrere Schmetterlingsfamilien zusammengefaßt, die nicht in einem phylogenetisch erklärbaren Verwandtschaftsverhältnis zusammengehören und denen auch viele tagaktive Arten angehören. Unter dem Begriff Makrolepidoptera werden im folgenden folgende Taxa zusammengefaßt: Tagfalter, Eulen (Noctuidae), Spanner (Geometridae), „Spinner und Schwärmer", bestehend aus den Familien Glasflügler (Sesiidae), Wurzelbohrer (Hepialidae), Asselspinner (Limacodidae), Glucken (Lasiocampidae), Nachtpfauenaugen (Saturniidae), Schwärmer (Sphingidae), Zahnspinner (Notodontidae), Trägspinner (Lymantriidae), Bärenspinner (Arctiidae), Sichelflügler (Drepanidae), Eulenspinner (Thyatiridae) und Kleinbärchen (Nolidae).

Tagfalter sind aufgrund ihrer bunten Zeichnung und ihrer auffälligen Lebensweise bekannt und beliebt, weswegen sie auch bereits in vielerlei Hinsicht untersucht wurden. Nahrungsaufnahme der Falter, Balz, Paarung und Eiablageverhalten lassen sich tagsüber zumeist gut beobachten. Für nachtaktive Schmetterlingsarten dagegen existieren solche Beobachtungsmöglichkeiten nicht. Es ist schon aufwendig, solche Arten überhaupt nachzuweisen. Es bedarf dazu spezieller Anlockungsmethoden wie Lichtfang, Köderfang oder künstlicher Pheromone, die zugleich aber auch eine massive Beeinflussung des natürlichen Verhaltens darstellen. Da über die Entfernung, über die die Anlockwirkung besteht, Unklarheit herrscht, ist oft eine Aussage über den Lebensraum bei solchen Nachweismethoden nicht verläßlich möglich. Eine Kombination von Anlockmethoden mit stationären Fallen könnte hier neue Erkenntnisse bringen, wird aber nur selten eingesetzt, weil die Bestimmung von in Fallen gefangenen Faltern bisweilen nicht einfach ist.

Die jahrhundertelange landwirtschaftliche Nutzung in Mitteleuropa bewirkte eine Zunahme der landschaftlichen Strukturvielfalt. Die vormals geschlossenen Wälder wurden zurückgedrängt, und es entstand eine Vielzahl offener Lebensräume, die von wärmeliebenden Offenlandarten besiedelt werden konnten (FRY & LONSDALE 1991, ZUB et al. 1997). Während tagaktive Arten wie z. B. Tagfalter durch Sonneneinstrahlung in solchen Biotopen begünstigt werden können, sind offene Lebensräume für wechselwarme nachtaktive Arten wie Insekten weit weniger günstig. Die rasche Wärmeabstrahlung nach Einbruch der Dämmerung schafft für fliegende Insekten ein sehr ungünstiges Mikroklima. Viele wärmeliebende nachtaktive Arten verbleiben im Bereich des Waldes, wobei besonders die Waldränder Nahrungshabitate darstellen. In Umkehr zu den Verhältnissen am Tag hält sich die Tageswärme im Waldbereich länger, während insbesondere in klaren Nächten die offenen Flächen rasch auskühlen. Das Offenland als neuen Lebensraum nutzen konnten vor allem solche Arten, die sich vor dem Abflug warmzittern und Wärmeverlust durch einen dicken, bepelzten Körper kompensieren (siehe dazu ESCHE in EBERT 1994).

Immer noch sind Nachtfaltererfassungen in Waldbiotopen sehr selten, obwohl die phytophagen Raupen einen bedeutenden Anteil an der Biomasse und der Nahrungskette im Lebensraum Wald stellen. Die Gradationen einiger häufiger Arten wie Schwammspinner, Eichenwickler und einiger Frostspanner in den letzten Jahren erregten die Aufmerksamkeit der Bevölkerung und der Medien. Daher sind Untersuchungen über die Nachtfalterfauna außerhalb der Gradationsgebiete besonders wichtig, die Aussagen über die Schmetterlingsfauna in sich selbst überlassenen Wäldern ermöglichen. Die Kombination von Anlockmethoden, die spezifisch auf Nachtfalter wirken, mit Fallentypen, die eher zufällig im Biotop vorkommende Arten erfassen, ermöglicht die Erfassung einer großen Anzahl von Schmetterlingen über das ganze Jahr.

Für den vorliegenden Bericht über die Schmetterlingsfauna des Naturwaldreservats „Schönbuche" im Forstamt Neuhof (im folgenden Neuhof genannt) wurde folgendes Material ausgewertet: Lichtfänge, kombiniert mit Köderfängen, die in den Jahren 1990 (drei Fangabende, KONRAD FIEDLER), 1991 (vier) und 1992 (fünf Fangabende) durchgeführt wurden; zufällige Beobachtungen und Aufsammlungen;

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Falter und Raupen, die in den von 1990 bis 1992 im Untersuchungsgebiet ausgebrachten Fallen gefangen wurden. Ein Teil der Fallenfänge 1990 wurde in einer Voruntersuchung von KONRAD FIEDLER bearbeitet und nicht quantitativ ausgewertet. Die dabei erfaßten Arten wurden bei der vorliegenden Auswertung berücksichtigt.

Da die Untersuchung des Naturwaldreservats „Niddahänge bei Rudingshain" (Schotten) mit den gleichen Methoden im selben Zeitraum erfolgte, werden die Ergebnisse der beiden Gebiete verglichen (ZUB 1999).

Die Bestimmung der Falter erfolgte nach KOCH (1984) und PALM (1986, 1989). Großschmetterlinge wurden, soweit möglich, bis zur Art bestimmt, Raupen und Kleinschmetterlinge bis zur Familie. Die Nomenklatur richtet sich bei den Tagfaltern nach SBN – Schweizerischer Bund für Naturschutz (1987), bei den Hepialidae (Wurzelbohrer), Limacodidae (Asselspinner), Lasiocampidae (Glucken), Saturniidae (Nachtpfauenaugen), Sphingidae (Schwärmer), Notodontidae (Zahnspinner), Lymantriidae (Trägspinner), Arctiidae (Bärenspinner), Drepanidae (Sichelflügler), Thyatiridae (Eulenspinner), Nolidae (Kleinbärchen) (im folgenden einschließlich Sesiidae gelegentlich als „Spinner & Schwärmer" bzw. „Bombyces et Sphinges" zusammengefaßt) nach DE FREINA & WITT (1987, 1990), bei den Noctuidae (Eulen) nach HEINICKE & NAUMANN (1980–82), bei den Geometridae (Spanner) nach WOLF (1988), bei den Sesiidae nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), bei den Pyralidae (Zünsler) nach PALM (1986) und bei den Oecophoridae (Faulholzmotten) nach PALM (1989).

Im folgenden sind die Arten in allen Tabellen systematisch aufgelistet. Da in allen gebräuchlichen lepidopterologischen Standardwerken unterschiedliche Gattungsnamen benutzt werden, ist eine alphabetische Auflistung nicht sinnvoll und erschwert das Verständnis. Bei den Lepidoptera ist die Bearbeitung der systematischen Aufteilung unter phylogenetischen Gesichtspunkten noch im Fluß, und insbesondere bei den Noctuidae (Eulen) unterscheiden sich die in den letzten Jahren erschienenen Werke gravierend. Für diejenigen, die sich nicht selbst mit Systematik beschäftigen, ist die unterschiedliche Einordnung von Arten und Unterfamilien und die Vielzahl neuer Gattungsnamen der verschiedenen Autoren unübersichtlich (vergl. LERAUT 1980, HEINICKE & NAUMANN 1982, FIBIGER & HACKER 1990, HACKER 1990, HEINICKE 1993, RONKAY & RONKAY 1994, 1995). Für die faunistische Arbeit stellt dies eine Erschwernis dar. Deshalb wurde beschlossen, in der nächsten verfügbaren Version des Eingabeprogramms für faunistische Daten natis, das das Hessische Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz ausgibt, für Lepidoptera die Nomenklatur und Numerierung von KARSHOLT & RAZOWSKI (1996) zu verwenden, die bereits den neuen Roten Listen der BRD (PRETSCHER 1998) und Hessens (LANGE & ROTH 1999) zugrunde liegt.

Für ihre Hilfe sei an dieser Stelle gedankt: MICHAEL PETERSEN für die Bestimmung der einzigen Sesiide, PHILIPP MICHAEL KRISTAL (verstorben am 17. Mai 1997) für die Bestimmung einiger Psychiden, AXEL SCHMIDT für die Nachbestimmung einiger Noctuidae.

3.5.2 Arten- und Individuenzahlen

In den Jahren 1990 bis 1992 wurden mittels der im Naturwaldreservat Neuhof aufgestellten Fallen 8398 Lepidopteren-Imagines und 2342 Larven gefangen.

Die Aufgliederung der in den Fallen registrierten Lepidopteren-Imagines in systematische Großgruppen zeigt Tab. 1. Von den Falter-Individuen, die in allen Fallentypen zusammengenommen registriert wurden, gehört fast die Hälfte zur Familie der Noctuidae, weniger als ein Fünftel zu den Geometriden. Der Anteil der Tagfalter bzw. Spinner und Schwärmer ist sehr gering. Die sogenannten Mikrolepidopteren stellen weniger als ein Drittel.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 1: Individuenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof in den Fallen von 1990 bis 1992 registrierten Lepidoptera-Imagines (n = 8398)

Taxa	Individuen	Prozent
Noctuidae	4110	48,9
Geometridae	1215	14,5
Tagfalter	147	1,8
Bombyces et Sphinges	162	1,9
Mikrolepidoptera	2619	31,2
indet.	145	1,7
Summe	**8398**	

Bei der Aufschlüsselung der in den Fallen erfaßten Lepidopteren-Larvalstadien in Großgruppen ergibt sich ein etwas anderes Bild (Tab. 2). Fast die Hälfte (42,5 %) der Raupen gehören zu den Geometriden. Noctuidae wurden in viel geringerer Anzahl registriert (19,8 %). Dazu werden in Tab. 2 noch zwei Lepidopteren-Familien aufgeführt, bei denen Larven, Puppen und auch die nicht flugfähigen Weibchen in Säcken leben. Hier wurden nur die Säcke gezählt und wegen möglicher späterer Artbestimmung, die nur anhand der intakten Säcke möglich ist, die Entwicklungsstadien nicht festgestellt. Es sind dies Vertreter der Psychidae (Sackträger) mit 417 Köchern und der Incurvariidae mit 17 Säcken. Die Köcher der Psychidae bestehen zumeist aus Sand, aus Halmstücken und Nadeln sowie Blatteilen. Die Incurvariidae spinnen auf charakteristische Weise Blattstücke zu einem flachen Behälter zusammen. Zu letzteren zählen die sogenannten Langhornmotten, die Vertreter der Unterfamilie Adelinae. Der Name weist auf die langen Fühler der Imagines, insbesondere der Männchen, hin, die Länge beträgt zum Teil ein Vielfaches der Flügellänge. Die vorwiegend tagaktiven Falter besitzen eine auffällig goldglänzende Flügelbeschuppung.

In allen Fallentypen wurden in den Jahren 1990 bis 1992 insgesamt 129 Arten registriert, 76 in der Kernfläche und 129 in der Vergleichsfläche (Tab. 3). Die Noctuiden stellen mehr als die Hälfte der nachgewiesenen Arten. Es fällt auf, daß die Zahl der Geometridenarten weniger als ein Drittel der in den Fallen erfaßten Noctuidenarten ausmacht.

Tab. 2: Individuenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 in den Fallen erfaßten Schmetterlingsraupen (n = 2342)

Taxa	Individuen	Prozent
Noctuidae	463	19,8
Geometridae	995	42,5
Rest (indet. + Mikrolepidoptera)	450	19,2
Säcke:		
Psychidae	417	
Incurvariidae	17	
Summe	**2342**	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 3: Anzahl der Lepidopteren-Arten pro Schmetterlingsfamilie, die im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 in den Fallen erfaßt wurden, und prozentualer Anteil der Großgruppen an der Gesamtartenzahl
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Lepidopterenfamilie	KF	%	VF	%	GF	%
Psychidae	2		2		3	
Oecophoridae	3		5		5	
Mikrolepidoptera (zusammengefaßt)	**5**	**6,6**	**7**	**6,2**	**8**	**6,2**
Hesperiidae	0		3		3	
Pieridae	1		0		1	
Satyridae	1		2		2	
Nymphalidae	2		5		5	
Lycaenidae	0		1		1	
Tagfalter (zusammengefaßt)	**4**	**5,3**	**11**	**9,7**	**12**	**9,3**
Hepialidae	0		1		1	
Limacodidae	0		1		1	
Sesiidae	1		0		1	
Drepanidae	1		0		1	
Thyatiridae	2		0		2	
Notodontidae	0		2		2	
Lymantriidae	2		2		2	
Arctiidae	2		6		6	
Spinner & Schwärmer (zusammengefaßt)	**8**	**10,5**	**12**	**10,6**	**16**	**12,4**
Noctuidae	46	60,5	63	55,8	71	55,0
Geometridae	13	17,1	20	17,7	22	17,1
Gesamtartenzahl	**76**		**113**		**129**	

Bei den Lichtfängen in Kombination mit Köderfängen wurden in den Jahren 1990 bis 1992 insgesamt 218 Lepidopterenarten registriert, 184 in der Kernfläche und 156 in der Vergleichsfläche (Tab. 4). Auch mit dieser Methode wurden mehr Noctuidae als Geometridae erfaßt; Eulen machen zwei Fünftel, Spanner etwa ein Drittel des Arteninventars aus. „Spinner & Schwärmer" zusammengefaßt stellen etwa die Hälfte des Anteils von Eulen beziehungsweise Spannern. Dies entspricht der Verteilung der Arten auf (Groß-)Schmetterlingsfamilien bei faunistischen Untersuchungen von „Nachtfalter-populationen" in Mitteleuropa: Noctuiden sind meist etwas häufiger als Geometriden, beide Familien zusammen stellen etwa vier Fünftel der Arten, „Spinner und Schwärmer" das restliche Fünftel (MEINEKE 1984, MÖRTTER 1987, SCHMIDT 1989). Bei den Fallenfängen sind die Noctuiden überrepräsentiert, während Geometriden in geringerer Anzahl erfaßt wurden. Das gilt sowohl für die Individuen- als auch für die Artenzahl. Bei den Licht- und Köderfängen in den Jahren 1991 und 1992 wurden die Individuen semiquantitativ erfaßt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 4: Anzahl der Lepidopteren-Arten pro Schmetterlingsfamilie, die im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 bei Licht- und Köderfängen erfaßt wurden, und prozentualer Anteil der Großgruppen an der Gesamtartenzahl
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Lepidopterenfamilie	KF	%	VF	%	GF	%
Psychidae	1		0		1	
Oecophoridae	2		1		2	
Pyralidae	6		9		10	
Mikrolepidoptera (zusammengefaßt)	**9**	**4,9**	**10**	**6,4**	**13**	**6,0**
Hepialidae	2		2		3	
Limacodidae	1		1		1	
Lasiocampidae	2		2		2	
Saturniidae	1		1		1	
Drepanidae	2		2		2	
Thyatiridae	1		3		3	
Sphingidae	3		3		4	
Notodontidae	9		7		12	
Lymantriidae	4		3		4	
Arctiidae	6		10		10	
Nolidae	1		0		1	
Spinner & Schwärmer (zusammengefaßt)	**32**	**17,4**	**34**	**21,8**	**43**	**19,7**
Noctuidae	81	44,0	64	41	91	41,7
Geometridae	62	33,7	48	30,8	71	32,6
Gesamtartenzahl	**184**		**156**		**218**	

Tab. 5: Anzahl der Lepidopteren-Arten pro Schmetterlingsfamilie, die im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 mittels Licht-, Köder- und Fallenfängen sowie zufälligen Aufsammlungen und Beobachtungen zusammen erfaßt wurden und prozentualer Anteil der Großgruppen an der Gesamtartenzahl
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Lepidopterenfamilie	KF	%	VF	%	GF	%
Psychidae	2		2		3	
Oecophoridae	4		5		5	
Pyralidae	6		9		10	
Mikrolepidoptera (zusammengefaßt)	**12**	**5,6**	**16**	**7,3**	**18**	**6,5**
Hesperiidae	2		4		4	
Pieridae	2		3		3	
Satyridae	2		3		4	
Nymphalidae	5		7		7	
Lycaenidae	1		3		4	
Tagfalter (zusammengefaßt)	**12**	**5,6**	**20**	**9,8**	**22**	**8,0**
Hepialidae	2		3		3	
Sesiidae	1		0		1	
Limacodidae	1		1		1	
Lasiocampidae	2		2		2	
Saturniidae	1		1		1	
Drepanidae	2		2		2	
Thyatiridae	2		3		3	
Sphingidae	3		3		4	
Notodontidae	9		9		14	
Lymantriidae	4		4		4	
Arctiidae	6		10		10	
Nolidae	1		0		1	
Spinner & Schwärmer (zusammengefaßt)	**34**	**15,7**	**38**	**17,4**	**46**	**16,7**
Noctuidae	92	42,6	87	39,9	112	40,6
Geometridae	66	30,6	57	26,1	76	28,3
Gesamtartenzahl	**216**		**218**		**276**	

Bei den zufälligen Aufsammlungen und Beobachtungen wurden 30 Arten registriert. Neun dieser Arten, nämlich der Schwarzkolbige Braun-Dickkopffalter *Thymelicus lineolus*, der Zitronenfalter *Gonepteryx rhamni*, das Kleine Wiesenvögelchen *Coenonympha pamphilus*, der Mauerfuchs *Lasiommata megera*, der Große Fuchs *Nymphalis polychloros*, der Trauermantel *Nymphalis antiopa*, der Kleine

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Feuerfalter *Lycaena phlaeas*, der Dukaten-Feuerfalter *Lycaena virgaureae* und der Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus*, wurden ausschließlich bei diesen Tagbeobachtungen erfaßt.

Fallenfänge, Lichtfänge und zufällige Aufsammlungen erbrachten zusammen 276 Arten (siehe Tab. 5). Es konnten Vertreter aus 28 Familien registriert werden. (Mikrolepidopteren wurden nur in Einzelfällen bis zur Art bestimmt. Es wurden noch Vertreter der Familien Micropterigidae, Incurvariidae, Zygaenidae, Tortricidae, Coleophoridae und Tineidae festgestellt.) In der Kernfläche wurden 216 Arten erfaßt, in der Vergleichsfläche 218 Arten. Es fällt auf, daß bei den Fallenfängen mehr Arten in der Vergleichsfläche, bei den Lichtfängen mehr Arten in der Kernfläche registriert wurden. Auf die Gründe wird in Kapitel „Repräsentativität der Erfassungen" eingegangen. Alle Methoden zusammengenommen, ergeben sich nahezu gleich viele Arten für Kern- und Vergleichsfläche.

Im Naturwaldreservat „Niddahänge bei Rudingshain" (Schotten) wurden im gleichen Zeitraum mit den gleichen Methoden insgesamt 280 Arten festgestellt, obwohl die Zahl der in den Fallen gefangenen Imagines in Schotten um 1000 niedriger lag. Zusammengenommen wurden in Schotten etwa gleich viele Tagfalter- (20 Schotten/22 Neuhof), „Spinner & Schwärmer"- (43/46) und Noctuidenarten (110/112) wie in Neuhof festgestellt, die Zahl der Geometridenarten lag in Schotten mit 90 höher als in Neuhof (78).

3.5.3 Ökologische Charakterisierung der Artengemeinschaft nach der Literatur

Den Auswertungen zu den ökologischen Ansprüchen der Lepidopterenarten liegen eigene langjährige Erfahrungen aus Freilandaufsammlungen und Zuchten sowie Angaben von Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen zugrunde. Des weiteren wurde, insbesondere auch betreffend die Verbreitung, folgende Literatur ausgewertet: EBERT & RENNWALD (1991, Bd. 1 und 2) und WEIDEMANN (1995) für die Tagfalter, DE FREINA & WITT (1987, 1990), EBERT (1994, Bd. 3 und 4) und SKOU (1986) für Spinner und Schwärmer, HEINICKE & NAUMANN (1980–1982), SKOU (1991) und EBERT (1997, 1998) für Noctuidae, SKOU (1986) für Geometridae, zudem KOCH (1984) und FORSTER & WOHLFAHRT (1954–1981). Für die Mikrolepidopteren stammen die Angaben zur Ökologie, falls überhaupt welche verfügbar waren, aus HEATH (1983), HEATH & EMMET (1985), PALM (1986, 1989) und EMMET (1988).

3.5.3.1 Verbreitung

3.5.3.1.1 Gesamt-Verbreitung

Die Tierwelt Mitteleuropas ist geprägt von Einwanderung bzw. Rückzug nach dem Ende der Eiszeit. Kälteadaptierte Tiere, darunter auch einige Schmetterlingsarten, folgten dem zurückwandernden Eisrand: In die sich langsam erwärmende eisfreie Zone strömten andere Arten unter Ausdehnung ihres Verbreitungsareals ein, die die Kälteperioden in Rückzugsgebieten überdauert hatten. Die heutige Fauna Mitteleuropas stellt sich als ein Gemisch von Arten unterschiedlicher Herkunft und Verbreitung dar. Zur Beschreibung der Herkunft dient die Klassifizierung von Faunenelementen nach LATTIN (1967) (siehe unter „Käfer" oder „Wanzen").

Bei der Klassifizierung der Schmetterlinge hinsichtlich ihrer Herkunft stößt man jedoch auf Schwierigkeiten. Bei vielen Arten, insbesondere bei Noctuiden und Geometriden, fehlen exakte Verbreitungsdaten. Außerdem ist der taxonomische Status bei einigen Arten ungeklärt bzw. umstritten; das heißt, daß nicht klar ist, ob es sich, wenn das gesamte derzeit bekannte Verbreitungsgebiet betrachtet wird, um eine oder mehrere Arten bzw. Subspezies handelt. Verschiedene Autoren benutzen zudem unterschiedliche zoogeographische Klassifizierungen (beispielsweise BERGMANN 1951–1955, HEINICKE & NAUMANN 1980-82, vergleiche SCHMIDT 1989). Für einige Schmetterlingsfamilien gibt es daher zoogeographische Klassifizierungen (Tagfalter: siehe EBERT & RENNWALD 1991, Noctuidae: HEINICKE & NAUMANN 1980-82), für andere dagegen nicht. Auf eine Zuordnung der in Neuhof gefundenen Lepidopterenarten zu Faunenkreisen wird daher verzichtet.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.3.1.2 Wandernde Arten

Von den ausgesprochenen Wanderfaltern konnten in Neuhof nur drei Arten registriert werden: *Vanessa atalanta* (Admiral, Nymphalidae), *Phlogophora meticulosa* (Achateule) und *Peridroma saucia* (beide Noctuidae). Diese Arten wandern zu Beginn der Vegetationsperiode über die Alpen aus dem Süden ein und legen hier Eier. Die sich aus den Raupen und Puppen entwickelnden Falter wandern im Herbst wieder zurück; nur ausnahmsweise können Imagines (beziehungsweise Juvenilstadien) bei uns milde Winter überstehen. *Peridroma saucia* wandert bis ins mittlere Fennoskandien. In den südlichen Ländern, wo sie bodenständig ist, kann sie in Kulturen schädlich werden; bisweilen werden Raupen an Gemüse eingeschleppt (STEINER in EBERT 1998). Außer diesen Arten kommen in Neuhof noch zwei Spezies vor, deren heimische Populationen im Sommer durch aus dem Süden einwandernde Individuen verstärkt werden. Davon ist die Gammaeule (*Autographa gamma*), die auch tagsüber und vor allem in der Dämmerung flugaktiv ist, die bekannteste Art. Die zweite Art, *Xestia c-nigrum*, ist ebenfalls in Einzeljahren sehr häufig. Im Naturwaldreservat Neuhof war dies 1992 der Fall, in Schotten dagegen 1991. Eine Erklärung dieses Unterschieds kann nicht gegeben werden.

3.5.3.1.3 Höhenverbreitung

Das Neuhofer Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch einen hohen Anteil von Lepidopteren-Arten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt aus (siehe Tab. 6). Vier Arten sind auf Mittelgebirgslagen beschränkt. 25 Arten kommen auch in der Ebene vor, erreichen jedoch in den höheren Lagen größere Individuenzahlen. Von diesen wurden 22 in der Kernfläche registriert, 16 in der Vergleichsfläche, 15 in beiden Teilflächen.

10 Arten sind in den Mittelgebirgen nur vereinzelt zu finden, in der Kern- doppelt so viele wie in der Vergleichsfläche. Die restlichen 219 Arten kommen von der Ebene bis in höhere Lagen vor. Für die Mikrolepidopterenarten liegen keine Angaben vor.

Das Naturwaldreservat Schotten, das über 500 (517–690) m ü. NN (gegenüber Neuhof mit 370–455 m ü. NN) liegt, zeichnet sich erwartungsgemäß durch einen höheren Anteil an montanen Arten aus. Dort fanden sich 10 auf Mittelgebirgslagen beschränkte Schmetterlingsarten, in Neuhof nur 4. Die Zahl der Arten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt liegt in Schotten mit 21 geringfügig unter der in Neuhof mit 25 Arten. In Schotten wurden insgesamt 19 Arten als vorwiegend planar bis collin verbreitet eingestuft, nach dem bisherigen Kenntnisstand in Hessen und den Angaben von HEINICKE & NAUMANN (1980-82) und SKOU (1991). Für 9 dieser Arten, die auch in Neuhof vorkommen, alle Vertreter der Familie Noctuidae, läßt sich diese Einstufung nach den Angaben zur Vertikalverbreitung für Baden-Württemberg (EBERT 1997, 1998) nicht halten. Dies betrifft zum Beispiel *Noctua comes*, *Craniophora ligustri*, *Blepharita satura*, *Apamea lithoxylaea* und *Apamea scolopacina*. Diese Arten wurden in Tab. 6 als über alle Höhenstufen verbreitet eingeordnet.

Tab. 6: Aufgliederung der im Naturwaldreservat Neuhof erfaßten Lepidopterenarten nach ihrer Vertikalverbreitung
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Vertikalverbreitung	KF	VF	GF
Montane Art	2	3	4
Art mit montanem Verbreitungsschwerpunkt	22	16	25
Art vorwiegend planar bis collin verbreitet	9	4	10
Art über alle Höhenstufen verbreitet	173	180	219
Keine Angaben verfügbar	10	15	18

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.3.2 Lebensräume

Bei der ökologischen Charakterisierung von Lepidopteren und der Beschreibung der artspezifischen Lebensräume darf nicht außer acht gelassen werden, daß fast alle Imaginalstadien flugfähig sind und einige Spezies sogar ausgezeichnet fliegen können. Die Aufenthaltsplätze der Falter können je nach Tageszeit stark variieren, je nachdem, ob Nahrung aufgenommen wird, an blutenden Baumstämmen, Blüten oder Pfützen am Boden, während der Paarung oder während der Tagesruhe. Die Raupen dagegen sind im Vergleich dazu wenig mobil. Viele Arten sind zudem auf wenige Nahrungspflanzen spezialisiert. Es empfiehlt sich daher, zur ökologischen Charakterisierung der Lepidopteren insbesondere die spezifischen Ansprüche der Larvalstadien zu berücksichtigen, zumal über Nahrung oder Verhalten der Falter in ihren natürlichen Lebensräumen häufig wenig oder gar nichts bekannt ist. Gerade in Waldbiotopen ist zudem die Raupenfraßzeit ökologisch besonders bedeutsam, da einige Arten dort einen nicht unerheblichen Anteil der Biomasse darstellen.

3.5.3.2.1 Biotop

Ähnlich wie bereits im Naturwaldreservat Schotten festgestellt, bilden auch in Neuhof die Waldarten den größten Anteil, mehr als 60 %, der insgesamt registrierten Lepidopterenarten (siehe Tab. 7, Tab. 26 im Anhang). Dies gilt sowohl für die Gesamtfläche als auch für die beiden Teilflächen. Ein großer Teil dieser Arten ist auf Saumstrukturen angewiesen, nämlich etwa ein Viertel der Gesamtartenzahl bei beiden Teilflächen (KF: 25,5 %, VF: 23,4 %) und in der Gesamtfläche (25,7 %).

Ausgesprochene Offenlandarten sind nur in geringer Zahl vertreten. Zu den Arten, die Offenland bevorzugen, aber auch an Waldrändern und in Parklandschaft gefunden werden, gehören vor allem Eulen, deren Raupen an Gräsern oder Graswurzeln leben. Einige dieser Arten scheinen durch die zunehmende Vergrasung von Wäldern begünstigt zu werden und auch in lichten Waldbiotopen zuzunehmen. Der Anteil aller Offenlandarten an der Gesamtartenzahl beträgt in der Gesamtfläche und in beiden Teilflächen weniger als ein Fünftel.

Zu den eurytopen Arten gehören solche, die überall in großen Häufigkeiten auftreten, z. B. die Frostspanner. Sie wurden in Kern- und Vergleichsfläche in ähnlicher Anzahl nachgewiesen; auch bei diesen Arten beträgt der Anteil an der Gesamtartenzahl weniger als ein Fünftel.

In der Vergleichsfläche liegt der Anteil der Waldarten etwas niedriger als in der Kernfläche, der Anteil der Offenlandarten und der eurytopen etwas höher. Das kann zum einen darin begründet sein, daß tatsächlich ein großer Teil der Vergleichsfläche ein lichterer Wald ist als die Kernfläche, die als Hallenbuchenwald anzusehen ist. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß sich sowohl der Lichtfangstandort als auch mehrere Fallentypen auf einer Freifläche – einer großen Lichtung – auf der Vergleichsfläche befanden, während diese in der Kernfläche unter den geschlossenen Kronen gelegen war (siehe Kapitel „Verteilung der Arten“ und „Repräsentativität der Erfassungen“).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 7: Artenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Lepidopteren, differenziert nach dem bevorzugten Lebensraum Wald und Offenland
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Habitatansprüche	KF	%	VF	%	GF	%
Waldarten	52		51		60	
Arten, die vorwiegend im Wald gefunden werden	25		20		27	
Arten des Feuchtwaldes	7		5		9	
Arten, die vorwiegend im Feuchtwald gefunden werden	5		5		7	
Waldarten, die Saumstrukturen benötigen	54		51		71	
Alle Waldarten zusammen	143	66,2	132	60,6	174	63,0
Arten mit Vorkommen in Offenland bis Waldrand oder Parklandschaft	24		26		32	
Offenlandarten	6		6		10	
Vorkommen vorwiegend im Offenland	3		5		6	
Alle Offenlandarten zusammen	33	15,3	37	17,0	48	17,4
Arten der Feuchtgebiete	1		2		2	
Vorkommen vorwiegend in Feuchtgebieten	2		5		6	
Alle Feuchtgebietsarten zusammen	**3**	**1,4**	**7**	**3,2**	**8**	**2,9**
Eurytope Arten	**37**	**17,1**	**42**	**19,3**	**46**	**16,7**
Summe	**216**		**218**		**276**	

3.5.3.2.2 Stratum

Zur ökologischen Charakterisierung der Lepidopterenarten hinsichtlich des bewohnten Stratums wird im folgenden ausschließlich der Aufenthaltsort der Raupen während der Fraßzeit berücksichtigt.

Tab. 8: Aufteilung der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Schmetterlingsarten auf die Straten (nur Raupenstadium berücksichtigt)
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Raupe lebt in	KF	%	VF	%	GF	%
Boden- und Streuschicht	10	4,7	11	5,1	13	4,8
vorwiegend in Boden- und Streuschicht	21	9,8	21	9,7	27	9,9
Krautschicht	61	28,4	64	29,5	81	29,8
vorwiegend in Krautschicht	20	9,3	20	9,2	25	9,2
Gehölzschicht	70	32,6	68	31,3	87	32,0
vorwiegend in Gehölzschicht	11	5,1	9	4,1	12	4,4
in mehreren Straten	22	10,2	24	11,1	27	9,9
Summe	**216**		**217**		**272**	

Die Falter selbst lassen sich nicht nach Straten aufschlüsseln. Zur Überwindung von Distanzen bei der Nahrungssuche oder der Geschlechterfindung bewegen sich die meisten Arten durch die Luft; einige Arten haben flugträge oder sogar ungeflügelte Weibchen, die dann wenig oder gar nicht fliegen. Die Nahrungsaufnahme kann, sofern die Falter nicht einen rückgebildeten Rüssel besitzen (z. B. Lasiocampidae oder einige Schwärmer), in verschiedenen Straten stattfinden, beispielsweise auf dem Boden in Pfützen, an Aas oder faulenden Früchten. An blutenden Baumstämmen werden der Große Fuchs und der Trauermantel häufig gefunden, und im zeitigen Frühjahr suchen Kätzcheneulen und andere Falter blühende Weidenkätzchen auf. Von vielen Lepidopterenarten ist über die Falternahrung wenig bekannt. Insbesondere gilt das für nachtaktive Arten. Auch Balz, Paarung und Eiablage können in verschiedenen Straten stattfinden. Beispielsweise erfolgt die Kopula der Frostspannerarten weit unten am Stamm, die Paare laufen häufig zusammenhängend stammaufwärts. Die Eier werden im Kronenbereich der Bäume abgelegt. Bei vielen Arten ist die Kenntnis über Balz, Paarung, Eiablage oder die Übertagungsorte noch sehr unzureichend.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Auch die Ruhezeiten der Eier, Raupen und Puppen können in anderen Straten stattfinden als die Raupenfraßzeit. Z. B. überwintert bei vielen Arten, deren Raupen Gehölzbewohner sind, die Puppe in der Erde, indem sich die Raupe im letzten Stadium zur Verpuppung dort eingräbt. Auch Winterruhezeiten von überwinternden Raupen finden häufig im Boden oder in der Streuschicht statt. Im folgenden wird daher nur das von den Raupen während der Fraßzeit bewohnte Stratum berücksichtigt.

Tab. 8 zeigt die Zahl der in Neuhof nachgewiesenen Lepidopterenarten, aufgegliedert nach dem Stratum, in dem die Raupen sich entwickeln. In Boden und Streuschicht leben die Raupen von 13 Arten. Drei dieser Arten, die Vertreter der Hepialidae, leben in den Wurzeln von verschiedenen krautigen Pflanzen. Acht Noctuidenarten leben an den Wurzeln vor allem von Gräsern, fünf davon wurden sowohl in der Kern- als auch in der Vergleichsfläche gefunden.

Bei den 27 Arten, die vorwiegend am Boden und in der Streuschicht leben, zeigt sich eine Vielfalt in der Nutzung dieser Nische durch Schmetterlingsraupen. Die Larven halten sich vorwiegend (vor allem tagsüber) im und am Boden auf, wo sich insbesondere an Gräsern fressende Eulenarten Erdhöhlen bauen. Einige Arten (beispielsweise der Gattung *Apamea*) leben als Jungraupe an den Blüten von Gräsern, die Altraupe nach der Überwinterung lebt dann im Wurzelbereich der Gräser. Eine Arctiidae-Art, *Cybosia mesomella*, lebt an Erdflechten, eine andere Bärenart (*Eilema complana*) ernährt sich von Baum- oder Erdflechten. *Trisateles emortualis*, eine Noctuide, frißt als Raupe abgefallene welke oder modernde Eichen-, z. T. auch Buchenblätter.

In der Krautschicht leben die Raupen von 81 Arten; in der Kern- und der Vergleichsfläche ist die Artenzahl ähnlich. Vorwiegend in der Krautschicht leben 25 Arten. Dazu gehören solche, die auch kleinere Sträucher wie Himbeeren fressen, aber vorwiegend an krautigen Pflanzen gefunden werden.

87 Arten leben in der Gehölzschicht. Dazu wurden auch jene gezählt, deren Raupen Blätter von hochwachsenden Sträuchern fressen. Vorwiegend in der Gehölzschicht leben 11 Arten. Dazu zählen Spezies, die auch Heidelbeere oder andere kleine Sträucher fressen. Außerdem gehören hierher zwei Arctiiden-Arten, die an Baumflechten leben (*Eilema deplana* und *E. lurideola*). Drei Spezies leben an Holzpilzen, nämlich *Oecophora bractella* und *Harpella forficella*, zwei Vertreter der Kleinschmetterlingsfamilie Oecophoridae, unter der Rinde abgestorbener Buchen (SCHELLBERGER 1973), und *Parascotia fuliginaria* an Baumschwämmen.

Über mehrere Straten verteilt sind die Raupen von 27 Arten. Dabei handelt es sich vor allem um polyphage Spezies. Ein Sonderfall sind weitere 7 Arten, deren Raupen zunächst an und in den Blatt- und Blütenknospen verschiedener Laubbäume während des Laubaustriebs leben und später in der Krautschicht fressen. Es handelt sich um Noctuiden der Gattungen *Conistra*, *Agrochola* und *Xanthia*. Sechs dieser Arten wurden sowohl in Kern- als auch Vergleichsfläche gefunden, eine nur in der Vergleichsfläche. Bei den Arten der Gattung *Orthosia* läßt sich oft am Verhalten der Raupen erkennen, ob sie zu den Bewohnern der Gehölz- oder der Krautschicht gehören. An Bäumen lebende Raupen halten sich bei Störung fest; will man sie von einem Zweig entfernen, reißt man eher ein Bauchbein ab, als daß die Raupe die Umklammerung des Untergrundes aufgibt (Beispiel: *Orthosia stabilis*). Eine in der Krautschicht lebende Raupe, beispielsweise *Orthosia gothica*, rollt sich bei einer Störung zusammen und läßt sich fallen. Das ist sinnvoll, denn ein eventueller Räuber findet die zusammengerollte und durch grün-schwarze Färbung getarnte Raupe zwischen den Halmen in Bodennähe nicht. Eine baumbewohnende Raupe müßte sich nach jeder Störung wieder an den Aufstieg machen und auch einen passenden Nahrungsbaum wiederfinden.

Die Aufteilung der Lepidopterenarten auf die Straten ist in Kern-, Vergleichs- und Gesamtfläche recht ähnlich. Die Bewohner der Gehölzschicht machen mehr als ein Drittel aus, ein weiteres Drittel die Krautschichtbewohner. Der Anteil der Arten, deren Raupen in Boden und Streuschicht leben, liegt wenig über 10 %.

Der Vergleich der Naturreservate Neuhof und Schotten zeigt, daß die Verteilung der Lepidopterenarten auf die Straten recht ähnlich ist. In Neuhof überwiegt der Anteil der Krautschichtbewohner geringfügig den der Gehölzbewohner, in Schotten ist es umgekehrt. Das Ergebnis ist überraschend, da die Krautschicht in Schotten stärker ausgeprägt und artenreicher ist.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.3.2.3 Nische

Die Raupen der meisten in Neuhof registrierten Schmetterlingsarten halten sich in der Vegetation auf, von der sie sich ernähren (siehe Tab. 9). Etwa ein Drittel lebt an Blättern und Blüten von Bäumen, fast die Hälfte an Kräutern. Dazu zählen auch die Arten, deren Raupen an und in den Wurzeln von Gräsern und anderen krautigen Pflanzen leben. Nur wenige Nahrungsspezialisten nutzen eine andere Nische.

Doch gibt die Übersicht in Tab. 9 nur ein ungenaues Bild der Nische, die Schmetterlingsraupen während ihrer Entwicklung nutzen können. So halten sich die Raupen von einigen Arten tagsüber verborgen in der Baumrinde auf (große Eulenraupen), an Ästen und Zweigen (viele Spannerraupen) oder in Erdhöhlen (viele Graseulen) und kommen nur nachts zum Fressen hervor. Dieses Verhalten ist zumeist noch von Stadium und Größe der Raupe abhängig. Die Raupen, die sich im Wurzelbereich oder in bzw. an den bodennahen Pflanzenbestandteilen aufhalten, sich verbergen oder fressen, werden in Tab. 9 nicht als Bodenstreubewohner betrachtet, sondern als ihr Aufenthaltsort wird die Vegetation angesehen. Das betrifft einige Arten, die in Tab. 8 dem Stratum „Boden- und Streuschicht" zugeordnet werden.

Tab. 9: Anzahl der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Lepidopterenarten, differenziert nach dem Aufenthaltsort der Raupe

Aufenthaltsort der Raupe	Artenzahl	%
Vegetation allgemein	38	13,9
Vegetation – an Bäumen	87	31,9
Vegetation – vorwiegend an Bäumen	5	1,8
Vegetation – an Sträuchern	7	2,6
Vegetation – vorwiegend an Sträuchern	1	0,4
Vegetation – an Kräutern	122	44,7
Vegetation – vorwiegend an Kräutern	3	1,1
Vegetation (zusammengefaßt)	**263**	**96,3**
Streu	1	0,4
vorwiegend Streu	1	0,4
vorwiegend Bodenflechten	3	1,1
Streu und Boden (zusammengefaßt)	**5**	**1,8**
an (Tot-)Holz	1	0,4
an Holzpilzen	3	1,1
im Holz (zusammengefaßt)	**4**	**1,5**
Summe	**272**	

3.5.3.3 Abiotische Ansprüche

3.5.3.3.1 Temperatur und Feuchtigkeit

Es wurden in Neuhof 17 Lepidopterenarten, die vorwiegend in Heidelbeerwäldern leben, registriert, die meisten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt. Diese Arten können als an kühle, feuchte Standorte angepaßt angesehen werden (siehe Kapitel „Nahrungsspektrum").

Es wurden jedoch auch mehrere Arten registriert, die als Bewohner warmer bis xerothermer Standorte gelten. *Rhyacia simulans* wird in Baden-Württemberg eher auf offenen, trockenen, sandigen Stellen wie beispielsweise Halbtrockenrasen gefunden (STEINER in EBERT 1998). *Apamea lateritia* und *Apamea sordens* bevorzugen trockenere und eher sonnige Standorte, ebenso *Noctua orbona*. Das Kleine Eichenkarmin *Catocala promissa* ist ein eher wärmeliebender Bewohner lichter Eichenwälder. Die wenigen Eichenbestände in Neuhof sind nicht als typischer Lebensraum dieser Art anzusehen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Vier dieser Arten wurden nur in der Kernfläche registriert, eine (*A. lateritia*) nur in der Vergleichsfläche. Alle Fundorte in der Kernfläche liegen im dunklen Hallenbuchenwaldbereich, *A. lateritia* wurde im Stammeklektor NH 33 auf dem lichten Plateau der Vergleichsfläche gefunden.

Ob diese Arten im Naturwaldreservat selbst leben oder aus den umliegenden Flächen zugeflogen sind, ist nicht zu klären. Oft werden Schmetterlingsarten außerhalb ihres typischen Lebensraums gefunden, was bei mobilen, gut flugfähigen Arten auch nicht verwunderlich ist.

3.5.3.4 Biotische Ansprüche

3.5.3.4.1 Nahrung

Über die Nahrung der Falter ist bei vielen Arten nur wenig bekannt. Dies gilt insbesondere für nachtaktive Arten, die sich der direkten Beobachtung entziehen. Bei vielen Arten haben die Imagines einen rückgebildeten Saugrüssel, z. B. die Lasiocampidae und die Saturniidae oder einige Schwärmer wie der Pappelschwärmer *Laothoe populi* (der auch in Neuhof nachgewiesen wurde). Daher werden im folgenden die Lebensweise und die spezifischen Ansprüche der Raupenstadien betrachtet.

3.5.3.4.2 Ernährungstyp

Die meisten Lepidopterenarten sind als Raupe phytophag (vergl. Tab. 26 im Anhang). Wenige Arten fressen auch andere Raupen, sogar solche der eigenen Art, oder weichhäutige Insekten wie z. B. Weichwanzen, wenn sie auf diese treffen, sind jedoch nicht darauf angewiesen. Zu diesen gehören im Untersuchungsgebiet Neuhof vor allem die beiden häufigen Eulenarten *Eupsilia transversa* und *Cosmia trapezina*, die auch den Namen „Mordraupeneulen" führen. Auch einige *Orthosia*-Arten sind für fleischfressendes oder gar kannibalisches Verhalten bekannt.

Die Wurzelbohrer-Arten (Familie Hepialidae) leben im Innern von Wurzeln. Einige grasfressende Eulen minieren ebenfalls, allerdings nur als Jungraupe.

Acht in Neuhof nachgewiesene Arten ernähren sich von Flechten. Zwei Vertreter der Familie Oecophoridae leben an Totholz und ernähren sich von Holzpilzen. Eine Eule, *Parascotia fuliginaria*, bewohnt Holzpilze wie Baumschwämme. Die einzige nachgewiesene Glasflüglerart lebt im Holz verletzter oder infizierter Bäume.

3.5.3.4.3 Breite des Ernährungsspektrums

Die Raupen von 30 Lepidopterenarten (10,9 %) in Neuhof sind Nahrungsspezialisten, die nur an einer Pflanzenart oder wenigen Pflanzenarten derselben Gattung fressen können. Oligophag sind 50 Arten (18,1 %), deren Nahrungsspektrum auf nur wenige Gattungen einer Pflanzenfamilie beschränkt ist. Die meisten der in Neuhof registrierten Schmetterlingsarten verfügen über ein breites Nahrungsspektrum: 188 Arten (68,1 %) sind als polyphag zu bezeichnen. Von 3 % der Arten sind Angaben nicht verfügbar.

3.5.3.4.4 Nahrungsspektrum

Das Naturwaldreservat Neuhof, insbesondere die Kernfläche, ist als Buchenhallenwald anzusehen. An den Waldrandbereichen sind Bestände von Heidelbeeren zu finden, im dunklen Innern ist die Krautschicht geringer ausgeprägt. Die Abteilung 192 der Vergleichsfläche ist ein lichter Buchenwald mit reichlich Unterwuchs, die Abteilung 191 ebenfalls ein Buchenhallenwald. Auf dem Plateau der Vergleichsfläche bei PK 2 befindet sich eine Lichtung mit Kraut- und Strauchbeständen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Die Lepidopterenfauna sollte entsprechend durch Buchen- und Laubholzbewohner geprägt sein, während Krautschichtbewohner zumindest in der Kernfläche nur einen geringen Anteil ausmachen sollten.

In Neuhof finden sich nicht nur genauso viele, sondern auch die gleichen an Buchen lebenden Arten wie im Naturwaldreservat Schotten (Tab. 10). (Es fehlen die Blattminierer, weil in Neuhof keine Untersuchung dieser Schmetterlingsgruppe durchgeführt wurde.) Die Zahl der Eichenfresser ist in Neuhof erwartungsgemäß höher als in Schotten, da in Schotten keine Eichenbestände vorhanden sind; allerdings finden sich nur vergleichsweise wenige Eichenspezialisten, wie auch in einem Buchenwald zu erwarten (Tab. 11). Ähnlich wie in Schotten erreichen typische Eichenwaldbewohner auch in Neuhof nur geringe Häufigkeiten.

Wie in Schotten sind auch in Neuhof die meisten der als Raupe an Laubbäumen lebenden Arten nicht auf eine Baumart spezialisiert (Tab. 12). Der Anteil der an Weide, Pappel, Erle und Birke lebenden Arten ist noch geringer (17 gegenüber 25) als in Schotten. Im Naturwaldreservat selbst gibt es diese Baumarten auch nicht, so daß die Falter aus den umgebenden Jungwuchsbeständen bzw. aus der im Südosten befindlichen Bachaue zugeflogen sein dürften.

Insgesamt wurden in Neuhof nur 66 an Laubbäumen lebende Arten registriert gegenüber 85 in Schotten; auf Kern- und Vergleichsfläche mit 51 bzw. 52 Arten ähnlich viele. Die Zahl der Arten, deren Raupe an Nadelbäumen frißt, ist in Neuhof dagegen höher als in Schotten (15 gegenüber 12), wobei um ein Drittel mehr dieser Spezies in der Kernfläche gefunden wurden. Die Zahl der Baumarten ist in Neuhof mit 7 (4 davon Laubbäume) gegenüber 10 in Schotten erheblich geringer.

Tab. 14 listet die Lepidopterenarten auf, die als Bewohner feucht-kühler Heidelbeerwälder zumeist einen montanen Verbreitungsschwerpunkt haben. Die Zahl ist für Kern- und Vergleichsfläche ähnlich. In Schotten, das über 500 (517–690) m ü. NN liegt – Neuhof dagegen auf 370–455 m ü. NN –, wurden sogar weniger, nämlich nur 14 gegenüber 17 Heidelbeerwaldarten registriert.

Die Tabellen 15 und 16 bieten einen Vergleich von Arten, deren Raupen in der Krautschicht leben, nämlich die grasfressenden und die Spezies, die auf wenige Pflanzenarten der Krautschicht spezialisiert sind. Die grasfressenden Arten werden durch die zunehmende Vergrasung der Wälder, die in vielen Bereichen das Aufkommen des Gehölzjungwuchses hemmt, begünstigt. In Neuhof wurden 37 dieser Arten registriert. Kern- und Vergleichsfläche unterscheiden sich mit 28 bzw. 29 Arten nicht, obwohl sich große Teile der Vergleichsfläche durch lichtere Kronen mit viel Unterwuchs auszeichnen. Die Zahl der Spezialisten der Krautschicht ist in der Kernfläche sogar höher als in der Vergleichsfläche, obwohl der größte Teil der Kernfläche als dunkler Hallenbuchenwald anzusehen ist. Besonders auffällig ist das Vorkommen von *Lycophotia porphyrea*, deren Raupe an Heide (*Calluna vulgaris*) lebt.

Die an Flechten lebenden Arten (Tab. 16) sind in Neuhof recht häufig, insbesondere *Eilema lurideola* wurde in großen Individuenzahlen registriert. So wie die Flechten in von Luftverunreinigung stark betroffenen Gebieten verschwinden, sind auch die auf Flechten als Nahrung spezialisierten Arten als Bioindikatoren anzusehen (EBERT 1997).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 10: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen (vorwiegend) an Buche (Fagus sylvatica) leben
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
Synanthedon spuleri	+	
Aglia tau	+	+
Watsonalla cultraria	+	+
Cyclophora linearia	+	+
Operophtera fagata	+	+
Campaea margaritata	+	+
Stauropus fagi	+	+
Drymonia melagona	+	
Calliteara pudibunda	+	+
Arctornis l-nigrum	+	+
Pseudoips fagana	+	+
Colocasia coryli	+	+
Artenzahl (n = 12)	**12**	**10**

Tab. 11: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen an Eiche (*Quercus*) leben
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
ausschließlich an Eiche		
Cymatophorima diluta		+
Peridea anceps	+	
Lithophane ornitopus	+	
Sarrothripus revayana		+
Catocala promissa	+	
vorwiegend an Eiche		
Cyclophora punctaria		+
Drymonia dodonaea	+	+
Harpyia milhauseri	+	
Trisateles emortualis	+	
Artenzahl (n = 9)	**6**	**4**

Tab. 12: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen an Laubhölzern leben, wobei die Buche allenfalls einen Nebenwirt darstellt
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
an Linde (*Tilia*)		
Mimas tiliae		+
an Faulbaum (*Frangula alnus*)		
Gonepteryx rhamni	+	+
an Esche (*Fraxinus*)		
Craniophora ligustri		+
an Ahorn (*Acer*)		
Ptilophora plumigera		+
an Erle (*Alnus*)		
Drepana falcataria	+	+
Hydriomena impluviata	+	
Acronicta cuspis	+	
an Pappel (*Populus*)		
Laothoe populi	+	
Furcula furcula	+	+
Notodonta dromedarius		+
Notodonta torva		+
Pheosia tremula		+

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 12

Art	KF	VF
Pterostoma palpinum	+	
Chlostera curtula	+	
an Weide (*Salix*), Pappel (*Populus*), Birke (*Betula*) u. a.		
Nymphalis polychloros		+
Nymphalis antiopa		+
Hydria undulata	+	
Lomaspilis marginata	+	+
Semiothisa alternata	+	+
Cabera pusaria	+	
Cabera exanthemata	+	+
Xanthia icteritia		+
Polyphag		
Apoda avellana	+	+
Carcina quercana	+	+
Diurnea fagella	+	+
Diurnea lipsiella	+	+
Chloroclysta siterata		+
Epirrita dilutata	+	
Operophtera brumata	+	+
Semiothisa alternata	+	+
Plagodis dolabraria	+	+
Opisthograptis luteolata		+
Ennomos quercinaria	+	+
Selenia dentaria	+	
Selenia tetralunaria	+	+
Odontopera bidentata	+	+
Angerona prunaria		+
Biston betularius	+	+
Agriopis aurantiaria	+	+
Erannis defoliaria		+
Peribatodes rhomboidarius	+	+
Alcis repandatus	+	+
Hypomecis punctinalis	+	+
Hypomecis roboraria	+	+
Ectropis crepuscularia	+	+
Lomographa temerata	+	
Phalera bucephala		+
Ptilodon capucina	+	+
Nola confusalis	+	
Orthosia cruda	+	
Orthosia gothica	+	+
Orthosia stabilis	+	+
Allophyes oxyacanthae	+	+
Eupsilia transversa	+	+
Conistra vaccinii	+	+
Conistra rubiginosa	+	+
Agrochola circellaris	+	+
Agrochola helvola	+	+
Agrochola macilenta	+	+
Xanthia aurago	+	+
Acronicta tridens	+	
Acronicta psi		+
Amphipyra pyramidea	+	+
Amphipyra berbera	+	+
Cosmia trapezina	+	+
Herminia nemoralis	+	
Artenzahl (n =66)	**51**	**52**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 13: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen ausschließlich oder vorwiegend an Nadelhölzern leben
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
Cosmotriche lunigera	+	+
Dendrolimus pini	+	+
Pennithera firmata	+	+
Thera obeliscata	+	+
Thera variata	+	+
Eupithecia lariciata		+
Eupithecia tantillaria	+	+
Semiothisa liturata	+	+
Semiothisa signaria	+	
Peribatodes secundarius	+	+
Hylaea fasciaria	+	
Puengeleria capreolaria	+	+
Hyloicus pinastri	+	+
Lymantria monacha	+	+
Panthea coenobita	+	
Artenzahl (n = 15)	**14**	**12**

Tab. 14: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen ausschließlich oder vorwiegend an Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) leben
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
Jodis putata		+
Scopula ternata	+	
Eulithis populata	+	+
Chloroclysta citrata	+	
Hydriomena furcata	+	+
Hydria undulata	+	
Perizoma didymatum		+
Calliclystis debiliata	+	+
Itame brunneata	+	+
Cepphis advenaria	+	
Diarsia mendica	+	+
Eurois occulta	+	+
Anaplectoides prasina	+	+
Mamestra biren		+
Lithomoia solidaginis	+	+
Hyppa rectilinea	+	
Hypena crassalis	+	+
Artenzahl (n = 17)	**14**	**12**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 15: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen als Spezialisten in der Krautschicht leben
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
an Brennessel (*Urtica*)		
Inachis io	+	+
Vanessa atalanta	+	+
Aglais urticae	+	+
Araschnia levana	+	+
Hypena proboscidalis	+	+
Abrostola triplasia	+	
Abrostola trigemina	+	
an Ampfer (*Rumex*)		
Lycaena phlaeas	+	
Lycaena virgaureae		+
Lycaena tityrus		+
an Springkraut (*Impatiens*)		
Xanthorhoe biriviata	+	
Ecliptopera capitata	+	
an Labkraut (*Galium*)		
Catarhoe cuculata		+
Epirrhoe tristata	+	+
Epirrhoe alternata	+	+
Lampropteryx suffumata	+	+
Cosmorhoe ocellata	+	+
Eulithis pyraliata	+	
an Johanniskraut (*Hypericum*)		
Aplocera praeformata	+	
an Heidekraut (*Calluna vulgaris*)		
Lycophotia porphyrea	+	+
Braunwurz (*Scrophularia*)		
Cucullia scrophulariae	+	
an Korbblütengewächsen (Asteraceae)		
Eupithecia icterata	+	
Mamestra bicolorata		+
Artenzahl (n = 23)	**19**	**14**

Tab. 16: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Lepidopterenarten, deren Raupen an Gräsern leben
(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
Carterocephalus palaemon		+
Ochlodes venatus		+
Thymelicus lineolus	+	+
Thymelicus sylvestris	+	+
Aphantopus hyperantus		+
Pararge aegeria	+	+
Lasiommata megera	+	
Agrotis exclamationis	+	+
Rhyacia simulans	+	
Opigena polygona	+	
Xestia xanthographa	+	+
Cerapteryx graminis		+
Mythimna conigera	+	+
Mythimna ferrago	+	+
Mythimna albipuncta	+	+
Mythimna impura		+
Mythimna pallens	+	+
Mythimna comma		+
Polymixis gemmea	+	+
Apamea monoglypha	+	+
Apamea lithoxylaea	+	+

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab. 16

Art	KF	VF
Apamea sublustris	+	+
Apamea crenata	+	+
Apamea lateritia		+
Apamea illyria	+	
Apamea sordens	+	
Apamea remissa	+	+
Apamea scolopacina	+	+
Oligia versicolor	+	
Oligia latruncula	+	+
Mesoligia furuncula	+	
Mesapamea secalis	+	
Mesapamea didyma	+	+
Photedes pygmina		+
Luperina testacea		+
Lithacodia pygarga	+	+
Lithacodia deceptoria	+	+
Artenzahl (n = 37)	**28**	**29**

Tab. 17: Im Naturwaldreservat Neuhof in den Untersuchungsjahren 1990 bis 1992 registrierte Arten, deren Raupen als besondere Spezialisierung an Flechten, Totholz, Holzpilzen oder Falllaub leben

(KF = Kernfläche, VF = Vergleichsfläche, GF = Gesamtfläche)

Art	KF	VF
an Flechten:		
Taleporia tubulosa	+	+
Psyche crassiorella		+
Thumata senex		+
Cybosia mesomella		+
Eilema deplana	+	+
Eilema lurideola	+	+
Eilema complana	+	+
Laspeyria flexula	+	+
an welkem Laub:		
Idaea aversata	+	+
Idaea biselata	+	
Herminia tarsicrinalis	+	+
Trisateles emortualis	+	
an Totholz:		
Synanthedon spuleri	+	
an Holzpilzen:		
Oecophora bractella		+
Harpella forficella	+	+
Parascotia fuliginaria	+	
Artenzahl (n = 16)	**12**	**12**

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.4 Bemerkenswerte Arten

Eine aktuelle Rote Liste der Großschmetterlinge der Bundesrepublik erschien 1998 (PRETSCHER 1998). Für Hessen gibt es bisher nur Rote Listen für die Tagfalter (KRISTAL & BROCKMANN 1996) und für die Widderchen (ZUB et al. 1996). Für die Spinner und Schwärmer ist im November 1998 eine Rote Liste für Hessen zusammengestellt worden (LANGE & ROTH 1999). In den Roten Listen Hessens wird die Gefährdung für Nord-, Mittel- und Südhessen gesondert angegeben, aus pragmatischen Gründen wurden dafür die politischen Einheiten der Regierungspräsidien (RP) gewählt. Neuhof gehört zum RP Kassel. Im folgenden werden außer den Arten der genannten Roten Listen auch faunistisch bemerkenswerte Arten aufgeführt, insbesondere solche, die selten nachgewiesen werden, deren Bestände sich auffallend verändern oder deren Lebensraumansprüche als Besonderheit anzusehen sind. Unter „Funde" wird dabei die Anzahl der in Fallen gefangenen Individuen plus die Zahl der bei Licht-, Köderfängen oder Tagbeobachtungen registrierten Individuen (zumeist Einzelnachweise) verstanden.

Tab. 18: Anzahl der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Schmetterlingsarten, die in der Roten Liste für die Bundesrepublik (PRETSCHER 1998), der Roten Liste der Tagfalter in Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1996) und Roten Liste der Spinner und Schwärmer in Hessen (LANGE & ROTH 1999) als gefährdet aufgeführt werden (Gesamtartenzahl: 25)
(Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste, zurückgehende Art).

	Rote-Liste-Kategorie		
Land	2	3	V
Deutschland	–	6	15
Hessen	2	4	4

• ***Hepialus humuli*** **– Großer Hopfen-Wurzelbohrer (Hepialidae – Wurzelbohrer)**
[Rote Liste HE: 3 – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Die Art ist verbreitet von Nordspanien bis zum Kaukasus und Armenien, nach Osten bis Sibirien, sowie von Skandinavien bis Sizilien (SPEIDEL in EBERT 1994). Der Große Hopfen-Wurzelbohrer war früher in Deutschland überall im Wirtschaftsgrünland verbreitet.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelfund mittels Lichtfang in der Vergleichsfläche am 29. 7. 1992.
Ökologie: Die Wurzelbohrer stellen eine Schmetterlingsfamilie dar, bei denen viele Merkmale erhalten sind, die für die Lepidoptera als phylogenetisch ursprünglich gelten. Sie haben sehr große Hinterflügel mit meist 5 Radialadern und einen Haftlappen am Hinterrand des Vorderflügels. Schlagbewegungen des Hinter- und Vorderflügels sind nicht in gleicher Weise wie bei anderen Großschmetterlingen koordiniert, wodurch ihr Flug etwas unbeholfen wirkt (SPEIDEL in EBERT 1994).
Früher kam der Große Hopfen-Wurzelbohrer überall im Wirtschaftsgrünland vor. In einer kurzen Zeitspanne während der Abenddämmerung im Juni und Juli waren besonders entlang von Wiesengräben die Männchen bei ihrem typischen Pendelflug zu beobachten, was ihnen, auch aufgrund ihrer weißen Färbung, den Namen „Geistermotte" einbrachte. Mit Hilfe von Pheromonen werden Weibchen angelockt, und noch vor Einbruch der Dunkelheit erfolgt die Paarung in der Vegetation. Aufgrund der Intensivierung der Grünlandwirtschaft, Düngung und Drainierung von Feuchtbereichen, andererseits aber auch der Aufgabe der Grünlandnutzung und damit einhergehender Verbrachung sind die Bestände des Großen Hopfen-Wurzelbohrers so weit zurückgegangen, daß er für Hessen bereits als gefährdet angesehen wird.
Die Raupe lebt polyphag in Pflanzen mit fleischigem Wurzelstock und soll bisweilen schädlich geworden sein. Sie überwintert und hat eine meist einjährige Entwicklungszeit (SPEIDEL in EBERT 1994).

• ***Synanthedon spuleri*** **– Spulers Glasflügler (Sesiidae – Glasflügler)**
[Rote Liste HE: nicht gefährdet – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Über die Verbreitung der Sesiidae (Glasflügler) ist noch sehr wenig bekannt, weil sie tagsüber wegen ihrer geringen Größe nur schwer beobachtet werden können und nur, wenn sie zufällig aufgescheucht werden, bei Licht- und Köderfängen registriert werden. Erst durch den Einsatz

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

künstlicher Pheromone, die inzwischen bei wenigen Instituten bestellt werden können, wurde der Nachweis der Falter möglich. In Hessen gibt es nach derzeitiger Kenntnis 28 Glasflüglerarten .
Bei der Redaktionskonferenz zur Aufstellung der Roten Liste der Spinner und Schwärmer in Hessen (LANGE & ROTH 1999) im September 1998 waren nur Funde von *Synanthedon spuleri* aus dem Regierungsbezirk Darmstadt und dem Regierungsbezirk Gießen bekannt. Der Fund bei Neuhof stellt den einzigen Fund aus dem Regierungsbezirk Kassel dar. Wahrscheinlich verläuft die nördliche Verbreitungsgrenze der Art durch die Mittelgebirgsregion in Deutschland. Da aber dort noch nicht systematisch mit Pheromonen die Glasflüglerfauna erfaßt wurde, ist die Verbreitung der Art in Deutschland noch unklar.
Auch die Gesamtverbreitung von Spulers Glasflügler ist ebenso wie die der anderen Glasflüglerarten unzureichend bekannt. Das Verbreitungsgebiet reicht von Frankreich im Westen bis in die Türkei und Georgien im Osten, von Italien und Griechenland im Süden bis ins mittlere Deutschland im Norden (BLÄSIUS in EBERT 1997).
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelfund in einer blauen Farbschale in der Kernfläche (NH 90, Leerungsdatum 8. 7. 1992).
Ökologie: MICHAEL PETERSEN, der dankenswerterweise das einzige Glasflüglerexemplar aus Neuhof determinierte, bezeichnet *Synanthedon spuleri* als typisches Buchenwaldtier. Die Raupen leben im Holz der Bäume, und zwar in Rindenverletzungen, die durch Windbruch oder mechanische Einwirkungen entstanden sind, in Krebsgeschwulsten oder in frischen Baumstümpfen. Außer in Buchen werden sie auch in anderen Gehölzarten, beispielsweise Wacholder, Zitterpappel und Hainbuche, gefunden. Im Gegensatz zu vielen anderen Glasflüglern hat *Synanthedon spuleri* eine nur einjährige Raupenentwicklungszeit. Die Flugzeit der Falter liegt wahrscheinlich im Mai oder Juni (BLÄSIUS in EBERT 1994).

• ***Carterocephalus palaemon* – Gelbwürfeliger Dickkopffalter (Hesperiidae – Dickkopffalter)**
[Rote Liste D: V, HE: V – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Die Art ist von Westeuropa bis Ostasien und in Nordamerika verbreitet, fehlt aber im Mittelmeerraum südlich der Pyrenäen. Der Gelbwürfelige Dickkopffalter findet sich nach BROCKMANN (1989) lokal, aber überall in Waldnähe in ganz Hessen, häufiger in Mittelgebirgen als in der Ebene.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelfund in einer blauen Farbschale in der Vergleichsfläche (NH 91, Leerungsdatum 15. 6. 1992).
Ökologie: Dieser Dickkopf lebt nach BROCKMANN (1989) in Hessen an besonnten, gehölznahen (windgeschützten) Standorten mit bodennah hoher Luftfeuchtigkeit, vor allem auf feuchten Wiesen und an durchsonnten Innenwaldrändern. Die Art ist stark an Waldrandstrukturen gebunden und fehlt im echten Offenland (EBERT & RENNWALD 1991). Die Flugzeit der Falter liegt in Mai und Juni. Die Falter besuchen gerne Blüten. Die Raupen leben an verschiedenen Grasarten und überwintern, indem sie sich auf der Unterseite von Blättern ihrer Nahrungspflanzen in Winterröhren einspinnen.
Der Rückgang der Beobachtungen führte zur Einstufung als Art der Vorwarnliste. Die Erhaltung von Feuchtbrachen und von grasreichen Randstreifen an Waldsaumstrukturen ist für diese Art zu fordern (EBERT & RENNWALD 1991).

• ***Lasiommata megera* – Mauerfuchs (Satyridae – Augenfalter)**
[Rote Liste HE: V – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Nach BROCKMANN (1989) war der Mauerfuchs überall in Hessen verbreitet und wurde sogar als häufig bezeichnet. Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Südskandinavien bis Nordafrika und von Westeuropa bis Vorderasien. Über 400 m ü. NN wird er nur selten gefunden (EBERT & RENNWALD 1991).
Vorkommen im Gebiet: Ein Falter dieser Art wurde tagsüber am 13. 8. 1991 in der Kernfläche (QD G11) beobachtet. Hierbei handelt es sich um eine halbschattige kleine Wiesenfläche am Waldrand.
Ökologie: Nach BROCKMANN (1989) lebt die Art in Hessen an steinigen und lückig bewachsenen mageren Altgrasbeständen in wärmebegünstigten Lagen. Die Falter halten sich bevorzugt an Saumzonen auf und sind bzw. waren typische Begleiter unbefestigter Wege. EBERT & RENNWALD (1991) führen als Lebensräume noch Halbtrockenrasen und kiesig-sandige Böschungen und Dämme sowie Blockschutthalden auf. Die Falter fliegen in zwei Generationen von Mai bis August. Im Spessart tritt nach FIEDLER (zitiert nach BROCKMANN 1989) die Frühjahrsgeneration nicht jedes Jahr auf und wenn, dann nur ganz vereinzelt, so daß vermutet wird, daß die Mittelgebirge regelmäßig durch Zuwanderer neu besiedelt bzw. deren Population verstärkt werden. Die Raupen leben an Süßgräsern, sie überwintern.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Noch bis in die 1970er und 1980er Jahre wurde der Mauerfuchs als häufig und weitverbreitet bezeichnet, obwohl seit den 1960er Jahren bereits weiträumig ein Rückgang der Bestände registriert wurde. In Hessen wurde er schon 1989 in der Roten Liste als zurückgehende Art eingestuft (KRISTAL& BROCKMANN 1989, 1996). In Baden-Württemberg wird für den Rückgang der Art der Einsatz von Herbiziden an Dämmen und insbesondere im Weinanbau verantwortlich gemacht (EBERT& RENNWALD 1991). Lesesteinmauern, die wie andere steinige, vegetationsfreie Stellen für Balz und Paarung dieser Art wichtig sein dürften, sollten nicht weiter entfernt werden.

• ***Nymphalis polychloros*** **– Großer Fuchs (Nymphalidae – Edelfalter)**
[Rote Liste D: 3, HE: 3, RP Kassel: 1 – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet reicht von Südengland und Südschweden bis Nordafrika und von Westeuropa bis Mittelasien (EBERT & RENNWALD 1991). In Hessen war der Große Fuchs bis in die 1950er und 1960er Jahre überall verbreitet, aber meist nicht häufig.
Vorkommen im Gebiet: Ein Falter dieser Art wurde am 26. 4. 1990 in der Vergleichsfläche (bei PK 6) beobachtet.
Ökologie: Lebensraum sind Waldinnnen- und -außensäume, Waldlichtungen, Wegränder sowie Streuobstwiesen und Gärten (BROCKMANN 1989). Die Raupen leben von Mai bis Juni gesellig an Weidenarten, insbesondere an Salweide, sowie an Ulmen und an Obstbäumen wie Kirsche und Apfel. Die Falter schlüpfen im Juni oder Juli und suchen nach einer sehr kurzen Flugzeit bereits ein Winterversteck auf. An den ersten warmen Frühlingstagen kommen sie heraus, Paarung und Eiablage erfolgen in März und April. Zur Nahrungsaufnahme suchen sie blutende Bäume auf sowie Weidenkätzchen, Kirschblüten, aber auch Kot und Mist. Weiden und Ulmen gibt es im Naturwaldreservat Neuhof nicht, so daß die Art aus den Jungwuchsflächen oder aus der im Südosten befindlichen Bachaue zugeflogen sein dürfte.
Die Art ist in den letzten Jahren, etwa seit den 1960er und 1970er Jahren, in Hessen erheblich seltener geworden. Grund ist zum einen die Forstbewirtschaftung, wobei zumeist Weiden, die sich wenig zur Holznutzung eignen, und Ulmen herausgeschlagen werden, das Ulmensterben, die Vernichtung von Ufergehölzen und Hartholzauen, zum anderen der Pestizideinsatz im Obstanbau sowie der erhebliche Rückgang von Streuobstbeständen (BROCKMANN 1989, EBERT & RENNWALD 1991). Die gesellig lebenden Raupen wurden früher sogar als Schädlinge im Obstbau angesehen (BROCKMANN 1989).

• ***Nymphalis antiopa*** **– Trauermantel (Nymphalidae – Edelfalter)**
[Rote Liste D: V, HE: 2, RP Kassel: 1 – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Der Trauermantel wird von EBERT & RENNWALD (1991) als polyzentrisch-holarktische Art bezeichnet, die von Europa bis Japan sowie in Nordamerika vorkommt. Nach BROCKMANN (1989) lebt die Art in Hessen sehr zerstreut und aktuell nur in sehr niedriger Populationsdichte in den Waldbereichen vor allem der Mittelgebirge, aber auch in der Ebene.
Vorkommen im Gebiet: Ein Falter dieser Art wurde am 26. 6. 1990 in der Vergleichsfläche (bei PK 19) registriert.
Ökologie: Die Art lebt in Laub-, Misch- und Nadelwäldern, vor allem im Saumbereich, Vorhölzern, Lichtungen und an Waldwegen, besonders in den Mittelgebirgen. Die Raupen sind gesellig und leben vor allem an schmalblättrigen Weidenarten und an Birken. Der Falter schlüpfen im Juli und August und suchen nach einer kurzen Flugzeit bereits ein Winterversteck auf. Paarung und Eiablage erfolgen erst im darauffolgenden Frühjahr. Die Falter suchen zur Nahrungsaufnahme blutende Bäume auf sowie Weidenkätzchen und wenige andere Blüten, aber sie werden auch von menschlichem Schweiß und feuchten Bodenstellen angelockt (EBERT & RENNWALD 1991, WEIDEMANN 1995).
Offenbar gibt es beim Trauermantel Populationsschwankungen, die großräumig ähnlich verlaufen und einen Zyklus über 10 bis 20 Jahre vermuten lassen (siehe Darstellung bei EBERT & RENNWALD 1991). In den 1970er bis in die 1980er Jahre galt der Trauermantel als fast ausgestorben. Um 1985 häuften sich wieder Meldungen über Beobachtungen dieser Art. Auch seit 1995 wurde der Trauermantel häufiger beobachtet (z. B. KINKLER 1997). Trotzdem ist die Art nach wie vor gefährdet (EBERT & RENNWALD 1991, KRISTAL & BROCKMANN 1996). Besonders negativ wirkt sich das Herausschlagen der Weiden und Birken aus Vorhölzern und Waldrändern aus, ebenso die Vernichtung von Ufergehölzen (BROCKMANN 1989).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Lycaena virgaureae* – Dukaten-Feuerfalter (Lycaenidae – Bläulinge)**
[Rote Liste D: 3, HE: 2 – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Der Dukaten-Feuerfalter wurde im letzten Jahrhundert und zu Anfang dieses Jahrhunderts in vielen Regionen Hessens nachgewiesen, beispielsweise noch in den 1920er Jahren in Frankfurt am Main (zit. nach BROCKMANN 1989). Die Gesamtverbreitung reicht von Mitteleuropa bis Innerasien. Bis auf isolierte Vorkommen fehlt die Art in Westeuropa. Nach Süden ist sie bis Mittelitalien zu finden (EBERT & RENNWALD 1991).
Vorkommen im Gebiet: Ein Falter dieser Art wurde am 13. 8. 1991 in der Vergleichsfläche (QD N03) registriert.
Ökologie: Die Art lebt nach BROCKMANN (1989) lokal, aber weitverbreitet waldnah auf feuchten und kühlen Wiesen oder in lichten Wäldern, aber auch auf Hochstaudenfluren am Rande von Magerrasen, häufiger nur an bodensauren Standorten, nur in niedriger Populationsdichte auf Kalk. Raupennahrungspflanze ist Sauerampfer. Die Flugzeit der Falter liegt im Juli und August. Das Ei überwintert.
Schon in der ersten Roten Liste der Tagfalter in Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1989) wurde der Dukaten-Feuerfalter als gefährdet eingestuft, inzwischen gilt er als stark gefährdet. Vor allem außerhalb der Mittelgebirge ist die Art deutlich seltener geworden und lokal verschwunden. Zum einen ist die Nutzungsintensivierung der Waldwiesen mit häufiger Mahd oder Düngung für den Rückgang verantwortlich (BROCKMANN 1989). Zum andern nehmen Waldrandbegradigung und Entfernung der Blütenpflanzen an Waldrändern, an Wegrändern und Vernichtung des Straßenbegleitgrüns den Faltern ihre Nahrungsgrundlage (EBERT & RENNWALD 1991).

• ***Lycaena tityrus* – Brauner Feuerfalter (Lycaenidae – Bläulinge)**
[Rote Liste HE: 3, RP Kassel: 2 – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet reicht von Westeuropa ohne die Britischen Inseln bis zu den innerasiatischen Gebirgen. In Südeuropa kommt die Art in Italien, Sizilien und auf dem Balkan vor, fehlt aber bis auf Einzelvorkommen in Spanien (EBERT & RENNWALD 1991). Die Art war im letzten Jahrhundert und zu Beginn dieses Jahrhunderts in Hessen überall verbreitet (BROCKMANN 1989).
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelfund in einer blauen Farbschale in der Vergleichsfläche (NH 91, Leerungsdatum 12. 9. 1991).
Ökologie: Die Art lebt in Hessen auf mageren trockenen bis frischen Standorten (BROCKMANN 1989). Die Falter fliegen in zwei Generationen von Mai bis August und nutzen auch blumenreiche Waldränder und Waldwiesen zur Nahrungsaufnahme. Nach FIEDLER (zit. nach BROCKMANN 1989) werden im Spessart im Frühjahr gern gelbe Kompositen besucht, im Sommer vor allem *Origanum vulgare*, *Centaurea* und auch *Senecio*. Die Raupen leben an Sauerampfer.
Der Bestand hat allgemein in Hessen abgenommen, wenn auch im Spessart und in Südhessen 1984 noch eine Erholung der Bestände registriert wurde (BROCKMANN 1989). Die Intensivierung der Gründlandbewirtschaftung geht einher mit starker Düngung, die nach EBERT & RENNWALD (1991) zwar Sauerampferarten fördert, jedoch nicht die für die Eiablage des Braunen Feuerfalters geeigneten Arten. Ursache dafür ist wahrscheinlich auch das Verfilzen der Krautschicht und die damit einhergehende Mikroklimaänderung zum Feuchtkühleren hin. Blumenreiche Feldraine und Wiesenböschungen stehen im Wirtschaftsgrünland kaum noch zur Verfügung (EBERT & RENNWALD 1991).

• ***Cosmotriche lunigera* – Mondfleckglucke (Lasiocampidae – Trägspinner)**
[Funde GF: 5, KF: 3, VF: 2]
Verbreitung: Obwohl diese Art von Mitteleuropa bis Ostasien und von Südfrankreich bzw. Mittelitalien bis Fennoskandien verbreitet ist, wurde sie in Hessen bisher nur in der fünfziger Jahren in einem einzigen Naturraum von REUHL (1973) nachgewiesen. Sie fehlt sonst in allen Regionalfaunenlisten. Sie wurde nach REUHL (1973) in Nordhessen zum ersten Mal 1956 in Rommerode (Krs. Kassel) gefunden, im selben Jahr und 1958 auch im Kaufunger Wald. Seitdem gibt es keine Nachweise mehr. Die Art wurde im Jahr 1992 auch im Naturwaldreservat „Niddahänge bei Rudingshain" (Schotten) gefangen (ZUB 1999). Nach BERGMANN (1951–1955) wurde die Art in den fünfziger Jahren im Fichtelgebirge und im letzten Jahrhundert im Thüringer Wald nachgewiesen. EBERT (1994) führt sie für alle Naturräume Baden-Württembergs an.
Vorkommen im Gebiet: Es erfolgten mehrere Nachweise mittels Lichtfang; in der Kernfläche wurde am 3. 7. 1991 ein und am 22. 6. 1992 zwei Exemplare registriert, in der Vergleichsfläche am 3. 7. 1991 und am 22. 6. 1992 jeweils ein Exemplar.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Ökologie: Der Lebensraum dieser Art sind Fichten- und Fichtenmischwälder. Die Raupe lebt an Fichte, möglicherweise auch an Kiefer. Es gibt offensichtlich bei dieser Art zwei Stämme, die sich in der Flugzeit der Falter (Mai–Juni bzw. Juni–Juli) und auch darin unterscheiden, ob Puppe oder Jungraupe das Überwinterungsstadium bilden (EBERT 1994). Für Hessen lassen sich zu diesem Gesichtspunkt durch die Einzelfunde aus den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten (der Fund datiert dort von Ende Juni) noch keine Aussagen treffen.
In der Roten Liste der Spinner und Schwärmer Hessens (LANGE & ROTH 1999) wird die Art als nicht gefährdet eingestuft. Die Autoren kommentieren, da *Cosmotriche lunigera* an einen Lebensraum gebunden ist, der zum Lichtfang von Lepidopterologen nur selten aufgesucht wird, nämlich Fichtenkulturen in Kältesenken, ist die festgestellte Seltenheit wahrscheinlich methodisch bedingt. Die Autoren vermuten, daß die Art in den hessischen Mittelgebirgen in zahlreichen Fichtenmonokulturen vorkommt, dort aber bisher nicht gezielt gesucht wurde. Diese Vermutung ist nicht von der Hand zu weisen.

• ***Jodis putata* – Blaßgrüner Heidelbeerspanner (Geometridae – Spanner)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet reicht von Japan bis Westeuropa und von Nordskandivien bis zum südlichen Mitteleuropa (SKOU 1986). Nach FAJCIK & SLAMKA (1996) ist die Art verbreitet, oft häufig und in kälteren und höheren Lagen häufiger.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelfund durch Lichtfang am 3. 7. 1991 in der Vergleichsfläche.
Ökologie: Bei dieser Art handelt es sich um einen typischen Bewohner der Heidelbeerbestände in bodensauren Laub- und Laubmischwäldern. Die Flugzeit der Falter erstreckt sich von Mai bis Juli. Raupennahrungspflanzen sind Heidelbeeren und andere *Vaccinium*-Arten. Die Puppe überwintert.
In Heidelbeerbeständen wird die Art bisweilen sehr häufig gefunden. Daß sie in der Roten Liste als Art der Vorwarnstufe geführt wird, könnte darauf zurückzuführen sein, daß in einigen Regionen ein Rückgang der Heidelbeerwälder beobachtet wird, zum einen durch die Forstbewirtschaftung (WEYH, mündl., Angaben für den Spessart), zum anderen durch die zunehmende Vergrasung durch Nährstoffeintrag aus der Luft (s. u., bei *Hypena crassalis*).

• ***Anticlea derivata* – Schwarzbindiger Rosen-Blattspanner (Geometridae – Spanner)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis Zentralasien und von Skandinavien bis zum Mittelmeer (SKOU 1986). Die Art ist in allen geeigneten Biotopen verbreitet, aber meist nicht häufig.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelfund durch Lichtfang am 21. 5. 1991 in der Kernfläche. Die Fangstelle befindet sich im Hallenbuchenwaldbereich. Wahrscheinlich stammte der Falter aus dem gebüschreichen Waldrand am Fuß des Hanges.
Ökologie: Die Art besiedelt besonnte, gebüschreiche Waldränder, Heckenstreifen, auch Feld- und Grabenränder und Gärten. Die Falter schlüpfen früh im Jahr und sind bis Mai zu finden. Die Raupe lebt an Rosen. Die Puppe überwintert. Da im Naturwaldreservat Neuhof keine Rosen wachsen, dürfte es sich bei dem Einzelfund um ein zugeflogenes Exemplar aus den in der Nähe befindlichen Jungwuchsflächen handeln.

• ***Ecliptopera capitata* – Gelbköpfiger Springkraut-Blattspanner (Geometridae – Spanner)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis Japan und von Zentralskandinavien bis zu den Alpen (SKOU 1986). Die Art ist zwar auch in der Ebene zu finden, hat jedoch einen montanen Verbreitungsschwerpunkt.
Vorkommen im Gebiet: Am 18. 8. 1992 wurden zwei Exemplare in der Kernfläche durch Lichtfang nachgewiesen.
Ökologie: Die Art wird vor allem in lichten, feuchten Wäldern gefunden. Die Falter fliegen von Mai bis August in zwei Generationen zeitgleich mit der viel häufigeren Art *Ecliptopera silaceata,* die überall, vor allem in der Ebene, in größeren Individuenzahlen nachgewiesen wird. Die Raupe lebt an Rührmichnichtan (*Impatiens noli-tangere*). Die Puppe überwintert. Es wäre zu überprüfen, ob die in einigen Landesteilen beobachtete fortschreitende Verdrängung von *Impatiens noli-tangere* durch die vor ca. 150 Jahren von Nordamerika eingebürgerte Art *Impatiens parviflora* Konsequenzen für *Ecliptopera capitata* hat.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Perizoma didymatum*** **(Geometridae – Spanner)**
[Funde GF: 3, KF: 0, VF: 3]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis zum Ural und zum Kaukasus und von Nordskandinavien bis zu den Alpen (SKOU 1986). Die Art ist vorwiegend in den Mittelgebirgen zu finden und daher als faunistische Besonderheit anzusehen.
Vorkommen im Gebiet: Am 18. 8. 1992 wurden durch Lichtfang drei Exemplare in der Vergleichsfläche nachgewiesen.
Ökologie: Die Art lebt in kühlfeuchten Wäldern mit ausgeprägter Krautschicht, vor allem an Waldwiesen und Waldrändern. Die Falter fliegen von Juni bis August. Die Raupen leben polyphag in der Kraut- und Strauchschicht, besonders an Heidelbeere. Das Ei überwintert.

• ***Calliclystis debiliata*** **(Geometridae – Spanner)**
[Funde GF: 8, KF: 6, VF: 2]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis zum Ural und zum Kaukasus und von Skandinavien bis zu den Alpen (SKOU 1986). Die Art ist in geeigneten Biotopen, besonders in den Mittelgebirgen, verbreitet.
Vorkommen im Gebiet: Mehrere Exemplare wurden am 12. 7. 1990 mittels Lichtfang sowohl in der Kernfläche als auch in der Vergleichsfläche nachgewiesen.
Ökologie: Die Art lebt in bodensauren, lichten Wäldern mit Heidelbeerunterwuchs und ist daher als faunistische Besonderheit anzusehen. Die Falter fliegen von Juni bis August. Die Raupen leben an den Knospen, Blüten und Blättern von Heidel- und Rauschbeere. Das Ei überwintert.

• ***Itame brunneata*** **(Geometridae – Spanner)**
[Funde GF: 5, KF: 3, VF: 2]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis Japan und von Nordskandinavien bis zu den Alpen, außerdem kommt die Art in Nordamerika vor (SKOU 1986). Sie ist in geeigneten Biotopen überall verbreitet.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde nur mittels Lichtfang nachgewiesen, und zwar in der Kernfläche am 3. 7. 1991 zwei Exemplare und am 22. 6. 1992 ein, in der Vergleichsfläche am 22. 6. 1992 zwei Exemplare.
Ökologie: Die Art lebt in bodensauren Laub-, Misch- und Nadelwäldern mit Heidelbeerunterwuchs. Die Falter fliegen von Juni bis August und werden nach SKOU (1986) als Streuwanderer auch außerhalb ihres Lebensraums gefunden. Die Raupen leben an Heidelbeere und Rauschbeere. Das Ei überwintert.

• ***Cepphis advenaria*** **(Geometridae – Spanner)**
[Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis Japan und von Zentralskandinavien bis zum nördlichen Mittelmeerraum (SKOU 1986). Die Art ist in geeigneten Biotopen verbreitet.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelnachweis in der Kernfläche vom 16. 5. 1990 mittels Lichtfang in der Kernfläche.
Ökologie: Die Art lebt in bodensauren Laub-, Misch- und Nadelwäldern vor allem an kälteren und frischeren Standorten mit Heidelbeerunterwuchs, vor allem an Waldlichtungen und im Saumbereich (FAJCIK & SLAMKA 1996). Die Falter fliegen von Mai bis Juli. Die Raupen leben an Heidelbeere und Zwergsträuchern. Die Puppe überwintert.

• ***Angerona prunaria*** **(Geometridae – Spanner)**
[Funde GF: 1, KF: 0, VF: 1]
Verbreitung: Das Gesamtverbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis Japan und von Zentralskandinavien bis zum Mittelmeerraum (SKOU 1986). Die Art ist in geeigneten Biotopen überall verbreitet.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelnachweis mittels Lichtfang am 22. 6. 1992 in der Vergleichsfläche. Die Fangstelle liegt auf einer Lichtung, die von Gebüsch durchsetzt und umgeben ist.
Ökologie: Die Art lebt in lichten, offenen Laubwäldern, entlang Waldrändern und Heckenstreifen sowie sekundär auch in Gärten. Die Falter fliegen von Juni bis August. Die Raupe lebt überwinternd an verschiedenen Laubhölzern, vor allem Sträuchern wie Himbeere, Schlehe, Weißdorn, Heckenkirsche und Besenginster. Die Art benötigt also besonnte Waldränder mit einer ausgeprägten Saumstruktur

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

von Waldrandgebüscharten. Sie wurde zumindest in Hessen in den letzten Jahren selten nachgewiesen.

• ***Puengeleria capreolaria*** **(Geometridae – Spanner)**
[Funde GF: 14, KF: 9, VF: 5]
Verbreitung: Die Art ist im Westen der Palaearktis verbreitet. In Mitteleuropa verläuft die nördliche Verbreitungsgrenze durch Deutschland, die Art fehlt in Norddeutschland, den Niederlanden und Skandinavien (FORSTER & WOHLFAHRT 1954–1981). Durch die forstliche Anpflanzung von Nadelwäldern konnte sie sich in den letzten Jahrzehnten ausbreiten. Die Art hat einen montanen Verbreitungsschwerpunkt.
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde zumeist in mehreren Exemplaren mittels Lichtfang nachgewiesen, nämlich in der Kernfläche am 12. 7. 1990 (2 Individuen), am 5. 8. 1991 (2), am 29. 7. 1992 (2), am 18. 8. 1992 (2), in der Vergleichsfläche am 5. 8. 1991 (2), am 29. 7. 1992 (1), am 18. 8. 1992 (3). Außerdem fand sich ein Exemplar in der Kernfläche in einer Falle mit Leerungsdatum 28. 8. 1990 (Fallentyp nicht spezifiziert).
Ökologie: Die Art lebt in hochstämmigen Nadelwäldern. Die Falterflugzeit erstreckt sich von Juni bis September. Raupennahrungspflanzen sind Fichte und Tanne. Die Raupe überwintert. Die Falter sitzen tagsüber auf Stämmen, meist bis in 2 m Höhe.

• ***Notodonta torva*** **– Gelbbrauner Zahnspinner (Notodontidae – Zahnspinner)**
[Rote Liste D: V, HE: V – Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet reicht von Ostfrankreich über Mittel- und Nordeuropa bis Japan und schließt Nordamerika ein (EBERT 1994). Die Art kommt vereinzelt in unterschiedlichen Biotoptypen bis in den montanen Bereich vor.
Vorkommen im Gebiet: Zwei Falter dieser Art wurden in der Vergleichsfläche mittels Lichtfang nachgewiesen, und zwar je einer am 5. 8. 1991 und am 29. 7. 1992.
Ökologie: Die Lebensraumansprüche dieser Art sind nicht ganz klar. EBERT (1994) schreibt, daß der Gelbbraune Zahnspinner in Baden-Württemberg an Trockenhängen, in Flußufer- und Teichnähe sowie in Hochmooren nachgewiesen wurde, und diskutiert sogar das Vorhandensein verschiedener Ökovarianten. Verschiedene Autoren sind sich nicht einig, ob *Notodonta torva* eine Waldart, eine tyrphophile Art oder keine Waldart ist (EBERT 1994). In Hessen wurde die Art ebenfalls vor allem an wärmebegünstigten Standorten wie Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern nachgewiesen. Es müssen allerdings Zitterpappeln vorhanden sein, die neben Silberpappeln die Raupennahrungspflanzen sind. Bisweilen sind Zitterpappelbestände an feuchten Standorten oder Flußufern in der Nähe von Trockenhängen vorhanden, wo *Notodonta torva* nachgewiesen wurde, so daß der Lebensraum dieser Falter nicht exakt zuzuordnen ist. Jedoch gibt es auch Fundstellen (beispielsweise bei Schlüchtern), wo keine Feuchtbiotope in der Nähe vorhanden sind. Außerdem gibt es Funde von ganz verschiedenen anderen Fundstellen in Hessen, Waldbiotope ebenso wie mesophile Grünlandstandorte (NÄSSIG pers. Mitt.). Damit läßt sich wenig über die Ursachen der Bestandsrückgänge sagen. Es gilt jedoch, was für alle an Pappeln lebenden Arten bereits gesagt wurde, daß Pappeln, Weiden und Birken häufig der Forstbewirtschaftung zum Opfer fallen.
Die Falter fliegen in 2 Generationen von Mai bis August. Die Puppe überwintert.

• ***Thumata senex*** **– Rundflügel-Flechtenbärchen (Arctiidae – Bärenspinner)**
[Rote Liste D: V, HE: V – Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet reicht von Westeuropa bis zum Ural und vom Polarkreis bis Norditalien und zum nördlichen Teil Kleinasiens (EBERT 1997). Die Art ist wohl in vielen Feuchtgebieten verbreitet, aber aufgrund der Unscheinbarkeit des Falters wird sie wahrscheinlich gelegentlich übersehen. Beispielsweise ist über die Verbreitung in Nordhessen nicht genügend bekannt, um eine Gefährdungseinschätzung vornehmen zu können (LANGE & ROTH 1999).
Vorkommen im Gebiet: Zwei Falter dieser Art wurden am 12. 7. 1990 mittels Lichtfang in der Vergleichsfläche nachgewiesen.
Ökologie: Lebensraum sind feuchte bis nasse Wiesen und Lichtungen sowie Bruchwälder. Die Falter fliegen von Juni bis August. Die Raupe lebt nach Angaben verschiedener Autoren an Lebermoosen und Flechten (EBERT 1997); sie überwintert. Mit dem Trockenlegen von vielen Feuchtgebieten ist ein Rückgang dieser Art in der Bundesrepublik zu verzeichnen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Diacrisia sannio* – Rotrandbär (Arctiidae – Bärenspinner)**
[Rote Liste HE: 3 – Funde GF: 3, KF: 0, VF: 3]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt ganz Europa bis Ostasien (EBERT 1997).
Vorkommen im Gebiet: Zwei Falter dieser Art wurden am 22. 6. 1992 mittels Lichtfang in der Vergleichsfläche nachgewiesen. Ein Exemplar wurde in einer gelben Farbschale am gleichen Standort registriert (NH 101, Leerungsdatum 8. 7. 1992).
Ökologie: Nach EBERT (1997) wird der Rotrandbär in sehr verschiedenartigen Biotopen gefunden, alle Arten von Offenland von Niedermooren und Feuchtwiesen bis Halbtrockenrasen, ebenso auf Waldlichtungen und Streuobstwiesen. Überdüngte, mehrfach gemähte Wiesen im intensiv genutzten Wirtschaftsgrünland werden dagegen gemieden. Mit dem Verschwinden des extensiv genutzten Grünlands und der Magerwiesen ist der Rotrandbär in Hessen als gefährdet einzustufen (LANGE & ROTH 1999). Die Raupe lebt polyphag an verschiedenen krautigen Pflanzen, sie überwintert.

• ***Arctia caja* – Brauner Bär (Arctiidae – Bärenspinner)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 2, KF: 1, VF: 1]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Nordamerika und Europa bis Ostasien (EBERT 1997).
Vorkommen im Gebiet: Mittels Lichtfang wurde am 29. 7. 1992 sowohl in der Kern- als auch in der Vergleichsfläche je ein Falter dieser Art nachgewiesen.
Ökologie: Die Art ist als ausgesprochen eurytop anzusehen, sie ist in allen Arten des Offenlandes zu finden, auch an Straßenböschungen und in Gärten; ebenso in Waldbiotopen, vor allem im Saumbereich, an Wegrändern und Lichtungen. Die Flugzeit der Falter liegt in Juni und August, die Art kommt oft erst weit nach Mitternacht zum Licht (am 29. 7. 1992 in der Kernfläche um 1 Uhr). Die Raupen leben polyphag an Kräutern sowie auch an Sträuchern; sie überwintern. Häufig werden sie beim Überqueren von Straßen und Wegen beobachtet, insbesondere, wenn die erwachsene Raupe vor der Verpuppung eine Laufphase durchläuft. Raupen, die sich so wenig kryptisch verhalten, sind allerdings oft parasitiert (das gilt nach eigenen Beobachtungen für viele Schmetterlingsraupen).
Der Braune Bär gehörte noch vor 20 Jahren zu den weitverbreiteten und häufigen Arten. Inzwischen ist die Art, insbesondere in den letzten Jahren, großräumig viel seltener geworden. EBERT (1997) sieht den Bestandsrückgang im Zusammenhang mit der fortschreitenden intensiven Nutzung in der Land- und Forstwirtschaft und der massiven Pflege der Straßen- und Wegränder.

• ***Nola confusalis* – Hainbuchen-Graueulchen (Nolidae – Kleinbären)**
[Rote Liste HE: nicht gefährdet, RP Kassel: V – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Europa bis Südskandinavien und reicht durch Asien bis Japan (STEINER in EBERT 1994). Die Kenntnis der Verbreitung ist lückenhaft, da die kleinen unscheinbaren Noliden oft für Kleinschmetterlinge gehalten und damit übersehen werden.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelnachweis mittels Lichtfang am 12. 7. 1990 in der Kernfläche.
Ökologie: Lebensraum sind Laub- und Laubmischwälder, insbesondere Eichen- und Buchenwälder; nach STEINER (in EBERT 1994) wird die Art sowohl im Saumbereich als auch im Innern geschlossener Bestände nachgewiesen. Die Flugzeit der Falter erstreckt sich von April bis Juni. Die Raupe lebt polyphag an verschiedenen Laubhölzern. Die Puppe überwintert.

• ***Noctua orbona* (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste BRD: 3 – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung:. Über die Verbreitung von *Noctua orbona* gibt es noch viele Unklarheiten. Über lange Zeit, bis in die 1960er Jahre, gab es Namensverwirrung zwischen den beiden Arten *Noctua comes* und *Noctua orbona*, wobei in manchen Werken die Namen genau entgegengesetzt den heute festgestellten verwendet wurden (STEINER in EBERT 1998). Eine dritte Art, *Noctua interposita*, wurde von den beiden erstgenannten Spezies zudem nicht unterschieden. In Norddeutschland ist *Noctua orbona* die häufigere, in Hessen und auch Baden-Württemberg ist *Noctua comes* viel weiter verbreitet und häufiger als *N. orbona* (HEINICKE & NAUMANN 1980-82). Das Gesamtverbreitungsgebiet umfaßt Europa einschließlich Südskandinavien, Nordafrika und Vorder- und Mittelasien (STEINER in EBERT 1998).
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelnachweis mittels Lichtfang in der Kernfläche am 18. 8. 1992.
Ökologie: *Noctua orbona* bevorzugt trockene, xerotherme Lebensräume, häufig auf Sand (BERGMANN 1954, STEINER in EBERT 1998). Die Flugzeit der Falter erstreckt sich von Juni bis in den September. Die Raupe lebt polyphag an Gräsern und krautigen Pflanzen, sie überwintert.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

• ***Eurois occulta*** **– Graue Heidelbeereule (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 27, KF: 16, VF: 11]
Verbreitung: Es handelt sich um eine montane Art mit holarktischer Verbreitung.
Vorkommen im Gebiet: In Stammeklektoren wurden insgesamt 5 Exemplare registriert, 4 an lebenden Buchen, eins an einem Dürrständer (NH 41). Ein Falter fand sich in einer Fensterfalle (NH 160). Bei Lichtfängen wurden am 22. 6. 1992 in der Kern- und der Vergleichsfläche ca. 10 Individuen festgestellt. Am 3. 7. 1991 wurde in der Vergleichsfläche mittels Lichtfang ein Falter erfaßt.
Ökologie: Die Art lebt in Heidelbeerwäldern, in Kiefernwäldern, an Lichtungen und Waldrändern. Die Falter fliegen von Ende Juni bis August. Die Raupe ernährt sich vorwiegend von Heidelbeere und überwintert. In montanen Wäldern mit ausreichend Heidelbeerbestand wird die Art noch regelmäßig nachgewiesen. Eine Gefährdung dürfte daher im Rückgang geeigneter Heidelbeerwälder begründet sein.

• ***Mamestra biren*** **(Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – GF: 4, KF: 0, VF: 4]
Verbreitung: Es handelt sich um eine montane Art mit holarktischer Verbreitung.
Vorkommen im Gebiet: Je zwei Falter wurden am 16. 5. 1990 und am 19. 5. 1992 mittels Lichtfang in der Vergleichsfläche erfaßt.
Ökologie: Lebenraum sind montane Wälder, vor allem Nadel- und Mischwälder, mit Heidelbeerunterwuchs. Die Falter fliegen von Mai bis Juli. Die Raupe lebt an *Vaccinium*-Arten. Die Puppe überwintert. Die Art wird seltener nachgewiesen als die vorige (*Eurois occulta*). Auch bei dieser Art dürfte eine Gefährdung im Rückgang geeigneter Heidelbeerwälder liegen, insbesondere auch durch forstliche Maßnahmen und Trockenlegung.

• ***Lithomoia solidaginis*** **– Rollflügel-Holzeule (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: 3 – Funde GF: 13, KF: 4, VF: 9]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet reicht von Mittel- und Nordeuropa bis Japan. Im Norden kommt die Art bis über den Polarkreis hinaus vor. Die Südgrenze des Verbreitungsgebiets verläuft von Mittelbelgien über Westfrankreich zu den südlichen Alpenausläufern und auf der Balkanhalbinsel bis Südwestbulgarien (STEINER IN EBERT 1998). Angaben über Vorkommen in Nordamerika betreffen eine früher als Subspezies von *L. solidaginis* angesehene eigene Art.
Die Rollflügel-Holzeule hat einen montanen Verbreitungsschwerpunkt und wird in der Ebene nur ganz vereinzelt nachgewiesen.
Vorkommen im Gebiet: Bei Lichtfängen wurden am 18. 8. 1992 je 2 Falter in der Kern- und in der Vergleichsfläche und am 3. 9. 1991 in der Vergleichsfläche ein Falter registriert. In den Fallen fanden sich insgesamt acht Individuen, zwei in Stammeklektoren (NH 33), die anderen in Farbschalen: NH 91: 2, NH 100: 1, NH 101: 2, NH 110: 1 Falter.
Ökologie: Lebensraum sind feuchte (Nadel-)Wälder mit *Vaccinium*-Beständen. In Baden-Württemberg sind dies vor allem Hochmoor- und Moorwaldbereiche (STEINER IN EBERT 1998). In Hessen, wo größere Moore fehlen, dürfte sie vor allem in montanen Nadelwäldern mit reichlich Heidelbeerunterwuchs vorkommen. Außer an *Vaccinium*-Arten lebt die Raupe auch an anderen niedrig wachsenden Sträuchern, auch an Birke und Weide. Die Flugzeit der Falter liegt in August und September. Das Ei überwintert.
Auch bei dieser Art sind die Bestände abhängig vom Vorkommen geeigneter Heidelbeerwälder.

• ***Xylena vetusta*** **– Braunes Moderholz (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 2, KF: 1, VF: 1]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Europa bis zum Polarkreis, Nordwestafrika und Asien bis Mittelsibirien. Ältere Verbreitungsangaben für Nordamerika beziehen sich auf eine früher als Subspezies angesehene eigene Art (STEINER IN EBERT 1998). Die überwinternden Falter kommen zwar an Köder, doch nicht gerne ans Licht; Verbreitung und Häufigkeit von Arten, die solcherart Nachweisschwierigkeiten bieten, werden oft unterschätzt.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt zwei Einzelnachweise, ein Falter fand sich in einem Stammeklektor (NH 30, Leerungsdatum 15. 4. 1992), einer in einer Fensterfalle (NH 161, Leerungsdatum 11. 10. 1990).
Ökologie: Die Art kommt auf allen Arten von Feuchtland wie Wiesen, Auen und Waldlichtungen vor. Die Falter schlüpfen im August und überwintern in einem Versteck. Falter können noch bis Mai des Folgejahrs gefunden werden. Die Raupen sind polyphag und wurden an Gräsern, Kräutern sowie nach SKOU (1991) auch Weiden (*Salix*) oder Birke registriert.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

In Hessen bzw. Rheinland-Pfalz wurden bei dieser Art keine Bestandsrückgänge registriert, die Art wurde und wird dort selten nachgewiesen (SCHMIDT pers. Mitt.). Eine Begründung der Gefährdungseinstufung in der Roten Liste der Bundesrepublik (PRETSCHER 1998) kann daher nicht gegeben werden.

• ***Xylena exsoleta* – Gemeines Moderholz (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 3, KF: 2, VF: 1]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Nordafrika, Europa, Vorder- und Mittelasien bis zum Pazifik und Japan (STEINER IN EBERT 1998). Für diese Art gilt das gleiche wie für *X. vetusta*: Die überwinternden Falter kommen selten zum Licht, nur zum Köder; die Art bietet also Nachweisprobleme.
Vorkommen im Gebiet: Drei Falter wurden in Stammeklektoren registriert, nämlich NH 30 (Leerungsdatum 10. 4. 1991 und 15. 4. 1992) und NH 33 (Leerungsdatum 16. 10. 1991).
Ökologie: Die Art besiedelt wie *X. vetusta* Offenland und auch Waldlichtungen, doch stellt sie weniger Anspruch an Bodenfeuchte und kommt an wärmeren Standorten vor. Sie gilt als die meist häufigere der beiden Arten. Auch bei dieser Art schlüpfen die Falter im August und überwintern bis Mai. Die Raupe lebt an verschiedenen Kräutern sowie Weide oder Heidelbeere. Der Rückgang der Art in Baden-Württemberg ist noch nicht erklärbar (STEINER IN EBERT 1998).

• ***Acronicta cuspis* – Erlen-Pfeileule (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: 3 – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Die Art ist in Europa und Asien verbreitet. Die Falter sind von den ähnlichen Arten *A. tridens* und *A. psi* nur durch Genitaluntersuchungen zu unterscheiden. Die Raupen sind eindeutig erkennbar.
Vorkommen im Gebiet: Ein Individuum wurde mittels Lichtfang am 22. 6. 1992 in der Kernfläche registriert.
Ökologie: Die Art lebt in Au- und Bruchwäldern, die Raupe an Erlen. Die Falter fliegen in Juni und Juli. Die Puppe überwintert. Der in Neuhof gefundene Falter dürfte aus der Bachaue im Südosten des Untersuchungsgebiets zugeflogen sein.

• ***Acronicta tridens* – Dreizack-Pfeileule (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 2, KF: 0, VF: 2]
Verbreitung: Die Art ist in Europa und Asien verbreitet, doch dürften vielfach Verwechslungen mit der ähnlichen Art *A. psi* vorliegen. Die Raupen lassen sich jedoch eindeutig unterscheiden.
Vorkommen im Gebiet: Je ein Falter wurde am 12. 7. 1990 und am 22. 6. 1992 in der Vergleichsfläche mittels Lichtfang erfaßt.
Ökologie: Die Art besiedelt Saumhabitate von nicht zu feuchten Laubwäldern, nach STEINER (in EBERT 1997) vor allem mit eher xerothermen Mikroklimaten. Die Raupe lebt polyphag an Laubhölzern. Die Puppe überwintert. Eine Veränderung der Bestände in Hessen läßt sich derzeit nicht feststellen (SCHMIDT pers. Mitt.).

• ***Hyppa rectilinea* (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 2, KF: 2, VF: 0]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Europa und Nordasien bis Ostsibirien und zum Pazifik. In Europa reicht das Verbreitungsgebiet im Norden bis zum Nordkap, im Westen bis zu den Niederlanden, zu den Ardennen und zu den Vogesen. In Südeuropa kommt die Art hauptsächlich in den Gebirgen vor, von den Pyrenäen über den Alpensüdrand bis zu den Karpaten und weiter bis zum Kaukasus (STEINER IN EBERT 1998). In Mitteleuropa hat die Art in den Mittelgebirgen ihren Verbreitungsschwerpunkt.
Vorkommen im Gebiet: Zwei Falter wurden am 3. 7. 1991 mittels Lichtfang in der Kernfläche erfaßt.
Ökologie: Die Art besiedelt vor allem Waldränder von Kiefern-, Fichten- und Mischwäldern. Die Flugzeit der Falter reicht von Juni bis Anfang August. Die Raupe lebt vorwiegend an Heidelbeeren, auch an Birke, Weide und *Rubus*-Arten; dieses Stadium überwintert.

• ***Apamea illyria* (Noctuidae – Eulen)**
[Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: HEINICKE & NAUMANN (1980-82) bezeichnen *Apamea illyria* als eine pseudo-boreoalpine Art. Sie besiedelt zwei weit auseinanderliegende Teilareale, die durch eine breite Auslöschungszone nördlich der europäischen Mittelgebirge getrennt sind. Das nördliche Verbreitungsgebiet umfaßt

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fennoskandien, Dänemark, Estland, Lettland und Nordwestrußland. Das südliche erstreckt sich zwischen den europäischen Mittelgebirgen und dem Mittelmeer, jedoch kommt die Art in großen Teilen Frankreichs und Italiens nicht vor.
Apamea illyria ist offenbar ein Arealerweiterer, der erst um die letzte Jahrhundertwende sowohl die frühere DDR als auch Baden-Württemberg erreichte (BERGMANN 1954, HEINICKE & NAUMANN 1980-82, STEINER IN EBERT 1998). Für Hessen wurden die Funde aus diesem Zeitraum noch nicht ausgewertet.
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelnachweis mittels Lichtfang am 29. 7. 1992 in der Kernfläche.
Ökologie: Die Art besiedelt lichte Laubwälder, insbesondere Lichtungen, Waldwiesen und Schneisen. Die Raupe lebt an Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), das vor allem in Schlagflurgesellschaften zu finden ist (STEINER IN EBERT 1998). Die Flugzeit erstreckt sich über Mai und Juni. Die Raupe überwintert.

• ***Photedes pygmina*** **(Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: V – Funde GF: 3, KF: 0, VF: 3]
Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Nordwestafrika, Europa und Nordiran. Die Verbreitung in Asien ist noch unklar (STEINER IN EBERT 1998). In Mitteleuropa ist die Art ist weit verbreitet, doch bestehen Nachweislücken aufgrund von Verwechslungsmöglichkeiten mit der ähnlichen Art *Photedes fluxa*.
Vorkommen im Gebiet: Zwei Falter wurden mittels Lichtfang am 12. 9. 1990 und am 3. 7. 1991 in der Vergleichsfläche registriert. In einem Stammeklektor fand sich ein Exemplar (NH 33, Leerungsdatum 15. 6. 1992).
Ökologie: Lebensraum sind frische bis feuchte Biotope, vorwiegend Offenland wie Feuchtwiesen und Uferbereiche. Die Flugzeit der Falter liegt in August und September. Die Raupe lebt in verschiedenen Süß- und Sauergräsern, sie überwintert.

• ***Catocala promissa*** **– Kleines Eichenkarmin (Noctuidae – Eulen)**
[Rote Liste D: 3 – Funde GF: 1, KF: 1, VF: 0]
Verbreitung: Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Art liegt im Mittelmeerraum, wo sie von Marokko über die Iberische Halbinsel bis Kleinasien vorkommt. Nach Norden zu liegt die Verbreitungsgrenze zwischen Südengland und Südfinnland (EBERT 1997).
Die Art fehlt in der montanen Region oberhalb 500 m (EBERT 1997).
Vorkommen im Gebiet: Es gibt nur einen Einzelnachweis in einem Stammeklektor im Hallenbuchenwald der Kernfläche (NH 30, Leerungsdatum 12. 9. 1991).
Ökologie: *Catocala promissa* ist eine ausgesprochen wärmeliebende Eichenwaldart. Sie lebt in lichten Eichenwäldern, insbesondere an warmen, sonnigen Randbereichen bzw. Waldwegen (EBERT 1997). Dies sind genau die Waldbiotope, beispielsweise in Südhessen, in denen sich zu Beginn der 1990er Jahre die Schwammspinner besonders vermehrten; Bekämpfungsmaßnahmen würde diese Art besonders treffen. In Neuhof und auch in Schotten wurde der Schwammspinner dagegen nicht nachgewiesen.
Die Falter fliegen zwischen Juni und August. Die Raupe lebt an beiden einheimischen Eichenarten. Das Ei überwintert.

• ***Hypena crassalis*** **– Heidelbeer-Schnabeleule (Noctuidae – Eulen)**
[Funde GF: 7, KF: 5, VF: 2]
Verbreitung: Die Art kommt im Süden von den Pyrenäen bis zum Kaukasus und im Norden von Irland über Südnorwegen bis Karelien vor (SCHANOWSKI et al. in EBERT 1997). Die Heidelbeer-Schnabeleule ist vorwiegend montan verbreitet und wird in der Ebene in Hessen nur selten nachgewiesen; sie stellt deshalb eine faunistische Besonderheit dar (siehe „Ökologie").
Vorkommen im Gebiet: Die Art wurde mehrfach mittels Lichtfang registriert, am 5. 8. 1991 in der Vergleichsfläche und am 16. 5. 1990 (1), 12. 7. 1990 (2) und am 5. 8. 1991 (2) in der Kernfläche.
Ökologie: Lebensraum sind feuchte Laub-, Misch- und Nadelwälder mit Heidelbeerunterwuchs. Die Raupe lebt an Heidelbeere. Die Falter fliegen im Juni und Juli.
Hypena crassalis ist offenbar eine mesophile Waldart mit einer Bindung an Heidelbeere, die die für sie notwendigen Lebensbedingungen nur noch in den Mittelgebirgen vorfindet. In den 1960er Jahren wurde diese Art auch im Rhein-Main-Gebiet registriert, sehr vereinzelt findet man sie dort auch jetzt noch. Durch die Veränderung der Waldbewirtschaftung und die Trockenlegung der Wälder insbesondere der Rhein-Main-Ebene sind dort die Heidelbeerbestände inzwischen weitgehend verschwunden. Austrocknung und das Überwachsen durch Gras, das vom Nährstoffeintrag aus der

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Luft gefördert wird, bewirken den Rückgang der Heidelbeerbestände auch auf den für sie günstigen Böden.

3.5.5 Verteilung der Arten

3.5.5.1 Verteilung der Arten auf die Fallentypen

In Tab. 19 sind die im Naturwaldreservat in den verschiedenen Fallentypen erfaßten Individuenzahlen getrennt für Imagines und Raupen zusammengestellt. Sowohl die meisten Falter als auch die meisten Raupen wurden in Stammeklektoren an lebenden Buchen registriert, gefolgt von den Stammeklektoren an Dürrständern und den Farbschalen. Nur sehr wenige Falter fanden sich in Bodenfallen, Stubben-, Zelt- und Totholzeklektoren.

(Bei der quantitativen Auswertung fehlen die Leerungstermine Juli, August und September 1990 bei den Stammeklektoren an lebenden Buchen und unterschiedliche Leerungstermine bei den Farbschalen, siehe unten, so daß die tatsächlichen Fangzahlen dieser Fallen um einiges höher liegen. Zur Begründung siehe „Einleitung".)

Bodenfallen: Sowohl von der Individuenzahl als auch von der Artenzahl wurden nur sehr wenige Lepidopteren in diesem Fallentyp gefangen. Obwohl in den Teilflächen und in der Gesamtfläche mehr als ein Drittel der erfaßten Arten als Raupe in der Krautschicht leben und mehr als ein Zehntel in der Boden- und der Streuschicht, zum Teil sogar an den Wurzeln von Gräsern (vergleiche Kapitel „Stratum"), wurden auch nur wenige Raupenindividuen in den Bodenfallen registriert (Tab. 19).

Alle insgesamt erfaßten Säcke der Incurvariidae, nämlich 17, fanden sich in Bodenfallen (s. Tab. 2). Außerdem wurden 60 Psychidenköcher, unter anderen *Sterrhopterix fusca*, in den Bodenfallen gefunden. Nur 4 Noctuidenarten wurden als Imagines in den Bodenfallen registriert, nämlich *Conistra vaccinii* (6 Individuen), *Eupsilia transversa* (3), *Agrochola circellaris* (1) und *Mamestra persicariae* (1). Die ersteren drei Eulenarten wurden auch in Bodenfallen in Schotten gefunden. Ganz offensichtlich waren diese Falter auf der Suche nach einem Übertagungsplatz und nehmen dafür auch Erdhöhlen an; sie wurden in erheblich größerer Stückzahl in Stammeklektoren gefunden. In Bodenfallen werden also nicht Arten erfaßt, deren Raupen in der Streu- oder der Krautschicht leben und deren Weibchen zumindest ihre Eier dort ablegen müßten (siehe Kapitel „Stratum" und „Nahrungsspektrum").

Tab. 19: Gesamtzahl der im Naturwaldreservat Neuhof in den Jahren 1990 bis 1992 in den verschiedenen Fallentypen erfaßten Lepidoptera-Individuen – Imagines und Raupen – und ihre Verteilung auf die häufigsten Familien (dabei Tagfalter und Mikrolepidoptera jeweils zusammengefaßt)
(Die kursiv gestellen Zahlen bei den Mikrolepidopteren in der Spalte Raupen bedeuten bei Bodenfallen: Säcke der Incurvariidae, bei Stammeklektoren: Köcher der Psychidae).

Individuen	Gesamtzahl		Eulen		Spanner		Tagfalter	Kleinschmetterlinge	
I = Imagines, R = Raupen	I	R	I	R	I	R	I	I	R
Bodenfallen	22	182	11	18	2	9		9	*17*
Stammeklektoren lebende Buchen	5261	1921	2596	405	992	889	68	1477	*312*
Dürrständer	1048	157	493	26	87	72	4	461	*30*
aufliegende Stämme	73	15	20	7	4	5	1	48	
freiliegende Stämme	226	14	114	1	11	10	20	76	
Farbschalen	1088	11	538	1	88	3	37	279	
Lufteklektoren	243	6	200	1	5	2	15	23	
Fensterfallen	367	9	134	–	21	4	2	208	
Stubben-, Zelt- & Totholzeklektoren zusammen	70	27	4	4	5	1		38	
Summe	8387	2342	4110	463	1215	995	147	2619	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Stammeklektoren: Die Stammeklektoren erweisen sich auch in Neuhof als hervorragende Methode, eine große Anzahl von Lepidoptereninidividuen zu erfassen. Die meisten Individuen finden sich in den Stammeklektoren an lebenden Buchen, gefolgt von den Dürrständern. Die liegenden Stämme erbrachten dagegen wenige Lepidopteren. Offensichtlich wirken die vertikalen Strukturen für aufbaumende Raupen wie auch für Falter attraktiver. Nur die ungeflügelten Falter laufen an Stämmen auf- oder abwärts; die meisten Arten fliegen Stämme zur Nahrungssuche oder zur Eiablage an oder suchen einen Platz wie beispielsweise Rindenspalten oder Asthöhlen, um sich zu verbergen. Dabei sehen offensichtlich insbesondere Noctuidenarten die Stammeklektoren als eine Art Höhle an, die sich zum Übertagen oder Überwintern eignet. Geometridenarten, soweit es sich nicht um ungeflügelte Weibchen der Frostspanner handelt, sind dagegen nur wenig in den Stammeklektoren zu finden.

Bei den an aufrechten Stämmen erfaßten Raupen stellen Geometriden den größten Anteil. Zu den Larvalstadien gezählt wurden auch die Psychidenköcher, von denen über 300 in Stammeklektoren an aufrechten Stämmen erfaßt wurden. Allerdings können hier auch insbesondere Weibchen mit enthalten sein, die die Larvalköcher nicht verlassen. Weil eine Artbestimmung nur anhand der intakten Köcher möglich ist, wurden diese nicht zerstört.

Tab. 20: Vergleich der Individuenzahlen von *Operophtera*-Arten und Gesamtzahl der Geometriden-Imagines, die in Stammeklektoren an aufrechten Stämmen registriert wurden

Art	Individuenzahlen in Stammeklektoren	
	lebende Buche	Dürrständer
Operophtera brumata, Weibchen	56	2
Operophtera fagata, Weibchen	563	32
Operophtera sp., Männchen	196	11
Summe *Operophtera*	818	45
Gesamtindividuenzahl Geometridae	**992**	**87**

Das Artenspektrum der in den Stammeklektoren erfaßten Arten ist in Neuhof und in Schotten sehr ähnlich, insbesondere sind es die gleichen Arten, die in größerer Individuenzahl in den Fallen erfaßt wurden (siehe Tab. 25).

Den größten Anteil der Geometridenindividuen stellen die Frostspannerarten (siehe Tab. 20), deren flugunfähige Weibchen Baumstämme zur Eiablage hinauflaufen und dabei Männchen zur Paarung anlocken. Die Individuenzahlen dieser Arten sind als quantitativ vergleichbar anzusehen. Die *Operophtera*-Funde stellen den Großteil der Gesamtindividuenzahl der Geometridae in diesem Fallentyp.

Stammeklektoren an lebenden Buchen: In diesem Fallentyp sind einige Arten in erheblicher Stückzahl vertreten. Außer den Geometriden *Operophtera fagata* und *O. brumata* sind dies noch zwei weitere Arten mit flugunfähigen Weibchen, die offenbar die Stämme aufbaumen, nämlich die Oecophoriden *Diurnea lipsiella* und *D. fagella*. Außerdem sehr häufig registriert wurden die Noctuiden *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii*, deren Falter im September schlüpfen, überwintern und noch bis April/Mai zu finden sind. Falter mit einer solch langen individuellen Imaginallebenszeit suchen gezielt Baumhöhlen und Rindenritzen zum Überwintern beziehungsweise Übertagen auf und geraten deshalb in großen Stückzahlen in die Stammeklektoren. Sechs weitere Eulenarten wurden sowohl in der Kern- als auch in der Vergleichsfläche sehr häufig gefunden. *Apamea monoglypha, Noctua pronuba* und *N. comes* sind drei allgemein sehr häufige Arten mit langer Individuallebenszeit und gutem Flugvermögen, die auch z. T. eine Sommerruhephase einlegen und dazu ein Versteck aufsuchen. *Amphipyra tragopoginis* ist dafür bekannt, daß sie wie auch *Amphipyra pyramidea* und *A. berbera* Ruheplätze in Rindenritzen und Spalten aufsucht und dabei auch in und an Häusern beobachtet wird (STEINER in EBERT 1998). *Dypterygia scabriuscula* ist dunkel schwarzbraun gefärbt und in Baumrindenritzen und Spalten hervorragend getarnt. *Agrochola circellaris* fliegt im Herbst und sucht offensichtlich Übertagungsplätze in Form von Baumhöhlen. Eine weitere häufige Art in den Stammeklektoren beider Teilflächen ist das Waldbrettspiel *Pararge aegeria*, einer der wenigen mitteleuropäischen Waldtagfalter, der mehrere Generationen pro Jahr ausbildet. Auch diese Art sucht, wenn die Sonne untergeht, gern ein Versteck auf (KRISTAL pers. Mitt.).

Bis Sommer 1991 wurde bei der Fallenauswertung noch zwischen Kopfdosen und Bodenflaschen bei den Stammeklektoren unterschieden. Es zeigt sich, daß die ungeflügelten Weibchen der Gattung

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Operophtera vor allem in den Kopfdosen zu finden sind, das heißt beim Aufbaumen zur Kopula und zur Eiablage in die Stammeklektoren geraten (Tab. 21). Bei den Noctuiden, dargestellt am Beispiel der in großer Zahl erfaßten Arten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii*, ist dagegen der Großteil in den Bodenflaschen gefangen worden; offenbar suchen diese Arten die Stammeklektoren als ein Versteck auf, wobei sie diesen Fallentyp als eine Art Baumhöhle ansehen. Möglicherweise wirken auch die Bodenflaschen dunkler, während die Kopfdosen gegen den Himmel hell durchscheinen, so daß die Bodenflaschen eher einer dunklen Höhle gleichen als die Kopfdosen. Einen Unterschied zwischen Neuhof und Schotten gibt es dabei nicht. Die beiden Gebiete wurden daher zusammengefaßt, da nur ein Teil der Stammeklektoren in jedem Naturwaldreservat nach Kopfdosen und Bodenflaschen unterschieden wurde.

Tab. 21: Zahl der in Stammeklektoren an aufrechten Stämmen erfaßten Individuen der beiden Noctuidenarten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii* sowie der Weibchen von *Operophtera fagata und O. brumata* zusammengefaßt, getrennt für Kopfdosen und Bodenflaschen, Erfassungszeitraum: Juni 1990 bis August 1991

		Eupsilia transversa	*Conistra vaccinii*	*Operophtera* sp., Weibchen
Stammeklektoren an lebenden Buchen				
Neuhof	Kopfdosen	19	35	194
Schotten	Kopfdosen	10	15	208
Summe	Kopfdosen	29	50	402
Neuhof	Bodenflaschen	113	175	70
Schotten	Bodenflaschen	16	26	43
Summe	Bodenflaschen	129	201	113
Stammeklektoren an Dürrständern				
Neuhof	Kopfdosen	3	8	17
Schotten	Kopfdosen	9	12	94
Summe	Kopfdosen	12	20	111
Neuhof	Bodenflaschen	41	55	4
Schotten	Bodenflaschen	60	45	11
Summe	Bodenflaschen	101	100	15

Stammeklektoren an Dürrständern: Die in diesem Fallentyp registrierten Arten entsprechen im wesentlichen denen an lebenden Buchen, jedoch mit geringeren Individuenzahlen. Dies liegt nicht nur daran, daß zwei Stammeklektoren an Dürrständern doppelt so vielen solchen Fallen an lebenden Buchen gegenüberstehen. Die Raupen der *Operophtera*-Arten seilen sich am Ende ihrer Entwicklungszeit im Juni an einem Spinnfaden aus den Baumkronen, in denen sie leben, ab und verpuppen sich in der Erde. In der Nähe des Stammbereichs eines Dürrständers dürfte die Zahl der Puppen geringer sein als in der Nähe eines lebenden Stammes, so daß dann im Herbst auch weniger Weibchen an diesem Stamm aufbaumen (siehe Tab. 20). Die Individuenzahl der überwinternden Eulenfalter *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii* ist mit 149 bzw. 157 Exemplaren dagegen hoch. Beide Arten zusammen stellen mehr als 60 % der in diesem Fallentyp registrierten Noctuidenindividuen.

Stammeklektoren an liegenden Stämmen: Die in diesem Fallentyp erfaßten Arten sind in etwa die gleichen wie in den Stammeklektoren an lebenden Buchen und an Dürrständern. Außer *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii* sind die Stückzahlen jedoch gering. Der Anteil der Mikrolepidopteren ist in diesem Fallentyp hoch (siehe Tab. 19).

Farbschalen: Ein Vergleich der absoluten Zahlen der Lepidopteren, die in den drei Farbschalentypen erfaßt wurden, ist nicht möglich: Die Fänge in den blauen Farbschalen von September 1990 bis März 1991, in der Kernfläche noch April 1991, wurden in der Voruntersuchung nur qualitativ ausgewertet und auch nicht nach Fallentypen getrennt (siehe „Einleitung"). Das gleiche gilt für die weiße Farbschale in der Kernfläche. Insgesamt sind bei der folgenden Auswertung nicht enthalten: NH 90 September 1990 bis April 1991, NH 91 September 1990 bis März 1991, NH 100 September 1990 bis November 1990, NH 101 und NH 111 September 1990, NH 110 September 1990 bis April 1991.
Die in den blauen Farbschalen erfaßten Lepidopteren unterscheiden sich nicht nur in der Individuenzahl in den beiden Teilflächen (65 in der Kernfläche gegenüber 303 in der Vergleichsfläche), sondern auch in der Artenzusammensetzung. Während in der Kernfläche etwa das Artenspektrum

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

erfaßt wurde, das sich auch in den Stammeklektoren findet, insbesondere Eulen in wenigen Individuenzahlen pro Art und als einzige Tagfalterart das Waldbrettspiel, ist in der Vergleichsfläche ein viel höherer Anteil tagaktiver Arten in diesem Fallentyp zu verzeichnen. Das ist darin begründet, daß dieser Fallentyp in der Kernfläche im Hallenbuchenwald plaziert war, in der Vergleichsfläche jedoch auf einer kraut- und gebüschreichen Lichtung stand. Außer dem Waldbrettspiel wurden dort drei Dickkopfarten, zwei Edelfalter- und eine Bläulingsart erfaßt. Von einigen ist der bevorzugte Besuch blauer Blüten bekannt (beispielsweise einheimische Hesperiidae: PFAFF 1995). Außerdem wurden zwei Flechtenbärenarten und drei Eulenarten in größeren Stückzahlen registriert, nämlich die tag- und nachtaktive Gammaeule *Autographa gamma*, *Amphipoea oculea*, die auch schon am Tage beim Blütenbesuch beobachtet wurde (STEINER IN EBERT 1998), und *Mythimna ferrago*, ein nacht-aktiver Offenlandbewohner.

Auch bei den in den gelben Farbschalen erfaßten Lepidopteren finden sich ähnliche Unterschiede zwischen Kern- und Vergleichsfläche. Zunächst unterscheidet sich die Zahl der erfaßten Individuen in Kern- (117) und Vergleichsfläche (299) nicht so gravierend wie bei den blauen Farbschalen. Wiederum werden in der Kernfläche vor allem Einzelstücke der auch in anderen Fallentypen (beispielsweise Stammeklektoren) gefundenen Eulen registriert. In der Vergleichsfläche finden sich einige Noctuiden-Arten in größeren Stückzahlen, nämlich *Amphipoea oculea* mit 35 Individuen, *Mythimna ferrago* mit 28, *Agrochola circellaris* mit 16 und *Xestia xanthographa* mit 15 Exemplaren. Auffällig sind 37 Flechtenbären der Art *Eilema deplana*. Alle diese sind außer *Amphipoea oculea* nachtaktive Arten.

Die Zahl der in den weißen Farbschalen erfaßten Individuen ist in der Kern- (82) gegenüber der Vergleichsfläche (222) ebenfalls gering, was die gleichen Ursachen wie die unterschiedlichen Zahlen bei den blauen Farbschalen haben dürfte. In der Kernfläche wurden außer Einzelexemplaren von durchgängig häufig erfaßten Eulenarten zwei Tagfalterspezies, nämlich das Waldbrettspiel und der Grünaderweißling, erfaßt. In der Vergleichsfläche kommt zu den überall vertretenen Arten noch der C-Falter hinzu, außerdem auch die in den anderen Farbschalentypen registrierten Arten *Eilema deplana* (47), *Amphipoea oculea* (19), *Mythimna ferrago* (14) und die Gammaeule (9 Individuen).

Eine Farbspezifität bei nachtaktiven Arten ist nicht anzunehmen. Möglicherweise werden Falter, die Pfützen oder sogar Aas zur Wasser- und Nahrungsaufnahme nutzen, von den Farbschalen angelockt.

Lufteklektoren: Auch dieser Fallentyp ist in der Kernfläche im Hallenbuchenwald plaziert, in der Vergleichsfläche auf der gleichen Lichtung wie die Farbschalen. Entsprechend unterscheiden sich die beiden Teilflächen in den erfaßten Individuenzahlen und der Artenzusammensetzung. In der Kernfläche wurden 37 Lepidopterenindividuen in den Lufteklektoren erfaßt, in der Vergleichsfläche 206. In der Kernfläche handelt es sich dabei im wesentlichen um wenige Exemplare der auch in anderen Fallentypen, beispielsweise den Stammeklektoren, erfaßten Arten wie *Eupsilia transversa*, *Conistra vaccinii* und *Agrochola circellaris*. *Lithophane ornitopus* und *Anaplectoides prasina* wurden als Einzelstücke gefangen. In der Vergleichsfläche wurden in diesem Fallentyp neun Tagfalterarten erfaßt, die sich tagsüber auf der besonnten Lichtung, jedoch nicht im Waldesinnern aufhalten. Dazu kommen 99 Individuen von *Agrochola circellaris*, eine häufige Art, die im Herbst fliegt, und auch nachtaktive Besonderheiten wie *Ammoconia caecimacula* in zwei Exemplaren, ein Bewohner von Magerrasen und trockenen, sonnigen Saumhabitaten.

Fensterfallen: Die Fensterfallen sind in der Kern- und der Vergleichsfläche auf den gleichen Standorten plaziert wie die Lufteklektoren und die Farbschalen. Dementsprechend finden sich die gleichen Unterschiede. In der Kernfläche wurden nur etwa halb so viele Individuen (120) wie in der Vergleichsfläche (247) erfaßt.

Die Fensterfallen sind insbesondere zur Erfassung von Noctuiden geeignet. Eulenfalter, die in Ruhe gestört werden oder im Flug gegen ein Hindernis prallen, lassen sich meist fallen; durch ihre kryptische Färbung verschwinden sie dann in der Bodenstreu. Deshalb wurde eine große Anzahl von Noctuidenarten in den Fensterfallen erfaßt, die meisten in geringen Stückzahlen oder Einzelindividuen. In beiden Teilflächen gelang auf diese Weise die Erfassung von Besonderheiten, in der Kernfläche *Rhyacia simulans*, in der Vergleichsfläche *Cybosia mesomella*, *Xylena vetusta* und *Ammoconia caecimacula*. Allerdings ist dieser Fallentyp auch sehr störanfällig und wurde deshalb gegen den Lufteklektor ausgetauscht. Falter sind nicht wie andere Insekten durch einen Chitinpanzer geschützt.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Bei Austrocknung der Falle oder z. B. durch einen großen Käfer, der lange lebend in der Falle herumirrt, können Falter mechanisch zerstört werden.

Auch die Lufteklektoren erfassen insbesondere Noctuiden. Allerdings ist ihre Prallfläche kleiner: Fensterfallen können quer zu Waldwegen aufgestellt werden und daher patrouillierende Falter besonders gut erfassen, während Lufteklektoren leichter umflogen werden können.

3.5.5.2 Verteilung der Arten im Gebiet

Mit 216 Lepidopterenarten ist die Artenzahl in der Kernfläche ähnlich der in der Vergleichsfläche mit 218 Arten. Die Gesamtartenzahl beträgt 276. 58 Arten wurden nur in der Kernfläche festgestellt, 59 Arten nur in der Vergleichsfläche. 159 Arten wurden sowohl in der Kern- als auch der Vergleichsfläche registriert. Diese machen in der Kernfläche 74 % aus, in der Vergleichsfläche 73 %.

Eine tatsächliche Verteilung der Arten im Gebiet läßt sich aus dieser Untersuchung nicht herauslesen. Sowohl die Lichtfänge als auch die Erfassung in den Fallen erfolgen nur punktuell. Daher kann nicht unterschieden werden, welche Arten das Gebiet nur durchflogen, beispielsweise Vertreter wärmeliebender Arten, die im Hallenbuchenwald gefangen wurden, und welche Art tatsächlich regelmäßig ihre Entwicklung vom Ei zum Falter im Gebiet durchlaufen.

3.5.6 Populationsdynamik

Viele Schmetterlingsimagines haben eine kurze individuelle Imaginallebenszeit. Bei einer Fallenleerung pro Monat wird die Flugzeit dieser Falter mit einem oder zwei Leerungsterminen abgedeckt. Dies gilt zum Beispiel für die Frostspannerarten. Die Falter schlüpfen im Herbst in einer auf die ersten Frostnächte folgenden Wärmeperiode. Folgen zwei solche Wetterereignisse hintereinander, resultieren daraus zwei Schübe von schlüpfenden Faltern. Bleiben die Temperaturen zum entscheidenden Zeitpunkt, etwa Mitte November, über Wochen gleich, schlüpfen die Falter breit verteilt über diesen Zeitraum. Die Individuallebenszeit ist kurz und beträgt im geschützten Labor eine bis maximal zwei Wochen. Für die Untersuchungen in Neuhof heißt das, daß bei nur einem Leerungstermin im November und dem nächsten Leerungstermin im darauffolgenden März nur die vor dem Leerungstermin im November geschlüpften Tiere von den danach geschlüpften getrennt werden können.

Andere Schmetterlingsarten haben eine besonders lange Individuallebenszeit. Das gilt insbesondere für Spezies, bei denen die Falter schon im Herbst schlüpfen und überwintern. Dazu gehören die in Neuhof sehr häufig in Fallen nachgewiesenen Eulenarten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii*.

Tab. 22: Individuenzahlen von im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Lepidopterenarten mit flugunfähigen Weibchen, differenziert nach Schlüpftermin der Falter vor beziehungsweise nach dem Leerungstermin im November für die Jahre 1990 und 1991. Nur Stammeklektoren an aufrechten Stämmen (NH 30 bis NH 41)

Geschlüpft	vor 15.11.90	nach 15.11.90	Gesamt	vor 14.11.91	nach 14.11.91	Gesamt
Operophtera fagata	195	81	276	258	111	369
davon Weibchen	193	74	267	220	108	328
Operophtera brumata	5	6	11	32	21	53
davon Weibchen	5	6	11	26	21	47
Diurnea lipsiella	23	39	62	47	79	126

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 23: Individuenzahlen der im Naturwaldreservat Neuhof registrierten Noctuidenarten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii*, die in den Stammeklektoren an aufrechten Stämmen (NH 30 bis NH 41) pro Leerungstermin erfaßt wurden

Leerungstermin	*Eupsilia transversa*	*Conistra vaccinii*
11.10.1990	10	33
15.11.1990	6	24
13.03.1991	52	32
10. 4. 1991	105	182
17. 5. 1991	2	3
Summe	**175**	**274**
16. 10. 1991	18	61
14. 11. 1991	27	32
11. 3. 1992	193	73
15. 4. 1992	422	439
14. 5. 1992	28	23
Summe	**688**	**628**

Da die *Operophtera*-Arten sich in der Erde verpuppen und nach dem Schlüpfen der Imagines aufbaumen, um ihre Eier in Baumkronen abzulegen, dürfen die in den Stammeklektoren an aufrechten Stämmen erfaßten Individuenzahlen für einen quantitativen Vergleich herangezogen werden. In beiden Wintern schlüpfte etwa die Hälfte der Individuen der Art *Operophtera fagata* vor dem Leerungstermin Mitte November, bei *Operophtera brumata* und *Diurnea lipsiella* schlüpfte mehr als die Hälfte erst nach diesem Leerungstermin (Tab. 22). Interessant ist, daß die Individuenzahlen bei allen drei Arten im Winter 1991 höher lagen als im Winter 1990. In Schotten sind die Verhältnisse gerade umgekehrt: Bei *Operophtera fagata* wurden 1990 doppelt so viele Individuen wie 1991 registriert, bei den beiden anderen Arten gab es keine Jahresunterschiede. Außerdem schlüpfte jeweils der größere Anteil vor dem Leerungstermin Mitte November. In Schotten, das etwas höher liegt (517–690 m ü. NN) als Neuhof (370–455 m ü. NN), dürften auch die Bodenfröste etwas früher auftreten.

Von den Fallentypen, die im Untersuchungsgebiet Neuhof über volle zwei Jahre in Funktion waren, waren nur in den Stammeklektoren an aufrechten Stämmen größere Individuenzahlen von Lepidopteren vertreten. Da nur von Oktober 1990 bis Juli 1992 quantitative Erfassungen aus diesem Fallentyp vorliegen, bietet sich ein Vergleich der monatlichen Fangzahlen von den beiden überwinternden Noctuidenarten *Eupsilia transversa* und *Conistra vaccinii* an (Tab. 23). Auch in Neuhof stammen wie in Schotten die höchsten Individuenzahlen vom Leerungstermin April. Bei beiden Arten schlüpfen die Falter spätestens im Oktober aus der Puppe und sind bei günstigen Verhältnissen bis Mai zu finden. Während des gesamten Winters sind sie bei Temperaturen über 0 Grad regelmäßig bei der Nahrungsaufnahme, beispielsweise am Köder, zu beobachten (RADTKE 1994 a, b). Bei den hohen Fangzahlen im April handelt es sich also nicht um ein Aktivitätsmaximum. Offenbar suchen die Falter im zeitigen Frühjahr anders geartete Verstecke als während des Winters auf. Möglicherweise steht dies im Zusammenhang mit Eireife, Paarung oder Eiablage. Wie in Schotten liegen die erfaßten Individuenzahlen der beiden Arten von Oktober 1991 bis Mai 1992 erheblich über denen von Oktober 1990 bis Mai 1991, so daß angenommen werden kann, daß die Untersuchung die Bestände nicht wesentlich beeinträchtigt hat. In Neuhof liegen die Individuenzahlen von *C. vaccinii* noch über denen von *E. transversa*, während in Schotten *C. vaccinii* in viel kleineren Stückzahlen, die zudem zwischen beiden Wintern keinen Unterschied zeigten, nachgewiesen wurde. Eine Begründung dafür kann nicht gegeben werden. Aus anderen Gebieten Hessens wurden keine besonderen Unterschiede zwischen den Jahren angegeben.

Die Fallenfänge lassen außer bei den Lepidopterenarten, deren Weibchen flugunfähig sind und die daher quantitativ erfaßt und jahrweise vergleichbar sind, keine sicheren Aussagen über Populationsdynamik bei Schmetterlingen zu. Es scheint aber möglich, bestimmte Häufungen von Individuenzahlen auf spezifisches Verhalten dieser Arten (Überwinterung, Übersommerung, Übertagung, Übernachtung) zurückzuführen.

Auch Lichtfänge sind keine quantitative Methode zur Erfassung von Individuendichten. Bei Einhaltung einer standardisierten Methode ist jedoch ein Jahresvergleich möglich. Bei den Lichtfängen in den Jahren 1991 und 1992 wurden semiquantitative Protokolle geführt. Tab. 24 listet die Lepidopterenarten auf, die in diesen Protokollen in der Häufigkeitsklasse >10 geführt wurden. In beiden Jahren wurden gleich viele Arten in dieser Häufigkeitsklasse protokolliert. Man kann feststellen, daß in beiden Jahren

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

unterschiedliche Arten zu den häufigen zählten. Im Jahr 1992 war *Xestia c-nigrum* häufig, deren bodenständige Populationen in manchen Jahren durch Zuwanderer aus dem Süden verstärkt werden (siehe Kapitel „Wandernde Arten"). Das Jägerhütchen *Pseudoips fagana* erreichte 1991 größere Individuenzahlen als 1992. Von dieser Art ist bekannt, daß sie in Buchenwäldern in manchen Jahren zahlreich auftritt. Bei den in Neuhof sehr häufigen Arten *Watsonalla cultraria*, *Eilema lurideola* und *Xanthorhoe montanata* gab es keinen Unterschied zwischen den beiden Untersuchungsjahren.

Tab. 24: Bei Lichtfängen im Naturwaldreservat Neuhof in den Jahren 1991 und 1992 registrierte Lepidopterenarten, die in den semiquantitativen Protokollen in der Häufigkeitsklasse > 10 auftraten

Art	1991	1992
Limacodidae		
Apoda limacodes	+	
Drepanidae		
Watsonalla cultraria	+	+
Arctiidae		
Eilema lurideola	+	+
Notodontidae		
Stauropus fagi	+	
Lymantriidae		
Lymantria monacha		+
Noctuidae		
Agrotis exclamationis	+	
Noctua pronuba		+
Diarsia mendica		+
Xestia c-nigrum		+
Pachetra sagittigera		+
Eupsilia transversa	+	
Conistra vaccinii	+	
Agrochola circellaris	+	
Agrochola macilenta	+	
Agrochola helvola	+	
Xanthia aurago	+	+
Apamea monoglypha	+	
Mesapamea sp.		+
Amphipoea oculea	+	+
Pseudoips fagana	+	
Colocasia coryli		+
Autographa gamma		+
Geometridae		
Idaea aversata		+
Cyclophora linearia		+
Xanthorhoe montanata	+	+
Epirrhoe alternata		+
Eulithis populata		+
Thera obeliscata	+	
Thera variata	+	
Hydriomena furcata		+

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.7 Repräsentativität der Erfassungen

Lepidopteren werden üblicherweise mittels Beobachtungen am Tag für Tagfalter und Lichtfängen in Kombination mit Köderfängen für nachtaktive Arten erfaßt. Beide Methoden sind nicht quantitativ; Wetter, Sonnenschein oder Mondphase, Wind und Luftfeuchtigkeit spielen eine große Rolle, so daß die Zahl der erfaßten Arten von vielen Faktoren abhängt (PERSSON 1971, LÖDL 1984, EBERT 1994). Ein großer Teil der Arten wird jeweils nur in Einzelstücken erfaßt; wenige Arten kommen in größeren Stückzahlen vor (MEINEKE 1984, SCHMIDT 1989).

Auch in der vorliegenden Untersuchung wurden viele Arten nur als Einzelstücke erfaßt. Das gilt sowohl für die Lichtfänge als auch für die Fallenfänge. Nur wenige Arten wurden in großen Individuenzahlen registriert. Dabei sind bis auf wenige Ausnahmen die bei den Lichtfängen häufigen Arten auch in den Fallen häufig (vergl. Tab. 24 und Tab. 25). Während der Imaginallebenszeit der Winterarten *Operophtera fagata* und *O. brumata* wurden keine Lichtfänge durchgeführt, so daß sie nur in den Fallen erfaßt wurden. *Amphipyra tragopoginis*, *Dypterygia scabriuscula* und *Rusina ferruginea* wurden bei Lichtfängen in geringerer Anzahl bzw. gar nicht erfaßt. Dagegen waren die bei Lichtfängen häufigen Arten *Apoda limacodes*, *Agrotis exclamationis*, *Diarsia mendica* und *Pseudoips fagana* in den Fallen nur vereinzelt zu finden und *Colocasia coryli* nur als Raupe (wenige gut erkennbare Arten wurden als Raupe bis zur Art bestimmt).

Es sind in Tab. 25 noch drei Noctuiden-Gattungen aufgeführt, die häufig in den Fallen zu finden waren, aber bei denen wegen der aufwendigen Genitalbestimmung bei Lepidopteren nur eine repräsentative Zahl bis zur Art bestimmt werden konnte.

Die in den Fallen mit den größten Individuenzahlen erfaßten Arten sind überall häufige Arten, wie beispielsweise die Gammaeule *Autographa gamma* oder die Hausmutter *Noctua pronuba*, oder es handelt sich um für Waldbiotope und Waldsäume typische und daher häufige Spezies, z. B. das Waldbrettspiel *Pararge aegeria*. Das zeigt sich auch beim Vergleich der Naturwaldreservate Neuhof und Schotten (Tab. 25): die in Schotten mit den größten Individuenzahlen registrierten Arten gehören auch in Neuhof zu den häufigen Arten. Hierzu zählen vor allem Eulen, nur eine Tagfalterart, wenige Geometriden und zwei Oecophoriden mit nicht flugfähigen Weibchen. Nur sechs in Neuhof häufige Arten wurden in Schotten nur ganz vereinzelt oder gar nicht in den Fallen registriert; von diesen wurde *Amphipoea oculea* in Schotten gar nicht nachgewiesen. Eine Begründung hierfür kann nicht gegeben werden. Spanner und „Spinner und Schwärmer" sind in den Fallen unterrepräsentiert. Noctuidae suchen offenbar besonders die Eklektoren gezielt als höhlenähnlichen Übertagungsplatz auf. Da Eulen auch dann, wenn sie im Flug gestört werden, dazu neigen, sich fallen zu lassen, gelangen sie nach Kollision mit Lufteklektoren und Fensterfallen zahlreicher in diesen Fallentyp. Zahnspinner oder Schwärmer, die auch sehr gezielt und schnell fliegen, zeigen ein solches Schreckverhalten nicht. Geometriden sind in der Lage, sich auf Plexiglasplatten zu setzen, auf denen sie nach erratischem Flug landen, und diese auch wieder zu verlassen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Tab. 25: Individuenzahl der in den Naturwaldreservaten Neuhof und Schotten in allen Fallentypen zusammengefaßt am häufigsten registrierten Lepidopterenarten
(Gesamtindividuenzahl von Lepidoptera-Imagines in allen Fallen: Neuhof: n = 8398, Schotten: n = 7363)

Art	Neuhof	%	Schotten	%
Conistra vaccinii	1002	11,9	236	3,2
Eupsilia transversa	906	10,8	561	7,6
Operophtera fagata	651	7,8	495	6,7
Diurnea fagella	448	5,3	471	6,4
Agrochola circellaris	254	3,0	151	2,1
Diurnea lipsiella	189	2,2	130	1,8
Amphipoea oculea	175	2,1	–	
Noctua comes	160	1,9	60	0,8
Amphipyra tragopoginis	159	1,9	51	0,6
Noctua pronuba	128	1,5	135	1,8
Eilema deplana	122	1,5	1	0,01
Apamea monoglypha	91	1,1	134	1,8
Pararge aegeria	84	1,0	207	2,8
Xestia xanthographa	83	1,0	5	0,07
Mythimna ferrago	73	0,9	5	0,07
Dypterygia scabriuscula	67	0,8	3	0,04
Operophtera brumata	66	0,8	55	0,7
Autographa gamma	61	0,7	22	0,3
Idaea aversata	56	0,7	82	1,1
Rusina ferruginea	52	0,6	–	
Amphipyra sp.	189	2,3	179	2,4
Mesapamea sp.	107	1,3	135	1,8

Auffällig ist, daß die Geometriden im Vergleich zu anderen Untersuchungen (Schotten, außerdem MEINEKE 1984, MÖRTTER 1987, SCHMIDT 1989) unterrepräsentiert sind: es wurden viel weniger Geometridenarten als Noctuiden erfaßt. Dies gilt nicht nur für die Fallen, wofür die Gründe bereits angegeben wurden, sondern auch für die Lichtfänge, und hier insbesondere für die Vergleichsfläche (vergl.). Allerdings wurden in der Vergleichsfläche auch weniger Eulenarten erfaßt als in der Kernfläche. Dies hat seinen Grund vor allem darin, daß der Lichtfangstandort der Vergleichsfläche auf einer Lichtung auf einem Plateau gelegen war, der Lichtfangstandort in der Kernfläche mitten im Hallenbuchenwald. Die offene Fläche kühlte nach Einbruch der Dunkelheit sehr schnell aus. Insbesondere im Jahr 1991 führte das dazu, daß kühlere Temperaturen und Windexponiertheit in geringeren Arten- und Individuenzahlen der Vergleichsfläche resultierten, während sich im windgeschützten Hallenbuchenwald die Tageswärme länger hielt und der Lichtturm voller Falter saß. Für die Erfassung nachtaktiver Arten über das ganze Jahr – besonders mittels Lichtfang – eignen sich offene Flächen weniger gut; außerdem können nur solche nachtaktive Schmetterlinge offene Flächen als Lebensraum nutzen, die dem Wärmeverlust durch einen bepelzten Thorax und Warmzitterverhalten begegnen können (siehe „Einleitung"). Geometriden insbesondere können das nicht.

Dazu kommt noch, daß 1991 aufgrund eines zunächst nicht erkannten Defekts am 3. 7. 1991 in der Vergleichsfläche die UV-Röhren ausfielen, nur eine Weißlichtröhre intakt blieb und nur Röhren mit geringem UV-Anteil als Ersatz geliefert wurden, mit denen am 2. 9. 1991 in beiden Teilflächen geleuchtet wurde. (Im August 1991 konnte für den Fang in Neuhof eine UV-Anlage ausgeliehen werden.)

Auf der beschriebenen Lichtung waren außerdem die Farbschalen, der Lufteklektor, die Fensterfalle der Vergleichsfläche sowie ein Stammeklektor plaziert, während Farbschalen, Lufteklektor und Fensterfalle der Kernfläche sich ebenfalls im Buchenhallenwald befanden. Dies resultierte in einer größeren Arten- und Individuenzahl in ebendiesen Fallentypen in der Vergleichsfläche. Tagsüber ist die Lichtung aufgrund von Sonneneinstrahlung ein günstiger Standort zur Erfassung von tagaktiven Insekten. In den genannten Fallen wurden daher auch Tagfalterarten sowie tagaktive Schmetterlinge anderer Familien erfaßt. Dies führt dazu, daß in der Vergleichsfläche in den Fallen eine höhere Artenzahl registriert wurde als in der Kernfläche (siehe Tab. 3).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Lichtfänge und Fallenfänge zusammengenommen ergeben für Kern- und Vergleichsfläche eine ähnliche Artenzahl. Da aber sowohl in den Fallen als auch bei den Lichtfängen Geometriden aus den beschriebenen Gründen unterrepräsentiert sind, führt dies zu einer insgesamt geringen Anzahl erfaßter Spannerarten.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Kombination von Lichtfängen und Fallenfängen das Artenspektrum des Untersuchungsgebiets mit Ausnahme der Geometriden repräsentativ erfaßt haben. Beide Methoden ergänzen sich wechselseitig.

Lichtfänge erfassen die Lepidopterenfauna sowohl räumlich als auch zeitlich punktuell. Werden zu bestimmten Jahreszeiten keine Fänge durchgeführt, wird die Falterfauna dieses Zeitraums nicht registriert.

Fallen können das ganze Jahr über exponiert bleiben und sind nicht wetterabhängig – wenn auch bisweilen durch Witterung störanfällig. Bestimmte Arten mit kurzen Flugzeiten können auf diese Weise erfaßt werden. Es sind deshalb immer einzelne faunistisch interessante Arten in den Fallen zu finden, über deren Regionalverbreitung wenig bekannt ist. Die Begründung kann darin liegen, daß sie nur in manchen Jahren häufig genug sind; daß sie Wanderfalter sind; daß sie zu Jahreszeiten fliegen, in denen selten Lichtfänge durchgeführt wurden; daß sie nie zum Licht und auch selten zum Köder kommen.

Die quantitative Auswertung der Fallenfänge kann bei einigen Arten Hinweise auf Häufigkeiten, Lebensspannen oder Verhalten geben.

3.5.8 Vergleich mit anderen Untersuchungen

Wenn man die vorliegende Untersuchung mit anderen Schmetterlingserfassungen vergleichen will, stößt man auf einige Probleme. Zum einen gibt es nur wenige Schmetterlingsuntersuchungen, die in Waldbiotopen durchgeführt wurden. Zum anderen eignen sich Erfassungen, die in ganz anderen Naturräumen, anderen Biotopen oder mit anderen Methoden als die vorliegende durchgeführt wurden, wenig zu einem Vergleich. Beispielsweise ergeben regelmäßige Lichtfänge in der Schweiz (REZBANYAI 1980) ein ganz anderes Artenspektrum als in einem hessischen Mittelgebirgsraum. In Hessen durchgeführte Nachtfaltererfassungen in einem lichten, trockenen Eichenwald auf südhessischen Sandgebieten (KRISTAL et al. 1995) sind ebenfalls kaum zu einem Vergleich geeignet. Im Vogelsberg wurden regelmäßige Lichtfänge nur auf Halbtrockenrasen durchgeführt (SCHMIDT 1989). Erfolgt die Erfassung der Nachtfalterfauna nicht durch direkte Protokollierung, sondern mit Lichtfallen, sind bestimmte Artengruppen, insbesondere Geometriden, unterrepräsentiert (MEINECKE 1984, LÖDL 1984).

Es bietet sich daher der Vergleich der Untersuchungen der Naturwaldreservate Neuhof und Schotten an, da diese zeitgleich und mit den gleichen Methoden erfolgten.

In Neuhof wurden geringfügig weniger (272) Lepidopterenarten registriert als in Schotten (280). Die Zahl der Lichtfänge war in beiden Gebieten identisch, die Fänge erfolgten sogar meist an aufeinanderfolgenden Tagen. Die Zahl der Fallen allerdings war in Neuhof kleiner als in Schotten. Bei Bodenfallen und Stammeklektoren an liegenden Stämmen ist das für Lepidopteren von geringer Bedeutung, weil in diesen Fallentypen nur wenige Individuen und demzufolge wenige Arten erfaßt werden. Gravierender dürfte der Unterschied bei den Stammeklektoren an Dürrständern sein, von denen es in Schotten die doppelte Anzahl gab.

Jedoch liegt die Zahl der in allen Fallentypen zusammengenommen erfaßten Falter in Neuhof (n = 8398) über der in Schotten (n = 7363). Besonders groß ist der Unterschied bei den Stammeklektoren an lebenden Buchen, der Fallentyp, in dem in beiden Gebieten die größte Individuenzahl an Faltern registriert wurde.

200 Arten wurden sowohl in Schotten als auch in Neuhof registriert. Einige montane Spezies, die vor allem über 500 m ü. NN zu finden sind und in Schotten auftraten, fehlen erwartungsgemäß in Neuhof, beispielweise *Phlogophora scita* und *Notocasis sertata*. Insgesamt wurden in Neuhof, das auf

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

370-455 m ü. NN liegt, jedoch nicht viel weniger Arten, die einen montanen Verbreitungsschwerpunkt haben, als in Schotten gefunden (29 gegenüber 31).

In Schotten fanden sich insgesamt mehr Waldarten (183) als in Neuhof (174), die Zahl der Offenlandbesiedler ist ähnlich (45 in Schotten, 48 in Neuhof). In Schotten überwiegen die Arten, deren Raupen in der Gehölzschicht leben, geringfügig, in Neuhof die Arten der Krautschicht. In Neuhof wurden sowohl mehr Nadelholzspezialisten als auch Bewohner der feucht-kühlen Heidelbeerwälder registriert als in Schotten. Allerdings wurden in Neuhof auch mehrere wärmeliebende Arten erfaßt, die in Schotten fehlen. Obwohl die Zahl der Baumarten in Neuhof kleiner ist als in Schotten und auch die Krautschicht in Schotten vielfältiger als in Neuhof, ist die Zahl der Waldarten und der Krautschichtbewohner in Neuhof erstaunlich hoch.

3.5.9 Zusammenfassende Bewertung der Tiergruppe im Gebiet

Mit Fallen, Lichtfängen und durch Aufsammlungen wurden im Untersuchungsgebiet 276 Schmetterlingsarten nachgewiesen, davon 216 in der Kernfläche und 218 in der Vergleichsfläche. In den Fallen wurden 8398 Imagines und 2342 Raupen registriert.

Das Naturwaldreservat Neuhof weist eine Lepidopterenfauna auf, die sich durch mehrere Charakteristika auszeichnet:

Es handelt sich um eine typische Waldfauna. Insbesondere wird die Lepidopterenfauna von Buchenwaldtieren geprägt. Hier sind *Operophtera fagata* und *Watsonalla cultraria* zu nennen, die nur in Buchenwäldern in solchen Häufigkeiten wie in Neuhof auftreten. *Operophtera brumata*, in anderen Laubwäldern der häufigste Frostspanner, ist in geringerer Zahl vertreten als *O. fagata*.

Die Lepidopterenfauna ist artenreich und spiegelt nicht nur die Zusammensetzung wider, die in einem Hallenbuchenwald mit geringfügig ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht erwartet wird.

Außer der erwarteten Buchenwaldfauna wurden 17 Arten registriert, die typische Besiedler von Heidelbeerwäldern sind und durch die vorhandenen Heidelbeerbestände einen Lebensraum haben. Nicht alle Arten sind tatsächlich als typische Mittelgebirgsbewohner anzusehen. Einige Arten wie *Hypena crassalis* dürften deshalb auf montane Regionen beschränkt sein, weil die Heidelbeerbestände in der Ebene durch Vergrasung der Wälder erloschen sind.

Besonders bemerkenswert sind mehrere wärmeliebende Arten, mit *Catocala promissa* beispielsweise eine Art der lichten, wärmebegünstigten Eichenwälder, mit *Noctua orbona* eine Art der sandig-trockenen Flächen insbesondere in Norddeutschland.

Die Zahl der Arten, deren Raupen an und in Gräsern leben, ist in der Kern- und der Vergleichsfläche ähnlich, obwohl große Teile der Vergleichsfläche viel lichter sind als die Kernfläche mit einer entsprechend mehr ausgeprägten Krautschicht. Diese Arten werden durch die zunehmende Vergrasung der Wälder insbesondere der Ebene gefördert. Jedoch ist die Zahl der Arten, deren Raupen oligophag in der Krautschicht leben, gerade in der Kernfläche höher als erwartet. Darunter sind viele Arten typisch für Waldbiotope oder für Waldsaumstrukturen.

Ein beachtlicher Anteil der Arten lebt an Laubbäumen der feuchten Waldstandorte, wie es Eschen, Erlen, Weiden, Pappeln sowie auch Ahorn darstellen. Diese Baumarten gibt es im Untersuchungsgebiet selbst nicht. Die Arten dürften aus der näheren Umgebung zugeflogen sein. Weiden und Pappeln werden aus den Wirtschaftswäldern häufig herausgeschlagen und daran lebenden Arten die Lebensgrundlage entzogen.

Ein großer Prozentsatz der Waldarten ist auf Saumstrukturen angewiesen. Die Ansprüche sind z.T. sehr spezifisch. Zum einen werden blütenreiche Lichtungen verlangt zur Nahrungssuche der Falter, während die Eiablage in anderen Strukturen wie beschatteten Hochstauden erfolgt. Hier sind vorallem einige der in Neuhof erfaßten Tagfalterarten zu nennen.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Der große Anteil an montanen Arten oder Arten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt ist typisch für einen Laubwald in dieser Höhenlage.

Die offensichtlichen Unterschiede in der Waldstruktur von Kern- und Vergleichsfläche, dunkler Hallenbuchenwald gegenüber großen Anteilen lichten Waldes mit gut ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht, führen nicht zu einer vollkommen gegensätzlichen Lepidopterenfauna. Erwartungsgemäß wurden nur auf den offenen Flächen, die in der Kernfläche nur einen kleine Teil im randlichen Bereich ausmachen, in der Vergleichsfläche größer sind bzw. wo ein erheblicher Teil der Erfassungen erfolgte, mehr tagaktive Arten registriert. Aber auch im Buchenhallenwald wurde eine artenreiche Lepidopterenfauna mit unterschiedlichen Lebensraumansprüchen festgestellt. Natürlich ist es bei flugfähigen Arten möglich, daß die Vertreter aus der Umgebung zugeflogen sein können, was gerade für die wärmeliebenden Arten gelten könnte. Jedoch scheint das Naturwaldreservat Neuhof einer Vielzahl von Schmetterlingsarten mit unterschiedlichen, spezifischen Ansprüchen einen Lebensraum zu bieten.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.10 Literatur

BAUMANN, E. 1967. Eine erste Bestandsaufnahme und zoogeographische Analyse der Großschmetterlinge im Naturschutzpark „Hoher Vogelsberg". Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen, Neue Folge, Naturwissenschaftliche Abteilung 35: 53–92.

BERGMANN, A. 1951–1955. Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bände 1–5/2. Jena: Urania. 1267 S.

BROCKMANN, E. 1989. Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz. 903 S.

EBERT, G. (Hrsg.). 1994. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I. Band 4: Nachtfalter II. Stuttgart: Ulmer. 518 und 535 S.

EBERT, G. (Hrsg.). 1997. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 5: Nachtfalter III. Band 6: Nachtfalter IV. Stuttgart: Ulmer. 575 und 622 S.

EBERT, G. (Hrsg.). 1998. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 7: Nachtfalter V. Stuttgart: Ulmer. 582 S.

EBERT, G., & RENNWALD, E. (Hrsg.) 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 und 2: Tagfalter. Stuttgart: Ulmer. 552 und 535 S.

EMMET, A. M. 1988. A field guide to the smaller British Lepidoptera. Bury St Edmunds: The British Entomological and Natural History Society. 288 S.

ERLACHER, S.-I., FRIEDRICH, E., & SCHÖNBORN, C. 1993. Rote Liste der Spanner (Lepidoptera: Geometridae) Thüringens. Jena: Naturschutzreport 5: 127–133.

FIBIGER, M., & HACKER, H. 1990. Systematic list of the Noctuidae of Europe. Esperiana 2: 1–109.

FORSTER, W., & WOHLFAHRT, T. A. 1954–1981. Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bände 1–5. Stuttgart: Franckh. Band I: 202 S. Band II: IX + 180 S. Band III: VII + 239 S. + 28 Tafeln. Band IV: 329 S. + 32 Tafeln. Band V: 312 S. + 26 Tafeln.

FREINA, J. DE, & WITT, T. 1987/1990. Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis. Band 1/Band 2. München: Edition Forschung und Wissenschaft. 708 und 134 S. + 4 Tafeln + 2 S. Index.

FRY, R., & LONSDALE, D. (Hrsg.) 1991. Habitat conservation for insects – a neglected green issue. The Amateur Entomologist 21. Middlesex. 262 S.

HACKER, H. 1990. Systematische und synonymische Liste der Noctuiden Deutschlands und der angrenzenden Gebiete. Esperiana 1: 5–165.

HEATH, J. (Hrsg.). 1983. The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Vol. 1: Micropterigidae – Heliozelidae. Colchester: Harley Books. 343 S.

HEATH, J., EMMET, A. M. (Hrsg.). 1985. The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Vol. 2: Cossidae – Heliodinidae. Colchester: Harley Books. 460 S.

HEINICKE, W. 1993. Vorläufige Synopsis der in Deutschland beobachteten Eulenfalterarten mit Vorschlag für eine aktualisierte Eingruppierung in die Kategorien der „Roten Liste" (Lepidoptera, Noctuidae). Entomologische Nachrichten und Berichte 37: 73–121.

HEINICKE, W., & NAUMANN, C. 1980–1982. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera – Noctuidae. Beiträge zur Entomologie 30 (2): 385–448; 31 (1): 83–174; 31 (2): 341–448; 32 (1): 39–188.

KOCH, M. 1984. Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band, bearbeitet von W. HEINICKE. Melsungen: Neumann-Neudamm. 792 S., 84 Taf.

KARSHOLT, O., & RAZOWSKI, J. (Hrsg.) 1996. The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Apollo Books. Stenstrup. 380 S.

KINKLER, H. 1997. War die Hoffnung auf eine Wiederansiedlung des Trauermantels *Nymphalis antiopa* (LINNAEUS, 1758) im Rheinland trügerisch? (Lep., Nymphalidae). Melanargia 9: 104–106.

KRISTAL, P. M., & BROCKMANN, E. 1989. „Rote Liste" der hessischen Tagfalter Papilionoidea und Hesperioidea (Erste Fassung, Stand 1. 4. 1989). Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo N. F. 10: 103-124.

KRISTAL, P. M., & BROCKMANN, E. 1996. Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur in Hessen. Wiesbaden. 56 S.

KRISTAL, P. M., NÄSSIG, W. A., & ZUB, P. M. TH. 1995. Lepidopterologische Begleituntersuchung zur Schwammspinnerbekämpfung mit Dimilin und Btk im Jahr 1994 im Staatsforst bei Lampertheim. In: HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR FORSTEINRICHTUNG, WALDFORSCHUNG UND WALDÖKOLOGIE: Schwammspinnermassenvermehrung in Südhessen 1994. Forschungsbericht, Band 21: 249–323.

LANGE, A. C., & ROTH, J. T. (1999) Rote Liste der „Spinner und Schwärmer im weiteren Sinn" (Lepidoptera: „Bombyces et Sphinges" sensu lato) Hessens (Erste Fassung, Stand 23.11.1998).

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) Rote Liste dr Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden 68er S.

LATTIN, G. DE. 1967. Grundriss der Zoogeographie. Jene: Fischer. 602 S.

LÖDL, M. 1984. Kritische Darstellung des Lichtfanges, seiner Methoden und seine Bedeutung für die ökologisch-faunistische Entomologie. Teil 1 und 2. Dissertation. Wien: 244 + 157 S.

MEINEKE, T. 1984. Untersuchungen zur Struktur, Dynamik und Phänologie der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) im südlichen Niedersachsen. Dissertation. Mitteilungen Fauna Flora Niedersachsen: 453 + 3 S.

MÖRTTER, R. 1987. Vergleichende Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie der Lepidopteren in unterschiedlich strukturierten Waldflächen im Kottenforst bei Bonn. Dissertation. Neue Entomologische Nachrichten: 1–182 S.

PALM, E. 1986. Nordeuropas pyralider – med saerligt henblik på den danske fauna (Lepidoptera: Pyralidae). Kopenhagen: Fauna Bøger. 287 S., 8 Tafeln.

PALM, E. 1989. Nordeuropas prydvinger (Lepidoptera – Oecophoridae) – med saerligt henblik på den danske fauna. Kopenhagen: Fauna Bøger. 247 S., 8 Tafeln.

PERSSON, B. 1971. Flight activity of noctuids (Lepidoptera). Dissertation. Lund, Schweden. 59 S., 38 Tab., 99 Abb.

PFAFF, S. 1995. Nahrungsbiologie von Lepidopteren am Beispiel heimischer Hesperiidae. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der Justus-Liebig-Universität Gießen. 98 + VIII S.

PRETSCHER, P. 1998. Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55: 87–111.

RADTKE, A. 1994 a. Beobachtungen zur Phänologie überwinternder Noctuiden (Lep., Noctuidae). Melanargia 6: 56–61.

RADTKE, A. 1994 b. Beobachtungen zur Phänologie überwinternder Noctuiden (Lep., Noctuidae). 2. Teil. Melanargia 6: 73–78.

REUHL, H. 1973. Die Großschmetterlinge („Macrolepidoptera") Nordhessens. II „Heterocera" (Nachtfalter). 1. Bombyces (Spinner) und Sphinges (Schwärmer). Philippia 1 (5): 271–285.

REZBANYAI, L. 1980. Die häufigsten Nachtfalterarten der einzelnen Monate von 1979 an 17 Lichtfangplätzen in der Schweiz (Macroheterocera). Entomologische Berichte Luzern 4: 28–55.

RONKAY, G. & L. 1994. Cuculliinae I. In: Noctuidae Europaea 6. Entomological Press. Soro. 282 S.

RONKAY, G. & L. 1995. Cuculliinae II. In: Noctuidae Europaea 7. Entomological Press. Soro. 224 S.

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.). 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten – Gefährdung – Schutz. Basel: Schweizerischer Bund für Naturschutz. xi + 516 S.

SCHELLBERGER, L. R. 1973. Über Microlepidopteren des Naturparks Hoher Vogelsberg und ihre Flugzeiten. Oberhessische Naturwissenschaftliche Zeitschrift 39/40: 113–136.

SCHMIDT, A. 1989. Die Großschmetterlinge des Vogelsberges. Das Künanzhaus, Zeitschrift für Naturkunde und Naturschutz im Vogelsberg. Suppl. 3, Schotten: Verein der Freunde und Förderer des Künanz-Hauses e. V. (Hrsg.). 210 S.

SCHMIDT, P. 1993. Rote Liste der Spinner (Lepidoptera: Arctiidae, Ctenuchidae et Drepanidae) und Bohrer (Cossidae et Hepialidae) Thüringens. Jena: Naturschutzreport 5: 113–114.

SKOU, P. 1986. The Geometrid moths of North Europe. Entomograph 6. Leiden, Kopenhagen: E. J. Brill / Scandinavian Science Press. 348 S.

SKOU, P. 1991. Nordens Ugler. Danmarks Dyreliv Bd. 5. Stenstrup: Apollo Books. 566 S.

WEIDEMANN, H.-J. 1995. Tagfalter. Augsburg: Naturbuch-Verlag. 659 S.

WEIDEMANN, H. J., & KÖHLER, J. 1996. Nachtfalter. Spinner und Schwärmer. Naturbuch-Verlag. Augsburg. 512 S.

WOLF, W. 1988. Systematische und synonymische Liste der Spanner Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung der DENNIS [sic!] & SCHIFFERMÜLLERschen Taxa (Lepidoptera: Geometridae). Neue Entomologische Nachrichten 22: 1–78.

ZUB, P. M. TH. 1999. Lepidoptera (Schmetterlinge). In: FLECHTNER, G., DOROW, W. H. O., & KOPELKE, J.-P.: Naturwaldreservate in Hessen No 5/2.1 Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen 1990–1992. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 679-746.

ZUB, P., FIEDLER, K., & NÄSSIG, W. 1997. Zur Artenschutz-Problematik bei Insekten. Natur und Museum 127: 147–152.

ZUB, P., KRISTAL, P. M., & SEIPEL, H. 1996. Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur in Hessen. Wiesbaden. 27 S.

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

3.5.11 Anhang

Tab. 26: Liste der im Naturwaldreservat Neuhof von 1990 bis 1992 mittels Licht-, Köder- und Fallenfängen erfaßten Schmetterlingsarten und standardisierte Angaben zu Verbreitung, Lebensraum und ökologischen Ansprüchen.
(Biotop: W = Waldart; W) = Art wird vorwiegend im Wald gefunden; WF = Art des Feuchtwalds; WF) = Art wird vorwiegend im Feuchtwald gefunden; OW) = Waldart, die auf Saumstrukturen wie Waldlichtungen und Waldränder angewiesen ist; OW = Art, die in Offenland bis auch zu Waldrändern oder in Parklandschaft gefunden wird; O = Offenlandart; O) = Art wird vorwiegend in Offenland gefunden; F = Arten der Feuchtgebiete, F) = Vorkommen vorwiegend in Feuchtgebieten; E = eurytope Art.
Stratum: Gibt den Aufenthaltsort des Raupenstadiums während der Nahrungsaufnahmeperiode an; B = Boden und Streuschicht; B) = vorwiegend in Boden und Streuschicht; K = Krautschicht; K) = vorwiegend in Krautschicht; G = Gehölzschicht; G) = vorwiegend in Gehölzschicht; V = Entwicklung in mehreren Straten.
Nische: Gibt den Aufenthaltsort des Raupenstadiums während der Nahrungsaufnahmeperiode an; S = in Streu; S) = vorwiegend in Streu; T = an (Tot-)holz; TP = an Holzpilzen; V = in der Vegetation; VB = in der Vegetation an Bäumen; VB) = vorwiegend in der Vegetation an Bäumen; VK = in der Vegetation an Kräutern; VK) = vorwiegend in der Vegetation an Kräutern; VO = vorwiegend an Bodenflechten; VS = in der Vegetation an Sträuchern; VS) = vorwiegend in der Vegetation an Sträuchern.
Ernährungsbreite: betrifft nur das Raupenstadium, O = oligophage Art, Raupe ernährt sich nur von wenigen Gattungen einer Pflanzenfamilie; P = polyphage Art; S = stenophage Art, Raupe ernährt sich nur von wenigen Arten einer Pflanzengattung.
Ernährungstyp: betrifft nur das Raupenstadium, P = phytophage Art; PI = Raupe lebt obligat minierend; PI) = Raupe lebt vorwiegend minierend; PL = Raupe lebt von Flechten.
Höhenverbreitung: M = montane Art; M) = Art mit montanem Verbreitungsschwerpunkt; P = Art des Tieflands; P) = Art mit planarem und collinem Verbreitungsschwerpunkt; V = Art über alle Höhenstufen verbreitet.)

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Art	Rote Liste D	Rote Liste Hessen	Geschützte Art	Bemerkenswerte Art	Verbreitung in D	Häufigkeit in D	Höhenverbreitung	Status	Biotop	Temperatur	Stratum	Nische	Überwinterungstyp	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	Nahrung	Phänologie	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit
Hepialidae - Wurzelbohrer																			
Triodia sylvina					v	m	V		OW		B	VK	L	P	PI)	Wurzeln von Stauden	7-8	1	
Phymatopus hectus					v	m	V		WF)		B	VK	L	P	PI)	Wurzeln von Stauden	5-6	1	
Hepialus humuli		3			v		V		O		B	VK	L	P	PI	Wurzeln	5-8	1	
Limacodidae - Asselspinner																			
Apoda avellana					v	h	V		W		G)	VB	L	P	P	Laubbäume	5-8	1	
Psychidae - Sackträger																			
Taleporia tubulosa					v	m	V		E		V			P	PL	Lichenes			
Psyche crassiorella									OW	T	V			P	PL	Lichenes			
Sterrhopterix fusca					v		V		W)		V	V		P	P	Gräser, Laubbäume	5-7	1	
Oecophoridae - Faulholzmotten																			
Oecophora bractella									W		G)	TP				Holzpilze unter Rinde v. Laubbäumen			
Harpella forficella									W		G)	TP				Holzpilze unter Rinde v. Laubbäumen			
Carcina quercana									W		G	VB		P	P	*Quercus*, Laubbäume			
Diurnea fagella									W		G	VB		P	P	*Fagus*, Laubbäume			*
Diurnea lipsiella									W		G	VB		P	P	Laubbäume			*
Sesiidae - Glasflügler																			
Synanthedon spuleri							V		W		G	T				Bäume			
Pyralidae - Zünsler																			
Synaphe punctalis									OW)		K)	VK		P	P	Moos			
Orthopygia glaucinalis									E			S				Detritus			
Chrysoteuchia culmella									E		B)	VK		P	P	Gräser, Bryophyta			
Crambus perlellus									F)		B	VK		P	P	Gräser			
Agriphila tristella					v	m			E		K	VK		P	P	Gräser			
Catoptria permutatella							M)		F)							Bryophyta			
Catoptria pinella									W		K)					Bryophyta, Gräser			
Catoptria margaritella									F)		K	VK		P	P	Gräser			
Udea lutealis									E		K	VK		P	P	*Cirsium*			
Pleuroptya ruralis									E		K	VK		O	P	*Urtica*			
Hesperiidae - Dickkopffalter																			
Carterocephalus palaemon	V	V			v	m	V		OW)		K	VK	L	O	P	Gräser	4-7	1	
Thymelicus lineolus					v	m	V		OW		K	VK	E	P	P	Gräser	6-8	1	
Thymelicus sylvestris					v	m	V		OW		K	VK	L	O	P	Gräser	6-8	1	
Ochlodes venatus					v	m	V		OW		K	VK	L	O	P	Gräser	5-8	1	
Pieridae - Weißlinge																			
Gonepteryx rhamni					v	m	V		OW)		G	VB	I	O	P	*Frangula, Alnus, Rhamnus*	6-5	1	
Pieris rapae					v	h	V		E		K	VK	P	P	P	Brassicaceae	4-9	1	
Pieris napi					v	h	V		OW)		K	VK	P	P	P	Brassicaceae	4-9	1	
Satyridae - Augenfalter																			
Aphantopus hyperantus					v	m	V		E		K	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Coenonympha pamphilus			J		v	h	V		OW		K	VK	L	P	P	Gramineae	5-9	2	
Pararge aegeria					v	m	V		OW)		K	VK	L	P	P	Gräser	4-9	1	
Lasiommata megera		V	J		v	m	P)		OW		K	VK	L	P	P	Gramineae	5-9	2	
Nymphalidae - Edelfalter																			
Nymphalis polychloros	3	3	J		v	m	V		OW)		G	VB	I	P	P	*Salix*	3-5	1	
Nymphalis antiopa	V	2	J		v	m	M)		OW)		G	VB	I	O	P	*Salix, Betula*	3-5	1	
Inachis io					v	h	V		E		K	VK	I	S	P	*Urtica*	3-9	2	
Vanessa atalanta					v	m	V	w	E		K	VK		S	P	*Urtica*	5-10	1	
Aglais urticae					V	h	V		E		K	VK	I	S	P	*Urtica*	3-9	2	
Polygonia c-album			J		v	m	V		OW)		V	V	I	P	P	*Urtica, Salix*	3-10	2	
Araschnia levana					v	m	V		OW)		K	VK	P	S	P	*Urtica*	4-9	2	
Lycaenidae - Bläulinge																			
Lycaena phlaeas			J		v	m	V		O		K	VK	L	S	P	*Rumex*	4-10	2	
Lycaena virgaureae	3	2	J		v	s	V		OW)		K	VK	E	S	P	*Rumex*	6-8	1	
Lycaena tityrus		3			v	m	V		O		K	VK	L	O	P	*Rumex*	5-6 7-9	2	
Polyommatus icarus			J		v	h	V		O)		K	VK	L	P	P	Fabaceae	5-6 7-9	2	
Lasiocampidae - Glucken																			
Cosmotriche lunigera				J	e	s	V		W		G	VB	L P	S	P	*Picea*	5-8	1	
Dendrolimus pini					v	h	V		W		G	VB	L	S	P	*Pinus*	5-8	1	
Saturniidae - Nachtpfauenaugen																			
Aglia tau			J		v	m	V		W		G	VB	P	O	P	*Fagus*	4-5	1	
Drepanidae - Sichelflügler																			
Watsonalla cultraria					v	h	V		W		G	VB	P	S	P	*Fagus*	4-6 7-9	2	
Drepana falcataria					v	m	V		WF)		G	V	P	O	P	*Alnus, Betula*	4-6 7-9	2	
Thyatiridae - Eulenspinner																			
Thyatira batis					v	h	V		OW)		G	VS	P	O	P	*Rubus idaeus, Rubus fruticosus*	4-9	2	
Habrosyne pyritoides					v	m	V		OW)		G	VS	P	O	P	*Rubus idaeus, Rubus fruticosus*	5-8	1	
Cymatophorima diluta					v	m	P)		W		G	VB	E	S	P	*Quercus*	8-10	1	
Geometridae - Spanner																			
Jodis putata	V				v	m	V		WF)		K	VK	S	P	P	*Vaccinium*	5-7	1	
Cyclophora punctaria					v	m	V		W		G	VB	P	O	P	*Quercus*	4-6 6-9	2	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab.26

Art	Rote Liste D	Rote Liste Hessen	Geschützte Art	Bemerkenswerte Art	Verbreitung in D	Häufigkeit in D	Höhenverbreitung	Status	Biotop	Temperatur	Stratum	Nische	Überwinterungstyp	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	Nahrung	Phänologie	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit
Cyclophora linearia					v	h	V		W		G	VB	P	P	P	*Fagus, Quercus*	4-7 7-9	2	
Timandra griseata					v	h	V		OW)		K	VK	L	P	P	*Rumex, Polygonum*	5-7 7-10	2	
Scopula ternata					v	m	M)		W		K)	VK	L	O	P	*Vaccinium myrtillus*	5-7	1	
Idaea muricata					v	m	V		O)		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	5-8	1	
Idaea biselata					v	m	V		E		K)	V	L	P	P	welke Pflanzenteile	6-9	1	
Idaea aversata					v	h	V		W)		K)	V	L	P	P	welke Pflanzenteile	5-7 8-9	2	
Xanthorhoe biriviata					v	m	V		WF		K	VK	P	S	P	*Impatiens*	4-6 6-8	2	
Xanthorhoe designata					v	m	V		WF		K	VK	P	P	P	Brassicaceae	4-6 7-9	2	
Xanthorhoe spadicearia					v	h	V		E		K	VK	P	P	P	Kräuter	4-7 7-9	2	
Xanthorhoe ferrugata					v	h	V		E		K	VK	P	P	P		4-7 7-9	2	
Xanthorhoe quadrifasiata					v	m	V		W)		K	VK	L	P	P	Kräuter	5-7 8-10	2	
Xanthorhoe montanata					v	m	M)		WF		K	VK	L	P	P	Kräuter	5-8	1	
Xanthorhoe fluctuata					v	m	V		W)		K	VK	P	P	P	Brassicaceae	4-6 7-10	2	
Catarhoe cuculata					v	m	V		OW)		K	VK	P	O	P	*Galium*	5-7 7-9	2	
Epirrhoe tristata					v	m	V		OW		K	VK	P	O	P	*Galium*	4-6 7-8	2	
Epirrhoe alternata					v	h	V		E		K	VK	P	O	P	*Galium*	4-6 7-9	2	
Camptogramma bilineatum					w	h	V		E		K	VK	L	P	P	Kräuter	5-8	1	
Anticlea derivata	V				v	m	V		OW)		G	VS	P	O	P	*Rosa*	3-5	1	
Mesoleuca albicillata					v	m	V		OW)		G)	VS	P	O	P	*Rubus idaeus, Rubus fruticosus*	5-8	1	
Lampropteryx suffumata					v	m	M		W		K	VK	P	O	P	*Galium*	4-6	1	
Cosmorhoe ocellata					v	m	V		E		K	VK	L	O	P	*Galium*	5-7 7-9	2	
Eulithis populata					v	m	M)		W)		K	VK	E	O	P	*Vaccinium myrtillus*	6-9	1	
Eulithis pyraliata					v	m	M)		OW		K	VK	E	O	P	*Galium*	6-9	1	
Ecliptopera silaceata					v	h	V		W)		K	VK	P	O	P	*Impatiens, Epilobium*	4-8	1	
Ecliptopera capitata	V				v	m	M)		WF		K	VK	P	S	P	*Impatiens*	5-7 7-9	2	
Chloroclysta siterata					v	s	V		OW)		G	VB	I	P	P	*Quercus, Prunus spinosa, Rosa*	8-6	1	
Chloroclysta citrata					v	m	M)		WF		K)	V	E	P	P	*Vaccinium myrtillus*	7-9	1	
Chloroclysta truncata					v	h	V		W)		G)	V	L	P	P		5-7 8-10	2	
Pennithera firmata					v	m	V		W		G	VB	E	S	P	*Pinus*	8-11	1	
Thera obeliscata					v	m	V		W		G	VB	L	O	P	*Pinus*	5-7 8-10	2	
Thera variata					v	h	V		W		G	VB	L	O	P	*Picea*	4-7 8-9	2	
Colostygia pectinataria					v	m	V		WF		K	VK	L	P	P	*Galium*	5-7	1	
Hydriomena furcata					v	m	M)		WF)		G)	VS	E	P	P	*Vaccinium myrtillus, Salix*	6-9	1	
Hydriomena impluviata					v	m	V		W)		G	VB	P	S	P	*Alnus*	5-7	1	
Hydria undulata					v	m	M)		WF)		G)	VB	P	P	P	Laubbäume, *Vaccinium myrtillus*	5-8	1	
Epirrita dilutata					v	h	P		W)		G	VB	E	P	P	*Quercus*, Laubhölzer	9-11	1	
Operophtera brumata					v	h	V		E		G	VB	E	P	P	Laubbäume	10-12	1	*
Operophtera fagata					v	h	V		W		G	VB	E	O	P	*Fagus*	10-12	1	*
Perizoma alchemillatum					v	h	V		E		K	VK	P	P	P	Lamiaceae	5-9	1	
Perizoma didymatum					v	m	M		WF		K)	V	E	P	P	*Vaccinium myrtillus*	6-9	1	
Eupithecia centaureata					v	m	V		OW		K	VK	P	P	P	niedrige Pflanzen	5-9	2	
Eupithecia icterata					v	m	V		O)		K	VK	P	P	P	Asteraceae	6-9	1	
Eupithecia lariciata					v	m	M)		W		G	VB	P	S	P	*Larix*	5-7	1	
Eupithecia tantillaria					v	m	V		W		G	VB	P	O	P	*Picea*	4-6	1	
Chloroclystis v-ata					v	m	V		OW)		K	VK	P	P	P	Pflanzen	5-6 7-9	2	
Calliclystis debiliata					v	m	M)		W		K	VK	E	S	P	*Vaccinium myrtillus*	6-8	1	
Aplocera praeformata					v	m	M)		OW)		K	VK	L	S	P	*Hypericum*	6-8	1	
Lomaspilis marginata					v	h	V		W)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	4-6 7-9	2	
Semiothisa alternata					v	m	V		W)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	4-7 7-9	2	
Semiothisa signaria					v	m	V		W		G	VB	L	S	P	*Pinus*	5-7	1	
Semiothisa liturata					v	h	V		W		G	VB	P	O	P	*Picea*	4-9	1	
Semiothisa clathrata					v	h	V		OW		K	VK	P	P	P	Fabaceae	4-6 6-8	2	
Itame brunneata					v	m	M)		W		K	VK	E	O	P	*Vaccinium myrtillus*	6-8	1	
Cepphis advenaria					v	m	V		W		K	VK	P	O	P	*Vaccinium myrtillus*	5-7	1	
Plagodis dolabraria					v	m	V		W)		G	VB	P	P	P	*Quercus*, Laubbäume	4-7	1	
Opisthograptis luteolata					v	m	V		E		G	V	P	P	P	*Crataegus laevigata, Prunus* sp.	3-7 7-9	2	
Ennomos quercinaria					v	m	V		W		G	VB	E	P	P	*Fagus, Quercus*	7-10	1	
Selenia dentaria					v	m	V		W)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	4-6 6-9	2	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab.26

Art	Rote Liste D	Rote Liste Hessen	Geschützte Art	Bemerkenswerte Art	Verbreitung in D	Häufigkeit in D	Höhenverbreitung	Status	Biotop	Temperatur	Stratum	Nische	Überwinterungstyp	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	Nahrung	Phänologie	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit
Selenia tetralundria					v	m	V		W)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	3-6 6-8	2	
Odontopera bidentata					v	m	V		W		G	VB	P	P	P	Laubbäume	5-6	1	
Angerona prunaria					v	m	V		OW)		G	VS)	L	P	P	*Rubus idaeus, Prunus spinosa*	5-8	1	
Biston betularius					v	h	V		W)		G	VB)	P	P	P	*Quercus, Salix, Prunus spinosa*	5-8	1	
Agriopis aurantiaria					v	m	V		E		G	VB	E	P	P	*Fagus, Quercus*	10-11	1	*
Erannis defoliaria					w	h	V		E		G	VB	E	P	P	Laubbäume	10-12	1	*
Peribatodes rhomboidarius					v	m	V		E		V	V	L	P	P	diverse Pflanzen	6-9	1	
Peribatodes secundarius					v	m	V		W		G	VB	L	O	P	*Picea, Pinus*	6-9	1	
Alcis repandatus					v	h	V		E		V	V	L	P	P	diverse Pflanzen	5-8	1	
Hypomecis roboraria					v	m	V		W		G	VB	L	P	P	Laubbäume	5-8	1	
Hypomecis punctinalis					v	m	V		W		G	VB	P	P	P	Laubbäume	4-7	1	
Ectropis crepuscularia					v	m	V		W)		V	V	P	P	P	Laubhölzer	3-6 7-9	2	
Cabera pusaria					v	h	V		OW)		G	VB	P	P	P	*Betula, Salix, Alnus*	4-9	1	
Cabera exanthemata					v	m	V		OW)		G	VB	P	P	P	*Salix, Populus, Alnus*	5-8	1	
Lomographa temerata					v	m	V		OW)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	4-7	1	
Campaea margaritata					v	h	V		W)		G	VB	L	P	P	*Fagus, Quercus*	5-7 7-10	2	
Hylaea fasciaria					v	m	V		W		G	VB	L	O	P	*Pinus, Picea*	6-8	1	
Puengeleria capreolaria					z	m	M)		W		G	VB	L	O	P	*Pinus*	6-9	1	
Sphingidae - Schwärmer																			
Hyloicus pinastri					v	h	V		W		G	VB	P	O	P	*Picea, Pinus*	5-8	1	
Mimas tiliae					v	m	V		E		G	VB	P	O	P	*Tilia*	5-7	1	
Laothoe populi					v	m	V		W)		G	VB	P	O	P	*Populus, Salix*	4-8	1	
Deilephila elpenor					v	m	V		E		K	VK	P	P	P	*Epilobium*	5-7	1	
Notodontidae - Zahnspinner																			
Phalera bucephala					v	m	V		OW)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	5-8	1	
Furcula furcula			J		v	m	V		OW)		G	VB	P	O	P	*Populus, Salix*	5-7	1	
Stauropus fagi					v	h	V		W		G	VB	P	P	P	*Fagus*	4-8	1	
Peridea anceps					v	m	P)		W		G	VB	P	S	P	*Quercus*	4-5	1	
Notodonta dromedarius					v	m	V		W)		G	VB	P	P	P	*Populus, Salix, Betula*	5-8	1	
Notodonta torva	V	V			v	s	V		F)		G	VB		S	P	*Populus*	5-8	2	
Drymonia melagona			J		v	m	V		W		G	VB	P	S	P	*Fagus*	5-8	1	
Drymonia dodonaea			J		v	m	V		W		G	VB	P	O	P	*Quercus, Fagus*	4-6	1	
Harpyia milhauseri					v	s	V		W		G	VB	P	O	P	*Quercus, Fagus*	5-6	1	
Pheosia tremula					v	m	V		OW)		G	VB	P	O	P	*Populus, Salix*	5-8	2	
Ptilophora plumigera					v	m	V		W)		G	VB	E	O	P	*Acer*	10-11	1	
Pterostoma palpinum					v	m	V		E		G	VB	P	P	P	*Populus, Salix*	4-8	1	
Ptilodon capucina					v	m	V		E		G	VB	P	P	P	Laubbäume	4-8	1	
Clostera curtula					v	m	V		F)		G	VB	P	O	P	*Populus, Salix*	2-8	2	
Lymantriidae - Trägspinner																			
Calliteara pudibunda					v	h	V		W)		G	VB	P	P	P	*Fagus*	4-7	1	
Orgyia antiqua					v	h	V		W)		V	V	E	P	P	diverse Pflanzen	6-10	1	*
Lymantria monacha					v	h	V		W		G)	V	E	P	P	diverse Pflanzen	7-9	1	
Arctornis l-nigrum					v	m	V		W		G	VB	L	O	P	*Fagus*	6-8	1	
Arctiidae - Bärenspinner																			
Thumata senex	V	V			e	s			F)		K)	VO)	L	P	P	Lichenes	6-8	1	
Cybosia mesomella					v	m	V		W		B)	VO)	L		P	Jungermanniaceae, Lichenes	6-7	1	
Eilema deplana					v	m	V		W		G)	VB)	L		PL	Lichenes	6-8	1	
Eilema lurideola					v	m	V		W		G)	VB)	L		PL	Lichenes	6-8	1	
Eilema complana					v	m	V		OW)		B)	VO)	L	P	PL	Lichenes	6-8	1	
Phragmatobia fuliginosa					v	m	V		O)		K	VK	L	P	P	*Plantago, Rumex*	4-6 7-8	2	
Spilosoma lubricipedum					v	h	V		E		K	VK	P	P	P	*Urtica, Plantago, Rubus idaeus*	5-7	1	
Diaphora mendica					v	m	V		O)		K)	V	P	P			5-7	1	
Diacrisia sannio		3			v	m	V		E		K	VK	L	P	P	*Galium, Urtica*	6-7	1	
Arctia caja	V				w	m	V		E		G)	VS	L	P	P	diverse Pflanzen	7-8	1	
Nolidae - Kleinbärchen																			
Nola confusalis					v	m	V		W		G)	VB)	P	P	P	Laubbäume	4-6	1	
Noctuidae - Eulen																			
Agrotis exclamationis					v	h	V		E		B	VK	L	P	P	Gräser	5-8	1	
Ochropleura plecta					v	m	V		E		B	VK	P	P	P	niedrige Pflanzen	5-9	1	
Rhyacia simulans					v	m	V		O		B)	VK	L	P	P	Gräser	5-9	1	
Noctua pronuba					v	h	V		E		B)	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	5-9	1	
Noctua orbona	3				v	m	P)		OW)		B)	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	5-9	1	
Noctua comes					v	m	V		OW)		B)	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	7-9	1	
Noctua fimbriata					v	m	V		OW)		V	V	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-9	1	
Noctua janthina					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-9	1	
Opigena polygona					v	m	V		O		B)	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	7-9	1	
Graphiphora augur					v	m	V		E		V	V	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-8	1	
Lycophotia porphyrea					v	m	V		OW		K)	V	L	S	P	*Calluna vulgaris*	5-8	1	
Peridroma saucia					v	m	V	w	O		K)	VK		P	P	niedrige Pflanzen	7-9		
Diarsia mendica					v	m	M)		W		K)	V	L	P	P	*Vaccinium myrtillus*	6-8	1	
Diarsia brunnea					v	h	V		W		K)	V	L	P	P	niedrige Pflanzen, *Rubus idaeus*	6-8	1	
Xestia c-nigrum					v	h	V	w	E		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	4-10	2	
Xestia ditrapezium					v	m	V		OW		K)	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	5-8	1	
Xestia triangulum					v	m	V		OW		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-8	1	
Xestia baja					v	m	M)		OW)		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	7-9	1	
Xestia rhomboidea					v	m	V		W		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	7-9	1	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab.26

Art	Rote Liste D	Rote Liste Hessen	Geschützte Art	Bemerkenswerte Art	Verbreitung in D	Häufigkeit in D	Höhenverbreitung	Status	Biotop	Temperatur	Stratum	Nische	Überwinterungstyp	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	Nahrung	Phänologie	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit
Xestia xanthographa					v	m	V		OW)		K	VK	L	P	P	Gräser	8-9	1	
Euxois occulta	V				v	m	M)		W		K)	V	L	O	P	*Vaccinium myrtillus*	6-8	1	
Anaplectoides prasina					v	m	M)		W		K)	VK)	L	P	P	*Vaccinium myrtillus*	6-8	1	
Hada nana					v	h	V		OW		B)	VK	P	P	P	niedrige Pflanzen	5-9	2	
Polia nebulosa					v	m	V		OW)		V	V	L	P	P	diverse Pflanzen	5-7	1	
Pachetra sagittigera					v	m	V		OW)		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	5-7	1	
Mamestra brassicae					v	h	V		E		K	VK	P	P	P	niedrige Pflanzen	5-10	2	
Mamestra persicariae					v	h	V		E		V	V	P	P	P	niedrige Pflanzen, *Prunus spinosa*	5-8	1	
Mamestra thalassina					v	m	V		OW)		V	V	P	P	P	diverse Pflanzen	5-7	1	
Mamestra pisi					v	m	M)		E		K	VK	P	P	P	Pflanzen	5-8	1	
Mamestra biren	V				v	m	M		WF		K)	V	P	P	P	*Vaccinium myrtillus*	5-7	1	
Mamestra bicolorata					v	s	V		OW)		K	VK	P	O	P	Asteraceae	5-8	1	
Cerapteryx graminis					v	m	V		OW		B	VK	L	P	P	Gräser	6-9	1	
Orthosia cruda					v	h	V		W)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	3-5	1	
Orthosia stabilis					v	h	V		W)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	3-5	1	
Orthosia gothica					v	m	V		W)		V	V	P	P	P	Laubbäume, niedrige Pflanzen	3-5	1	
Mythimna conigera					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Mythimna ferrago					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Mythimna albipuncta					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	5-9	2	
Mythimna impura					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-9	2	
Mythimna pallens					v	m	P)		O)		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-9	2	
Mythimna comma					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	5-8	1	
Cucullia umbratica					v	m	V		E		K	VK	P	P	P	Asteraceae	5-8	1	
Cucullia scrophulariae					v	m	P)		OW)		K	VK	P	S	P	*Scrophularia*	5-7	1	
Lithomoia solidaginis	3				v	m	V		OW)		K)	V	E	O	P	*Vaccinium myrtillus*	8-9	1	
Lithophane ornitopus					v	m	V		OW)		G	VB	I	P	P	*Quercus*	9-4	1	
Xylena vetusta	V				v	m	V		F		K)	V	I	P	P	diverse Pflanzen	8-5	1	
Xylena exsoleta	V				v	m	V		OW		K)	V	I	P	P	diverse Pflanzen	8-5	1	
Allophyes oxyacanthae					v	m	V		OW)		G	VS	E	P	P	*Crataegus, Prunus spinosa*	9-10	1	
Blepharita satura					v	m	V		W		V	V	E	P	P	diverse Pflanzen	8-10	1	
Polymixis gemmea					v	m	M)		OW)		B)	K	E	P	P	Gramineae	8-9	1	
Antitype chi					v	m	M)		OW)		K)	VK)	E	P	P	diverse Pflanzen	8-10	1	
Ammoconia caecimacula					v	m	V		OW)		K	VK	E	P	P	niedrige Pflanzen	9-10	1	
Eupsilia transversa					v	h	V		E		G	VB	I	P	P	Laubbäume	8-5	1	
Conistra vaccinii					v	h	P)		E		V	VB	I	P	P	Laubbäume, niedrige Pflanzen	9-5	1	
Conistra rubiginosa					v	m	V		OW)		V	VB	I	P	P	Laubbäume, niedrige Pflanzen	9-4	1	
Agrochola circellaris					v	h	V		OW)		V	VB	E	P	P	Blütenkätzchen, niedrige Pflanzen	8-11	1	
Agrochola macilenta					v	m	V		OW)		V	VB	E	P	P	Laubbäume, niedrige Pflanzen	8-11	1	
Agrochola helvola					v	h	V		OW)		V	VB	E	P	P	Blütenkätzchen, niedrige Pflanzen	8-11	1	
Agrochola litura					v	m	V		OW)		V	V	E	P	P	diverse Pflanzen	8-11	1	
Xanthia aurago					v	m	V		W)		V	V	E	P	P	Laubbäume, niedrige Pflanzen	8-11	1	
Xanthia icteritia					v	m	V		OW)		V	VB	E	P	P	Laubbäume, niedrige Pflanzen	8-11	1	
Acronicta cuspis	3				v	s	V		WF)		G	VB	P	S	P	*Alnus*	6-8	1	
Acronicta tridens	V				v	m	V		OW)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	5-8	1	
Acronicta psi					v	h	V		OW)		G	VB	P	P	P	Laubbäume	5-8	1	
Acronicta auricoma					v	m	V		OW)		K)	V	P	P	P	niedrige Pflanzen	5-8	1	
Craniophora ligustri					v	m	V		WF)		G	VB	P	O	P	*Fraxinus*	5-9	2	
Amphipyra pyramidea					v	m	V		W		G	VB	E	P	P	Laubbäume	7-10	1	
Amphipyra berbera					v	m	V		W		G	VB	E	P	P	Laubbäume	7-10	1	
Amphipyra tragopoginis					v	m	V		OW		K	VK	E	P	P	niedrige Pflanzen	7-10	1	
Dypterygia scabriuscula					v	m	V		OW		K	VK	L	P	P	*Rumex, Polygonum*	5-9	2	
Rusina ferruginea					v	m	V		OW)		V	V	L	P	P	diverse Pflanzen	5-8	1	
Euplexia lucipara					v	m	V		OW)		K)	V	P	P	P	diverse Pflanzen	5-7	1	
Phlogophora meticulosa					v	m	V	w	OW		V	V		P	P	diverse Pflanzen	5-10	1	
Cosmia trapezina					v	h	V		W)		G	VB	E	P	P	Laubbäume	6-9	1	
Hyppa rectilinea	V				v	m	M		OW)		K)	V	L	P	P	*Vaccinium myrtillus*	6-7	1	
Apamea monoglypha					v	h	V		E		B	VK	L	P	P	Gramineae	6-9	1	
Apamea lithoxylaea					v	m	V		O		B	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Apamea sublustris					v	m	V		O		B	VK	L	P	P	Gräser	5-7	1	
Apamea crenata					v	h	V		OW)		K	VK	L	P	P	Gramineae	5-8	1	
Apamea lateritia					v	m	V		OW)		B)	VK	L	P	P	Gräser	7-8	1	
Apamea remissa					v	m	V		OW)		B)	VK	L	P	P	Gramineae	6-7	1	
Apamea illyria					v	m	V		OW)		B)	VK	L	P	P	Gräser	5-7	1	
Apamea sordens					v	m	V		O		K	VK	L	P	P	Gräser, Getreide	5-6	1	
Apamea scolopacina					v	m	V		OW)		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Oligia versicolor					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Oligia latruncula					v	m	V		OW		B)	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Mesoligia furuncula					v	m	V		OW		K	VK	L	O	P	Gräser	7-8	1	
Mesapamea secalis					v	m	V		E		B	VK	L	P	P	Gräser	7-8	1	
Mesapamea didyma					v	m	V		E		B	VK	L	P	P	Gräser	6-8	1	
Photedes pygmina	V				v	m	V		F		B)	VK	L	P	P	Gräser	8-9	1	
Luperina testacea					v	m	V		O		B)	VK	L	P	P	Gräser	7-9	1	
Amphipoea oculea					v	m	V		OW)		B	VK	E	P	P	niedrige Pflanzen	7-9	1	
Hoplodrina alsines					v	m	V		OW		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-8	1	
Hoplodrina blanda					v	m	V		OW		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-8	1	
Lithacodia pygarga					v	m	P)		OW)		K	VK	P	P	P	Gramineae	6-8	1	
Lithacodia deceptoria					v	m	V		OW)		K	VK	P	P	P	Gramineae	5-7	1	
Sarrothripus revayana					v	m	V		W		G	VB	I	S	P	*Quercus*	3-10	2	
Pseudoips fagana					v	m	V		W		G	VB	P	P	P	*Fagus*, Laubbäume	5-7	1	
Panthea coenobita					v	m	V		OW)		G	VB	P	P	P	*Picea, Pinus*	6-7	1	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

Fortsetzung Tab.26

Art	Rote Liste D	Rote Liste Hessen	Geschützte Art	Bemerkenswerte Art	Verbreitung in D	Häufigkeit in D	Höhenverbreitung	Status	Biotop	Temperatur	Stratum	Nische	Überwinterungstyp	Nahrungsspezifität	Ernährungstyp	Nahrung	Phänologie	Anzahl Generationen	Flugfähigkeit
Colocasia coryli					v	m	V		W		G	VB	P	P	P	*Fagus*, Laubbäume	4-8	2	
Abrostola triplasia					v	m	V		OW)		K	VK	P	S	P	*Urtica*	5-9	2	
Abrostola trigemina					v	m	V		OW)		K	VK	P	S	P	*Urtica dioica*	4-9	2	
Autographa gamma					v	h	V	w	E		K)	V		P	P	diverse Pflanzen	5-9	2-3	
Autographa pulchrina					v	m	M)		OW)		K	VK	L	P	P	niedrige Pflanzen	6-8	1	
Catocala promissa	3				v	s	P)		OW)		G	VB	E	S	P	*Quercus*	7-8	1	
Laspeyria flexula					v	m	V		W		G	VB)	L	P	PL	Lichenes	6-9	2-3	
Parascotia fuliginaria					v	m	V		WF		V	TP	L	P	PM	Eumycota	6-8	1	
Herminia tarsicrinalis					v	m	V		OW)		B)	S)	L	O	P	*Rubus idaeus*, welke Pflanzenteile	5-8	1-2	
Herminia nemoralis					v	m	V		OW)		V	V	P	P	P	diverse Pflanzen	5-8	1	
Trisateles emortualis					v	m	P)		OW)		B)	VB	P	S	P	*Quercus*, welke Pflanzenteile	5-8	1	
Hypena crassalis					v	m	M)		W		K)	VK)	P	O	P	*Vaccinium myrtillus*, *Urtica*	5-8	1	
Hypena proboscidalis					v	h	V		OW		K	VK	L	O	P	*Urtica dioica*	5-9	2	

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at

©download unter https://www.nw-fva.de/ oder www.zobodat.at