Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal	34	5–15	Wuppertal, 1. 5. 1981

Coleopterologische Fangergebnisse mit Boden- und Baum-Photoeklektoren während eines Winterhalbjahres. – Beitrag für ein Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse (Burgholz-Projekt)*

WOLFGANG KOLBE
Mit 6 Abbildungen und 6 Tabellen

Zusammenfassung
In der Zeit vom 1. X. 1978 bis 31. III. 1979 wurden im Staatswald Burgholz in Solingen (MB 4708) Coleopterenfänge mit Boden- und Baum-Photoeklektoren durchgeführt. Die untersuchten Biotope, ein 90jähriger Buchenbestand und ein 42jähriger Fichtenforst, erbrachten insgesamt 56 Coleopteren-Arten. Beide Biotope lieferten je 36 Species. In den Boden-Photoeklektoren waren es 48, in den Baum-Photoeklektoren 21 Arten.

1. Einleitung

Angeregt durch das Solling-Projekt werden seit dem 1. IV. 78 im Staatswald Burgholz in Solingen Arthropodenfänge im Rahmen eines Minimalprogrammes zur Ökosystemanalyse mit Hilfe von Boden- und Baum-Photoeklektoren durchgeführt (GRIMM, FUNKE & SCHAUERMANN 1975). Eine Einführung, die Übersichtsresultate für 1 Jahr und die coleopterologischen Fangergebnisse für das 1. Halbjahr sind inzwischen publiziert bzw. im Druck (KOLBE 1979, 1980a/b, 1981). Die vorliegende Arbeit liefert die Übersicht für die coleopterologische Ausbeute mit Boden- und Baum-Photoeklektoren während des 2. Halbjahres (1. X. 78 bis 31. III. 79).

2. Untersuchungsgebiete und Methoden

Es waren 2 benachbarte Waldgebiete im Staatswald Burgholz in Solingen südlich des Steinbaches (MB 4708), in denen die Fangautomaten aufgestellt waren: ein 90jähriger Buchen- und ein 42jähriger Fichtenbestand. Weitere Einzelheiten zu den Biotopen und den Eklektoren können bei KOLBE (1979) nachgelesen werden. Die Leerung der Fangautomaten (je 6 Boden- und 1 Baum-Photoeklektor pro Biotop) – sie waren bereits am 1. IV. 78 in Betrieb genommen worden – erfolgte in der Zeit vom 1. X. bis 31. XII. 78 jeweils in der Mitte und am Ende eines jeden Monats (1X, 2X, 1 XI, 2 XI, 1 XII, 2 XII). Am 1. I. 79 begann ein starker, schneereicher Kälteeinbruch, der bis weit in den März hinein anhielt. Während dieses Zeitraumes war die Fangflüssigkeit in den Kopfdosen (gesättigte Pikrinsäurelösung und aqua dest. im Verhältnis 2:3 sowie eine Kochsalzzugabe) zeitweilig gefroren, so daß von daher die Fängigkeit dieser Substanz nicht über den ganzen Zeitraum gegeben war. Der Wechsel der Fangflüssigkeit erfolgte in der Zeit vom Januar bis März 1979 nur einmal im Monat und zwar jeweils am Monatsende (2I, 2II, 2III).

Für die Wartung der Fangautomaten und die Aufarbeitung des gesammelten Tiermaterials danke ich meinen Mitarbeitern, den Herren H. HOFFMANN und P. KUHNA; Herrn Dr. K. KOCH sei für seine Determinationshilfe ebenfalls herzlicher Dank gesagt.

* Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 15./16. 11. 1980 im FUHLROTT-Museum gehalten wurde.

3. Die Coleopteren des Buchen- und Fichtenbestandes

3.1 Das Fangergebnis der Boden-Photoeklektoren

Das Winterhalbjahr 1978/79 liefert aus den Boden-Photoeklektoren der beiden untersuchten Biotope insgesamt 48 Coleopteren-Species, im Buchenwald 31 und im Fichtenforst 32 (Tab. 1). Unter diesen ist der Staphylinide *Acidota cruentata* mit insgesamt 133 Exemplaren angetroffen worden (Abb. 1). Da der ermittelte Gesamt-Käferbestand unter Buchen 170 und unter Fichten 188 Individuen beträgt, liegt die Individuenzahl von *Acidota cruentata* bei 37,2% vom Gesamtfang. Die hohe Individuenzahl überrascht um so mehr, da diese Art in ihrem Vorkommen als selten bezeichnet wird (KOCH 1968, FREUDE, HARDE & LOHSE IV, 1964). Sie lebt als winteraktive Species vom Spätherbst bis zum Frühjahr in der Bodenstreu.

	Buchenbestand	Fichtenbestand
CARABIDAE		
Trechus obtusus Erichson	×	
Asaphidion flavipes (Linné)	×	
Pterostichus oblongopunctatus (Fabricius)	×	×
CATOPIDAE		
Ptomaphagus medius Rey	×	
Nargus wilkini (Spence)	×	
Catops picipes (F.)		×
SCYDMAENIDAE		
Neuraphes carinatus (Muls.)		×
STAPHYLINIDAE		
Phloeocharis subtilissima Mannh.		×
Phyllodrepa ioptera (Steph.)	×	
Lathrimaeum atrocephalum (Gyll.)	×	×
Acidota cruentata Mannh.	×	×
Oxytelus sculpturatus Grav.	×	×
Oxytelus tetracarinatus (Block)		×
Xantholinus longiventris Heer	×	
Othius punctulatus (Gze.)	×	
Quedius xanthopus Er.	×	×
Mycetoporus brunneus (Marsh.)		×
Mycetoporus rufescens Steph.		×
Tachyporus obtusus (L.)	×	
Tachinus subterraneus (L.)		×
Leptusa fumida Er.	×	×
Leptusa ruficollis (Er.)	×	×
Aloconota gregaria (Er.)	×	
Geostiba circellaris (Grav.)	×	×
Dinaraea ? aequata (Er.)	×	
Atheta nigricornis Thoms.		×
Atheta pittionii Scheerp.		×
Atheta aegra (Heer)	×	
Atheta triangulum (Kr.)	×	×
Atheta myrmecobia (Kr.)		×
Atheta putrida (Kr.)		×
Atheta spec.	×	×

	Buchenbestand	Fichtenbestand
Oxypoda lividipennis Mannh.	×	×
Oxypoda umbrata (Gyllh.)		×
Oxypoda sericea Heer		×
RHIZOPHAGIDAE		
Rhizophagus perforatus Er.		×
Rhizophagus dispar (Payk.)	×	
CRYPTOPHAGIDAE		
Cryptophagus dentatus Herbst	×	×
Atomaria linearis Steph.	×	
LATHRIDIIDAE		
Lathridius nodifer Westw.	×	×
Enicmus minutus (L.)	×	
Cartodere elongata Curt.		×
COCCINELLIDAE		
Aphidecta obliterata (L.)	×	×
ANTHRIBIDAE		
Brachytarsus nebulosus Forst.		×
CURCULIONIDAE		
Otiorrhynchus singularis L.		×
Strophosomus melanogrammus Först.	×	×
Strophosomus capitatus De Geer	×	
Rhynchaenus fagi L.	×	
Summe der Arten	31	32

Tab. 1: Übersicht der mit Boden-Photoeklektoren ermittelten Coleopteren aus dem Buchen- und Fichtenbestand (je Biotop 6 Fangautomaten à 1 m²; Fangzeitraum 1. X. 78–31. III. 79).

Die Individuenzahlen für *Strophosomus melanogrammus* sind, wie dem Pik der Abb. 2 entnommen werden kann, in der ersten Oktoberhälfte im Buchenwald relativ hoch gewesen. Insgesamt wurden 65 frisch geschlüpfte Jungkäfer (= 18% des Gesamtfanges) ermittelt. Die Verteilung der Aktivitäten von *Lathrimaeum atrocephalum* und Atheta triangulum im Winterhalbjahr 1978/79 kann den Abb. 3 und 4 entnommen werden. – Die 4 Species *Acidota cruentata, Strophosomus melanogrammus, Latrimaeum atrocephalum* und *Atheta triangulum* liefern mit insgesamt 249 Individuen 69,6% des Gesamtfanges.

3.2 Das Fangergebnis der Baum-Photoeklektoren

Die Zusammenstellung der Coleopteren, die mit Hilfe der Baum-Photoeklektoren im Winterhalbjahr 1978/79 gefangen wurden, ist in Tab. 2 nach Biotopen aufgeschlüsselt. An der Buche fanden sich 11, die Fichte lieferte 15 Species. 8 dieser Arten wurden während des gleichen Zeitraumes nicht in den Boden-Photoeklektoren gefunden, u. a. einige ausgesprochene „Rindenbewohner" wie die Episiten *Dromius agilis, Dromius quadrimaculatus* und *Bibloporus minutus* sowie der Scolytide *Hylurgops palliatus,* der oft unter Nadelholzrinde angetroffen wird.

3.3 Seltenere Arten aus dem nördlichen Rheinland

Die Gesamtresultate der eingesetzten Fangautomaten erbrachten insgesamt 8 für das nördliche Rheinland seltenere Species (Tab. 3). *Acidota cruentata* wurde im Wuppertaler

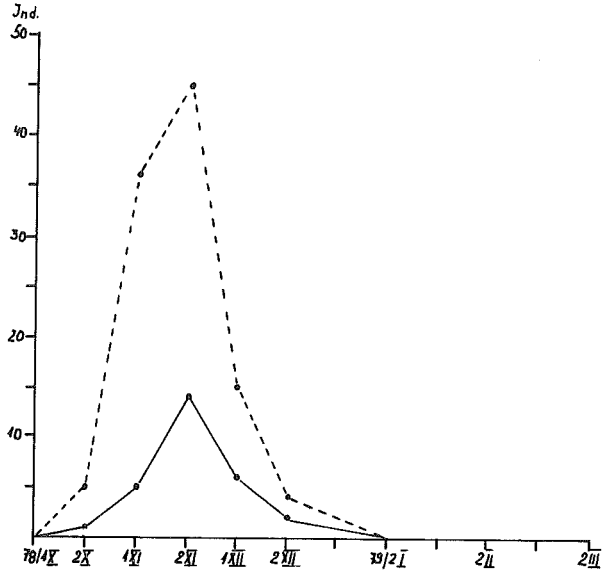

Abb. 1: Aktivitätsphasen von *Acidota cruentata* im Burgholz während des Zeitraumes vom 1. X. 78 bis 31. III. 79. Gesamtfangergebnisse aus je 6 Boden-Photoeklektoren in einem Buchenbestand (———) und einem Fichtenforst (– – – –).

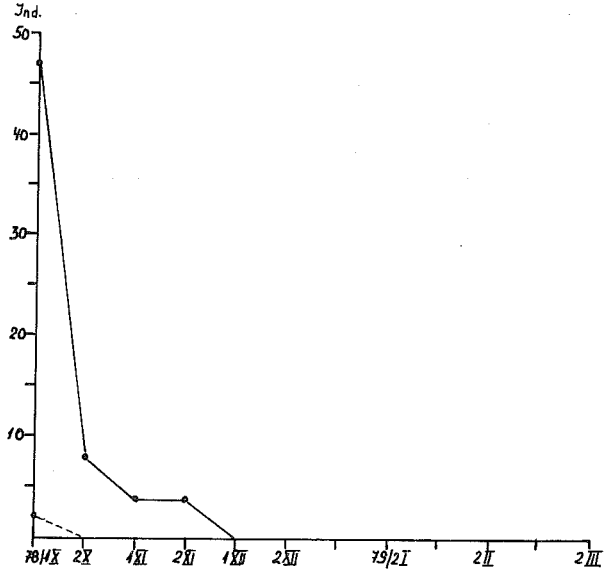

Abb. 2: Aktivitätsphasen von *Strophosomus melanogrammus* im Burgholz während des Zeitraumes vom 1. X. 78 bis 31. III. 79. Gesamtfangergebnisse aus je 6 Boden-Photoeklektoren in einem Buchenbestand (———) und einem Fichtenforst (– – – –).

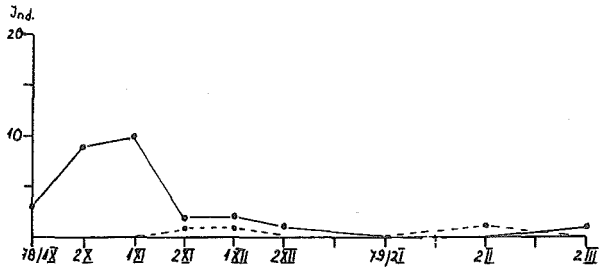

Abb. 3: Aktivitätsphasen von *Lathrimaeum atrocephalum* im Burgholz während des Zeitraumes vom 1. X. 78 bis 31. III. 79. Gesamtfangergebnisse aus je 6 Boden-Photoeklektoren in einem Buchenbestand (———) und einem Fichtenforst (– – – –).

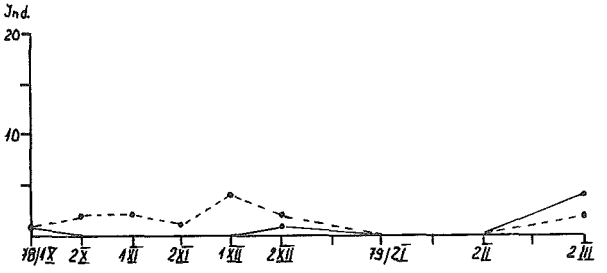

Abb. 4: Aktivitätsphasen von *Atheta triangulum* im Burgholz während des Zeitraumes vom 1. X. 78 bis 31. III. 79. Gesamtfangergebnisse aus je 6 Boden-Photoeklektoren in einem Buchenbestand (———) und einem Fichtenforst (– – – –).

Raum immerhin bereits in insgesamt 5 Exemplaren in den Jahren 1956 und 1958 gesammelt (KOCH 1968, KOLBE 1978). *Bibloporus minutus* ist bislang von 6 Fundorten im nördlichen Rheinland gemeldet, meist in je 1 Exemplar unter Rinde (KOCH 1968 und 1974).

3.4 Der trophische Aspekt

Bei einer Zuordnung der 56 im Winterhalbjahr 1978/79 festgestellten Coleopteren-Species zu ihren Ernährungsformen (Tab. 4) fällt auf, daß 43 (= 76,8%) zu den Episiten gehören. Nur 10 (= 17,9%) ernähren sich phytophag und 3 (= 5,4%) sind necrophag. 40% der Phytophagen leben als Mycetophage. Unter den Episiten seien die Vertreter der Gattung Rhizophagus als Borkenkäferfeinde besonders herausgestellt.

3.5 Arten mit Präferenzen für Gehölze

Während von den 48 Coleopteren-Species der Ausbeute in Boden-Photoeklektoren insgesamt 16 (= 33,3%) häufig an Gehölzen in unterschiedlichem Zersetzungsgrad angetroffen werden können, sind es unter den 21 Arten aus den Baum-Photoeklektoren 17 (= 81%), die die Gehölze vielfach nutzen (Tab. 5). Dabei fällt unter den die Gehölze ± präferierenden Arten die besonders hohe Anzahl der Episiten auf (68,8% in den Boden- und 70,6% in den Baum-Photoeklektoren). Für die Mehrzahl von ihnen ist die Stammregion sicher vorrangig

Jagdrevier im Sinne von FUNKE (1979). Für die Vertreter der Gattung *Dromius* ist der Stamm auch gleichzeitig Durchgangszone mit Entwicklungsschwerpunkt im Kronenraum. Letzteres gilt auch für den Phytophagen *Rhynchaenus fagi,* dem der Stamm darüber hinaus auch als Anflugort dienen kann, wenn die Imagines aus benachbarten Biotopen einfliegen. Für *Hylurgops palliatus* ist der Stamm Anflugort, um ein spezifisches Biochorion zu erreichen. Schließlich ist die Stammregion für die Imagines von *Strophosomus melanogrammus* und *Otiorrhynchus singularis* als Durchgangszone dieser Kronenbewohner mit bodenlebenden Entwicklungsstadien zu werten (FUNKE 1979). Die Vertreter der Gattung *Cryptophagus* und *Cartodere elongata* präferieren als Mycetophage u. a. morsches Holz, hohle Bäume, Baummulm oder Baumstrünke als Aufenthaltsort. Die Imagines der Gattung *Tachyporus* sind im Winter häufig im Moos an Baumstämmen anzutreffen (FREUDE, HARDE & LOHSE IV, 1964).

	Buchenstamm	Fichtenstamm
CARABIDAE		
Dromius agilis (Fabricius)	×	
Dromius quadrimaculatus (Linné)	×	
CATOPIDAE		
Catops picipes (F.)		×
STAPHYLINIDAE		
Phloeocharis subtilissima Mannh.		×
Quedius xanthopus Er.	×	
Mycetoporus rufescens Steph.		×
Tachyporus obtusus (L.)	×	
Tachyporus hypnorum (L.)	×	×
Leptusa fumida Er.		×
Leptusa ruficollis (Er.)	×	×
Atheta spec.		×
PSELAPHIDAE		
Bibloporus minutus Raffr.	×	
MELYRIDAE		
Haplocnemus nigricornis (F.)		×
CRYPTOPHAGIDAE		
Cryptophagus dentatus Herbst	×	×
LATHRIDIIDAE		
Cartodere elongata Curt		×
COCCINELLIDAE		
Aphidecta obliterata (L.)	×	×
Adalia bipunctata (L.)	×	
Neomysia oblongoguttata (L.)		×
CURCULIONIDAE		
Strophosomus melanogrammus Först.		×
Rhynchaenus fagi L.	×	×
SCOLYTIDAE		
Hylurgops palliatus Gyll.		×
Summe der Arten	11	15

Tab. 2: Übersicht der ermittelten Coleopteren von je 1 Baum-Photoeklektor an einem Fagus- und Picea-Stamm (Fangzeitraum 1. X. 78–31. III. 79).

	Biotop/Fangautomat	
SCYDMAENIDAE		
Neuraphes carinatus	Pi Bo	
STAPHYLINIDAE		
Acidota cruentata	Fa Bo	Pi Bo
Quedius xanthopus	Fa Bo	Fa Ba
Mycetoporus rufescens	Pi Bo	Pi Ba
Atheta aegra	Fa Bo	
Atheta myrmecobia	Pi Bo	
Atheta putrida	Pi Bo	
PSELAPHIDAE		
Bibloporus minutus	Fa Ba	

Tab. 3: Zusammenstellung der seltenen Arten für das nördliche Rheinland unter den ermittelten Coleopteren. (Fa = aus Buchenbestand, Pi = aus Fichtenbestand, Bo = in Boden-Photoeklektor, Ba = in Baum-Photoeklektor); Fangzeitraum 1. X. 78–31. III. 79.

4. Weiterführende Diskussion der Ergebnisse

Da alle Fangautomaten des Winterhalbjahres 78/79 bereits in der Zeit vom 1. IV. bis 30. IX. 78 an gleicher Stelle eingesetzt waren, ist mit den coleopterologischen Ergebnissen für den Zeitraum vom 1. X. 78 bis 31. III. 79 der Tatbestand gegeben, daß für den Zeitbereich eines Jahres die Gesamtfangresultate an Käfern von 2 Waldbiotopen diskutiert werden können. Die coleopterologischen Resultate der Fänge des Sommerhalbjahres 1978 umfassen 158 Species mit 1661 Individuen in den Boden-Photoeklektoren und 52 Species mit 523 Individuen in den Baum-Photoeklektoren (KOLBE 1980 a/b, 1981).

Bei einer Gegenüberstellung der beiden Halbjahresergebnisse, differenziert nach Biotopen und Fangautomaten-Typ, ergibt sich nachfolgende Übersicht an Individuen bzw. Species:

	Sommerhalbjahr 78		Winterhalbjahr 78/79	
	Boden-Ekl.	Baum-Ekl.	Boden-Ekl.	Baum-Ekl.
Individuen im Laubwald	1 121	206	170	56
Individuen im Fichtenforst	540	317	188	51
Species im Laubwald	114	28	31	11
Species im Fichtenforst	89	36	32	15
Gesamtartenzahl in beiden Biotopen	158	52	48	21

In beiden Biotopen wurden im Sommerhalbjahr insgesamt 176, im Winterhalbjahr 56 Species mit Boden- und Baum-Photoeklektoren festgestellt.

Stellt man die Coleopteren-Species aus beiden Biotopen zusammen, die als selten im nördlichen Rheinland bezeichnet werden können und die im Laufe des Untersuchungsjahres eingesammelt wurden, ergibt sich die Übersicht aus der Tab. 6. Von den hier genannten 20 Species gehören 15 zu den Staphyliniden. Von den 8 Arten im Winterhalbjahr mit nur vereinzelten Nachweisen konnten 2, nämlich *Quedius xanthopus* und *Atheta myrmecobia*, auch im Sommerhalbjahr festgestellt werden (vgl. auch KOLBE 1980a). – Zusätzlich sei angemerkt, daß im Sommerhalbjahr *Liogluta wüsthoffi* als Neufund für das nördliche Rheinland mit Hilfe der Boden-Eklektoren unter Fichten gefunden wurde (KOLBE 1980a).

Familie	Phytophage	Episiten	Necrophage
Carabidae		5	
Catopidae			3
Scydmaenidae		1	
Staphylinidae		29	
Pselaphidae		1	
Melyridae		1	
Rhizophagidae		2	
Cryptophagidae	2		
Lathridiidae	3		
Coccinellidae		3	
Anthribidae		1	
Curculionidae	4		
Scolytidae	1		
Summe der Arten	10	43	3

Tab. 4: Zuordnung der Coleopteren-Species zu ihren Ernährungsformen. Fangzeitraum X. 78 bis III. 79. Je 6 Boden-Eklektoren und 1 Baum-Eklektor im Buchen- und Fichtenbestand.

Boden-Photoeklektoren	Baum-Photoeklektoren
E *Dinaraea aequata*	E *Dromius agilis*
E *Leptusa fumida*	E *Dromius quadrimaculatus*
E *Leptusa ruficollis*	E *Leptusa fumida*
E *Phloeocharis subtilissima*	E *Leptusa ruficollis*
E *Quedius xanthopus*	E *Phloeocharis subtilissima*
E *Tachyporus obtusus*	E *Quedius xanthopus*
E *Xantholinus longiventris*	E *Tachyporus obtusus*
E *Rhizophagus perforatus*	E *Tachyporus hypnorum*
E *Rhizophagus dispar*	E *Bibloporus minutus*
P *Cryptophagus dentatus*	E *Haplocnemus nigricornis*
P *Cartodere elongata*	P *Cryptophagus dentatus*
E *Aphidecta obliterata*	P *Cartodere elongata*
E *Brachytarsus nebulosus*	E *Aphidecta obliterata*
P *Otiorrhynchus singularis*	E *Neomysia oblongoguttata*
P *Strophosomus melanogrammus*	P *Strophosomus melanogrammus*
P *Rhynchaenus fagi*	P *Rhynchaenus fagi*
	P *Hylurgops palliatus*
Summe der Arten 16	17
Episiten 11	12
Phytophage 5	5

Tab. 5: Übersicht der Coleopteren, soweit sie ± an oder in Gehölzen angetroffen werden (nach FREUDE & HARDE & LOHSE 1964, 1967, 1974, 1976, 1979 und KOCH 1968). Fangzeitraum X. 78 bis III. 79. Eingesetzt waren je 6 Boden-Photoeklektoren und 1 Baum-Photoeklektor im Buchen- und Fichtenbestand. E = Episiten. P = Phytophage.

Bei einem Vergleich der Ernährungsformen des Winterhalbjahres 1978/79 (Tab. 4) mit den Resultaten des Sommerhalbjahres kann festgestellt werden, daß in letzterem der Phytophagenanteil 33% und der Episitenanteil 61,4% vom Gesamtfang der Arten in beiden Biotopen beträgt (KOLBE 1980a/b). Dies bedeutet einen merklichen prozentualen Rückgang der Phytophagen und einen entsprechenden Anstieg an Episiten im Winter im Vergleich zu den Sommerfängen.

Anhand seiner ganzjährigen faunistisch-ökologischen Untersuchungen an Carabiden und Staphyliniden von 1975 bis 1977 im Teutoburger Wald bei Bielefeld (Westfalen) stellt SPÄH (1980) fest, daß die Hauptaktivität von *Lathrimaeum atrocephalum* in der kühleren bzw. kalten Jahreszeit liegt. Dieses Resultat entspricht den einschlägigen Untersuchungsbefunden von RENNER (1980) im Evessell-Bruch bei Bielefeld und den Burgholz-Ergebnissen (Abb. 3 und 5). – Atheta fungi wurde von SPÄH mit Ausnahme der Monate XII und I in jedem Monat des Jahres 1975 in einem Erlenbruch gefangen (1980).

	Buche		Fichte	
	Boden-Eklektor	Baum-Eklektor	Boden-Eklektor	Baum-Eklektor
CARABIDAE				
Cychrus attenuatus	S			
CATOPIDAE				
Catops neglectus	S			
SCYDMAENIDAE				
Neuraphes carinatus			W	
STAPHYLINIDAE				
Phloeonomus punctipennis			S	
Quedius xanthopus	SW	W	S	
Quedius ochripennis	S			
Quedius semiaeneus	S			
Atheta atricolor			S	
Atheta subtilis	S			
Atheta myrmecobia	S		W	
Atheta aegra	W			
Atheta putrida			W	
Mniusa incrassata			S	
Amischa soror	S			
Megaloscapa punctipennis	S			
Aleochara verna	S			
Acidota cruentata	W		W	
Mycetoporus rufescens			W	W
PSELAPHIDAE				
Bibloporus minutus		W		
CERAMBYCIDAE				
Callidium aeneum				S

Tab. 6: Übersicht seltener Coleopteren-Arten aus dem nördlichen Rheinland, soweit sie im Zeitraum vom 1. IV. 78 bis 31. III. 79 mit Hilfe von Boden- und Baum-Photoeklektoren im Buchen- bzw. Fichtenbestand ermittelt wurden (S = Sommerhalbjahr, W = Winterhalbjahr). Vgl. auch KOLBE 1980a/b.

Für *Strophosomus melanogrammus* ermittelte GRIMM (1973) im Solling Schlüpfdaten der meisten Imagines zwischen Ende August bis Anfang November. Die Burgholzdaten für das Auftreten der Jungkäfer von *Strophosomus melanogrammus* reichen von der 2. Augusthälfte bis in die 2. Novemberhälfte. Nach der Überwinterung der Imagines am Boden werden sie ab Anfang April wieder aktiv (Abb. 6).
Die Larven von *Strophosomus melanogrammus* sind rhizophag. Sie führen auch horizontale Wanderungen im Boden durch, so daß von SCHAUERMANN (1973) frischgeschlüpfte Imagines jedes Jahr auch in Boden-Photoeklektoren gefunden wurden, die bis zu 5 Jahren an einer Stelle gestanden hatten.
WEIDEMANN (1977) weist unter den streulebenden Episiten der Buchenwälder im Solling auf den Kurzflügler *Othius punctulatus* hin, dessen Hauptaktivitätszeit im Spätherbst und zeitigen Frühjahr liegt. Im Burgholz-Buchenbestand fand sich diese Art von Anfang Oktober bis Mitte Dezember und in der ersten Aprilhälfte in den Boden-Photoeklektoren. *Othius myrmecophilus* dagegen hat sein Aktivitätsmaximum sowohl im Solling als auch im Burgholz in den Sommermonaten (WEIDEMANN 1977, KOLBE 1980).
Die Unterschiede im Lebenszyklus und in der Generationsdauer der verschiedenen Tier-Species der Biozönosen des Buchen- und Fichtenwaldes ermöglichen eine ganzjährige Aktivität der Faunen in diesen Biotopen. Dies ist u. a. eine Voraussetzung für eine optimale

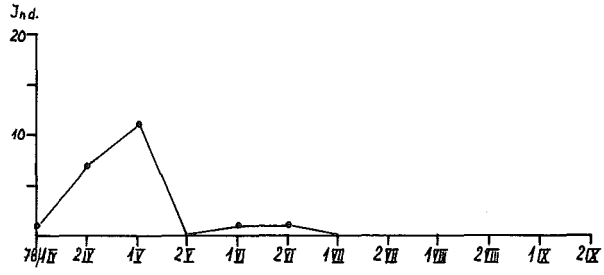

Abb. 5: Aktivitätsphasen von *Lathrimaeum atrocephalum* im Burgholz während des Zeitraumes vom 1. IV. bis 30. IX. 78. Gesamtfangergebnisse aus 6 Boden-Photoeklektoren in einem Buchenbestand. Im Fichtenforst wurde diese Art nicht angetroffen.

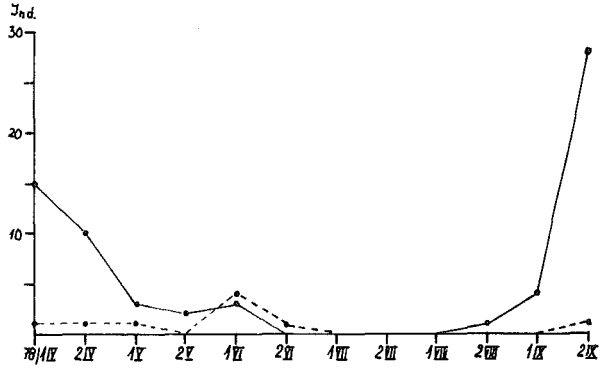

Abb. 6: Aktivitätsphasen von *Strophosomus melanogrammus* im Burgholz während des Zeitraumes vom 1. IV. bis 30. IX. 78. Gesamtfangergebnisse aus je 6 Boden-Photoeklektoren in einem Buchenbestand (———) und einem Fichtenforst (– – – –).

Nutzung der Nahrungsressourcen. Während sich in der kalten Jahreszeit die Aktivität der Arthropoden schwerpunktmäßig auf die Straten Streu und Boden beschränken, werden während der Vegetationsperiode alle Straten genutzt, wobei vor allem zusätzlich der Kronenraum der Wälder als Lebensraum mit einbezogen wird.

Literatur

FREUDE, H. & HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1964, 1967, 1974, 1976, 1979): Die Käfer Mitteleuropas **2, 4–7.** Goecke & Evers Krefeld.

FUNKE (1977): Das zoologische Forschungsprogramm im Sollingprojekt. – Verh. Ges. Ökol. Göttingen 1976: 49–58. Junk, The Hague.

– (1979): Wälder, Objekte der Ökosystemforschung. Die Stammregion – Lebensraum und Durchgangszone von Arthropoden. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **32:** 45–50, Wuppertal.

GRIMM, R. (1973): Zum Energieumsatz phytophager Insekten im Buchenwald. I. Untersuchungen an Populationen der Rüsselkäfer (Curculionidae) *Rhynchaenus fagi* L., *Strophosomus* (Schönherr) und *Otiorrhynchus singularis* L. – Oecologia **11:** 187–262, Berlin.

GRIMM, R. & FUNKE, W. & SCHAUERMANN, J. (1975): Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse: Untersuchungen an Tierpopulationen in Wald-Ökosystemen. – Verh. Ges. Ökol. Erlangen 1974: 77–87. Junk, The Hague.

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana, 13. Beiheft, Bonn.

– (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana **126:** 191–265, Bonn.

KOLBE, W. (1978): Die Käferfauna des Staatswaldes Burgholz in Wuppertal (MB 4708). – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **31:** 107–130, Wuppertal.

– (1979): Anwendung von Arbeitsmethoden aus dem zoologischen Forschungsprogramm des Solling-Projektes im Staatswald Burgholz (MB 4708) und ihre Ergebnisse (Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse): Einführung. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **32:** 29–35, Wuppertal.

– (1980a): Coleopterologische Ergebnisse aus Fängen mit Boden-Photoeklektoren im Staatswald Burgholz in Solingen (MB 4708). Beitrag für ein Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse. – Ent. Bl. **76:** 171–177.

– (1980b): Coleopterologische Ergebnisse aus Fängen mit Baum-Photoeklektoren im Staatswald Burgholz in Solingen (MB 4708). Beitrag für ein Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse. – Ent. Bl. **76:** 178–181.

– (1981): Die Arthropoden-Fauna im Staatswald Burgholz in Solingen (MB 4708) ermittelt mit Boden- und Baum-Photoeklektoren (Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse): eine Jahresübersicht. – Decheniana **134** (im Druck).

RENNER, K. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Käferfauna pflanzensoziologisch unterschiedlicher Biotope im Evessell-Bruch bei Bielefeld-Sennestadt. – Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, S. 2: 145–176, Bielefeld.

SCHAUERMANN, J. (1973): Zum Energieumsatz phytophager Insekten im Buchenwald. II. Die produktionsbiologische Stellung der Rüsselkäfer (Curculionidae) mit rhizophagen Larvenstadien. – Oecologia **13:** 313–350, Berlin.

SPÄH, H. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabiden- und Staphylinidenfauna verschiedener Standorte Westfalens (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae). – Decheniana **133:** 33–56, Bonn.

WEIDEMANN, G. (1977): Struktur der Zoozönose im Buchenwald-Ökosystem des Solling. – Verh. Ges. Ökol. Göttingen 1976: 59–74. Junk, The Hague.

Anschrift des Verfassers:
Dr. WOLFGANG KOLBE, FUHLROTT-Museum, Auer Schulstr. 20, D–5600 Wuppertal 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Kolbe Wolfgang

Artikel/Article: Coleopterologische Fangergebnisse mit Boden- und Baum-Photoekletoren während eines Winterhalbjahres. - Beitrag für ein Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse (Burgholz-Projekt)* 5-15