
Beifänge aus Borkenkäfer-Pheromonfallen in Wuppertaler Wäldern. Teil 1

WOLFGANG KOLBE

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

Kurzfassung:

In 4 Forstrevieren von Wuppertal (Nordrhein-Westfalen, BRD) wurden in den Jahren 1992 bis 1994 Fänge mit Borkenkäferfallen durchgeführt. Im Einsatz waren Theysohn-Schlitzfallen, die mit den Lockstoffen Linoprax, Pheroprax oder Chalcoprax beködert waren.

An den Beifängen aus den Borkenkäferfallen sind die Coleoptera mit 95,4% von allen erfaßten Arthropoden beteiligt. Der Borkenkäferfeind *Nemosoma elongatum* stellt 63,4% der gesamten Käfer-Beifänge. Die Staphylinidae liefern die artenreichste Familie mit 52 Species. Der Individuenanteil an Borkenkäferfressern ist unter den Coleopteren-Beifängen insgesamt sehr hoch.

Abstract

During a period of three years (1992 to 1994) the arthropod fauna from 4 forest districts within Wuppertal (Northrhine-Westphalia, Germany) has been investigated by using bark beetle pheromone traps (Theysohn slit traps). The traps have been attracted with Linoprax, Pheroprax and Chalcoprax.

The arthropod bycatches within the bark beetle traps contain 95,4% Coleoptera. The bark beetle predator *Nemosoma elongatum* alone yields 63,4% of the whole beetle bycatches. The rove beetles (Staphylinidae) are the family with the greatest number of species (52). The amount of individuals of the bark beetle predators is very high within the total beetle bycatches.

1. Einleitung

Borkenkäfer sind vorwiegend als sekundäre Forstschädlinge bekannt. Sie finden in kranken bzw. absterbenden Gehölzen günstige Bedingungen für ihre Entwicklung.

In den Jahren 1992 bis 1994 wurden in den städtischen Wäldern von Wuppertal zur Überwachung von Borkenkäfern an den Gehölzen Kontrollfänge mit Lockstoff-Fallen durchgeführt. Zum Einsatz kamen Theysohn-Schlitzfallen (schwarz), als Lockstoffe dienten Linoprax, Pheroprax und Chalcoprax. Mit ihrer Hilfe werden

Borkenkäfer in großer Menge angelockt und gefangen. Man nutzt in diesem Fall die Erkenntnisse der neueren Forschung, daß käfereigene Signale - die sog. Pheromone - für einen gezielten Anflug verantwortlich sind. Bei den Lockstoffen handelt es sich um synthetische Stoffe, die in einen Folienbeutel (Dispenser) eingeschweißt werden und langsam in dosierter Menge nach außen dringen. Linoprax ist ein Lockstoffpräparat, das speziell zum Fang des Linierten (Gestreiften) Nutzholzborkenkäfers (*Xyloterus lineatus*) dient. Mit Pheroprax wird der Buchdrucker (*Ips typographus*) und mit Chalcoprax der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) gefangen.

Eine besondere Eigenart der eingesetzten Aggregationspheromone ist ihre Auswirkung auf die zwischenartliche Kommunikation, d.h. sie wirken nicht nur auf die jeweilige Scolytidenspecies, sondern auch auf das Verhalten von Feinden und Konkurrenten. Diese werden folglich auf die Aufenthaltsorte der Beute bzw. auf jeweils geeignete Bruthabitate aufmerksam gemacht und gegebenenfalls angelockt. Schließlich werden durch eine gewisse Unspezifizität der Lockstoffe zusätzlich weitere Arten angelockt.

2. Untersuchungsgebiete und Methoden

Als Untersuchungsgebiete dienten 4 städtische Forstreviere in Wuppertal: Barmen, Cronenberg, Elberfeld und Frielinghausen.

Zum Einsatz kamen ausschließlich Theysohn-Schlitzfallen (schwarz), die mit Linoprax, Pheroprax oder Chalcoprax beködert wurden. - Die Fangzeiträume in den 3 Untersuchungsjahren (1992 bis 1994) erstreckten sich vom 11.05. bis 24.08.1992, vom 24.05. bis 16.09.1993 und vom 25.04. bis 29.08.1994.

1992 und 1993 waren insgesamt 158 Fallen im Einsatz. Sie wurden ungleich auf die einzelnen Reviere verteilt: Barmen 52, Cronenberg 33, Elberfeld 21 und Frielinghausen 52. Auch die Verteilung der Dispenser mit den verschiedenen Pheromonen auf die einzelnen Reviere war ungleich. Die Fallenzahl im Fangjahr 1994 war auf 68 reduziert: Barmen 22, Cronenberg 9, Elberfeld 13 und Frielinghausen 24. Insgesamt waren 38 mit Chalcoprax und 30 mit Pheroprax beködert. Linoprax war 1994 nicht im Einsatz.

Geleert wurde während der Fangzeit im allgemeinen wöchentlich. Die Aufsammlungen einer Woche wurden nach Revieren getrennt zusammengefaßt; dabei erfolgte keine Differenzierung nach den verschiedenen Lockstoffen. Bei der anschließenden Auswertung wurden die Beifänge von den Borkenkäfern getrennt und den verschiedenen Arthropodentaxa zugeordnet. Eine exakte Auszählung der erfaßten

Scolytiden erfolgte wegen ihrer sehr großen Individuenzahl ausschließlich exemplarisch über 2 Wochen.

Die vorliegenden Ergebnisse sind Teil einer langjährigen Untersuchung des Garten- und Forstamtes der Stadt Wuppertal zur Borkenkäferfluktuation. Die einschlägigen Arbeiten im Gelände von 1992 bis 1994 wurden ausschließlich von Zivildienstleistenden im Umweltschutz (Einsatzleiter: Wolfgang Roeseler) durchgeführt. Bei der Aufarbeitung im Labor waren die beiden Zivildienstleistenden Frank Sondermann und Stefan Schmidt maßgeblich beteiligt. Frau Maria Grützner vom Fuhlrott-Museum war sowohl bei der Aufarbeitung der Fänge als auch im Rahmen der anschließenden Auswertung der Ergebnisse und der Anfertigung der Tabellen umfassend beteiligt. Herr Jürgen Vogel (Görlitz) determinierte die Staphylinidae. Allen Aktiven sei auch an dieser Stelle herzlich für ihre Mitarbeit gedankt.

3. Die Fangergebnisse

3.1 Der Borkenkäferanteil

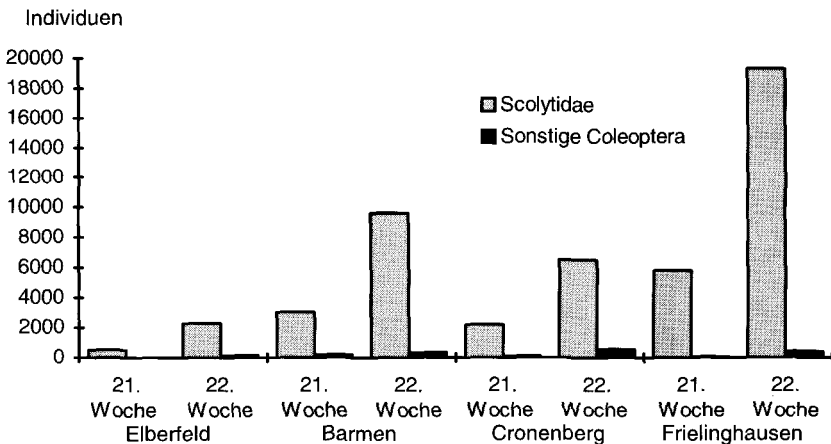


Abb.1: Vergleich der mit Hilfe von Borkenkäferfallen erfaßten Scolytiden und der sonstigen Käfer. Gesamtauszählung der Aufsammlungen aus der 21. und 22. Kalenderwoche 1993 in den untersuchten Wuppertaler Forstrevieren.

Trotz der sehr großen Ausbeute an Borkenkäfern in den Fallen wurden exemplarisch die Gesamtergebnisse an Arthropoden aus der 21. und 22. Kalenderwoche 1993 (24.05. bis 8.06.) vollständig ausgezählt. Die Borkenkäferzahlen betragen in der 21. Woche insgesamt 11.583 und in der 22. Woche 37.754 Exemplare. Die zusätzlich erfaßten

Individuen anderer Arthropodentaxa liegt in dem vorgegebenen Untersuchungszeitraum nur bei 44 bzw. 43 pro Woche. Aus diesen Daten ist abzuleiten, daß die Beifänge 4% der Gesamtfangergebnisse - d.h. einschließlich der Borkenkäfer - liefern. Die ausgezählten Käfer des Beifanges ihrerseits liefern wiederum 95,4% aller erfaßten Arthropoden (ohne Borkenkäfer).

Dieses Resultat läßt den Schluß zu, daß die Beifänge in den verwendeten Borkenkäferfallen im Vergleich zu den erfaßten Borkenkäfern relativ niedrig liegen. Den größten Anteil liefern dabei eindeutig die sonstigen Käferfamilien.

3.2 Käferbeifänge und sonstige Arthropoden-Taxa

Zur Überprüfung eines Teiles der Aussagen aus den Ergebnissen der beiden vorgestellten Fangwochen wurden alle Käferbeifänge und die sonstigen Arthropoden-Taxa getrennt nach Jahren und dem zugehörigen Revier ausgezählt und zum besseren Vergleich die Individuenzahlen pro Falle errechnet. Das Ergebnis ist eindeutig (Abb. 2). Die Käfer liefern den Hauptanteil an den Gesamtbeifängen der Borkenkäferfallen, so stehen 1992 insgesamt 4.806 Coleopteren 349 Individuen aus den übrigen Arthropoden-Taxa gegenüber. 1993 sind es 4.176 Käfer gegenüber 540 sonstigen Arthropoden und 1994 konnten 5.160 Käfer sowie 274 sonstige Gliederfüßer registriert werden.

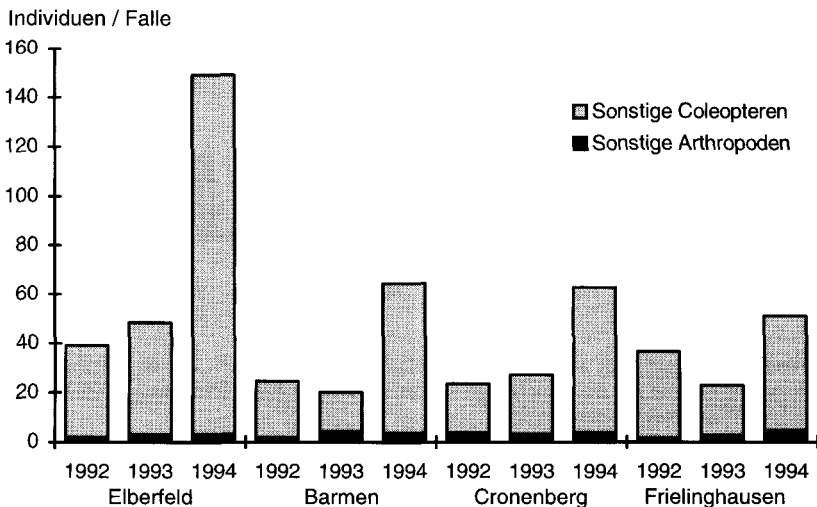


Abb.2: Vergleich der mit Hilfe von Borkenkäferfallen erfaßten Coleopteren (unter Ausschluß der Scolytiden) und der übrigen Arthropoden-Individuen pro Falle in den untersuchten Wuppertaler Forstrevieren, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Fangjahren.

3.3 Jagdkäfer *Nemosoma elongatum*

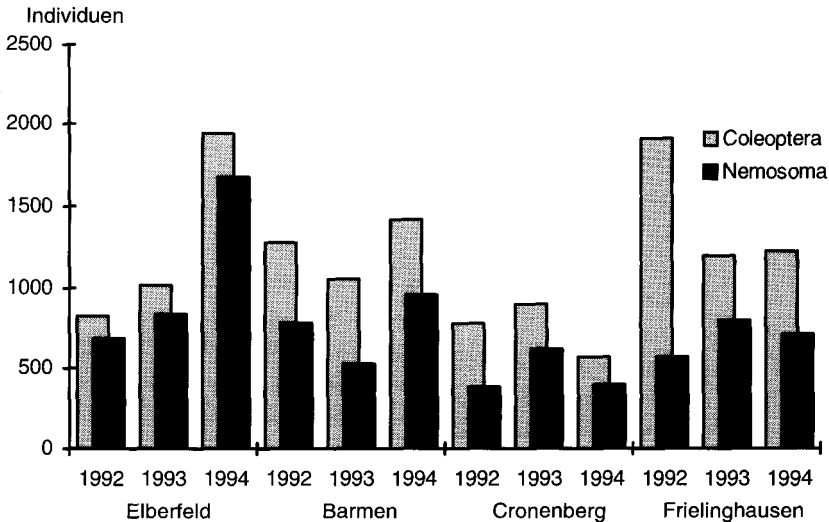


Abb.3: Der Anteil des Borkenkäferfressers *Nemosoma elongatum* an der Gesamtsumme der erfaßten Coleopteren (unter Ausschluß der Scolytiden), aufgeschlüsselt nach Fangjahr und Forstrevier.

Wie bereits in der Einleitung angedeutet, wirken die Aggregationshormone auch auf das Verhalten der Borkenkäferfeinde. Zu ihnen gehört u. a. der Jagdkäfer *Nemosoma elongatum* aus der Familie der Trogositidae. Diese Species konnte 1992 in 2.425, im folgenden Jahr 1993 in 2.787 und 1994 in 3.754 Exemplaren mit Hilfe der aufgestellten Borkenkäferfallen gefangen werden. Dies ist beachtlich, denn die Anzahl von 8966 Tieren stellt 63,4% der gesamten Beifänge an Käfern dar (Abb. 3).

3.4 Die Staphylinidae

Als Familie mit der größten Artenzahl in den Borkenkäferfallen können die Staphyliniden genannt werden. Ihre Gesamtausbeute betrug 52 Species (Tab. 1). Unter ihnen befinden sich 9 Arten, die als Borkenkäferfeinde bekannt sind oder bei denen dies zu vermuten ist. An 1. Stelle kann *Nudobius lentus* genannt werden. Diese Art - ein bekannter Scolytidenfresser - wurde in jedem Jahr in allen Revieren festgestellt. Mit insgesamt 207 erfaßten Tieren lieferte sie 48,7 % der gesamten Staphylinidenausbeute ($S = 425$ Individuen). Typisch für Borkenkäferfresser ist sicher, daß die Tiere häufig unter (morscher) Rinde angetroffen werden können. Allerdings stellen sie hier gegebenenfalls auch Dipteren-Larven oder anderen kleinen Insekten nach, wie es von *Gabrieus splendidulus* bekannt ist. Diese Species wur-

de insgesamt in 33 Exemplaren nachgewiesen. Weitere Arten, die den Borkenkäfern nachstellen, z.T. aber auch andere Beutetiere fressen, sind *Siagonium quadricorne*, *Phloeonomus pusillus*, *Atrecus affinis*, *Quedius xanthopus*, *Leptusa ruficollis*, *Euryusa castanoptera* und *Phloeopora corticalis*.

Schlüsselzahl	Staphylinidenspecies - Borkenkäferfallen	1992	1993	1994
23-.002-.001-.	<i>Siagonium quadricorne</i> Kirby, 1815			b
23-.008-.001-.	<i>Megarthus depressus</i> (Payk., 1789)			f
23-.008-.004-.	<i>Megarthus sinuaticollis</i> (Boisd. Lacord., 1835)			c
23-.016-.005-.	<i>Phloeonomus pusillus</i> (Grav., 1806)		b	
23-.040-.001-.	<i>Syntomium aeneum</i> (Müll., 1821)		b	
23-.042-.001-.	<i>Coprophilus striatulus</i> (F., 1792)	b f	b	
23-.048-.008-.	<i>Oxytelus laqueatus</i> (Marsh., 1802)		f	f
23-.0481-.003-.	<i>Anotylus rugosus</i> (F., 1775)	f	e f	c f
23-.0481-.006-.	<i>Anotylus inustus</i> (Grav., 1806)			f
23-.0481-.007-.	<i>Anotylus sculpturatus</i> (Grav., 1806)	f	b e f	
23-.0481-.022-.	<i>Anotylus tetracaratus</i> (Block, 1799)			f
23-.049-.001-.	<i>Platystethus arenarius</i> (Fourcr., 1785)			f
23-.055-.041-.	<i>Stenus canaliculatus</i> Gyll., 1827	f		
23-.068-.021-.	<i>Lathrobium fulvipenne</i> (Grav., 1806)	b		
23-.078-.001-.	<i>Nudobius lentus</i> (Grav., 1806)	b c e f	b c e f	b c e f
23-.080-.010-.	<i>Xantholinus linearis</i> (Ol., 1795)			f
23-.081-.001-.	<i>Atrecus affinis</i> (Payk., 1789)	f	b c f	c f
23-.088-.020-.	<i>Philonthus laminatus</i> (Creutz, 1799)	f		f
23-.088-.021-.	<i>Philonthus tenuicornis</i> Rey, 1853			b f
23-.088-.023-.	<i>Philonthus cognatus</i> Steph., 1832	b f	b f	f
23-.088-.025-.	<i>Philonthus politus</i> (L., 1758)		b	b
23-.088-.026-.	<i>Philonthus succicola</i> Thoms., 1860	b	b	
23-.088-.029-.	<i>Philonthus decorus</i> (Grav., 1802)			f
23-.088-.039-.	<i>Philonthus carbonarius</i> (Grav., 1810)	f	f	f
23-.088-.044-.	<i>Philonthus varians</i> (Payk., 1789)			f
23-.088-.047-.	<i>Philonthus fimetarius</i> (Grav., 1802)			e
23-.090-.009-.	<i>Gabrieus splendidulus</i> (Grav., 1802)	b c f	b c f	b e f
23-.090-.018-.	<i>Gabrieus nigrifolius</i> (Grav., 1802)	f		
23-.090-.023-.	<i>Gabrieus pennatus</i> Shp., 1910	f		
23-.104-.016-.	<i>Quedius mesomelinus</i> (Marsh., 1802)	b f		
23-.104-.019-.	<i>Quedius xanthopus</i> Er., 1839	c e f	c e	c e f
23-.104-.027-.	<i>Quedius tristis</i> (Grav., 1802)		f	
23-.104-.055-.	<i>Quedius lucidulus</i> Er., 1839	f		

23-109-.008-.	Mycetoporus lepidus (Grav., 1802)	f	b f	f
23-109-.009-.	Mycetoporus longulus Mannh., 1830	f	b	b
23-109-.021-.	Mycetoporus niger Fairm. Lab., 1856	b		
23-112-.002-.	Bolitobius castaneus (Steph., 1832)			f
23-114-.002-.	Tachyporus obtusus (L., 1767)			b
23-117-.013-.	Tachinus signatus Grav., 1802	b c f	b f	f
23-117-.014-.	Tachinus laticollis Grav., 1802	f		f
23-117-.015-.	Tachinus marginellus (F., 1781)			b
23-141-.006-.	Leptusa ruficollis (Er., 1839)		b	
23-142-.001-.	Euryusa castanoptera Kr., 1856		c	
23-186-.005-.	Plataraea brunnea (F., 1798)	f		
23-187-.006-.	Liogluta microptera (Thoms., 1867)	f		
23-188-.109-.	Atheta sodalis (Er., 1837)			b
23-196-.003-.	Zyras haworthi (Steph., 1832)	b		
23-201-.006-.	Phloeopora corticalis (Grav., 1802)	f		
23-234-.002-.	Haploglossa villosula (Steph., 1832)			b
23-237-.001-.	Aleochara curtula (Goeze, 1777)			f
23-237-.015-.	Aleochara sparsa Heer, 1839	f		c e
23-237-.046-.	Aleochara bipustulata (L., 1761)		b	

Tab.1: Gesamtübersicht der mit Hilfe von Borkenkäferfallen erfaßten Staphyliniden in Wuppertaler Wäldern, aufgeschlüsselt nach Fangjahr und Forstrevier. b = Barmen, c = Cronenberg, e = Elberfeld, f = Frielinghausen.

3.5 Weitere Käferfamilien

Die coleopterologischen Beifänge enthalten relativ zahlreiche Vertreter aus den Familien Carabidae, Silphidae, Elateridae, Scarabaeidae und Rhizophagidae. Die Rhizophagiden leben meist unter der Rinde und sind auch als Feinde der Borkenkäfer bekannt. Die detaillierte Auswertung dieser Ergebnisse ist für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen.

Aus der Familie der Pythidae sind die beiden als Borkenkäferfresser bekannten Species *Rhinosimus ruficollis* und *Rhinosimus planirostris* in allen Revieren mit mehr als 200 Tieren vertreten. - Nur vereinzelt angetroffen wurde *Thanasimus formicarius*. Während die Käfer dieses Vertreters aus der Familie der Buntkäfer (Cleridae) im Frühjahr an Baumstämmen sich auf der Jagd nach Borkenkäfern befinden, leben ihre Larven räuberisch unter der Rinde von Stämmen - besonders Kiefern - die von Borkenkäfern befallen sind.

Unter den Beifängen aus den Borkenkäferfallen in Wuppertal befinden sich weiterhin vereinzelte Funde des Leuchtkäfers *Lamprohiza splendidula* (Lampyridae) und des Prachtkäfers *Anthaxia quadripunctata* (Buprestidae). - Die abschließende Publikation der Beifangergebnisse erfolgt im Rahmen der Gesamtauswertung aller erfaßten Tiere zu einem späteren Zeitpunkt.

4. Diskussion

Fänge im Erzgebirge in den Jahren 1990 bis 1992 mit Hilfe von Pheromonfallen ergaben beim Einsatz von Pheroprax und Chalcoprax einen durchschnittlichen Anteil von 5% der Beifänge vom Gesamtergebnis (OHM, LORENZ & SCHOLZ 1994).

Nemosoma elongatum wird in der Roten Liste der Bundesrepublik (BLAB et al. 1984) als „gefährdet“ eingestuft. Die vorliegenden Ergebnisse erfordern eine Überprüfung dieser Feststellung. Auch einschlägige Untersuchungen von NICOLAI et al. (1992) lieferten bei Verwendung des Pheromons Chalcoprax tausende Exemplare des Jagdkäfers *Nemosoma elongatum*. Es ist bekannt, daß sowohl die Larven als auch die Imagines dieser Species der Borkenkäferbrut unter der Rinde nachstellen.

Das hohe Artenspektrum an Staphyliniden aus den Wuppertaler Fangdaten wird auch von POHL-APEL & RENNER (1987) aus Untersuchungsbefunden im Raum Bielefeld bestätigt. An Borkenkäferfeinden lieferten die Bielefelder Untersuchungen die Species *Nudobius lentus*, *Baptolinus affinis*, *Gabrius splendidulus* und *Leptusa pulchella*.

Das Gesamtartenspektrum an Coleopteren aus Bielefeld umfaßte 212 Species. Dieses Resultat gliedert sich in 21 Scolytidae sowie 31 Arten aus 10 Familien, die als Borkenkäferfeinde gelten. Die übrigen coleopterologischen Beifänge entsprechen 160 Arten aus 22 Familien (POHL-APEL & RENNER 1987). - Die Wuppertaler Gesamtauswertung kann erst nach Abschluß der Determinationsarbeiten vorgelegt werden.

Es zeigt sich jedoch bereits zum gegenwärtigen Auswertungsstand, daß gerade der Individuenanteil an Borkenkäferfressern unter den Coleopteren der Wuppertaler Borkenkäferfallen-Beifänge sehr hoch ist. Dies ist eine der Schattenseiten des Einsatzes von Pheromonen.

Literatur

BLAB, J. & NOWAK, E. & TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - 4. Auflage; Greven.

- DIPPEL, C. (1994): Untersuchungen zur Biologie von *Nemosoma elongatum* L. unter besonderer Berücksichtigung seines Einflusses auf die Populationsentwicklung von Borkenkäfern. - Dissertation 1-144; Marburg an der Lahn.
- HORION, A. (1963): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer IX, Staphylinidae 1. Teil. - 1-412; Überlingen-Bodensee.
- HORION, A. (1965): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer X, Staphylinidae 2. Teil. - 1-335; Überlingen-Bodensee.
- HORION, A. (1967): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer XI, Staphylinidae 3. Teil. - 1-419; Überlingen-Bodensee.
- KLIMETZEK, D. & SCHLENSTEDT, L. (1991): Pheromone oder Insektizideinsatz? Waldschutz gegen Borkenkäfer. - Allgemeine Forst Zeitschrift **22**.
- NICOLAI, V. & HEIDGER, C. & DIPPEL, C. STROHMENGER, T. (1992): Bark beetles and their predators in bark beetle pheromone traps. - Zoolog. Jahrbuch Syst. **119**, 315-338.
- OHM, R. & LORENZ, J. & SCHOLZ, A. (1994): Beifänge aus Borkenkäfer-Pheromonfallen. - Entomologische Nachrichten und Berichte **38**, H. 1, 31-34.
- POHL-APEL, G. & RENNER, K. (1987): Coleopterologische Analyse des Inhaltes von Borkenkäfer-Pheromonfallen im Raum Bielefeld. - Decheniana **140**: 79-86; Bonn.

Anschrift des Verfassers:

Dr. WOLFGANG KOLBE, Fuhlrott-Museum, Auer-Schulstr. 20, D-42103 Wuppertal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [49](#)

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

Artikel/Article: [Beifänge aus Borkenkäfer-Pheromonfallen in Wuppertaler Wäldern. Teil 1
169-177](#)