

H.-P. REIKE, Boxdorf (b. Dresden)

Moderkäfer (Col., Latridiidae) aus Borkenkäferpheromonfallen

Zusammenfassung Drei unterschiedlich beköderte Pheromonfallentypen (Theysohn-Schlitzfalle, Dreifallenstern und Norwegische Rohrtrichterfalle [Modell „1980“], eingesetzte Pheromone: Pheroprax® und Chalcoprax®) kamen im Untersuchungsgebiet „Tharandter Wald“ (bei Dresden) während der Vegetationsperiode der Jahre 1994, 1995 und 1996 zum Einsatz, um die Wirkung der Aggregationspheromone von *Ips typographus* und *Pityogenes chalcographus* auf den Fang von Nichtzielorganismen zu untersuchen.

Insgesamt fingen sich 20 Latridiidae-Arten aus 8 Gattungen in 235 Individuen im Untersuchungsgebiet (Gesamtfang: 977.705 Exemplare, davon Beifänge: 19.558 Individuen). Darunter befand sich *Corticarina lambiana* (SHARP, 1910), ein Erstnachweis für Sachsen. Mit Pheroprax® beködete Fallen fingen signifikant mehr Latridiidae als am selben Standort eingesetzte unbeködete Fallen. Informationen zur Hauptaktivität der am häufigsten gefangenen Latridiidae-Arten werden gegeben.

Summary Catches of Latridiids (Coleoptera: Latridiidae) in bark beetle pheromone traps. - Three different types of pheromone traps (Theysohn-slit trap, nested Theysohn-slit traps and Norwegian drainpipe trap [model "1980"]) with various baits (Pheroprax®, Chalcoprax®) were used in the investigation area "Tharandt forest" (near Dresden) during the vegetation period in 1994, 1995 and 1996 to study the attraction of non-target organisms by aggregation pheromones of *Ips typographus* and *Pityogenes chalcographus*. The traps were emptied weekly. Altogether 20 Latridiidae-species 235 specimen from 8 genera were caught in the study area (total catch: 977.705 individuals, among them 19.558 specimens by-catch). *Corticarina lambiana* (SHARP, 1910) was recorded for Saxony for the first time. The catches were influenced by the type of trap, bait, location and season.

Traps, which were baited with Pheroprax®, caught significantly more Latridiids than unbaited ones at the same location. On the basis of the results of the present investigation as well as the investigations of other authors the catch of Latridiids in bark beetle pheromone traps probably depends on the terpene alcohol components in the pheromone bouquet.

Furthermore, some information is given about the main activity of the most frequent Latridiid-species.

1. Einleitung

Seit der Entwicklung der ersten automatisch fangenden Borkenkäferfalle spielten unerwünschte Beifänge eine mehr oder weniger bedeutende Rolle. Wurde anfänglich noch kein besonderes Augenmerk auf jene Tiergruppen gelegt, so gewannen sie doch mehr und mehr durch spätere, eingehendere Untersuchungen des Falleninhaltes an Bedeutung. Besonders der Einsatz weißer Anflugfallen und das damit verbundene starke Auftreten blütenbesuchender Insekten in diesen Fallen beschäftigte viele Autoren (BUSSLER 1986, DUBBEL et al. 1985, HELLRIGL & SCHWENKE 1985, MOSBACHER 1987, NIEMEYER 1985, POHL-APEL & RENNER 1987, SELLENSCHLO 1986a, 1986b, ZIEGLER 1985). Ab 1984 stellte sich die Industrie auf die Herstellung schwarzer Fallentypen um (ZIEGLER 1985). In den heute angewandten Fallen finden sich unter den Beifängen jedoch immer noch faunistisch interessante Arten, die unsere Aufmerksamkeit verdienen.

Eine gründliche Auswertung des Beifangmaterials liefert wertvolle faunistische und ökologische Informationen. Unter den Beifängen von Schlitz- und Rohrtrichterfallen fanden sich bei den vorliegenden Untersuchungen hauptsächlich Coleopteren. Diese Ordnung dominierte auch zahlenmäßig bei Studien von BUSSLER (1986), HELLRIGL & SCHWENKE (1985), KLIMETZEK &

SCHLENSTEDT (1991), KOLBE (1996), KRETSCHMER (1991), NIEMEYER 1985, OHM (1993), OHM et al. (1994), OHM & KOST (1994) sowie ROTHE (1996).

2. Material und Methoden

Es wurden drei Untersuchungsflächen (Tab. 1) im Untersuchungsgebiet „Tharandter Wald“ (8 km südwestlich von Dresden; Sachsen) bearbeitet. Folgende Borkenkäferfallentypen mit nachstehender Beködierung (Tab. 2) kamen dabei jeweils von April bis Oktober zum Einsatz: Theysohn-Schlitzfallen (mit Pheroprax® beködert), Theysohn-Schlitzfallen (mit Pheroprax® und Chalcoprax® beködert), Theysohn-Schlitzfallen (unbeködert), Dreifallensterne (bestehend aus drei miteinander verbundenen Theysohn-Schlitzfallen; Köder: Pheroprax®) und Norwegische Rohrtrichterfallen „Modell 1980“ (mit Pheroprax® beködert). Nähere Angaben zum Aufbau der Schlitzfalle finden sich bei NIEMEYER et al. (1983), zum Dreifallenstern bei VAUPEL & HEGG (1988) und zur Rohrtrichterfalle bei BAKKE et al. (1983). Auf den Untersuchungsflächen I und II betrug der Abstand der Fallen (nach Empfehlung von AID 1990) untereinander 30 m und zum angrenzenden Bestand 15 m. Nur die Fallen auf Untersuchungsfläche III wurden versuchsweise innerhalb bzw. außerhalb des Bestandes als Einzelfallen positioniert. Die Fallen wur-

Tab. 1: Untersuchungsflächen im Forstamt Tharandt

	Untersuchungsfläche	Untersuchungsfläche	Untersuchungsfläche			
	I	II	III			
	Abt. 428 b ⁴	Abt. 527 a ⁴	Abt. 340 c ¹	Abt. 340 c ²	Abt. 341 a ⁴	Abt. 341 b ⁴
Östl. Länge:	13°29'01''	13°28'45''	13°30'19''	13°30'19''	13°30'19''	13°30'11''
Nördl. Breite:	50°56'43''	50°58'10''	50°57'32''	50°57'36''	50°57'26''	50°57'33''
Überwachter Bestand:	3,05 ha 113jährige Fichte, einige Überhälter-Rotbuchen	5,51 ha 121jährige Fichte, einige Überhälter-Rotbuchen	2,4 ha 77jährige Fichte, 0,65 ha 77jährige Birke	1,48 ha 121jährige Fichte	8 ha 99jährige Fichte, 0,48 ha 99jährige Birke	3,55 ha 113jährige Fichte, 0,83 ha 47jährige Fichte, 0,3 ha 47jährige Birke
Fallenstandort:	relativ dicht bestockte, 21jährige Fichtenkultur mit spärlichem Grasbewuchs	sehr weitständig begründete, 4jährige Douglasienkultur mit wenigen Überhälter-Rotbuchen und großen Grasflächen	kleine Bestandeslücke	kleine Wiese im Bestand	Kultur mit 6jähriger Fichte, Weymouthskiefer und Schwarzerle sowie 7jährigem Bergahorn	kleine, mit einigen Birken bestandene, vergraste Lichtung im Bestand
Höhe über NN (m):	400 – 420	380 – 400	360 – 400	360 – 400	360 – 400	360 – 400
Standort	mittelfrischer mittlerer Standort / zügig wechselfrischer mittlerer Standort	mittelfrischer mittlerer Standort	zügig wechselfrischer ziemlich armer Standort	mittelfrischer ziemlich armer Standort	zügig feuchter mittlerer Standort	mittelfrischer mittlerer Standort mit Staunässe im Unterboden
Humusform	Moder	Moder	rohhumusartiger Moder	rohhumusartiger Moder	Moder	Moder

Tab. 2: Übersicht zur Anzahl der eingesetzten Fallen und ihrer Beköderung ⁽¹⁾ Der kombinierte Einsatz von Pheroprax[®] und Chalcoprax[®] in einem Fallensystem birgt keinerlei Nachteile für den Borkenkäferfang in sich. Durch Rotationsversuche wies KRÜGER & PAUL (1999) nach, daß die Fänge an *I. typographus* und *P. chalcographus* bei einem kombinierten Einsatz jener Lockstoffe nicht negativ beeinflusst werden.)

	Fallentyp	1994 Anzahl	1995 Anzahl	1996 Anzahl	Beköderung (Pheromonbeutel)
Untersuchungsfläche I	Dreifallenstern	1	1	-	Pheroprax [®]
	Rohrtrichterfalle	2	2	2	Pheroprax [®]
	Schlitzfalle	2	2	2	Pheroprax [®]
	Schlitzfalle	1	1	2	unbeködert
Untersuchungsfläche II	Dreifallenstern	1	1		Pheroprax [®]
	Rohrtrichterfalle	2	2		Pheroprax [®]
	Schlitzfalle	2	2		Pheroprax [®]
	Schlitzfalle	1	1		unbeködert
Untersuchungsfläche III	Schlitzfalle	-	2	2	Pheroprax [®]
	Schlitzfalle		1	2	Pheroprax [®] und Chalcoprax [®] ⁽¹⁾

den wöchentlich geleert. Der Wechsel der Pheromonbeutel erfolgte je nach Bedarf zwei- bis dreimal pro Vegetationsperiode (im Juni, Juli und August), so daß eine gleichmäßig starke Lockwirkung gewährleistet war.

Es wurde zwischen Haupt- und Beifängen unterschieden.

Die Fänge wurden nach FREUDE, HARDE & LOHSE (1965-1983), LUCHT & KLAUSNITZER (1998) sowie RÜCKER (1983) determiniert.

Die Auswertung der Fänge erfolgte im Rahmen einer Diplomarbeit (REIKE 1997) am Lehrstuhl für Waldbau und Forstschutz, Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der Technischen Universität Dresden unter Betreuung von Herrn Prof. Dr. S. PRIEN.

3. Ergebnisse

3.1. Gesamtfang

Die Hauptfänge (*Ips typographus*, *I. amitinus*, *I. cembrae* sowie *Pityogenes chalcographus*, insgesamt 958.147 Individuen) umfaßten mit 98% den Großteil des bearbeiteten Tiermaterials. Die Beifänge besaßen bei den im Tharandter Wald durchgeführten Untersuchungen einen Anteil von 2% (19.558 Individuen) am Gesamtfang.

Unter den Beifängen dominierten die Coleoptera (14.485 Individuen). Es wurden mit sehr hohen bzw. hohen Individuendichten Vertreter der Familien Trogossitidae, Elateridae, Hydrophilidae, Staphylinidae, Tenebrionidae, Cleridae, Nitidulidae, Scolytidae, Dytiscidae, Monotomidae, Latridiidae und Carabidae in den Fallen erfaßt. Unter den übrigen Ordnungen (5.073 Individuen) dominierten Hymenoptera, Diptera, Hemiptera (besonders Heteroptera und Aphidina) sowie die Acarina.

In Schlitzfallen fingen sich kleinere Coleopteren in einer höheren Individuenzahl als in Rohrtrichterfallen. Das liegt vor allem an der Größe der Entwässerungs-

schlitze sowie der Gestaltung der oberen Öffnung der Auffangeinrichtung dieser zwei Fallentypen. Aus diesem Grund unterschieden sich die Fangergebnisse von Rohrtrichter- und Schlitzfalle auch sehr stark hinsichtlich der Artenzusammensetzung.

3.2. Moderkäfer

Insgesamt fingen sich 20 Latridiidae-Arten aus 8 Gattungen in 235 Individuen auf den Untersuchungsflächen im Tharandter Wald (Tab. 3). Unter diesen Tieren befand sich als besonders erwähnenswerte Art *Corticarina lambiana*, deren Erstnachweis für Sachsen gelang. Diese Art konnte lediglich auf den Untersuchungsflächen I und II nachgewiesen werden.

Die meisten Arten wurden auf den Untersuchungsflächen I (Abt. 428 b⁴) und II (Abt. 527 a⁴) nachgewie-

Tab. 3: Liste der Latridiidae-Arten, welche in den Jahren 1994-1996 im Tharandter Wald registriert wurden. N = Anzahl der Individuen. Der Nachweis in Sachsen bezieht sich auf KÖHLER & KLAUSNITZER (1998)

Art	N	Nachweis in Sachsen
<i>Cartodere constricta</i> (GYLLENHAL, 1827)	1	bereits aktuell bekannt
<i>Cartodere nodifer</i> (WESTWOOD, 1839)	10	bereits aktuell bekannt
<i>Corticaria abietorum</i> MOTSCHULSKY, 1867	16	Erstnachweis seit 1950
<i>Corticaria linearis</i> (PAYKULL, 1798)	5	bereits aktuell bekannt
<i>Corticaria pubescens</i> (GYLLENHAL, 1827)	1	bereits aktuell bekannt
<i>Corticaria serrata</i> (PAYKULL, 1798)	2	bereits aktuell bekannt
<i>Corticarina fuscula</i> (GYLLENHAL, 1827)	4	bereits aktuell bekannt
<i>Corticarina lambiana</i> (SHARP, 1910)	12	Erstnachweis
<i>Corticarina similata</i> (GYLLENHAL, 1827)	16	bereits aktuell bekannt
<i>Corticicaria gibbosa</i> (HERBST, 1793)	2	bereits aktuell bekannt
<i>Enicmus fungicola</i> C. G. THOMSON, 1868	5	bereits aktuell bekannt
<i>Enicmus histrio</i> JOY & TOMLIN, 1910	1	bereits aktuell bekannt
<i>Enicmus rugosus</i> (HERBST, 1793)	9	bereits aktuell bekannt
<i>Enicmus transversus</i> (OLIVIER, 1790)	41	bereits aktuell bekannt
<i>Latridius hirtus</i> (GYLLENHAL, 1827)	12	Erstnachweis seit 1950
<i>Latridius minutus</i> (LINNAEUS, 1767)	5	bereits aktuell bekannt
<i>Melanophthalma naura</i> MOTSCHULSKY, 1866	2	bereits aktuell bekannt
<i>Stephostethus angusticollis</i> (GYLLENHAL, 1827)	10	bereits aktuell bekannt
<i>Stephostethus lardarius</i> (DE GEER, 1775)	2	bereits aktuell bekannt
<i>Stephostethus rugicollis</i> (OLIVIER, 1790)	79	bereits aktuell bekannt

sen (Tab. 5). Auf der etwas feuchteren und dichter bestockten Untersuchungsfläche I konnten im Gegensatz zur trockeneren und lichter Untersuchungsfläche II besonders *Corticaria abietorum*, *Corticaria linearis*, *Corticarina similata*, *Enicmus fungicola*, *Stephostethus angusticollis* und *Stephostethus rugicollis* in höheren Individuenzahlen gefunden werden. Auf Untersuchungsfläche II überwogen dagegen *Cartodere nodifer*, *Corticarina lambiana* und *Enicmus transversus*. Die verbleibenden Arten konnten auf beiden Flächen ungefähr in gleicher Anzahl nachgewiesen werden.

Die Latridiidae waren mit durchschnittlichen Fangzahlen von <1 Individuum (in Rohrtrichterfallen) bis 29 Individuen (in Dreifallensternen) pro Fallentyp und Jahr vertreten (Tab. 4). Eine Abhängigkeit der Latridiidae-Fänge von der Art der Beködierung war festzustellen. Es fingen sich in mit Pheroprax beköderten Schlitzfallen (U-Test, $\alpha = 0,001$; $z = 4,42$) und in mit Pheroprax beköderten Dreifallensternen (U-Test, $\alpha = 0,001$; $z = 5,32$) hochsignifikant mehr Individuen als in unbeköderten Schlitzfallen. Dabei traten in mit Pheroprax beköderten Schlitzfallen (U-Test) keine signifikant höheren Fangzahlen als in den Einzelfallen der Dreifallensterne auf. In beköderten Schlitzfallen und Dreifallensternen fingen sich aber hochsignifikant mehr Latridiidae (U-Test, $\alpha = 0,001$; $z = 5,68$) als in mit Pheroprax beköderten Rohrtrichterfallen. Das war besonders auf den Bau des Auffangbechers der Rohrtrichterfallen zurückzuführen, in dem sich nur unter besonderen Umständen Latridiidae fingen. Die Fänge der unbeköderten Schlitzfallen und der Rohrtrichterfallen unterschieden sich nicht signifikant (U-Test).

Bei Dreifallensternen wurde festgestellt, daß senkrecht zum Bestandesrand ausgerichtete Einzelfallen mehr Latridiidae fingen, als die nahezu im rechten Winkel dazu angeordneten übrigen zwei Fallen ein und desselben Dreifallensternes. Diese Tendenz war 1994 und 1995 auf den Untersuchungsflächen I und II erkennbar, konnte jedoch aufgrund zu geringer Individuenzahlen nicht statistisch abgesichert werden.

Tab. 4: Gesamtbeifang an Coleoptera und Latridiidae pro Fallentyp im Tharandter Wald

	Schlitzfalle Pheroprax	Dreifallenstern Pheroprax	Schlitzfalle Pheroprax/ Chalcoprax	Rohrtrichterfalle Pheroprax	Schlitzfalle unbeködert
Coleoptera (Ind. pro Falle und Jahr)	180	627	2.994	47	122
Latridiidae (Ind. pro Falle und Jahr)	5,7 (=3,2% von 180)	29 (=4,6% von 627)	6 (=0,2% von 2.994)	0,1 (=0,2% von 47)	1,4 (=1,2% von 122)
Latridiidae (Ind. pro Falle und Fangperiode)	0,320	1,054	0,215	0,004	0,068

Tab. 5: Verteilung der nachgewiesenen Latridiidae-Arten auf die einzelnen Untersuchungsflächen (Individuen pro Falle und Jahr; Abkürzungen: S = Schlitzfalle, D = Dreifallenstern, R = Rohrtrichterfalle, Ph = Pheroprax, Ch = Chalcoprax, U = unbeködert)

Art	428 b ⁴				527 a ⁴				340 c ¹	340 c ²	341 a ³	341 b ³
	S	D	R	S	S	D	R	S	S	S	S	
	Ph	Ph	Ph	U	Ph	Ph	Ph	U	Ph	Ph	Ph, Ch	Ph, Ch
<i>Cartodere constricta</i>		0,5										
<i>Cartodere nodifer</i>	0,2	1,0				3,5						
<i>Corticaria abietorum</i>	1,5	1,5			0,3	0,5					1,0	0,5
<i>Corticaria linearis</i>	0,3	1,0		0,3								
<i>Corticaria pubescens</i>	0,2											
<i>Corticaria serrata</i>	0,2					0,5						
<i>Corticarina fuscula</i>	0,3				0,3							0,5
<i>Corticarina lambiana</i>	0,5	0,5		0,8	0,5	1,5						
<i>Corticarina similata</i>	0,7	3,5			0,5	1,0				0,5		
<i>Corticicara gibbosa</i>		0,5			0,3							
<i>Enicmus fungicola</i>		1,0			0,3				0,5	0,5		
<i>Enicmus histrio</i>						0,5						
<i>Enicmus rugosus</i>	0,2	0,5		0,5	0,3				0,5		3,0	
<i>Enicmus transversus</i>	0,5	1,5			0,8	16,0						
<i>Latridius hirtus</i>	0,2				0,3				4,5			0,5
<i>Latridius minutus</i>		1,5				1,0						
<i>Melanophthalma maura</i>	0,2				0,3							
<i>Stephostethus angusticollis</i>	0,3	1,0		0,3					0,5	0,5	2,0	0,5
<i>Stephostethus lardarius</i>				0,3		0,5						
<i>Stephostethus rugicollis</i>	4,2	15,5		0,8	0,3	3,5	0,2		1,0	1,0	1,0	3,0
Summe:	9,5	29,5	0	2,8	3,8	28,5	0,2	0	7	2,5	7	5

Erwähnenswert erscheint die relativ hohe Dichte von *Latridius hirtus* im geschlossenen Fichtenaltholz (Abt. 340 c¹) sowie die zahlreichen Fänge von *Enicmus rugosus* in Abt. 341 a³ und von *Stephostethus rugicollis* in Abt. 341 b³.

Die am zahlreichsten gefangenen Moderkäferarten wurden hinsichtlich ihrer Hauptaktivität im Tharandter Wald analysiert (Abb.1). Die Gesamtfangzahlen fielen stetig zum Jahresende ab. Die höchsten Individuenzahlen konnten in den Monaten Mai, Juni und Juli festgestellt werden (der April wurde in keinem Untersuchungsjahr vollständig erfaßt, weshalb auf die Darstellung dieser Fangergebnisse in Abb.1 verzichtet wurde).

Ab August verringerten sich die Latridiidae-Fangzahlen bereits um fast die Hälfte der im Vormonat gefangenen Tiere. Dieser Trend setzte sich bis Oktober fort.

Corticaria abietorum und *Enicmus rugosus* fingen sich vor allem im Mai in hoher Zahl. Die häufigste Art, *Stephostethus rugicollis*, trat besonders in den Monaten Mai und Juni in den Fallen auf. *Corticarina similata* und *Stephostethus angusticollis* wurden am zahlreichsten im Juni gefangen. *Latridius hirtus* und *Cartodere nodifer* fingen sich hauptsächlich im Juli in den Fallen. *Enicmus transversus* wurde besonders häufig im Juli und August nachgewiesen. *Corticarina lambiana* wies im September die höchsten Individuenzahlen auf.

Tab. 6: Literaturangaben über Latridiidae-Arten in Borkenkäferpheromonfallen (Gesamtfangzahlen; X = keine Individuenzahlen zugeordnet)

Art	KOFLER (1994)	MOSBACHER (1987)	OHM (1994)	POHL-APEL & RENNER (1987)	RAUHUT et al. (1993)	REIKE (1997)	SCHMIDT et al. (1997)	SELLENSCHLO (1986a)	VALKAMA et al. (1997)
<i>Cartodere constricta</i> (GYLLENHAL, 1827)		3				1			
<i>Cartodere nodifer</i> (WESTWOOD, 1839)		7		1	8	10	24		
<i>Corticaria abietorum</i> MOTSCHULSKY, 1867		1				16			
<i>Corticaria elongata</i> (GYLLENHAL, 1827)		9							
<i>Corticaria impressa</i> (OLIVIER, 1790)			1		X		15		
<i>Corticaria linearis</i> (PAYKULL, 1798)				1		4			
<i>Corticaria pubescens</i> (GYLLENHAL, 1827)						1			
<i>Corticaria serrata</i> (PAYKULL, 1798)						2			
<i>Corticarina fuscata</i> (GYLLENHAL, 1827)		9				4	1		
<i>Corticarina lambiana</i> (SHARP, 1910)						9			
<i>Corticarina obfuscata</i> STRAND, 1937									3
<i>Corticarina similata</i> (GYLLENHAL, 1827)		35				16			
<i>Cortinicara gibbosa</i> (HERBST, 1793)				1	X	2	1		
<i>Dienerella elongata</i> (CURTIS, 1830)		1							
<i>Enicmus fungicola</i> C. G. THOMSON, 1868		10		11	30	5	9		
<i>Enicmus histrio</i> JOY & TOMLIN, 1910		5		2		1			
<i>Enicmus rugosus</i> (HERBST, 1793)		366		3	2	7	1	26	
<i>Enicmus testaceus</i> (STEPHENS, 1830)		14							
<i>Enicmus transversus</i> (OLIVIER, 1790)		43		1	3	41			
<i>Latridius hirtus</i> (GYLLENHAL, 1827)		3				12	42		
<i>Latridius minutus</i> (LINNAEUS, 1767)		3		7		5			
<i>Melanophthahna maura</i> MOTSCHULSKY, 1866		18				2			
<i>Stephostethus alternans</i> (MANNERHEIM, 1844)		2		1					
<i>Stephostethus angusticollis</i> (GYLLENHAL, 1827)		6		3	4	9	4		
<i>Stephostethus tardarius</i> (DE GEER, 1775)				1	15	1	33		
<i>Stephostethus rugicollis</i> (OLIVIER, 1790)	1	21		15	4	76	15		
Summe:	1	556	1	47	66	224	145	26	3

4. Diskussion

In mehreren Arbeiten werden Latridiidae als Beifang angegeben: BUSSLER (1986), KLIMETZEK & SCHLENSTEDT (1991), KOFLER (1994), KRETSCHMER (1990), KRETSCHMER (1991), MOSBACHER (1987), OHM (1994), OHM et al. (1994), POHL-APEL & RENNER (1987), RAUHUT et al. (1993), REIKE (1997), ROTHE (1996), SCHMIDT et al. (1997), SELLENSCHLO (1986a) und VALKAMA et al. (1997).

Bisher wurden 26 Latridiidae-Arten als Beifang in Borkenkäferpheromonfallen festgestellt (Tab. 6). Vergleichbare Artenzahlen zu den vorliegenden Untersuchungen finden sich lediglich in der Arbeit von MOSBACHER (1987). Hinsichtlich der Individuenzahlen pro Falle und Jahr variieren die Literaturangaben stark zwischen <1 Individuum (KOFLER 1994, OHM 1994, OHM et al. 1994, RAUHUT et al. 1993, ROTHE 1996, SCHMIDT et al. 1997 u.a.) und ~63 Individuen pro Falle und Jahr (MOSBACHER 1987). Diese Werte wurden stark durch Fallen-

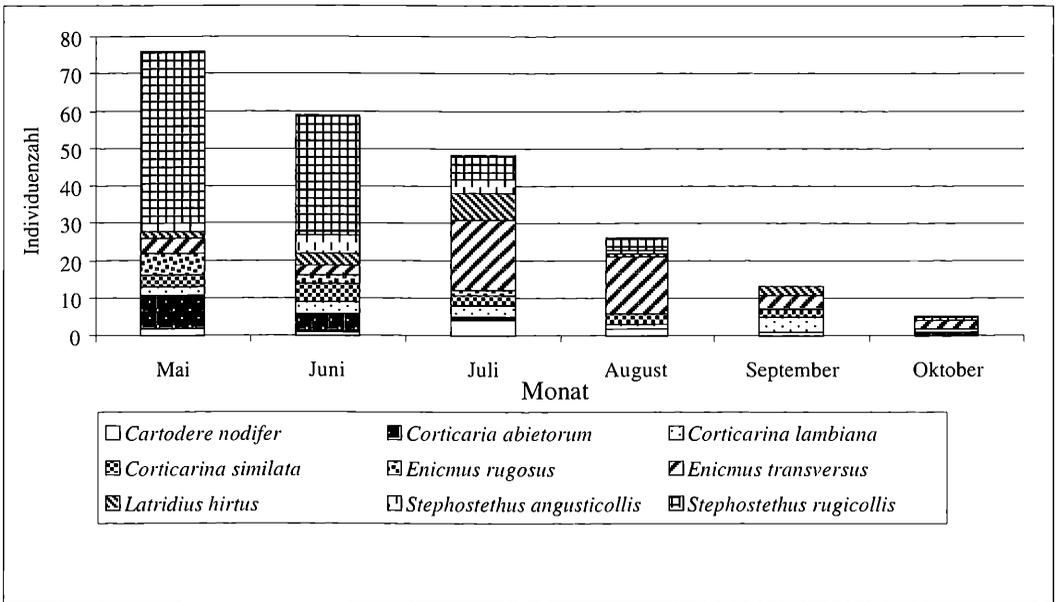


Abb. 1: Häufigste Latridiidae-Arten (Gesamtfang 1994-1996)

typ, Pheromon, Lokalität und Untersuchungszeitraum beeinflusst.

SCHMIDT et al. (1997) setzten neben den Pheromonfallen unbeköderte Vergleichsfallen ein, wobei sich durchschnittlich mehr Latridiidae in den beköderten Fallen fingen. MOSBACHER (1987) verwendete ebenfalls beköderte und unbeköderte Fallen. Allerdings wurden nur weiße unbeköderte Vergleichsfallen eingesetzt. MOSBACHER (ebd.) stellte fest, daß Latridiidae schwarze Fallen gegenüber weißen bevorzugt anfliegen (statistische Absicherung bei *Enicmus fungicola*, *E. rugosus* und *E. testaceus*). Es zeigt sich beim Vergleich der Fänge von weißen unbeköderten und beköderten Fallen, daß in den Erstgenannten tendenziell weniger Moderkäfer auftraten als in den Letztgenannten. Besonders hohe Fangzahlen wies *Enicmus rugosus* in beköderten schwarzen Fallen auf (auch in weißen beköderten Fallen fingen sich bereits ungefähr doppelt so viele Individuen jener Art wie in unbeköderten Vergleichsfallen). KRETSCHMER (1991) fing dagegen ungefähr gleich viele Latridiidae in beköderten wie unbeköderten schwarzen Fallen. Bei RAUHUT et al. (1993) traten zum Teil mehr Moderkäfer in unbeköderten Fensterfallen auf (nur *Latridius nodifer*, *Enicmus transversus*, *Corticaria spec.* und *Corticarina spec.*). Die Autoren verweisen jedoch selbst darauf, daß bei diesen Untersuchungen aufgrund des Versuchsdesigns eine Differenzierung der Effekte „Fallenfarbe“ und „Pheromon“ auf die Fänge nicht möglich war.

Hinsichtlich der Attraktivität der einzelnen Pheromone für Moderkäfer lassen sich folgende Aussagen treffen: Sehr hohe Fangzahlen an Latridiidae erzielten SCHMIDT et al. (1997) mit Einsatz einer Kombination der Pheromone Linoprax[®], Chalcoprax[®] und Pheroprax[®] (es folgten mit Cembrax[®] versehene Fallen; mit Linoprax[®], Chalcoprax[®] und Pheroprax[®] beköderte Fallen wiesen ungefähr gleich hohe Fangzahlen auf). Bei POHL-APEL & RENNER (1987) fanden sich in mit Pheroprax[®] beköderten Fallen mit Abstand die höchsten Latridiidae-Fangzahlen (Vergleich von Fallen mit Pheroprax[®] und Linoprax[®] sowie einer Kombination beider Lockstoffe).

BUSSLER (1986) führt den Beifang der Latridiidae auf das Vorkommen von Schimmelpilzen in den Fallen zurück. SELLENSCHLO (1986a) gibt als Grund für den Beifang von *Enicmus rugosus* Verwesungsgerüche der Falle an. Bei KLEINE (1944) findet sich sogar die Anmerkung, daß die folgenden Latridiidae bei Borkenkäfern räuberisch bzw. mit ihnen vergesellschaftet leben sollen: *Corticaria linearis*, *Corticaria laterita*, *Corticaria crenicollis*. Es wird jedoch betont, daß die Einordnung dieser Arten noch unklar sei. RÜCKER (unveröff. Mitt.) vertritt die Ansicht, daß jene Latridiidae wahrscheinlich nur aufgrund der in den Gängen möglicherweise vorkommenden Schimmelpilze hier gefunden wurden.

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sowie den Untersuchungen von MOSBACHER (1987) und SCHMIDT et al. (1997) ist der Fang von Moderkäfern in den Fallen jedoch wahrscheinlich eher auf eine attrahierende Wirkung der Terpenalkohole im Pheromonbouquet zurückzuführen.

Latridiidae spielten in bisherigen Arbeiten zur Beifangproblematik eher eine untergeordnete Rolle. Aus diesem Grund finden sich auch hinsichtlich der Hauptflugzeiten der Moderkäfer kaum vergleichbare Werte in der Literatur.

5. Dank

Dank gebührt Herrn Prof. Dr. S. PRIEN für die Betreuung der Diplomarbeit sowie Herrn W. H. RÜCKER für die Überprüfung der Determinationsergebnisse.

Literatur

- AID (1990): Überwachung und Bekämpfung von Borkenkäfern der Nadelbaumarten. AID - Merkblatt Nr. 1015, Bonn.
- BAKKE, A., SAETHER, T. & T. KVAMME (1983): Mass trapping of the spruce bark beetle *Ips typographus*. Pheromone and trap technology. - Medd. fra Norsk Inst. for Skogforskning 38 (3): 1-35.
- BUSSLER, H. (1986): Zur Problematik der Borkenkäferbekämpfung mit Flachtrichterfallen. - Natur und Landschaft 61 (9): 340-343.
- DUBBEL, V., KERCK, K., SOHRT, M. & S. MANGOLD (1985): Influence of trap color on the efficiency of bark beetle pheromone traps. - Ztschr. angew. Ent. 99: 59-64.
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & G. A. LOHSE (1965-1983): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1-14. - Goecke & Evers, Krefeld.
- HELLRIGL, K. & W. SCHWENKE (1985): Begleitinsekten in Buchdrucker-Pheromonfallen in Südtirol. - Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 58: 47-50.
- KLEINE, R. (1944): Die europäischen Borkenkäfer und die bei ihnen lebenden Räuber und Commensalen. (Ipidae). - Ent. Bl. 49 (31): 68-133.
- KLIMETZEK, D. & L. SCHLENSTEDT (1991): Waldschutz gegen Borkenkäfer: Der Beitrag von Duftstoffmeteorologie und Populationsdynamik. - Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 64: 121-128.
- KOFLER, A. (1994): Begleitinsekten in Borkenkäfer-Hormonfallen Osttirols und Westkärntens. - Carinthia II, 184/ 104. Jg.: 411-422.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Ent. Nachr. Ber., Beih. 4: 1-185.
- KOLBE, W. (1996): Beifänge aus Borkenkäfer-Pheromonfallen in Wuppertaler Wäldern. Teil I. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 49: 169-177.
- KRETSCHMER, K. (1990): Über die Beifänge in Borkenkäferfallen. - Forst und Holz 45: 273-274.
- KRETSCHMER, K. (1991): Die Problematik der Beifänge beim Einsatz von Aggregationspheromonen. - In: WULF, A. & R. KEHR (eds.): Borkenkäfer-Gefahren nach Sturmschäden. Möglichkeiten und Grenzen einer integrierten Bekämpfung. - Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin 267: 101-110.
- KRÜGER, F. & H. PAUL (1999): Werden Buchdrucker durch Kupferstecherlockstoffe abgeschreckt – oder umgekehrt? - Forst und Holz 54: 244-245.
- LUCHT, W. & B. KLAUSNITZER (1998): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 15. - Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- MOSBACHER, G. C. (1987): Insekten aus Borkenkäferfallen. II. Coleoptera excl. Scolytidae. - Faun.-flor. Not. aus dem Saarland 19 (1): 505-542.
- NIEMEYER, H. (1985): Test und Effektivität von Borkenkäferfallen. - Forst- und Holzwirt 40 (2): 32-40.
- NIEMEYER, H., SCHRÖDER, T. & G. WATZEK (1983): Eine neue Lockstoff-Falle zur Bekämpfung von rinden- und holzbrütenden Borkenkäfern. - Forst- und Holzwirt 38 (5): 105-112.
- OHM, R. (1993): Vergleichende Untersuchungen zur Optimierung der Bekämpfung des Großen Buchdruckers (*Ips typographus* L.) im Immissionsgebiet Osterzgebirge. - Dipl.arb., TU Dresden (unveröff.).
- OHM, R. & F. KOST (1994): Pheromonfallen & Artenschutz. Zur Kenntnis des Begleitartenspektrums in Borkenkäferfallen unter Berücksichtigung von Aspekten des Natur- und Artenschutzes. - Der Wald Berlin 44 (7): 238-239.
- OHM, R., LORENZ, J. & A. SCHOLZ (1994): Beifänge aus Borkenkäfer-Pheromonfallen. - Ent. Nachr. Ber. 38: 31-34.
- POHL-APEL, G. & K. RENNER (1987): Coleopterologische Analyse des Inhalts von Borkenkäfer-Pheromonfallen im Raum Bielefeld. - Decheniana 140: 79-86.
- RAUHUT, B., SCHMIDT, G. H. & L. SCHMIDT (1993): Das Coleopteren-Spektrum in Borkenkäfer-Pheromonfallen eines heterogenen Waldgebietes im Landkreis Hannover. - Braunschw. naturkd. Schr. 4 (2): 247-278.
- REIKE, H.-P. (1997): Erfassung und Determination sowie ökologische und artenschutzbezogene Wertung von Beifängen aus Borkenkäferpheromonfallen im Tharandter Wald. - Dipl.arb., TU Dresden (unveröff.).
- ROTHE, M. (1996): Untersuchungen zur Abundanz, zur rationellen Überwachung und Bekämpfung des Großen Waldgärtners (*Tomicus piniperda* L.). - Dipl.arb., TU Dresden (unveröff.).
- RÜCKER, W. H. (1983): Különböző csápú bogarak VI. - Diversicornia VI. Bunkócsápú bogarak VII. - Clavicornia VII. Fauna Hung. 158: 1-68.
- SCHMIDT, G. H., SCHMIDT, L. & H. FISCHER (1997): Vergleich der Fängigkeit von einzeln und kombiniert bestückten Borkenkäferpheromonfallen in einem heterogenen Waldgebiet im Landkreis Hannover. - Braunschw. naturkd. Schr. 5 (2): 393-423.
- SELLENSCHLO, U. (1986a): Beifänge in Borkenkäfer-Pheromonfallen in Norddeutschland. - Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 59: 148-152.
- SELLENSCHLO, U. (1986b): Untersuchung des Beifanges von Pheromonfallen im Forst. - Neue Ent. Nachr. 19: 39-42.
- VALKAMA, H., RÄTY, M. & P. NIEMELÄ (1997): Catches of *Ips duplicatus* and other non-target Coleoptera by *Ips typographus* pheromone trapping. - Ent. Fenn. 8: 153-159.
- VAUPEL, O. & C. HEEG (1988): Neuer Fallenständer zum Aufbau von Borkenkäfer-Fallensternen. - Allg. Forstztschr. 43 (9-10): 228.
- ZIEGLER, K. (1985): Unerwünschte Beifänge in weißen Borkenkäferfallen. - Allg. Forstztschr. 40 (12): 256-257.

Manuskripteingang: 20.6.2001

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. forest Hans-Peter Reike
Bergstr. 1
D-01468 Boxdorf (b. Dresden)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 2001/2002

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Reike Hans-Peter

Artikel/Article: [Moderkäfer \(Col., Latridiidae\) aus Borkenkäferpheromonfallen. 157-163](#)