

---

## Die Coleopteren-Fauna in Forsten mit Fremdländeranbau und heimischen Baumarten (1990 bis 1994)

WOLFGANG KOLBE

Mit 3 Tabellen

### Kurzfassung:

Die Käfer in vier ca. 30jährigen Biotopen des Staatsforstes Burgholz in Wuppertal (NRW, Bundesrepublik Deutschland) wurden über einen Fangzeitraum von vier Jahren mit Hilfe von Boden-Photoektoren erfaßt. Jährlich wurden die Fangautomaten einmal umgesetzt, so daß der Gesamtfangzeitraum vom 26.03.1990 bis 08.03.1994 in vier Abschnitte gegliedert worden ist. Die Untersuchungen ergaben eine Gesamtausbeute von 281 Coleopteren-Species. Dabei lieferten die einzelnen Biotope folgenden Artenzahlen: Exoten-Mischwald 150, *Thuja plicata*-Monokultur 129, *Fagus sylvatica*-Forst 146 und *Picea abies*-Bestand 144. Die Ergebnisse werden aus der Sicht des Einflusses des Fremdländeranbaus auf die Käferzusammensetzung diskutiert. Darüber hinaus werden das Artenspektrum und die zugehörigen Individuenzahlen am Beispiel der Curculionidae, Scolytidae, Rhizophagidae und Staphylinidae u. a. aus forstwirtschaftlicher Sicht erörtert.

### Abstract

During a period of four years (1990-03-26 to 1994-03-08) the coleopteran fauna from four biotopes within the Burgholz State Forest in Wuppertal (Northrhine-Westphalia, Germany) has been investigated by using ground photoelectors. It includes a total number of 281 species. The number of species of these researches within each single biotope is as follows: 150 species in an exotic mixed forest, 129 in a monoculture of *Thuja plicata*, 146 in a forest of *Fagus sylvatica* and 144 in a forest of *Picea abies*. The composition of species and the number of caught individuals are discussed with respect to matters of exotic cultivation and forestry.

### 1. Einleitung

Der Staatsforst Burgholz in Wuppertal und Solingen ist u. a. ein Versuchsrevier für den Anbau fremdländischer Gehölze. Zur Erfassung der Arthropoden-Fauna in Beständen mit Fremdländeranbau und heimischen Baumarten wurden Fänge über einen Gesamtzeitraum von vier Jahren (März 1990 bis März 1994) durchgeführt. Teilergebnisse zur ermittelten Coleopteren-Fauna sind bereits publiziert (KOLBE 1991, 1992, 1993, 1994, 1995). In der vorliegenden Arbeit werden eine Gesamtübersicht des coleopterologischen Artenspektrums und eine erste abschließende Bewertung der einschlägigen Fänge gegeben.

## 2. Untersuchungsgebiete und Methode

Vier etwa 30jährige Aufforstungen des Staatsforstes Burgholz in Wuppertal (NRW) wurden für die Untersuchungen ausgewählt: 1. ein Exoten-Mischwald mit *Thuja plicata* (40%), *Picea omorica* (30%), *Abies concolor* (20%), *Sequoiadendron giganteum* (10%) und vereinzelt Exemplaren von *Abies grandis* und *Abies nobilis*, 2. eine *Thuja plicata*-, 3. eine *Fagus sylvatica*- und 4. eine *Picea abies*-Monokultur.

In jedem Biotop wurden 5 Boden-Photoelektoren nach FUNKE (1971) von 0,5 m<sup>2</sup> Grundfläche für jeweils ein Fangjahr als Dauersteher aufgestellt. Durch den jährlichen Wechsel ergaben sich folgende Aufstellungszeiträume: 26.03.1990 bis 18.03.1991, 18.03.1991 bis 16.03.1992, 16.03.1992 bis 23.03.1993 und 23.03.1993 bis 08.03.1994. Beim Umsetzen wurden die Eklektoren in den einzelnen Biotopen im allgemeinen jeweils um etwa 10 m vom alten Standort entfernt neu postiert. - Als Fangflüssigkeit dienten eine gesättigte Picrinsäurelösung und Aqua dest. im Verhältnis 2:3. Die Kopfdosen und Bodenfallen wurden im Sommerhalbjahr wöchentlich und im Winterhalbjahr - so es die Witterung zuließ - 14tägig geleert. Ausführlichere Informationen zu den Untersuchungsgebieten und der Methode finden sich bei KOLBE 1991.

Determinationshilfen gaben die Herren B. FRANZEN, C. JOHNSON, K. KOCH, F. KÖHLER, J. VOGEL und T. WAGNER. Frau Maria GRÜTZNER war in vielfältiger Weise an der Bearbeitung der Ergebnisse beteiligt. Die Herren P. KUHNA, J. von BRONEWSKI und mehrere Zivildienstleistende des Garten- und Forstamtes der Stadt Wuppertal waren an der Aufstellung und Wartung der Eklektoren beteiligt. Allen Genannten gilt mein herzlicher Dank für Ihre Mithilfe. - R. HASSEL und H. DAUTZENBERG (Forstamt Mettmann) danke ich für die großzügige Hilfestellung bei der Auswahl und Sicherung der Biotope, sowie bei der Vorbereitung und Durchführung diverser erforderlicher Aktivitäten vor Ort.

## 3. Die Ergebnisse und ihre Diskussion

### 3.1 Das Coleopteren-Artenspektrum und seine Verteilung auf die Untersuchungsgebiete

Das Gesamtartenspektrum an Käfern ist in der Tab. 1 nach Fangjahren und Biotopen getrennt zusammengestellt. Insgesamt konnten 281 Coleopteren-Species erfaßt werden. Mit 150 Species lieferte der Exoten-Mischwald in den vier Fangjahren die höchste Artenzahl. Es folgen der *Fagus sylvatica*-Forst mit 146 und der *Picea abies*-Bestand mit 144 Arten. Aus dem *Thuja plicata*-Forst konnten 129 Käferarten registriert werden.

Familie / Species	Exoten-Mischwald				Thuja plicata				Fagus sylvatica				Picea abies			
	90/91	91/92	92/93	93/94	90/91	91/92	92/93	93/94	90/91	91/92	92/93	93/94	90/91	91/92	92/93	93/94
<b>CARABIDAE</b>																
01-004-010- Carabus problematicus Hbst., 1786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-005-004- Cychrus attenuatus F., 1792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-009-008- Notohilus biguttatus (F., 1779)	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-013-001- Loricera pilicornis (F., 1775)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-021-006- Trechus quadristriatus (Schrk., 1781)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-021-007- Trechus obtusus Er., 1837	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-046-004- Acupalpus meridianus (L., 1761)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-051-024- Pterostichus oblongopunctatus (F., 1787)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-051-057- Pterostichus cristatus (Duf., 1820)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
01-053-002- Abax parallelepipedus (Pill.Mitt., 1783)	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>HYDROPHILIDAE</b>																
09-002-003- Sphaeridium scarabaeoides (L., 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09-002-004- Sphaeridium lunatum F., 1792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09-003-011- Cercyon lateralis (Marsh., 1802)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CHOLEVIDAE</b>																
14-005-003- Nargus wilkimi (Spence, 1815)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-006-001- Choleva spadicea (Sturm, 1839)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-011-007- Catops trisitis (Panz., 1793)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
14-011-010- Catops neglectus Kr., 1852	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-011-011- Catops morio (F., 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-011-017- Catops fuliginosus Er., 1837	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-011-018- Catops nigricans (Spence, 1815)	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-011-020- Catops picipes (F., 1792)	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>LEIODIDAE</b>																
16-003-020- Leiodes polita (Marsh., 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-007-001- Anisotoma humeralis (F., 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-011-014- Agathidium atrum (Payk., 1798)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
16-011-015- Agathidium seminulum (L., 1758)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SCYDMAENIDAE</b>																
18-004-006- Cephennium gallicum Ganglb., 1899	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18-005-001- Neuraephes elongatulus (Müll. Kunze, 1822)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18-005-005- Neuraephes carinatus (Muls., 1861)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-007-008- Stenichnus collaris (Müll.Kunze, 1822)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-007-010- Stenichnus bicolor (Denny, 1825)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-008-001- Microscydium nanus (Schaum., 1844)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-







CANTHARIDAE												
27-001-001-	Podabius alpinus (Payk., 1798)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
27-002-008-	Cantharis pellicida F., 1792	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
27-002-014-	Cantharis obscura L., 1758	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
27-002-025-	Cantharis decipiens Baudi, 1871	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
27-005-003-	Rhagonycha translucida (Kryn., 1832)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
27-005-008-	Rhagonycha lignosa (Müll., 1764)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
27-005-009-	Rhagonycha elongata (Fall., 1807)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
27-008-001-	Malthinus punctatus (Fourcr., 1785)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27-009-	Malthodes spec.	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
27-009-022-	Malthodes pumilus (Bréb., 1835)	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X
27-009-024-	Malthodes spathifer Kiesw., 1852	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X
MELYRIDAE												
30-002-002-	Aplocnemus nigricornis (F., 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELATERIDAE												
34-001-008-	Ampedus balteatus (L., 1758)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
34-009-001-	Dalopius marginatus (L., 1758)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
34-010-001-	Agriotes aterrimus (L., 1761)	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
34-010-002-	Agriotes pallidulus (Ill., 1807)	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
34-010-003-	Agriotes acuminatus (Steph., 1830)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
34-010-007-	Agriotes pilosellus (Schönh., 1817)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
34-016-003-	Melanotus caetanipes (Payk., 1800)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
34-027-001-	Haplolarus incanus (Gyll., 1827)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
34-033-004-	Denticollis linearis (L., 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-034-003-	Cidnopus minutus (L., 1758)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-041-001-	Athous haemorrhoidalis (F., 1801)	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-
34-041-003-	Athous subfuscus (Müll., 1767)	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
THROSCIDAE												
37-001-002-	Troxagus dermestoides (L., 1767)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37-001-003-	Troxagus carmifrons Bonv., 1859	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X
CLAMBIDAE												
381-002-002-	Clambus punctulum (Beck, 1817)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
381-002-004-	Clambus pallidulus Rit., 1911	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
381-002-007-	Clambus armadillo (Deg., 1774)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
BYRRHIDAE												
47-010-001-	Cytilus sericeus (Forst., 1771)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
47-011-001-	Byrrhus fasciatus (Forst., 1771)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-





62-034-001-	<i>Anatis ocellata</i> (L., 1758)	-	x	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x
	SPHINDIDAE																
63-002-001-	<i>Arpidiphorus orbiculatus</i> (Gyll., 1808)	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
	CISIDAE																
65-006-011-	<i>Cis boleti</i> (Scop., 1763)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
65-006-028-	<i>Cis festivus</i> (Panz., 1793)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ANOBIIDAE																
68-007-005-	<i>Ernobius abietis</i> (F., 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
	PTINIDAE																
69-008-005-	<i>Ptinus fur</i> (L., 1758)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SALPINGIDAE																
711.006-002-	<i>Rhinosimus planirostris</i> (F., 1787)	-	x	x	-	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-
711.006-003-	<i>Rhinosimus ruficollis</i> (L., 1761)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
	SCARABAEIDAE																
85-019-079-	<i>Aphodius corvinus</i> Er., 1848	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CHRYSOMELIDAE																
88-0061.006-	<i>Oulema duftschmidi</i> (Redt., 1874)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88-017-071-	<i>Cryptocephalus pusillus</i> F., 1777	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-
88-049-005-	<i>Phyllodrepa undulata</i> Kutsch., 1860	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88-051-033-	<i>Longitarsus nasturtii</i> (F., 1792)	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SCOLYTIDAE																
91-004-003-	<i>Hylastes cunicularius</i> Er., 1836	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
91-005-002-	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll., 1813)	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x
91-024-001-	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz., 1837)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91-026-004-	<i>Cryphalus abietis</i> (Ratz., 1837)	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
91-032-001-	<i>Pityogenes chalcographus</i> (L., 1761)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91-032-005-	<i>Pityogenes quadridens</i> (Hartig, 1834)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91-036-001-	<i>Xyleborus dispar</i> (F., 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
91-036-004-	<i>Xyleborus saxeseni</i> (Ratz., 1837)	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
91-038-001-	<i>Xyloterus domesticus</i> (L., 1758)	-	x	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	x
91-038-002-	<i>Xyloterus signatus</i> (F., 1787)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-
91-038-003-	<i>Xyloterus lineatus</i> (Ol., 1795)	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	x	x	-	x	-

CURCULIONIDAE																	
93-015-060-	Otiorhynchus rugosostriatus (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
93-015-104-	Otiorhynchus singularis (L., 1767)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	-	x	x
93-021-008-	Phyllobius oblongus (L., 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-
93-021-014-	Phyllobius pomaceus Gyll., 1834	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
93-021-019-	Phyllobius argentatus (L., 1758)	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
93-027-001-	Polydrusus impar Goz., 1882	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x
93-027-016-	Polydrusus undatus (F., 1781)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-
93-033-001-	Sciaphilus asperatus (Bonsd., 1785)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93-037-007-	Barypeithes araneiformis (Schrk., 1781)	x	x	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x
93-037-011-	Barypeithes pellucidus (Boh., 1834)	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93-040-002-	Strophosoma melanogrammum (Forst., 1771)	x	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x	x	-	x
93-040-003-	Strophosoma capitatum (Geer, 1775)	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
93-112-013-	Magdalis nitida (Gyll., 1827)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
93-113-001-	Trachodes hispidus (L., 1758)	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
93-120-001-	Mitoplonthus caliginosus (F., 1775)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
93-163-0601	Ceutorhynchus floralis (Payk., 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-
93-180-013-	Rhynchaenus fagi (L., 1758)	x	x	-	-	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-
93-181-001-	Ramphus pulicarius (Hbst., 1795)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
	Summe der Species	61	80	67	60	47	60	67	46	67	65	75	79	55	60	71	83

Tab. 1: Gesamtübersicht des Artenspektrums der erfaßten Käfer in den vier untersuchten Waldbeständen während des Fangzeitraumes von 1990 bis 1994.  
Methode: Boden-Photoelektor.

Bemerkenswerterweise zeigt sich bei einem Gesamtvergleich, trotz der immerhin vierjährigen Untersuchungsdauer, daß nur 53 Käferarten (=18,9%) in allen vier Biotopen angetroffen worden sind; davon vier in jedem Jahr. Hier handelt es sich um *Eusphalerum abdominale*, *Plectophloeus fischeri*, *Athous subfuscus* und *Rhizophagus dispar*. Aus trophischer Sicht sind *Plectophloeus fischeri* und *Rhizophagus dispar* spezialisierte Prädatoren; ersterer als Milbenfresser, letzterer als Borkenkäferfeind. Bei dem Schnellkäfer *Athous subfuscus*, der in Buchenwäldern des Solling eine mittlere Larvenzeit von 6 Jahren hat, ist die Larve pantophag und durch ihr breites Nahrungsspektrum bei ausreichender Abundanz ein idealer Regulator in den verschiedenen trophic levels (STREY 1972). *Eusphalerum abdominale* gehört zu den wenigen Staphylinidenspecies, die phytophag sind; die Imagines ernähren sich von Blütenteilen.

Auffallend hoch ist der Anteil jener Käferarten, die - trotz des vierjährigen Erfassungszeitraumes - ausschließlich in einem Biotop angetroffen wurden. Im Buchenforst konnten 37, im Exoten-Mischwald 36, im Thuja-Bestand 31 und unter Fichten 28 Species ermittelt werden, die nur jeweils hier registriert wurden. Dies bedeutet, daß fast die Hälfte des Coleopteren-Artenspektrums (47,7%) nur in einem der vier Untersuchungsgebiete festgestellt wurde. Dieses Resultat läßt darauf schließen, daß im Bereich der abiotischen und/oder biotischen Gegebenheiten wesentliche Unterschiede in den vier vergleichend untersuchten Forsten vorliegen. Sicher spielt der trophische Faktor - zumindest bei den Phytophagen - dabei eine besonders wichtige Rolle.

Berücksichtigt man zusätzlich die 5 gleichzeitig nur in den beiden Fremdländerbeständen angetroffenen Species, so lieferten die beiden Forsten mit Fremdländeranbau etwa ein Viertel des erfaßten Artenspektrums (25,5%), das in den Forsten mit heimischen Gehölzen fehlte. Etwa in gleicher Höhe (27,0%) liegt das Artenspektrum, welches ausschließlich im Buchen und/oder Fichtenbestand festzustellen war.

### **3.2 Die Coleopteren-Abundanz und ihre Verteilung auf die Untersuchungsgebiete**

Da die Fänge mit Boden-Photoektoren von je 0,5 m<sup>2</sup> Grundfläche durchgeführt worden sind, kann mit der Auszählung der erfaßten Käfer auch die Individuendichte oder Abundanz ermittelt werden. Dabei handelt es sich verständlicherweise nicht um die tatsächliche Individuendichte, sondern um die apparente Abundanz, d. h. die mit der angewandten Methode festgestellte Dichte. Zusätzlich ist bei dem Einsatz stationärer Fallen zu berücksichtigen, daß das Ergebnis auch von der lokomotorischen Aktivität - der Aktivitätsdichte - der Arten abhängig ist.

Die Zusammenfassung der in den vier Fangjahren ermittelten Käferindividuen ergibt folgende Ergebnisse aus den Untersuchungsgebieten: 558,0 Ind/m<sup>2</sup> im Exoten-Mischwald, 632,4 Ind/m<sup>2</sup> im Lebensbaum-Forst, 725,6 unter Buchen und 609,6 unter Fichten. Setzt man das Endresultat der *Picea abies*-Abundanz gleich 100%, so weichen die beiden Aufforstungen mit fremdländischen Nadelgehölzen nur relativ wenig von diesem Vergleichswert ab: *Thuja plicata* +3,7% und der Exoten-Mischwald -8,5%. Dabei zeigt sich jedoch der Trend, daß die Phytophagen unter den fremdländischen Nadelgehölzen - z.B. Curculioniden und Scolytiden - auffallend niedrige Abundanzen aufweisen.

Bei der Auszählung der erfaßten Individuen konnten 21 Species ermittelt werden, die in mindestens einem Fangjahr mehr als 10 Ind/m<sup>2</sup> in einem oder mehreren der erfaßten Bestände erbrachten (Tab. 2).

Coleoptera-Species	Exoten Mischwald	Thuja	Fagus	Picea
<i>Nargus wilkini</i>			92/3	
<i>Cephennium gallicum</i>	92/3			
<i>Neuraphes elongatulus</i>		93/4		
<i>Eusphalerum signatum</i>	92/3			
<i>Leptusa ruficollis</i>			92/3,93/4	
<i>Atheta sodalis</i>				90/1
<i>Atheta fungi</i>				92/3
<i>Rhagonycha lignosa</i>			93/4	
<i>Athous subfuscus</i>				91/2
<i>Rhizophagus depressus</i>				91/2
<i>Rhizophagus dispar</i>	91/2,93/4	91/2		
<i>Rhizophagus bipustulatus</i>		93/4		
<i>Rhizophagus nitidulus</i>				92/3
<i>Dienerella elongata</i>	93/4	91/2,92/3,93/4		90/1,92/3,93/4
<i>Hylurgops palliatus</i>				91/2
<i>Xyloterus domesticus</i>			91/2,92/3	
<i>Otiorhynchus singularis</i>		92/3		
<i>Phyllobius argentatus</i>			90/1,91/2	
<i>Polydrusus impar</i>				92/3
<i>Barypeithes araneiformis</i>			90/1	in jedem Jahr
<i>Strophosoma melanogrammum</i>			90/1,91/2	

Tab. 2: Übersicht jener Coleopteren-Species, die in mindestens einem Fangjahr mehr als 10 Ind/m<sup>2</sup> in einzelnen Waldbeständen lieferten.

Die Tab. 2 zeigt, daß aus dem Coniferen-Mischwald 4, dem Lebensbaum-Bestand 5, der Buchenanpflanzung 7 und im Fichten-Forst 9 Species dieser Kategorie mit hoher Abundanz zuzuordnen waren. Außerdem zeigt diese Tabelle, daß 18 der 21 aufgeführten Arten - das entspricht 85,7% - ausschließlich in einem Biotop ange-troffen wurden. Nur *Dienerella elongata* ist in den 3 Coniferen-Beständen gleich-

zeitig mit  $> 10 \text{ Ind/m}^2$  nachgewiesen worden. Diese allgemein häufige Species ist mycetophag und in Baummulm und -strünken anzutreffen. - Die höchsten Abundanzwerte lieferten *Rhizophagus dispar* mit  $127,6 \text{ Ind/m}^2$  im *Thuja*-Bestand, *Barypeithes araneiformis* mit  $62,4 \text{ Ind/m}^2$  unter Buchen und wiederum *Rhizophagus dispar* mit  $50,0 \text{ Ind/m}^2$  im Exoten-Mischwald.

### 3.3 Vergleich forstwirtschaftlich bedeutender Käferfamilien

Von den insgesamt 36 nachgewiesenen Käferfamilien wurden vier zur detaillierten Bearbeitung exemplarisch ausgewählt. Dabei steht der forstökologische Aspekt im Mittelpunkt. Es handelt sich um die phytophagen Rüsselkäfer (Curculionidae) und Borkenkäfer (Scolytidae) und die zu den Prädatoren gehörenden Rindenglanzkäfer (Rhizophagidae) und Kurzflügler (Staphylinidae). Über die ersten drei Fangjahre wurde bereits berichtet (KOLBE 1992 & 1995). Durch die Gesamtauswertung von vier Fangjahren kann hier eine abschließende Betrachtung erfolgen.

Ein relativ hoher Anteil der erfaßten Rüsselkäfer gehört bei Tendenz zur Massenvermehrung zu den potentiellen Schädlingen in mitteleuropäischen Forsten (SCHWENKE 1974). Die Tab. 3 zeigt bei den Curculioniden, daß das Gesamtartenspektrum in den Untersuchungsgebieten relativ gleichmäßig verteilt ist. Im Gegensatz dazu ist jedoch die Abundanz in den Fremdländerbeständen eindeutig gegenüber den Forsten mit heimischen Gehölzen erniedrigt. Im Vergleich zum Fichtenforst beträgt der Anteil der Abundanz in dem Exoten-Mischwald 38% und in dem *Thuja*-Bestand 34,1%. Die einschlägigen Werte gegenüber der Buchenanpflanzung liegen noch merklich niedriger: 32,1% im Exoten-Mischwald und 28,8% im *Thuja*-Forst. Diese Resultate - über 4 Jahre ermittelt - zeigen, daß bei gleichbleibendem Artenbestand die Individuendichte der Rüsselkäfer in den Fremdländergehölzen gegenüber den heimischen Beständen auffallend erniedrigt sind.

Das vergleichende Borkenkäferspektrum zeigt, die Arten betreffend, den höchsten Anteil im Exoten-Mischwald, den niedrigsten Wert im *Thuja*-Bestand (Tab. 3). Dennoch lieferten auch hier die Gesamtabundanzwerte der fremdländischen Coniferen-Bestände - wie bei den Rüsselkäfern - merklich niedrigere Ergebnisse als unter heimischen Fichten. So lieferten der Exoten-Mischwald 44,6% und der Lebensbaumforst 13,9% des Resultates aus dem *Picea*-Bestand. Noch extremer sind die Werte beim Vergleich mit den Ergebnissen unter Buchen: 18,7% im Exoten-Mischwald und 5,8% im *Thuja*-Forst. Die Schlußfolgerung dieser vierjährigen Ergebnisse sind eindeutig. Es bestand keinerlei Ansatz für eine Gradation von Borkenkäfern in den fremdländischen Coniferenbeständen während des gesamten Untersuchungszeitraumes.

CURCULIONIDAE	Exoten Mischwald	Thuja plicata	Fagus sylvatica	Picea abies
Summe der Arten 90/91	8	5	5	5
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 90/91	34,0	4,4	97,6	49,6
Summe der Arten 91/92	6	3	7	5
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 91/92	4,8	10,4	46,0	30,8
Summe der Arten 92/93	4	1	4	6
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 92/93	11,2	22,8	14,8	54,8
Summe der Arten 93/94	4	3	8	6
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 93/94	7,6	14,0	20,8	16,0
Gesamtzahl der Arten 90-94	10	8	9	11
Gesamtzahl der Individuen/m <sup>2</sup> 90-94	57,6	51,6	179,2	151,2

SCOLYTIDAE	Exoten Mischwald	Thuja plicata	Fagus sylvatica	Picea abies
Summe der Arten 90/91	2	2	4	3
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 90/91	4,8	3,6	5,6	10,4
Summe der Arten 91/92	5	2	4	3
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 91/92	5,6	0,8	37,2	20,4
Summe der Arten 92/93	5	2	2	4
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 92/93	6,0	1,2	48,8	8,4
Summe der Arten 93/94	2	0	3	2
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 93/94	1,6	0	4,4	1,2
Gesamtzahl der Arten 90-94	8	4	5	6
Gesamtzahl der Individuen/m <sup>2</sup> 90-94	18,0	5,6	96,0	40,4

RHIZOPHAGIDAE	Exoten Mischwald	Thuja plicata	Fagus sylvatica	Picea abies
Summe der Arten 90/91	3	3	3	3
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 90/91	8,4	4,0	10,0	10,4
Summe der Arten 91/92	4	4	3	3
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 91/92	57,2	130,4	3,2	21,2
Summe der Arten 92/93	5	5	5	4
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 92/93	51,6	111,6	14,8	24,8
Summe der Arten 93/94	3	5	5	5
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 93/94	21,2	23,2	9,2	6,8
Gesamtzahl der Arten 90-94	7	7	7	7
Gesamtzahl der Individuen/m <sup>2</sup> 90-94	138,4	269,2	37,2	63,2

STAPHYLINIDAE	Exoten Mischwald	Thuja plicata	Fagus sylvatica	Picea abies
Summe der Arten 90/91	24	15	25	24
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 90/91	19,2	12,4	24,2	43,6
Summe der Arten 91/92	28	23	21	21
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 91/92	46,8	29,6	25,6	26,4
Summe der Arten 92/93	22	28	26	22
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 92/93	35,2	34,4	62,4	24,4
Summe der Arten 93/94	27	18	23	27
Summe der Individuen/m <sup>2</sup> 93/94	24,0	22,4	54,0	28,0
Gesamtzahl der Arten 90-94	59	48	54	51
Gesamtzahl der Individuen/m <sup>2</sup> 90-94	125,2	98,8	166,2	122,4

Tab. 3: Das Artenspektrum und die Abundanzwerte für die Gesamtheit der Rüsselkäfer (Curculionidae), Borkenkäfer (Scolytidae), Rindenglanzkafer (Rhizophagidae) und Kurzflügler (Staphylinidae) in den vier Biotopen des Burgholz, aufgeschlüsselt nach den Fangjahren. Methode: Boden-Photoelektor.

Die Rindenglanzkäfer (Rhizophagidae) gehören zu den natürlichen Freßfeinden der Borkenkäfer und sind deshalb erwünschte Regulatoren zur Eindämmung von Scolytiden-Gradationen. Die Tab. 3 zeigt für alle vier Untersuchungsgebiete jeweils sieben Species aus der Familie der Rhizophagiden. In auffallender Weise liegen hier die Abundanzwerte in den beiden Fremdländerbeständen um ein Mehrfaches höher als unter Fichten und Buchen. Im Vergleich zum Fichtenbestand konnten im Exoten-Mischwald 218,9% und im Thuja-Forst sogar 425,9% Rhizophagiden registriert werden. Bei einer Gegenüberstellung mit den Rhizophagiden des Buchenwaldes schneiden die Exoten-Forsten noch wesentlich besser ab. Hier kann die Frage gestellt werden, ob bereits eine natürliche Eindämmung der Borkenkäfer unter den speziellen Gegebenheiten der fremdländischen Coniferenbestände, u. a. durch die ausreichend vertretenen Rhizophagiden, gegeben ist. Vielleicht werden die einfliegenden Borkenkäfer in diesen Coniferen-Forsten auch eine besonders leichte Beute der Rindenglanzkäfer (s. a. KOLBE 1995).

Die artenreiche Familie der Kurzflügler (Staphylinidae) ist zu einem sehr hohen Anteil den Prädatoren zuzuordnen. Zu ihnen gehören auch eine Reihe von Borkenkäfervertilgern. Als Ausnahme aus trophischer Sicht sei auf die bereits genannte phytophage Gattung *Eusphalerum* hingewiesen. Das Gesamtartenspektrum zeigt mit 59 Species den höchsten Wert im Fremdländer-Mischwald. Es folgen Buchenforst mit 54, Fichtenbestand mit 51 und Lebensbaum-Monokultur mit 48 Species (Tab. 3). Die Abundanz läßt erkennen, daß bei einem Vergleichswert von 122,4 Ind/m<sup>2</sup> (= 100%) im Fichtenforst der Fremdländer-Mischwald ein leicht höheres Ergebnis von +2,3% und der Riesen-Lebensbaumforst eine erniedrigte Ausbeute von -20% erbrachte (Tab. 3).

#### **4. Schlußbemerkungen**

Die vorgelegten vergleichenden Untersuchungsergebnisse zu den Käfern in zusammenhängenden Waldbeständen mit fremdländischen und heimischen Gehölzarten aus dem Staatsforst Burgholz in Wuppertal sind ein wichtiger Beitrag zur Versachlichung der Diskussion um den Fremdländeranbau in Deutschland.

Das über vier Jahre erfaßte Coleopteren-Artenspektrum lieferte 281 Species. Bei einem Vergleich der Resultate aus den Untersuchungsgebieten stellte der Fremdländer-Mischwald mit 150 Species den höchsten Artenanteil und mit 558 Ind/m<sup>2</sup> die niedrigsten Abundanzwerte an Käfern. Der Lebensbaum-Forst steht mit 129 Species an letzter Stelle und bei einer Abundanz von 632,4 Ind/m<sup>2</sup> an zweiter Stelle hinter dem Buchenforst.

Auffallend hoch ist der Anteil an Käferarten, die ausschließlich in einem Biotop angetroffen wurden (47,7%): 68 Species in jeweils nur einem der beiden Fremdländerbestände und 65 Arten ausschließlich unter Buchen oder Fichten. Dieses Ergebnis läßt auf merkliche Unterschiede in den biotischen und/oder abiotischen Gegebenheiten der Forsten schließen.

Die niedrigen Abundanzwerte im Fremdländer-Mischbestand und *Thuja*-Forst sind z. T. auf die auffallend hohe Reduzierung der Borkenkäfer- und Rüsselkäferanteile zurückzuführen. Dieses Faktum wird zumindest von forstkundlicher Seite begrüßt werden, da hier eine Gefahrsminde rung potentieller Forstschädlinge gegeben ist. - Auf der anderen Seite konnte in beiden Fremdländer-Beständen ein auffallend hoher Anteil an Borkenkäferfeinden (Gattung *Rhizophagus*) registriert werden, der für eine Eindämmung von Borkenkäfergradationen von entscheidender Bedeutung sein kann.

## 5. Literatur

- FUNKE, W. (1971): Food and energy turnover of leafeating insects and their influence on primary production. - Ecol. Studies 2: 81-93.
- KOLBE, W. (1991): Fremdländeranbau in Wäldern und sein Einfluß auf die Arthropoden-Fauna der Bodenstreu. Ein weiterer Aspekt des Burgholz-Projektes. - Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 44: 84-95; Wuppertal.
- KOLBE, W. (1992): Fremdländeranbau und Käfervorkommen. Untersuchungsergebnisse aus dem Staatsforst Burgholz in Wuppertal. - Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 45: 83-94; Wuppertal.
- KOLBE, W. (1993): Fremdländeranbau in Wäldern und sein Einfluß auf die Arthropoden-Fauna des Bodens. Vergleichende Untersuchungen aus dem Staatsforst Burgholz in Wuppertal. - Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 46: 73-82; Wuppertal.
- KOLBE, W. (1994): Fremdländeranbau und Käfervorkommen. Ergebnisse zweijähriger Untersuchungen aus dem Staatsforst Burgholz in Wuppertal. - Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 47: 40-51; Wuppertal.
- KOLBE, W. (1995): Käfer in Forsten mit Fremdländeranbau und heimischen Baumarten. - Forst und Holz 50(7): 214-217.
- SCHWENKE, W. (Hrsg.) (1974): Die Forstschädlinge Europas 2, Käfer. - 1-500; P. Parey, Hamburg & Berlin.
- STREY, G. (1972): Ökoenergetische Untersuchungen an *Athous subfuscus* MÜLL. und *Athous vittatus* FBR. (Elateridae, Coleoptera) in Buchenwäldern. - Dissertation, 1-68; Göttingen.

Anschrift des Verfassers:

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: [Die Coleopteren-Fauna in Forsten mit Fremdländeranbau und heimischen Baumarten \(1990 bis 1994\) 128-144](#)