Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn) 4 (1), 1994, 7-40

Untersuchungen zur Ökologie und Phänologie laubwaldtypischer Koleopterenassoziationen im Bergischen Land bei Radevormwald (Ins., Col.)

Edmund Wenzel

1. Einleitung

Der Schutz naturnaher Lebensräume in unserer aufgeräumten, verplanten Landschaft kann oftmals nur erreicht werden, wenn ausreichende faunistische Erkenntnisse über das Arteninventar der Lebensräume vorliegen und diese aufgrund dessen als schützenswert erkannt werden. Durch überregionale Planungen des Bergischen Abfallwirtschaftsverbandes ergab sich die Notwendigkeit, in extensiv genutzten Wald- und Feuchtgebieten im Norden Radevormwalds (Oberbergischer Kreis) Bestandserhebungen durchzuführen. Neben floristischen Kartierungen, limnologischen Untersuchungen, herpeto- und avifaunistischen Erhebungen wurde das Gebiet auch auf sein Koleoptereninventar hin untersucht. Die Intention dieser Untersuchung bestand neben der faunistischen Bestandserhebung zum Koleoptereninventar auch darin, einen Beitrag zur Kenntnis charakteristischer Käferzönosen häufig vorkommender Habitate in oberbergischen Laubwäldern zu liefern.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet "Birken" liegt im Norden Radevormwalds, Oberbergischer Kreis, (UTM Gitterquadrat LB8075) zwischen den Ortsteilen Remlingrade und Ümminghaus. Abgegrenzt wird es durch den Brebach im Norden, der Landstraße K6 zwischen Remlingrade und Önkfeld im Westen, dem Brunsbach im Süden und der Verbindung Brunsbachquelle, Jakobsholt und Singerhof im Osten (vgl. Abb.1). Von Südwest nach Nordost wird das Gebiet von einem Bergrücken durchzogen, welcher Höhenlagen zwischen 365 m und 353 m NN aufweist. Beidseitig des Rückens fällt das Gebiet sanft, durch mehrere Bachtälchen profiliert, auf Höhenlagen bis zu 295 m

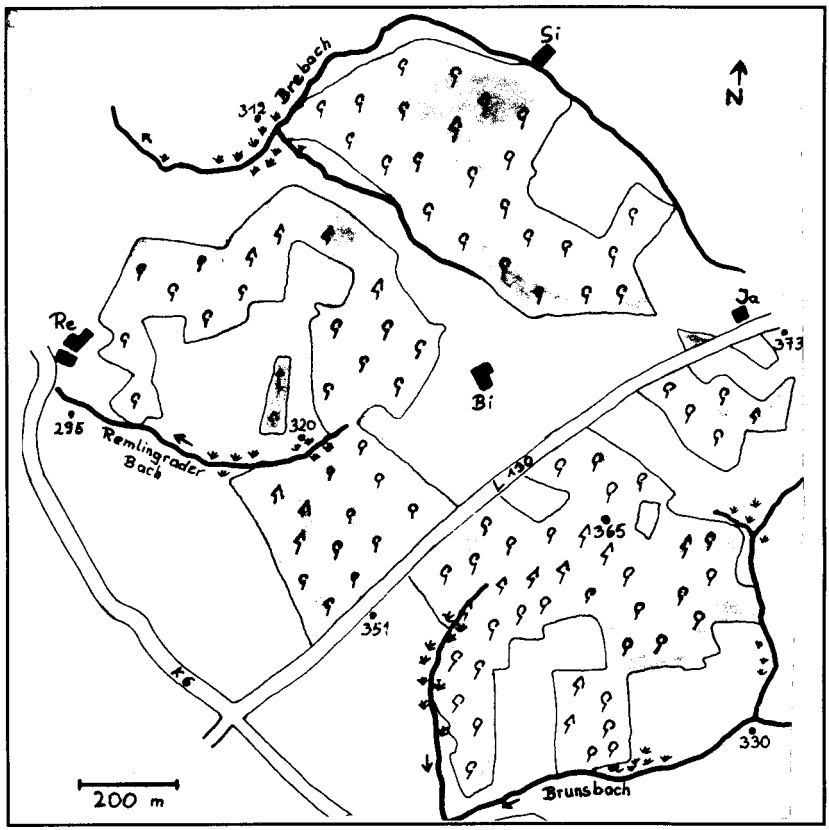

Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet "Birken" im Oberbergischen Kreis bei Radevormwald. Übersichtskarte, dargestellt sind Laub- und Nadelwälder, Bäche, Sumpf- und Quellbereiche, landwirtschaftliche Flächen, Straßen, Hofanlagen (Bi = Birken, Si = Singerhof, Ja = Jakobsholt) und Ortschaften (Re = Remlingrade).

NN im Bereich des Remlingrader Baches vor der Ortschaft Remlingrade ab. Die Untersuchungsfläche stellt eine typisch oberbergische Kulturlandschaft dar, mit dem für diese Gegend charakteristischen mosaikartigen Wechsel von Wiesen, Äckern und Wäldern. Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen wird vornehmlich Grünland- und Viehwirtschaft betrieben, während die Wälder, meist Bauernwälder, heute nur einer extensiven Bewirtschaftung

unterliegen. Bedingt durch das Vorkommen mehrerer Quellen und Bäche finden sich, besonders in den unteren Tallagen, Quell- und Wiesensümpfe.

Geologisch liegt Radevormwald im Bereich des Remscheid-Altenaer-Sattels. Dieser zum Variscischen Gebirge gehörende Abschnitt besteht vornehmlich aus dem Sedimentgestein Grauwacke. Bei Verwitterung dieses Gesteins entstehen lehmig-tonige, sauer reagierende Braunerden, die kennzeichnend für das Gebiet sind. Weitere Angaben zu Geologie und zum Klima sind bei WENZEL (1988) zu entnehmen.

Die auf diesen sauer reagierenden, lehmigen Grauwackeverwitterungsböden stockenden Wälder lassen sich drei Laubwaldassoziationen zuordnen. Der vorherrschende Typ entspricht dem des Eichen-Birken-Waldes (Betulo-Quercetum roboris). Buchen-Eichen-Wälder (Fago-Querceten) und Buchenwälder (Luzulo-Fageten) kommen in geringerer Ausprägung vor. Während die Buchenbestände keinerlei nennenswerten Unterbewuchs zeigen, weisen die anderen Waldassoziationen vielfach deckenden Bewuchs aus Drahtschmiele, Pfeifengras und Adlerfarn auf. Die heute untergeordnete wirtschaftliche Bedeutung der Wälder spiegelt sich in der extensiven Nutzung wieder. Ein hoher Anteil kranker und pilzbefallener Bäume prägt das Bild besonders der Eichen-Birken-Wälder.

3. Untersuchungsmethoden

Während eines zehnmonatigen Zeitraumes, von September 1992 bis Juni 1993, wurden die Laubwälder dieses Gebietes mittels verschiedener Nachweismethoden auf ihre Käferfauna hin erforscht. Aus der koleopterologischen Bestandserhebung wurden die landwirtschaftlich genutzen Flächen (Wiesen, Weiden und Äcker) und die Fichtenforste ausgeklammert. Unter Abzug dieser Flächen ergiebt sich ein Untersuchungsareal von annähernd 85 ha. An Nachweismethoden kamen zum Einsatz:

- Handaufsammlungen
- Gesiebeproben, vornehmlich zur Untersuchung der Bodenstreu
- Kescherfänge, zum Abstreifen der niederen Vegetation
- Klopfschirm, zur Erfassung der baum- und strauchbewohnenden Arten
- Ausschwemmungen, in Uferbereichen der Bäche
- Wasserkescherfänge
- Köderfänge, Aas und gärende Substanzen in Lebendfallen
- Zuchten aus eingetragenen Materialien, vornehmlich Ästen und Pilzen

Die erhaltenen Individuen wurden sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgewertet. Dabei wurde größtmögliche Vorsorge getroffen, die Tiere wieder unbeschadet in ihren Lebensraum zu entlassen. Bei allen okular determinierbaren Arten erfolgte die Registrierung noch im Gelände; lediglich jeweils ein Exemplar wurde als Beleg eingesammelt. Diese und die Belegexemplare der gesamten Untersuchung befinden sich in der Sammlung WENZEL (CWR) und in der Ökologischen Landessammlung der ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCHER KOLEOPTEROLOGEN im FUHLROTT-Museum Wuppertal.

Die Determination der Käfer erfolgte nach FREUDE, HARDE & LOHSE (1964-1983) und LOHSE & LUCHT (1989, 1992). Für Determinationshilfen und Überprüfungen schwieriger und faunistisch bemerkenswerter Arten sei an dieser Stelle Frank KÖHLER (Brühl) und Paul WUNDERLE (Mönchengladbach) vielmals gedankt.

4. Verzeichnis der nachgewiesenen Käferarten

Die Nomenklatur folgt dem Bestimmungswerk "Die Käfer Mitteleuropas" (FREUDE, HARDE & LOHSE 1964 ff.) unter Verwendung des EDV-Codes nach LUCHT (1987) und LUCHT & LOHSE (1989, 1992). Spalten: n = Anzahl beobachteter/nachgewiesener Individuen pro Art, F = Angaben zur Faunistik: S = selten bis vereinzelt im Rheinland; s = selten im Bergischen Land; 1 bis 4 = Erster bis vierter Nachweis im Bergischen Land.

Art	n	F
CARABIDAE		
Calosoma inquisitor (L.)	1	s
Carabus problematicus HBST.	15	
Carabus granulatus L.	3	
Carabus cancellatus ILL.	5	
Carabus nemoralis MÜLL.	5	
Bembidion lampros (HBST.)	2	
Trichotichnus nitens (HEER)	5	
Harpalus latus (L.)	2	
Bradycellus harpalinus (SERV.)	16	
Stomis pumicatus (PANZ.)	1	
Pterostichus vernalis (PANZ.)	7	
Pterostichus nigrita (PAYK.)	2	
Pterostichus oblongopunctatus (F.)	31	
Pterostichus niger (SCHALL.)	2	
Pterostichus melanarius (ILL.)	1	
Abax parallelepipedus (PILL.MITT.)	26	
Agonum muelleri (HBST.)	9	
Platynus dorsalis (PONT.)	15	
Amara similata (GYLL.)	5	
Amara aenea (GEER)	7	
Amara familiaris (DUFT.)	4	
Dromius fenestratus (F.)	1	
Dromius quadrimaculatus (L.)	6	
SILPHIDAE		
Necrophorus vespilloides HBST.	8	
Necrophorus vespillo (L.)	1	
LEPTINIDAE		
Leptinus testaceus MÜLL.	2	
CHOLEVIDAE		
Ptomaphagus sericatus (CHAUD.)	1	
Nargus wilkini (SPENCE)	19	
Nargus anisotomoides (SPENCE)	2	

Art	n	F
Catops subfuscus KELLN.	49	
Catops longulus KELLN..1846	1	S
Catops tristis (PANZ.)	73	
Catops nigrita ER.	12	
Catops fuliginosus ER.	1	
Catops nigricans (SPENCE)	10	S
LEIODIDAE		
Leiodes lucens (FAIRM.)	1	3
Anisotoma humeralis (F.)	16	
Anisotoma castanea (HBST.)	1	S
Anisotoma orbicularis (HBST.)	4	
Amphicyllis globus (F.)	3	
Agathidium varians (BECK)	22	
Agathidium rotundatum (GYLL.)	1	
Agathidium seminulum (L.)	2	
Agathidium laevigatum ER.	1	
Agathidium badium ER.	2	
SCYDMAENIDAE		
Cephennium gallicum GANGLB.	21	
Neuraphes elongatulus (MÜLL.K.)	31	
Stenichnus scutellaris (MÜLL.K.)	5	
PTILIIDAE		
Ptenidium laevigatum ER.	1	
Ptenidium nitidum (HEER)	12	
Ptiliolum spencei (ALLIB.)	3	
Ptinella aptera (GUER.)	25	
Pteryx suturalis (HEER)	126	
Acrotrichis dispar (MATTH.)	12	
Acrotrichis intermedia (GILLM.)	168	
Acrotrichis fascicularis (HBST.)	7	
SCAPHIDIIDAE		
Scaphidium quadrimaculatum OL.	10	
Scaphisoma agaricinum (L.)	25	
Scaphisoma assimile ER.	1	S
STAPHYLINIDAE		
Phloeocharis subtilissima MANNH.	103	
Metopsia retusa (STEPH.)	2	S
Megarthrus sinuatocollis (BSD.LAC.)	2	
Proteinus ovalis STEPH.	28	
Proteinus crenulatus PAND.	6	s
Proteinus brachypterus (F.)	243	
Proteinus atomarius ER.	10	
Eusphalerum longipenne (ER.)	18	
Eusphalerum stramineum (KR.)	106	S
Eusphalerum minutum (F.)	55	
Eusphalerum abdominale (GRAV.)	91	

Art	n	F
Eusphalerum signatum (MAERK.)	28	
Eusphalerum limbatum (ER.)	16	
Eusphalerum rectangulum (FAUV.)	13	
Eusphalerum atrum (HEER)	7	
Acrulia inflata (GYLL.)	18	
Phyllodrepa ioptera (STEPH.)	4	S
Omalium rivulare (PAYK.)	84	
Omalium rugatum MULS.REY	3	
Omalium italicum BERNH.	2	S
Phloeonomus monilicornis (GYLL.)	7	S
Phloeonomus planus (PAYK.)	4	
Phloeonomus pusillus (GRAV.)	2	
Phloeonomus punctipennis THOMS.	12	
Xylodromus concinnus (MARSH.)	1	
Lathrimaeum melanocephalum (ILL.)	3	s
Lathrimaeum atrocephalum (GYLL.)	86	
Lathrimaeum unicolor (MARSH.)	59	
Olophrum assimile (PAYK.)	1	1
Acidota cruentata (MANNH.)	4	s
Coryphium angusticolle STEPH.	1	S
Syntomium aeneum (MÜLL.)	4	
Oxytelus laqueatus (MARSH.)	1	
Anotylus rugosus (F.)	5	
Anotylus sculpturatus (GRAV.)	11	
Anotylus tetracarinatus (BLOCK)	23	
Rugilus erichsoni (FAUV.)	7	
Medon brunneus (ER.)	2	
Medon apicalis (KR.)	1	s
Lithocharis nigriceps (KR.)	1	
Lathrobium volgense HOCHH.	1	
Lathrobium longulum GRAV.	3	
Nudobius lentus (GRAV.)	7	
Gyrohypnus angustatus STEPH.	1	
Xantholinus longiventris HEER	2	
Atrecus affinis (PAYK.)	4	
Othius punctulatus (GOEZE)	19	
Othius myrmecophilus KIESW.	37	
Philonthus cognatus STEPH.,	1	
Philonthus decorus (GRAV.)	8	
Philonthus carbonarius (GRAV.)	26	
Philonthus varians (PAYK.)	14	
Philonthus fimetarius (GRAV.)	1	
Gabrius splendidulus (GRAV.)	7	
Gabrius pennatus SHP.	2	
Quedius lateralis (GRAV.)	8	S
Quedius cruentus (OL.)	1	
Quedius xanthopus ER.	3	5
Quedius cinctus (PAYK.)	1	
Quedius fuliginosus (GRAV.)	1	
Quedius tristis (GRAV.)	1	
Quedius suturalis KIESW.	1	s

Art	n	F
Quedius semiaeneus (STEPH.)	1	
Habrocerus capillaricornis (GRAV.)	2	
Trichophya pilicornis (GYLL.)	14	
Mycetoporus lepidus (GRAV.)	1	
Lordithon thoracicus (F.)	4	
Lordithon exoletus (ER.)	3	
Lordithon lunulatus (L.)	38	
Bolitobius cingulata (MANNH.)	7	S
Bolitobius inclinans (GRAV.)	3	S
Sepedophilus littoreus (L.)	3	
Sepedophilus testaceus (F.)	2	
Tachyporus obtusus (L.)	16	
Tachyporus solutus ER.	1	
Tachyporus hypnorum (F.)	21	
Tachyporus chrysomelinus (L.)	37	
Tachyporus atriceps STEPH.	1	
Tachyporus pusillus GRAV.	1	
Tachinus humeralis GRAV.	1	
Tachinus subterraneus (L.)	16	
Tachinus signatus GRAV.	5	
Gyrophaena affinis MANNH.	104	
Gyrophaena gentilis ER.	50	
Gyrophaena minima ER.	9	
Gyrophaena joyioides WÜSTH.	349	
Gyrophaena strictula ER.	19	
Agaricochara latissima (STEPH.)	5	
Placusa tachyporoides (WALTL)	5	
Anomognathus cuspidatus (ER.)	2	
Leptusa pulchella (MANNH.)	14	
Leptusa fumida (ER.)	8	
Leptusa ruficollis (ER.)	224	
Bolitochara obliqua ER.	16	
Bolitochara bella MÄRK.	1	
Bolitochara mulsanti SHP.	1	S
Autalia longicornis SCHEERP.	31	
Amischa analis (GRAV.)	160	
Amischa soror (KR.)	2	
Geostiba circellaris (GRAV.)	44	
Dinaraea aequata (ER.)	8	
Liogluta granigera (KIESW.)	1	2
Liogluta microptera (THOMS.)	5	
Liogluta oblongiuscula (SHP.)	10	
Atheta dadopora (THOMS.)	5	
Atheta corvina (THOMS.)	4	
Atheta amicula (STEPH.)	1	
Atheta pittionii SCHEERP.	18	
Atheta sodalis (ER.)	48	
Atheta gagatina (BAUDI)	4	
Atheta orphana (ER.)	2	4
Atheta fungi (GRAV.)	64	
Atheta canescens (SHP.)	5	
Atheta sordidula (ER.)	4	
Atheta celata (ER.)	5	
Atheta hypnorum (KIESW.)	5	
Atheta castanoptera (MANNH.)	6	
Atheta triangulum (KR.)	15	
Atheta aeneicollis (SHP.)	1	
Atheta ravilla (ER.)	13	
Atheta pilicornis (THOMS.)	3	
Atheta paracrassicornis BRUNDIN	7	2
Atheta marcida (ER.)	127	
Atheta putrida (KR.)	1	
Drusilla canaliculata (F.)	2	
Phloeopora teres (GRAV.)	1	s
Phloeopora testacea (MANNH.)	12	
Oxypoda vittata MÄRK.	1	
Oxypoda lividipennis MANNH.	3	
Oxypoda spectabilis MÄRK.	1	S
Oxypoda alternans (GRAV.)	29	
Oxypoda annularis MANNH.	56	
Tinotus morion (GRAV.)	1	
Aleochara sparsa HEER	6	
MICROPEPLIDAE		
Micropeplus porcatus (PAYK.)	1	
PSELAPHIDAE		
Bibloporus bicolor (DENNY)	46	S
Bibloplectus ambiguus (REICHB.)	1	S
Euplectus sanguineus DENNY	1	
Plectophloeus fischeri (AUBE)	1	4
Bryaxis puncticollis (DENNY)	6	
Pselaphus heisei HBST.	4	
CANTHARIDAE		
Cantharis fusca L.	1	
Cantharis pellucida F.	30	
Cantharis paludosa FALL.	6	S
Cantharis obscura L.	16	
Cantharis decipiens BAUDI	5	
Cantharis livida L.	6	
Cantharis rufa L.	1	
Absidia rufotestacea (LETZN.)	2	s
Rhagonycha fulva (SCOP.)	4	
Rhagonycha limbata THOMS.	4	
Rhagonycha lignosa (MÜLL.)	5	
Rhagonycha gallica PIC	4	
Malthinus punctatus (FOURCR.)	2	
Malthodes marginatus (LATR.)	2	
MALACHIIDAE		
Malachius bipustulatus (L.)	4	

Art	n	F
Axinotarsus pulicarius (F.)	1	
Axinotarsus marginalis (CAST.)	5	
MELYRIDAE		
Aplocnemus nigricornis (F.)	1	
Dasytes niger (L.)	2	
Dasytes flavipes (OL.)	1	
Dasytes plumbeus (MÜLL.)	1	
LYMEXYLIDAE		
Hylecoetus dermestoides (L.)	2	
ELATERIDAE		
Ampedus balteatus (L.)	2	
Ampedus sanguinolentus (SCHRK.)	2	
Ampedus nigrinus (HBST.)	1	3
Procraerus tibialis (LACORD.)	1	s
Dalopius marginatus (L.)	21	
Agriotes pallidulus (ILL.)	126	
Agriotes acuminatus (STEPH.)	1	
Agriotes obscurus (L.)	3	
Melanotus castanipes (PAYK.)	1	S
Haplotarsus incanus (GYLL.)	3	S
Denticollis linearis (L.)	2	
Limonius aeneoniger (GEER)	1	
Hemicrepidius niger (L.)	4	
Athous haemorrhoidalis (F.)	12	
Athous subfuscus (MÜLL.)	12	
Athous bicolor (GOEZE)	1	
THROSCIDAE		
Trixagus dermestoides (L.)	16	
Trixagus carinifrons BONV.	5	
BUPRESTIDAE		
Anthaxia salicis (F.)	41	S
Agrilus biguttatus (F.)	1	s
Agrilus sulcicollis LACORD.	15	
CLAMBIDAE		
Clambus armadillo (GEER)	2	
HELODIDAE		
Helodes minuta (L.)	14	
Helodes marginata (F.)	4	S
Cyphon coarctatus PAYK.	3	
DERMESTIDAE		
Attagenus pellio (L.)	2	
Megatoma undata (L.)	1	S
Anthrenus pimpinellae F.	1	

Art	n	F
BYRRHIDAE		
Simplocaria semistriata (F.)	2	
Byrrhus pustulatus (FORST.)	1	
BYTURIDAE		
Byturus tomentosus (GEER)	20	
CERYLONIDAE		
Cerylon histeroides (F.)	3	
Cerylon ferrugineum STEPH.	8	
NITIDULIDAE		
Carpophilus sexpustulatus (F.)	3	
Meligethes subaeneus STURM	1	S
Meligethes coracinus STURM	1	
Meligethes aeneus (F.)	9	
Meligethes difficilis (HEER)	11	
Meligethes ochropus STURM	2	S
Meligethes viduatus (HEER)	1	
Meligethes obscurus ER.	12	
Epuraea melanocephala (MARSH.)	2	
Epuraea neglecta (HEER)	23	S
Epuraea marseuli RTT.	98	
Epuraea pygmaea (GYLL.)	1	
Epuraea longula ER.	1	
Epuraea unicolor (OL.)	7	
Epuraea variegata (HBST.)	37	S
Epuraea depressa (ILL.)	59	
Epuraea melina ER.	2	
Pocadius ferrugineus (F.)	1	
Cychramus luteus (F.)	1	S
Glischrochilus quadriguttatus (F.)	276	
Glischrochilus hortensis (FOURCR.)	2	
Glischrochilus quadripunctatus (L.)	5	
Pityophagus ferrugineus (L.)	1	
KATERETIDAE		
Brachypterus urticae (F.)	27	
Brachypterus glaber (STEPH.)	8	
RHIZOPHAGIDAE		
Rhizophagus depressus (F.)	5	
Rhizophagus ferrugineus (PAYK.)	2	S
Rhizophagus perforatus ER.	1	S
Rhizophagus dispar (PAYK.)	23	
Rhizophagus bipustulatus (F.)	148	
Rhizophagus nitidulus (F.)	7	S
CUCUJIDAE		
Monotoma longicollis (GYLL.)	2	

Art	n	F
EROTYLIDAE		
Tritoma bipustulata F.	10	
Triplax russica (L.)	1	s
Dacne bipustulata (THUNB.)	19	
CRYPTOPHAGIDAE		
Cryptophagus pubescens STURM	1	
Cryptophagus dentatus (HBST.)	9	
Cryptophagus pseudodentatus BRUCE	1	
Cryptophagus scanicus (L.)	2	
Cryptophagus pallidus STURM	1	
Cryptophagus lycoperdi (SCOP.)	12	
Cryptophagus pilosus GYLL.	2	
Atomaria pusilla (PAYK.)	2	
Atomaria fuscata (SCHÖNH.)	3	
Atomaria lewisi RTT.	9	
Atomaria atricapilla STEPH.	1	
Atomaria turgida ER.	2	2
Atomaria fimetarii (HBST.)	5	S
Atomaria linearis STEPH.	3	
LAEMOPHLOEIDAE		
Leptophloeus alternans (ER.)	1	3
LATRIDIIDAE		
Latridius anthracinus (MANNH.)	6	
Enicmus rugosus (HBST.)	3	
Enicmus frater WEISE	11	
Enicmus transversus (OL.)	4	
Enicmus histrio JOYTOMLIN	1	
Dienerella elongata (CURT.)	4	
Cartodere constricta (GYLL.)	1	
Aridius nodifer (WESTW.)	7	
Corticaria elongata (GYLL.)	1	
Corticarina similata (GYLL.)	15	
Cortinicara gibbosa (HBST.)	54	
MYCETOPHAGIDAE		
Mycetophagus piceus (F.)	16	s
Mycetophagus atomarius (F.)	3	
COLYDIIDAE		
Synchita humeralis (F.)	26	
Bitoma crenata (F.)	9	
CORYLOPHIDAE		
Orthoperus atomus (GYLL.)	12	
Orthoperus mundus BRUCE	15	
COCCINELLIDAE		
Scymnus haemorrhoidalis HBST.	1	S
Nephus bipunctatus (KUG.)	1	s
Aphidecta obliterata (L.)	5	
Adalia decempunctata (L.)	7	
Adalia bipunctata (L.)	9	
Coccinella septempunctata L.	57	
Calvia quatuordecimguttata (L.)	15	
Propylea quatuordecimpunctata (L.)	2	
Anatis ocellata (L.)	1	
Halyzia sedecimguttata (L.)	5	
Psyllobora vigintiduopunctata (L.)	4	
SPHINDIDAE		
Sphindus dubius (GYLL.)	1	S
Aspidiphorus orbiculatus (GYLL.)	25	S
CISIDAE		
Octotemnus glabriculus (GYLL.)	1	
Sulcacis affinis (GYLL.)	19	
Cis nitidus (F.)	5	
Cis hispidus (PAYK.)	8	
Cis boleti (SCOP)	21	
Cis vestitus MELL.	9	4
Cis festivus (PANZ.)	14	S
Ennearthron cornutum (GYLL.)	32	
ANOBIIDAE		
Hedobia imperialis (L.)	3	
Xestobium plumbeum (ILL.)	5	
Ernobius mollis (L.)	1	
Ptilinus pectinicornis (L.)	236	
PTINIDAE		
Ptinus rufipes OL.	1	
OEDEMERIDAE		
Oedemera virescens (L.)	2	
SALPINGIDAE		
Rabocerus gabrieli (GERH.)	3	S
Vincenzellus ruficollis (PANZ.)	12	
Rhinosimus planirostris (F.)	13	
Rhinosimus ruficollis (L.)	5	
PYROCHROIDAE		
Pyrochroa coccinea (L.)	3	
Schizotus pectinicornis (L.)	1	S
SCRAPTIIDAE		
Anaspis frontalis (L.)	48	
Anaspis maculata (FOURCR.)	11	
Anaspis thoracica (L.)	4	

Art	n	F
Anaspis rufilabris (GYLL.)	152	
MELANDRYIDAE		
Orchesia undulata KR.	10	S
Phloiotrya rufipes (GYLL.)	23	S
Melandrya caraboides (L.)	1	
Conopalpus testaceus (OL.)	6	S
LAGRIIDAE		
Lagria hirta (L.)	2	
TENEBRIONIDAE		
Scaphidema metallicum (F.)	1	s
Corticeus unicolor (PILL.MITT.)	1	S
SCARABAEIDAE		
Aphodius rufipes (L.)	12	
Melolontha melolontha (L.)	1	
Phyllopertha horticola (L.)	2	
Trichius fasciatus (L.)	1	
CERAMBYCIDAE		
Tetropium castaneum (L.)	1	
Rhagium mordax (GEER)	4	
Judolia cerambyciformis (SCHRK.)	3	
Strangalia maculata (PODA)	1	
Strangalia melanura (L.)	4	
Stenopterus rufus (L.)	5	S
Callidium violaceum (L.)	1	S
Phymatodes testaceus (L.)	1	
Clytus arietis (L.)	15	
Plagionotus arcuatus (L.)	53	S
Pogonocherus hispidus (L.)	2	
Leiopus nebulosus (L.)	12	
Agapanthia villosoviridescens (GEER)	6	
Saperda scalaris (L.)	1	S
CHRYSOMELIDAE		
Lema melanopa (L.)	9	
Lema duftschmidi (REDT.)	1	
Adoxus obscurus (L.)	10	
Gastroidea viridula (GEER)	64	
Melasoma aenea (L.)	10	
Phytodecta olivaceus (FORST.)	18	
Phyllodecta vitellinae (L.)	6	
Lochmaea capreae (L.)	1	
Lochmaea crataegi (FORST.)	1	
Luperus longicornis (F.)	5	
Luperus lyperus (SULZ.)	4	
Agelastica alni (L.)	14	
Phyllotreta undulata (KUTSCH.)	1	

Art	n	F
Longitarsus pellucidus (FOUDR.)	1	S
Longitarsus curtus (ALL.)	1	2
Longitarsus luridus (SCOP.)	1	
Haltica oleracea (L.)	2	
Crepidodera ferruginea (SCOP.)	4	
Chalcoides aurata (MARSH.)	12	
Epitrix pubescens (KOCH)	1	
Chaetocnema subcoerulea (KUTSCH.)	2	S
Chaetocnema hortensis (FOURCR.)	3	
Sphaeroderma rubidum (GRAELLS)	2	
Apteropeda orbiculata (MARSH.)	9	
Psylliodes affinis (PAYK.)	25	
Cassida rubiginosa MÜLL.	6	
BRUCHIDAE		
Bruchus atomarius (L.)	5	
Bruchidius fasciatus (OL.)	23	
ANTHRIBIDAE		
Brachytarsus nebulosus (FORST.)	1	S
SCOLYTIDAE		
Scolytus rugulosus (MÜLL.)	20	
Scolytus intricatus (RATZ.)	17	
Dryocoetes autographus (RATZ.)	1	
Ernoporus fagi (F.)	4	S
Xyloterus domesticus (L.)	6	
Xyloterus signatus (F.)	3	
CURCULIONIDAE		
Lasiorhynchites sericeus (HBST.)	1	
Rhynchites cupreus (L.)	3	
Deporaus betulae (L.)	13	
Attelabus nitens (SCOP.)	4	
Apion cruentatum WALT.	1	
Apion violaceum KIRBY	16	
Apion marchicum HBST.	7	
Apion curtirostre GERM.	17	
Apion fuscirostre (F.)	5	
Apion onopordi KIRBY	2	
Apion loti KIRBY	1	
Apion simile KIRBY	16	
Apion viciae (PAYK.)	6	
Apion cerdo GERST.	1	
Apion pomonae (F.)	4	
Apion flavipes (PAYK.)	2	
Apion nigritarse KIRBY	1	
Otiorhynchus singularis (L.)	5	
Phyllobius virideaeris (LAICH.)	7	
Phyllobius oblongus (L.)	13	
Phyllobius calcaratus (F.)	13	

Art	n	F	Art	n	F
Phyllobius argentatus (L.)	25		*Magdalis flavicornis* (GYLL.)	2	S
Phyllobius pyri (L.)	73		*Magdalis cerasi* (L.)	1	S
Polydrusus undatus (F.)	48		*Trachodes hispidus* (L.)	1	
Liophloeus tessulatus (MÜLL.)	1		*Leiosoma oblongulum* BOH.	1	S
Sciaphilus asperatus (BONSD.)	1		*Rhinoncus pericarpius* (L.)	63	
Barypeithes araneiformis (SCHRK.)	14		*Coeliodes dryados* (GM.)	3	
Barypeithes pellucidus (BOH.)	3		*Ceutorhynchus erysimi* (F.)	8	
Strophosoma melanogram. (FORST.)	24		*Ceutorhynchus rapae* GYLL.	3	S
Strophosoma capitatum (GEER)	12		*Ceutorhynchus parvulus* BRIS.	5	S
Sitona tibialis (HBST.)	34		*Ceutorhynchus asperifol.* (GYLL.)	1	S
Sitona suturalis STEPH.	12		*Neosirocalus floralis* (PAYK.)	1	
Sitona humeralis STEPH.	1		*Cidnorhinus quadrimaculatus* (L.)	47	
Dorytomus taeniatus (F.)	3		*Miarus ajugae* (HBST.)	1	
Anthonomus pedicularius (L.)	3		*Cionus tuberculosus* (SCOP.)	1	
Furcipus rectirostris (L.)	3		*Stereonychus fraxini* (GEER)	2	
Curculio venosus (GRAV.)	1		*Rhynchaenus fagi* (L.)	72	
Curculio pyrrhoceras MARSH.	1		*Rhamphus pulicarius* (HBST.)	2	
Magdalis ruficornis (L.)	2		*Rhamphus oxyacanthae* (MARSH.)	1	

5. Die Käfergesellschaften der Laubwälder

Unsere einheimischen Laubwälder stellen komplexe Lebensräume mit einem hochentwickelten Beziehungsgefüge dar. Innerhalb dieses Biotops besteht eine vielfältige Differenzierung hinsichtlich der vertikalen und horizontalen Strukturelemente. Verschiedenste Klein- und Kleinstlebensräume, Habitate, und eine stark ausgeprägte horizontale Gliederung führen zu einer Strukturvielfalt, die Grundlage einer mannigfaltigen Insektenwelt ist. Die Nutzung vorhandener Ressourcen findet auf unterschiedlichste Weise statt. Neben Ubiquisten finden speziell an diese Kleinlebensräume angepaßte Käfer ihnen zusagende Lebens- und Entwicklungsmöglichkeiten. Daraus resultiert ein artenreiches interspezifisches Beziehungsgefüge in dem einerseits verschiedenste Konsumententypen gemeinsam in einem Habitat eine Artengemeinschaft bilden, andererseits spezialisierte Arten bestimmte Habitate oder Nahrungsquellen präferieren. Selbst innerhalb eines Konsumententyps sind Spezialisierungen vorhanden.

Bedingt durch die spezielle Lebensweise vieler Arten kommt es neben einer Bindung an definierte Habitate eines bestimmten Stratums auch zu entwicklungsbedingtem Stratenwechsel mancher Arten. Die vielfältigen Beziehungen der Straten-Habitat-Nahrungsquellen-Nutzung zwingt zu einer Gliederung dieses multidimensionalen Beziehungsgefüges. Eine Unterteilung

in Straten-Koleopteren-Zönosen und/oder in Konsumentengruppen spezifischer Habitate erscheint sinnvoll, um somit aussagekräftige Käferartengemeinschaften innerhalb des Gesamtsystems definieren zu können. Die so gewonnenen Erkenntnisse über Koleopterenzönosen, ihre Zusammensetzung von stenöken und euryöken Arten, von Bioindikatoren oder faunistischen Besonderheiten läßt Rückschlüsse auf die ökologische Valenz des Gesamtbiotops zu und bietet somit die Basis für eine faunistisch-ökologische Beurteilung.

Im folgenden wird daher eine Gruppierung der Untersuchungsergebnisse in Käferartengesellschaften vorgenommen. Straten und Habitatelemente erhalten dabei Priorität, während der Komsumententyp eine sekundäre Rolle spielt. Ebenfalls wird in der Zuordnung die Imaginalphase vorrangig berücksichtigt, der Konsumententypus und Entwicklungsort der Larve treten dahinter zurück. Aus anwendungsorientierter Sicht erfolgt die o.g. Einteilung primär den bei Probennahme im Gelände erhaltenen Arten, ökologische Überlegungen treten in den Hintergrund. Es muß jedoch beachtet werden, daß das Artengefüge der so ermittelten Käfergesellschaften nur im Kontext vergleichbarer Biotope im Bereich des Bergischen Landes gesehen werden darf. Verallgemeinernde Aussagen sind nicht zulässig.

5.1. Käfergesellschaften der Bodenschicht

Die Bodenschicht der hiesigen Laubwälder stellt für Käfer einen hochdifferenzierten Lebensraum unterschiedlichster Ressourcen dar. Fallaub, Totholz in Form von Zweigen, Ästen oder Stämmen, Pilze, Moose, Kleinsäugernester und ihre Gangsysteme, Äser und viele andere Habitate bilden ideale Voraussetzungen zur Einnischung stenöker Arten. Geringe Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, schwache Windbelastung und durch die Zersetzungsprozesse erhöhte Temperaturen, stellen typische Milieufaktoren dar. Der hohe Raumwiderstand innerhalb des Systems ist ein Faktor, der charakteristische morphologische Strukturen der Käfer erfordert. Eine hohe Mobilität der Arten ermöglicht es ihnen, kurzzeitig vorhandene Nahrungsangebote oder Entwicklungsmöglichkeiten zu nutzen. Unterschiede zwischen der F- und H-Schicht treten aufgrund der hohen Mobilität kaum in Erscheinung und können demzufolge unberücksichtigt bleiben.

Epigäische Arten

Die auf den obersten Bodenschichten und den Bereichen des F-Horizontes lebenden Koleopteren gehören primär zum carnivoren Konsumententyp und führen demnach eine raptorische Lebensweise. Besonders für Carabiden liegen ökologisch-faunistisch gesicherte Erkentnisse vor, so daß sie als Bioindikatoren für Wälder oder epigäische Koleopterenzönosen herangezogen werden können. Im Untersuchungsgebiet konnten mehrere Arten Großcarabiden festgestellt werden.

Carabus problematicus
Carabus granulatus
Carabus cancellatus
Carabus nemoralis
Trichotichnus nitens
Pterostichus oblongopunctatus
Pterostichus niger
Pterostichus melanarius
Abax parallelepipedus

Trotz des Nachweises mehrerer Laufkäferarten ist auch im Untersuchungsgebiet der Trend eines allgemeinen Artenrückganges der Großcarabiden feststellbar. Die dominierenden Arten *Carabus problematicus*, *Pterostichus oblongopunctatus* und *Abax parallelepipedus* gehören zum Typus der euryöken Waldcarabiden. Sie präferieren saure Böden und stellen hinsichtlich der Biotopstruktur geringere Ansprüche (THIELE 1964) Charakteristische Großlaufkäfer feuchtkühler Laubwälder fehlen, vermutlich aufgrund der Kleinräumigkeit der Wälder. Das Fehlen von *Carabus coriaceus*, der im nahen Ülfetal mehrfach nachgewiesen werden konnte (WENZEL 1988), ist sicherlich eine Folge der nur in geringer Ausprägung vorhandenen Buchenbestände.

Arten der Bodenstreu

Die Falllaublagen im Untersuchungsgebiet zeigen eine unterschiedliche Ausprägung. Im Regelfall kommen F/H-Schichten von 5 cm bis zu 15 cm Stärke vor. Je nach Exposition und Windbelastung zeigt sich eine unterschiedlich starke Austrocknung. An geeigneten Stellen, Kuhlen, kleinen Hohlwegen oder an windgeschützten Hanglagen, treten Streuauflagen bis zu 50 cm auf. Diese Stellen sind im Regelfall gut durchfeuchtet und weisen durch Pilzbefall und Verrottungsvorgänge ein hohes Angebot an Nahrungsressourcen unterschiedlichster Struktur auf.

Amischa analis, Lathrimaeum melanocephalum, Atheta fungi und *Pteryx suturalis* stellen die dominierenden Arten der Bodenstreu im Untersuchungs-

gebiet dar. Es handelt sich um euryöke Arten, die, vielfach phytodetricol, auch häufig in ähnlich strukturierten Lebensräumen anderer Biotope vorkommen. Der hohe Anteil des xylobionten *Pteryx suturalis* ist auf die starke Durchsetzung der Bodenstreu mit Totholz (Ästen, Rinden, Stammmaterial) zurückzuführen. Der in größerer Anzahl nachgewiesene *Proteinus crenulatus* scheint sich in Ausbreitung zu befinden. Noch vor wenigen Jahren galt die Art im Bergischen Land als Seltenheit. Heute ist sie an Faulstoffen, vielfach Pilzen, regelmäßig auffindbar.

Leiodes lucens
Pteryx suturalis
Proteinus crenulatus
Proteinus atomarius
Phloeonomus monilicornis
Lathrimaeum melanocephalum
Lathrimaeum atrocephalum
Acidota cruentata
Medon brunneus
Medon apicalis
Bolitobius cingulata
Bolitobius inclinans
Amischa analis
Geostiba circellaris
Liogluta oblongiuscula
Atheta fungi
Atheta orphana
Oxypoda spectabilis

Faunistische Bedeutung kommt den Indikatorarten der Bodenstreu feuchter montaner Laubwälder wie *Acidota cruentata, Medon brunneus* und *Medon apicalis* zu, es sind Charakterarten montaner Laubwälder, besonders letztere bevorzugt höhere Feuchtegrade. In verpilzten Laublagen älterer Wälder ist *Medon brunneus* von vielen Fundpunkten Oberbergs nachgewiesen. *Medon apicalis* konnte bisher im Bergischen Land nur in wenigen Exemplaren festgestellt werden. Die teilweise subterran lebende Art weist eine Bindung an Gangsysteme von Kleinsäugern auf. In der Bodenstreu krautreicher Eichen-Birken-Wälder konnten die beiden *Bolitobius*-Arten festgestellt werden. *Bolitobius cingulata* scheint die hygrophilere Art zu sein, denn sie konnte nur an feuchteren Waldstellen nachgewiesen werden. Ähnliche Ansprüche hinsichtlich des Lebensraumes stellt *Atheta orphana.* Ein Exemplar konnte aus Moospolstern am Fuße einer Birke gesiebt werden, ein zweites aus stark totholzhaltigen Laublagen am Fuße einer Eiche. Mit dem zweifachen Fund aus den "Birken" konnte der Nachweis dieser seltenen Art für das Oberbergische geführt werden. Außer den Fundmeldungen aus der Umgebung Düsseldorfs (KOCH 1968, 1978) liegt für das Bergische Land nur eine Meldung aus Solingen (KOCH 1974) vor.

Arten an Pilzen der Bodenschicht
Die Nahrungsressource Pilz wird von Käfern sehr unterschiedlich genutzt. Nicht nur das saisonale Auftreten verschiedener Blätter- oder Schleimpilzarten, sondern auch die Fruchtkörperausprägung, hartes oder weiches Substrat, sein Entwicklungs- bzw. Zersetzungszustand und auch die Stelle seines Standortes spielen eine wesentliche Rolle für die Besiedelung dieses Habitats durch mycetophage oder mycetophile Arten.

Koleopteren an Blätterpilzen
Die Haupterscheinungszeit der Blätterpilze ist der Spätsommer und der Herbst. Während der Waldboden vielfach von einzeln stehenden Exemplaren besiedelt wird, sind an älteren Baumstubben oft ganze Kolonien vertreten. Da diese Ressource in sehr kurzer Zeit den Zyklus von der Fruchtkörperbildung bis zur Zersetzung durchläuft, treten in Blätterpilzhabitaten mehrere Sukzessionsstadien mit charakteristischen Käferartengemeinschaften binnen weniger Wochen auf.

Koleopterenzönose der ersten Besiedlungsphase:

Lordithon thoracicus
Lordithon lunulatus
Gyrophaena affinis
Gyrophaena gentilis
Gyrophaean congrua
Gyrophaena joioides
Atetha paracrassicornis
Oxypoda alternans
Oxypoda annularis

Hauptsächlich aus carnivoren und saprophagen Arten bestehende Zönose eines fortgeschrittenen Sukzessionsstadiums:

Proteinus brachypterus
Proteinus ovalis
Omalium rivulare
Omalium italicum
Quedius lateralis
Lordithon lunulatus
Autalia longicornis
Atheta repanda
Atheta pilicornis
Atheta marcida
Oxypoda annularis

Die Pilzkäferfauna der häufig vorkommenden Täublingsarten, *Russula spec.*, setzt sich aus einem relativ konstanten Artenkollektiv zusammen. Bei mehreren Untersuchungen frischer Fruchtkörper des Gallen- und Birkentäublings

konnte eine ähnliche Käferartengemeinschaft nachgewiesen werden, lediglich die anteilmäßige Individuendichte variierte. Neben einer Phänologie mycetophager Staphylinidenarten zeigte sich auch eine Veränderung der Staphylinidenzönose in Abhängigkeit vom Zustand des Pilzkörpers (Tab. 1).

	Ausbildung und Fundmonat des Fruchtkörpers							
	reifend			ausgereift		faulend		
Käferart	V	V	VI	IX	X	X	X	X
Proteinus ovalis	-	-	-	-	-	-	-	12
Proteinus brachypterus	-	-	-	5	-	13	31	21
Omalium rivulare	-	-	-	-	-	31	3	15
Quedius lateralis	-	-	-	3	-	2	1	-
Lordithon thoracicus	1	-	3	-	-	-	-	-
Lordithon lunulatus	1	1	2	12	3	1	8	7
Gyrophaena affinis	71	12	21	-	-	-	-	-
Gyrophaena gentilis	8	31	17	-	-	-	-	-
Gyrophaena joyioides	48	267	32	-	-	-	-	-
Autalia longicornis	-	-	-	3	-	3	3	1
Atheta sodalis	-	-	-	-	-	3	-	-
Atheta castanoptera	-	-	-	-	-	6	-	-
Atheta paracrassicorn.	2	1	-	-	-	-	-	-
Atheta marcida	-	-	-	18	3	18	12	1
Oxypoda alternans	14	3	12	-	-	-	-	-
Oxypoda annularis	-	-	-	17	7	1	3	10

Tab.1: Phänologie mycetophiler Staphyliniden unter Berücksichtigung des Zustandes des Pilzfruchtkörpers

Das Groß der nachgewiesenen mycetophagen/mycetophilen Käferartengemeinschaften besteht aus im Oberbergischen häufig vorkommenden Arten. Eine faunistische Besonderheit bildet der mehrfach festgestellte *Quedius lateralis*. Nachweise aus dem Bergischen Land sind kaum vorhanden. Auffällig ist die Phänologie der *Gyrophaena*-Arten. Sie konnten zwar auch noch im Dezember in Einzelexemplaren nachgewiesen werden, doch scheint ihr Hauptvorkommen im Spätfrühjahr und Frühsommer zu liegen. Alle Arten bevorzugen als Sporenfresser offensichtlich nur frische Pilzkörper. Eine Präferenz bestimmter Pilzarten konnte nicht festgestellt werden. Die Arten

wurden sowohl an Blätterpilzen als auch an verschiedenen Baumpilzarten beobachtet. Hier spielt der Reifezustand der Sporen bei der Wahl des Pilzes die entscheidende Rolle. *Atheta marcida* bildet als typische Herbst- und Winterart die dominierende Staphylinide an absterbenden Pilzkörpern. Im Winterhalbjahr konnte sie vielfach aus verpilzter Bodenstreu gesiebt werden. Die Art ist im Bergischen nicht selten und konnte an vielen Fundpunkten nachgewiesen werden. Eine weitere faunistische Besonderheit ist der mehrfache Nachweis von *Atheta paracrassicornis* . Dieser Kurzflügler konnte in den letzten Jahren an verschiedenen Stellen der Rheinprovinz nachgewiesen werden, galt jedoch als recht selten. Eine Ausnahme bilden die zahlreichen Funde im Naturschutzgebiet Bommecketal, Westsauerland, wo die Art zu den häufigeren Atheten gehört. (GRUNDMANN & ERBELING 1992).

Arten an Porlingen in Bodennähe

Im Gegensatz zu den kurzlebigen Blätterpilzen bilden Porlinge, wie sie im Untersuchungsgebiet häufig als Zunder-Porling und Birken-Porling auftreten, eine längerwährende Nahrungsquelle. Der Totholzanteil, besonders in den Eichen-Birken-Wäldern, ist relativ hoch. Diese liegenden Stämme stellen aufgrund ihres hohen Holzsubstratanteils eine optimale Basis für totholzverzehrende Saprophyten dar. Bedingt durch die bodennahe Exposition der Fruchtkörper innerhalb der umgebenden Vegetation kann sich ein Mikroklima entwickeln, welches durch ausgeglichenere Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse den Ansprüchen vieler Koleopteren entgegenkommt.

Orthoperus atomus
Scaphidium quadrimaculatum
Scaphisoma agaricinum
Acrulia inflata
Gyrophaena strictula
Atheta pittionii
Atheta ravila
Atheta crassicornis
Epuraea neglecta
Epuraea variegata
Glischrochilus quadriguttatus
Glischrochilus quadripunctatu
Rhizophagus bipustulatus
Laemophloeus alternans
Dacne bipustulata
Aridius nodifer

Ätherische Ausscheidungen des Pilzes wirken auf manche Käferarten, vielfach Saftflußarten, anlockend, so daß an bodennahen Porlingen oftmals recht heterogen zusammengesetzte Käferzönosen feststellbar sind. Da die Duftkomponenten sich mit dem Alter des Pilzes verändern, spielt der Entwick-

lungszustand des Pilzes für die Zusammensetzung der Käferartengemeinschaft eine entscheidende Rolle.

Besonders im Frühjahr und Frühsommer konnte eine artenreiche charakteristische Käferartengemeinschaft beobachtet werden. Neben den für dieses Habitat typischen mycetophagen und saprophagen Arten fallen besonders Käferarten auf, die zu den Saftfluß- und Rindentieren zu rechnen sind. So sind die relativ seltenen Glanzkäferarten *Epuraea neglecta* und *Epuraea variegata* regelmäßig vertreten, oftmals stellen sie die dominierenden Arten dar. Die olfaktorische Attraktivität der Pilze wirkt ebenso auf Vertreter der Gattungen *Glischrochilus* und *Rhizophagus*. Besonders *Glischrochilus quadriguttatus* ist als Saftflußart in hohen Individuendichten anzutreffen.

Käfer an Schleimpilzen

Im Gegensatz zu den auffälligen Fruchtkörpern der Blätterpilze und Porlinge bilden die Schleimpilze recht unscheinbare Habitate. Sie beherbergen jedoch ausgesprochen stenöke Arten. Besonders die reifenden, in Sporenmasse zerfallenden Schleimpilze sind präferierte Lebensräume dieser Käferarten.

Anisotoma humeralis
Anisotoma orbicularis
Enicmus frater
Arpidiphorus orbiculatus

Arpidiphorus orbiculatus konnte vom Frühjahr bis in den Herbst an der Gelben Lohblüte, *Fuligo septica* regelmäßig festgestellt werden. Bei jungen, nicht sporenden Pilzen hielt sich der Käfer häufig in der näheren Umgebung des Pilzes auf, vielfach versteckt in Ritzen des Holzkörpers. In unterschiedlich großen Zeitabständen, zwischen 3 und 10 Minuten, lief das Tier an den Pilz heran, blieb dort für kurze Zeit (mögliche Nahrungsaufnahme ?) und lief wieder in sein Versteck zurück. Bei reifen, sporenden Pilzkörpern ist die Art hingegen im Pilz anzutreffen. *Sphindus dubius* und *Enicmus frater* konnten nur an sporenden Pilzen nachgewiesen werden. In einem Falle lebten neun Exemplare des *Enicmus frater* in einem zwei Zentimeter großen Pilz. Inwieweit die Lebensweise eine ökologische Trennung der beiden nahe verwandten Arten *Enicmus frater* und *Enicmus rugosus* zuläßt, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Käfer des Bodenmooses

Laubstreufreie Bereiche des Waldbodens sind bei ausreichender Feuchtigkeit häufig mit Moospolstern bewachsen. Die hohen Feuchtigkeitsgehalte dieses

Lebensraumes bieten besonders hygrophilen Waldarten ideale Lebensmöglichkeiten. Die Koleopterenzönose dieses Habitats beinhaltet Elemente carnivorer, milbenfressender, und phytophager Konsumententypen.

Syntomium aeneum
Tachyporus atriceps
Tachyporus obtusus
Bryaxis puncticollis
Brachygluta fossulata
Pselaphus heisei
Simplocaria semistriata
Byrrhus pustulatus

Die nachgewiesene Käferartengemeinschaft ist charakteristisch für feuchtkühle Habitate des Bergischen Landes. Eine direkte Bindung dieser Zönose an Wälder ist nicht gegeben. In dieser oder in leicht differierender Artenkonstellation besteht die nachgewiesene Bodenmooskäferzönose auch an Bachrändern, Talsperrenufern und auf Feuchtwiesen, vorausgesetzt, es sind ausreichende Moosflächen vorhanden. Als einzige Art dieser Zönose zeigt *Syntomium aeneum* eine stärkere Waldpräferenz und ist häufig im Moosaufwuchs der Bäume nachweisbar.

5.2. Käfer der Gras- und Hochstaudenflora

Innerhalb der Wälder des Untersuchungsgebietes zeigt sich eine starke Ausprägung der Krautschicht nur in den lichteren Eichen-Birken-Wäldern und Birkenbeständen. Pfeifengras und Drahtschmiele sind vielfach bestandsbildend, häufig durchsetzt mit großen Adlerfarnbeständen. Wachtelweizen und Waldbeere bilden innerhalb dieser Assoziation kleinräumige Bestände. Die Krautschicht der Buchenbestände ist äußerst schwach ausgebildet.

Im Gegensatz zu der artenarmen Pflanzengesellschaft des Waldesinnern weist die Waldrandflora stellenweise eine wesentlich artenreichere Ausprägung auf. Besonders an südexponierten und nicht direkt an landwirtschaftlich genutzten Flächen angrenzend, haben sich Saumgesellschaften entwickelt, die zum Typus der Waldweidenröschen-Waldgreiskraut-Schlaggesellschaften (Epilobio angustifolii-Senecionetum sylvatici) zugerechnet werden können. Allerdings zeigt sich auch im Arteninventar dieser Saumgesellschaften eine deutliche Limitierung der Artenvielfalt durch die standorttypischen Klima- und Bodenfaktoren.

Die krautreichen Waldränder südexponierter Lagen sind gekennzeichnet durch höhere Temperaturen, geringere Windbelastung und reduzierte Niederschläge, Faktoren, die attraktiv auf wärmeliebende Arten wirken. Florenelemente der Saumgesellschaft bieten monophagen Koleopteren geeignete Entwicklungsmöglichkeiten. Neben den klimatischen Faktoren spielt besonders der trophische Faktor eine entscheidende Rolle in der Zusammensetzung der Koleopterenzönose. Gerade viele Waldarten, z.B. Bockkäfer, benötigen die eiweißreichen Blütenpollen zur Gonadenreifung. Diese Arten sind daher auf ein entsprechendes Blütenangebot in den Waldrandgesellschaften angewiesen, da die Wiesen aufgrund der intensiven Nutzung kein entsprechendes Blütenangebot zur Verfügung stellen können. Außer den phyto- und pollenophagen Arten stellen besonders die temporär präsenten carnivoren Konsumententypen Elemente dieser Käferzönosen dar. Die Bedeutung der Waldrandhochstaudenflora für terrestrische Koleopteren der offenen Kulturflächen konnte im Rahmen dieser Bestandserhebung nicht untersucht werden.

Cantharis obscura
Podistra rufotestacea
Rhagonycha atra
Axinotarsus pulicarius
Axinotarsus marginalis
Agriotes pallidulus
Meligethes difficilis
Meligethes ochropus
Meligethes obscurus
Oedemera virescens
Anaspis maculata
Anaspis thoracica
Anaspis rufilabris
Judolia cerambyciformis
Strangalia melanura
Strangalia maculata
Stenopterus rufus
Agapanthia villosoviridescens
Lema duftschmidi
Adoxus obscurus
Longitarsus luridus
Epithrix pubescens
Psylliodes affinis

Die Blütenböcke *Judolia cerambyciformis, Strangalia maculata* und *Strangalia melanura* sind charakteristische Elemente einer doldenreichen Hochstaudenflora im Bergischen Land. Die Doldenblüten dienen ihnen sowohl als Nahrungsquelle, als auch zur Geschlechterfindung. *Stenopterus rufus* ist eine seltenere Art des Bergischen Landes. Nach Untersuchungen von FELDMANN (1992) stellt diese Art nur 0,2% der Bockkäfer im südwestfälischen Bergland.

Ähnlich wie die Blütenböcke nutzen auch Käfer anderer Familien die Nahrungsressourcen und Raumstrukturen der Doldenblüten. Blüten des Wie-

senkerbels üben eine große Attraktivität auf mehrere Arten aus den Familien der Staphylinidae, Elateridae und Mordellidae aus. Die in den Blüten auftretenden Individuendichten sind häufig erstaunlich hoch, denn neben der Attraktivität der Blüte üben die schon in der Dolde befindlichen Weibchen eine hohe Anziehungskraft auf die in der Umgebung weilenden Männchen aus. So konnten an zwei Wiesenkerbelpflanzen im Mai folgende Käferartengemeinschaften nachgewiesen werden (Tab.2).

Käferart	**Dolde 1**	**Dolde 2**
Eusphalerum stramineum	22	4
Eusphalerum abdominale	6	7
Agriotes pallidulus	96	28
Agriotes acuminatus	1	-
Cantharis livida	3	1
Rhagonycha lignosa	-	4
Anaspis frontalis	2	14
Anaspis rufilabris	128	23

Tab.2: Käferzönosen auf Wiesenkerbeldolden

Interessant ist die hohe Abundanz von *Eusphalerum stramineum*. Diese in der Rheinprovinz äußerst seltene Art ist im Bergischen Land mehrfach an *Crataegus* nachgewiesen worden. Über Vorkommen an anderen Blüten liegen bisher kaum Beobachtungen vor.

5.3. Käfer der Strauchschicht

Mehrfach ist an den Waldrändern im Untersuchungsgebiet neben einer Hochstauden-Saumgesellschaft auch die Ausprägung einer Strauchschicht festzustellen. Weißdorn, Holunder, Faulbaum und Schneeball sind die kennzeichnenden Arten. Während Faulbaum und Holunder nur wenige euryöke Arten beherbergen, stellt sich an Weißdorn, besonders zur Blütenzeit, eine artenreiche Käferzönose ein. Die stark duftenden Blüten, das hohe Pollenangebot und eventuell die starke Signalwirkung des Blütengesamt üben eine deutliche

Anlockung auf viele Käferarten aus. Phytophage, pollenophage und zoophage Arten bilden die Hauptelemente dieser Zönose, die je nach Entwicklungszustand der Wirtspflanze erheblich differiert.

Eusphalerum stramineum
Eusphalerum abdominale
Eusphalerum minutum
Eusphalerum signatum
Cantharis pellucida
Cantharis obscura
Attagenus pellio
Anthrenus pimpinellae
Epuraea longula
Epuraea melina
Calvia quatuordecimgut.
Anaspis frontalis
Anaspis maculata
Lochmaea crataegi
Rhynchites cupreus
Anthonomus pedicularius
Rhamphus oxyacanthae

Die Strauchblütenzönose des Weißdorns unterscheidet sich stark von der der Hochstaudenflora, auch wenn gemeinsame Elemente festzustellen sind. Frisch knospender, noch nicht blühender Weißdorn wird hauptsächlich von phytophagen Rüsselkäfern und aphidophagen Marienkäfern aufgesucht. Mit Beginn der Blüte ändert sich dieses Bild schlagartig. Pollenophage und carnivore Arten treten nun in den Vordergrund. Das Abklingen der Blütenphase ist verbunden mit einer starken Reduktion des Koleopterenspektrums zugunsten anderer Insektengruppen.

Lochmaea crataegi, Rhynchites cupreus und *Anthonomus pedicularius* sind phytophage Elemente des Knospenstadiums. Mit Beginn der Blüte nimmt ihre Zahl merklich ab. Alle drei Arten konnten nur an Weißdorn nachgewiesen werden. Auch die blattlausfressende Coccinellide *Calvia quatuordecimguttata* scheint eine Präferenz für *Crataegus* zu besitzen. In dieser Anzahl (13 Expl.) konnte die Art in keinem anderen Lebensraum festgestellt werden.

Die Signalwirkung der *Crataegus*-Blüten zeigt sich verstärkt an einzelstehenden Sträuchern. Beipielsweise wies ein in der Nähe eines Wiesensumpfes stehender Weißdornstrauch außer seinem typischen Arteninventar mehrere hygrophile Arten, z.T. in bemerkenswerter Anzahl auf. Auf die teilweise als Pollenfresser an Sumpfpflanzen, teilweise carnivor lebenden Arten hatte offensichtlich der blühende Weißdorn eine größere Anziehungskraft als ihre ursprünglichen Wirtspflanzen. So konnten an diesem Strauch *Cantharis palludosa* (1 Ex.), *Haplotarsus incanus* (3), *Helodes minuta* (14) und *Cyphon coarctatus* (2) festgestellt werden. *Helodes minuta* wird zwar

regelmäßig auf blühenden Sträuchern angetroffen, doch ist die hier festgestellte Individuendichte recht ungewöhnlich.

5.4. Die Käferfauna der Laubbäume

Laubbäume, besonders Buchen und Eichen, sind Biosysteme mit hoher ökologischer Valenz. Nach Untersuchungen von BRAUN (1970) sind mindestens 208 Insektenarten direkt an die Buche gebunden. Besonders kränkelnde und absterbende Bäume mit einem hohen Totholzanteil sind ökologisch äußerst wertvoll. Sie repräsentieren ein großes Angebot verschiedenster ökologischer Nischen und bieten somit den stenöken Arten die für ihre Entwicklung notwendigen Lebensräume.

In Abhängigkeit vom Zustand des Baumes, vom Angebot und der Beschaffenheit der ökologischen Nischen, stellen sich immer neue Käferartengemeinschaften ein. Dabei ist zum einen eine zeitliche Parallelität verschiedener Käferartengemeinschaften zu verzeichnen, in Abhängigkeit von den vorhandenen Ressourcen im System "Laubbaum", zum anderen lassen sich im Verlaufe des Baumlebens und Stammabbaues deutliche Schwerpunkte hinsichtlich der biozönotischen Käferkomplexe ausmachen.

Käfer an Laubbäumen ohne auffälligen Totholzanteil

Gesunde, keine größeren Verletzungen aufweisende Bäume, werden hauptsächlich von phytophagen Arten unter Ausnutzung der Ressource Blattmasse und von raptorisch lebenden Käfern besiedelt. Innerhalb dieses Systems treten vielfältige interspezifische Beziehungen auf und bilden ein dichtes Netzwerk in dem zoophage Arten häufig als biologische Regulationsmechanismen eine wichtige Rolle.

Calosoma inquisitor
Dromius fenestratus
Dromius quadrimaculatus
Eusphalerum stramineum
Eusphalerum abdominale
Denticollis linearis
Ampedus balteatus
Ampedus sanguinolentus
Denticollis lineatus
Athous subfuscus
Athous bicolor
Attelabus nitens
Apion simile
Phyllobius calcaratus
Phyllobius argentatus
Phyllobius pyri
Polydrusus undatus
Curculioio venosus
Magdalis flavicornis

Die ersten Blattriebe der Laubbäume bieten vielen phytophagen Arten die Möglichkeit des Reifungsfraßes. Gerade während der ersten Wochen sind auf den knospenden und blättertreibenden Bäumen hohe Abundanzen phytophager Arten festzustellen. Diese Erscheinung hält bis zum Ende der Blütezeit an, um dann steil abzufallen. Die sich einstellenden Arten nutzen das frische Blattgrün oder das reiche Pollenangebot, besonders der Windblütler Eiche und Birke. Ein Vergleich ausgewählter Koleopterenspezies zwischen blatttreibenden und blühenden Eichen und Birken zeigt Tab.3 . Die Ergebnisse stammen von jeweils 5 Ästen und wurden mittels Klopfproben ermittelt.

Käferart	**Birke**		**Eiche**	
	beginnende Blüte	ausgetrieb. Blätter	ausgetrieb Blätter	mit Blütentraube
Eusphalerum stramineum	-	-	43	-
Eusphalerum abdominale	-	-	52	-
Eusphalerum signatum	-	-	13	-
Phyllobius calcaratus	1	-	-	-
Phyllobius argentatus	-	-	12	1
Phyllobius pyri	17	1	45	4
Polydrusus undatus	5	9	9	6

Tab.3: Abundanzen phytophager und pollenophager Käferarten an Birken und Eichen

Deutlich ist die attrahierende Wirkung der in hohem Maße vorhandenen Pollen auf die *Eusphalerum*-Arten zu erkennen. Die hohen Abundanzen einiger Spezies resultieren aus dem reichlich vorhandenen Nahrungsangebot. Faunistisch und ökologisch bemerkenswert ist das gehäufte Auftreten von *Eusphalerum stramineum* . Diese montane Art gilt in der Rheinprovinz als selten. KOCH (1968) meldet nur einen Fund um 1852. In neuerer Zeit gelangen mehrere Nachweise für das Bergische Land und das Sauerland (TERLUTTER 1984, WENZEL 1988, GRUNDMANN & ERBELING 1992) Die überwiegende Zahl der Meldungen bezieht sich dabei auf eine Präferenz an Weißdornblüten. In den "Birken" ist die Art nicht nur häufig, sie konnte auch an den

verschiedensten Blüten beobachtet werden, so an Weißdorn (11 Ex.), Wildkirsche (4), Wiesenkerbel (22), Eiche (43), Ahorn (15) und Schneeball (11).

Beachtenswert ist ebenfalls der Nachweis von *Calosoma inquisitor*. Während die Art bis zur Mitte dieses Jahrhunderts regelmäßig im Bergischen Land nachzuweisen war, liegen seit 1950 nur sehr wenige Fundmeldungen aus dem Bereich Oberberg vor. Mittlerweile ist die Art in unserem Gebiet sehr selten geworden.

Käferzönosen anbrüchiger oder abgestorbener Laubbäume

Verletzungen im Stammbereich, vielfach mit aufgebrochenen Rindenpartien, stellen Einfallstore für Rindenkäfer und Saftflußarten dar. Diese Artengemeinschaft bildet vielfach den Beginn einer Kette mehrerer Koleopterenzönosen, in deren Verlauf unter Ausnutzung der Ressource Holz der Abbau des Baumes bis hin zum Humifizierungsstadium erfolgt.

Besonders stehende Althölzer/Stämme sind wertvolle Substrate für viele stenöke Käferarten. Anders als im liegenden Stamm, stellt sich im stehenden Totholz ein von unten nach oben abnehmendes Feuchtigkeitsgefälle ein. Xylophagen Larven bieten sich durch unterschiedliche Feuchtigkeitsgehalte im Holz bessere Entwicklungsmöglichkeiten, da sie die von ihnen präferierten Feuchtezonen aufsuchen können.

Käfer unter abgestorbenen Borken

Scaphisoma agaricinum
Phloeocharis subtilissima
Acrulia inflata
Phyllodrepa ioptera
Coryphium angusticolle
Atrecus affinis
Gabrius splendidulus
Quedius xanthopus
Placusa tachyporoides
Leptusa ruficollis
Phloeopora testacea
Rhizophagus perforatus
Rhizophagus depressus
Dienerella elongata
Orchesia undulata

In Abhängigkeit vom Alter und dem Zersetzungsgrad der Borke entwickeln sich unterschiedliche Koleopterenzönosen. Während anfänglich primär raptorisch lebende Arten auftreten, ändert sich das Artenspektrum mit Zunahme des Borkenabbaues. Bedingt durch Larvenfraß und Verpilzung setzt Mulmbildung ein, so daß in der Folge mycetophage und saprophage Arten hinzutreten. Die Sukzession der Koloepterenzönosen in Abhängigkeit vom Zustand der Borke, den mikroklimatischen und trophischen Faktoren konnte im Rah-

men dieser Erhebung nicht untersucht werden. Das angeführte Artenkollektiv bildet demzufolge eine Zusammenfassung der Koleopterenzönosen mehrerer Zersetzungsstadien der Borke. *Phyllodrepa ioptera* ist häufig im Anfangsstadium des Borkenabbaues anzutreffen; vielfach konnte die Art an noch fest am Stamm haftenden bemoosten Borken festgestellt werden. *Coryphium angusticolle* und *Phloeopora teres* hingegen sind nur unter schon abgelöster Borke gefunden worden. Auch die zoophagen Kurzflügler *Atrecus affinis* und *Quedius xanthopus* können, schon bedingt durch ihre Größe, erst dann auftreten, wenn sich unter der Borke größere Hohlräume gebildet haben. Entwickelt sich unter der Borke eine ausreichende Pilzflora, stellt sich *Acrulia inflata* ein. Diese 1980 erstmals für das Bergische Land nachgewiesene Art (WENZEL 1984), gehört mittlerweile zum festen Artenbestand unserer Wälder. Unter sich schon weitgehend ablösenden, mit Mulm hinterfüllten Borken findet *Orchesia undulata* zusagende Lebensbedingungen. Diese aus Westen eingewanderte Melandryide galt bis um 1960 als sehr selten (HELLWEG & ERBELING 1989). Heute gehört sie zum Arteninventar montaner Laubwälder und kann in entsprechenden Habitaten von Februar bis in den Winter hinein, mit Maxima im Frühjahr und Herbst, nachgewiesen werden.

Käfer am Stammtotholz

Hylecoetus dermestoides
Ampedus balteatus
Ampedus sanguinolentus
Megatoma undata
Hedobia imperialis
Xestobium plumbeum
Ptilinus pectinicornis
Ptinus rufipes
Schizotus pectinicornis
Pyrochroa coccinea
Melandrya caraboides
Rhagium mordax
Clytus arietis
Plagionotus arcuatus
Scolytus rugulosus
Scolytus intricatus
Xyloterus domesticus
Xyloterus signatus

Abgestorbene Stämme oder einjährige Stubben zeigen vielfach Bohrlöcher von *Hylecoetus dermestoides*-Larven. Diese befinden sich immer auf der regenabgewandten Seite im unteren Bereich (bis ca. 2 m) des Stammes. Die mycetophage Larve beimpft ihre Bohrgänge mit Sporen ihres Wirtspilzes. Offensichtlich ist die bodennahe Ansiedlung auf die Tatsache zurückzuführen, daß der Pilz eine hohe Holzfeuchtigkeit für seine Entwicklung benötigt.

Rindenfreie Abschnitte stehender, abgestorbener Stämme werden in starkem Maße von *Ptilinus pectinicornis* befallen. Im Mai konnte die Anobiide,

die hauptsächlich an Rot- und Weißbuche anzutreffen ist, in oft erstaunlichen Individuendichten an borkenfreien Buchenstämmen beobachtet werden. Größenordnungen von 50 Exemplaren auf 0,1 m² waren in der Zeit der Partnersuche keine Seltenheit. Neben Stämmen werden auch abgestorbene Buchenäste, ab 5 cm Durchmesser, regelmäßig befallen.

Käfergemeinschaften an verpilztem Asttotholz

Enicmus rugosus
Synchita humeralis
Rabocerus gabrieli
Vincenzellus ruficollis
Rhinosimus planirostris
Rhinosimus ruficollis
Phloiotrya rufipes
Melandrya caraboides
Conopalpus testaceus
Pogonocherus hispidus
Leiopus nebulosus
Brachytarsus nebulosus
Ernopus fagi
Magdalis flavicornis
Trachodes hispidus
Melandrya caraboides

Stärkeres verpilztes Asttotholz im Kronenbereich der Bäume dient der faunistisch bedeutsamen Serropalpide *Phloiotrya rufipes* als Vorzugshabitat. Eichenäste scheinen bevorzugt zu werden, denn nur in den Eichen-Birken-Beständen des Untersuchungsgebietes konnten bemerkenswerte Individuendichten dieser vielfach seltenen Art ermittelt werden. Aus 30 Eichenästen von ca. 60 cm Länge und 6-10 cm Durchmesser, die nach einem Sturm aus den verschiedenen Waldabschnitten nach dem Zufallsprinzip eingetragen wurden, schlüpften 18 Exemplare. Während die Art normalerweise eine mehr nächtliche Lebensweise führt und tagsüber in Stammritzen und unter Rinden verborgen ist, ändert sich dieses Verhalten bei der Partnersuche völlig. So konnten an einen Mainachmittag 13 Exemplare auf einem mehrere Jahre alten rindenlosen Eichenast beobachtet werden. Eifriges Umherlaufen wechselte mit Ruhephasen ab, unterbrochen von kurzzeitigen Kopulationen oder Kopulationsversuchen. Während einer halbstündigen Beobachtung zeigten die Tiere keinerlei Anstalten, mögliche Verstecke aufzusuchen.

Eine weitere zur Käferartengesellschaft der sich in verpilztem Altholz entwickelnden Indikatorarten ist *Conopalpus testaceus*. Im Freiland ist das Tier nicht häufig nachzuweisen. Einerseits ist dies auf die nächtliche Lebensweise, andererseits auf den Aufenthalt im Wipfelbereich geeigneter Bäume zurückzuführen. Nachweise der Art gelingen am besten durch Eintragen geeigneten Windbruchmaterials. Aus den schon angeführten 30 eingetragenen

Eichenästen schlüpften unter anderem fünf Exemplare von *Conopalpus testaceus*.

Nach Windbruch oder Baumeinschlag liegengebliebene Zweige zeigen nach ein bis zwei Jahren vielfältige Borkenaufbrüche mit Pilzbefall. An Eichenzweigen zweier Bäume konnten durch Klopfproben ermittelt werden: *Acrulia inflata* (2 Ex.), *Synchita humeralis* (18), *Hedobia imperialis* (1), *Rhinosimus planirostris* (3), *Rhinosimus ruficollis* (1), *Enicmus rugosus* (1) und *Leiopus nebulosus* (2) . An ähnlich strukturierten Zweigen einer durch Windbruch geworfenen Birke wurde folgende Koleopterenzönose festgestellt: *Phloeocharis subtilisima* (2), *Leptusa ruficollis* (1), *Agathidium seminulum* (1), *Synchita humeralis* (1), *Vincenzellus ruficollis* (14), und *Rhinosimus planirostris* (3).

Prachtkäfer sind aufgrund ihrer Thermophilie im Oberbergischen recht seltene Tiere. Niedrige Durchschnittstemperaturen in Verbindung mit hohen Niederschlägen stellen die limitierenden Faktoren während der Larvalentwicklung dar und bedingen so das Fehlen vieler ansonsten in der Rheinprovinz verbreiteten Arten. Faunistisch daher außerordentlich bedeutsam ist ein Massennachweis von *Anthaxia salicis*. Diese meist nur in Einzelnachweisen gemeldete thermophile Buprestide konnte im Juni an 24 Wiesenpfählen in über 40 Exemplaren beobachtet werden. Populationen dieser Größenordnung sind bisher nicht bekannt geworden. Die Käfer hielten sich ausschließlich an berindeten Eichenzaunpfählen auf, die im Winter frisch gesetzt worden waren. Ältere Pfähle wurden nicht angeflogen. Die Präferenz von *Anthaxia salicis* für dieses Sekundärhabitat ist vermutlich auf die Exposition der Zaunpfähle zurückzuführen. Freistehende, nicht beschattete Eichenstämme bieten der wärmeliebenden Art günstigere Entwicklungsmöglichkeiten als beschattete Stämme/Äste im Waldesinnern, dem eigentlichen Lebensraum der Larven. Die Entwicklung einer so starken Population ist auf für die Art offensichtlich optimale thermische und trophische Bedingungen im Untersuchungsgebiet zurückzuführen. So ist einerseits eine meßbare Temperaturzunahme im Jahresverlauf mit einer deutlichen Erhöhung der Sonnenscheindauer zu verzeichnen gewesen, andererseits stand und steht den Tieren ein großes Angebot passenden Eichenaltholzes zur Verfügung.

Faunistisch bedeutsam ist ebenfalls der Nachweis von *Agrilus biguttatus*. Hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche stellt die Art ähnliche Bedingungen wie *Anthaxia salicis*, doch ist sie im Bergischen entschieden seltener beobachtet worden. BAUMANN (1985) nennt nur neun Funde aus dem Oberbergischen, davon lediglich vier nach 1950.

Käfer an Baumpilzen stehender Stämme

Baumpilze bieten aufgrund ihrer härteren Struktur und langsameren Zersetzung mycetophagen Arten, speziell ihren Larven, über einen längeren Zeitraum ein geeignetes Substrat. Baumpilze werden daher von Arten präferiert, die entweder eine längere Entwicklung im Pilzkörper aufweisen, oder die eine spezifische Substratstruktur benötigen. In geeigneten Pilzen entwickeln sich dann vielfach mehrere Generationen, bis die Nahrungsressource aufgebraucht ist.

Anisotoma orbiculata
Agathidium sphaerulum
Lordithon exoletus
Gyrophaena affinis
Gyrophaena congrua
Bolitochara mulsanti
Oxypoda alternans
Triplax russica
Dacne bipustulata
Tritoma bipustulata
Mycetophagus piceus
Mycetophagus atomarius
Cis boleti
Cis vestitus
Cis festitus
Ennearthron cornutum
Triplax russica

Hauptvertreter der Baumpilze in den Eichen-Birken-Wäldern und Birkenbeständen des Untersuchungsgebietes sind Birkenporlinge und Zunderschwamm. Das an diesen Pilzen festgestellte Artenspektrum weicht deutlich vom dem bodennaher Porlinge ab, auch wenn eurytope Arten Elemente beider Käferartengemeinschaften darstellen. Besonders *Fomes*-Arten scheinen eine stärkere Attraktivität auf mycetophage Arten auszuüben als Birkenporlinge. Der Hauptgrund dürfte darin zu finden sein, daß *Fomes*-Arten wesentlich länger ihre harte Struktur beibehalten, während Birkenporlinge schon binnen weniger Monate in einen schwammigen Zustand übergehen. So konnten Cisiden wesentlich häufiger an Zunderschwämmen beobachtet werden. Da sie den Pilzkörper häufig sehr stark zerfressen, steht ihnen in diesem Pilz eine längerfristige Nahrungsquelle zur Verfügung.

Mycetophagus piceus und *Triplax russica* sind aus anderen Gebieten der Rheinprovinz regelmäßig nachgewiesen, für das Oberbergische gelten sie jedoch als selten; von *Triplax russica* liegt kein neuerer Nachweis aus dem Bergischen Land vor. Die offensichtlich günstigen Entwicklungsmöglichkeiten für viele mycetophage Arten basieren auf dem hohen Alt- und Totholzvorkommen. Diese Beobachtung wird auch durch das für unser Gebiet unverhältnismäßig hohe Auftreten von *Dacne bipustulata* unterstrichen. Die

ökologische Bedeutung der Pilzflora im Untersuchungsgebiet zeigt sich deutlich im hohen Prozentsatz stenotoper oder faunistisch bemerkenswerter Arten.

Käfer im Baummulm

Baummulm bildet im Abbau des Holzkörpers eines der letzen Stadien. Die spezifische Substratstruktur und der Bestand an biochemisch veränderter Holzsubstanz, bedingt durch vorangehende Zersetzungstätigkeit xylophager Larven und/oder xylobionter Pilze, stellt für manche Spezialisten die notwendige ökologische Nische dar. Hinzu kommt, daß im Mulm, welcher meist im Stamminnern (Baumhöhlen) oder unter Borken liegt, ein konstanteres Mikroklima mit ausgeglicheneren Temperatur- und Feuchtigkeitsverläufen existiert. Der biozönotische Koleopterenkomplex des Baummulms besteht vornehmlich aus sporophagen, mycetophagen und zoophagen Arten.

Cephennium gallicum
Neuraphes elongatulus
Stenichnus scutellaris
Ptenidium laevigatum
Ptinella aptera
Pteryx suturalis
Phloeocharis subtilissima
Quedius xanthopus
Anomognathus cuspidatus
Bibloporus bicolor
Plectophloeus fischeri

Im Zuge der koleopterologischen Bestandsaufnahme wurden Baummulmhabitate unterschiedlicher Ausprägung untersucht, von kleinen Mulmansammlungen unter abgestorbenen Borken bis hin zu dezimeterdicken Mulmlagen im Stamminnern. Es zeigte sich, daß mehrere Arten (mit Nachweisen über 18 Exemplaren) in allen Mulmsubstraten anzutreffen waren. Zu diesen häufigen Arten gehört *Bibloporus bicolor*. Die in der Rheinprovinz überall vertretene Art gehört im Bergischen zu den charakteristischen Mulmarten. Allerdings scheint diese Bindung weniger vom Vorhandensein ausreichender Mulmmengen abhängig zu sein, als vielmehr vom Vorkommen geeigneter Milben. So konnte *Bibloporus bicolor* auch mehrfach an anderen Fundorten des Oberbergischen in hohen Individuenzahlen an verpilzten Buchenborken mit nur geringer Mulmansammlung beobachtet werden.

In dickeren Mulmlagen stärker zersetzter Baumhöhlen konnten *Stenichnus scutellaris* und der relativ seltene *Plectophloeus fischeri* nachgewiesen werden. Für letztgenannte Art ist dies der vierte Nachweis für das Oberbergische. Als weitere faunistische Besonderheit sind die Funde von *Quedius*

xanthopus zu werten. KOCH meldet einschließlich seines dritten Nachtrags zur Käferfauna der Rheinprovinz (KOCH 1992) lediglich zwei Nachweise aus dem Bergischen Land. Auch KOLBE konnte die Art im Verlaufe seiner mehrjährigen Untersuchungen im Staatsforst Burgholz bei Wuppertal nur in drei Exemplaren feststellen (KOLBE 1981, 1984).

6. Diskussion

Im Verlaufe der zehnmonatigen Untersuchung konnten in den Laubwäldern des Untersuchungsgebietes "Birken" 484 Käferarten in 6.893 Exemplaren festgestellt werden. Von diesen 484 Arten gehören 36,4% zur Kategorie stenotoper oder Indikatorarten. 83 Arten (17,2%) gelten im Bergischen Land als selten oder nur vereinzelt vorkommend. Zu dieser Gruppe gehören 12 Spezies, die im Verlaufe der letzten 50 Jahre in weniger als 5 Exemplaren im Bergischen Land nachgewiesen werden konnten. 2,3% der in den "Birken" ermittelten Käferarten stellen somit faunistische Raritäten dar.

Der beachtliche Prozentsatz seltener und faunistisch bedeutsamer Arten kann in einer ersten Betrachtung als Indiz für die ökologische Qualität der untersuchten Biotope gewertet werden; allerdings darf nicht außer acht gelassen werden, daß derart verallgemeinernde Aussagen bzw. Rückschlüsse eine große Unschärfe bezüglich der Einzelbiotope implizieren.

Allgemeine Feststellungen über die Seltenheit einer Art - und in der Folge damit verbunden über ihre Bedeutung als Parameter für die ökologische Beurteilung eines Biotops - unterliegen einer gewissen Problematik. Mehrere Faktoren müssen daher in Betracht gezogen werden, bevor eine Art als selten angesprochen werden kann. Neben gebietstypischen Gegebenheiten, die einen limitierenden Faktor darstellen, spielt auch die Besammlung des Gebietes und damit verbunden der koleopterologische Wissensstand über die Faunistik eine wesentliche Rolle. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß Daten vergleichbarer Besammlungsmodi aus ähnlich strukturierten Biotopen und/oder Habitaten eines Gebietes vorliegen müssen. Präferenzen des Sammlers und spezielle, bisher unbekannte Biologien mancher Käferarten sind weitere Aspekte, die in Überlegungen zur Aussage "selten" einbezogen werden müssen.

Große Teile der Laubwälder "In den Birken" gehören zum Typus des extensiv genutzen Bauernwaldes. Der Holzertrag auf den mageren, schweren

Lehmböden ist gering, so daß eine lukrative Nutzung des Faktors Holz kaum gegeben ist. Diese nicht am profitablen Holzeinschlag orientierte Nutzung führte besonders in den Eichen-Birken-Wäldern zur Ausprägung naturnaher Waldbereiche. Totholz wird dem System kaum entnommen. Abgestorbene Bäume bleiben häufig stehen, oder, nach Windbruch, mehrere Jahre liegen. Somit kommt es zu einem erhöhten Totholzangebot und in Folge zu einem Anstieg der diese Ressource nutzenden Tier- und Pflanzenarten.

Für den Bereich "Birken" konnte festgestellt werden, daß den dortigen Laubwäldern ein bedeutender ökologischer Stellenwert zukommt. Wie aufgezeigt wurde, profitieren besonders Totholzarten und mycetobionte Käfer von den vorherrschenden Raumstrukturen. Mehrere der xylobionten Arten sind bedroht, da in unseren aufgeräumten, totholzarmen Wäldern für sie keine potentiell nutzbaren Lebensräume vorhanden sind. Zwar ist allgemein ein Anstieg des Asttotholzes zu verzeichnen, größere Totholzstrukturen werden aber immer noch aufgrund unbegründeter Ängste vor einem davon ausgehendem Schädlingsbefall möglichst schnell aus den Wäldern entfernt. Dabei ist gerade für Arten xylobionter Koleopterensukzessionen der Erhalt naturnaher Wälder von eminenter Bedeutung.

In immer stärkerem Maße greifen heute im Natur- und Biotopschutz Überlegungen Raum, die Bestandssituation der Wälder dahingehend zu verbessern, xylobionten Arten ihnen adäquate Lebenbedingungen zu ermöglichen. Besonders in den Eichen-Birken-Wäldern im Untersuchungsgebiet ist durch das Stehenlassen abgestorbener Bäume oder Nichtentfernen von Windbruchmaterial die Basis in Form zusagender Habitatstrukturen vorhanden, die von einer xylobionten Entomofauna genutzt wird. Diese Wälder stellen ökologische Inseln dar, denen neben einer Sicherung vielfältiger Habitate auch eine wichtige Rolle im Rahmen von Migrationserscheinungen zukommt. Daraus folgt zwangsläufig, daß eine größere Veränderung dieser Laubwaldstrukturen unübersehbar nachteilige Folgen für die xylobionten Tier- und Pflanzenarten haben werden. Aus ökologischer Sicht muß daher dem Erhalt dieser Laubwaldareale größte Priorität eingeräumt werden.

7. Literatur

BAUMANN, H. (1984): Verbreitung der Buprestiden im Rheinland, Teil I. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal (Wuppertal) **37**, 56-68.

BAUMANN, H. (1985): Verbreitung der Buprestiden im Rheinland, Teil II. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal (Wuppertal) **38**, 32-46.

BENICK, L. (1952): Pilzkäfer und Käferpilze. - Acta Zoologica Fennica (Helsingfors) **70**.

BRAUNS, A. (1970): Taschenbuch der Waldinsekten, Band 1: Systematik und Ökologie, - Stuttgart.

BRAUNS, A. (1970): Taschenbuch der Waldinsekten, Band 2 Ökologische Freiland-Differentialdiagnose.

ERBELNG, L. & W. SCHULZE (1983): Coleoptera Westfalica: Familia Oedemeridae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **45**, 3-19.

ERBELING, L. & K. HELLWEG (1989): Coleoptera Westfalica: Familiae Cleridae, Derodontidae et Lymexylidae (Lymexylonidae). - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **51**, 3-19.

ERBELING, L. & DREES, M. (1992): Die Käferfauna des Kalkhalbtrockenrasens auf dem Kupferberg in Iserlohn-Letmathe (Märkischer Kreis). - Decheniana (Bonn) **145**, 93-109

FELDMANN, R. (1992): Blütenbockkäfer-Zönosen im südwestfälischen Bergland Kurzfassung eines Vortrags im Westfälischen Museum für Naturkunde (Münster).

FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (Hrsg.) (1964 ff.): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 1-11. - Krefeld.

GRUNDMANN, B. & L. ERBELING (1992): Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes Bommecketal in Plettenberg (Märkischer Kreis, Sauerland). - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **54**, 3-30.

HEIß, G. (1990): Notwendigkeit und Bedeutung von Waldschutzgebieten für Arten- und Ökosystemschutz unter besonderer Berücksichtigung von Altholz- und Totholzzönosen. - NZ NRW Seminarberichte (Recklinghausen), **10**, 62-67.

HELLWEG, K. & L. ERBELING (1989): Coleoptera Westfalica: Familiae Tetratomidae, Melandryidae (Serropalpidae), Lagriidae et Alleculidae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **51**, 21-53.

HORION, A. (1952): Die Prachtkäfer (Buprestidae) des Rheinlands. - Westdeutscher Naturwart (Bonn) **3** , 84-91.

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. - Decheniana-Beihefte (Bonn), **13**, 1-382.

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

KOCH, K. (1978): Zweiter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. - Decheniana (Bonn) **131**, 228-261.

KOCH, K. (1989a): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Carabidae-Micropeplidae. - Krefeld.

KOCH, K. (1989b): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Pselaphidae-Lucanidae. - Krefeld.

KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil I: Carabidae - Scaphidiidae. - Decheniana (Bonn) **143**, 307-339.

KOCH, K. (1992a): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz, Teil II: Staphylinidae - Byrrhidae Decheniana (Bonn) **145**, 32-92.

KOCH, K. (1992b): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Cerambycidae-Curculionidae. - Krefeld.

KOCH, K., S. CYMOREK, A. M. J. EVERS, H. GRÄF, W. KOLBE, S. LÖSER (1977): Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera) mit einer Liste von Bioindikatoren. - Entomologische Blätter (Krefeld) **73**, Sonderheft.

KÖHLER, F. (1992a): Anmerkungen zur Käferfauna der Rheinprovinz IV. Bemerkenswerte Neu- und Wiederfunde. - Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn), **2**, 65-76.

KÖHLER, F. (1992b): Anmerkungen zur Käferfauna der Rheinprovinz VI. Bemerkenswerte Neu- und Wiederfunde (Ins.,Col.). - Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn), **2**, 123-130.

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

KOLBE, W. (1984): Arthropodenfänge im Staatswald Burgholz mit Hilfe von Boden-Photoeklektoren unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal (Wuppertal) **37**, 14-23.

KROKER, H. (1986): Coleoptera Westfalica: Familia Chrysomelidae (ohne Unterfamilie Alticinae). - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **48**, 3-120.

KROKER, H. (1980): Coleoptera Westfalica: Familia Elateridae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **42**,3-66.

LOHSE, G. A. & W. LUCHT (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Erster Supplementband mit Katalogteil, Bd. 12. - Krefeld.

LOHSE, G. A. & W. LUCHT (1992) Die Käfer Mitteleuropas. Zweiter Supplementband mit Katalogteil, Bd. 13. - Krefeld.

LUCHT, W. (1979): Coleoptera Westfalica: Familiae Cerophytidae und Familia Eucnemidae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **41**, 29-38.

LUCHT, W. (1981): Coleoptera Westfalica: Familia Trogositidae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **43**, 35-42.

LUCHT, W. (1987): Die Käfer Mitteleuropas. Katalog. - Krefeld.

STÖVER, W. (1972): Coleoptera Westfalica: Familia Cerambycidae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **34**, 1-42.

TERLUTTER, H. (1984): Coleoptera Westfalica: Familia Staphylinidae, Subfamilia Micropeplinae, Piestinae, Phloeocharinae, Metopsiinae, Proteininae, Omaliinae. - Abh. westf. Mus. Naturk. Münster (Münster) **6**, 3-46.

THIELE, H.-U. (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. - Z. Morph. Ökol. Tiere **53**, 387-452.

WAGNER, T. (1992): Zur winterlichen Bodenkäferfauna des südlichen Bergischen Landes (Ins.,Col.). - Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn) **2**, 135-147.

WENZEL, E. (1988): Die Käferfauna des oberbergischen Ülfetals, Teil I. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal (Wuppertal) **41**, 35-52.
WENZEL, E. (1989): Die Käferfauna des oberbergischen Ülfetals, Teil II. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal (Wuppertal) **42**, 18-37.
WENZEL, E. (1991): Nachweise bemerkenswerter Käferarten aus dem Bergischen Land. - Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn) **1**, 35-42.

Edmund WENZEL, Mühlenstr. 8, 42477 Radevormwald

Revision der Lyctidae Mitteleuropas geplant

Eine Revision der Lyctidae in Mitteleuropa ist aufgrund verschiedener Neumeldungen notwendig geworden. Dazu bitte ich meine Kollegen/innen herzlich, mir alle ihre Lyctidenfunde aus dem Bearbeitungsraum mitzuteilen, möglichst unter Angabe von Fundumständen.

Die Belege von *Lyctus linearis* GZE. und *L. pubescens* PZ. sollten auf möglicherweise übersehene/unerkannte nordamerikanische Arten hin überprüft werden (vgl. hierzu FREUDE-HARDE-LOHSE Bd. 8/1969 und 2. Supplementband 1992). Determinanda können eingesandt werden, ebenso lebende Befallsproben zur Ergänzung laufender Zuchtversuche.

Die Datenerhebungen sollen Ende 1995 abgeschlossen werden. Vielen Dank für Ihre rege Mithilfe!

Klaus-Ulrich GEIS, Schauinslandstr. 22, 79100 Freiburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Wenzel Edmund

Artikel/Article: Untersuchungen zur Ökologie und Phänologie laubwaidtypischer Koleopterenassoziationen im Bergischen Land bei Radevormwald (Ins., Col.) 7-40