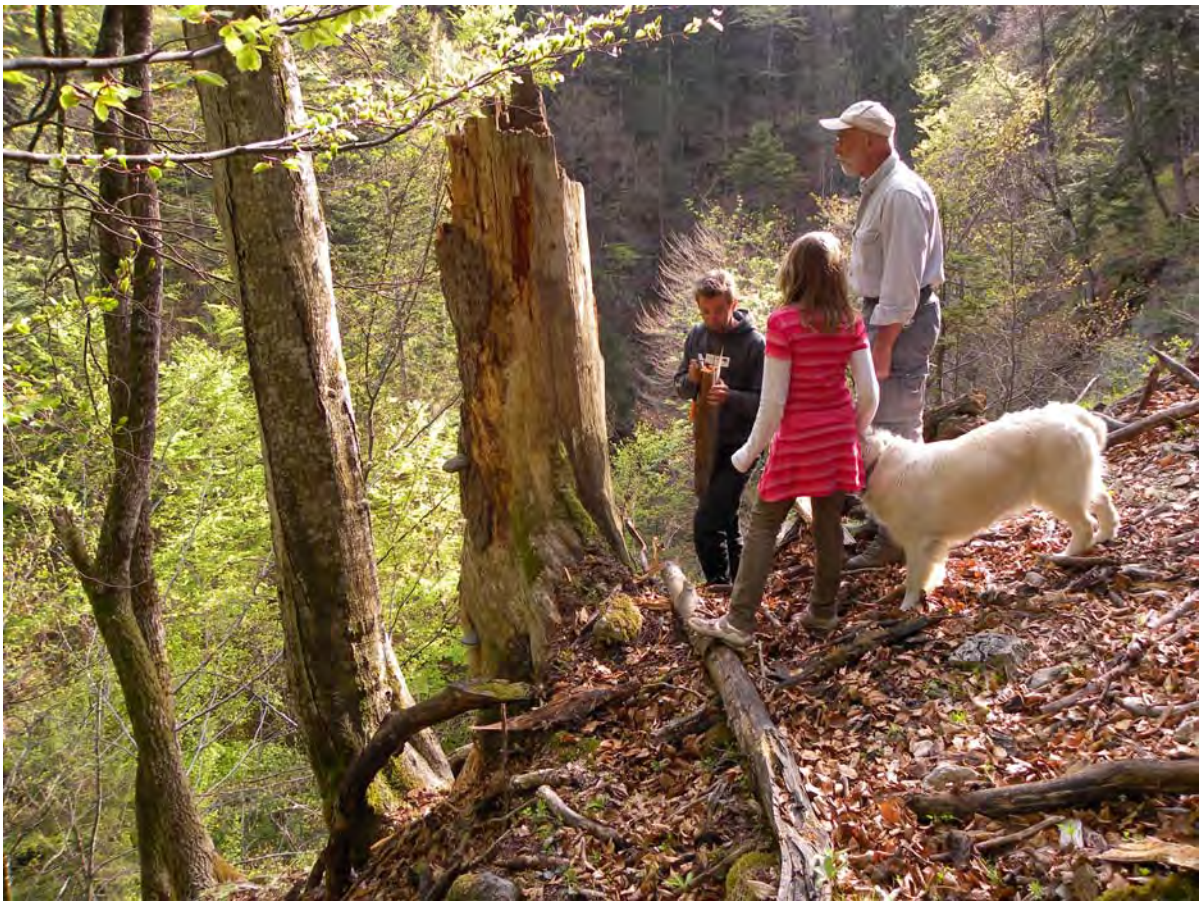
NATIONALPARK KALKALPEN



Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen

Endbericht der Pilotstudie „Ersterfassung Totholzkäfer“

Andreas Eckelt & Manfred Kahlen

Innsbruck, Mai 2011

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND UND EUROPÄISCHER UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.

LE 07-13

lebensministerium.at

Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen OÖ

Projektbericht 2012

Andreas Eckelt und Manfred Kahlen

Abstract

Saproxylic beetles in the Nationalpark Kalkalpen

Within the project we try to give a first insight on the xylobiontic (saproxylic) beetle fauna of the national park forests. The park is dominated by mixed beech-fir-spruce forest, some small parts show a great amount on dead wood and still a very low anthropogenic influence. In the summer seasons of the years 2010 and 2011 we focused our investigations on forests with primeval forest like structures and features. The work shows a first small overview on a very rich dead wood associated beetle fauna. For capturing the beetles we used flight intercept traps and the classic direct search. We found **614** species overall , **364** of them are xylobiontic beetle species. Among these there are **16** relict species of virgin forests. These 16 species present a strong indication for a long habitat tradition in some of the investigated areas. Additionally, **151** red list species were identified and mapped. The results show the highly importance of these stands for nature conservation in a local and nationwide context.

1. Einleitung

Eine über 280 Millionen Jahre alte Geschichte verbindet das ökologische Dreieck - **Käfer, Pilze u. Bäume** (Crowson 1981). Aus dieser gemeinsamen Evolution ist ein ungeheuer vielschichtiges und äußerst komplexes Wirkungsgefüge entstanden, welches in seiner Gesamtheit bis heute erst zu einem geringen Teil verstanden wird. In Österreich sind etwa 1400 Käferarten direkt an den Lebensraum Holz gebunden. Viele von ihnen sind aufgrund des starken ökonomischen Druck, der unseren Wäldern auferlegt ist, bereits an den Rand ihrer Ausrottung gedrängt worden und das, obwohl 47,2 % der österreichischen Staatsfläche von Wald bedeckt ist (BLFUW, 2008). Der Großteil dieser Flächen ist jedoch anthropogen stark überzeichneter Nutzwald, in dem die eigentlichen Strukturelemente, welche für eine große Artenvielfalt verantwortlich sind, das heißt Strukturen der

Alters- und Zerfallsphase, große Biotopbäume oder hohe Totholz Anteile, fast zur Gänze entfernt worden sind. Der Anteil an "natürlichem" Wald, also jenem Wald, wo keine Spuren menschlicher Tätigkeit mehr ersichtlich sind, beträgt in Österreich nur mehr knappe 3% der Waldfläche (Kirchmeir et al. 1999) und somit weniger als 1,5% der Staatsfläche. Wälder ohne jegliche menschliche Eingriffe (eigentliche "Urwälder") beschränken sich in Österreich auf nur mehr sehr wenige und äußerst kleinräumige Reliktvorkommen. Diese letzten Reste der verbliebenen Urlandschaft stellen die einzigen Refugialgebiete einer hoch spezialisierten und stark bedrohten Reliktfauna dar.

2. Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit war es, möglichst urständige Waldabschnitte, mit Strukturen der Alters- und Zerfallsphase, die einen überdurchschnittlich hohen Totholzanteil aufweisen, zu identifizieren und ihre xylobionte* Käferfauna zu studieren und eventuell vorkommende Urwaldreliktarten als Zeiger von Habitattradition und Strukturvielfallt ausfindig zu machen. Ebenfalls wurden Waldflächen, die sich in einer Phase der Dynamisierung befinden, im Speziellen Fichtenforste mit Windwurfschäden und anschließenden Borkenkäferkalamitäten, begleitend untersucht, um so Grundlagendaten für potentielle Vergleichsuntersuchungen bereit zu stellen. Auch sollte im Rahmen des Projekts die Verbreitung der 2010 neu für den Nationalpark endeckten FFH-Art nach Anhang II. und IV., *Cucujus cinnaberinus*, weiter abgeklärt werden. Die Pilotkartierung soll einen Überblick über die Organismengruppe xylobionte Käfer liefern, als auch eine erste Einschätzung (national wie international) über die Bedeutung des Nationalpark Kalkalpen in Bezug auf diese ökologische Gruppe erlauben.

Es wurden aber auch die bei diesen Untersuchungen angefallenen „Beifänge“, also die nicht xylobionten Käferarten, erfasst und aufgelistet.

3. Untersuchungsgebiet und Methodik

Die Auswahl der am besten geeigneten Untersuchungsgebiete (Tab.1) erfolgte in Absprache mit der Nationalparkverwaltung unter Verwendung von Orthofotos, Karten der Biotopinventarisierung sowie aus den Erfahrungen aus der Grundlagenerhebung aus dem Jahr 2010.

* Xylobionte Käfer: Als xylobionte Käfer sind diejenigen Arten zu definieren, die *„sich am oder im Holz jeglicher Zustandsformen und Zerfallsstadien einschließlich der holzbewohnenden Pilze reproduzieren beziehungsweise sich während desüberwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne dort obligatorisch aufhalten“*(Schmidl & Bußler 2004).

Tab.1 - Untersuchungsstandorte mit Koordinaten und Beschreibung.

Fundort Name	StandortNr	Höhe - von	Höhe - bis	Koord-Bezugssystem	Koord-X	Koord-Y	Unschärfe (m)	Fundortbeschreibung
Blumauer Alm E, Gamskitzgraben E	1	700		GEO_WGS84	14,37125	47,78416	100	Lawinenrinne im Fichten-Tannen-Buchenwald mit reichlich Schadholz
Blumauer Alm W, Graben S Umkehrhütte	2	850		GEO_WGS84	14,34777	47,78694	100	Lawinenrinne im Fichten-Tannen-Buchenwald mit reichlich Schadholz
Fischbachtal, Mehlboden/ Rettenbach NE	3	885		GEO_WGS84	14,3525	47,75472	200	laubholzreicher Schluchtwald, Lawinenrinnen mit Schadholz
Fischbachtal, rechter Talhang E Jh.Rettenbach, Waldwiese/ Rettenbach NE	4	625	630	GEO_WGS84	14,31722	47,75527	100	Waldwiese in laubholzreichem Schluchtwald
Fischbachtal, rechter Talhang E Jh.Rettenbach/ Rettenbach NE	5	640		GEO_WGS84	14,32000	47,7547222	100	laubholzreicher Schluchtwald
Große Klause S, Erlenau	6	480		GEO_WGS84	14,47694	47,79916	300	Grauerlenau mit Hochstaudenfluren
Hagler S-Seite, Brandfläche	7	1600		GEO_WGS84	14,30944	47,77055	200	Waldbrandfläche in Latschenfeld mit einzelnen Lärchen
Haltersitz/ Feichtau S	8	1480		GEO_WGS84	14,32011	47,79533	200	flächenhafte Borkenkäferkalamität in hochmontanem Fichtenwald, in Krautschicht teils Hochstaudenfluren
Hochsengs SE-Seite	9	1700	1800	GEO_WGS84	14,25000	47,79444	300	Felsheide oberhalb Latschenregion, Pioniervegetation, Zwerg- und Spaliersträucher
Jaidhaustal/ Feichtau E	10	1320		GEO_WGS84	14,34027	47,80361	100	Holzlagerplatz in großflächigen Schlägen (Fichtenwald, Borkenkäferkalamität)
Jörglgraben	11	610		GEO_WGS84	14,45944	47,77555	500	sehr steil (felsig) eingeschnittener Graben in Laubholz-Schluchtwald
Klaushof NE	13	950		GEO_WGS84	14,43972	47,81	200	Schlag in fichtendominiertem Wald mit einzelnen Bergahorn
Kogleralm/ Gamskogel S	14	1280	1300	GEO_WGS84	14,2625	47,77777	300	Fichten-Tannen-Buchenwald mit Heidelbeerunterwuchs in Geländeverflachung (Dolinen)
Kohlersgraben, linker Talhang	15	750	900	GEO_WGS84	14,45138	47,8175	500	buchendominierter Laubwald mit streifenförmigen Fichten-Aufforstungen, teils urwaldartiger Charakter
Mieseck NE-Seite	16	1150	1200	GEO_WGS84	14,42777	47,81666	200	Schlag nach altem Windwurf in Fichtenwald, teils von Buchen-Mischwald umgeben

Schallhirtboden/ Predigtstuhl S	17	980		GEO_WGS84	14,44805	47,81972	200	standortfremde Fichtenpflanzung, randlich (gegen Kohlersgraben) Laub-Mischwald
Scheiblingau	18	580		GEO_WGS84	14,38416	47,80527	200	Lichtung, umgeben von Laubholz-Schluchtwald
Scheiblingau, 350 m N	19	580		GEO_WGS84	14,38172	47,808	100	Laubholz-Schluchtwald
Sinnreitnerboden/ Predigtstuhl SW	20	1000		GEO_WGS84	14,44333	47,81722	300	buchendominierter Wald mit einzelnen alten Fichten, reichlich altes Totholz
Sonntagsmauer	21	1500		GEO_WGS84	14,32083	47,80555	200	Fichtenwald, alter Windwurf bzw. Borkenkäfer-Kalamität
Sonntagsmauer E	22	1400	1440	GEO_WGS84	14,32722	47,80416	300	lichter alter Weidewald (Fichten-Reinbestand) mit zahlreichen Dürrlingen
Sonntagsmauer-Langfirst S-Seite	23	1400	1450	GEO_WGS84	14,31805	47,80361	300	Fichtenwald, flächige Borkenkäfer-Kalamität
Weingartalm/ Rosenau am Hengstpass N	24	1150	1200	GEO_WGS84	14,419444	47,75611	200	Windwurffläche im Fichtenwald
Werfneralm	25	1030	1060	GEO_WGS84	14,43888	47,80500	200	Windwurf-Schlag (Fi-Wald) in Rückenlage bzw. leicht NW-exponiert, schwache Dürrlinge und Stubben
Zwielauf Gipfelrücken + N-Hang	26	1450	1540	GEO_WGS84	14,33638	47,80000	300	lockerer Fichtenwald mit zahlreichen Dürrlingen
Zwielauf S-Hang	27	1300	1400	GEO_WGS84	14,33666	47,79694	300	Fi-Ta-Bu-Wald mit Urwaldcharakter, Windwurffläche mit zahlreichen Schäften gebrochener Fichten
Fliegenluckenmauer	29	1241		GEO_WGS84	14,41597	47,81500	50	Fichten-Tannen-Buchenwald mit reichlich Schadholz
Oberer Kohlersgraben, linker Talhang	30	850	950	GEO_WGS84	14,44194	47,81138	300	steile Buchenwaldabschnitte die stellenweise mit Fichtenforsten durchsetzt sind
Nattereck SE	31	850		GEO_WGS84	14,48416	47,74277	300	

Fangmethoden

Die Ergebnisse der Untersuchung entstammen einem Methodenmix aus:

1) Fallenfänge: In den Schwerpunktflächen Kohlersgraben und Zwielauf kamen die beiden automatischen Erfassungsmethoden Barberfalle (Bodenfalle) und Kreuzfensterfalle (Flugunterbrechungsfalle) zur Anwendung. Als Fangflüssigkeit kam gesättigte Kochsalzlösung mit etwas Detergens zum Einsatz.

2) Handfänge: a) Handfänge am Substrat (auch nachts unter Verwendung einer Stirnlampe), b) Gesiebe zur Erfassung kleiner und kleinster Käfer aus Rindenschuppen, Mulm, Pilzen und diversen Totholzstrukturen mit einem Käfersieb nach Reitter. Die Auslese fand noch vor Ort statt. c) Klopf- und Streiffänge in der Vegetation und an Totholzstrukturen.

3) Lichtfänge: Zur Verwendung kamen dabeizwei verschiedene Methoden. Es wurde sowohl mit einer Leuchtleinwand, Generator (Honda EU 10i Stromgenerator) und 125 W Quecksilberdampflampe gearbeitet als auch mit batteriebetriebenen Licht-Kreuzfensterfallen (Bioform Lichtfallensystem, automatische Lichtfalle 12V mit 15W Schwarzlichtröhre).

Zeitraum

Barberfallen sind auf der Untersuchungsfläche Zwielauf seit 2007 und seit 2009 im Kohlersgraben im Einsatz. Kreuzfensterfallen kamen auf diesen beiden Flächen im Jahr 2010 zum Einsatz. Die Hand und Lichtfänge wurden zu einem Großteil in den Vegetationsperioden der Jahre 2010 und 2011 durchgeführt.

Determination, Nomenklatur und Bewertung

Die Artbestimmung erfolgte unter Verwendung der Standardliteratur für Mitteleuropa von Freude-Harde-Lohse (Die Käfer Mitteleuropas Bd. 2-11) sowie der Nachtragsbände 12-15 und 2,4 (neu).

Die nunmehr verwendete Nomenklatur folgt weit gehend der „Fauna Europaea“, wobei aber auch diese in manchen Gruppen schon wieder durch den neuen Katalog der paläarktischen Käfer (LÖBL & SMETANA 2003–2011) überholt ist. Einige Gattungen der Staphylinidae sind zudem in der Fauna Europaea bisher unbearbeitet. Die Autoren vertreten die Auffassung, dass gerade für faunistische Arbeiten ein Standardwerk (wie eben der genannte Katalog) herangezogen werden sollte, um eine Kontinuität der Nomenklatur zu gewährleisten und die Übersicht zu wahren. Eine Berücksichtigung der jeweils neuesten nomenklatorischen Änderungen (vielfach aus verschiedenen Ansichten verschiedener Autoren entspringend) erscheint für Erfordernisse der Praxis nicht förderlich.

Außerdem würde es den Rahmen der vorliegenden Arbeit bei weitem sprengen, sich auch noch mit der Plausibilität dieser differierenden Ansichten auseinanderzusetzen.

Für die systematische Reihung wurde die Reihung nach dem Standardwerk „Die Käfer Mitteleuropas“, zusammengefasst im rezenten Katalog hierfür (Böhme 2005), weit gehend beibehalten. Neu-Zuordnungen von Familien zu anderen Unterordnungen entsprechend dem neuen Paläarktis-Katalog (welche phylogenetisch wohl begründet erscheinen) wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht übernommen.

Eine Belegsammlung ist in den Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum in Innsbruck deponiert.

Die ökologischen Bewertungen erfolgten nahezu ausschließlich nach den persönlichen Beobachtungen und Erfahrungen der Autoren. Ergänzend dazu wurden ökologische Hinweise nach der Literatur (Horion, 1941-1974; Koch, 1989-1992; Kahlen, 1997, Palm, 1950 und 1959) herangezogen.

Die Einteilung in die Gefährdungskategorien folgt mangels einer aktuellen Roten Liste der Käfer für Österreich, den Roten Listen Bayerns. Aufgrund der räumlichen und strukturellen Ähnlichkeit des Untersuchungsraumes zu bayrischen Arealen ist die Aussagekraft der Listen auch im Untersuchungsgebiet durchaus gegeben. Verwendet wurden folgenden Listen: Rote Liste gefährdeter Cucujoidea (Coleoptera: „Clavicornia“) Bayerns (Schmidl & Esser 2003), Rote Liste gefährdeter „ Diversicornia“ (Coleoptera) Bayerns (Bußler 2003a), Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Bayerns (Schmidl & Bußler 2003), Rote Liste gefährdeter Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionidea) Bayerns (Sprick et al. 2003), Rote Liste gefährdeter Heteromera (Coleoptera: Tenebrionidea) und Teredilia (Coleoptera: Bostrichoidea) Bayerns (Bußler 2003b), Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: Lamellicornia) Bayerns (Jungwirth 2003), Rote Liste gefährdeter Lauf- und Sandlaufkäfer (Coleoptera: Carabidae s. l.) Bayerns (Lorenz 2003), Rote Liste gefährdeter Kurzfl ügelartiger (Coleoptera: Staphylinoidea) Bayerns (Bußler & Hofmann 2003).

4. Ergebnisse

Artenspektrum

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet gefundenen Arten. Im Rahmen des Projekts konnten 614 Arten aus 65 Familien festgestellt werden. 364 Arten zählen zu der ökologischen Gruppe der xylobionten Käfer. 151 Arten finden sich auf der Roten Liste Bayerns wieder (Abb.1). Von der Gesamtartenzahl sind 397 Arten als eurytop und 204 Arten als stenotop einzustufen. Die 364 xylobionten Arten wurden Substratgilden nach Schmidl & Bußler 2004 zugeordnet, ihre verteilung zeigt Abb.2.

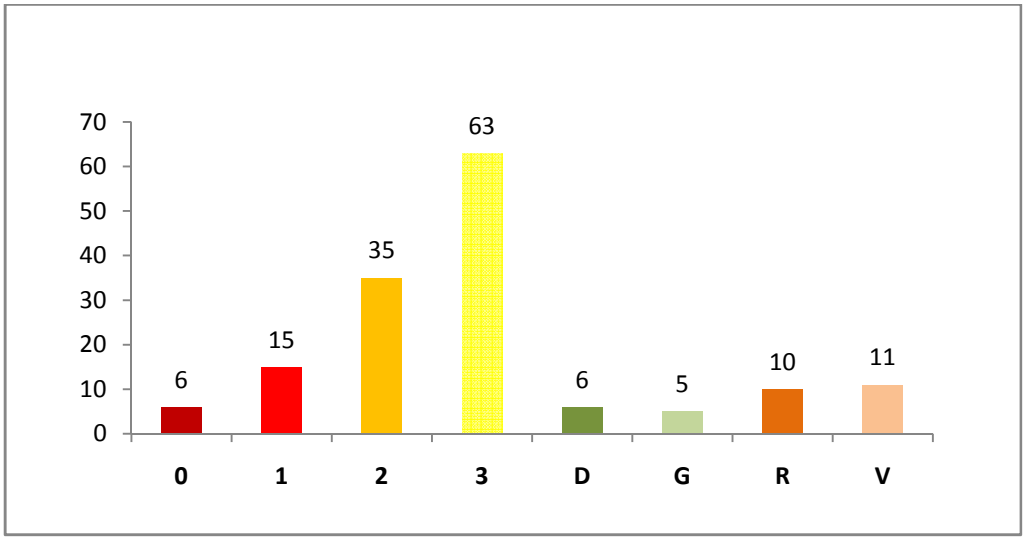


Abb.1 - Verteilung der Arten nach Gefährdungskategorien (Abkürzungsverzeichnis Seite 9)

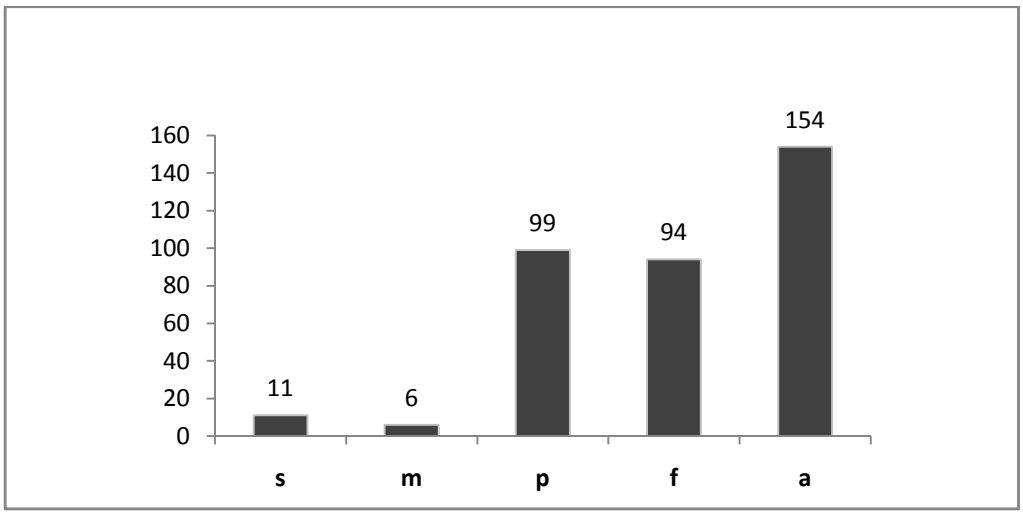


Abb.2 - Verteilung der xylobionten Arten nach Substratgilden (Abkürzungsverzeichnis Seite 8)

Legende zur Artentabelle:

Tab.2 - Lebensraumcharakterisierung

Code	Beschreibung
W	Waldbiotope allgemein
WAU	Auwald iwS
WWB	bachbegleitende schmale Gehölzsäume
WWA	Reiferer Weichholz-Auwald
WWAG	Grauerlen-Auwald
WLAUB	Laubwälder allgemein
WL	Laub-, Laubmischwald
WBP	Fichten-Tannen-Buchenwald
WLU	Schlucht-und Hangmischwälder
WLUF	Bergulmen-Eschenschluchtwald
WNAD	Nadelwälder allgemein
WNPW	Fichtenwald
WGGEB	Grünerlengebüsche samt Hochstaudenfluren
WMOOR	Moor- und Bruchwälder
FMOOR	Sumpfgebiete allgemein
M	anthropogen überformte Biotope (allgemein, z.B. Wiesen, Äcker, Gärten, Gebäude)
MHECK	Waldrand- und Heckenstrukturen in landwirtschaftlich genutzten Flächen
MWR	Waldränder, an landwirtschaftlich genutzte Flächen anschließend
MWIES	landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Weiden
MRUD	Ruderalstandorte
MTRR	Trockenrasen an xerothermen Standorten
AFELS	Felsbiotope
ARAS	alpine Rasen
ASCHU	Schuttbiotope
AZH	Zwergstrauchheiden

Taxon = vollständige wissenschaftliche Bezeichnung des Taxons

Substratgilde
a = Altholzbesiedler
f = Frischholzbesiedler
m = Mulmhöhlenbesiedler
p = Holzpilzbesiedler
s = Sonderbiotope

Standorte = 1 - 31, Fundorte entsprechend Nummerierung in Tabelle 1

Phänologie = Angabe der Monate der Nachweise

Biotop N = Bezeichnung der Biotoptypen, in denen die Art nachgewiesen wurde (Codes in Tabelle 2)

Biotop T = Bezeichnung der Biotoptypen, in denen die Art tatsächlich ihren bevorzugten Lebensraum hat (Codes in Tabelle 2)

Hab/Ni = Habitat / Nische: Ökologische Angaben zu Habitat und Nische

e = eurytop (in vielen verschiedenartigen Biotopen)
st = stenotop (nur in bestimmten, einander gleichartigen Biotopen)
ar = arboricol (baumbewohnend)
ca = cadavericol (aasbewohnend)
co = corticol (rindenbewohnend)

de = detriticol (organischen Abfall bewohnend)
fl = floricol (blütenbewohnend)
fu = fungicol (pilzbewohnend)
he = herbicol (kräuterbewohnend)
hu = humicol (humusbewohnend)
li = lignicol (holzbewohnend)
mi = microcavernicol (kleine Hohlräume/Kleinsäugergänge bewohnend)
mu = muscicol (moosbewohnend)
ni = nidicol (nestbewohnend)
pa = paludicol (sumpfbewohnend)
po = polyporicol (Baumpilze (Porlinge) bewohnend)
pr = praticol (wiesenbewohnend)
si = silvicol (waldbewohnend)
st = stercoricol (mistbewohnend)
su = succicol (Pflanzensäfte (Saftflüsse) bewohnend
te = terricol (erdbewohnend)
U = Ubiquist (überall vorkommend)
hy = hygrophil (feuchtigkeitsliebend)
my = mycetophil (pilzliebend)
myr = myrmecophil (Ameisengast)
ne = necrophil (aasliebend)
sa = saprophil (Faulstoffe liebend)
( ) = vorwiegend, aber nicht ausschließlich unter diesen ökologischen Verhältnissen

RL = Rote Liste
0 = Ausgestorben oder Verschollen
1 = Vom Aussterben bedroht
2 = Stark gefährdet
3 = Gefährdet
G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R = Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
V = Arten der Vorwarnliste
D = Daten defizitär

? = Determination überprüfungsbedürftig (Fremdangaben)

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Carabidae								
Carabus coriaceus Linnaeus 1758		15,20	4,9	WBP	M, W	e, (si)	-	
Carabus irregularis Fabricius, 1792		5,6	4,5	WWAG	W	st, si/hy	-	
Carabus intricatus Linnaeus 1761		13,15,30	5,9	WBP,WNPW	W	e, si	3	
Carabus auronitens kraussi Lapouge, 1898		13	5	WNPW	W	e, si	3	
Carabus granulatus granulatus Linnaeus 1758		6	4	WWAG	W	e, si	-	
Carabus cancellatus excisus Dejean, 1826		6	4	WWAG	W, MWIES	e, si/pr	V	
Carabus ullrichii Germar, 1824		11	4	WBK	MWIES	e, pr	V	
Carabus sylvestris haberfelneri Ganglbauer, 1891		23	9	WN	W, ARAS	e, si	V	
Oreonebria castanea (Bonelli, 1810)		22	5	WNPW	ASCHN	e, hy	R	
Tachyta nana (Gyllenhal, 1810)	a	1,15,25,27	4,7,8,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/co	-	
Trichotichnus laevicollis (Duftschmid, 1812)		22,27	5,6,7	WBP,WN	W, ARAS	e, si/pra	-	
Pterostichus aethiops (Panzer, 1796)		22	5	WNPW	W	e, si	V	
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838		22	5	WN	W	e, si	-	
Pterostichus transversalis (Duftschmid, 1812)		6	4	WWAG	W	e, si	1	
Pterostichus selmanni (Duftschmid, 1812)		20	4	WBP	W	e, si	1	
Molops elatus (Fabricius, 1801)		6	4	WWAG	WAU, WLAUB	st, si	-	
Molops piceus austriacus Ganglbauer, 1889		20	4	WBP	WLAUB	st, si	D	
Abax parallelepipedus parallelepipedus (Piller & Mitterpacher, 1783)		5,6,20	4,5	WBP,WWAG	W	e, si	-	
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)		6,20	4,5	WBP,WWAG	W	e, si	-	
Limodromus assimilis (Paykull, 1790)		2,6	4,7	WBP,WWAG	WAU, WLAUB	e, si/hy	-	
Dromius agilis (Fabricius, 1787)	a	8,26,27	5,9,10	WBP,WN	WNAD	e, si/co	-	
Dytiscidae								
Agabus guttatus (Paykull, 1798)		6	4	FFLGW	FQUEL, FFLGW	st, rhe	-	
Agabus bipustulatus (Linnaeus 1767)		27	6	WBP	FSTGW/GV/B	e	-	
Rhantus suturalis (MacLeay, 1825)		6	4	WWAG	FSTGW/GV/B	e	-	
Hydrophilidae								
Helophorus nivalis Giraud, 1852		27	6	WBP	FSTGW/GV/B	e	-	
Cercyon impressus (Sturm, 1807)		15	8	WBP	M, W	e	-	
Cercyon haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)		27	7	WBP	M, W	e	-	
Cercyon lateralis (Marsham, 1802)		5,27	7	WBP	M, W	U, st/sa	-	
Cercyon laminatus Sharp, 1873		5,15	7,8	WBP,WLU	USL, M	e, de/sa/hy	-	
Cercyon analis (Paykull, 1798)		27	7	WBP	M, W	e	-	
Megasternum concinnum (Marsham, 1802)		8,15	5,7,9	WBP,WNPW	M, W	U, de/sa/hy	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Histeridae								
Plegaderus vulneratus (Panzer, 1797)	f	8,26	5,9	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Plegaderus dissectus Erichson, 1839	a	15,27	6,7	WBP	WLAUB	st, si/co/li	3	
Abraeus granulum Erichson, 1839	a	27	5	WBP	WLAUB	e, si	3	
Gnathoncus buyssoni Auzat, 1917	s	15	6	WBP	M, W	e, ni	-	
Dendrophilus pygmaeus (Linnaeus 1758)		27	6	WBP	W	e, si/myr	-	
Paromalus flavicornis (Herbst, 1792)	a	15	7,9	WBP	WLAUB	e, si/co	-	
Paromalus parallelepipedus (Herbst, 1792)	f	15	9	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Platysoma compressum (Herbst, 1783)	a	5,15	5,6,9	WBP	WLAUB	e, si/co	-	
Hister unicolor Linnaeus 1758		15	8	WBP	M	e, de/sa	-	
Silphidae								
Nicrophorus vespilloides Herbst, 1783		15	8,10	WBP	M, W	e, ca/ne	-	
Oiceoptoma thoracicum (Linnaeus 1758)		15	7	WBP	M, W	e, ca/ne	-	
Phosphuga atrata (Linnaeus 1758)		23	9	WN	W	e, si	-	
Agyrtidae								
Necrophilus subterraneus (Dahl, 1807)		6,15,20,22,27	4,5,6,8,9	WBP,WWAG,WNPW	WLAUB, ASCHU	st, si/pho	G	
Leiodidae								
Nargus wilkini (Spence, 1815)		27	8,9	WBP	W	e, si/de/mi	-	
Catops grandicollis Erichson, 1837		27	8	WBP	MHECK, MWR	st, de/mi/ps	-	?
Catops tristis (Panzer, 1794)		27	8	WBP	M, W	e, ne	-	?
Catops fuscus (Panzer, 1794)		15,27	6,8,9	WBP	M, W	e, ne/pho	-	?
Catops picipes (Fabricius, 1787)		15	11	WBP	M, W	e, ne/pho	-	?
Hydnobius multistriatus (Gyllenhal, 1813)		5	7	WLU	W, MWR	e, my	-	
Leiodes cinnamomeus (Panzer, 1793)		27	11	WBP	WLAUB	e, si/my	-	?
Leiodes oblongus (Erichson, 1845)		15	5	WBP	WLAUB, MWR	e, si/my	-	
Leiodes rhaeticus (Erichson, 1845)		27	8	WBP	ARAS	st, pr	-	?
Leiodes politus (Marsham, 1802)		1	7	WBP	W, MWR	e, my	-	
Leiodes dubius (Kugelann, 1794)		27	9	WBP	W, MWR	e, my	-	?
Colenis immunda (Sturm, 1807)		5	7	WLU	W, MWR	e, de/mu/my	-	
Anisotoma humeralis (Fabricius, 1792)	p	6,20,27	5,6,7,8	WBP,WWAG	WLAUB	e, si/po/my	-	
Anisotoma orbicularis (Herbst, 1792)	p	27	7	WBP	W, MWR	e, si/my	-	
Amphicyllis globus (Fabricius, 1792)	p	27	6	WBP	WLAUB	e, de/my	-	
Agathidium varians Beck, 1817	p	5,27	5,6,7,9	WBP,WLU	WAU, WLAUB	e, de/my	-	
Agathidium bescidicum Reitter, 1884	p	15	8		WLAUB	e, si/my	-	?
Agathidium mandibulare Sturm, 1807	p	15,27	6,9	WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
Agathidium plagiatum (Gyllenhal, 1810)	p	20,27	4,8	WBP	WLAUB	st, si/co/my	3	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Agathidium nigripenne (Fabricius, 1792)	p	3,5,15,23,27	5,6,7,8,9	WBP,WLU,WNPW	WLAUB	e, si/co/my	-	
Agathidium atrum (Paykull, 1798)	p	15,27	7,8	WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
Agathidium seminulum (Linnaeus 1758)	p	15	6	WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
Agathidium laevigatum Erichson, 1845	p	5	7	WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
Agathidium badium Erichson, 1845	p	3,5,11,11,15,20,23,27	4,5,6,7,8,9	WBP,WLU,WNPW	WLAUB	e, si/de/my	-	
Scydmaenidae								
Eutheia linearis (Mulsant & Rey, 1861)	a	15	9	WBP	WLAUB	st, si/de/li	-	
Cephennium carnicum Reitter, 1881		15	5,8	WBP	W	e, de	-	
Euconnus denticornis (Müller & Kunze, 1822)		5,15	7,8	WBP,WLU	WLAUB	e, si/de/hu	-	
Euconnus motschulskyi (Sturm, 1838)		15	5,7,9	WBP	WLAUB	st, si/de/hu	D	?
Euconnus oblongus (Sturm, 1838)		5	7	WLU	WLAUB	e, si/de	0	
Euconnus styriacus (Grimmer, 1841)		13	5	WNPW	ARAS, W	e, de/hu	R	
Ptiliidae								
Ptenidium pusillum (Gyllenhal, 1808)		27	8	WBP	M, W	e, de/my	-	?
Acrotrichis grandicollis (Mannerheim, 1844)		15,27	5,7,8	WBP	M, W	U, de/sa/my	-	
Staphylinidae								
Scaphidium quadrimaculatum Olivier, 1790	p	1,6,15	7,8	WBP,WWAG	WLAUB	e, si/my	-	
Scaphisoma agaricinum (Linnaeus 1758)	p	15	6,7,8	WBP	W	e, si/my	-	
Scaphisoma assimile Erichson, 1845	p	15	7	WBP	WWA	st, si/my	-	
Siagonium humerale Germar, 1836	f	15,27	4,5,9	WBP	WLAUB	st, si/co	1	
Dasycerus sulcatus Brongniart, 1800		27	5,8	WBP	WLAUB	e, si/de	-	
Bibloporus bicolor (Denny, 1825)	a	21,23,27	8,9	WBP,WNPW,WWAG	W	e, si/co/de	-	
Euplectus piceus Motschulsky, 1835	a	6	7	WWAG	WLAUB	st, si/de	-	
Euplectus decipiens Raffray, 1910	a	15	8	WBP	WLAUB	st, si/de/co	3	
Euplectus brunneus Grimmer, 1841	a	15	5	WBP	WLAUB	st, si/de/co	-	
Bryaxis nodicornis (Aubé, 1833)		15	6	WBP	W	e, de/hu	-	
Bryaxis puncticollis (Denny, 1825)		3	5	WLU	W	e, de	-	
Bryaxis brusinae (Reitter, 1879)		15	8	WBP	W	e, si/de	-	?
Bryaxis ullrichii (Motschulsky, 1851)		5,15	7,8	WBP,WLU	WLAUB	st, si/de/hu	-	
Tyrus mucronatus (Panzer, 1805)	a	1,15,20	4,7	WBP	W	e, si/co/de	V	
Megarthrus stercorarius Mulsant & Rey, 1878		27	7	WBP	W	st, de/st	-	
Proteinus brachypterus (Fabricius, 1792)		15,27	4,6,8,9,10	WBP	M, W	U, de	-	
Eusphalerum minutum (Fabricius, 1792)		15	5,8	WBP	WLAUB, WAU	e, si/fl	-	
Eusphalerum rectangulum (Baudi, 1870)		15	6	WBP	W, MWR	e, fl	-	
Acrulia inflata (Gyllenhal, 1813)	p	5,11,15,20	4,5,9	WBP,WLU	WLAUB	e, si/co	-	
Phyllodrepa melanocephala (Fabricius, 1787)	s	15	9	WBP	WLAUB	e, co/su	V	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Omalium rivulare (Paykull, 1789)		15,27	6,8	WBP	M, W	e, de	-	
Omalium septentrionis Thomson, 1857		15	9	WBP	W	e, de	-	
Phloeonomus pusillus (Gravenhorst, 1806)	f	23,27	9,10	WBP,WNPW	W	e, si/co	-	
Phloeonomus punctipennis Thomson, 1867	f	15	9	WBP	WLAUB	e, si/co	-	
Xylostiba monilicornis (Gyllenhal, 1810)	f	8	5	WNPW	W	e, si/co	-	
Xylostiba bosnica (Bernhauer, 1902)	f	3,15	5,9	WBP, WLU	WLAUB	st, si/co	-	
Phyllodrepoidea crenata (Gravenhorst, 1802)	a	15	9	WBP	WLAUB	st, si/co	V	
Deliphrum algidum Erichson, 1840		15,27	4,8,10,11	WBP	W	st, hu	-	
Anthobium melanocephalum (Illiger, 1794)		15	11	WBP	W	e, si/de/hu	-	
Deliphrosoma prolongatum (Rottenberg, 1873)		15	8	WBP	WLAUB, WGGEB	st, de/hu	-	
Acidota crenata (Fabricius, 1793)		15	5	WBP	W	e, si/hu	-	
Amphichroum canaliculatum (Erichson, 1840)		15,27	6,8	WBP	MWR, AZH	e, fl/ar	-	
Lesteva longoelytrata (Goeze, 1777)		27	6	WBP	FFLGW, FMOOR	e, pa/mu/(kr)/hy	-	
Lesteva monticola Kiesenwetter, 1847		27	6	WBP	FFLGW	st, ri/mu/hy	-	
Geodromicus suturalis (Lacordaire, 1835)		1	7	WBP	USO/f	st, ri/hy	-	
Anthophagus bicornis (Block, 1799)		27	6	WBP	W, MWR, AZH	e, he/fl	-	
Deleaster dichrous (Gravenhorst, 1802)		1,15	7,8	WBP	USO	st, ri/hy	-	
Coprophilus striatulus (Fabricius, 1793)		15	6	WBP	M	e, de/sa	-	
Oxytelus laqueatus (Marsham, 1802)		27	8	WBP	M, W	e, de/sa	-	
Anotylus rugosus (Fabricius, 1775)		15	8	WBP	M, W	U, de/sa	-	
Oxyporus maxillosus Fabricius, 1793		15	9	WBP	WLAUB	st, si/fu	-	
Stenus fossulatus Erichson, 1840		5	5	WBP	M, W	e, hy	-	
Rugilus rufipes Germar, 1836		15	6	WBP	M, W	U, de	-	
Domene scabricollis (Erichson, 1840)		15,27	5,6,7,8,9	WBP	MWR, W	e, de/hu	-	
Nudobius lentus (Gravenhorst, 1806)	f	3,5,8,20,22,23,27	4,5,9,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, si/co	-	
Hypnogyra angularis (Ganglbauer, 1895)	a	27	6	WBP	WLAUB	e, co/xy	-	
Xantholinus longiventris Heer, 1839		27	6	WBP	M, W	e, de	-	
Atrecus affinis (Paykull, 1789)	a	27	6,8		WNAD	e, si/co/xy	-	
Atrecus longiceps (Fauvel, 1873)	a	27	10	WBP	WNAD	st, si/co	2	
Atrecus pilicornis (Paykull, 1790)	a	8,27	5,8	WBP,WNPW	W	e, si/co	3	
Philonthus laevicollis (Lacordaire, 1835)		27	7	WBP	W	e, de/mu	-	
Philonthus politus (Linnaeus 1758)		15	8	WBP	M, W	e, st/sa	-	
Philonthus marginatus (O. Müller, 1764)		5	7	WLU	M	e, st/sa	-	
Gabrius splendidulus (Gravenhorst, 1802)	a	4,5,15,20,25	4,5,7,9,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, si/co	-	
Dinothenarus fossor (Scopoli, 1772)		27	7	WBP	M, W	e, (si)/hu	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Ocypus tenebricosus (Gravenhorst, 1846)		15,20	5,8	WBP	M, W	e, de/hu	3	
Quedius cruentus (Olivier, 1795)		27	6	WBP	W	e, de/co	-	
Quedius brevicornis (Thomson, 1860)	s	15	6	WBP	WLAUB	st, si/ni	3	
Quedius mesomelinus (Marsham, 1802)		15,27	5,6,8,10	WBP	M, W	U, de	-	
Quedius xanthopus Erichson, 1839	a	15,20,23,27	4,5,6,8,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/de/co	-	
Quedius scitus (Gravenhorst, 1806)	m	23	9	WN	WLAUB	e, si/de/co	-	
Quedius plagiatus Mannerheim, 1843	a	4,8	5,7	WBP,WNPW	WNAD	e, si/de/co	3	
Quedius fuliginosus (Gravenhorst, 1802)		27	7	WBP	M, W	e, de/hu	-	
Quedius dubius (Heer, 1839)		27	8	WBP	W	e, si/hu	-	
Quedius ochropterus Erichson, 1840		27	10	WBP	W	e, de/hu	-	
Quedius alpestris Heer, 1839		23	9	WN	ARAS	e, de/hu/mu	-	
Quedius paradisianus (Heer, 1839)		27	10	WBP	W	e, de/hu	-	
Lordithon thoracicus (Fabricius, 1777)	p	15	9	WBP	W	e, si/fu	-	
Lordithon trimaculatus (Fabricius, 1793)	p	15	9	WBP	W	e, si/fu	2	
Lordithon trinotatus (Erichson, 1839)	p	15,27	6,8	WBP	W	e, fu/my	-	
Lordithon lunulatus (Linnaeus 1760)	p	15,24,27	7,8,9	WBP,WNPW	W	e, fu/po	-	
Lordithon speciosus (Erichson, 1839)	p	15,27	6,9	WBP	WLAUB	st, si/po	3	
Bolitobius cingulatus Mannerheim, 1830		27	4,6	WBP	W	e, si/mu	-	
Sepedophilus testaceus (Fabricius, 1793)	a	5,15,20,27	4,5,8,9,10	WBP	W	e, de/my	-	
Sepedophilus bipunctatus (Gravenhorst, 1802)	a	6	7	WWAG	WLAUB	e, si/de/my	-	
Tachinus pallipes (Gravenhorst, 1806)		27	6,7	WBP	M, W	e, st/sa	-	
Tachinus signatus Gravenhorst, 1802		15	9	WBP	M, W	e, de/st/sa	-	
Tachinus laticollis Gravenhorst, 1802		15	9	WBP	M, W	e, de/st/sa	-	
Gyrophaena strictula Erichson, 1839	p	5,11	4,7	WBP,WLU	W	e, si/po	-	
Agaricochara latissima (Stephens, 1832)	p	15	9	WBP	W	e, si/po	-	
Cyphea curtula (Erichson, 1837)	f	3,15	5,9	WBP,WLU	WLAUB	st, si/co	3	
Placusa depressa Mäklin, 1845	f	8,26	5,9	WNPW	W	e, si/co	-	
Placusa incompleta Sjöberg, 1934	f	8,23,26,27	5,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/co	3	
Placusa pumilio (Gravenhorst, 1802)	f	27	10	WBP	W	e, si/co	-	
Homalota plana (Gyllenhal, 1810)	f	3,15,27	5,9	WBP,WLU	W	e, si/co	-	
Anomognathus cuspidatus (Erichson, 1839)	f	3,15	5,9	WBP,WLU	W	e, co	-	
Leptusa pulchella (Mannerheim, 1831)	a	5,11,15,21	4,7,9	WBP,WLU,WNPW	W	e, co	-	
Leptusa fuliginosa (Aubé, 1850)	a	15	9	WBP	W	e, co	-	
Leptusa fumida (Erichson, 1839)	a	3,5,8,15,23,27	4,5,7,9,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, co	-	
Leptusa ruficollis (Erichson, 1839)	a	3,13,15,17,20,25,27	4,5,6,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, co/hu	-	
Euryusa castanoptera Kraatz, 1856	a	15,20	4,5,9	WBP	WLAUB	st, si/co/li	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Bolitochara obliqua Erichson, 1837	p	11,15,20,27	4,8,9	WBP,WLU	WAU, WLAUB	e, si/co/my	-	
Dinaraea angustula (Gyllenhal, 1810)	a	15,27	4,5,6,9	WBP	M, W	e, de/hy	-	
Dinaraea aequata (Erichson, 1837)	a	5,11,15	4,7,9	WBP,WLU	W	e, si/co	-	
Dadobia immersa (Erichson, 1837)	a	15	9	WBP	W	e, si/co	-	
Bellatheta fatrica (Roubal, 1928)		8	5	WNPW	?	e	-	
Zyras humeralis (Gravenhorst, 1802)		27	6,9	WBP	W	e, si/myr	-	
Phloeopora corticalis (Gravenhorst, 1802)	f	15	9	WBP	W	e, si/co	-	
Ocalea badia Erichson, 1837		27	6	WBP	W	e, de/ hy	-	
Oxypoda alternans (Gravenhorst, 1802)		15	9	WBP	W	e, si/fu	-	
Ischnoglossa elegantula (Mannerheim, 1831)	m	21	9	WNPW	W	e, si/co	-	
Homoeusa acuminata (Märkel, 1842)	s	15,27	6	WBP	WLAUB	e, si/de/myr	-	
Thiasophila angulata (Erichson, 1837)		27	6	WBP	W	e, si/myr	-	
Lycidae								
Dictyoptera aurora (Herbst, 1874)	a	9,20,22,27	5,6	WBP,WNPW,AKB	W	e, si/de	-	
Pyropterus nigroruber (De Geer, 1774)	a	5,15	7	WBP	W	e, si/li	-	
Lopheros rubens (Gyllenhal, 1817)	a	20	5	WBP	WLAUB	st, si/de	-	
Platycis minutus (Fabricius, 1787)	a	27	9	WBP	W, MWR	e, si/de/fl	-	
Omalisidae								
Omalisus fontisbellaquaei Geoffroy, 1785		27	7	WBP	WLAUB	e, (si)/he/fl	-	
Lampyridae								
Lampyris noctiluca (Linnaeus 1767)		1,15	7	WBP	WLAUB, M	e, si/he	-	
Cantharidae								
Podabrus alpinus (Paykull, 1798)		5,27	6,7	WBP	W	e, si/ar	-	
Cantharis pellucida Fabricius, 1792		4,27	6,7	MWR,WBP	M, W	e, fl/ar	-	
Cantharis nigricans Müller, 1766		5	5	WBP	WLAUB	e, si/ar	-	
Cantharis pagana Rosenhauer, 1847		27	6,8	WBP	W	e, si/ar	-	
Cantharis figurata Mannerheim, 1843		27	6	WBP	WAU, FMOOR	e, he	-	
Ancistronycha abdominalis (Fabricius, 1798)		27	6	WBP	W	e, si/ar	-	
Podistra rufotestacea (Letzner, 1845)		15,27	6,7	WBP	W	e, si/ar	-	
Podistra schoenherri (Dejean, 1837)		27	8	WBP	W	e, si/ar	-	
Rhagonycha lutea (Müller, 1764)		15	7	WBP	MWR	e, (si)/ar/fl	-	
Rhagonycha fulva (Scopoli, 1763)		27	7	WBP	M, W	e, fl/he	-	
Rhagonycha translucida (Krynicky, 1832)		2,15	7	WBP	W	e, si/ar/fl	3	
Rhagonycha nigriceps (Waltl, 1838)		27	6	WBP	WNAD	st, si/fl	D	
Rhagonycha lignosa (Müller, 1764)		15	7	WBP	MWR	e, ar/fl	-	
Rhagonycha gallica Pic, 1923		1	7	WBP	W	e, si/ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Rhagonycha interposita Dahlgren, 1978		27	6	WBP	WLAUB, MWR	st, pr	-	
Cratosilis denticollis (Schummel, 1844)		5,7,15	7	WBP,WNAD	MWIES, W	e, he/fl	-	
Malthodes guttifer Kiesenwetter, 1852	a	1	7	WBP	W	e, he/ar	-	
Malthodes hexacanthus Kiesenwetter, 1852	a	20,27	5,8	WBP	W	e, he/ar	-	
Dasytidae								
Aplocnemus tarsalis (Sahlberg, 1822)	a	20	4	WBP	W	st, si/ar	3	
Dasytes niger (Linnaeus 1767)	a	1	7	WBP	W	e, si/ar/he/fl	-	
Dasytes obscurus Gyllenhal, 1813	a	27	5	WBP	W	e, de/ar	-	
Dasytes caeruleus (De Geer, 1774)	a	5,15,20	4,5	WBP	MWR, WLAUB	st, si/ar/he	-	
Dasytes virens (Marsham, 1802)	a	27	7	WBP	MWR, MHECK	e, fl	-	
Dasytes plumbeus (Müller, 1776)	a	27	7	WBP	WLAUB	e, ar/he	-	
Cleridae								
Tillus elongatus (Linnaeus 1758)	a	5,15,27	5,7,8,9	WBP	WLAUB	e, si/li	-	
Thanasimus formicarius (Linnaeus 1758)	f	8,20,22,26,27	4,5,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/co	-	
Thanasimus femoralis (Zetterstedt, 1828)	f	22,23,26,27	5,6,9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	3	
Trichodes apiarius (Linnaeus 1758)		4,24,27	7	MWR,WBP,WNPW	MWR	e, fl	-	
Trogositidae								
Nemozoma elongatum (Linnaeus 1761)	f	15,27	6,7,9	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Peltis grossa (Linnaeus 1758)	p	15,22,25,30	4,5,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/li/my	2	
Calitys scabra (Thunberg, 1784)	p	30	5	WBP	WNAD	st, si/co/my	2	
Ostoma ferruginea (Linnaeus 1758)	p	15,20,22,27	4,4,6,8,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/li/po/my	3	
Thymalus limbatus (Fabricius, 1787)	p	7,20,21,22,27	4,5,7,8,9	WBP,WNPW	W	e, si/po/my	3	
Lymexylidae								
Hylecoetus dermestoides (Linnaeus 1861)	f	8,15,27	4,5,6,8	WBP,WNPW	W	e, si/li	-	
Elateridae								
Ampedus erythrogonus (P.W. Müller, 1821)	a	15,27	5,8	WBP	W	e, si/co/li	3	
Ampedus rufipennis (Stephens, 1830)	a	15	7	WBP	WLAUB	st, si/ar/li	3	
Ampedus scrofa (Germar, 1844)	a	2,7,22,27,29	5,6,7,8	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
Ampedus nigerrimus (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835)	a	2	7	WBP	WLAUB	st, si/co/li	3	
Ampedus sanguineus (Linnaeus 1758)	a	2	7	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Ampedus sanguinolentus (Schrank, 1776)	a	15	7	WBP	WLAUB	e, si/ar/li	-	
Ampedus pomorum (Herbst, 1784)	a	15,27	6,8	WBP	W	e, si/co	-	
Ampedus elongatulus (Fabricius, 1787)	a	25	10	WNPW	WNAD	e, si/co/li	3	
Ampedus nigrinus (Herbst, 1784)	a	5,27	7	WBP	W	e, si/co/li	-	
Ampedus auripes (Reitter, 1895)	a	27	9	WBP	WNAD	st, si/co/li	G	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Procraerus tibialis (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835)	m	15	6	WBP	WLAUB	st, si/co/li	2	
Dalopius marginatus (Linnaeus 1758)		1,3,15,27	5,6,7,8	WBP,WLU	W	e, ar/he	-	
Agriotes pilosellus (Schönherr, 1817)		15	6	WBP	W, MWR	e, si/ar	-	
Idolus picipennis (Bach, 1852)		27	6	WBP	MWIES, MWR	e, ar/he	3	
Adrastus axillaris Erichson, 1841		15	8	WBP	WLAUB	e, ar	-	
Adrastus pallens (Fabricius, 1792)		5	7	WLU	WLAUB	e, ar	-	
Melanotus castanipes (Paykull, 1800)	a	5,15,20,22,27	5,6,7,8	WBP,WLU,WNPW	W	e, si/co/li	-	
Ctenicera virens (Schrank, 1781)		3,15	5,7	WBP,WLU	WWB, WWW	st, ar	-	
Ctenicera cuprea (Fabricius, 1775)		7,8,27	5,7,8	WBP,WNPW	ARAS, MWIES, MWR	e, pr	-	
Aplotarsus angustulus (Kiesenwetter, 1858)		4	7	MWR	MWR	st, si/ar/fl	-	
Hypoganus inunctus (Panzer, 1795)	a	15	6	WBP	WLAUB, MWR	st, si/co/li	V	
Eanus guttatus (Germar, 1817)		8	5	WNPW	MWIES, MWR	st, pr/he	-	
Denticollis rubens Piller & Mitterpacher, 1783	a	20,27	5,6	WBP	WLAUB	st, si/co/ar	2	
Denticollis linearis (Linnaeus 1758)	a	5,15,27	5,6	WBP	WLAUB	e, si/ar/fl	-	
Pheletes aeneoniger (De Geer, 1774)		27	6,8	WBP	W	e, si/ar/he	-	
Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790)	a	15	7,8	WBP	WLAUB	e, si/co	2	
Hemicrepidius hirtus (Herbst, 1784)		4,6,15,27	7,9	WBP,WWAG,MWR	MWR	e, ar	-	
Athous haemorrhoidalis (Fabricius, 1801)		14,15,27	6,7	WBP	W	e, ar	-	
Athous vittatus (Gmelin, 1790)		1,15,27	5,6,7,8	WBP	W	e, si/ar	-	
Athous subfuscus (O. F. Müller, 1764)		14,15,20,27	4,5,6,8	WBP	W	e, si/ar	-	
Athous zebei Bach, 1854		27	6	WBP	W	e, si/ar	-	
Eucnemidae								
Eucnemis capucina Ahrens, 1812	a	15	6	WBP	WLAUB	st, si/li	3	
Dromaeolus barnabita (Villa, 1837)	a	15	7		WLAUB	st, si/li	2	
Rhacopus sahlbergi (Mannerheim, 1823)	a	5,15	6	WBP,WLU	WLAUB	st, si/li	1	
Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847	a	15	8	WBP	WLAUB	st, si/li	3	
Microrhagus pygmaeus (Fabricius, 1792)	a	5	7	WLU	WLAUB	st, si/li	3	
Nematodes filum (Fabricius, 1801)	a	15	7,8	WBP	WLAUB	st, si/li	0	
Xylophilus corticalis (Paykull, 1800)	a	6,15,27	7,8	WBP,WWAG	WAU, WLAUB	st, si/li	2	
Throscidae								
Aulonothroscus brevicollis (Bonvouloir, 1859)		15	4,5,6,7	WBP	WLAUB	st, si/hu		
Buprestidae								
Buprestis rustica Linnaeus 1758	f	7	7	WNAD	WNAD	e, si/li	-	
Anthaxia morio (Fabricius, 1792)	f	15	6	WBP	WNAD	st, si/co	3	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Anthaxia helvetica Stierlin, 1868	f	2,15,27	4,5,7	WBP	WNAD	e, si/co/fl	-	
Anthaxia quadripunctata (Linnaeus 1758)	f	11,22,23,24,27	4,7,8,9,10	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co/fl	-	
Dascillidae								
Dascillus cervinus (Linnaeus 1758)		15,27	6,7	WBP	MWR	e, he/hy	-	
Scirtidae								
Prionocyphon serricornis (P. W. J. Müller, 1821)	s	15	8	WBP	WLAUB	st, si/co/hy	-	
Dermestidae								
Globicornis corticalis (Eichhoff, 1863)	s	27	5	WBP	WLAUB, MWR	e, si/de/fl	2	
Megatoma undata (Linnaeus 1758)	s	15,26	6,9	WBP,WNPW	W	e, si/de/fl	3	
Nosodendridae								
Nosodendron fasciculare (Olivier, 1790)	s	15	6	WBP	WLAUB	st, si/su	3	
Byrrhidae								
Pedilophorus auratus (Duftschmid, 1825)		20,27	4.6.7	WBP	W	st, si/mu	0	
Byrrhus fasciatus (Forster, 1771)		5	7	WBP	W, ARAS	e, (si)/mu	-	
Byrrhus luniger Germar, 1817		20,22,27	4,5,6	WBP,WNPW	WNAD	e, si/mu	-	
Byrrhus gigas Fabricius, 1787		22	5	WN	W, ARAS	e, (si)/mu	R	
Curimus erinaceus (Duftschmid, 1825)		13,15,27	4,5,7	WBP,WNPW	AFELS, MWIES, W	e, mu	0	
Byturus tomentosus (De Geer, 1774)		15,27	5	WBP	M, W	e, fl/he	-	
Cerylonidae								
Cerylon fagi Brisout de Barneville, 1867	a	15,27	6,7	WBP	WLAUB	st, si/co	-	
Cerylon histeroides (Fabricius, 1792)	a	5,11,15,27	4,5,6,7,8,9	WBP,WLU	WLAUB	e, si/co	-	
Cerylon ferrugineum Stephens, 1830	a	3,5,6,11,15,20,27	4,5,6,7,8,9	WBP,WLU,WWAG	WLAUB	e, si/co	-	
Nitidulidae								
Meligethes denticulatus (Heer, 1841)		15	6	WBP	MWR	e, (si)/ar/fl	-	
Meligethes aeneus (Fabricius, 1775)		15,27	4,5,6	WBP	M	U, fl/he	-	
Meligethes czwalinai Reitter, 1871		18	5	WLUF	WLAUB	st, si/fl	2	
Meligethes pedicularius (Gyllenhal, 1808)		5	7	WLU	MWR	e, fl	-	
Epuraea melanocephala (Marsham, 1802)		5	7	WLU	MWR	e, de/ar	-	
Epuraea fageticola Audisio, 1991	f	15,27	8,9	WBP	WLAUB	st, si/co/su	0	
Epuraea neglecta (Heer, 1841)	f	15	6,7,9	WBP	WLAUB	st, si/su/sa	-	
Epuraea thoracica Tournier, 1872	f	26	9	WNPW	WNAD	st, si/co/su	3	
Epuraea angustula Sturm, 1844	f	23,27	8,9	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/su	3	
Epuraea oblonga (Herbst, 1793)	f	27	11	WBP	WNAD	st, si/co/su	2	
Epuraea boreella (Zetterstedt, 1828)	f	8	5	WNPW	WNAD	st, si/co/su	3	
Epuraea marseuli Reitter, 1872	f	5,8,15,23,27	5,6,7,8,9	WBP,WLU,WNPW	W	e, si/co/su	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Epuraea pygmaea (Gyllenhal, 1808)	f	6,8	5,7	WNPW,WWAG	W	e, si/co/su	-	
Epuraea longula Erichson, 1845	f	1,5	7	WBP,WLU	WLAUB	st, si/co/su	-	
Epuraea binotata Reitter, 1872	f	5	7	WLU	W, GA	e, si/co/su	-	
Epuraea terminalis Mannerheim, 1843	f	5,27	7,10	WBP,WLU	W	e, si/co/su	-	
Epuraea unicolor (Olivier, 1790)	f	15,27	6,8	WBP	M, W	e, de/my	-	
Epuraea variegata (Herbst, 1793)	p	15,20,22,27	4,5,6,9	WBP,WNPW	W	e, si/co/po	-	
Epuraea muehli Reitter, 1908	f	15	7	WBP	WNAD	st, si/co	3	
Epuraea silacea (Herbst, 1784)	p	27	5	WBP	WLAUB	st, si/co/su	3	
Omosita discoidea (Fabricius, 1775)		15	6	WBP	M, W	U, ne/sa	-	
Soronia punctatissima (Illiger, 1794)	s	5	7	WBP	WLAUB	st, si/co/su	-	
Soronia grisea (Linnaeus 1758)	s	20	4	WBP	WLAUB	e, si/co/su	-	
Pocadius ferrugineus (Fabricius, 1775)		15,20,27	4,10	WBP	W	e, si/fu	-	
Pocadius adustus Reitter, 1888		15,17	4	WL	WLAUB	st, si/fu	-	
Cyllodes ater (Herbst, 1792)	p	1,2,4,5,6,15,20,27	4,5,6,7,8,9	WBP,WLU,WWAG,MWR	WLAUB	st, si/po	3	
Cychramus variegatus (Herbst, 1792)	p	3,15	5,10,11	WBP,WLU	WLAUB	st, si/my	-	
Cychramus luteus (Fabricius, 1787)	p	15	7,10,11	WBP	W, MWR	e, si/ar/fl	-	
Glischrochilus quadriguttatus (Fabricius, 1776)	f	15	10	WBP	WLAUB	e, si/co/su	-	
Glischrochilus quadrisignatus (Say, 1835)		27	8	WBP	M, W	e, de/su/sa	-	
Glischrochilus quadripunctatus (Linnaeus 1758)	f	8,23,26	9	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Pityophagus ferrugineus (Linnaeus 1758)	f	15	9	WBP	WNAD	st, si/co	-	
Kateretidae								
Brachypterus urticae (Fabricius, 1792)		20	5	WBP	M, W	e, he		
Monotomidae								
Rhizophagus perforatus Erichson, 1845	a	15	6	WBP	WLAUB	e, si/co	G	
Rhizophagus dispar (Paykull, 1800)	f	3,5,8,15,20,26,27	4,5,6,8,9,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, co	-	
Rhizophagus bipustulatus (Fabricius, 1792)	f	15,20,27	4,5,6,9,10	WBP	W	e, co	-	
Rhizophagus nitidulus (Fabricius, 1798)	a	15,27	7,9	WBP	W	e, si/co	3	
Cucujidae								
Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763)	f	1,2,15,18,19,27,31	5,6,7,9	WBP,WLUF	WAU, WLAUB	st, si/co	R	
Pediacus dermestoides (Fabricius, 1792)	f	15,27	5,6	WBP	WLAUB	st, si/co	0	
Silvanidae								
Silvanus bidentatus (Fabricius, 1792)	f	15	6,8	WBP	W	e, si/co	-	
Silvanoprus fagi (Guérin-Méneville, 1844)	a	5,15	7,8	WBP,WLU	M, W	e, (si)/de	-	
Uleiota planata (Linnaeus 1761)	a	1,2,5,11,15,20,22,27	4,5,7,8,9,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, (si)/co	-	
Dendrophagus crenatus (Paykull, 1799)	a	15,27,29	4,5,8	WBP	WNAD	st, si/co	R	
Erotylidae								

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Tritoma bipustulata Fabricius, 1775	p	6,27	5,7	WBP,WWAG	WLAUB	e, si/po	-	
Triplax aenea (Schaller, 1783)	p	4,5,15,20,27	4,5,7,8,9,10	WBP,WLU	WLAUB	st, si/co/po	3	
Triplax russica (Linnaeus 1758)	p	15,27	4,6,7,8	WBP	WLAUB	st, si/co/po	3	
Triplax scutellaris Charpentier, 1825	p	15,20,27	5,8,9	WBP	WLAUB	st, si/po	2	
Dacne rufifrons (Fabricius, 1775)	p	15	6	WBP	WLAUB	st, si/po/my	2	
Dacne bipustulata (Thunberg, 1781)	p	15,27	6,7,8	WBP	WLAUB	e, si/po	-	
Cryptophagidae								
Pteryngium crenatum (Fabricius, 1798)	p	15	5	WBP	WNAD	st, si/de/po	3	
Cryptophagus lysholmi Munster, 1932	p	23	9	WNPW	WNAD	st, si/co/de/my	1	
Cryptophagus subdepressus Gyllenhal, 1828	p	27	9	WBP	WNAD	st, si/co/de/my	-	
Cryptophagus labilis Erichson, 1846	m	27	6	WBP	WLAUB	st, si/co/de/my	2	
Cryptophagus dentatus (Herbst, 1793)	a	26	9	WNPW	W	e, co/de/my	-	
Cryptophagus scanicus (Linnaeus 1758)		27	5,6,8,11	WBP	M, W	U, de/my	-	
Cryptophagus pallidus Sturm, 1845		27	8	WBP	W	e, si/de/my	-	
Cryptophagus pilosus Gyllenhal, 1828		15,27	7,8	WBP	M, W	U, de/my	-	
Cryptophagus setulosus Sturm, 1845		27	9	WBP	MWR	st, hu/pho/he	-	
Micrambe abietis (Paykull, 1798)	p	15	8	WBP	WNAD	st, si/co/my	-	
Antherophagus pallens (Fabricius, 1781)		15,27	8,9	WBP	MWR	e, si/pho/he	-	
Atomaria lewisi Reitter, 1877		15	6	WBP	M, W	U, de/my	-	
Atomaria turgida Erichson, 1846	a	5	7	WLU	M, W	e, de/my	-	
Atomaria diluta Erichson, 1846	p	15	6	WBP	WLAUB	st, si/de/my	3	
Latridiidae								
Latridius minutus (Linnaeus 1767)		15,27	6,7,8	WBP	M, W	U, de/my	-	
Latridius hirtus (Gyllenhal, 1827)	p	6,15,20,23,27	4,5,6,7,9	WBP,WNPW,WWAG	WLAUB	st, si/co/my	3	
Latridius consimilis (Mannerheim, 1844)	p	1,15,27	4,6,7	WBP	WLAUB	st, si/po/my	1	
Latridius brevicollis (Thomson, 1868)	p	15	4,6	WBP	WLAUB	st, si/po/my	1	
Enicmus brevicornis (Mannerheim, 1844)	p	15	5,6,8	WBP	WLAUB	st, si/po/my	3	
Enicmus fungicola Thomson, 1868	p	27	7	WBP	WLAUB	st, si/po/my	-	
Enicmus rugosus (Herbst, 1793)	p	15,25,27	4,6,7,8,10	WBP,WNPW	WLAUB	e, si/co/my	-	
Enicmus atriceps Hansen, 1962	p	15	7	WBP	WLAUB	st, si/po/my	2	
Cartodere constricta (Gyllenhal, 1827)		13	5	WNPW	M, W	e, de/my	-	
Cartodere nodifer (Westwood, 1839)		3,6,15,27	5,7,8,9	WBP,WLU,WWAG	M, W	e, de/my	-	
Stephostethus alternans (Mannerheim, 1844)	p	15,27	6,9	WBP	WLAUB	st, si/co/de	-	
Corticaria pubescens (Gyllenhal, 1827)		6	7	WWAG	W	e, de/my	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Corticaria serrata (Paykull, 1798)		6,15	4,7,9	WBP,WWAG	M, W	e, de/my	-	
Corticaria longicornis (Herbst, 1793)	p	8,13,23,27	5,9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/my	-	
Corticaria polypori Sahlberg, 1900	a	22,26,27	9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/my	2	
Corticaria longicollis (Zetterstedt, 1838)	s	23	9	WNPW	WNAD	st, si/de/my	-	
Mycetophagidae								
Litargus connexus (Geoffroy, 1785)	p	15	6,7,9	WBP	W	e, si/co	-	
Mycetophagus quadripustulatus (Linnaeus 1761)	p	1,15	6,7	WBP	W	e, si/po	-	
Mycetophagus atomarius (Fabricius, 1787)	p	1,15	4,6,7	WBP	W	e, po	-	
Mycetophagus multipunctatus Hellwig, 1792	p	1,27	7	WBP	WLAUB	st, si/po/my	3	
Mycetophagus fulvicollis Fabricius, 1793	p	1	7	WBP	WLAUB	st, si/po/my	1	
Mycetophagus populi Fabricius, 1798	p	15	8,9	WBP	WLAUB	st, si/po/my	2	
Zopheridae								
Coxelus pictus (Sturm, 1807)	p	13,15,20,25,27	4,5,6,8,9,10	WBP,WNPW	M, W	e, (si)/de/co	1	
Synchita humeralis (Fabricius, 1792)	a	5	5	WLU	WAU, WLAUB	e, si/co	-	
Synchita separanda (Reitter, 1882)	a	15	8	WBP	WLAUB	st, si/co/my	1	
Synchita undata Guérin-Méneville, 1844	p	15	9	WBP	WLAUB	st, si/co/my	-	
Bitoma crenata (Fabricius, 1775)	a	1,2,5,15,27,29	5,6,7,8,9	WBP,WLU	WLAUB	e, si/co	-	
Colydium elongatum (Fabricius, 1787)	f	1,7	7	WBP,WNAD	W	e, si/co/li	2	
Endomychidae								
Mycetina cruciata (Schaller, 1783)	p	15,20,22	4,5,8	WBP,WNPW	W	e, si/co/my	2	
Endomychus coccineus (Linnaeus 1758)	p	1,2,4,5,15,27	6,7,8,9	WBP,MWR	W	e, si/co/my	-	
Coccinellidae								
Scymnus abietis Paykull, 1798		20,27	5,6,8,9	WBP	WNAD	st, si/ar	-	
Aphidecta obliterata (Linnaeus 1758)		16,23,26,27	5	WBP,WNPW	WNAD	e, si/ar	-	
Adalia decempunctata (Linnaeus 1758)		27	8	WBP	WLAUB	e, si/ar	-	
Harmonia axyridis (Pallas, 1773)		6,15	7,8	WBP,WWAG	M, W	e, ar	-	
Calvia decemguttata (Linnaeus 1758)		15	8	WBP	WLAUB, MWR	st, si/ar	-	
Halyzia sedecimguttata (Linnaeus 1758)		15,27	8	WBP	WLAUB, MWR	e, si/ar	3	
Sphindidae								
Sphindus dubius (Gyllenhal, 1808)	p	5	7	WLU	WLAUB	e, si/de/my	G	
Aspidiphorus orbiculatus (Gyllenhal, 1808)	p	5,15	7,8	WBP,WLU	WLAUB	e, si/de/my	-	
Cisidae								
Octotemnus glabriculus (Gyllenhal, 1827)	p	5,6,15,20,27	4,5,6,7,9	WBP,WLU,WWAG	WAU, WLAUB	e, po	-	
Octotemnus mandibularis (Gyllenhal, 1813)	p	6	7	WWAG	WAU, WLAUB	st, si/po	3	
Rhopalodontus perforatus (Gyllenhal, 1813)	p	15,27	6,10	WBP	WLAUB	st, si/po	-	
Wagaicis wagae (Wankowicz, 1869)	p	5,15	5,7,9	WBP,WLU	WLAUB	st, si/po	1	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Sulcacis nitidus (Fabricius, 1792) (= affinis (Gyllenhal, 1827))	p	5,15,27	5,7,9	WBP,WLU	W	e, po	-	
Strigocis bicornis (Mellié, 1848)	p	6	7	WWAG	WAU, WLAUB	st, si/po	-	
Cis lineatocribratus Mellié, 1848	p	15	4	WBP	WLAUB	st, si/po	3	
Cis castaneus (Herbst, 1793) (= nitidus auct., nec Fabricius, 1792)	p	6,15,27,30	4,5,7,8,9,10	WBP,WWAG	W	e, si/po	-	
Cis jacquemartii Mellié, 1848	p	6,15,22,27	4,5,6,7,8,10	WBP,WNPW,WWAG	WLAUB	st, si/po	3	
Cis glabratus Mellié, 1848	p	6	7	WWAG	W	e, si/po	-	
Cis micans (Fabricius, 1792) (= hispidus (Paykull, 1798))	p	5,6,15	5,7,9	WBP,WLU,WWAG	WLAUB	e, po	-	
Cis villosulus (Marsham, 1802) (= setiger Mellié, 1848)	p	1,11,15	4,7	WBP,WLU	WLAUB	st, si/po	-	
Cis submicans Abeille de Perrin, 1874 (= micans auct., nec Fabricius, 1792)	p	15,20	5,9	WBP	WLAUB	st, si/po	-	
Cis boleti (Scopoli, 1763)	p	1,6,15,20,27,29	4,5,6,7,8,9	WBP,WWAG	M, W	e, po	-	
Cis quadridens Mellié, 1848	p	22	10	WNPW	WNAD	st, si/po	2	
Cis punctulatus Gyllenhal, 1827	p	20,21,23,25	5,9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/my	-	
Cis dentatus Mellié, 1848	p	22	10	WNPW	WNAD	st, si/po	-	
Cis bidentatus (Olivier, 1790)	p	15	6	WBP	W	e, si/po	-	
Cis fissicornis Mellié, 1848	p	6,15	7,9	WBP,WWAG	WLAUB	st, si/po	1	
Orthocis alni (Gyllenhal, 1813)	p	15,20	5,6	WBP	WLAUB	e, si/co/my	-	
Orthocis lucasi (Abeille de Perrin, 1874)	p	1,5	7	WBP,WLU	WLAUB	st, si/po	D	
Ennearthron cornutum (Gyllenhal, 1827)	p	6	7	WWAG	W	e, po	-	
Anobiidae								
Ptinomorphus imperialis (Linnaeus 1767)	a	20,27	4,5,6	WBP	WLAUB	e, si/li	-	
Xestobium plumbeum (Illiger, 1801)	a	20	4	WBP	WLAUB	st, si/li	-	
Xestobium austriacum Reitter, 1890	a	22,25,26,27	6,9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/li	2	
Ernobius abietis (Fabricius, 1792)	a	27	8	WBP	WNAD	st, si/li	-	
Ernobius explanatus (Mannerheim, 1843)	a	10,22,26	9,10	WNPW	WNAD	st, si/co/li	-	
Anobium punctatum (De Geer, 1774)	a	27	6	WBP	MSIED, WNAD	e, li	-	
Cacotemnus thomsoni (Kraatz, 1881)	a	5,27	5	WBP	WNAD	st, si/li	1	
Hemicoelus costatus (Aragona, 1830)	a	15,20,27	4,5,6	WBP	WLAUB	st, si/li	-	
Hemicoelus rufipennis (Duftschmid, 1825)	a	15	7	WBP	WLAUB	st, si/li	-	
Microbregma emarginatum (Duftschmid, 1825)	a	15,27	6,7,8,9	WBP	WNAD	st, si/co	-	
Hadrobregmus pertinax (Linnaeus 1758)	a	27	4,6,8	WBP	WNAD	e, li	-	
Ptilinus pectinicornis (Linnaeus 1758)	a	15,27	6,7,8	WBP	WLAUB	st, si/li	-	
Dorcatoma punctulata Mulsant & Rey, 1864	p	15	7	WBP	W	e, si/po	2	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Dorcatoma dresdensis Herbst, 1792	p	15	6	WBP	WLAUB	st, si/po	3	
Ptinus fur (Linnaeus 1758)		15,27	5,9	WBP	M, W	e, de	-	
Ptinus subpilosus Sturm, 1837	a	8,13,22,23,26,27	5,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/co/de	-	
Oedemeridae								
Anogcodes fulvicollis (Scopoli, 1763)	a	27	8	WBP	MWR	e, si/fl	-	
Anogcodes ruficollis (Fabricius, 1781)	a	27	8	WBP	MWR	st, fl	-	
Ischnomera caerulea (Linnaeus 1758)	a	1	7	WBP	WLAUB	st, si/co/li	D	
Oedemera flavipes (Fabricius, 1792)		3	7	WLU	MTRR, MWR	e, fl	-	
Oedemera femorata (Scopoli, 1763)		24	7	WNPW	MWIES, MWR	e, fl	-	
Oedemera tristis W. Schmidt, 1846		3,18	5,7	WLU	MWIES, MWR	e, fl	3	
Pythidae								
Pytho depressus Linnaeus 1767	f	23	9	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Salpingidae								
Sphaeriestes aeratus (Mulsant, 1859)	f	20,27,30	4,5,6	WBP	WNAD	st, si/co	G	
Vincenzellus ruficollis (Panzer, 1794)	f	5,15,20,27	4,5,6,7,8,9,10	WBP	WLAUB	e, co/de	-	
Salpingus planirostris (Fabricius, 1787)	f	15,27	5,6	WBP	WLAUB	e, co	-	
Salpingus ruficollis (Linnaeus 1761)	f	3,6,15,17,20,27	4,5,6,8,9,10	WBP,WLU	WLAUB	e, co	-	
Prostomidae								
Prostomis mandibularis (Fabricius, 1801)	a	5,15	4,5	WBP	W	st, si/li	2	
Pyrochroidae								
Pyrochroa coccinea (Linnaeus 1761)	a	5,15	5,6,9	WBP	WLAUB	e, si/co/he	-	
Schizotus pectinicornis (Linnaeus 1758)	a	15	6	WBP	WLAUB	st, si/co	-	
Scraptiidae								
Anaspis ruficollis (Fabricius, 1792)	a	15	4	WBP	MWR	e, (si)/de/ar	2	
Anaspis rufilabris (Gyllenhall, 1827)	a	16,27	5	WBP,WNPW	WLAUB	e, ar/fl	-	
Mordellidae								
Tomoxia bucephala (Costa, 1854)	a	15,27	8,9	WBP	WLAUB	st, si/de	-	
Variimorda villosa (Schrank, 1781)	a	4	7	MWR	WAU	e, pr/fl/he	-	
Mordella pygidialis Apfelbeck, 1914	a	4	7	MWR	MWR	st, fl	2	
Mordella huetheri Ermisch, 1956	a	2,4	7	WBP,MWR	WLAUB, MWR	st, fl	-	
Mordella brachyura Mulsant, 1856	a	4	7	MWR	MWR	st, fl	-	
Mordella holomelaena Apfelbeck, 1914	a	2	7	WBP	MWR	e, fl	-	
Hoshihananomia perlata (Sulzer, 1776)	a	1	7	WBP	WLAUB	st, si/fl	2	
Curtimorda maculosa (Neazen, 1794)	a	27	6,8	WBP	WNAD	st, si/po	3	
Mordellistena humeralis (Linnaeus 1758)	a	4	7	MWR	WLAUB, MWR	e, he/fl	-	
Mordellochroa abdominalis (Fabricius, 1775)	a	4	7	MWR	WLAUB, MWR	st, si/fl	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Melandryidae								
Orchesia micans (Panzer, 1794)	p	27	9	WBP	WLAUB	e, si/po/my	-	
Orchesia fasciata (Illiger, 1798)	p	25	10	WNPW	WNAD	st, si/po/my	3	
Orchesia undulata Kraatz, 1853	p	8,14,15	5,6,9	WBP,WNPW	WLAUB	st, si/co/de/my	-	
Orchesia grandicollis Rosenhauer, 1847	p	27	8	WBP	WLAUB, WGGEB	st, si/de/my	D	
Dircaea australis Fairmaire, 1856	a	1	7	WBP	WLAUB	st, si/co/my	-	
Dolotarsus lividus (C. Sahlberg, 1833)	a	8,15,16,23,25,27	5,6,9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/li/my	2	
Serropalpus barbatus (Schaller, 1783)	a	15	8	WBP	WNAD	st, si/li	-	
Zilora obscura (Fabricius, 1794)	a	25,27	6,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/li/my	2	
Melandrya caraboides (Linnaeus 1760)	a	27	5	WBP	WLAUB	st, si/co/my	-	
Conopalpus testaceus (Olivier, 1790)	a	27	8	WBP	WLAUB	st, si/co/de	-	
Tetratomidae								
Tetratoma fungorum Fabricius, 1790	p	15,27	9,10	WBP	WLAUB	st, si/po/my	-	
Tetratoma ancora Fabricius, 1790	p	14,27	6,8,9	WBP	WLAUB	st, co/de/my	3	
Hallomenus binotatus (Quensel, 1790)	p	5,27	6,7,8	WBP,WLU	WLAUB	st, si/my	-	
Tenebrionidae								
Lagria hirta (Linnaeus 1758)		15	8	WBP	W	e, ar/he	-	
Bolitophagus reticulatus (Linnaeus 1767)	p	4,5,15,20,22,27	4,5,6,7,8,9,10	WBP,WNPW	WLAUB	st, si/po	3	
Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)	p	15,22,27	6,9,10	WBP,WNPW	WLAUB	st, si/po	1	
Hypophloeus unicolor (Piller & Mitterpacher, 1783)	a	1,5,6,15,20,27	4,5,6,7,8,9	WBP,WWAG	WLAUB	e, si/co/li	-	
Uloma rufa (Piller & Mitterpacher, 1783)	a	15	7	WBP	WNAD	st, si/co/de	1	
Geotrupidae								
Bolboceras armiger (Scopoli, 1772)		15	8	WBP	MTRR, MWR	st, pr/xe	-	
Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)		15	8	WBP	W	e, si/st	-	
Aphodiidae								
Aphodius rufipes (Linnaeus 1758)		27	6	WBP	M, W	e, st	-	
Aphodius depressus (Kugelann, 1792)		27	6	WBP	M, W	e, st	-	
Aphodius alpinus (Scopoli, 1763)		27	7	WBP	M, W	e, st	-	
Melolonthidae								
Serica brunnea (Linnaeus 1758)		15	7	WBP	M, W	e, ar/ps	-	
Rutelidae								
Hoplia argentea (Poda, 1761)		27	8	WBP	W, MWR	e, ar/fl	-	
Cetoniidae								
Cetonia aurata (Linnaeus 1761)	a	4,27	7,8	WBP,MWR	W	e, ar/fl	-	
Protaetia cuprea (Fabricius, 1775)	m	4	7	MWR	W	e, ar/fl	-	
Trichius fasciatus (Linnaeus 1758)	a	2,4	7	WBP,MWR	W	e, ar/fl	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Lucanidae								
Platycerus caprea (De Geer, 1774)	a	15,27	6	WBP	W	e, si/de/li	-	
Platycerus caraboides (Linnaeus 1758)	a	5,15	4,5,8	WBP	W	e, si/de/li	-	
Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart, 1785)	a	5,6,15,27,30	4,5,6,7	WBP,WWAG	W	st, si/li	2	
Sinodendron cylindricum (Linnaeus 1758)	a	15,27	4,6,7,8	WBP	WAU, WLAUB	e, si/de/li	3	
Cerambycidae								
Tragosoma depsarium (Linnaeus 1767)	a	15	7	WBP	WNAD	st, si/co/li	2	
Arhopalus rusticus (Linnaeus 1758)	a	5	7	WLU	WNAD	e, si/co/li	-	
Tetropium castaneum (Linnaeus 1758)	f	10,15,22,27	5,6,8	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)	f	27	6	WBP	WNAD	e, si/co/li	-	
Tetropium gabrieli Weise, 1905	f	2	7	WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
Rhagium bifasciatum Fabricius, 1775	a	8	5	WNPW	WNAD	st, si/co/li	-	
Rhagium mordax (De Geer, 1775)	f	15,27	6,8	WBP	W	e, si/co	-	
Rhagium inquisitor Linnaeus 1758	f	22,26,27	4,8,9,10	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
Oxymirus cursor Linnaeus 1758	a	27,30	5,6,8	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Pachyta quadrimaculata (Linnaeus 1758)	a	3,4,7,24	7	WLU,WNPW,MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
Gaurotes virginea (Linnaeus 1758)	a	1,4,24,27	7	WBP,WNPW,MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
Dinoptera collaris (Linnaeus 1758)	a	4,5	7	MWR	W	e, si/li/fl	-	
Pidonia lurida (Fabricius, 1792)	a	3,4	7	WLU,MWR	W	e, si/li/fl	-	
Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)	a	4,15,27	6,7,8	WBP,MWR	WLAUB, MWR	e, si/li/fl	-	
Leptura quadrifasciata Linnaeus 1758	a	1	7	WBP	WLAUB, MWR	st, si/li/fl	-	
Rutpela maculata (Poda, 1761)	a	1,2,4,15,24	7	WBP,WNPW,MWR	W	e, si/li/fl	-	
Pseudovadonia livida (Fabricius, 1776)	a	3,4	7	WLU,MWR	W	e, si/li/fl	-	
Stictoleptura rubra (Linnaeus 1758)	a	4,27	7,8	WBP,MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
Anastrangalia sanguinolenta (Linnaeus 1761)	a	2,4,7,24,27	7,8	WBP,WNPW,MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)	a	4,15,24	7	WBP,WNPW,MWR	WNAD	st, si/li/fl	-	
Anastrangalia reyi (Heyden, 1889)	a	3,4,24	7	WLU,WNPW,MWR	WNAD	st, si/li/fl	R	
Lepturobosca virens (Linnaeus 1758)	a	3,4,24	7	WLU,WNPW,MWR	WNAD	st, si/li/fl	3	
Pachytodes cerambyciformis (Schrank, 1781)	a	4,24	7	WNPW,MWR	W	e, si/li/fl	-	
Pedostrangalia pubescens (Fabricius, 1787)	a	3,4	7	WLU,MWR	W	e, si/li/fl	3	
Stenurella melanura (Linnaeus 1758)	a	2,3,4,5,24,27	7	WBP,WLU,WNPW,MWR	W	e, si/li/fl	-	
Molorchus minor (Linnaeus 1758)	f	20,27	4,7	WBP	WNAD	e, si/co/li/fl	-	
Rosalia alpina (Linnaeus 1758)	a	1	7	WBP	WLAUB	st, si/li	2	
Hylotrupes bajulus (Linnaeus 1758)	a	27	7,8	WBP	M, W	e, li	-	
Callidium violaceum (Linnaeus 1758)	a	8,10	5	WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
Clytus arietis (Linnaeus 1758)	f	4,15	6,7	WBP,MWR	WLAUB	e, si/li/fl	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Clytus lama Mulsant, 1847	f	4	7	MWR	WNAD	st, si/li/fl	-	
Cyrtoclytus capra (Germar, 1824)	f	4	7	MWR	WLAUB	st, si/li/fl	3	
Monochamus sartor (Fabricius, 1787)	f	2,27	7	WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
Monochamus sutor (Linnaeus 1758)	f	10	5	WNPW	WNAD	st, si/co/li	-	
Anaesthetis testacea (Fabricius, 1781)	f	15	6	WBP	WLAUB	st, si/ar/li	3	
Pogonocherus fasciculatus (De Geer, 1775)	f	16	5	WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)	f	2,15,27	7,8	WBP	WLAUB	st, si/co/li	-	
Leiopus nebulosus (Linnaeus 1758)	f	15,27	6	WBP	WLAUB	e, si/co/ar	-	
Acanthocinus aedilis (Linnaeus 1758)	f	15	6	WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
Acanthocinus griseus (Fabricius, 1792)	f	8,10,15	5,6	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/li	3	
Agapanthia villosoviridescens (De Geer, 1775)		6,27	7	WBP,WWAG	MWIES, MWR	e, he	-	
Chrysomelidae								
Plateumaris consimilis (Schrank, 1781)		27	6	WBP	FMOOR	st, pa/he	-	
Oulema melanopus (Linnaeus 1758)		15	5	WBP	M	e, pr/he	-	
Clytra quadripunctata (Linnaeus 1758)		11	4	WLU	W, MWR	e, ar/myr	-	
Clytra laeviuscula Ratzeburg, 1837		27	6	WBP	WLAUB	e, ar/myr	-	
Cryptocephalus sericeus (Linnaeus 1758)		24	7	WNPW	MWIES	e, he/fl	-	
Cryptocephalus moraei (Linnaeus 1758)		24	7	WNPW	MWIES	e, he/fl	-	
Chrysolina graminis (Linnaeus 1758)		1,6	7	WBP,WWAG	WAU, MWR	e, he	3	
Chrysolina fastuosa (Scopoli, 1763)		6	4	WWAG	WAU, WLAUB	e, he	-	
Chrysolina polita (Linnaeus 1758)		1,6,20,27	4,5,7,8	WBP,WWAG	WAU, WLAUB	e, he	-	
Chrysolina rufa rufa (Duftschmid, 1825)		6	4	WWAG	WAU, WLAUB	st, he	-	
Chrysolina varians (Schaller, 1783)		4,20	5,7	WBP,MWR	W	e, he	-	
Oreina intricata anderschi (Duftschmid, 1825)		27	6	WBP	W	e, he	-	
Oreina speciosa (Linnaeus 1767)		8	5	WNPW	W	e, he	-	
Oreina cacaliae cacaliae (Schrank, 1785)		2,8,27	5,6,7,10	WBP,WNPW	W	e, he	-	
Oreina speciosissima speciosissima (Scopoli, 1763)		8,18,27	5,7,10	WBP,WLU,WNPW	W	e, he	-	
Gastrophysa viridula (De Geer, 1775)		27	8	WBP	M	e, he	-	
Sclerophaedon carniolicus (Germar, 1824)		11	4	WLU	WLAUB, WMOOR	e, he/hy	R	
Plagiosterna aenea (Linnaeus 1758)		6,11	4,7	WLU,WWAG	WAU	st, ar	-	
Gonioctena viminalis (Linnaeus 1758)		11	4	WLU	WAU, WWB	e, ar	-	
Gonioctena linnaeana (Schrank, 1781)		5	5	WBP	WAU	st, ri/ar	-	
Phratora vitellinae (Linnaeus 1758)		3	5	WLU	WAU, MWR	e, ar	-	
Timarcha metallica (Laicharting, 1781)		6,20	4	WBP,WWAG	W	e, si/he	R	
Lochmaea caprea (Linnaeus 1758)		20	5	WBP	WAU, WLAUB	e, ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Luperus longicornis (Fabricius, 1781)		2	7	WBP	WLAUB	e, ar	-	
Luperus luperus (Sulzer, 1776)		27	6	WBP	WLAUB, MWR	e, ar	-	
Aphthona violacea (Koch, 1803)		15	9	WBP	MWR	e, pr/he	2	
Longitarsus luridus (Scopoli, 1763)		15,27	5,6,7,8	WBP	M, W	e, pr/he	-	
Hermaeophaga mercurialis (Fabricius, 1792)		18	5	WLUF	WLAUB	st, si/he	-	
Batophila rubi (Paykull, 1799)		27	6	WBP	MWR, MRUD	e, he	-	
Neocrepidodera melanostoma (Redtenbacher, 1849)		27	10	WBP	W, ARAS	e, he	-	
Mniophila muscorum (Koch, 1803)		3	5	WLU	W	e, si/mu	-	
Psylliodes napi (Fabricius, 1792)		23	9	WN	MWIES, WAU	e, pr/he/hy	-	
Anthribidae								
Rhaphitropis marchica (Herbst, 1797)	a	11	4	WLU	WLAUB	st, si	-	
Platystomos albinus (Linnaeus 1758)	a	15	4	WBP	WLAUB	e, si/co/li	-	
Anthribus nebulosus Forster, 1770		13,17,20,26	4,5,9	WBP,WNPW	W	e, si/ar	-	
Scolytidae								
Phloeotribus spinulosus (Rey, 1883)	f	8,27	5,6	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Hylastes ater (Paykull, 1800)	f	15,27	6,8,9	WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
Hylastes cunicularius Erichson, 1836	f	15,27	6,8	WBP	WNAD	e, si/co/li	-	
Hylurgops glabratus (Zetterstedt, 1828)	f	27	6	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Hylurgops palliatus (Gyllenhal, 1813)	f	8,15,23,27	5,6,9	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
Polygraphus poligraphus (Linnaeus 1758)	f	15,26,27	8,9	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
Hylesinus crenatus (Fabricius, 1787)	f	20,27	4,8	WBP	WLAUB	st, si/co	-	
Hylesinus fraxini (Panzer, 1779)	f	15	5	WBP	WLAUB	e, si/co	-	
Xylechinus pilosus (Ratzeburg, 1837)	f	8,27	5,6,8	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Crypturgus hispidulus Thomson, 1870	f	26	9	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Crypturgus pusillus (Gyllenhal, 1813)	f	15,27	6	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Crypturgus subcribrosus Eggers, 1933	a	15,23,26,27	9,10	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	-	
Dryocoetes autographus (Ratzeburg, 1837)	f	5,8,15,26,27	5,6,7,8,9	WBP,WLU,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
Dryocoetes hectographus Reitter, 1913	f	5	7	WLU	WNAD	st, si/co	-	
Cryphalus intermedius Ferrari, 1867	f	15,27	5	WBP	WNAD	st, si/co	-	
Cryphalus abietis (Ratzeburg, 1837)	f	27	4,5,6	WBP	WNAD	e, si/co	-	
Ernoporicus fagi (Fabricius, 1798)	f	15,27	6,8	WBP	WLAUB	st, si/co	-	
Taphrorychus bicolor (Herbst, 1793)	f	1,5,15,27	5,6,7,8,9	WBP,WLU	WLAUB	st, si/co	-	
Pityogenes chalcographus (Linnaeus 1761)	f	15,16,27	5,6,8,9	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
Orthotomicus suturalis (Gyllenhal, 1827)	f	27	7	WBP	WNAD	st, si/co	-	
Orthotomicus laricis (Fabricius, 1792)	f	22,27	6,10	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
Ips typographus (Linnaeus 1758)	f	8,10,15,16,26,27	4,5,6,8,9,10	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Trypodendron domesticum (Linnaeus 1758)	f	3,15,27	5,6,7,8,9	WBP,WLU	WAU, WLAUB	e, si/li	-	
Trypodendron signatum (Fabricius, 1787)	f	15,27	5,6	WBP	WLAUB	e, si/li	-	
Trypodendron lineatum (Olivier, 1795)	f	8,15,23,26,27	4,5,6,8,9	WBP,WNPW	WNAD	e, si/li	-	
Trypodendron laeve Eggers, 1939	f	27	8	WBP	WNAD	st, si/li	2	
Rhynchitidae								
Deporaus betulae (Linnaeus 1758)		16	5	WNPW	W	e, ar	-	
Curculionidae								
Dodecastichus geniculatus (Germar, 1817)		27	6	WBP	W	e, ar	-	
Tylotus megerlei (Fabricius, 1801)		8	5	WNPW	MWR	st, si/he	-	
Otiorhynchus sensitivus (Scopoli, 1763)		20,27	4,5,7	WBP	WNAD, MWR	st, si/ar	-	
Otiorhynchus armadillo (Rossi, 1792)		27	7	WBP	W	e, ar	-	
Otiorhynchus coecus Germar, 1824		20,27	5,6,9	WBP	W	e, si/ar	-	
Otiorhynchus tenebricosus (Herbst, 1784)		20	5	WBP	W	e, si/ar	-	
Otiorhynchus morio (Fabricius, 1781)		6,18,20	4,5,7	WBP,WLU,WWAG	W	e, si/ar	-	
Otiorhynchus scaber (Linnaeus 1758)		20,27	5,7	WBP	W	e, si/ar	-	
Otiorhynchus uncinatus Germar, 1824		15	9	WBP	W	e, de	V	
Otiorhynchus austriacus (Fabricius, 1801)		13	5	WNPW	WAU, WLAUB	e, he/mu/hy	R	
Otiorhynchus signatipennis Gyllenhal, 1834		20	4,5	WBP	WLAUB	st, si/ar	-	
Otiorhynchus squamosus Miller, 1859		8,11,20	4,5	WBP,WLU,WNPW	W	e, si/ar	-	
Otiorhynchus rugifrons (Gyllenhal, 1813)		27	6,9	WBP	MTRR, MRUD, ARAS	e, pr/he	3	
Otiorhynchus gemmatus (Scopoli, 1763)		1,5,6,18	4,5,7	WBP,WLU,WWAG	W	e, he	-	
Phyllobius viridicollis (Fabricius, 1792)		27	6	WBP	MTRR, MWR	e, he/ar	-	
Phyllobius oblongus (Linnaeus 1758)		5,27	5,8	WBP	WLAUB	e, ar	-	
Phyllobius arborator (Herbst, 1797)		27	6	WBP	WLAUB	e, ar	-	
Phyllobius argentatus (Linnaeus 1758)		20	5	WBP	W	e, ar	-	
Polydrusus pterygomalis Boheman, 1840		20	5	WBP	W	e, ar	-	
Polydrusus pilosus Gredler, 1866		27	4,5	WBP	W	e, ar	-	
Polydrusus formosus (Mayer, 1779)		27	7	WBP	WLAUB	e, ar	-	?
Tropiphorus styriacus Bedel, 1883		8	5	WNPW	MWR	st, si/he/hy	R	
Larinus sturnus (Schaller, 1873)		4	7	MWR	M	e, he	V	
Rhyncolus sculpturatus Waltl, 1839	a	27	6	WBP	W	e, si/li	2	
Rhyncolus ater (Linnaeus 1758)	a	8,15,23,25,26,27,29,30	4,5,9,10	WBP,WNPW	W	e, si/li	-	
Stereocorynes truncorum (Germar, 1824)	a	15	7	WBP	M, W	e, (si)/li	-	
Pissodes piceae (Illiger, 1807)	f	27	4	WBP	WNAD	st, si/co	-	
Hylobius abietis (Linnaeus 1758)	f	10,22	5	WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Liparus glabrirostris Küster, 1849		15,18,27	6,7	WBP,WLU	MWR	e, he	-	
Leiosoma cribrum (Gyllenhal, 1834)		27	8	WBP	W	e, si/he	V	
Adexius scrobipennis Gyllenhal, 1834		5,15	7,8,9	WBP,WLU	WLAUB	e, (si)/de	3	
Neoglanis comatus (Boheman, 1842)		6,7,8,27	4,5,6,7	WBP,WNPW,WWAG	WAU, MWR	e, he	-	
Onyxacalles pyrenaeus (Boheman, 1844)	a	27	7,9	WBP	WLAUB, WGGEB	st, si/co/de	3	
Kyklioacalles roboris Curtis, 1834	a	13,17	4,5	WL	WLAUB	e, (si)/co/de	-	
Ruteria hypocrita (Boheman, 1837)	a	14,15,20,27	4,5,6,8,9	WBP	WLAUB	e, si/co/de	-	
Acalles camelus (Fabricius, 1792)	a	15,27	6,8	WBP	WLAUB	st, si/co/de	-	
Cionus tuberculosus (Scopoli, 1763)		6	4	WWAG	WLAUB, MWR	e, (si)/he	-	
Orchestes alni (Linnaeus 1758)		15	5,7,8	WBP	WLAUB	st, si/ar	-	

Urwaldreliktarten

In Zusammenarbeit von 11 mitteleuropäischen Käferexperten wurde 2005 eine Liste der Urwald-Reliktarten Deutschlands unter einer einheitlichen Definition erstellt. Dabei werden nur diejenigen xylobionten Arten als Urwald-Reliktarten bezeichnet, welche folgende Kriterien erfüllen: *„Arten die nur noch ein reliktäres Vorkommen im Gebiet aufweisen, die eine enge Bindung an Kontinuität der Strukturen der Alters- und Zerfallsphase beziehungsweise Habitattradition haben; Arten mit hohen Ansprüchen an Totholzqualität und -quantität, sowie Arten, deren Populationen in kultivierten Wäldern Mitteleuropas verschwindend bzw. ausgestorben sind*“ (Müller et al. 2005). Es wurden dabei 115 Arten als Urwaldrelikte eingestuft, die Liste stellt einen Arbeitsstand dar und wurde im Rahmen des Berichts von den Autoren noch um einige Arten erweitert.

16 dieser Arten konnten bisher im Nationalpark nachgewiesen werden (Abb. 7.u.8.). Somit kommen fast 20% der Arten der Urwaldrelikt-Liste im Bereich des Nationalparks vor.

Bisher im Nationalpark nachgewiesene Urwaldreliktarten:

Peltis grossa, Calytis scabra, Ampedus auripes, Nematodes filum, Pediacus dermestoides, Synchita separanda, Synchita undata, Xestobium austriacum, Ernobius explanatus, Dircaea australis, Dolotarsus lividus, Neomida haemorrhoidalis, Bius thoracicus, Ceruchus chrysomelinus, Rosalia alpina, Rhyncolus sculpturatus. Eine Zuordnung der Arten *Cucujus cinnaberinus, Stephanopachys substriatus, Tragosoma depsarium* und *Crypturgus subcribosus* zu dieser Gruppe erscheint noch unsicher.

Liste Bemerkenswerter Nachweise

In diesem Abschnitt werden 38 faunistisch bedeutsame Käferarten dargestellt und mit Hinweisen zu ihrer Lebensweise versehen. Alle Angaben zu Ökologie und Verbreitung der Arten erfolgt unter Einbeziehung folgender Werke: Franz (1974), Geiser (2001), Heiss (1971), Heiss & Kahlen (1976), Horion (1949-1974), Kahlen (1987, 1997), Kahlen et al. (1994), Köhler (2000), Mitter (1995, 1996, 1998, 2000a, 2000b, 2004a, 2004b, 2005, 2007, 2008, 2009), Möller (2009) Palm (1950), Rauh (1993), Saalas (1917), Zabransky (2001) sowie aus einer unveröffentlichten Artenliste aus dem Lainzer-Tiergarten, Kahlen (2011) und aus eigenen Beobachtungen.

Agathidium plagiatum (Gyllenhal, 1810): Sehr seltene Art naturnaher Laubwälder (bes. Buchenwald), vorzüglich unter verpilzten Rinden.

Siagonium humerale Germar, 1836: Dieses osteuropäische Faunenelement lebt unter der Borke von noch relativ frisch abgestorbenen Bäumen stärkerer Dimension, hauptsächlich unter Laubholzrinde

(z.B. *Fagus, Ulmus*). Im Untersuchungsgebiet konnte aber auch ein Exemplar aus einer Larve gezüchtet werden, welche unter Fichtenrinde gefunden wurde. Es werden anscheinend liegende Stämme bevorzugt.

Lordithon trimaculatus (Fabricius, 1793): Die sehr seltene Art lebt unter verpilzter Rinde wie auch in verpilztem Holz verschiedener Baumarten (z.B. *Fagus, Picea*). Entscheidend für die mycetophage Art ist der Verpilzungsgrad des Totholzes.

Lordithon speciosus (Erichson, 1839): Sehr seltene und rezent kaum mehr gefundene Art, die besonders an verpilzten Buchenstubben lebt. Entscheidend ist wie bei der vorigen Art ein spezieller Verpilzungsgrad des Totholzes.

Euryusa castanoptera Kraatz, 1856: Diese Art lebt in der Bohrgängen des Tenebrioniden Hypophloeus unicolor, ist aber bei weitem nicht überall anzutreffen, wo dieser häufige Käfer vorkommt. Sichere Nachweise in Österreich sind den Autoren außer dem Nationalpark nur vom Lainzer Tiergarten bekannt; weiters in den Urwäldern im Süden Sloweniens.

Bellatheta fatrica (Roubal, 1928): Außer isolierten Vorkommen in den Sudeten (Slowakei) und dem Erzgebirge (Tschechien) – insgesamt 5 Exemplare - sind aus Europa nur wenige Einzelexemplare aus Deutschland (Sachsen, Erzgebirge, 1 Ex.), Nordtirol (Stanzach, 1 Ex.), Südtirol (Kurzras, 1 Ex.) und Herzegowina (Glamoč, 2 Ex.) bisher insgesamt bekannt geworden. Das im Nationalpark gefundene eine Exemplar ist im Bereich der Borkenkäfer-Kalamität am Haltersitz zufällig angeflogen. Über die verborgene Lebensweise ist noch nichts bekannt.

Peltis grossa (Linnaeus 1758): Eine „seltene Rarität“ mit hohen Habitatansprüchen. Die Larve entwickelt sich im stehendem, braunfaulem Totholz von Nadelbaumstümpfen (*Abies alba, Picea abies*), welche meist sonnig exponiert sind. Das Holz ist an der Oberfl äche in der Regel hart, trocken und noch teilweise mit Rindenresten besetzt. Auch ein gewisser Grad an Verpilzung ist an den Brutbäumen festzustellen.

Calitys scabra (Thunberg, 1784): *C. scabra* ist eine Reliktart von urwaldähnlichen Beständen in totholzreichen naturnahen Wäldern. Die mycetophage Art entwickelt sich an besonnten, liegenden und verpilzten Nadelholzstämmen (*Picea, Abies*). Die Brutsubstrate weisen im Inneren eine fortgeschrittene Braunfäule mit einer noch harten Außenschicht auf. Die äußeren Schichten sind oft flächig mit einer weißen Pilzkruste überzogen. Wichtig scheint auch, dass die Holzstämme nicht direkt am Boden aufliegen. Als ein möglicher Wirtspilz wird die Resupinattramete (*Antrodia xantha*) angegeben.

Ampedus auripes (Reitter, 1895): Die Art ist ein Bewohner von mit Pilzmyzel durchsetzten Nadelhölzern (*Picea, Abies*). Sie kommt bei uns bevorzugt in hochmontan-subalpinen Nadelwäldern vor. *A. auripes* wird zu den Urwaldrelikten gezählt.

Procraerus tibialis (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835): Die carnivor lebenden Larven entwickeln sich in Mulm und weißfaulem Holz alter Laubbäume (z.B. *Quercus, Fagus*). Die Imagines schwärmen von Mitte April bis Juni.

Rhacopus sahlbergi (Mannerheim, 1823): Die Larve von *R. sahlbergi* entwickelt sich in noch relativ hartem, weißfaulem Laubholz (*Quercus, Populus, Corylus, Fagus*). Das Substrat ist oft bodennah bzw. sogar in die Laubstreu eingebettet. Die Art findet auch in bereits relativ dünnen Ästen ausreichend Nahrung zur Entwicklung. Dieses seltene Tier ist nacht- bzw. dämmerungsaktiv und wird immer wieder beim Lichtfang entdeckt.

Nematodes filum (Fabricius, 1801): Sehr seltenes „Urwaldrelikt". Die Art entwickelt sich in historisch alten Wäldern mit guter Totholztradition. *N. filum* ist an Laubholz, besonders Buche gebunden. Die Larven leben in noch recht hartem, weißfaulem Holz von sonnenexponierten, stehenden Rotbuchenstämmen. Die Entwicklung ist wahrscheinlich mehrjährig.

Epuraea fageticola Audisio, 1991: Die Art lebt an noch lebenden Bäumen mit saftenden Verletzungen der Borke. Sie wird hauptsächlich an *Fagus sylvatica* gefunden.

Epuraea muehli Reitter, 1908: Diese Nadelholzart lebt an frischem Totholz von geringer Dimension. Die Larven leben zum Teil räuberisch von Borkenkäferlarven bzw. auch von deren Überresten sowie wahrscheinlich von verpilztem Bohrmehl. In natunahen Nadelwäldern Nordtirols (wie Brandenbergtal) wurde die Art zahlreich in Borkenkäfer-Fallen als Beifang gefunden.

Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763): Siehe gesonderte Kapitel Seite 36 .

Pediacus dermestoides (Fabricius, 1792): Urwaldreliktart, sie lebt unter morscher Rinde von Laub-, selten von Nadelholz in urständigen Wäldern. Die Larven leben räuberisch. Adulte können manchmal aggregiert unter Borke gefunden werden. Die Käfer schwärmen in der Dämmerung. Sie sind in der Regel sehr selten.

Dendrophagus crenatus (Paykull, 1799): Sehr seltene Art, bevorzugt hartes, totes Nadelholz stärkerer Dimensionen, wo die Käfer unter locker aufliegender, relativ trockener und nicht vermulmter oder morscher Rinde zu finden sind.

Triplax scutellaris Charpentier, 1825: Die Art gilt als sehr selten und ist wie die meisten Erotylidae ein Bewohner von Pilzfruchtkörpern, speziell von weichen Holzpilzen wie z.B. *Pleurotus*- Arten (*Pleurotus cornucopie*).

Cryptophagus lysholmi Munster, 1932: Nordische Art, die in Mitteleuropa bisher nur aus Tschechien, der Slowakei und den Ausläufern des Böhmerwaldes im nördlichen Österreich gemeldet wurde (HORION, 1960). Der Käfer wurde im Nationalpark unter relativ feuchter Rinde eines abgestorbenen Fichtenstammes gefunden, in Nordtirol an sonnigem Standort an vertrocknenden stehenden Fichten starker Dimension („Dürrlinge").

Enicmus brevicornis (Mannerheim, 1844): Die Art lebt in verpilzten, stehenden und liegenden Totholzstrukturen. Als ein bevorzugter Wirtspilz wird *Biscogniauxia nummularia* (Rotbuchen-Kugelpilz) genannt. *E. brevicornis* wird nicht selten zusammen mit *Laemophloeus monilis, Diplocoelus fagi* oder *Synchita separanda* gefunden.

Corticaria polypori Sahlberg, 1900: Die Art lebt an stehenden Totholzstrukturen. Sie kommt sowohl in verpilzten Rindenschuppen sowie im myzeldurchsetzten Holz, als auch im Gangsystem anderer Holzinsekten vor. Ebenso wurde die Art bereits im Nistmaterial von höhlenbrütenden Vögeln nachgewiesen.

Mycetophagus populi Fabricius, 1798: Die Art kommt hauptsächlich an weißfaulem Laubholz (*Fagus, Ulmus, Populus, Quercus, Malus, Acer*) und im myceldurchsetzten Mulm von Baumhöhlen vor. Es werden sowohl liegende, als auch stehende Totholzstrukturen besiedelt. Die Larven ernähren sich vom Myzel verschiedener Baumpilze (z.B. *Fomes fomentarius* oder *Pleurotus*- Arten).

Synchita separanda (Reitter, 1882): Die wahrscheinlich mycetobionte Art bevorzugt stärkere, stehende Totholzstrukturen, wo sie sich meist unter verpilzter Borke aufhält. Ihre Larven ernähren sich von Myzelien bzw. Pilzfruchtkörpern, zum Beispiel des Rotbuchen-Kugelpilzes (*Biscogniauxia nummularia*). *S. separanda* wird meist an *Fagus* und *Tilia* gefunden. Die Art gilt als Urwaldrelikt.

Synchita undata Guérin-Méneville, 1844: Sehr seltene Art, von der offenbar nur historische Einzelfunde aus dem östlichen Österreich vorliegen (Horion 1961). Die Art wurde im Kohlersgraben an einem liegenden Bergahornstamm an einer staubartig schwarz (wie Ruß) verpilzten Rindenstelle unter papierdünnen Rindenschuppen zahlreich aufgefunden.

Wagaicis wagae (Wankowicz, 1869): Art mit diskontinuierlicher Ost-West-Verbreitung in Europa (vom Kaukasus westwärts über Nordosteuropa bis in die Karpaten, von Frankreich ostwärts bis in den Schwarzwald) (Horion 1961). In Österreich liegen historische Einzelfunde aus Salzburg (bis 1942) und rezente Einzelfunde aus Oberösterreich (Nationalpark sowie Ettenau –Bezirk Braunau) vor.

Xestobium austriacum Reitter, 1890: Eine große Seltenheit, mit nur wenigen Nachweisen aus Österreich. Im Nationalpark konnte die Art auf der Urwaldverdachtsfläche Zwielauf und in der Umgebung Sonntagsmauer nachgewiesen werden. Die Larven von *X. austriacum* entwickeln sich in hartem, trockenen Stammholz von stehend abgestorbenen Nadelbäumen. Die bevorzugten Habitatbäume sind meist sehr hoch bzw. verfügen noch über intakte Wipfel, denn nur durch die richtige Höhe und Exposition können die optimalen Trockenheitswerte erreicht werden, welche diese Art begünstigen. Die im Nationalpark vorgefundenen Brutbäume haben einen Brusthöhendurchmesser von 40 cm und mehr. Meist ist an den Brutbäumen noch zusätzlich eine trockene, weißlich-gelbe Verpilzung festzustellen. Die Larvalentwicklung ist wahrscheinlich mehrjährig, Näheres ist aber noch nicht bekannt. Es konnten mehrere Ausbohrlöcher an den

Brutbäumen festgestellt werden, was auf eine größere Population in den Fundgebieten hoffen lässt. Die Art ist stenotop in urständigen Nadelwäldern.

Ernobius explanatus (Mannerheim, 1843): Diese nordische Art, von der bis 1987 erst ein unsicherer Nachweis aus Mitteleuropa bekannt war (Nordtirol, Gramais), ist in Tirol weit verbreitet und meist massenhaft zu finden. Sie ist die Charakterart der Fichtendürrlinge auf sonnigen und trockenen Standorten und kann im Herbst (nur im Herbst!) absolut regelmäßig aus dem staubtrockenen Bohrmehl unter losen Rinden gesiebt werden. Die Larven leben in der obersten Schicht des harten Holzes unter mehr oder weniger losen Rindenpartien nach abgeschlossenem Befall der Bäume durch die Bockkäfer der Gattungen *Callidium* und *Tetropium* und auch durch den Nagekäfer *Cacotemnus thomsoni*. Nach diesen Erkenntnissen wurde die Art im Nationalpark systematisch gesucht und konnte unter solchen Verhältnissen, wenn auch wesentlich seltener, aufgefunden werden. Es sind hier wegen der höheren Niederschlagsmengen und anderer Bodenbeschaffenheit nur wenige geeignete Brutbäume zu finden.

Cacotemnus thomsoni (Kraatz, 1881): Die Art entwickelt sich sowohl im Splintholz, als auch in der dicken Borke von Nadelbäumen (*Picea*). Die Bäume werden bereits kurz nach ihrem Absterben besiedelt und können über mehrere Jahre von den Käfern als Lebensraum genutzt werden. C*. thomsoni* wird oft gemeinsam mit *Callidium coriaceum* und *Tetropium fuscum* gefunden. Die Imagines erscheinen im Gegensatz zur vorigen Art von Mai bis Juli.

Hemicoelus rufipennis (Duftschmid, 1825): Die Käfer entwickeln sich in Astholz von Laubbäumen (*Fagus, Carpinus, Quercus*). Die Tiere werden nur sehr selten gefunden und sind in Oberösterreich bisher nur aus Buchenwäldern nahe der Stadt Steyr bekannt.

Prostomis mandibularis (Fabricius, 1801): Der Schaufelkäfer *Prostomis mandibularis* ist ein charakteristisches Element von braunfaul verrottetem Holz. Die auffällig ausgeprägten schaufelförmigen Kieferzangen (Mandibeln) und die abgeplattete Körperform sind eine Anpassung an ein Leben im Holz. Die Käfer sind auf einen ganz bestimmten Zerfallsgrad des Holzes angewiesen (würfeliges Zerfallsstadium). Ist diese spezielle Nische in einem Gebiet nicht mehr vorhanden, so kann sich die Art dort nicht mehr länger halten und verschwindet. *P. mandibularis* ist eine Reliktart alter, totholzreicher Wälder und gilt als ausgesprochener Naturnähezeiger von Wäldern. Er ist in vielen Teilen Österreichs bereits sehr selten geworden.

Hoshihananomia perlata (Sulzer, 1776): Sehr seltene Art, welche sich in dicken Buchenstubben in beginnendem Zerfallsstadium entwickelt. Die Käfer werden an den Brutbäumen und auch auf Blüten in derer Nähe gefunden.

Dircaea australis Fairmaire, 1856: Sehr seltene Art, von der aus dem östlichen Österreich vorwiegend historische Einzelfunde vorliegen, nur aus dem Nationalpark und und dessen näherer

Umgebung sind rezente Funde bekannt. Entwicklung besonders in liegenden verpilzten Buchenstämmen fortgeschritteneren Zerfallsstadiums.

Dolotarsus lividus (C. Sahlberg, 1833): *D.lividus* ist ein echtes Waldinsekt, welches am besten in Fichtenurwäldern gedeiht. Der Käfer bevorzugt sonnige Standorte in montanen bis subalpinen Nadelwäldern. Die Art lebt im Holzkörper von stehenden Nadelholzstämmen, welche von Pilzmycel durchsetzt sind und deren Holz bereits eine weißliche Färbung aufweist. Das Holz der Brutbäume ist an der Außenfläche oft noch recht hart. Die Imagines überwintern als Adulte im Brutholz und fl iegen erst im darauf folgenden Sommer aus.

Zilora obscura (Fabricius, 1794): Die Larven sind an Violettporlinge (*Trichaptum abietinum* und *T. fusco-violaceum*), welche an Nadelhölzern (*Pinus, Abies, Picea*) vorkommen, gebunden. Man findet sie unter der Rinde sowie in weißfaulem Splintholz nahe der Fruchtkörper. Wichtig scheint in diesem Fall nicht die Dimension des Totholzes zu sein, sondern die geeigneten Feuchtigkeitswerte für eine Besiedlung durch die Pilze. Die Art kommt oft vergesellschaftet mit folgenden Arten vor: *Cis punctulatus, Abdera triguttata* (Coleoptera) und *Aradus brevicollis* (Heteroptera, Ardidae).

Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart, 1785): Eine charakteristische Leitart für totholzreiche Gebirgswälder. Die Larven entwickeln sich mehrjährig in braunfaulem, feuchtem Laub- und Nadelholz. Der Käfer kann häufiger in liegenden Stämmen gefunden werden, da hier die Durchfeuchtung des Holzes gleichmäßiger ist. Die Art ist im Nationalpark sehr weit verbreitet.

Rosalia alpina (Linnaeus 1758): Die äußerst ansprechende FFH-Anhang II Schirmart, welche in Österreich hauptsächlich entlang der nördlichen und südlichen Kalkalpen montan bis subalpin verbreitet ist, hat in dieser Ecke Österreichs ein Refugium gefunden, in dem sie sich hoffentlich noch lange halten wird. Die Art konnte anhand von charakteristischen Ausbohrlöchern an mehreren Stellen im Nationalpark Nachgewiesen werden.

Crypturgus subcribrosus Eggers, 1933: Die Art lebt im Gangsystem anderer Scolytiden-Arten. Sie wird auch als Charakterart von Fichtendürrlingen bezeichnet. *C. subcribrosus* tritt oft vergesellschaftet mit *Polygraphus polygraphus* oder *Xylechinus pilosus* auf. Bevorzugt werden Stammteile mit noch anhaftender, dicker Borke.

Trypodendron laeve Eggers, 1939: Die Käfer sind Holzbrüter in dicken Ästen und Stämmen von Nadelhölzern (*Picea, Abies, Pinus*). Die Larven ernähren sich von den in den Gängen wachsenden Ambrosiapilzen, welche durch Sporen, die an den Elterntieren haften, während des Einbohrens mit eingebracht werden. *T. laeve* wird in Österreich nur sehr selten gefunden.

Rhyncolus sculpturatus Waltl, 1839: Die Käfer leben bevorzugt an stark dimensionierten, verpilzten und besonnt stehenden Totholzstrukturen von Laub- und Nadelbäumen. Man findet die Tiere meist in den noch harten, verpilzten Splintholzschichten, wo sich auch die Larven entwickeln. Die Art gilt als Zeiger von urständigen Waldfl ächen.

Anmerkungen zur Verbreitung und Lebensweise von *Cucujus cinnaberinus* (Scharlachkäfer).

Cucujus cinnaberinus ist eine FFH-Art nach Anhang II, IV (II = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen/ IV = streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse).

Die Art ist in Nord- und Mitteleuropa beheimatet, und ist in Österreich aus folgenden Bundesländern nachgewiesen: Tirol, Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich, Wien, Steiermark, Kärnten.

Die Larve des Scharlachkäfers entwickelt sich in der sich zersetzenden Bastschicht verschiedenster Laubbaumarten und auch an Nadelbäumen. Geeignete Bäume bieten feuchte und morsche Rindenbereiche, die aber noch relativ fest am Stamm sitzen. Die Larven fressen an der sich zersetzenden Bastschicht (Abb.3) der Brutbäume und ernähren sie sich auch zu einem noch unbestimmten Teil carnivor von anderen Insektenlarven.

Im Nationalpark konnte die Art an *Acer, Fagus, Ulmus, Picea* sowie *Tilia* nachgewiesen werden. Abbildung 4 zeigt die bisher festgestellte Verbreitung im Schutzgebiet. Die Funde im Nationalpark stellen eines der wenigen bekannten montanen Vorkommen dieser Art in Österreich dar und dies ist aus zoogeographischer Sicht von hoher Bedeutung. Ursprünglich als Gebirgsart beschrieben, finden wir dieses Tier in Österreich heute hauptsächlich in den Auwäldern der planaren Stufe. Der Käfer profitiert vom gesteigerten Totholzangebot im Nationalpark im Gegensatz zu den umliegenden Gebieten und ist derzeit sogar in Ausbreitung begriffen.

Abb.3. Käfer und Larve von *C. cinnaberinus* im typischen Lebensraum. Fotos A. Eckelt.

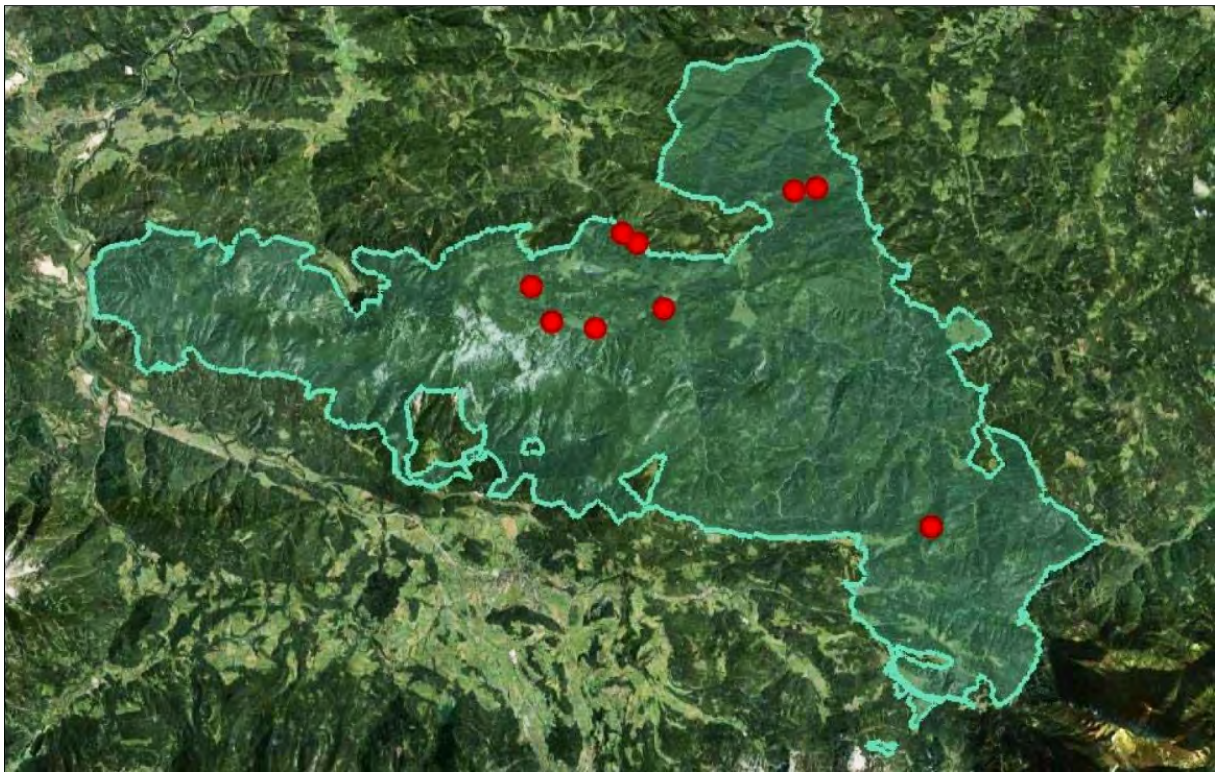


Abb.4. Aktuelle Verbreitung von *C. cinnaberinus* im Nationalpark Kalkalpen. (Hintergrundkarte: Google Earth)

5. Interpretation und Diskussion

Die festgestellte Artenzahl von 364 xylobionten Käfern stellt wahrscheinlich nur ein wenig mehr als die Hälfte der tatsächlich im Nationalpark vorkommenden xylobionten Käferarten dar. Aufgrund des kurzen Erhebungszeitraumes sowie der geografischen Lage des Nationalparks kann jedoch von einer Zahl von etwa 500 xylobionter Käferarten ausgegangen werden. Vergleicht man die festgestellte Artenzahl mit einer mehrjährigen Erhebung im Naturpark Karwendel und angrenzender Gebiete (Kahlen 1997), wo auf einer Fläche von ca. 1000km², d.h. auf dem fünffachen der Nationalparkfläche, 476 xylobionte Käferarten gefunden wurden, so ist die bisher belegte Xylobionten-Fauna als äußerst reichhaltig zu bewerten.

Urwaldreliktarten

Die Mehrzahl der so genannten Reliktarten sind weder von einer bestimmten Waldgesellschaft noch von einer einzelnen Baumart abhängig. Vielmehr sind es ganz spezielle Milieufaktoren, welche von vielen verschiedenen Variablen bestimmt werden. Nur durch das richtige Zusammenspiel von Temperatur, Licht, Meereshöhe, Relief, Boden, Feuchtigkeit, der richtigen Totholzdimension und viel Zeit, entstehen die geeigneten Milieubedingungen, die diese Arten voraussetzen. Dies trifft auch auf viele andere Xylobionte zu. Ihre hohen Ansprüche machen sie somit zu einem guten Indikator für die Bestimmung des Naturnähegrades eines Waldgebiets. Urwaldreliktarten sind zum Großteil sehr ausbreitungsschwach und weisen eine hohe Bindung an urwaldtypische Strukturen auf. Sie sind

Zeiger langer Umtriebszeiten, ungebrochener Habitattradition, hoher Alt- und Totholzanteile, sowie von Habitatvielfalt und Texturdiversität (Bußler 2008). Flächen, in denen sich diese Arten halten konnten, sind von übergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung. Diese Flächen besitzen eine Kontinuität an Habitatformen, die aus den größten Teilen der verbliebenen Naturlandschaft bereits entfernt wurde. Die 16 bisher im Nationalpark nachgewiesenen Urwaldreliktarten zeigen die regional als auch überregional hohe naturschutzfachliche Wertigkeit des Gebiets für die xylobionte Käferfauna und stehen stellvertretend für eine Fülle an andere Organismengruppen, die an derartige Lebensräume gebunden sind. Hervorzuheben ist an dieser Stelle der Kohlersgraben, wo alleine in dieser Fläche auf etwa 60 ha bereits 10 dieser Reliktarten nachgewiesen werden konnten. Der Erhalt und die besondere Förderung solcher Flächen muss ein zentrales Ziel des Naturschutzes sein, denn nur hier kann man noch ein einigermaßen naturnahes Bild zeichnen, über welches man das Funktionieren sowie die Nachhaltigkeit der Maßnahmen des Naturschutzes zur Erhaltung der Vielfalt in unseren Wäldern prüfen kann.

Die vorliegende Studie belegt eindrucksvoll, welche Rolle der Nationalpark als Rückzugsraum für viele seltene Arten spielt, jedoch sei auch gleichzeitig auf den bisher relativ geringen Kenntnisstand zu der ökologischen Gruppe der Xylobionten verwiesen, so das wir auf den weiterhin gegebenen Forschungsbedarf hinweisen möchten.

Exkurs Totholzmanagement - ökologisch richtig und ökonomisch sinnvoll

Diese Ausführungen sollen keinesfalls als Überheblichkeit von spezialisierten Zoologen gegenüber bewährten Praktikern aufgefasst werden, sondern sind als Hilfestellung für gemeinsame Aktivitäten zur Erhaltung unserer Wälder als naturnahe Ökosysteme zu sehen, auch mit dem Ziel, gerade dadurch die Wirtschaftskraft des Waldes nachhaltig zu sichern.

Der Fichtenwaldanteil an der Österreichischen Waldfläche beträgt ca. 58%. Die größte Konkurrenzstärke besitzt die Fichte in den Ostalpen, aufgrund des subkontinentalen Einflusses, von etwa 900-1600 m (Ellenberg & Leuschner 2010). Es ist jedoch zu erwarten, dass die fichtendominierten Waldgesellschaften aufgrund von Klimaveränderung (Temperaturerhöhung, geringerer Niederschlag) wesentlich an Konkurrenzfähigkeit verlieren werden. In den unteren 500 Höhenmetern ihrer Verbreitung steht die Fichte unter natürlichen Verhältnissen meist einzeln oder Horstweise in oft äußerst artenreichen Bergmischwäldern. In diesen Mischwäldern ist die Gefahr von Käferkalamitäten äußerst gering. „Der Käfer“ (umgangsprachlich für *Ips typographus; Buchdrucker*) tritt in diesen natürlich vielfältigen und reich strukturierten Waldökosystemen kaum in höheren Abundanzen auf, da er hier meist nur eine sehr geringe Dichte an potentiell bruttauglichen Bäumen

vorfindet. In den vielfach nicht standortgerechten Fichten Monokulturen unserer Forste kann die Art jedoch erheblichen wirtschaftlichen Schaden anrichten.

Abb.5 - Totholzanreicherung unter hohem Aufwand, jedoch ohne Strukturvielfalt (Foto M.Kahlen).

Die Aspekte des Forstschutzes, also eine Regulierung von „Schädlingen“, um die Wirtschaftskraft des Waldes zu erhalten, wird vor allem als human-ökologisches Phänomen angesehen. Nach landläufiger Meinung wird nämlich ein großer Teil der holzbewohnenden Insekten automatisch mit dem Begriff „Schädling“ synonymisiert. Borkenkäfer werden generell als ernst-zu nehmende Forstschädlinge angesehen, „Holzwürmer“ können Dachstühle, Gebälk oder Möbel ruinieren. Dabei sind die Begriffe „Schädling“ und „Nützling“ ausschließlich aus der menschlichen Lebensweise geboren, sie bezeichnen Lebewesen, die den Menschen bei der Erreichung seiner wirtschaftlichen Ziele behindern bzw. fördern können. Die Natur kennt diese Begriffe nicht, alle Lebewesen sind in einen dynamischen Zyklus eingebunden, wobei die eine oder andere Art vermehrt auftreten kann, aber sich immer wieder ein Ausgleichszustand einpendelt.

Der Mensch hat in seinem wirtschaftlich geprägten Denken die Wälder vielfach der Natur entfremdet. Monokulturen haben natürliche Waldgesellschaften ersetzt, Landwirtschaft und Jagdwirtschaft behindern eine Rückkehr zu naturgemäßen Verhältnissen. Dabei ist die Natur bestrebt, von sich aus immer wieder einen Waldzustand aufzubauen, wie er den

Naturgesetzlichkeiten entspricht. In nicht bewirtschafteten Wäldern („Urwald“) funktioniert das auch bestens. Beispielhaft seien die oft riesigen Waldbrandflächen genannt, auf denen sich in immer neuer Sukzession ein standortgemäßer Wald regeneriert. Auch in unnatürlichen Monokulturen versucht die Natur, sich selber zu helfen: Sie bringt Massenvermehrungen von Arten hervor, welche versuchen, diesen widernatürlichen Zustand zu beseitigen. Ist der Wald zusammengebrochen, kommt naturgemäßer Jungwuchs wieder auf. Aber genau das stört den Menschen, er hat vor allem keine Zeit zum Warten: Der „Schädling“ wird bekämpft, seine natürlichen Feinde werden dabei oft gleichfalls beeinträchtigt, der Wald wird nur noch naturferner, ist noch mehr auf die menschliche Einflußnahme angewiesen.

Dieses Problem tritt auch im Nationalpark Kalkalpen deutlich zu Tage. 25% der Nationalpark-Flächen dürfen ökonomisch genutzt werden (hier sind Eingriffe erlaubt), in den Waldflächen außerhalb des Parks ist die Forstwirtschaft im gesetzlichen Rahmen (Forstgesetz) uneingeschränkt zulässig. Die Einschränkung innerhalb des Parks hat dazu geführt, dass nach Ereignissen, wie Windwurf oder Borkenkäfer-Kalamität, das Holz (auch hochwertiges Nutzholz in leicht bringbaren Lagen !!) in geschlägertem Zustand im Wald verbleibt, jedoch in einer Beschaffenheit, die aus ökologischer Sicht höchst fragwürdig erscheint: Die liegenden Stämme werden mit hohem Aufwand entrindet (Abb.5), es ist eine künstliche Totholzanreicherung ohne jede Strukturvielfalt, ein unattraktiver Lebensraum, eine gestörte Sukzession, kein geeigneter Lebensraum für andere Organismengruppen (wie auch Holzpilze), und damit bieten sich auch weniger Nahrungsressourcen für Vögel und insectivore Säugetiere. Überdies besitzt geschältes Totholz eine geringere Verhauwirkung (gegen Wildverbiss), bewirkt ein schlechteres Wasserspeichervermögen und verlangsamt die Bodenbildungsprozesse. **Dieses Totholz ist totes Holz !!**

Es erschiene ökologisch – und auch ökonomisch ! – viel sinnvoller, stehende Dürrlinge (aus denen der Buchdrucker längst entflogen ist) und als Schnittholz unattraktive (wie kernfaule) Stämme einfach stehen zu lassen, gestürzte Bäume solcher Beschaffenheit samt Astwerk einfach liegen zu lassen. Als Schnittholz wertvolle Stämme sollen auch genutzt werden – mit dem wirtschaftlichen Erlös daraus können z.B. Forstschutzmaßnahmen in den Wäldern, die an den Nationalpark angrenzen, gefördert werden. Der finanzielle Aufwand für das Entrinden (ohne nachfolgende Nutzung) erscheint in einer solchen Zielrichtung kontraproduktiv !

Selbstverständlich dürfen waldhygienische Maßnahmen nicht zu kurz kommen, dies kann aber auch (beispielhaft) durch ein Nutzungs-Management (bei Nadelholz) erzielt werden: Schlägerungen im Herbst / Frühwinter (außerhalb der Schwärmzeiten des Buchdruckers), Nass-Lagerung geschlägerten (nicht entrindeten) Holzes im Frühjahr / Sommer (z.B. Holzlagerplätze in Bachnähe mit Beregnung

des Holzes), Aufräumen von Wipfeln / stärkeren Ästen bei Sommernutzungen (Vermeidung von Brutholz für den Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*).

Zusammenfassung

In den Jahren 2010 und 2011 erforschten die Autoren die Käferfauna der Wälder des Nationalpark Kalkalpen. Die Erhebungen dienten primär der Erfassung der xylobionten Käferfauna. Im Rahmen des Projekts wurden Insgesamt 31 Flächen stichprobenartig untersucht, ein Schwerpunkt bildeten die Untersuchungsflächen Zwielauf und Kohlersgraben, da diese eine besonders reichhaltige Totholzausstattung besitzen. Es konnten Insgesamt 614 Käferarten aus 65 verschiedenen Familien festgestellt werden, 151 Arten scheinen auf der für die Arbeit herangezogenen Roten Liste Bayerns auf. Dabei sind 204 Arten (34%) stenotop, also nur an einem oder an wenigen eng begrenzten Lebensräumen vorkommend und 410 Arten (66%) eurytop in mehreren verschiedenen Lebensräumen verbreitet. Die Artenzahl der ökologischen Gruppe xylobionter Käfer beträgt 364 Arten. Im Rahmen des Projekts wurden 16 Urwaldreliktarten im Gebiet des Nationalparks gefunden, und es konnte eine Übersicht zur aktuellen Verbreitung der 2010 Neu im Gebiet entdeckten FFH-Art *Cucujus cinnaberinus* (Scharlachkäfer) erstellt werden. Details zur Lebensweise und Verbreitung von 38 faunistisch Bemerkenswerten Arten sind aufgelistet. Herausragend sind dabei die Flächen des Kohlersgraben, wo auf wenigen Hektar eine besonders reichhaltige und vor allem hochwertige Käferfauna vorgefunden wurde.

Dank

Gedankt sei an dieser Stelle dem Nationalpark Kalkalpen für die Förderung, sowie für die Ermöglichung der Durchführung des Projektes. Im Besonderen danken wir für die logistische Unterstützung Hrn. Dr. Erich Weigand. Für die Überlassung von Daten bedanken wir uns recht herzlich bei dem Coleopterologen Heinz Mitter aus Steyr.

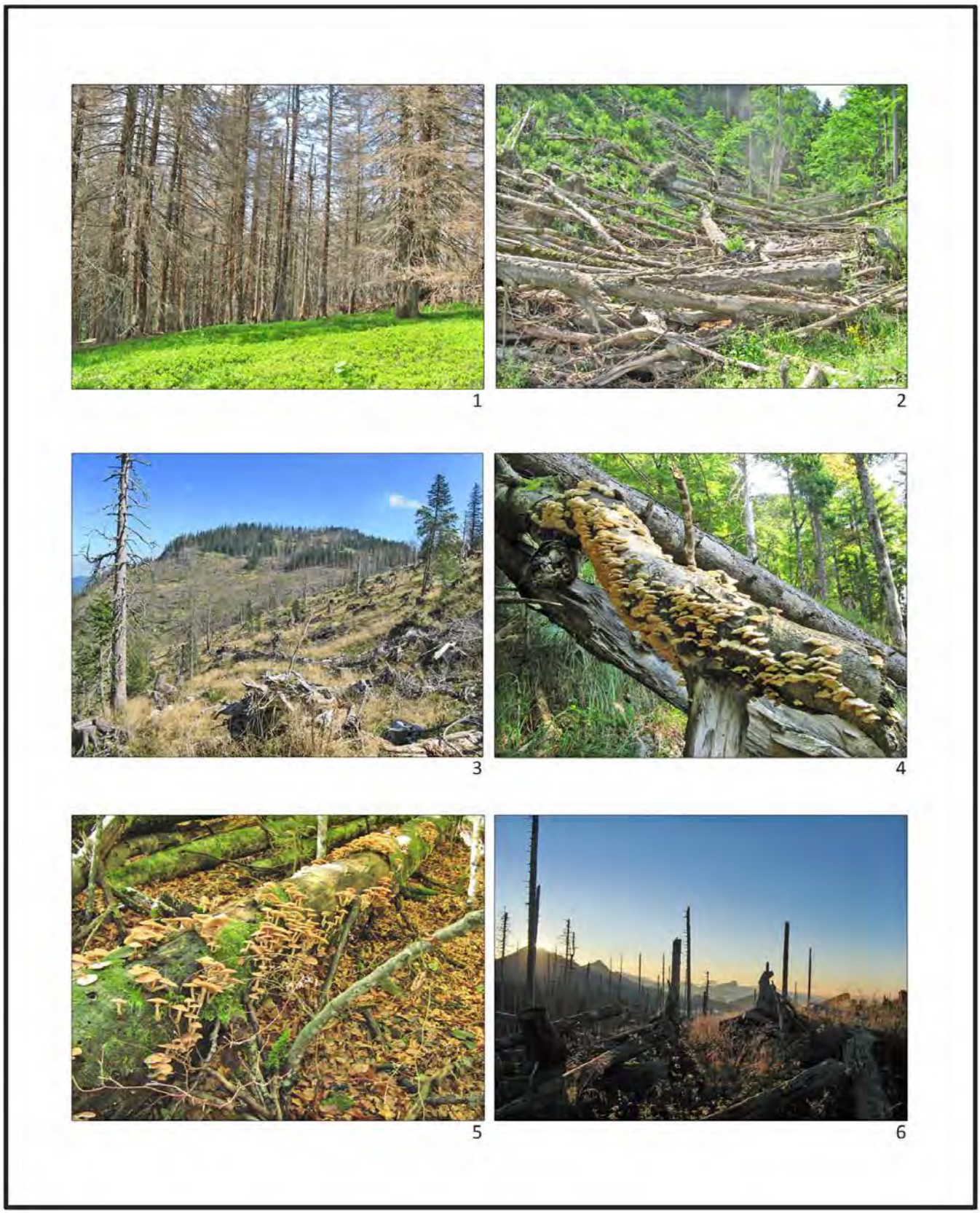


Abb.6. Totholz-Strukturvielfalt im Nationalpark (1. Borkenkäferkalamität Haltersitz; 2. Lawinenrinne im Bodinggraben; 3. Windwurffläche am Zwielauf; 4+5. verpilztes Buchentotholz im Kohlersgraben; 6. Fichtendürrlinge an der Sonntagsmauer). Fotos M.Kahlen.

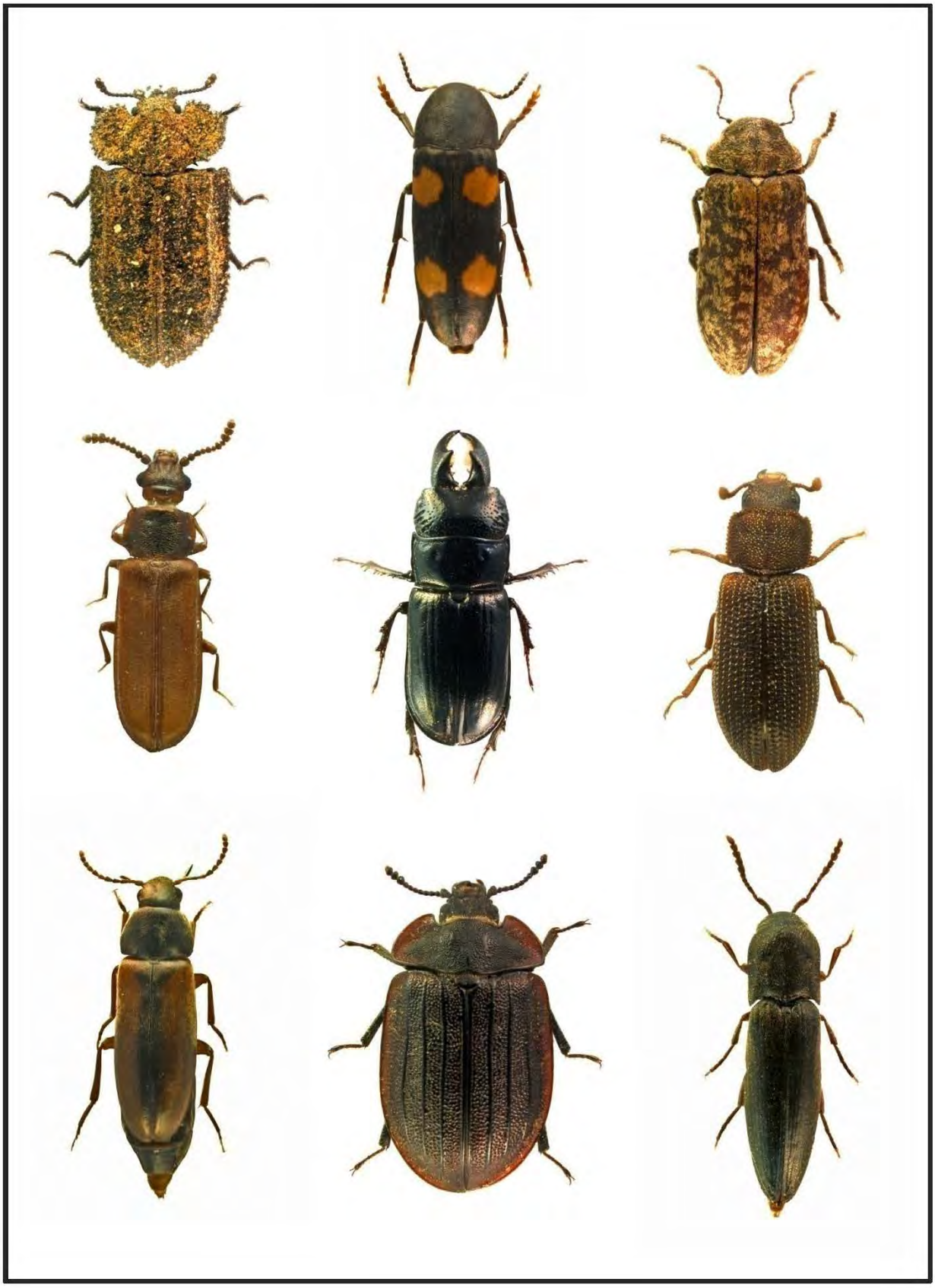


Abb.7. Charakterarten urständiger Wälder aus dem Nationalpark Kalkalpen. v.l.n.r.: *Calitys scabra, Dircea australis, Xestobium austriacum, Pediacus dermestoides, Ceruchus chrysomelinus, Synchita separanda, Dolotarsus lividus, Peltis grossa u. Nematodes filum*. Fotos A. Eckelt.

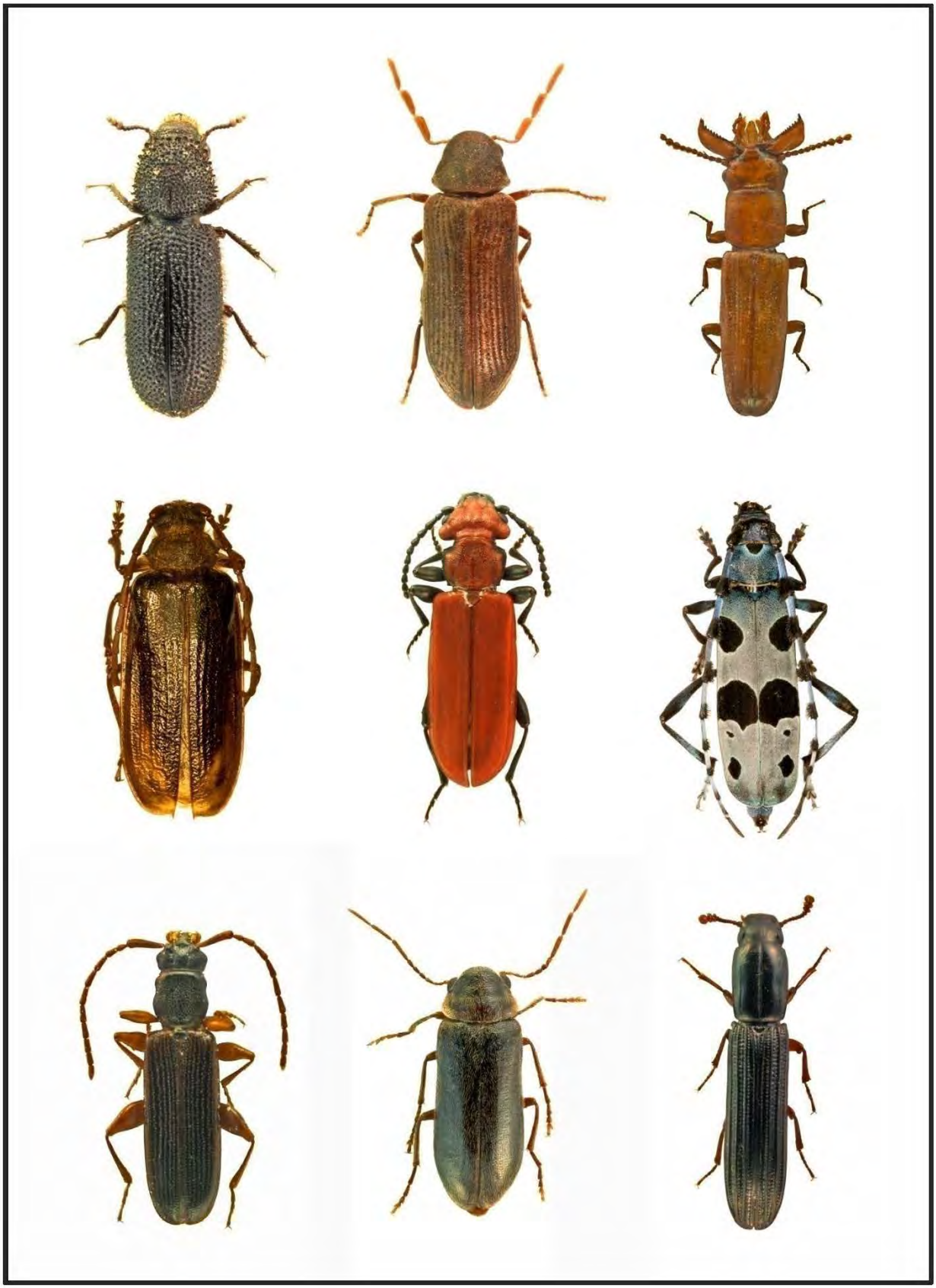


Abb.8. Charakterarten urständiger Wälder aus dem Nationalpark Kalkalpen. v.l.n.r.: *Stephanopachys substriatus, Anobium thomsoni, Prostomis mandibularis, Tragosoma depsarium, Cucujus cinnaberinus, Rosalia alpina, Dendrophagus crenatus, Ernobius explanatus u. Colydium elongatum*. Fotos A. Eckelt.

Literatur

BMLFUW (2008):Nachhaltige Waldwirtschaft in Österreich.Österreichischer Waldbericht 2008.Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

BÖHME, J. (2005): Die Käfer Mitteleuropas, Band K-Katalog (Faunistische Übersicht), 2. Auflage. Spectrum-Verlag Heidelberg.

BUßLER, H. (2003a): Rote Liste gefährdeter „ Diversicornia“ (Coleoptera) Bayerns. BayLfU 166. 129-134.

BUßLER, H. (2003b): Rote Liste gefährdeter Heteromera (Coleoptera: Tenebrionidea) und Teredilia (Coleoptera: Bostrichoidea) Bayerns. BayLfU 166. 140-145.

BUßLER, H. (2008): Reliktarten: Fenster in die Vergangenheit. LWF aktuell 63. 8-9.

BUßLER, H. & **HOFMANN**, G. (2003): Rote Liste gefährdeter Kurzfl ügelartiger (Coleoptera: Staphylinoidea) Bayerns. BayLfU 166. 117-128.

ELLENBERGER, H. & Leuschner, C. (2010) Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 6.Auflage Verlag Eugen Ulmer Stuttgard.

FREUDE, H., **HARDE**, K.W. & **LOHSE**, G.A. (1964-1983): Die Käfer Mitteleuropas, 14 Bände. Krefeld: Goecke und Evers.

HEISS, E. (1971): Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols. Alpin-Biologische Studien. Veröffentlichungen der Universität Innsbruck. Bd. 67. 178 S.

HEISS, E. & **KAHLEN**, M. (1976): Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols 2. Ber. Nat.- med. Ver. Innsbruck Bd. 63. 201-217.

HELLRIGL, K. (2002): Faunistik und forstliche Aspekte der Borkenkäfer Südtirols (Coleoptera, Scolytidae). Gredleriana 2, S. 11-56.

HORION A., 1941-1974 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 12 Bände. Krefeld, Frankfurt, Tutzing, Überlingen.

KAHLEN, M. (1987): Nachtrag zur Käferfauna Tirols. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck. 288 S.

KAHLEN, M. (1997): Die Holz- und Rindenkäfer des Karwendels und angrenzender Gebiete. Natur in Tirol, naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz - Innsbruck, Sonderband 3, S. 1-151.

KAHLEN, M., **HELLRIGL**, K. & **SCHWIENBACHER**, W. (1994): Rote Liste der gefährdeten Käfer (Coleoptera) Südtirols. Abteilung für Landschafts- und Naturschutz der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol. 178-301.

KIRCHMEIR, H. et. al (1999):Die Naturnähe der Kärntner Wälder unter spezieller Berücksichtigung der aktuellen und potentiellennatürlichen Baumartenkombination. Carinthia II 189./109. Jahrgang: 515-531

KOCH, K. (1989-1992): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie 1-3. Krefeld: Goecke und Evers.

KÖHLER, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen Bd.18. 352 S.

LEXER, M. & **SEIDL**, R. (2007) Der österreichische Wald im Klimawandel – Auswirkungen auf die Waldbewirtschaftung. *Ländlicher Raum.* Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: 1-14

LÖBL, I., & **SMETANA**, A. (Hg.) (2003-2011): Catalogue of Palaearctic Coleoptera 1-7. Apollo Books, Stenstrup, Denmark.

LOHSE, G.A. & **LUCHT**, W.H. (1989-1994): Die Käfer Mitteleuropas 1.-3. Supplementband mit Katalog. Krefeld: Goecke und Evers.

LUCHT, W.H., & **KLAUSNITZER**, B. (1998). Die Käfer Mitteleuropas, 4. Supplementband. Krefeld: Goecke und Evers.

MITTER, H. (1995): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 3. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.3. 285-299.

MITTER, H. (1996): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 4. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.4. 127-141.

MITTER, H. (1998): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 5. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.6. 11-29.

MITTER, H. (2000a): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 6. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.9. 19-29.

MITTER, H. (2000b): Verbreitung und Biologie der Eucnemidae und Lissomidae (Coleoptera, Elateroidea) in Oberösterreich. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.9. 39-45.

MITTER, H. (2004a): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 7. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.13. 247-262.

MITTER, H. (2004b): Notizen zur Biologie und Verbreitung der Erotylidae und Biphyllidae (Schwammkäfer) in Oberösterreich (Coleoptera: Erotylidae, Biphyllidae). Denisia 13. 239-245.

MITTER, H. (2005): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 8. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.14. 411-433.

MITTER, H. (2007): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 9. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.17. 169-194.

MITTER, H. (2008): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 10. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.18. 297-303.

MITTER, H. (2009): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich 11. Beitr. Naturk. Oberösterreichs Bd.19. 339-346.

MÖLLER, G. (2009): Struktur- und Substratbindung Holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera. Dissertation Freie Universität Berlin.

MÜLLER, J., **BUßLER**, H., **BENSE**, U., **BRUSTEL**, H., **FLECHTNER**, G., **FOWLES**, A., **KAHLEN**, M., **MÖLLER**, G., **MÜHLE**, H., **SCHMIDL**, J., **ZABRANSKY**, P. (2005): Urwald relictspecies Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldökologie online, Heft 2: 106-113

PALM, T. (1950): Die Holz- und Rindenkäfer der nordschwedischen Laub-bäume. - Meddelanden Från Statens Skogsforskningsinstitut, Bd.40, 2: 1-242.

PALM, T. (1959): Die Holz- und Rindenkäfer der süd- und mittel-schwedischen Laubbäume. - Entomologiska Sällskapet I: 1-374.

RAUH, J. (1993): Faunistisch –ökologische Bewertung von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. Schriftenreihe Naturwaldreservate in Bayern, Band 2; IHW-Verlag. 199 S.

SAALAS, U. (1917): Die Fichtenkäfer Finnlands: Studien über die Entwicklungsstadien, Lebensweise und geographische Verbreitung der an Picea excelsa lebenden Coleopteren. Vol.1. 547 S.

SCHMIDL, J.& **BUßLER**, H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. Naturschutz und Landschaftsplanung 36: 202-217

VOGEL, J. (2006): *Bellatheta fatrica* (Roubal, 1928) – ein Erstnachweis für Deutschland mit Bemerkungen zu Synonymien (Coleoptera, Staphylinidae). – Entomologische Blätter 102: 101-105.

ZABRANSKY, P. (2001): Xylobionte Käfer im Wildnisgebiet Dürrenstein. In: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung St. Pölten (Hg.), LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein, Forschungsbericht: Ergebnisse der Begleitforschung 1997– 2001, S. 149-179.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nationalpark Kalkalpen - diverse Schriften

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 22_2011

Autor(en)/Author(s): Eckelt Andreas, Kahlen Manfred

Artikel/Article: Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen 1-47