

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	22	3-57	28.12.2012
--------------------------------	----	------	------------

Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich (Coleoptera)

A. ECKELT & M. 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.

Key words: saproxylic beetles, relict species, virgin forests, National Park Kalkalpen, Upper Austria.

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 Reliktorkommen. Diese letzten Reste der verbliebenen Urlandschaft stellen die einzigen Refugialgebiete einer hoch spezialisierten und stark bedrohten Reliktfauna dar.

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 Strukturvielfalt 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 entdeckten FFH-Art nach Anhang II. und IV., *Cucujus cinnaberimus*, 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.

Material und Methoden

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 & BUHLER 2004).

Tab. 1: Untersuchungsstandorte mit Koordinaten und Fundortbeschreibung.

Fundort Name	Standort Nr	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	Lawenrinne im Fichten-Tannen-Buchenwald mit reichlich Schadholz
Blumauer Alm W, Graben S Umkehrhütte	2	850		GEO_WGS84	14,34777	47,78694	100	Lawenrinne im Fichten-Tannen-Buchenwald mit reichlich Schadholz
Fischbachtal, Mehlboden/ Rettenbach NE	3	885		GEO_WGS84	14,3525	47,75472	200	laubholzreicher Schluchtwald, Lawenrinnen 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 Klaus S, Erlenau	6	480		GEO_WGS84	14,47694	47,79916	300	Grauerenau 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, Pioniervvegetation, Zwerg- und Spaliersträucher
Jaidhaustal/ Feichtau E	10	1320		GEO_WGS84	14,34027	47,80361	100	Holzagerplatz in großflächigen Schlägen (Fichtenwald, Borkenkäferkalamität)

Fundort Name	Standort Nr	Höhe - von	Höhe - bis	Koord-Bezugssystem	Koord-X	Koord-Y	Unschärfe (m)	Fundortbeschreibung
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
Sinnreiterboden/ 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

Fundort Name	Standort Nr	Höhe von	Höhe bis	Koordinat-Bezugssystem	Koordinat-X	Koordinat-Y	Unschärfe (m)	Fundortbeschreibung
Sonntagsmauer E	22	1400	1440	GEO_WGS84	14,32722	47,80416	300	licher 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
Werferalm	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) **F a l l e n f ä n g e** : In den Schwerpunktf lächen 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) **H a n d f ä n g e** : 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) **L i c h t f ä n g e** : Zur Verwendung kamen dabei zwei verschiedene Methoden. Es wurde sowohl mit einer Leuchtleinwand, Generator (Honda EU 10i Stromgenerator) und 125 W Quecksilberdampf Lampe 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 weitgehend 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), weitgehend beibehalten. Neu-Zuordnungen von Familien zu anderen Unterordnungen entsprechend dem neuen Paläarktischen-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, 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 (BUBLER 2003a), Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Bayerns (SCHMIDL & BUBLER 2003), Rote Liste gefährdeter Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionidea) Bayerns (SPRICK et al. 2003), Rote Liste gefährdeter Heteromera (Coleoptera: Tenebrionidea) und Teredilia (Coleoptera: Bostrichoidea) Bayerns (BUBLER 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 Kurzflügelartiger (Coleoptera: Staphyloidea) Bayerns (BUBLER & HOFMANN 2003).

Ergebnisse

Artenspektrum

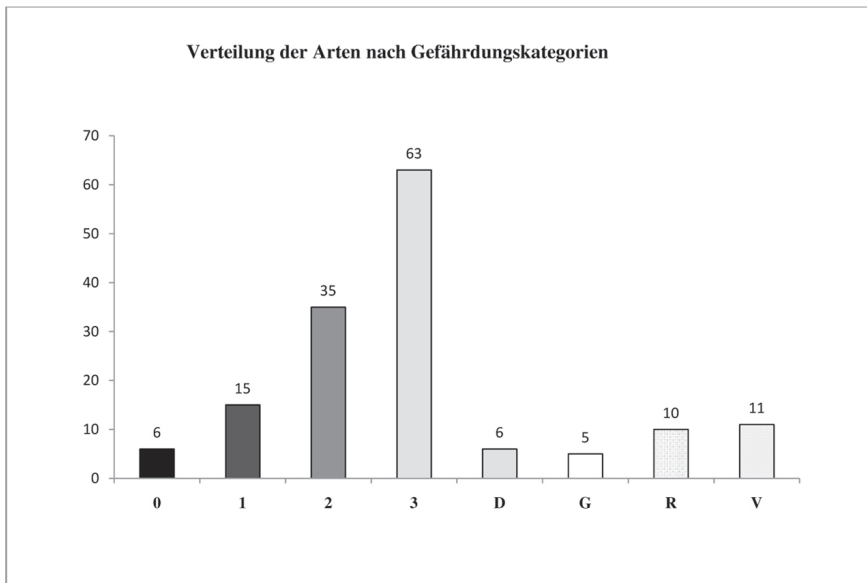


Abb. 1: Verteilung der Arten nach Gefährdungskategorien (Abkürzungsverzeichnis S. 11-12).

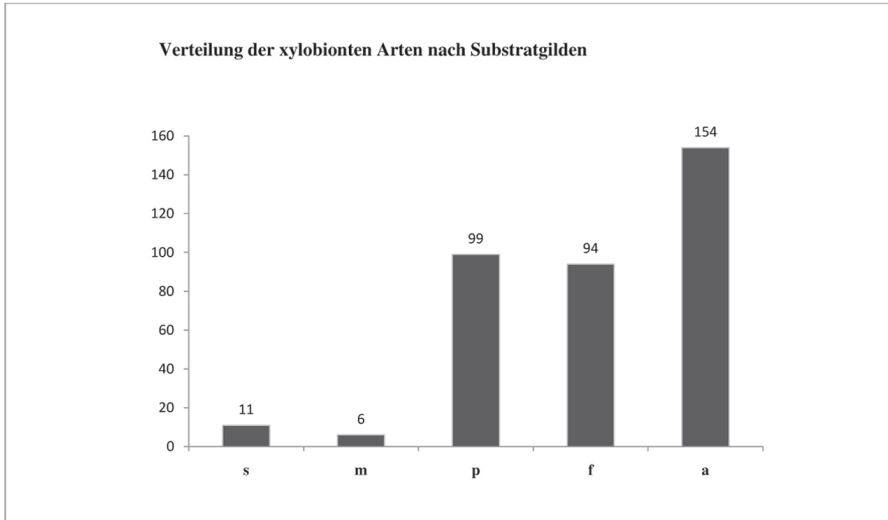


Abb. 2: Verteilung der xylobionten Arten nach Substratgilden (Abkürzungsverzeichnis Seite 11).

Tab. 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.

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
WGGB	Grünerlengebüsche samt Hochstaudenfluren
WMOOR	Moor- und Bruchwälder

Code	Beschreibung
FMOOR	Sumpfbereiche allgemein
M	anthropogen überformte Biotop (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	Felsbiotop
ARAS	alpine Rasen
ASCHU	Schuttbiotop
AZH	Zwergstrauchheiden

Taxon = vollständige wissenschaftliche Bezeichnung des Taxons

Substratgilde

- a = Altholzbesiedler
- f = Frischholzbesiedler
- m = Mulmhöhlenbesiedler
- p = Holzpilzbesiedler
- s = Sonderbiotop

Standorte = 1 - 31, Fundorte entsprechend Nummerierung in Tab. 1

Phänologie = Angabe der Monate der Nachweise

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

Tab 3: Artenverzeichnis mit Angaben zum Fundort, Habitatpräferenz, Gilde und Rote Listen Status.

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
C a r a b i d a e									
<i>Carabus coriaceus</i> LINNAEUS 1758		15,20	4,9	WLAUB	WBP	M, W	e, (si)	-	
<i>Carabus irregularis</i> FABRICIUS 1792		5,6	4,5	WAU	WWAG	W	st, si/hy	-	
<i>Carabus intricatus</i> LINNAEUS 1761		13,15,30	5,9	WLAUB	WBP,WNPW	W	e, si	3	
<i>Carabus auronitens kraussi</i> LAPOUGE 1898		13	5	WNAD	WNPW	W	e, si	3	
<i>Carabus granulatus granulatus</i> LINNAEUS 1758		6	4	WAU	WWAG	W	e, si	-	
<i>Carabus cancellatus excisus</i> DEJEAN 1826		6	4	WAU	WWAG	W, MWIES	e, si/pr	V	
<i>Carabus ullrichii</i> GERMAR 1824		11	4	WLAUB	WBK	MWIES	e, pr	V	
<i>Carabus sylvestris haberdlehneri</i> GANGLBAUER 1891		23	9	WNAD	WN	W, ARAS	e, si	V	
<i>Oreonebria castanea</i> (BONELLI 1810)		22	5	WNAD	WNPW	ASCHN	e, hy	R	
<i>Tachyta nana</i> (GYLLENHAL 1810)	a	1,15,25,27	4,7,8,9,10	WNAD	WBP,WNPW	W	e, si/co	-	
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (DUFTSCHMID 1812)		22,27	5,6,7		WBP,WN	W, ARAS	e, si/pr	-	
<i>Pterostichus aethiops</i> (PANZER 1796)		22	5	WNAD	WNPW	W	e, si	V	
<i>Pterostichus burmeisteri</i> HEER 1838		22	5	WNAD	WN	W	e, si	-	
<i>Pterostichus transversalis</i> (DUFTSCHMID 1812)		6	4	WAU	WWAG	W	e, si	1	
<i>Pterostichus selmanni</i> (DUFTSCHMID 1812)		20	4	WLAUB	WBP	W	e, si	1	
<i>Molops elatus</i> (FABRICIUS 1801)		6	4	WAU	WWAG	WAU, WLAUB	st, si	-	
<i>Molops piceus austriacus</i> GANGLBAUER 1889		20	4	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si	D	
<i>Abax parallelepipedsus parallellepipedsus</i> (PILLER & MITTERRACHER 1783)		5,6,20	4,5	WLAUB	WBP,WWAG	W	e, si	-	
<i>Abax ovalis</i> (DUFTSCHMID 1812)		6,20	4,5	WLAUB	WBP,WWAG	W	e, si	-	
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL 1790)		2,6	4,7	WLAUB	WBP,WWAG	WAU, WLAUB	e, si/fy	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Dromius eglis</i> (FABRICIUS 1787)	a	8,26,27	5,9,10	WNAD	WBP,WN	WNAD	e, si/co	-	
D y t i s c i d a e									
<i>Agabus guttatus</i> (PAYKULL 1798)		6	4		FFLGW	FQUEL, FFLGW	st, rhe	-	
<i>Agabus bipustulatus</i> (LINNAEUS 1767)		27	6		WBP	FSTGW/GV/B	e	-	
<i>Rhantus suturalis</i> (MACLEAY 1825)		6	4		WWAG	FSTGW/GV/B	e	-	
H y d r o p h i l i d a e									
<i>Helophorus nivalis</i> GIRAUD 1852		27	6		WBP	FSTGW/GV/B	e	-	
<i>Cercyon impressus</i> (STURM 1807)		15	8		WBP	M, W	e	-	
<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS 1775)		27	7		WBP	M, W	e	-	
<i>Cercyon lateralis</i> (MARSHAM 1802)		5,27	7	WLAUB	WBP	M, W	U, st/sa	-	
<i>Cercyon laminatus</i> SHARP 1873		5,15	7,8		WBP, WLU	USL, M	e, de/sa/hy	-	
<i>Cercyon analis</i> (PAYKULL 1798)		27	7		WBP	M, W	e	-	
<i>Megasternum concinnum</i> (MARSHAM 1802)		8,15	5,7,9	WNAD	WBP, WNPW	M, W	U, de/sa/hy	-	
H i s t e r i d a e									
<i>Plegaderus vulneratus</i> (PANZER 1797)	f	8,26	5,9	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
<i>Plegaderus dissectus</i> ERICHSON 1839	a	15,27	6,7		WBP	WLAUB	st, si/co/li	3	
<i>Abraeus granulatum</i> ERICHSON 1839	a	27	5		WBP	WLAUB	e, si	3	
<i>Gnathoncus bipossoni</i> AUZAT 1917	s	15	6		WBP	M, W	e, ni	-	
<i>Dendrophilus pygmaeus</i> (LINNAEUS 1758)		27	6		WBP	W	e, si/myr	-	
<i>Paromalus flavicornis</i> (HERBST 1792)	a	15	7,9	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Paromalus parallelipipedus</i> (HERBST 1792)	f	15	9	WLAUB	WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Platysoma compressum</i> (HERBST 1783)	a	5,15	5,6,9		WBP	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Hister unicolor</i> LINNAEUS 1758		15	8		WBP	M	e, de/sa	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Silphidae									
<i>Nicrophorus vespilloides</i> HERBST 1783		15	8,10		WBP	M, W	e, ca/ne	-	
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (LINNAEUS 1758)		15	7		WBP	M, W	e, ca/ne	-	
<i>Phosphuga atrata</i> (LINNAEUS 1758)		23	9	WNAD	WN	W	e, si	-	
Agryrtidae									
<i>Necrophilus subterraneus</i> (DAHL 1807)		6,15,20,22, 27	4,5,6,8,9		WBP, WWAG, WNPW	WLAUB, ASCHU	st, si/pho	G	
Leiodidae									
<i>Nargus wilkimi</i> (SPENCE 1815)		27	8,9		WBP	W	e, si/de/mi	-	
<i>Catops grandicollis</i> ERICHSON 1837		27	8		WBP	MHECK, MWR	st, de/mi/ps	-	?
<i>Catops tristis</i> (PANZER 1794)		27	8		WBP	M, W	e, ne	-	?
<i>Catops fuscus</i> (PANZER 1794)		15,27	6,8,9		WBP	M, W	e, ne/pho	-	?
<i>Catops picipes</i> (FABRICIUS 1787)		15	11		WBP	M, W	e, ne/pho	-	?
<i>Hydrobius multistriatus</i> (GYLLENHAL 1813)		5	7	WLAUB	WLU	W, MWR	e, my	-	
<i>Leitodes cinnamomeus</i> (PANZER 1793)		27	11		WBP	WLAUB	e, si/my	-	?
<i>Leitodes oblongus</i> (ERICHSON 1845)		15	5		WBP	WLAUB, MWR	e, si/my	-	
<i>Leitodes rhaeticus</i> (ERICHSON 1845)		27	8		WBP	ARAS	st, pr	-	?
<i>Leitodes politus</i> (MARSHAM 1802)		1	7	WLAUB	WBP	W, MWR	e, my	-	
<i>Leitodes dubius</i> (KUGELANN 1794)		27	9		WBP	W, MWR	e, my	-	?
<i>Colenis immunda</i> (STURM 1807)		5	7	WLAUB	WLU	W, MWR	e, de/mu/my	-	
<i>Anisotoma humeralis</i> (FABRICIUS 1792)	p	6,20,27	5,6,7,8		WBP, WWAG	WLAUB	e, si/po/my	-	
<i>Anisotoma orbicularis</i> (HERBST 1792)	p	27	7		WBP	W, MWR	e, si/my	-	
<i>Amphicyllis globus</i> (FABRICIUS 1792)	p	27	6		WBP	WLAUB	e, de/my	-	
<i>Agathidium varians</i> BECK 1817	p	5,27	5,6,7,9	WLAUB	WBP, WLU	WAU, WLAUB	e, de/my	-	
<i>Agathidium bescidium</i> REITTER 1884	p	15	8			WLAUB	e, si/my	-	?

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Agathidium mandibulare</i> STURM 1807	p	15,27	6,9		WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
<i>Agathidium plagiatum</i> (GYLLENHAL 1810)	p	20,27	4,8	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/my	3	
<i>Agathidium nigripenne</i> (FABRICIUS 1792)	p	3,5,15,23,27	5,6,7,8,9		WBP,WLU,WNPW	WLAUB	e, si/co/my	-	
<i>Agathidium atrum</i> (PAYKULL 1798)	p	15,27	7,8		WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
<i>Agathidium seminulum</i> (LINNAEUS 1758)	p	15	6		WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
<i>Agathidium laevigatum</i> ERICHSON 1845	p	5	7	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/de/my	-	
<i>Agathidium badium</i> ERICHSON 1845	p	3,5,11,11,15,20,23,27	4,5,6,7,8,9	WLAUB	WBP,WLU,WNPW	WLAUB	e, si/de/my	-	
S e y d m e n i d a e									
<i>Eutheta linearis</i> (MULSANT & REY 1861)	a	15	9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/de/li	-	
<i>Cephenidium carnicum</i> REITTER 1881		15	5,8		WBP	W	e, de	-	
<i>Euconus denticornis</i> (MÜLLER & KUNZE 1822)		5,15	7,8	WBP,WLU	WLAUB		e, si/de/hu	-	
<i>Euconus matschulskyi</i> (STURM 1838)		15	5,7,9		WBP	WLAUB	st, si/de/hu	D	?
<i>Euconus oblongus</i> (STURM 1838)		5	7		WLU	WLAUB	e, si/de	0	
<i>Euconus styriacus</i> (GRIMMER 1841)		13	5	WNAD	WNPW	ARAS, W	e, de/hu	R	
P t i l i i d a e									
<i>Ptenidium pusillum</i> (GYLLENHAL 1808)		27	8		WBP	M, W	e, de/my	-	?
<i>Acrotichis grandicollis</i> (MANNERHEIM 1844)		15,27	5,7,8		WBP	M, W	U, de/so/my	-	
S t a p h y l i n i d a e									
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> OLIVIER 1790	p	1,6,15	7,8		WBP,WWAG	WLAUB	e, si/my	-	
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (LINNAEUS 1758)	p	15	6,7,8		WBP	W	e, si/my	-	
<i>Scaphisoma assimile</i> ERICHSON 1845	p	15	7		WBP	WWA	st, si/my	-	
<i>Stagonium humerale</i> GERMAR 1836	f	15,27	4,5,9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co	I	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Dasyceus sulcatus</i> BRONGNIART 1800		27	5,8		WBP	WLAUB	e, si/de	-	
<i>Bibloporus bicolor</i> (DENNY 1825)	a	21,23,27	8,9		WBP,WNPW, WWAG	W	e, si/co/de	-	
<i>Euplectus piceus</i> MOTSCHULSKY 1835	a	6	7	WAU	WWAG	WLAUB	st, si/de	-	
<i>Euplectus decipiens</i> RAFFRAY 1910	a	15	8		WBP	WLAUB	st, si/de/co	3	
<i>Euplectus brunneus</i> GRIMMER 1841	a	15	5		WBP	WLAUB	st, si/de/co	-	
<i>Bryaxis nodicornis</i> (AUBÉ 1833)		15	6		WBP	W	e, de/hu	-	
<i>Bryaxis puncticollis</i> (DENNY 1825)		3	5	WLAUB	WLU	W	e, de	-	
<i>Bryaxis brusinae</i> (REITTER 1879)		15	8		WBP	W	e, si/de	-	?
<i>Bryaxis ulrichii</i> (MOTSCHULSKY 1851)		5,15	7,8		WBP, WLU	WLAUB	st, si/de/hu	-	
<i>Tyros mucronatus</i> (PANZER 1805)	a	1,15,20	4,7	WLAUB	WBP	W	e, si/co/de	V	
<i>Megarhtrus stercorarius</i> Mulsant & Rey 1878		27	7		WBP	W	st, de/st	-	
<i>Proteinus brachypterus</i> (FABRICIUS 1792)		15,27	4,6,8,9,10		WBP	M, W	U, de	-	
<i>Eusphaderum minutum</i> (FABRICIUS 1792)		15	5,8		WBP	WLAUB, WAU	e, si/fl	-	
<i>Eusphaderum rectangulum</i> (BAUDI 1870)		15	6		WBP	W, MWR	e, fl	-	
<i>Acrulia inflata</i> (GYLLENHAL 1813)	p	5,11,15,20	4,5,9	WLAUB	WBP, WLU	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Phyllocladepa melanocephala</i> (FABRICIUS 1787)	s	15	9		WBP	WLAUB	e, co/su	V	
<i>Omalium rivulare</i> (PAYKULL 1789)		15,27	6,8		WBP	M, W	e, de	-	
<i>Omalium septentrionis</i> THOMSON 1857		15	9	WLAUB	WBP	W	e, de	-	
<i>Phloeonomus pusillus</i> (GRAVENHORST 1806)	f	23,27	9,10		WBP,WNPW	W	e, si/co	-	
<i>Phloeonomus punctipennis</i> THOMSON 1867	f	15	9		WBP	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Xylostiba monilicornis</i> (GYLLENHAL 1810)	f	8	5	WNAD	WNPW	W	e, si/co	-	
<i>Xylostiba bosnica</i> (BERNHAEUER 1902)	f	3,15	5,9		WBP, WLU	WLAUB	st, si/co	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Phyllocladepoidea crenata</i> (GRAVENHORST 1802)	a	15	9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co	V	
<i>Deliphrum algidum</i> ERICHSON 1840		15,27	4,8,10,11		WBP	W	st, hu	-	
<i>Anthobium melanocephalum</i> (ILLIGER 1794)		15	11		WBP	W	e, si/de/hu	-	
<i>Deliphrusoma prolongatum</i> (ROTTENBERG 1873)		15	8		WBP	WLAUB, WGGE	st, de/hu	-	
<i>Acidota crenata</i> (FABRICIUS 1793)		15	5		WBP	W	e, si/hu	-	
<i>Amphichroum canaliculatum</i> (ERICHSON 1840)		15,27	6,8		WBP	MWR, AZH	e, fl/ar	-	
<i>Lesteva longoelytrata</i> (GOEZE 1777)		27	6		WBP	FFLGW, FMOOR	e, pa/mu/ (kr)/hy	-	
<i>Lesteva monticola</i> KIESENWETTER 1847		27	6		WBP	FFLGW	st, ri/mu/hy	-	
<i>Geodromicus saturalis</i> (LACORDAIRE 1835)		1	7	WLAUB	WBP	USO/f	st, ri/hy	-	
<i>Anthophagus bicornis</i> (BLOCK 1799)		27	6		WBP	W, MWR, AZH	e, he/fl	-	
<i>Deleaster dichrous</i> (GRAVENHORST 1802)		1,15	7,8		WBP	USO	st, ri/hy	-	
<i>Coprophilus striatulus</i> (FABRICIUS 1793)		15	6		WBP	M	e, de/sa	-	
<i>Oxytelus laqueatus</i> (MARSHAM 1802)		27	8		WBP	M, W	e, de/sa	-	
<i>Anatylus rugosus</i> (FABRICIUS 1775)		15	8		WBP	M, W	U, de/sa	-	
<i>Oxyponus maxillosus</i> FABRICIUS 1793		15	9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/fu	-	
<i>Stenus fossulatus</i> ERICHSON 1840		5	5	WLAUB	WBP	M, W	e, hy	-	
<i>Rugilus rufipes</i> GERMAR 1836		15	6		WBP	M, W	U, de	-	
<i>Domene scabricollis</i> (ERICHSON 1840)		15,27	5,6,7,8,9		WBP	MWR, W	e, de/hu	-	
<i>Nudobius lentus</i> (GRAVENHORST 1806)	f	3,5,8,20,22, 23,27	4,5,9,10	WLAUB	WBP, WLU, W NPW	W	e, si/co	-	
<i>Hypogya angularis</i> (GANGLBAUER 1895)	a	27	6		WBP	WLAUB	e, co/xy	-	
<i>Xantholinus longiventris</i> HEER 1839		27	6		WBP	M, W	e, de	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Atreus affinis</i> (PAYKULL 1789)	a	27	6,8			WNAD	e, si/co/xy	-	
<i>Atreus longiceps</i> (FAUVEL 1873)	a	27	10	WNAD	WBP	WNAD	st, si/co	2	
<i>Atreus pilicornis</i> (PAYKULL 1790)	a	8,27	5,8		WBP,WNPW	W	e, si/co	3	
<i>Philonthus laevicollis</i> (LACORDAIRE 1835)		27	7		WBP	W	e, de/mu	-	
<i>Philonthus politus</i> (LINNAEUS 1758)		15	8		WBP	M, W	e, st/sa	-	
<i>Philonthus marginatus</i> (O. MÜLLER 1764)		5	7	WLAUB	WLU	M	e, st/sa	-	
<i>Gabrius splendidulus</i> (GRAVENHORST 1802)	a	4,5,15,20, 25	4,5,7,9,10	WNAD	WBP, WLU, W NPW	W	e, si/co	-	
<i>Dinothenarus fossor</i> (SCOPOLI 1772)		27	7		WBP	M, W	e, (si)/hu	-	
<i>Ocyopus tenebricosus</i> (GRAVENHORST 1846)		15,20	5,8		WBP	M, W	e, de/hu	3	
<i>Quedius cruentus</i> (OLIVIER 1795)		27	6		WBP	W	e, de/co	-	
<i>Quedius brevicornis</i> (THOMSON 1860)	s	15	6		WBP	WLAUB	st, si/ni	3	
<i>Quedius mesomelinus</i> (MARSHAM 1802)		15,27	5,6,8,10		WBP	M, W	U, de	-	
<i>Quedius xanthopus</i> ERICHSON 1839	a	15,20,23, 27	4,5,6,8,9,10		WBP,WNPW	W	e, si/de/co	-	
<i>Quedius scitus</i> (GRAVENHORST 1806)	m	23	9	WNAD	WN	WLAUB	e, si/de/co	-	
<i>Quedius plagiatius</i> MANNERHEIM 1843	a	4,8	5,7	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/de/co	3	
<i>Quedius fuliginosus</i> (GRAVENHORST 1802)		27	7		WBP	M, W	e, de/hu	-	
<i>Quedius dubius</i> (HEER 1839)		27	8		WBP	W	e, si/hu	-	
<i>Quedius ochropterus</i> ERICHSON 1840		27	10		WBP	W	e, de/hu	-	
<i>Quedius alpestris</i> HEER 1839		23	9	WNAD	WN	ARAS	e, de/hu/mu	-	
<i>Quedius paradisiacus</i> (HEER 1839)		27	10		WBP	W	e, de/hu	-	
<i>Lordithon thoracicus</i> (FABRICIUS 1777)	p	15	9	WLAUB	WBP	W	e, si/fu	-	
<i>Lordithon trimaculatus</i> (FABRICIUS 1793)	p	15	9	WLAUB	WBP	W	e, si/fu	2	
<i>Lordithon trinotatus</i> (ERICHSON 1839)	p	15,27	6,8		WBP	W	e, fu/my	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Lordithon lunulatus</i> (LINNAEUS 1760)	p	15,24,27	7,8,9		WBP, WNPW	W	e, fu/po	-	
<i>Lordithon speciosus</i> (ERICHSON 1839)	p	15,27	6,9		WBP	WLAUB	st, si/po	3	
<i>Bolitobius cingulatus</i> MANNERHEIM 1830		27	4,6		WBP	W	e, si/mu	-	
<i>Sepedophilus testaceus</i> (FABRICIUS 1793)	a	5,1,5,20,27	4,5,8,9,10	WLAUB	WBP	W	e, de/my	-	
<i>Sepedophilus bipunctatus</i> (GRAVENHORST 1802)	a	6	7	WAU	WVAG	WLAUB	e, si/de/my	-	
<i>Tachinus pallipes</i> (GRAVENHORST 1806)		27	6,7		WBP	M, W	e, st/sa	-	
<i>Tachinus signatus</i> GRAVENHORST 1802		15	9		WBP	M, W	e, de/st/sa	-	
<i>Tachinus laticollis</i> GRAVENHORST 1802		15	9	WLAUB	WBP	M, W	e, de/st/sa	-	
<i>Gyrophacaena strictula</i> ERICHSON 1839	p	5,11	4,7	WLAUB	WBP, WLU	W	e, si/po	-	
<i>Agaricochara latissima</i> (STEPHENS 1832)	p	15	9	WLAUB	WBP	W	e, si/po	-	
<i>Cyphea curtula</i> (ERICHSON 1837)	f	3,15	5,9		WBP, WLU	WLAUB	st, si/co	3	
<i>Placusa depressa</i> MÄKLIN 1845	f	8,26	5,9	WNAD	WNPW	W	e, si/co	-	
<i>Placusa incompleta</i> SÜßBERG 1934	f	8,23,26,27	5,9,10	WNAD	WBP, WNPW	W	e, si/co	3	
<i>Placusa pumilio</i> (GRAVENHORST 1802)	f	27	10	WNAD	WBP	W	e, si/co	-	
<i>Homalota plana</i> (GYLLENHAL 1810)	f	3,15,27	5,9	WLAUB	WBP, WLU	W	e, si/co	-	
<i>Anomognathus cuspidatus</i> (ERICHSON 1839)	f	3,15	5,9	WLAUB	WBP, WLU	W	e, co	-	
<i>Leptusa putchella</i> (MANNERHEIM 1831)	a	5,11,15,21	4,7,9		WBP, WLU, WNPW	W	e, co	-	
<i>Leptusa fuliginosa</i> (AUBÉ 1850)	a	15	9	WLAUB	WBP	W	e, co	-	
<i>Leptusa fumida</i> (ERICHSON 1839)	a	3,5,8,15,23,27	4,5,7,9,10		WBP, WLU, WNPW	W	e, co	-	
<i>Leptusa ruficollis</i> (ERICHSON 1839)	a	3,13,15,17,20,25,27	4,5,6,10		WBP, WLU, WNPW	W	e, co/hu	-	
<i>Euryusa castanoptera</i> KRAATZ 1856	a	15,20	4,5,9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/li	-	
<i>Bolitochara obliqua</i> ERICHSON 1837	p	11,15,20,27	4,8,9	WLAUB	WBP, WLU	WUAU, WLAUB	e, si/co/my	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Dinaraea angustula</i> (GYLLENHAL 1810)	a	15,27	4,5,6,9		WBP	M, W	e, de/hy	-	
<i>Dinaraea aequata</i> (ERICHSON 1837)	a	5,11,15	4,7,9		WBP,WLU	W	e, si/co	-	
<i>Daedobia immersa</i> (ERICHSON 1837)	a	15	9	WLAUB	WBP	W	e, si/co	-	
<i>Bellatheta fatrica</i> (ROUBAL 1928)		8	5	WNAD	WNPW	?	e	-	
<i>Zyras humeralis</i> (GRAVENHORST 1802)		27	6,9		WBP	W	e, si/myr	-	
<i>Phloeopora corticalis</i> (GRAVENHORST 1802)	f	15	9		WBP	W	e, si/co	-	
<i>Ocalea badia</i> ERICHSON 1837		27	6		WBP	W	e, de/hy	-	
<i>Oxyopoda alternans</i> (GRAVENHORST 1802)		15	9		WBP	W	e, si/fu	-	
<i>Ischnoglossa elegantula</i> (MANNERHEIM 1831)	m	21	9	WNAD	WNPW	W	e, si/co	-	
<i>Homoeusa acuminata</i> (MÄRKEL 1842)	s	15,27	6		WBP	WLAUB	e, si/de/myr	-	
<i>Thiasophila angulata</i> (ERICHSON 1837)		27	6		WBP	W	e, si/myr	-	
L y c i d a e									
<i>Dictyoptera aurora</i> (HERBST 1874)	a	9,20,22,27	5,6	WLAUB	WBP, WNPW, AKB	W	e, si/de	-	
<i>Pyropterus nigroruber</i> (DE GEER 1774)	a	5,15	7		WBP	W	e, si/li	-	
<i>Lopheros rubens</i> (GYLLENHAL 1817)	a	20	5		WBP	WLAUB	st, si/de	-	
<i>Playcis minutus</i> (FABRICIUS 1787)	a	27	9		WBP	W, MWR	e, si/de/fl	-	
O m a l i s i d a e									
<i>Onalasis fontisbellaquaei</i> GEOFFROY 1785		27	7		WBP	WLAUB	e, (si)/he/fl	-	
L a m p y r i d a e									
<i>Lampyrus noctiluca</i> (LINNAEUS 1767)		1,15	7		WBP	WLAUB, M	e, si/he	-	
C a n t h a r i d a e									
<i>Podabrus alpinus</i> (PAYKULL 1798)		5,27	6,7		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Cantharis pellucida</i> FABRICIUS 1792		4,27	6,7	WWR	MWR, WBP	M, W	e, fl/ar	-	
<i>Cantharis nigricans</i> MÜLLER 1766		5	5	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Cantharis pagana</i> ROSENHAUER 1847		27	6,8		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Cantharis figurata</i> MANNERHEIM 1843		27	6		WBP	WAU, FMOOR	e, he	-	
<i>Ancistromycha abdominalis</i> (FABRICIUS 1798)		27	6		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Podisira rufotestacea</i> (LEITZNER 1845)		15,27	6,7		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Podisira schoenherri</i> (DEJEAN 1837)		27	8		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Rhagonycha lutea</i> (MÜLLER 1764)		15	7		WBP	MWR	e, (si)/ar/fl	-	
<i>Rhagonycha fulva</i> (SCOPOLI 1763)		27	7		WBP	M, W	e, fl/he	-	
<i>Rhagonycha translucida</i> (KRYNICKY 1832)		2,15	7	WLAUB	WBP	W	e, si/ar/fl	3	
<i>Rhagonycha nigriceps</i> (WALT. 1838)		27	6		WBP	WNAD	st, si/fl	D	
<i>Rhagonycha lignosa</i> (MÜLLER 1764)		15	7		WBP	MWR	e, ar/fl	-	
<i>Rhagonycha gallica</i> PIC 1923		1	7	WLAUB	WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Rhagonycha interposita</i> DAHLGREN 1978		27	6		WBP	WLAUB, MWR	st, pr	-	
<i>Cratosilis denticollis</i> (SCHUMMEL 1844)		5,7,15	7	WLAUB	WBP, WNAD	MWIES, W	e, he/fl	-	
<i>Malthodes guttifer</i> KIESENWETTER 1852	a	1	7	WLAUB	WBP	W	e, he/ar	-	
<i>Malthodes hexacanthus</i> KIESENWETTER 1852	a	20,27	5,8	WLAUB	WBP	W	e, he/ar	-	
D a s y t i d a e									
<i>Aplocnemus tarsalis</i> (SAHLBERG 1822)	a	20	4	WLAUB	WBP	W	st, si/ar	3	
<i>Dasytes niger</i> (LINNAEUS 1767)	a	1	7	WLAUB	WBP	W	e, si/ar/he/fl	-	
<i>Dasytes obscurus</i> GYLLENHAL 1813	a	27	5		WBP	W	e, de/ar	-	
<i>Dasytes caeruleus</i> (DE GEER 1774)	a	5,15,20	4,5	WLAUB	WBP	MWR, WLAUB	st, si/ar/he	-	
<i>Dasytes virens</i> (MARSHAM 1802)	a	27	7		WBP	MWR, MHECK	e, fl	-	
<i>Dasytes plumbeus</i> (MÜLLER 1776)	a	27	7		WBP	WLAUB	e, ar/he	-	
C l e r i d a e									
<i>Tillus elongatus</i> (LINNAEUS 1758)	a	5,15,27	5,7,8,9	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/li	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Thanasimus formicarius</i> (LINNAEUS 1758)	f	8,20,22,26, 27	4,5,9,10		WBP,WNPW	W	e, si/co	-	
<i>Thanasimus femoralis</i> (ZETTERSTEDT 1828)	f	22,23,26, 27	5,6,9,10		WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	3	
<i>Trichodes apitarius</i> (LINNAEUS 1758)		4,24,27	7	WNAD	MWR,WBP, WNPW	MWR	e, fl	-	
T r o g o s i t i d a e									
<i>Nemozoma elongatum</i> (LINNAEUS 1761)	f	15,27	6,7,9		WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Peltis grossa</i> (LINNAEUS 1758)	p	15,22,25,30	4,5,10	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	st, si/li/my	2	
<i>Calitys scabra</i> (THUNBERG 1784)	p	30	5		WBP	WNAD	st, si/co/my	2	
<i>Ostoma ferruginea</i> (LINNAEUS 1758)	p	15,20,22,2 7	4,4,6,8,9,10		WBP,WNPW	W	e, si/li/po/my	3	
<i>Thymalus limbatus</i> (FABRICIUS 1787)	p	7,20,21,22, 27	4,5,7,8,9	WLAUB	WBP,WNPW	W	e, si/po/my	3	
L y m e x y l i d a e									
<i>Hylecoetus demestoides</i> (LINNAEUS 1861)	f	8,15,27	4,5,6,8		WBP,WNPW	W	e, si/li	-	
E l a t e r i d a e									
<i>Ampedus erythrogonus</i> (P.W. MÜLLER 1821)	a	15,27	5,8		WBP	W	e, si/co/li	3	
<i>Ampedus rufipennis</i> (STEPHENS 1830)	a	15	7		WBP	WLAUB	st, si/ar/li	3	
<i>Ampedus serofa</i> (GERMAR 1844)	a	2,7,22,27,2 9	5,6,7,8	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Ampedus nigerrimus</i> (LACORDAIRE in BOISDUVAL & LACORDAIRE 1835)	a	2	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/li	3	
<i>Ampedus sanguineus</i> (LINNAEUS 1758)	a	2	7	WLAUB	WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (SCHRANK 1776)	a	15	7		WBP	WLAUB	e, si/ar/li	-	
<i>Ampedus pomorum</i> (HERBST 1784)	a	15,27	6,8		WBP	W	e, si/co	-	
<i>Ampedus elongatulus</i> (FABRICIUS 1787)	a	25	10	WNAD	WNPW	WNAD	e, si/co/li	3	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Ampedus nigrinus</i> (HERBST 1784)	a	5,27	7	WLAUB	WBP	W	e, si/co/li	-	
<i>Ampedus auripes</i> (REITTER 1895)	a	27	9		WBP	WNAD	st, si/co/li	G	
<i>Proctraeus tibialis</i> (LACORDAIRE in BOISDUVAL & LACORDAIRE 1835)	m	15	6		WBP	WLAUB	st, si/co/li	2	
<i>Dalopius marginatus</i> (LINNAEUS 1758)		1,3,15,27	5,6,7,8	WLAUB	WBP, WLU	W	e, ar/he	-	
<i>Agriotes pilosellus</i> (SCHÖNHERR 1817)		15	6		WBP	W, MWR	e, si/ar	-	
<i>Idolus picipennis</i> (BACH 1852)		27	6		WBP	MWIES, MWR	e, ar/he	3	
<i>Achrastus axillaris</i> ERICHSON 1841		15	8		WBP	WLAUB	e, ar	-	
<i>Achrastus pallens</i> (FABRICIUS 1792)		5	7	WLAUB	WLU	WLAUB	e, ar	-	
<i>Melanotus castanipes</i> (PAYKULL 1800)	a	5,15,20,22,27	5,6,7,8	WLAUB	WBP, WLU, WNPW	W	e, si/co/li	-	
<i>Ctenicera virrens</i> (SCHRANK 1781)		3,15	5,7	WLAUB	WBP, WLU	WWB, WWW	st, ar	-	
<i>Ctenicera cuprea</i> (FABRICIUS 1775)		7,8,27	5,7,8		WBP, WNPW	ARAS, MWIES, MWR	e, pr	-	
<i>Aplotarsus angustulus</i> (KIESENWETTER 1858)		4	7		MWR	MWR	st, si/ar/fl	-	
<i>Hypogamus inunctus</i> (PANZER 1795)	a	15	6		WBP	WLAUB, MWR	st, si/co/li	V	
<i>Eamus guttatus</i> (GERMAR 1817)		8	5	WNAD	WNPW	MWIES, MWR	st, pr/he	-	
<i>Denticollis rubens</i> PILLER & MITTERPACHER 1783	a	20,27	5,6		WBP	WLAUB	st, si/co/ar	2	
<i>Denticollis linearis</i> (LINNAEUS 1758)	a	5,15,27	5,6		WBP	WLAUB	e, si/ar/fl	-	
<i>Phelates aeneoniger</i> (DE GEER 1774)		27	6,8		WBP	W	e, si/ar/he	-	
<i>Stenagostus rhombus</i> (OLIVIER 1790)	a	15	7,8		WBP	WLAUB	e, si/co	2	
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (HERBST 1784)		4,6,15,27	7,9		WBP, WWAG, MWR	MWR	e, ar	-	
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS 1801)		14,15,27	6,7		WBP	W	e, ar	-	
<i>Athous vittatus</i> (GMELIN 1790)		1,15,27	5,6,7,8		WBP	W	e, si/ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Athous subfuscus</i> (O.F. MÜLLER 1764)		14,15,20,27	4,5,6,8		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Athous zebeli</i> BACH 1854		27	6		WBP	W	e, si/ar	-	
E u e n e m i d a e									
<i>Eucnemis capucina</i> AHRENS 1812	a	15	6		WBP	WLAUB	st, si/li	3	
<i>Dromaeolus barnabita</i> (VILLA 1837)	a	15	7			WLAUB	st, si/li	2	
<i>Rhacopus sahbergi</i> (MANNERHEIM 1823)	a	5,15	6		WBP,WLU	WLAUB	st, si/li	1	
<i>Microthagus lepidus</i> ROSENHAUER 1847	a	15	8		WBP	WLAUB	st, si/li	3	
<i>Microthagus pygmaeus</i> (FABRICIUS 1792)	a	5	7	WLAUB	WLU	WLAUB	st, si/li	3	
<i>Nematodes filum</i> (FABRICIUS 1801)	a	15	7,8		WBP	WLAUB	st, si/li	0	
<i>Xylophilus corticalis</i> (PAYKULL 1800)	a	6,15,27	7,8		WBP,WWAG	WAU, WLAUB	st, si/li	2	
T h r o s c i d a e									
<i>Autonothruscus brevicollis</i> (BONVOULOIR 1859)		15	4,5,6,7		WBP	WLAUB	st, si/hu		
B u p r e s t i d a e									
<i>Buprestis rustica</i> LINNAEUS 1758	f	7	7	WNAD	WNAD	WNAD	e, si/li	-	
<i>Anthaxia morio</i> (FABRICIUS 1792)	f	15	6		WBP	WNAD	st, si/co	3	
<i>Anthaxia helvetica</i> STIERLIN 1868	f	2,15,27	4,5,7		WBP	WNAD	e, si/co/fl	-	
<i>Anthaxia quadripunctata</i> (LINNAEUS 1758)	f	11,22,23,24,27	4,7,8,9,10	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co/fl	-	
D a s c i l l i d a e									
<i>Dasycillus cervinus</i> (LINNAEUS 1758)		15,27	6,7		WBP	MWR	e, he/hy	-	
S c i r t i d a e									
<i>Prionoclypeus serricornis</i> (P.W.J. MÜLLER 1821)	s	15	8		WBP	WLAUB	st, si/co/hy	-	
D e r m e s t i d a e									
<i>Globicormis corticalis</i> (EICHHOFF 1863)	s	27	5		WBP	WLAUB, MWR	e, si/de/fl	2	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Megatoma undata</i> (LINNAEUS 1758)	s	15,26	6,9		WBP,WNPW	W	e, si/de/fl	3	
Nosodendriidae									
<i>Nosodendron fasciculare</i> (OLIVIER 1790)	s	15	6		WBP	WLAUB	st, si/su	3	
Byrrhidae									
<i>Pedilophorus auratus</i> (DUFTSCHMID 1825)		20,27	4,6,7		WBP	W	st, si/mu	0	
<i>Byrrhus fasciatus</i> (FORSTER 1771)		5	7	WLAUB	WBP	W, ARAS	e, (si)/mu	-	
<i>Byrrhus luniger</i> -GERMAR 1817		20,22,27	4,5,6	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/mu	-	
<i>Byrrhus gigas</i> FABRICIUS 1787		22	5	WNAD	WN	W, ARAS	e, (si)/mu	R	
<i>Curimus erinaceus</i> (DUFTSCHMID 1825)		13,15,27	4,5,7	WNAD	WBP,WNPW	AFELS, MWIES, W	e, mu	0	
<i>Byturus tomentosus</i> (DE GEER 1774)		15,27	5		WBP	M, W	e, fl/he	-	
Cerylonidae									
<i>Cerylon fagi</i> BRISOUT DE BARNEVILLE 1867	a	15,27	6,7		WBP	WLAUB	st, si/co	-	
<i>Cerylon histerooides</i> (FABRICIUS 1792)	a	5,11,15,27	4,5,6,7,8,9	WLAUB	WBP,WLU	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Cerylon ferrugineum</i> STEPHENS 1830	a	3,5,6,11,15, 20,27	4,5,6,7,8,9		WBP,WLU,W WAG	WLAUB	e, si/co	-	
Nitidulidae									
<i>Meligethes denticulatus</i> (HEER 1841)		15	6		WBP	MWR	e, (si)/ar/fl	-	
<i>Meligethes aeneus</i> (FABRICIUS 1775)		15,27	4,5,6		WBP	M	U, fl/he	-	
<i>Meligethes czwalinai</i> REITTER 1871		18	5	WLAUB	WLUF	WLAUB	st, si/fl	2	
<i>Meligethes pedicularius</i> (GYLLENHAL 1808)		5	7		WLU	MWR	e, fl	-	
<i>Epuraea melanocephala</i> (MARSHAM 1802)		5	7	WLAUB	WLU	MWR	e, de/ar	-	
<i>Epuraea fagaticola</i> AUDISIO 1991	f	15,27	8,9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/su	0	
<i>Epuraea neglecta</i> (HEER 1841)	f	15	6,7,9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/su/sa	-	
<i>Epuraea thoracica</i> TOURNIER 1872	f	26	9	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co/su	3	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Epuraea angustula</i> STURM 1844	f	23,27	8,9		WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/su	3	
<i>Epuraea oblonga</i> (HERBST 1793)	f	27	11		WBP	WNAD	st, si/co/su	2	
<i>Epuraea boreella</i> (ZETTERSTEDT 1828)	f	8	5	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co/su	3	
<i>Epuraea marsseuli</i> REITTER 1872	f	5,8,15,23, 27	5,6,7,8,9	WNAD	WBP,WLU, WNPW	W	e, si/co/su	-	
<i>Epuraea pygmaea</i> (GYLLENHAL 1808)	f	6,8	5,7	WNAD	WNPW, WVAG	W	e, si/co/su	-	
<i>Epuraea longula</i> ERICHSON 1845	f	1,5	7	WLAUB	WBP, WLU	WLAUB	st, si/co/su	-	
<i>Epuraea binotata</i> REITTER 1872	f	5	7	WLAUB	WLU	W,GA	e, si/co/su	-	
<i>Epuraea terminalis</i> MANNERHEIM 1843	f	5,27	7,10		WBP, WLU	W	e, si/co/su	-	
<i>Epuraea unicolor</i> (OLIVIER 1790)	f	15,27	6,8		WBP	M, W	e, de/my	-	
<i>Epuraea variegata</i> (HERBST 1793)	p	15,20,22, 27	4,5,6,9	WNAD	WBP,WNPW	W	e, si/co/po	-	
<i>Epuraea miehli</i> REITTER 1908	f	15	7		WBP	WNAD	st, si/co	3	
<i>Epuraea silacea</i> (HERBST 1784)	p	27	5		WBP	WLAUB	st, si/co/su	3	
<i>Omosita discoidalea</i> (FABRICIUS 1775)		15	6		WBP	M, W	U, ne/sa	-	
<i>Soronnia punctatissima</i> (ILLIGER 1794)	s	5	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/su	-	
<i>Soronnia grisea</i> (LINNAEUS 1758)	s	20	4	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/co/su	-	
<i>Pocadius ferrugineus</i> (FABRICIUS 1775)		15,20,27	4,10		WBP	W	e, si/fu	-	
<i>Pocadius adustus</i> REITTER 1888		15,17	4	WLAUB	WL	WLAUB	st, si/fu	-	
<i>Cylloides ater</i> (HERBST 1792)	p	1,2,4,5,6,1 5,20,27	4,5,6,7,8,9		WBP,WLU,W WAG,MWR	WLAUB	st, si/po	3	
<i>Cychramus variegatus</i> (HERBST 1792)	p	3,15	5,10,11		WBP, WLU	WLAUB	st, si/my	-	
<i>Cychramus luteus</i> (FABRICIUS 1787)	p	15	7,10,11		WBP	W, MWR	e, si/ar/fl	-	
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (FABRICIUS 1776)	f	15	10		WBP	WLAUB	e, si/co/su	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (SAY 1835)		27	8		WBP	M, W	e, de/su/sa	-	
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (LINNAEUS 1758)	f	8,23,26	9		WNPW	WNAD	st, si/co	-	
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (LINNAEUS 1758)	f	15	9		WBP	WNAD	st, si/co	-	
Kateretidae									
<i>Brachypterus urticae</i> (FABRICIUS 1792)		20	5	WLAUB	WBP	M, W	e, he		
Monotomidae									
<i>Rhizophagus perforatus</i> ERICHSON 1845	a	15	6		WBP	WLAUB	e, si/co	G	
<i>Rhizophagus dispar</i> (PAYKULL 1800)	f	3,5,8,15, 20,26,27	4,5,6,8,9,10		WBP,WLU, WNPW	W	e, co	-	
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (FABRICIUS 1792)	f	15,20,27	4,5,6,9,10		WBP	W	e, co	-	
<i>Rhizophagus nitidulus</i> (FABRICIUS 1798)	a	15,27	7,9	WLAUB	WBP	W	e, si/co	3	
Cucujidae									
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (SCOPOLI 1763)	f	1,2,15,18, 19,27,31	5,6,7,9		WBP,WLUF	WAU, WLAUB	st, si/co	R	
<i>Pediacus dermestoides</i> (FABRICIUS 1792)	f	15,27	5,6		WBP	WLAUB	st, si/co	0	
Silvanidae									
<i>Silvanus bidentatus</i> (FABRICIUS 1792)	f	15	6,8		WBP	W	e, si/co	-	
<i>Silvanoprus fagi</i> (GUÉRIN-MÉNEVILLE 1844)	a	5,15	7,8	WLAUB	WBP, WLU	M, W	e, (si)/de	-	
<i>Uleiota planata</i> (LINNAEUS 1761)	a	1,2,5,11,15, 20,22,27	4,5,7,8,9,10		WBP,WLU, WNPW	W	e, (si)/co	-	
<i>Dendrophagus crenatus</i> (PAYKULL 1799)	a	15,27,29	4,5,8	WLAUB	WBP	WNAD	st, si/co	R	
Erotylidae									
<i>Tritoma bipustulata</i> FABRICIUS 1775	p	6,27	5,7		WBP,WWAG	WLAUB	e, si/po	-	
<i>Triplax aenea</i> (SCHALLER 1783)	p	4,5,15,20, 27	4,5,7,8,9,10	WLAUB	WBP, WLU	WLAUB	st, si/co/po	3	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Triplax russica</i> (LINNAEUS 1758)	p	15,27	4,6,7,8		WBP	WLAUB	st, si/co/po	3	
<i>Triplax scutellaris</i> CHARPENTIER 1825	p	15,20,27	5,8,9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/po	2	
<i>Dacne rufifrons</i> (FABRICIUS 1775)	p	15	6		WBP	WLAUB	st, si/po/my	2	
<i>Dacne bipustulata</i> (THUNBERG 1781)	p	15,27	6,7,8		WBP	WLAUB	e, si/po	-	
C r y p t o p h a g i d a e									
<i>Pterygium crenatum</i> (FABRICIUS 1798)	p	15	5		WBP	WNAD	st, si/de/po	3	
<i>Cryptophagus lyscholmi</i> MUNSTER 1932	p	23	9	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co/de/my	1	
<i>Cryptophagus subdepressus</i> GYLLENHAL 1828	p	27	9		WBP	WNAD	st, si/co/de/my	-	
<i>Cryptophagus labilis</i> ERICHSON 1846	m	27	6		WBP	WLAUB	st, si/co/de/my	2	
<i>Cryptophagus dentatus</i> (HERBST 1793)	a	26	9		WNPW	W	e, co/de/my	-	
<i>Cryptophagus scamicus</i> (LINNAEUS 1758)		27	5,6,8,11		WBP	M, W	U, de/my	-	
<i>Cryptophagus pallidus</i> STURM 1845		27	8		WBP	W	e, si/de/my	-	
<i>Cryptophagus pilosus</i> GYLLENHAL 1828		15,27	7,8		WBP	M, W	U, de/my	-	
<i>Cryptophagus setulosus</i> STURM 1845		27	9		WBP	MWR	st, hu/pho/he	-	
<i>Micrambe abietis</i> (PAYKULL 1798)	p	15	8		WBP	WNAD	st, si/co/my	-	
<i>Antherophagus pallens</i> (FABRICIUS 1781)		15,27	8,9		WBP	MWR	e, si/pho/he	-	
<i>Atomaria lewisi</i> REITTER 1877		15	6		WBP	M, W	U, de/my	-	
<i>Atomaria turgida</i> ERICHSON 1846	a	5	7	WLAUB	WLU	M, W	e, de/my	-	
<i>Atomaria diluta</i> ERICHSON 1846	p	15	6		WBP	WLAUB	st, si/de/my	3	
L a t r i d i d a e									
<i>Latridius minutus</i> (LINNAEUS 1767)		15,27	6,7,8		WBP	M, W	U, de/my	-	
<i>Latridius hirtus</i> (GYLLENHAL 1827)	p	6,15,20,23, 27	4,5,6,7,9	WNAD	WBP,WNPW, WWAG	WLAUB	st, si/co/my	3	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Laticladius consimilis</i> (MANNERHEIM 1844)	p	1,15,27	4,6,7		WBP	WLAUB	st, si/po/my	1	
<i>Laticladius brevicollis</i> (THOMSON 1868)	p	15	4,6	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/po/my	1	
<i>Enicmus brevicornis</i> (MANNERHEIM 1844)	p	15	5,6,8		WBP	WLAUB	st, si/po/my	3	
<i>Enicmus fungicola</i> THOMSON 1868	p	27	7		WBP	WLAUB	st, si/po/my	-	
<i>Enicmus rugosus</i> (HERBST 1793)	p	15,25,27	4,6,7,8,10		WBP,WNPW	WLAUB	e, si/co/my	-	
<i>Enicmus atriceps</i> HANSEN 1962	p	15	7		WBP	WLAUB	st, si/po/my	2	
<i>Cartodere constricta</i> (GYLLENHAL 1827)		13	5	WNAD	WNPW	M, W	e, de/my	-	
<i>Cartodere nodiflor</i> (WESTWOOD 1839)		3,6,15,27	5,7,8,9		WBP,WLU, WWAG	M, W	e, de/my	-	
<i>Stephoshiethus alternans</i> (MANNERHEIM 1844)	p	15,27	6,9		WBP	WLAUB	st, si/co/de	-	
<i>Corticaria pubescens</i> (GYLLENHAL 1827)		6	7		WWAG	W	e, de/my	-	
<i>Corticaria serrata</i> (PAYKULL 1798)		6,15	4,7,9	WLAUB	WBP,WWAG	M, W	e, de/my	-	
<i>Corticaria longicornis</i> (HERBST 1793)	p	8,13,23,27	5,9,10	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/my	-	
<i>Corticaria polypori</i> SAHLBERG 1900	a	22,26,27	9,10	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/my	2	
<i>Corticaria longicollis</i> (ZETTERSTEDT 1838)	s	23	9	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/de/my	-	
M y c e t o p h a g i d a e									
<i>Litarigus connexus</i> (GEOFFROY 1785)	p	15	6,7,9	WLAUB	WBP	W	e, si/co	-	
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (LINNAEUS 1761)	p	1,15	6,7	WLAUB	WBP	W	e, si/po	-	
<i>Mycetophagus atomarius</i> (FABRICIUS 1787)	p	1,15	4,6,7	WLAUB	WBP	W	e, po	-	
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> HELLMIG 1792	p	1,27	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/po/my	3	
<i>Mycetophagus fulvicollis</i> FABRICIUS 1793	p	1	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/po/my	1	
<i>Mycetophagus populi</i> FABRICIUS 1798	p	15	8,9		WBP	WLAUB	st, si/po/my	2	
Z o p h e r i d a e									
<i>Coxelus pictus</i> (STURM 1807)	p	13,15,20, 25,27	4,5,6,8,9,10	WLAUB	WBP,WNPW	M, W	e, (si)/de/co	1	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Synchlita humeralis</i> (FABRICIUS 1792)	a	5	5		WLU	WAU, WLAUB	e, si/co	-	
<i>Synchlita separanda</i> (REITTER 1882)	a	15	8		WBP	WLAUB	st, si/co/my	1	
<i>Synchlita undata</i> GUÉRIN-MÉNEVILLE 1844	p	15	9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/my	-	
<i>Bitoma crenata</i> (FABRICIUS 1775)	a	1,2,5,15,27,29	5,6,7,8,9	WLAUB	WBP, WLU	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Colydtium elongatum</i> (FABRICIUS 1787)	f	1,7	7	WLAUB	WBP, WNAD	W	e, si/co/li	2	
E n d o m y c h i d a e									
<i>Mycetina cruciata</i> (SCHALLER 1783)	p	15,20,22	4,5,8	WNAD	WBP, WNPW	W	e, si/co/my	2	
<i>Endomychus coccineus</i> (LINNAEUS 1758)	p	1,2,4,5,15,27	6,7,8,9	WLAUB	WBP, MWR	W	e, si/co/my	-	
C o c c i n e l l i d a e									
<i>Scymnus abietis</i> PAYKULL 1798		20,27	5,6,8,9		WBP	WNAD	st, si/ar	-	
<i>Aphidecta oblitterata</i> (LINNAEUS 1758)		16,23,26,27	5		WBP, WNPW	WNAD	e, si/ar	-	
<i>Adalia decempunctata</i> (LINNAEUS 1758)		27	8		WBP	WLAUB	e, si/ar	-	
<i>Harmonia axyridis</i> (PALLAS 1773)		6,15	7,8	WAU	WBP, WWAG	M, W	e, ar	-	
<i>Calvia decemguttata</i> (LINNAEUS 1758)		15	8		WBP	WLAUB, MWR	st, si/ar	-	
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (LINNAEUS 1758)		15,27	8		WBP	WLAUB, MWR	e, si/ar	3	
S p h i n d i d a e									
<i>Sphindus dubius</i> (GYLLENHAL 1808)	p	5	7	WLAUB	WLU	WLAUB	e, si/de/my	G	
<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (GYLLENHAL 1808)	p	5,15	7,8	WLAUB	WBP, WLU	WLAUB	e, si/de/my	-	
C i s i d a e									
<i>Octotemnus glabriculus</i> (GYLLENHAL 1827)	p	5,6,15,20,27	4,5,6,7,9	WLAUB	WBP, WLU, WWAG	WAU, WLAUB	e, po	-	
<i>Octotemnus mandibularis</i> (GYLLENHAL 1813)	p	6	7		WWAG	WAU, WLAUB	st, si/po	3	
<i>Rhopalobotus perforatus</i> (GYLLENHAL 1813)	p	15,27	6,10	WNAD	WBP	WLAUB	st, si/po	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Wagacis wagoë</i> (WANKOWICZ 1869)	p	5,15	5,7,9		WBP,WLU	WLAUB	st, si/po	1	
<i>Sulcasis nitidus</i> (FABRICIUS 1792) (= <i>affinis</i> (GYLLENHAL 1827))	p	5,15,27	5,7,9	WLAUB	WBP,WLU	W	e, po	-	
<i>Strigocis bicornis</i> (MELLIÉ 1848)	p	6	7	WAU	WWAG	WAU, WLAUB	st, si/po	-	
<i>Cis lineatocitratus</i> MELLIÉ 1848	p	15	4	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/po	3	
<i>Cis castaneus</i> (HERBST 1793) (= <i>nitidus</i> auct. nec FABRICIUS 1792)	p	6,15,27,30	4,5,7,8,9,10	WAU	WBP,WWAG	W	e, si/po	-	
<i>Cis jacquemartii</i> MELLIÉ 1848	p	6,15,22,27	4,5,6,7,8,10		WBP,WNPW,WWAG	WLAUB	st, si/po	3	
<i>Cis glabratus</i> MELLIÉ 1848	p	6	7	WAU	WWAG	W	e, si/po	-	
<i>Cis micans</i> (FABRICIUS 1792) (= <i>hispidus</i> (PAYKULL 1798))	p	5,6,15	5,7,9	WAU	WBP,WLU,WAG	WLAUB	e, po	-	
<i>Cis villosulus</i> (MARSHAM 1802) (= <i>setiger</i> MELLIÉ 1848)	p	1,11,15	4,7		WBP,WLU	WLAUB	st, si/po	-	
<i>Cis submicans</i> ABEILLE DE PERRIN 1874 (= <i>micans</i> auct. nec FABRICIUS 1792)	p	15,20	5,9		WBP	WLAUB	st, si/po	-	
<i>Cis boleti</i> (SCOPOLI 1763)	p	1,6,15,20,27,29	4,5,6,7,8,9		WBP,WWAG	M, W	e, po	-	
<i>Cis quadridens</i> MELLIÉ 1848	p	22	10	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/po	2	
<i>Cis punctulatus</i> GYLLENHAL 1827	p	20,21,23,25	5,9,10		WBP,WNPW	WNAD	st, si/my	-	
<i>Cis dentatus</i> MELLIÉ 1848	p	22	10	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/po	-	
<i>Cis bidentatus</i> (OLIVIER 1790)	p	15	6		WBP	W	e, si/po	-	
<i>Cis fissicornis</i> MELLIÉ 1848	p	6,15	7,9		WBP,WWAG	WLAUB	st, si/po	1	
<i>Orthocis alni</i> (GYLLENHAL 1813)	p	15,20	5,6		WBP	WLAUB	e, si/co/my	-	
<i>Orthocis lucasi</i> (ABEILLE DE PERRIN 1874)	p	1,5	7		WBP,WLU	WLAUB	st, si/po	D	
<i>Emnearthron cornutum</i> (GYLLENHAL 1827)	p	6	7	WAU	WWAG	W	e, po	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
A n o b i i d a e									
<i>Pinomorphus imperialis</i> (LINNAEUS 1767)	a	20,27	4,5,6		WBP	WLAUB	e, si/li	-	
<i>Xestobium plumbaeum</i> (ILLIGER 1801)	a	20	4	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/li	-	
<i>Xestobium austriacum</i> REITTER 1890	a	22,25,26, 27	6,9,10		WBP,WNPW	WNAD	st, si/li	2	
<i>Ernobius abietis</i> (FABRICIUS 1792)	a	27	8		WBP	WNAD	st, si/li	-	
<i>Ernobius explanatus</i> (MANNERHEIM 1843)	a	10,22,26	9,10		WNPW	WNAD	st, si/co/li	-	
<i>Anobium punctatum</i> (DE GEER 1774)	a	27	6		WBP	MSIED, WNAD	e, li	-	
<i>Cacotemnus thomsoni</i> (KRAATZ 1881)	a	5,27	5	WLAUB	WBP	WNAD	st, si/li	1	
<i>Hemicoeelus costatus</i> (ARAGONA 1830)	a	15,20,27	4,5,6	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/li	-	
<i>Hemicoeelus rufipennis</i> (DUFTSCHMID 1825)	a	15	7		WBP	WLAUB	st, si/li	-	
<i>Microbregma encarginatum</i> (DUFTSCHMID 1825)	a	15,27	6,7,8,9		WBP	WNAD	st, si/co	-	
<i>Hachrobregmus pertinax</i> (LINNAEUS 1758)	a	27	4,6,8		WBP	WNAD	e, li	-	
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (LINNAEUS 1758)	a	15,27	6,7,8		WBP	WLAUB	st, si/li	-	
<i>Dorcatoma punctulata</i> MULSANT & REY 1864	p	15	7		WBP	W	e, si/po	2	
<i>Dorcatoma dresdensis</i> HERBST 1792	p	15	6		WBP	WLAUB	st, si/po	3	
<i>Pinus fur</i> (LINNAEUS 1758)		15,27	5,9	WLAUB	WBP	M, W	e, de	-	
<i>Pinus subpilosus</i> STURM 1837	a	8,13,22,23, 26,27	5,9,10	WNAD	WBP,WNPW	W	e, si/co/de	-	
O e d e m e r i d a e									
<i>Anogcodes fulvicollis</i> (SCOPOLI 1763)	a	27	8		WBP	MWR	e, si/fl	-	
<i>Anogcodes ruficollis</i> (FABRICIUS 1781)	a	27	8		WBP	MWR	st, fl	-	
<i>Ischnomera caerulea</i> (LINNAEUS 1758)	a	1	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/li	D	
<i>Oedemera flavipes</i> (FABRICIUS 1792)		3	7	WLAUB	WLU	MTRR, MWR	e, fl	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Oedemera femorata</i> (SCOPOLI 1763)		24	7	WNAD	WNPW	MWIES, MWR	e, fl	-	
<i>Oedemera tristis</i> W. SCHMIDT 1846		3,18	5,7	WLAUB	WLU	MWIES, MWR	e, fl	3	
P y t h i d a e									
<i>Pytho depressus</i> LINNAEUS 1767	f	23	9	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
S a l p i n g i d a e									
<i>Sphaeristes aeratus</i> (MULSANT 1859)	f	20,27,30	4,5,6	WLAUB	WBP	WNAD	st, si/co	G	
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (PANZER 1794)	f	5,15,20,27	4,5,6,7,8,9,10		WBP	WLAUB	e, co/de	-	
<i>Salpingus planirostris</i> (FABRICIUS 1787)	f	15,27	5,6		WBP	WLAUB	e, co	-	
<i>Salpingus ruficollis</i> (LINNAEUS 1761)	f	3,6,15,17,20,27	4,5,6,8,9,10		WBP, WLU	WLAUB	e, co	-	
P r o s t o m i d a e									
<i>Prostomis mandibularis</i> (FABRICIUS 1801)	a	5,15	4,5	WLAUB	WBP	W	st, si/li	2	
P y r o c h r o i d a e									
<i>Pyrochroa coccinea</i> (LINNAEUS 1761)	a	5,15	5,6,9	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/co/he	-	
<i>Schizotus pectinicornis</i> (LINNAEUS 1758)	a	15	6		WBP	WLAUB	st, si/co	-	
S c r a p t i i d a e									
<i>Anaspis ruficollis</i> (FABRICIUS 1792)	a	15	4		WBP	MWR	e, (st)/de/ar	2	
<i>Anaspis rufilabris</i> (GYLLENHALL 1827)	a	16,27	5	WNAD	WBP, WNPW	WLAUB	e, ar/fl	-	
M o r d e l l i d a e									
<i>Tomoxia bucephala</i> (COSTA 1854)	a	15,27	8,9		WBP	WLAUB	st, si/de	-	
<i>Variimorda villosa</i> (SCHRANK 1781)	a	4	7	WWR	MWR	WAU	e, pr/fl/he	-	
<i>Mordella pygidialis</i> APFELBECK 1914	a	4	7	WWR	MWR	MWR	st, fl	2	
<i>Mordella huetheri</i> ERMISCH 1956	a	2,4	7	WWR	WBP, MWR	WLAUB, MWR	st, fl	-	
<i>Mordella brachyura</i> MULSANT 1856	a	4	7	WWR	MWR	MWR	st, fl	-	
<i>Mordella holomelaena</i> APFELBECK 1914	a	2	7	WLAUB	WBP	MWR	e, fl	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Hoshihananomia perlata</i> (SULZER 1776)	a	1	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/fl	2	
<i>Curtimorla maculosa</i> (NEAZEN 1794)	a	27	6,8		WBP	WNAD	st, si/po	3	
<i>Mordellistena humeralis</i> (LINNAEUS 1758)	a	4	7		MWR	WLAUB, MWR	e, he/fl	-	
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (FABRICIUS 1775)	a	4	7	WWR	MWR	WLAUB, MWR	st, si/fl	-	
M e l a n d r y i d a e									
<i>Orchestia micans</i> (PANZER 1794)	p	27	9		WBP	WLAUB	e, si/po/my	-	
<i>Orchestia fasciata</i> (ILLIGER 1798)	p	25	10	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/po/my	3	
<i>Orchestia undulata</i> KRAATZ 1853	p	8,14,15	5,6,9		WBP, WNPW	WLAUB	st, si/co/de/my	-	
<i>Orchestia grandicollis</i> ROSENHAUER 1847	p	27	8		WBP	WLAUB, WGGE	st, si/de/my	D	
<i>Dircaea australis</i> FAIRMAIRE 1856	a	1	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/my	-	
<i>Dolotarsus lividus</i> (C. SAHLBERG 1833)	a	8,15,16,23, 25,27	5,6,9,10	WNAD	WBP, WNPW	WNAD	st, si/co/li/my	2	
<i>Serropalpus barbatus</i> (SCHALLER 1783)	a	15	8		WBP	WNAD	st, si/li	-	
<i>Zilora obscura</i> (FABRICIUS 1794)	a	25,27	6,10	WNAD	WBP, WNPW	WNAD	st, si/co/li/my	2	
<i>Melandrya caraboides</i> (LINNAEUS 1760)	a	27	5		WBP	WLAUB	st, si/co/my	-	
<i>Conopalpus testaceus</i> (OLIVIER 1790)	a	27	8		WBP	WLAUB	st, si/co/de	-	
T e t r a t o m i d a e									
<i>Tetratoma fungorum</i> FABRICIUS 1790	p	15,27	9,10		WBP	WLAUB	st, si/po/my	-	
<i>Tetratoma ancora</i> FABRICIUS 1790	p	14,27	6,8,9	WLAUB	WBP	WLAUB	st, co/de/my	3	
<i>Hallomenus binotatus</i> (QUENSEL 1790)	p	5,27	6,7,8	WLAUB	WBP, WLU	WLAUB	st, si/my	-	
T e n e b r i o n i d a e									
<i>Legria hirta</i> (LINNAEUS 1758)		15	8		WBP	W	e, ar/he	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Bolitophagus reticulatus</i> (LINNAEUS 1767)	p	4,5,15,20, 22,27	4,5,6,7,8,9, 10		WBP,WNPW	WLAUB	st, si/po	3	
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS 1787)	p	15,22,27	6,9,10		WBP,WNPW	WLAUB	st, si/po	1	
<i>Hypophloeus unicolor</i> (PILLER & MITTERPACHER 1783)	a	1,5,6,15, 20,27	4,5,6,7,8,9	WLAUB	WBP,WWAG	WLAUB	e, si/co/li	-	
<i>Uloloma rufa</i> (PILLER & MITTERPACHER 1783)	a	15	7		WBP	WNAD	st, si/co/de	1	
Geotrupidae									
<i>Bolbocerus armiger</i> (SCOPOLI 1772)		15	8		WBP	MTRR, MWR	st, pr/xe	-	
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (SCRIBA 1791)		15	8		WBP	W	e, si/st	-	
Aphodiidae									
<i>Aphodius rufipes</i> (LINNAEUS 1758)		27	6		WBP	M, W	e, st	-	
<i>Aphodius depressus</i> (KUGELANN 1792)		27	6		WBP	M, W	e, st	-	
<i>Aphodius alpinus</i> (SCOPOLI 1763)		27	7		WBP	M, W	e, st	-	
Melolonthidae									
<i>Serica brunnea</i> (LINNAEUS 1758)		15	7		WBP	M, W	e, ar/ps	-	
Rutelidae									
<i>Hoplia argentea</i> (PODA 1761)		27	8		WBP	W, MWR	e, ar/fl	-	
Cetoniidae									
<i>Cetonia aurata</i> (LINNAEUS 1761)	a	4,27	7,8	WWR	WBP,MWR	W	e, ar/fl	-	
<i>Protaetia cuprea</i> (FABRICIUS 1775)	m	4	7	WWR	MWR	W	e, ar/fl	-	
<i>Trichius fasciatus</i> (LINNAEUS 1758)	a	2,4	7	WWR	WBP,MWR	W	e, ar/fl	-	
Lucanidae									
<i>Platycerus caprea</i> (DE GEER 1774)	a	15,27	6		WBP	W	e, si/de/li	-	
<i>Platycerus caraboides</i> (LINNAEUS 1758)	a	5,15	4,5,8	WLAUB	WBP	W	e, si/de/li	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Ceruchus chrysomelinus</i> (HOCHENWART 1785)	a	5,6,15,27,30	4,5,6,7	WLAUB	WBP,WWAG	W	st, si/li	2	
<i>Sinodendron cylindricum</i> (LINNAEUS 1758)	a	15,27	4,6,7,8		WBP	WAU, WLAUB	e, si/de/li	3	
C e r a m b y c i d a e									
<i>Tragosoma deparium</i> (LINNAEUS 1767)	a	15	7		WBP	WNAD	st, si/co/li	2	
<i>Arhopalus rusticus</i> (LINNAEUS 1758)	a	5	7	WLAUB	WLU	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Tetropium castaneum</i> (LINNAEUS 1758)	f	10,15,22,27	5,6,8	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Tetropium fuscum</i> (FABRICIUS 1787)	f	27	6		WBP	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Tetropium gabrieli</i> WEISE 1905	f	2	7	WLAUB	WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
<i>Rhagium bifasciatum</i> FABRICIUS 1775	a	8	5	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co/li	-	
<i>Rhagium mordax</i> (DE GEER 1775)	f	15,27	6,8		WBP	W	e, si/co	-	
<i>Rhagium inquisitor</i> LINNAEUS 1758	f	22,26,27	4,8,9,10	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
<i>Oxymirus cursor</i> LINNAEUS 1758	a	27,30	5,6,8		WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Pachyta quadrimaculata</i> (LINNAEUS 1758)	a	3,4,7,24	7	WLAUB	WLU,WNPW, MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
<i>Gaurotes virginea</i> (LINNAEUS 1758)	a	1,4,24,27	7		WBP,WNPW, MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
<i>Dinoptera collaris</i> (LINNAEUS 1758)	a	4,5	7	WWR	MWR	W	e, si/li/fl	-	
<i>Pidonia lurida</i> (FABRICIUS 1792)	a	3,4	7	WWR	WLU,MWR	W	e, si/li/fl	-	
<i>Alosterna tabacicolor</i> (DE GEER 1775)	a	4,15,27	6,7,8		WBP,MWR	WLAUB, MWR	e, si/li/fl	-	
<i>Leptura quadrifasciata</i> LINNAEUS 1758	a	1	7	WLAUB	WBP	WLAUB, MWR	st, si/li/fl	-	
<i>Rutpela maculata</i> (PODA 1761)	a	1,2,4,15,24	7		WBP,WNPW, MWR	W	e, si/li/fl	-	
<i>Pseudovadonia livida</i> (FABRICIUS 1776)	a	3,4	7	WWR	WLU,MWR	W	e, si/li/fl	-	
<i>Stictoleptura rubra</i> (LINNAEUS 1758)	a	4,27	7,8	WWR	WBP,MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (LINNAEUS 1761)	a	2,4,7,24,27	7,8	WWR	WBP, WNPW, MWR	WNAD	e, si/li/fl	-	
<i>Anastrangalia dubia</i> (SCOPOLI 1763)	a	4,15,24	7		WBP, WNPW, MWR	WNAD	st, si/li/fl	-	
<i>Anastrangalia reyi</i> (HEYDEN 1889)	a	3,4,24	7	WLAUB	WLU, WNPW, MWR	WNAD	st, si/li/fl	R	
<i>Lepturobosca virens</i> (LINNAEUS 1758)	a	3,4,24	7	WWR	WLU, WNPW, MWR	WNAD	st, si/li/fl	3	
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (SCHRANK 1781)	a	4,24	7	WWR	WNPW, MWR	W	e, si/li/fl	-	
<i>Pedostrangalia pubescens</i> (FABRICIUS 1787)	a	3,4	7	WLAUB	WLU, MWR	W	e, si/li/fl	3	
<i>Stenurella melanura</i> (LINNAEUS 1758)	a	2,3,4,5,24,27	7	WLAUB	WBP, WLU, WNPW, MWR	W	e, si/li/fl	-	
<i>Molorchus minor</i> (LINNAEUS 1758)	f	20,27	4,7	WLAUB	WBP	WNAD	e, si/co/li/fl	-	
<i>Rosalia alpina</i> (LINNAEUS 1758)	a	1	7	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/li	2	
<i>Hylotrupes bojultus</i> (LINNAEUS 1758)	a	27	7,8		WBP	M, W	e, li	-	
<i>Callidium violaceum</i> (LINNAEUS 1758)	a	8,10	5	WNAD	WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Clytus arvensis</i> (LINNAEUS 1758)	f	4,15	6,7	WWR	WBP, MWR	WLAUB	e, si/li/fl	-	
<i>Clytus lama</i> MULSANT 1847	f	4	7	WWR	MWR	WNAD	st, si/li/fl	-	
<i>Cyrtoclytus capra</i> (GERMAR 1824)	f	4	7	WWR	MWR	WLAUB	st, si/li/fl	3	
<i>Monochamus sartor</i> (FABRICIUS 1787)	f	2,27	7	WLAUB	WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
<i>Monochamus sutor</i> (LINNAEUS 1758)	f	10	5	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co/li	-	
<i>Anaesthetis testacea</i> (FABRICIUS 1781)	f	15	6		WBP	WLAUB	st, si/ar/li	3	
<i>Pogonocherus fasciculatus</i> (DE GEER 1775)	f	16	5	WNAD	WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Aegomorphus clavipes</i> (SCHRANK 1781)	f	2,15,27	7,8	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/co/li	-	
<i>Leitopus nebulosus</i> (LINNAEUS 1758)	f	15,27	6		WBP	WLAUB	e, si/co/ar	-	
<i>Acanthocinus aedilis</i> (LINNAEUS 1758)	f	15	6		WBP	WNAD	st, si/co/li	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Acanthocinus griseus</i> (FABRICIUS 1792)	f	8,10,15	5,6	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	st, si/co/li	3	
<i>Agapanthia villosotriclascens</i> (DEGEER 1775)		6,27	7		WBP,WWAG	MWIES, MWR	e, he	-	
C h r y s o m e l i d a e									
<i>Plateumaris consimilis</i> (SCHRANK 1781)		27	6		WBP	FMOOR	st, pa/he	-	
<i>Oulema melanopus</i> (LINNAEUS 1758)		15	5		WBP	M	e, pr/he	-	
<i>Clytra quadripunctata</i> (LINNAEUS 1758)		11	4	WLAUB	WLU	W, MWR	e, ar/myr	-	
<i>Clytra laeviuscula</i> RATZEBURG 1837		27	6		WBP	WLAUB	e, ar/myr	-	
<i>Cryptocephalus sericeus</i> (LINNAEUS 1758)		24	7	WNAD	WNPW	MWIES	e, he/fl	-	
<i>Cryptocephalus moraei</i> (LINNAEUS 1758)		24	7	WNAD	WNPW	MWIES	e, he/fl	-	
<i>Chrysolina graminis</i> (LINNAEUS 1758)		1,6	7	WLAUB	WBP,WWAG	WAU, MWR	e, he	3	
<i>Chrysolina fastuosa</i> (SCOPOLI 1763)		6	4	WAU	WWAG	WAU, WLAUB	e, he	-	
<i>Chrysolina polita</i> (LINNAEUS 1758)		1,6,20,27	4,5,7,8	WAU	WBP,WWAG	WAU, WLAUB	e, he	-	
<i>Chrysolina rufa rufa</i> (DUFTSCHMID 1825)		6	4	WAU	WWAG	WAU, WLAUB	st, he	-	
<i>Chrysolina varians</i> (SCHALLER 1783)		4,20	5,7		WBP,MWR	W	e, he	-	
<i>Oreina intricata anderschi</i> (DUFTSCHMID 1825)		27	6		WBP	W	e, he	-	
<i>Oreina speciosa</i> (LINNAEUS 1767)		8	5	WNAD	WNPW	W	e, he	-	
<i>Oreina cacaliae cacaliae</i> (SCHRANK 1785)		2,8,27	5,6,7,10	WNAD	WBP,WNPW	W	e, he	-	
<i>Oreina speciosissima speciosissima</i> (SCOPOLI 1763)		8,18,27	5,7,10	WNAD	WBP, WLU, WNPW	W	e, he	-	
<i>Gastrophysa viridula</i> (DE GEER 1775)		27	8		WBP	M	e, he	-	
<i>Sclerophaedon carniolicus</i> (GERMAR 1824)		11	4	WLAUB	WLU	WLAUB, WMOOR	e, he/hy	R	
<i>Plagiosterna aenea</i> (LINNAEUS 1758)		6,11	4,7		WLU,WWAG	WAU	st, ar	-	
<i>Gonioctena viminalis</i> (LINNAEUS 1758)		11	4	WLAUB	WLU	WAU, WWB	e, ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Gonicotena linnaeana</i> (SCHRANK 1781)		5	5	WLAUB	WBP	WAU	st, ri/ar	-	
<i>Phratora vitellinae</i> (LINNAEUS 1758)		3	5	WLAUB	WLU	WAU, MWR	e, ar	-	
<i>Timarcha metallica</i> (LAICHARTING 1781)		6,20	4	WLAUB	WBP,WWAG	W	e, si/he	R	
<i>Lochmaea caprea</i> (LINNAEUS 1758)		20	5	WLAUB	WBP	WAU, WLAUB	e, ar	-	
<i>Luperus longicornis</i> (FABRICIUS 1781)		2	7	WLAUB	WBP	WLAUB	e, ar	-	
<i>Luperus luperus</i> (SULZER 1776)		27	6		WBP	WLAUB, MWR	e, ar	-	
<i>Aphthona violacea</i> (KOCH 1803)		15	9		WBP	MWR	e, pr/he	2	
<i>Longitarsus luridus</i> (SCOPIOLI 1763)		15,27	5,6,7,8		WBP	M, W	e, pr/he	-	
<i>Hermnæophaga mercurialis</i> (FABRICIUS 1792)		18	5	WLAUB	WLUF	WLAUB	st, si/he	-	
<i>Batophila rubi</i> (PAYKULL 1799)		27	6		WBP	MWR, MRUD	e, he	-	
<i>Neocrepidodera melanostoma</i> (REDTENBACHER 1849)		27	10		WBP	W, ARAS	e, he	-	
<i>Mniophila muscorum</i> (KOCH 1803)		3	5	WLAUB	WLU	W	e, si/mu	-	
<i>Psylliodes napi</i> (FABRICIUS 1792)		23	9	WNAD	WN	MWIES, WAU	e, pr/he/hy	-	
A n t h r i b i d a e									
<i>Rhaphitropis marchica</i> (HERBST 1797)	a	11	4	WLAUB	WLU	WLAUB	st, si	-	
<i>Platystomos albinus</i> (LINNAEUS 1758)	a	15	4	WLAUB	WBP	WLAUB	e, si/co/li	-	
<i>Anthribus nebulosus</i> FORSTER 1770		13,17,20,26	4,5,9		WBP, WNPW	W	e, si/ar	-	
S c o l y t i d a e									
<i>Phloeotribus spinulosus</i> (REY 1883)	f	8,27	5,6		WBP, WNPW	WNAD	st, si/co	-	
<i>Hylastes ater</i> (PAYKULL 1800)	f	15,27	6,8,9		WBP	WNAD	st, si/co/li	-	
<i>Hylastes cunicularius</i> ERICHSON 1836	f	15,27	6,8		WBP	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Hylurgops glabratus</i> (ZETTERSTEDT 1828)	f	27	6		WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Hylurgops palliatus</i> (GYLLENHAL 1813)	f	8,15,23,27	5,6,9		WBP, WNPW	WNAD	e, si/co	-	
<i>Polygraphus politigraphus</i> (LINNAEUS 1758)	f	15,26,27	8,9		WBP, WNPW	WNAD	e, si/co	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Hylesinus crenatus</i> (FABRICIUS 1787)	f	20,27	4,8		WBP	WLAUB	st, si/co	-	
<i>Hylesinus fraxini</i> (PANZER 1779)	f	15	5		WBP	WLAUB	e, si/co	-	
<i>Xylechinus pilosus</i> (RATZEBURG 1837)	f	8,27	5,6,8		WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	-	
<i>Crypturgus hispidulus</i> THOMSON 1870	f	26	9	WNAD	WNPW	WNAD	st, si/co	-	
<i>Crypturgus pusillus</i> (GYLLENHAL 1813)	f	15,27	6		WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Crypturgus subcitrifolius</i> EGGERS 1933	a	15,23,26,27	9,10		WBP,WNPW	WNAD	st, si/co	-	
<i>Dryocoetes autographus</i> (RATZEBURG 1837)	f	5,8,15,26,27	5,6,7,8,9		WBP,WLU, WNPW	WNAD	e, si/co	-	
<i>Dryocoetes hectographus</i> REITTER 1913	f	5	7	WLAUB	WLU	WNAD	st, si/co	-	
<i>Cryphalus intermedius</i> FERRARI 1867	f	15,27	5		WBP	WNAD	st, si/co	-	
<i>Cryphalus abietis</i> (RATZEBURG 1837)	f	27	4,5,6		WBP	WNAD	e, si/co	-	
<i>Enoporicus fagi</i> (FABRICIUS 1798)	f	15,27	6,8		WBP	WLAUB	st, si/co	-	
<i>Taphrorhynchus bicolor</i> (HERBST 1793)	f	1,5,15,27	5,6,7,8,9		WBP,WLU	WLAUB	st, si/co	-	
<i>Pityogenes chalcographus</i> (LINNAEUS 1761)	f	15,16,27	5,6,8,9		WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
<i>Orthotomicus suturalis</i> (GYLLENHAL 1827)	f	27	7		WBP	WNAD	st, si/co	-	
<i>Orthotomicus laricis</i> (FABRICIUS 1792)	f	22,27	6,10		WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
<i>Ips typographus</i> (LINNAEUS 1758)	f	8,10,15,16,26,27	4,5,6,8,9,10		WBP,WNPW	WNAD	e, si/co	-	
<i>Trypodendron domesticum</i> (LINNAEUS 1758)	f	3,15,27	5,6,7,8,9	WLAUB	WBP,WLU	WAU, WLAUB	e, si/li	-	
<i>Trypodendron signatum</i> (FABRICIUS 1787)	f	15,27	5,6		WBP	WLAUB	e, si/li	-	
<i>Trypodendron lineatum</i> (OLIVIER 1795)	f	8,15,23,26,27	4,5,6,8,9	WNAD	WBP,WNPW	WNAD	e, si/li	-	
<i>Trypodendron laeve</i> EGGERS 1939	f	27	8		WBP	WNAD	st, si/li	2	
R h y n c h i t i d a e									
<i>Deporaus betulae</i> (LINNAEUS 1758)		16	5	WNAD	WNPW	W	e, ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
Curculionidae									
<i>Dodecastichus geniculatus</i> (GERMAR 1817)		27	6		WBP	W	e, ar	-	
<i>Tylotus megerlei</i> (FABRICIUS 1801)		8	5	WNAD	WNPW	MWR	st, si/he	-	
<i>Otiorhynchus sensitivus</i> (SCOPOLI 1763)		20,27	4,5,7		WBP	WNAD, MWR	st, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus armadillo</i> (ROSSI 1792)		27	7		WBP	W	e, ar	-	
<i>Otiorhynchus coecus</i> GERMAR 1824		20,27	5,6,9		WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus tenebricosus</i> (HERBST 1784)		20	5	WLAUB	WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus morio</i> (FABRICIUS 1781)		6,18,20	4,5,7		WBP, WLU, W WAG	W	e, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus scaber</i> (LINNAEUS 1758)		20,27	5,7	WLAUB	WBP	W	e, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus uncinatus</i> GERMAR 1824		15	9		WBP	W	e, de	V	
<i>Otiorhynchus austriacus</i> (FABRICIUS 1801)		13	5	WNAD	WNPW	WAU, WLAUB	e, he/mu/fy	R	
<i>Otiorhynchus signatipennis</i> GYLLENHAL 1834		20	4,5	WLAUB	WBP	WLAUB	st, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus squamosus</i> MILLER 1859		8,11,20	4,5	WLAUB	WBP, WLU, W NPW	W	e, si/ar	-	
<i>Otiorhynchus rugifrons</i> (GYLLENHAL 1813)		27	6,9		WBP	MTRR, MRUD, ARAS	e, pr/he	3	
<i>Otiorhynchus gemmatus</i> (SCOPOLI 1763)		1,5,6,18	4,5,7	WAU	WBP, WLU, W WAG	W	e, he	-	
<i>Phyllobius viridicollis</i> (FABRICIUS 1792)		27	6		WBP	MTRR, MWR	e, he/ar	-	
<i>Phyllobius oblongus</i> (LINNAEUS 1758)		5,27	5,8	WLAUB	WBP	WLAUB	e, ar	-	
<i>Phyllobius arborator</i> (HERBST 1797)		27	6		WBP	WLAUB	e, ar	-	
<i>Phyllobius argentatus</i> (LINNAEUS 1758)		20	5	WLAUB	WBP	W	e, ar	-	
<i>Polydrusus pterygonalis</i> BOHEMAN 1840		20	5	WLAUB	WBP	W	e, ar	-	
<i>Polydrusus pilosus</i> GREDLER 1866		27	4,5		WBP	W	e, ar	-	

Taxon	Substratgilde	Standorte	Phänologie	Ökosystem	Biotop N	Biotop T	Hab/Ni	RL	?
<i>Polydrusus formosus</i> (MAYER 1779)		27	7		WBP	WLAUB	e, ar	-	?
<i>Tropiphorus sylviacus</i> BEDEL 1883		8	5	WNAD	WNPW	MWR	st, si/he/hy	R	
<i>Larinus sturnus</i> (SCHALLER 1873)		4	7	WWR	MWR	M	e, he	V	
<i>Rhyncolus sculpturatus</i> WALTJL 1839	a	27	6		WBP	W	e, si/li	2	
<i>Rhyncolus ater</i> (LINNAEUS 1758)	a	8,15,23,25, 26,27,29,30	4,5,9,10	WNAD	WBP,WNPW	W	e, si/li	-	
<i>Stereocorynes truncorum</i> (GERMAR 1824)	a	15	7		WBP	M, W	e, (si)/li	-	
<i>Pissodes piceae</i> (ILLIGER 1807)	f	27	4		WBP	WNAD	st, si/co	-	
<i>Hyllobius abietis</i> (LINNAEUS 1758)	f	10,22	5	WNAD	WNPW	WNAD	e, si/co/li	-	
<i>Liparus glabrirostris</i> KÜSTER 1849		15,18,27	6,7	WLAUB	WBP, WLU	MWR	e, he	-	
<i>Leiosoma cribrum</i> (GYLLENHAL 1834)		27	8		WBP	W	e, si/he	V	
<i>Adexius scrobipennis</i> GYLLENHAL 1834		5,15	7,8,9		WBP, WLU	WLAUB	e, (si)/de	3	
<i>Neoglanis comatus</i> (BOHEMAN 1842)		6,7,8,27	4,5,6,7		WBP, WNPW, W/WAG	WAU, MWR	e, he	-	
<i>Onyxacalles pyrenaicus</i> (BOHEMAN 1844)	a	27	7,9		WBP	WLAUB, WGGB	st, si/co/de	3	
<i>Kyklitacalles roboris</i> CURTIS 1834	a	13,17	4,5	WLAUB	WL	WLAUB	e, (si)/co/de	-	
<i>Rutera hypocrita</i> (BOHEMAN 1837)	a	14,15,20,27	4,5,6,8,9		WBP	WLAUB	e, si/co/de	-	
<i>Acalles camelus</i> (FABRICIUS 1792)	a	15,27	6,8		WBP	WLAUB	st, si/co/de	-	
<i>Cionus tuberculatus</i> (SCOPOLI 1763)		6	4		W/WAG	WLAUB, MWR	e, (si)/he	-	
<i>Orchestes abni</i> (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, 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 angefliegen. 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 Oberfläche 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 Holzstämmen nicht direkt am Boden aufliegen. Als ein möglicher Wirtspilz wird die Resupinatramete (*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.
- Procræus 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.
- Epuræa fageticola*** AUDISIO 1991: Die Art lebt an noch lebenden Bäumen mit saftenden Verletzungen der Borke. Sie wird hauptsächlich an *Fagus sylvatica* gefunden.

- Eपुरaea 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 naturnahen Nadelwäldern Nordtirols (wie Brandenbergtal) wurde die Art zahlreich in Borkenkäfer-Fallen als Beifang gefunden.
- Cucujus cinnaberinus*** (SCOPOLI 1763): Siehe gesonderte Kapitel Seite 49.
- 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 myzeldurchsetzten 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 wagaie (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, trockenem 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 fliegen 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, Ardididae).
- 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 WALTZ 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 Waldflächen.

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).



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

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*, *Abies* sowie *Tilia* nachgewiesen werden. Abb. 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 Tothholzangebot im Nationalpark im Gegensatz zu den umliegenden Gebieten und ist derzeit sogar in Ausbreitung begriffen.

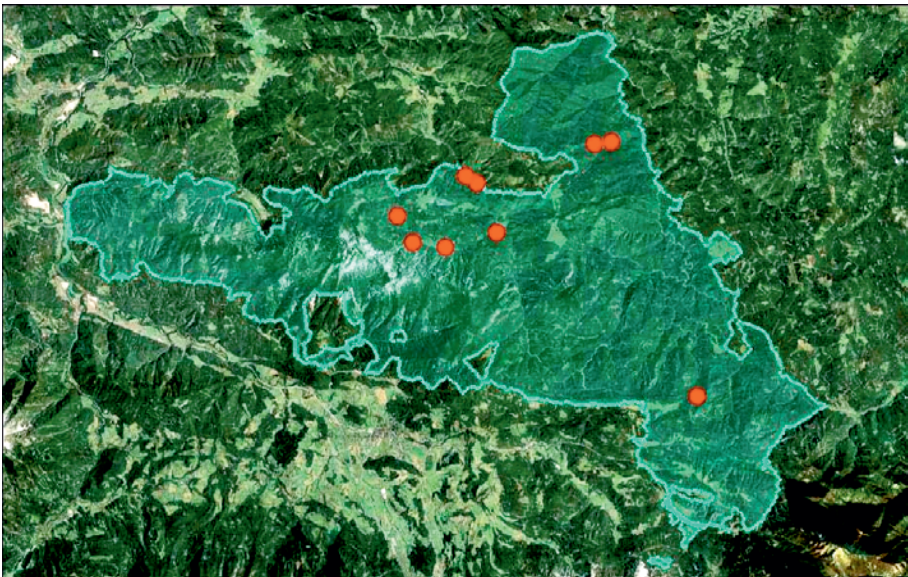


Abb. 4: Aktuelle Verbreitung von *C. cinnaberinus* im Nationalpark Kalkalpen. (Hintergrundkarte: Google Earth).

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.

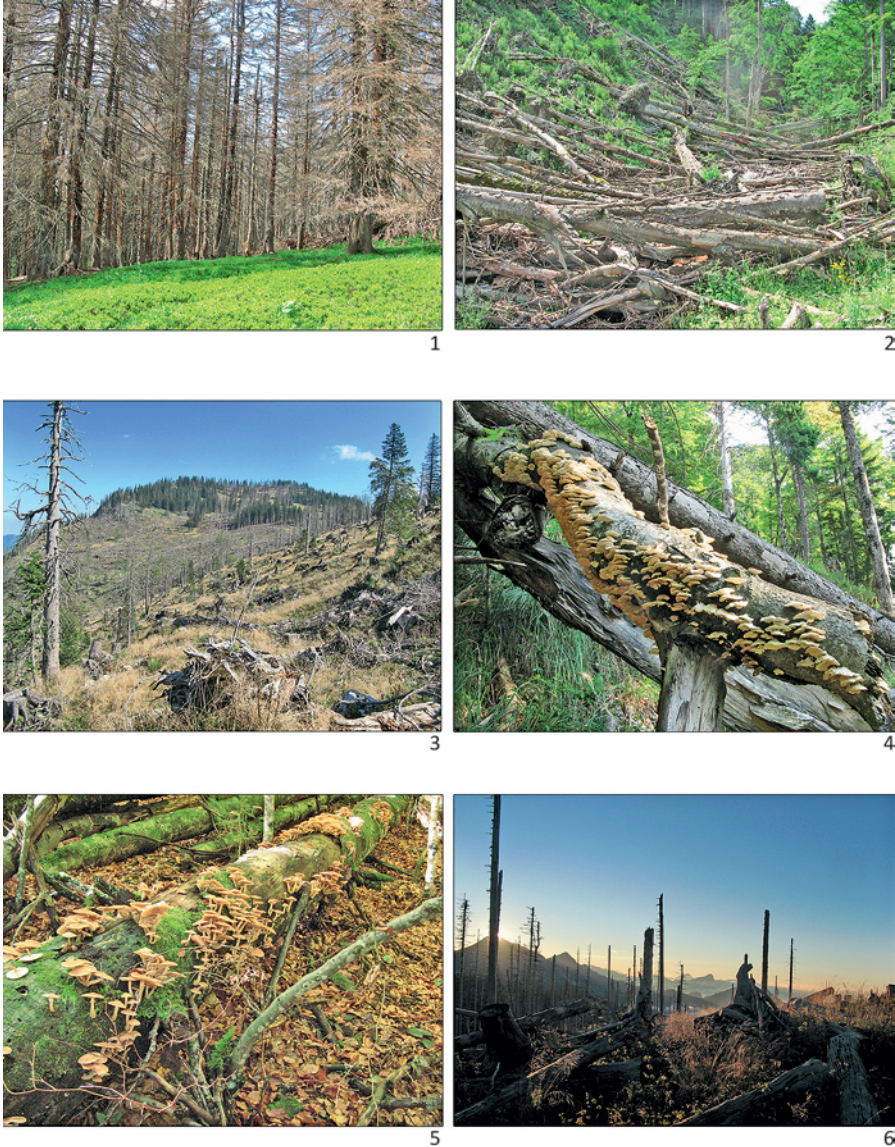


Abb. 5/Fotos 1-6: Totholz-Strukturvielfalt im Nationalpark; (1) Borkenkäferkalamität Haltersitz; (2) Lawinenrinne im Bodinggraben; (3) Windwurffläche am Zwielauf; (4+5) verpilztes Buchentotholz im Kohlersgraben; (6) Fichtendürrlinge an der Sonntagsmauer). Fotos: M. Kahlen.

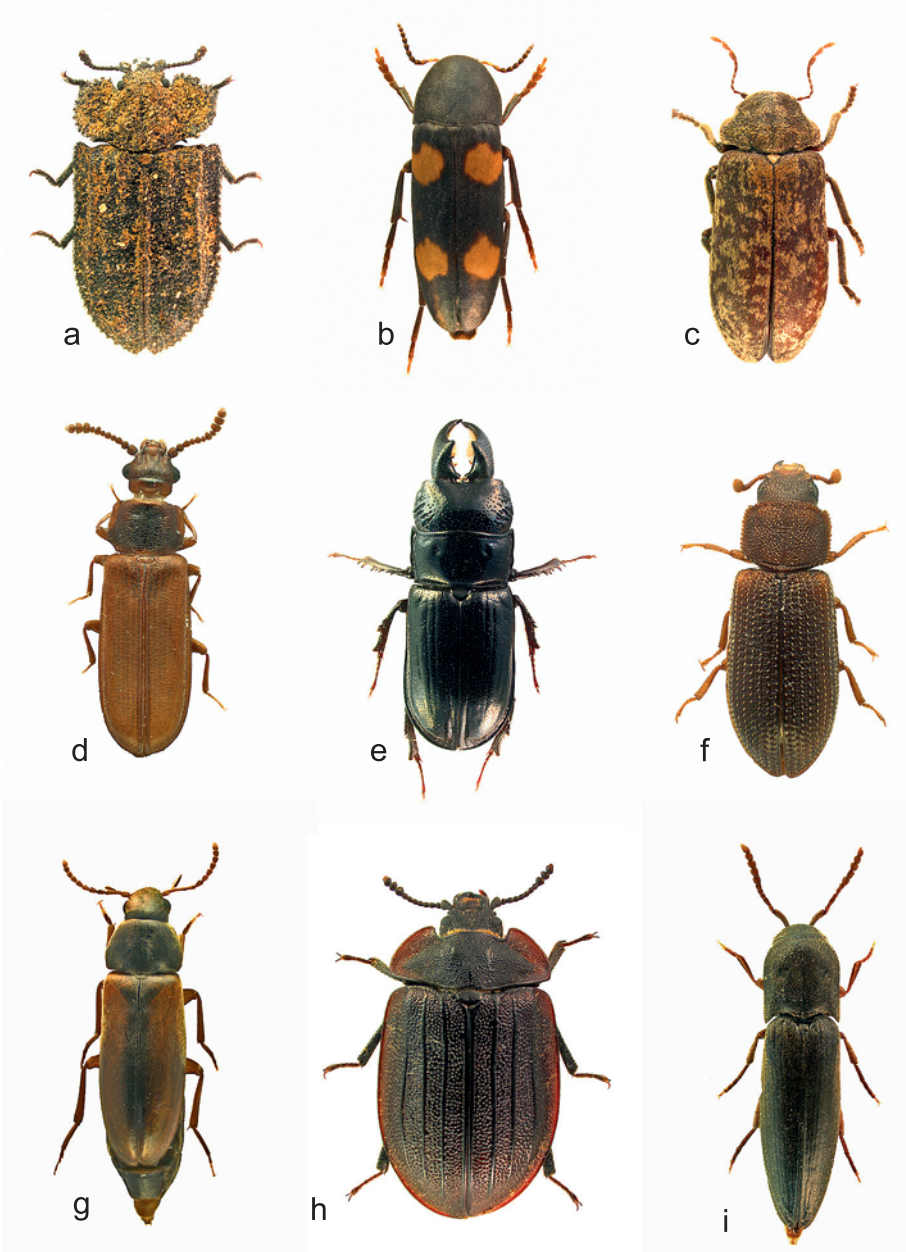


Abb. 6a-i: Charakterarten urständiger Wälder aus dem Nationalpark Kalkalpen. (a) *Calityps scabra*, (b) *Dircea australis*, (c) *Xestobium austriacum*, (d) *Pediacus dermestoides*, (e) *Ceruchus chrysomelinus*, (f) *Synchita separanda*, (g) *Dolotarsus lividus*, (h) *Peltis grossa* und (i) *Nematodes filum*. Fotos: A. Eckelt.

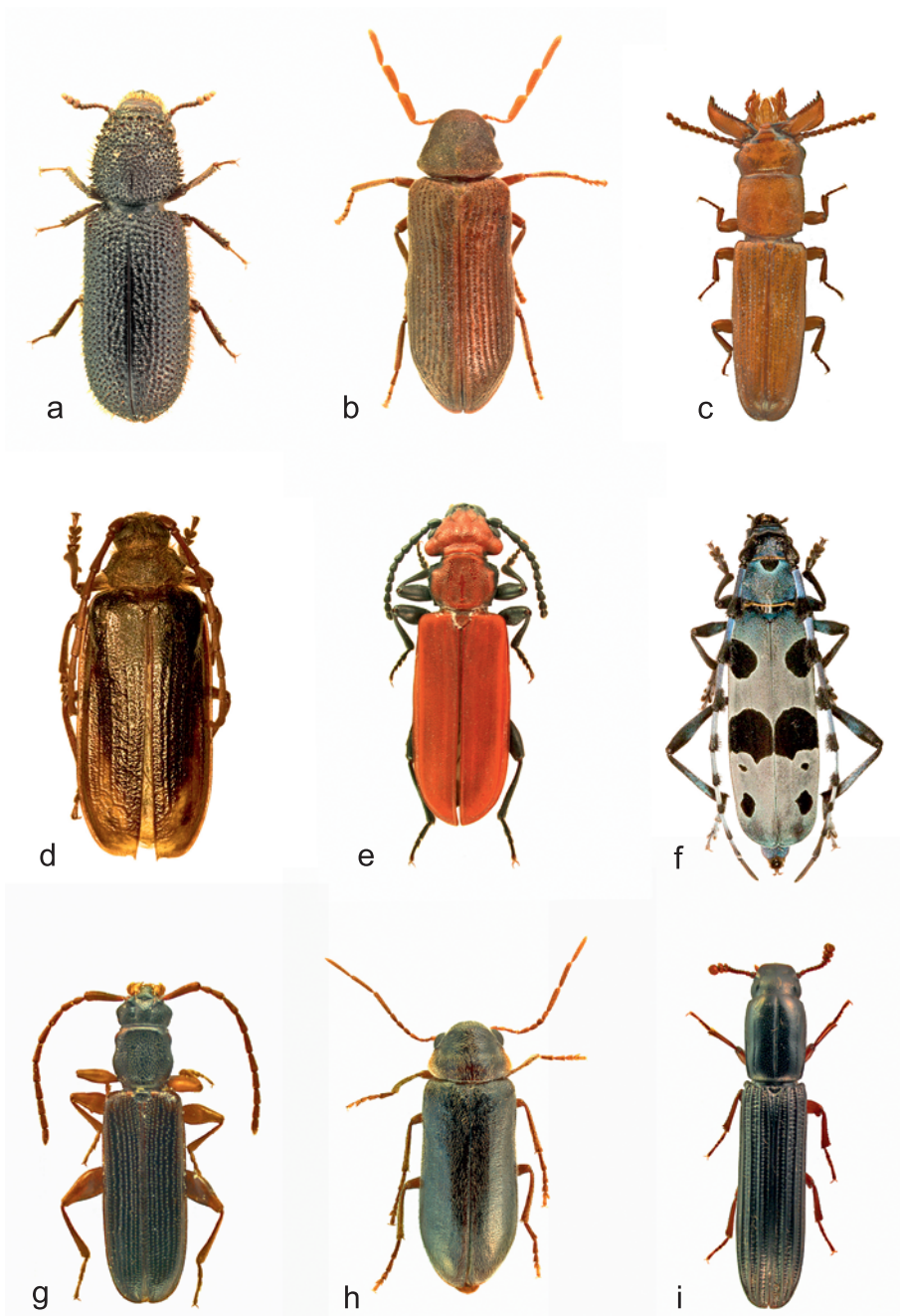


Abb. 7a-i: Charakterarten urständiger Wälder aus dem Nationalpark Kalkalpen. (a) *Stephanopachys substriatus*, (b) *Anobium thomsoni*, (c) *Prostomis mandibularis*, (d) *Tragosoma deparium*, (e) *Cucujus cinnaberinus*, (f) *Rosalia alpina*, (g) *Dendrophagus crenatus*, (h) *Ernobius explanatus* und (i) *Colydium elongatum*. Fotos: A. Eckelt.

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 (BUBLER 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 dass wir auf den weiterhin gegebenen Forschungsbedarf hinweisen möchten.

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.

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 Lebens-

räumen 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 Kohlersgrabens, wo auf wenigen Hektar eine besonders reichhaltige und vor allem hochwertige Käferfauna vorgefunden wurde.

Literatur

- BMLFUW (2008): Nachhaltige Waldwirtschaft in Österreich. — Österreichischer Waldbericht. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 134pp
- BÖHME J. (2005): Die Käfer Mitteleuropas, Band K-Katalog (Faunistische Übersicht), 2. Auflage.— Spectrum-Verlag Heidelberg, 516pp. ISBN 978-3-8274-1678-0
- BUBLER H. (2003a): Rote Liste gefährdeter "Diversicornia" (Coleoptera) Bayerns. — BayLfU **166**: 129-134.
- BUBLER H. (2003b): Rote Liste gefährdeter Heteromera (Coleoptera: Tenebrionidea) und Teredilia (Coleoptera: Bostrichoidea) Bayerns. — BayLfU **166**: 140-145.
- BUBLER H. (2008): Reliktarten: Fenster in die Vergangenheit. — LWF aktuell **63**: 8-9.
- BUBLER H. & G. HOFMANN (2003): Rote Liste gefährdeter Kurzflügelartiger (Coleoptera: Staphylinoidea) Bayerns. — BayLfU **166**: 117-128.
- FREUDE H., HARDE K.W. & G.A. LOHSE (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. & M. KAHLER (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**: 1-56.
- HORION A. (1941-1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 12 Bände. — Krefeld, Frankfurt, Tutzing, Überlingen.
- KAHLER M. (1987): Nachtrag zur Käferfauna Tirols. — Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck. 288 S.
- KAHLER M. (1997): Die Holz- und Rindenkäfer des Karwendels und angrenzender Gebiete. — Natur in Tirol, naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz - Innsbruck, Sonderband **3**: 1-151.
- KAHLER M., HELLRIGL K. & W. SCHWIENBACHER (1994): Rote Liste der gefährdeten Käfer (Coleoptera) Südtirols. — Abteilung für Landschafts- und Naturschutz der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol: 178-301.
- KIRCHMEIR H., KOCH G. & G. GRABHERR (1999): Die Naturnähe der Kärntner Wälder unter spezieller Berücksichtigung der aktuellen und potentiellen natürlichen Baumartenkombination. — Carinthia II **189/109**: 515-531.
- KOCH K. (1989-1992): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie 1-3. — Krefeld: Goecke und Evers.
- KÖHLER F. (2000): Totholz Käfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. — Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen Bd. **18**: 352 S.

- LÖBL I. & A. SMETANA (Hrsg.) (2003-2011): Catalogue of Palaearctic Coleoptera 1-7. — Apollo Books, Stenstrup, Denmark.
- LOHSE G.A. & W.H. LUCHT (1989-1994): Die Käfer Mitteleuropas **1-3**. Supplementband mit Katalog. — Krefeld: Goecke und Evers.
- LUCHT W.H. & B. KLAUSNITZER (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. & P. ZABRANSKY (2005): Urwald relict-species 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. & H. BUßLER (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: 149-179.

Anschrift der Verfasser: Mag. Andreas ECKELT
Tiroler Landesmuseen Betriebs Ges.m.b.H
Naturwissenschaftliche Sammlung
Feldstrasse 11a, A-6020 Innsbruck
E-Mail: a.eckelt@tiroler-landesmuseen.at

Manfred KAHLEN
Tiroler Landesmuseen Betriebs Ges.m.b.H
Naturwissenschaftliche Sammlung
Feldstrasse 11a, A-6020 Innsbruck
E-Mail: m.kahlen@tiroler-landesmuseen.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [0022](#)

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

Artikel/Article: [Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich \(Coleoptera\) 3-57](#)